

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

CLARA BEDUSCHI DOMINGOS ROEHRIG

**A PERCEPÇÃO DOS GESTORES SOBRE A ADOÇÃO DA AUTOMAÇÃO
ROBÓTICA DE PROCESSOS E DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA
AUTOMATIZAÇÃO DE TAREFAS DE APOIO ADMINISTRATIVO NAS
INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE ENSINO DO PARANÁ**

CURITIBA

2025

CLARA BEDUSCHI DOMINGOS ROEHRIG

**A PERCEPÇÃO DOS GESTORES SOBRE A ADOÇÃO DA AUTOMAÇÃO
ROBÓTICA DE PROCESSOS E DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA
AUTOMATIZAÇÃO DE TAREFAS DE APOIO ADMINISTRATIVO NAS
INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE ENSINO DO PARANÁ**

**Managers' Perception of the Adoption of Robotic Process Automation and
Artificial Intelligence for Automating Back office Tasks in Federal
Educational Institutions in Paraná**

Dissertação apresentada como requisito para obtenção do título de Mestre em Administração Pública do Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede Nacional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.
Orientador(a): Prof. Dr. Abdinardo Moreira Barreto de Oliveira

CURITIBA

2025



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Esta licença permite compartilhamento, remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es). Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.



CLARA BEDUSCHI DOMINGOS ROEHRIG

A PERCEÇÃO DOS GESTORES SOBRE A ADOÇÃO DA AUTOMAÇÃO ROBÓTICA DE PROCESSOS E DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA AUTOMATIZAÇÃO DE TAREFAS DE APOIO ADMINISTRATIVO NAS INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE ENSINO DO PARANÁ.

Trabalho de pesquisa de mestrado apresentado como requisito para obtenção do título de Mestre Em Administração Pública da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Área de concentração: Administração Pública.

Data de aprovação: 19 de Dezembro de 2025

Dr. Abdinardo Moreira Barreto De Oliveira, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dr. Jeovan De Carvalho Figueiredo, Doutorado - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (Ufms)

Dr. Sandro Luis Freire De Castro Silva, Doutorado - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (Ufrrj)

Documento gerado pelo Sistema Acadêmico da UTFPR a partir dos dados da Ata de Defesa em 19/12/2025.

RESUMO

A crescente demanda por eficiência no setor público, aliada às restrições orçamentárias e de mão de obra, posiciona a Automação Robótica de Processos (RPA) e a Inteligência Artificial (IA) como tecnologias estratégicas para a modernização e aprimoramento da gestão. A RPA utiliza robôs de software para executar tarefas repetitivas e baseadas em regras, simulando a interação humana com diferentes sistemas de informação, sem a necessidade de alterar a infraestrutura de TI existente. Já a IA corresponde à capacidade de sistemas computacionais exibirem comportamentos inteligentes semelhantes aos humanos, como percepção, aprendizado, raciocínio e resolução de problemas. A integração entre essas duas tecnologias — conhecida como Hiperautomação — amplia o alcance da automação, permitindo lidar não apenas com tarefas estruturadas, mas também com processos complexos que exigem análise e julgamento. Estudos anteriores sobre automação no setor público apontam que a automatização de tarefas já existentes pode liberar até 20% do tempo de trabalho dos servidores públicos. Estudos também apontam que o preparo dos gestores constitui um elemento-chave para o êxito da automação de processos, uma vez que depende deles a definição das condições de adoção, a avaliação de riscos e a legitimação das estratégias que sustentam a viabilidade institucional. Portanto, esta dissertação teve como objetivo geral avaliar a percepção dos gestores das Instituições Federais de Ensino (IFEs) do Paraná sobre a adoção de RPA e IA para automatizar tarefas administrativas de apoio, compreendendo os fatores técnicos, organizacionais e humanos que condicionam sua implementação. A pesquisa busca explorar como os gestores percebem a viabilidade, os desafios e as oportunidades da automação em seus contextos. Para atingir os objetivos, foi adotada uma abordagem qualitativa e construtivista, utilizando entrevistas semiestruturadas com os pró-reitores de planejamento de quatro instituições paranaenses: IFPR, UFPR, UTFPR e Unila. A análise dos dados foi realizada por meio da metodologia de análise de conteúdo, fundamentada em um arcabouço teórico construído a partir de uma revisão bibliográfica. Na construção dos resultados, foram utilizadas pesquisas documentais nos PDIs, complementadas por outras informações institucionais, a fim de conferir maior robustez às análises. Os resultados indicam que, embora o uso de RPA e IA ainda seja inicial e não institucionalizado, os gestores reconhecem de forma unânime o potencial para aumentar a produtividade, melhorar a qualidade dos serviços e direcionar os servidores para atividades de maior valor agregado. A falta de capacitação técnica, a resistência à mudança e a dificuldade em identificar processos automatizáveis foram apontadas como as principais barreiras. Foi identificado um consenso de que o conhecimento e a preparação dos gestores são fatores catalisadores que influenciam diretamente a percepção de benefícios, a superação de barreiras e a viabilidade da implementação. As ações do governo federal e o alinhamento estratégico foram vistos como oportunidades cruciais para acelerar a adoção. A pesquisa conclui que a percepção de viabilidade da automação nas IFEs paranaenses depende de um equilíbrio entre os benefícios percebidos e a capacidade institucional de atender a requisitos de infraestrutura, orçamento e, principalmente, de desenvolvimento de competências humanas. A dissertação resultou em um Produto Técnico-Tecnológico (PTT): um guia para a implantação da automação de tarefas voltado às IFEs, que tem como propósito orientar gestores no planejamento, implementação e monitoramento de projetos de automação de maneira eficiente, ética e sustentável.

Palavras-chave: inteligência artificial; automação robótica de processos; automação; serviço público.

ABSTRACT

The growing demand for efficiency in the public sector, coupled with budget and labor constraints, positions Robotic Process Automation (RPA) and Artificial Intelligence (AI) as strategic technologies for modernizing and improving management. RPA uses software robots to perform repetitive, rule-based tasks, simulating human interaction with different information systems without the need to change the existing IT infrastructure. AI, on the other hand, refers to the ability of computer systems to exhibit intelligent behaviors similar to humans, such as perception, learning, reasoning, and problem solving. The integration of these two technologies - known as Hyperautomation - expands the scope of automation, allowing it to handle not only structured tasks, but also complex processes that require analysis and judgment. Previous studies on automation in the public sector indicate that automating existing tasks can free up to 20% of civil servants' working time. Studies also indicate that the preparation of managers is a key element for the success of process automation, since they are responsible for defining the conditions for adoption, assessing risks, and legitimizing the strategies that support institutional viability. Therefore, this dissertation had the general objective of evaluating the perception of managers of Federal Educational Institutions (IFEs) in Paraná regarding the adoption of RPA and AI to automate administrative support tasks, understanding the technical, organizational, and human factors that condition their implementation. The research seeks to explore how managers perceive the feasibility, challenges, and opportunities of automation in their contexts. To achieve the objectives, a qualitative and constructivist approach was adopted, using semi-structured interviews with the vice-rectors of planning from four institutions in Paraná: IFPR, UFPR, UTFPR, and Unila. Data analysis was performed using content analysis methodology, based on a theoretical framework constructed from a literature review. In the construction of the results, documentary research in the PDIs (Institutional Development Plans) was used, complemented by other institutional information, in order to give greater robustness to the analyses. The results indicate that, although the use of RPA and AI is still in its infancy and not institutionalized, managers unanimously recognize the potential to increase productivity, improve service quality, and direct employees toward higher value-added activities. Lack of technical training, resistance to change, and difficulty in identifying automatable processes were identified as the main barriers. There was a consensus that managers' knowledge and preparation are catalysts that directly influence the perception of benefits, the overcoming of barriers, and the feasibility of implementation. Federal government actions as strategic alignment were seen as crucial opportunities to accelerate adoption. The research concludes that the perception of the feasibility of automation in IFEs in Paraná depends on a balance between the perceived benefits and the institutional capacity to meet infrastructure, budget, and, above all, human skills development requirements. The dissertation resulted in a Technical-Technological Product (PTT): a guide for the implementation of tasks automation focused on the IFEs, which aims to guide managers in the planning, implementation, and monitoring of automation projects in an efficient, ethical, and sustainable manner.

Keywords: artificial intelligence; robotic process automation; automation; public service; feasibility analysis.

LISTA DE FIGURAS

1	Significados de RPA	28
2	RPA - critérios de potencial para seleção de tarefas	30
3	Etapas Procnow-C	35
4	Levantamento Bibliográfico	36
5	Principais informações - Pesquisa 1	38
6	Produção Científica Anual - Pesquisa 1	38
7	Principais informações - Pesquisa 2	40
8	Crítérios de Inclusão e Exclusão	41
9	Frequência de palavras pelo tempo	42
10	Nuvem de palavras	42
11	Mapa de literatura	45
12	Relação dos constructos com os objetivos específicos	46
13	Tratamento dos resultados e interpretação	54
14	Diagrama de relações e pressupostos	60
15	Relações: Existência de processos executados da mesma maneira pelas IFE-PR (OEX) - Existência de processos automatizáveis na instituição (OP)	120
16	Metodologia para levantamento da frequência de citação de indicadores	171
17	Fluxograma do Roteiro da Entrevista Semi-Estruturada - Introdução e contextualização	206
18	Fluxograma do Roteiro da Entrevista Semi-Estruturada - Perfil do Entrevistado	206
19	Fluxograma do Roteiro da Entrevista Semi-Estruturada - Conhecimento e preparação dos gestores	207
20	Fluxograma do Roteiro da Entrevista Semi-Estruturada - Benefícios percebidos	208
21	Fluxograma do Roteiro da Entrevista Semi-Estruturada - Barreiras e desafios	209
22	Fluxograma do Roteiro da Entrevista Semi-Estruturada - Oportunidades e fatores favoráveis	210
23	Fluxograma do Roteiro da Entrevista Semi-Estruturada - Requisitos	211
24	Fluxograma do Roteiro da Entrevista Semi-Estruturada - Viabilidade	212
25	Fluxograma do Roteiro da Entrevista Semi-Estruturada - Considerações finais	213
26	Seleção de trechos e definição de códigos - Conhecimento e preparação dos gestores	281
27	Seleção de trechos e definição de códigos - Institucional	282
28	Seleção de trechos e definição de códigos - Benefícios percebidos 1	283
29	Seleção de trechos e definição de códigos - Benefícios percebidos 2	284
30	Seleção de trechos e definição de códigos - Benefícios percebidos 3	285
31	Seleção de trechos e definição de códigos - Barreiras e desafios 1	286
32	Seleção de trechos e definição de códigos - Barreiras e desafios 2	287
33	Seleção de trechos e definição de códigos - Oportunidades e fatores favoráveis 1	288
34	Seleção de trechos e definição de códigos - Oportunidades e fatores favoráveis 2	289

35	Seleção de trechos e definição de códigos - Oportunidades e fatores favoráveis 3	290
36	Seleção de trechos e definição de códigos - Requisitos.....	291
37	Seleção de trechos e definição de códigos - Viabilidade	292
38	Seleção de trechos e definição de códigos - Considerações finais 1	293
39	Seleção de trechos e definição de códigos - Considerações finais 2	294
40	Despesas de pessoal IFPR - Exercício 2024.....	296
41	Despesas de pessoal UTFPR - Exercício 2024.....	297
42	Despesas de pessoal UFPR - Exercício 2024	298
43	Despesas de pessoal Unila - Exercício 2024	299

LISTA DE TABELAS

1	Filtro por área	37
2	Quantidade de produções por ano – Pesquisa 1	39
3	Autores mais relevantes – Pesquisa 1	40
4	Autores mais relevantes – Pesquisa 2	41
5	Quantidade de citações de termos nas entrevistas	172
6	<i>Corpus</i> bibliográfico	193
7	Constructo: Conhecimento e preparação dos gestores	197
8	Constructo: Benefícios percebidos	197
9	Constructo: Oportunidades e fatores favoráveis	199
10	Constructo: Requisitos	200
11	Constructo: Viabilidade	201

LISTA DE QUADROS

1	Funções da IA.....	23
2	Benefícios da IA para o setor público	24
3	Desafios da IA para o setor público	25
4	Benefícios do RPA para o setor público	27
5	Diferenças de RPA e IA.....	34
6	Definições dos constructos	44
7	Perfil dos entrevistados.....	62
8	Percepção dos gestores sobre seu conhecimento em relação à IA/RPA .	64
9	Utilização de IA e RPA nas instituições	67
10	Percepção dos gestores - Produtividade	69
11	Percepção dos gestores - Eficiência econômica	71
12	Percepção dos gestores - Governança.....	73
13	Percepção dos gestores - Conformidade	76
14	Percepção dos gestores - <i>Accountability</i>	78
15	Percepção dos gestores - Fraude e corrupção	80
16	Percepção dos gestores - Redução da burocracia.....	81
17	Percepção dos gestores - Qualidade	83
18	Percepção dos gestores - Diminuição da carga de trabalho	85
19	Percepção dos gestores - Foco em atividades de maior valor agregado .	87
20	Percepção dos gestores - Satisfação dos servidores	89
21	Percepção dos gestores - Substituição da força de trabalho	92
22	Percepção dos gestores - Capacitação	94
23	Percepção dos gestores - Identificação de processos	96
24	Percepção dos gestores - Apoio da gestão	98
25	Percepção dos gestores - Resistência a mudanças	100
26	Percepção dos gestores - Confiabilidade.....	102
27	Percepção dos gestores - Oportunidade de redução da mão de obra em tarefas rotineiras.....	104
28	Percepção dos gestores - Ações do governo federal	107
29	Percepção dos gestores - Alinhamento estratégico da automação com os objetivos institucionais	109
30	Percepção dos gestores – Existência de processos automatizáveis.....	112
31	Processos automatizáveis mencionados.....	113
32	Percepção dos gestores – Presença de setor responsável por melhoria de processos.....	114
33	Percepção dos gestores – Troca de informações entre instituições	116
34	Percepção dos gestores – Existência de processos padronizados e flexibilidade normativa	118
35	Percepção dos gestores – Segurança.....	122
36	Percepção dos gestores – Dados	125
37	Percepção dos gestores – Mão de obra especializada	127
38	Quantidade de servidores de TIC nas instituições participantes	128
39	Percepção dos gestores – Orçamento	130
40	Percepção dos gestores – Infraestrutura	132
41	Percepção dos gestores – Viabilidade de implementação	134
42	Percepção dos gestores – Fatores que impactam a percepção de viabilidade	135

43	Percepção dos gestores – Ferramentas de análise	137
44	Constructo - Benefícios percebidos (Mencionado vs. Questionado).....	139
45	Constructo - Barreiras e desafios (Mencionado vs. Questionado)	140
46	Constructo - Oportunidades e fatores favoráveis (Mencionado vs. Questionado).....	141
47	Constructo - Requisitos (Mencionado vs. Questionado)	141
48	Perspectivas para o aprimoramento da adoção de RPA e IA – Papel do Governo Federal e Políticas Indutoras	143
49	Percepção dos gestores – Apoio à adoção de RPA e IA	145
50	Considerações adicionais dos gestores sobre RPA e IA	147
51	Percepção dos gestores - P1.....	149
52	Percepção dos gestores - P2.....	150
53	Percepção dos gestores - P3.....	152
54	Percepção dos gestores - P4.....	153
55	Percepção dos gestores - P5.....	155
56	Percepção dos gestores - P6.....	156
57	Percepção dos gestores - P7.....	158
58	Percepção dos gestores - P8.....	159
59	Percepção dos gestores - P9.....	161
60	Percepção dos gestores - P10	163
61	Percepção dos gestores - P11	165
62	Percepção dos gestores - P12	166
63	Percepção dos gestores - P13	168
64	Validação dos Pressupostos da Pesquisa.....	170

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Siglas

BPM	Gestão de Processos de Negócio, do inglês <i>Business Process Management</i>
IA	Inteligência Artificial
IFPR	Instituto Federal do Paraná
MEC	Ministério da Educação
OE	Objetivo Específico
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PTT	Produto Técnico-Tecnológico
RPA	Automação Robótica de Processos, do inglês <i>Robotic Process Automation</i>
SGD	Secretaria de Governo Digital
TI	Tecnologia da Informação
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Acrônimos

Alice	Análise de Licitações e Editais
Ebia	Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial
IFEs	Instituições Federais de Ensino
Monica	Monitoramento Integrado para Controle de Aquisições
Profiap	Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede Nacional
SEI	Sistema Eletrônico de Informações
Siorg	Sistema de Informações Organizacionais
Siafi	Sistema integrado de Administração Financeira
Siop	Sistema Integrado de Planejamento e Orçamento
Sofia	Sistema de Orientação sobre Fatos e Indícios para o Auditor
Spiunet	Sistema de Gerenciamento dos Imóveis de Uso Especial da União
Unila	Universidade de Integração Latino-Americana

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	Problema de Pesquisa	15
1.2	Objetivos	16
1.2.1	Objetivo Geral	16
1.2.2	Objetivos Específicos	16
1.3	Justificativa e relevância da pesquisa	17
1.4	Estrutura do trabalho	18
2	REFERENCIAL TEÓRICO	20
2.1	Inteligência Artificial (IA)	20
2.2	Automação Robótica de Processos (RPA)	27
2.3	Hiperautomação (RPA e IA combinados)	31
2.4	Levantamento bibliográfico	34
2.4.1	Primeira pesquisa	37
2.4.2	Segunda Pesquisa	39
2.4.3	<i>Corpus</i> bibliográfico	40
2.5	Fatores que impactam a implantação de IA e RPA no serviço público	43
2.5.1	Constructos.....	43
2.5.2	Indicadores	46
3	METODOLOGIA	48
3.1	Caracterização da pesquisa	48
3.2	Coleta de dados	49
3.3	Participantes da pesquisa	50
3.3.1	Instituições participantes	50
3.3.2	Indivíduos participantes	51
3.4	Análise dos dados	52
3.4.1	Metodologia de Análise	52
3.4.2	Detalhamento da interação e relacionamento entre os constructos	55
3.4.3	Pressupostos e Diagrama de relações	57
4	RESULTADOS	61
4.1	Análise Situacional	61
4.1.1	Perfil dos entrevistados	61
4.1.1.1	Conhecimento e preparação dos gestores	64
4.1.2	Utilização de RPA e IA na instituição	66
4.2	Benefícios percebidos	69
4.2.1	Produtividade.....	69
4.2.2	Eficiência econômica	71
4.2.3	Governança	73
4.2.4	Conformidade	76
4.2.5	<i>Accountability</i>	78
4.2.6	Fraude e corrupção.....	79
4.2.7	Redução da burocracia	81
4.2.8	Qualidade	82
4.2.9	Diminuição da carga de trabalho.....	84
4.2.10	Foco em atividades com maior valor agregado	86
4.2.11	Satisfação dos servidores	88
4.3	Barreiras e desafios	90
4.3.1	Substituição da força de trabalho	91

4.3.2	Capacitação	93
4.3.3	Identificação de processos	95
4.3.4	Apoio da gestão.....	97
4.3.5	Resistência a mudanças	99
4.3.6	Confiabilidade	101
4.4	Oportunidades e fatores favoráveis	103
4.4.1	Diminuição da necessidade de mão de obra	103
4.4.2	Existência de ferramentas de código aberto - citada na entrevista UFPR	105
4.4.3	Idade da instituição - citada na entrevista Unila	106
4.4.4	Ações do governo federal	106
4.4.5	Alinhamento com a estratégia e objetivos organizacionais	108
4.4.6	Existência de processos automatizáveis	111
4.4.7	Existência de setor responsável por melhoria de processos	113
4.4.8	Troca de informações entre instituições	115
4.4.9	Existência de processos executados da mesma maneira pelas IFE-PR	117
4.5	Requisitos	121
4.5.1	Apoio da gestão - citado na entrevista IFPR.....	121
4.5.2	Segurança	122
4.5.3	Dados	124
4.5.4	Mão de obra especializada	127
4.5.5	Orçamentários	129
4.5.6	Infraestrutura tecnológica	131
4.6	Viabilidade	133
4.6.1	Viabilidade Institucional	133
4.6.2	Fatores que impactam a percepção de viabilidade	135
4.6.3	Ferramenta de análise	136
4.7	Validação dos indicadores	138
4.7.1	Validação Benefícios Percebidos	139
4.7.2	Validação Barreiras e Desafios.....	139
4.7.3	Validação Oportunidades e Fatores Favoráveis	140
4.7.4	Validação Requisitos	141
4.7.5	Conclusões da Validação dos indicadores	142
4.8	Considerações finais dos entrevistados.....	142
4.8.1	Perspectivas para o aprimoramento da adoção de RPA e IA nas IFEs.....	142
4.8.2	Percepções sobre o apoio dos entrevistados à utilização de RPA e IA nas IFEs	144
4.8.3	Considerações adicionais dos gestores sobre RPA e IA	147
4.9	Pressupostos	148
4.9.1	Conhecimento e Preparação dos Gestores x Benefícios Percebidos - P1	148
4.9.2	Conhecimento e Preparação dos Gestores x Barreiras e Desafios - P2	150
4.9.3	Conhecimento e Preparação dos Gestores x Requisitos - P3.....	151
4.9.4	Conhecimento e Preparação dos Gestores x Oportunidades e Fatores Fav- oráveis - P4	153
4.9.5	Conhecimento e Preparação dos Gestores x Viabilidade de Implantação - P5 .	154
4.9.6	Benefícios Percebidos x Viabilidade de Implantação - P6	156
4.9.7	Benefícios Percebidos x Oportunidades e Fatores Favoráveis - P7	158
4.9.8	Barreiras e Desafios x Viabilidade de implantação - P8.....	159
4.9.9	Barreiras e Desafios x Requisitos - P9	161
4.9.10	Barreiras e Desafios x Oportunidades e Fatores Favoráveis - P10	163
4.9.11	Requisitos x Viabilidade de implantação - P11	164
4.9.12	Requisitos x Oportunidades e Fatores Favoráveis - P12	166

4.9.13	Oportunidades e Fatores Favoráveis x Viabilidade de implantação - P13	167
4.9.14	Validação dos Pressupostos Teóricos	169
4.10	Frequência de termos recorrentes nas entrevistas	171
5	PRODUTO TÉCNICO TECNOLÓGICO	174
5.1	Natureza e Finalidade do Produto.....	174
5.2	Estrutura e Componentes do Guia	174
5.3	Roteiro de Implementação: O Passo a Passo Metodológico.....	175
5.3.1	Avaliação de Viabilidade Organizacional.....	175
5.3.2	Análise de Percepção	175
5.3.3	Identificação de Processos	176
5.3.4	Planejamento e Implementação	176
5.4	Inovação e Contribuições do Produto	177
5.5	Público-Alvo e Potencial de Aplicação	177
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	178
6.1	Limitações da pesquisa	183
6.2	Oportunidades da pesquisa.....	184
	REFERÊNCIAS.....	186
	APÊNDICE A – Corpus bibliográfico	192
	APÊNDICE B – Detalhamento dos indicadores	196
	APÊNDICE C – Roteiro semi-estruturado da entrevista	202
	APÊNDICE D – Fluxograma do Roteiro da Entrevista Semi-Estruturada ..	205
	APÊNDICE E – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....	214
	APÊNDICE F – Transcrição Entrevista Gestor IFPR.....	221
	APÊNDICE G – Transcrição Entrevista Gestor UTFPR	239
	APÊNDICE H – Transcrição Entrevista Gestor UFPR	254
	APÊNDICE I – Transcrição Entrevista Gestor Unila	268
	APÊNDICE J – Seleção de trechos e definição dos códigos	280
	ANEXO A – Despesas de pessoal das instituições participantes - exercício 2024	295

1 INTRODUÇÃO

No contexto contemporâneo de rápidas transformações tecnológicas, a automação de tarefas, com ferramentas como a Inteligência Artificial (IA) e a Automação Robótica de Processos (RPA), são protagonistas no redesenho das funções administrativas do setor público. Essas tecnologias prometem não apenas automatizar tarefas repetitivas e burocráticas, mas também liberar servidores para atividades mais estratégicas (Orlanić; Djukić; Mladenović, 2024), elevando a eficiência e a qualidade dos serviços prestados à sociedade. Em um cenário de crescentes demandas e restrições orçamentárias, a automação surge como uma ferramenta poderosa para a modernização da gestão pública (Czarnecki; Fettke, 2021; Wewerka; Reichert, 2023).

Apesar desse potencial, a adoção de IA e RPA no setor público brasileiro ainda é incipiente e concentrada em áreas específicas, frequentemente limitada a iniciativas isoladas ou experimentais. Em vez de uma adoção ampla e estratégica, o que se observa são projetos-piloto e usos pontuais, concentrados em áreas específicas como órgãos de controle e justiça. Exemplos incluem os sistemas Alice, Sofia e Monica do Tribunal de Contas da União, e o Victor, do Supremo Tribunal Federal (Ebia, 2021), que demonstram o valor dessas tecnologias para aumentar a eficiência, aprimorar a tomada de decisão e promover maior transparência e qualidade nos serviços públicos.

A literatura internacional reforça essa percepção, indicando que a adoção de IA no setor público europeu, por exemplo, ainda é limitada (Noordt; Misuraca, 2022b), com a maioria dos projetos em fase de prova de conceito. Estudos apontam que, embora a produção científica sobre o tema tenha crescido exponencialmente desde 2018 (Sousa *et al.*, 2019; Yigitcanlar *et al.*, 2024b), a pesquisa em gestão pública sobre IA ainda é nascente e carece de fundamentos teóricos e empíricos robustos (Sousa *et al.*, 2019). Essa lacuna entre o potencial tecnológico e a realidade da implementação justifica a necessidade de investigar a fundo os fatores que condicionam a adoção dessas tecnologias no setor público educacional (Sousa *et al.*, 2019).

Nas Instituições Federais de Ensino (IFEs) do Paraná [Instituto Federal do Paraná (IFPR), Universidade Federal do Paraná (UFPR), Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) e Universidade de Integração Latino Americana (Unila)], no ano de 2024, os gastos anuais com pessoal ultrapassaram R\$ 2,67 bilhões (Ministério do Planejamento, 2025), conforme descrito no Anexo A. Uma parcela significativa desse montante remunera servidores que executam tarefas administrativas manuais, repetitivas e baseadas em regras claras, como entrada e classificação de dados, processamento de formulários, reconciliações contábeis e geração de relatórios padronizados, as quais apresentam características típicas de tarefas automatizáveis (Martinez; Ledesma, 2022).

Estudos prévios sobre automação no setor público indicam que até 20% do tempo de trabalho dos servidores federais poderia ser liberado por meio da automação de tarefas já existentes (Adamczyk; Monasterio; Fochezatto, 2021). Aplicando essa estimativa conservadora ao contexto das IFEs paranaenses, a automação poderia, hipoteticamente, realocar o equivalente a até R\$ 534 milhões anuais em horas de trabalho. Esse tempo poderia ser redirecionado de

atividades operacionais para funções de maior valor agregado, como planejamento estratégico, análise de políticas públicas e inovação em métodos de ensino e pesquisa, que exigem criatividade e pensamento crítico (Nzobonimpa, 2023; Vollenberg *et al.*, 2024). Portanto, o vasto campo para ganhos de produtividade não representa apenas uma economia de custos, mas uma oportunidade estratégica para maximizar o capital humano e a eficiência do serviço público (Wael *et al.*, 2024).

Estudos prévios exploram os benefícios esperados da automação, como a redução de erros (Noordt; Medaglia; Misuraca, 2020), maior velocidade na execução de tarefas (Yigitcanlar *et al.*, 2024b), aumento da transparência (Damar *et al.*, 2024), diminuição de custos (Damar *et al.*, 2024; Ranerup; Henriksen, 2019; Wirtz; Müller, 2019) e melhor alocação de recursos humanos (Almheiri *et al.*, 2024). No entanto, a literatura também aponta barreiras significativas à adoção, como resistência cultural, falta de capacitação, dificuldade em identificar processos automatizáveis e a ausência de estratégias organizacionais claras para a transformação digital (Lindgren, 2023; Wewerka; Reichert, 2023).

Pesquisas recentes apontam uma lacuna importante: ainda são escassos os trabalhos que analisam de forma empírica a percepção dos gestores públicos sobre essas tecnologias (Noordt; Misuraca, 2022a; Almheiri *et al.*, 2024), um fator-chave, pois são eles os responsáveis por definir as condições de implementação, avaliar riscos e legitimar as estratégias de adoção (Desouza; Dawson; Chenok, 2020).

A escassez de informações sobre como os gestores percebem a viabilidade, os desafios e as oportunidades da automação é um fator dificultador, pois é justamente essa percepção que pode acelerar ou bloquear a modernização administrativa. Sem compreender os fatores técnicos, organizacionais e humanos que influenciam a decisão de adotar IA e RPA, há o risco de se planejar estratégias desalinhadas da realidade, comprometendo o uso eficaz dos recursos públicos e a melhoria da gestão.

Este estudo busca contribuir para essa base de conhecimento, explorando a percepção dos gestores das IFEs do Paraná sobre a adoção de IA e RPA para a automação de tarefas de apoio administrativo. A investigação analisa os fatores que influenciam essa percepção, como o conhecimento prévio dos gestores, os benefícios, as barreiras e desafios, as oportunidades e fatores favoráveis, os requisitos técnicos e organizacionais e, finalmente, a viabilidade de implantação dessas tecnologias em seus contextos específicos. Ao fazer isso, o estudo visa fornecer subsídios essenciais para o planejamento estratégico e a formulação de políticas públicas mais eficazes, promovendo uma transformação digital alinhada às necessidades da sociedade e à modernização do serviço público.

1.1 Problema de Pesquisa

Diversos estudos têm analisado a aplicação da IA no setor público, explorando metodologias de implementação e seus fatores influenciadores (Yigitcanlar *et al.*, 2024a; Charalabidis *et al.*, 2023; Criado *et al.*, 2021). Embora exista um corpo crescente de literatura acerca dos

benefícios da IA e da RPA, observa-se um desequilíbrio quanto ao tratamento dos desafios que acompanham essas tecnologias (Vitzethum; Mayr; Janiesch, 2024). Pesquisas empíricas que investigam os efeitos da IA sobre funções de governança ainda são limitadas e, em muitos casos, inconclusivas (Noordt; Misuraca, 2022a; Almheiri *et al.*, 2024). Além disso, carecem-se de estudos que proponham estruturas organizacionais e capacidades institucionais específicas para viabilizar uma adoção eficaz dessas soluções no setor público (Maragno *et al.*, 2023; Almheiri *et al.*, 2024).

No âmbito das IFEs, a crescente digitalização de processos administrativos (Coordenação-Geral de Gestão de Documentos, 2018) cria condições favoráveis para a incorporação de tecnologias emergentes, como RPA e IA. Contudo, no contexto do serviço público, observa-se que os desafios decorrem tanto da grande quantidade de fontes de dados quanto da necessidade de atender a diversas exigências legais, somando-se ainda a obrigação de que os sistemas de TI garantam transparência, possibilidade de auditoria, padronização e potencial de reutilização (Pinheiro; Santos; Neto, 2023). Tais barreiras podem comprometer a aceitação e a efetividade da implementação dessas tecnologias.

Um aspecto particularmente crítico refere-se à percepção dos gestores públicos: sua visão sobre riscos, benefícios e viabilidade pode tanto acelerar quanto bloquear a adoção de soluções automatizadas (Desouza; Dawson; Chenok, 2020). Assim, compreender não apenas os aspectos técnicos, mas também os fatores humanos e institucionais que moldam essas percepções é fundamental para delinear estratégias de implementação realistas e sustentáveis.

Ao investigar essa problemática, pretende-se contribuir para a construção de um panorama crítico dos fatores determinantes da adoção de IA e RPA nas IFEs do Paraná, fornecendo subsídios estratégicos tanto para gestores quanto para formuladores de políticas públicas.

1.2 Objetivos

Para responder ao problema de pesquisa foram definidos o Objetivo Geral e os Objetivos Específicos.

1.2.1 Objetivo Geral

Avaliar a percepção dos gestores das instituições federais de ensino do Paraná sobre a adoção da Automação Robótica de Processos (RPA) e da Inteligência Artificial (IA) em tarefas administrativas de apoio, a partir dos fatores técnicos, organizacionais e humanos.

1.2.2 Objetivos Específicos

O objetivo geral se desdobra nos seguintes objetivos específicos:

1. Analisar o conhecimento e preparação dos gestores públicos sobre a implantação de Automação Robótica de Processos (RPA) e Inteligência Artificial (IA).
2. Analisar os benefícios percebidos a partir da implantação de Automação Robótica de Processos (RPA) e Inteligência Artificial (IA).
3. Analisar as barreiras e desafios sobre a implantação de Automação Robótica de Processos (RPA) e Inteligência Artificial (IA).
4. Analisar os requisitos para a implantação de Automação Robótica de Processos (RPA) e Inteligência Artificial (IA).
5. Analisar as oportunidades e fatores favoráveis para a implantação de Automação Robótica de Processos (RPA) e Inteligência Artificial (IA).

1.3 Justificativa e relevância da pesquisa

A história demonstra que transformações tecnológicas podem redefinir profundamente a forma como organizações e sociedades operam. A Revolução Industrial e o surgimento da internet foram marcos nesse processo e, atualmente, a Inteligência Artificial (IA) apresenta potencial disruptivo comparável, ampliando a capacidade humana em diversos contextos industriais, intelectuais e sociais (Dwivedi *et al.*, 2021). No setor público, a RPA e a IA se destacam pela promessa de aumentar a produtividade, a qualidade dos serviços e a satisfação dos usuários, sobretudo quando combinadas com técnicas de aprendizado de máquina, que ampliam sua eficiência operacional e reduzem custos (Orlanić; Djukić; Mladenović, 2024; Flechsig; Anslinger; Lasch, 2022; Yigitcanlar *et al.*, 2024b).

O uso dessas tecnologias em estruturas governamentais é particularmente promissor em instituições que lidam com restrições orçamentárias e alta demanda por serviços (Yigitcanlar *et al.*, 2024b), como é o caso das instituições federais de ensino. Nesses ambientes, a automação pode aliviar servidores de tarefas repetitivas e de baixo valor agregado, direcionando-os para atividades estratégicas como planejamento, avaliação de políticas e gestão de riscos (Czarnecki; Fettke, 2021; Wewerka; Reichert, 2023). Essa realocação de esforços está em consonância com o princípio constitucional da eficiência e contribui para otimizar o gasto público, reduzindo a necessidade de contratações adicionais (Valle; Gaso; Ajus, 2023).

A literatura sobre IA no setor público, embora crescente, ainda é fragmentada e carece de estudos empíricos (Yigitcanlar *et al.*, 2024b; Wirtz; Weyerer; Geyer, 2019), especialmente no contexto brasileiro. Esta dissertação foca em um nicho ainda menos explorado: as Instituições Federais de Ensino (IFEs), autarquias federais que possuem estruturas burocráticas, culturas organizacionais e desafios orçamentários específicos. Ao investigar este ambiente, o estudo produz conhecimento original e contextualizado.

Ao mesmo tempo, a literatura alerta que a transformação digital não pode ser confundida com substituição indiscriminada do trabalho humano (Dickinson; Yates, 2023). As demandas do

serviço público, pela sua natureza, exigem discernimento, flexibilidade e sensibilidade social, o que torna o papel humano insubstituível (Savignon *et al.*, 2024). Por isso, torna-se imperativo que os governos direcionem recursos para fomentar o tipo “adequado” de IA — aquela que complementa o trabalho humano —, mitigando riscos de impactos sociais adversos, como desigualdade e precarização do trabalho (Dickinson; Yates, 2023).

Apesar do potencial, a adoção de IA e RPA no setor público ainda enfrenta obstáculos significativos. Muitas organizações têm dificuldades em identificar processos passíveis de automação, em alinhar essas tecnologias às suas necessidades institucionais e em garantir conformidade regulatória (Vitzethum; Mayr; Janiesch, 2024; Lindgren, 2023). Soma-se a isso a falta de conscientização e capacitação dos servidores quanto às funcionalidades e às aplicações práticas dessas soluções (Noordt; Medaglia; Misuraca, 2020; Maragno *et al.*, 2023). Nesse cenário, a percepção dos gestores torna-se um fator-chave, pois são eles os responsáveis por definir as condições de implementação, avaliar riscos e legitimar estratégias de adoção (Desouza; Dawson; Chenok, 2020).

A maior parte das pesquisas analisa a implementação de IA sob prismas técnicos ou de resultados de eficiência (Valle-cruz; Gil-garcia; Sandoval-almazán, 2024). Este estudo, no entanto, coloca a percepção dos gestores no centro da análise. Os gestores são os agentes que legitimam, planejam e viabilizam (ou bloqueiam) a adoção de novas tecnologias (Desouza; Dawson; Chenok, 2020). Compreender seus conhecimentos, expectativas e receios é fundamental para construir modelos teóricos mais robustos sobre a difusão de inovações no setor público.

Através de entrevistas semiestruturadas com pró-reitores de quatro IFEs distintas (IFPR, UFPR, UTFPR e Unila), a pesquisa gera um conjunto relevante de dados primários e qualitativos. Esses dados oferecem detalhes e nuances que pesquisas quantitativas ou revisões de literatura por si sós não capturam, fornecendo uma base empírica sólida para futuras investigações e comparações.

A relevância da pesquisa reside na sua capacidade de gerar conhecimento empírico sobre um tema atual e pouco explorado no contexto brasileiro, focando nos decisores-chave (gestores) e visando a melhoria da eficiência e da qualidade dos serviços públicos por meio da transformação digital, além de produzir uma ferramenta prática para apoiar a modernização da gestão pública.

1.4 Estrutura do trabalho

Esta dissertação está organizada em seis capítulos, além dos apêndices e anexos, dispostos de forma a garantir a coerência e a progressão lógica entre os aspectos teóricos, metodológicos e analíticos da pesquisa.

O Capítulo 1 – Introdução – já apresentado, traz o contexto e a problemática da pesquisa, explicitando os objetivos geral e específicos, bem como a justificativa e a relevância do estudo. Também são discutidos os elementos que motivaram a investigação sobre a percep-

ção dos gestores das IFEs do Paraná quanto à adoção da RPA e da IA em tarefas de apoio administrativo.

O Capítulo 2 – Referencial Teórico – reúne e discute os principais conceitos relacionados à RPA, à IA e à Hiperautomação, com base na literatura nacional e internacional. O capítulo contempla, ainda, o levantamento bibliográfico e a definição dos constructos e indicadores que sustentam o arcabouço teórico da pesquisa, identificando os fatores técnicos, organizacionais e humanos que influenciam a adoção de tecnologias de automação no setor público.

O Capítulo 3 – Metodologia – descreve o delineamento da pesquisa, de natureza qualitativa e abordagem construtivista, bem como os procedimentos de coleta e análise dos dados. São apresentados os critérios de seleção dos participantes, o roteiro de entrevistas, a técnica de análise de conteúdo utilizada, o processo de construção e validação dos pressupostos teóricos e relacionamentos entre os constructos.

O Capítulo 4 – Resultados – apresenta a análise e interpretação dos dados empíricos obtidos nas entrevistas com os gestores das IFEs participantes. As evidências são organizadas conforme os constructos analíticos definidos, abrangendo benefícios percebidos, barreiras e desafios, oportunidades e fatores favoráveis, requisitos institucionais e percepção de viabilidade. O capítulo também inclui a validação dos indicadores e pressupostos teóricos, consolidando os achados da pesquisa.

O Capítulo 5 – Produto Técnico-Tecnológico (PTT) – apresenta o principal resultado aplicado do estudo: um guia prático para a implantação de automação de tarefas nas IFEs. O produto propõe uma metodologia de avaliação da viabilidade da adoção de RPA e IA, contendo etapas, dimensões de análise, instrumentos operacionais e um fluxo visual simplificado de aplicação.

Por fim, o Capítulo 6 – Considerações Finais -sintetiza as conclusões do estudo, destacando as contribuições teóricas e práticas da pesquisa, suas limitações e as oportunidades para investigações futuras sobre o tema.

Os apêndices e anexos complementam o trabalho, reunindo documentos de apoio, roteiros, transcrições, corpus bibliográfico e dados institucionais que reforçam a transparência e a rastreabilidade dos procedimentos adotados.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo apresenta os fundamentos teóricos sobre Inteligência Artificial (IA) e Automação Robótica de Processos (RPA), tecnologias centrais para esta pesquisa.

A seção 2.1, aborda a definição, o histórico e as principais funções da IA. Serão detalhados seus benefícios para o setor público, como a otimização de processos e a economia de recursos, bem como os desafios inerentes à sua adoção.

Na sequência, a seção 2.2 explora como essa tecnologia automatiza tarefas digitais repetitivas e baseadas em regras, imitando a interação humana com sistemas. Serão discutidos seus benefícios, como a redução de erros e o aumento da eficiência, e os critérios para identificar processos adequados à automação, especialmente em atividades de apoio administrativo.

Em seguida, a seção 2.3 analisa a evolução da automação por meio da integração da RPA com as capacidades cognitivas da IA. Esta seção demonstrará como a combinação das duas tecnologias supera as limitações da automação tradicional, permitindo lidar com dados não estruturados e tarefas que exigem maior capacidade de interpretação.

Por fim, a seção 2.4 detalhará os procedimentos metodológicos utilizados para construir o corpo teórico desta pesquisa. Será apresentado o método Procnow-C como base para a seleção estruturada de artigos científicos, bem como a análise bibliométrica realizada para mapear a produção científica sobre o tema. Esta seção demonstrará como as pesquisas foram conduzidas, os critérios de inclusão e exclusão aplicados e como o *corpus* bibliográfico foi consolidado para fundamentar a identificação dos fatores que impactam a adoção de IA e RPA no setor público

2.1 Inteligência Artificial (IA)

A primeira descrição de IA apareceu na ficção científica em 1942 quando o escritor americano de ficção científica Isaac Asimov publicou o livro “O círculo vicioso” (*Runaround*), no qual um robô foi desenvolvido por engenheiros seguindo as chamadas “Três Leis da Robótica” (Mariani *et al.*, 2023). Em pouco tempo, a obra de Asimov tornou-se uma importante fonte de inspiração para muitos cientistas, especialmente nas áreas de ciência da computação e robótica (Mariani *et al.*, 2023). A partir de então, acadêmicos, pesquisadores e filósofos têm se esforçado para articular e delinear as estruturas e aplicações das tecnologias de IA (Yigitcanlar *et al.*, 2024a).

Kaplan e Haenlein (2020, p. 4) definem IA como “a capacidade de um sistema de interpretar corretamente dados externos, aprender com esses dados e usar esse aprendizado para atingir objetivos e tarefas específicas por meio de adaptação flexível”.

Wirtz, Weyerer e Geyer (2019) se baseiam em 6 (seis) diferentes definições de IA para propor uma definição integrada: “IA se refere à capacidade de um sistema computacional de demonstrar um comportamento inteligente semelhante ao humano, caracterizado por certas competências essenciais, incluindo percepção, compreensão, ação e aprendizado”.

O Grupo de Especialistas de Alto Nível em Inteligência Artificial da Comissão Europeia define IA como:

Os sistemas de inteligência artificial (IA) são sistemas de software (e, possivelmente, também de hardware) projetados por humanos que, ao receberem um objetivo complexo, atuam nas dimensões física ou digital. Eles percebem o ambiente por meio da aquisição de dados, interpretam as informações estruturadas ou não estruturadas coletadas, raciocinam com base no conhecimento ou processam as informações derivadas desses dados e decidem quais são as melhores ações a serem tomadas para atingir o objetivo proposto. Os sistemas de IA podem utilizar regras simbólicas ou aprender por meio de modelos numéricos, além de adaptar seu comportamento ao analisar como suas ações anteriores impactaram o ambiente. (Intelligence, 2019, p. 6).

Em observação à semântica, a definição de inteligência é a capacidade de interagir, aprender, adotar e recorrer a informações baseadas em experiências, além de lidar com a incerteza, enquanto artificial refere-se a uma réplica criada por humanos (Wirtz; Weyerer; Geyer, 2019).

Basicamente a IA pode ser definida como a capacidade de uma máquina de imitar o comportamento humano inteligente (Wael *et al.*, 2024; Döring *et al.*, 2024; Dwivedi *et al.*, 2021).

A IA está se disseminando progressivamente e se transformando em um conceito abrangente que integra várias dimensões tecnológicas. Essa coleção de tecnologias abrange uma ampla gama de segmentos especializados, incluindo, mas não se limitando a, visão computacional (*computer vision*), processamento de linguagem natural (*natural language processing*) e aprendizado de máquina (*machine learning*), juntamente com aprendizado profundo (*deep learning*) e seus componentes generativos, estendendo assim seu impacto em uma ampla variedade de campos (Yigitcanlar *et al.*, 2024a).

A implementação da IA pode basear-se em protocolos estabelecidos (Döring *et al.*, 2024) ou empregar algum dos segmentos acima mencionados.

A IA é frequentemente vista como uma área de pesquisa interdisciplinar que tem ganhado destaque na sociedade, na economia e no setor público, ao possibilitar uma ampla gama de novas oportunidades (Reis; Santo; Melão, 2019).

Em geral, a incorporação da IA no setor público tem como principal objetivo facilitar a automação de tarefas processuais ou aprimorar as capacidades dos tomadores de decisão humanos, tornando, por exemplo, atividades supérfluas menos onerosas e funcionando como ferramentas analíticas para especialistas (Noordt; Misuraca, 2022a).

Com o objetivo de focarmos nos objetivos desta pesquisa iremos nos ater aos conceitos de IA para automação de tarefas.

Wirtz, Weyerer e Geyer (2019, p. 600) identificam dez áreas de aplicação da IA no contexto do setor público, sendo uma delas os sistemas de automação de processos. O autor traz os seguintes elementos que compõe a criação de valor e a proposição funcional da automação por IA:

1. Automação de tarefas padrão; realização de tarefas lógicas formais com condições imprevisíveis em qualidade consistente.
2. Processos complexos de ação humana (tarefas lógicas formais ou perigosas) podem ser transferidos para sistemas de automação, que podem apoiar os humanos na execução de tarefas.
3. Pode incluir avaliação baseada em regras, processamento de fluxo de trabalho, sugestões baseadas em esquemas, mineração de dados e raciocínio baseado em casos.
4. A automação de processos robóticos surgiu como uma subárea por meio de inovações tecnológicas adicionais. Isso aproveita a capacidade de robôs de software ou trabalhadores impulsionados por IA de imitar a interação humana com interfaces de usuário de sistemas de software.

A implementação de tecnologias de IA no setor governamental está transformando rapidamente os processos administrativos, a prestação de serviços e a formulação de políticas (Damar *et al.*, 2024; Yigitcanlar *et al.*, 2024a).

Os sistemas de IA executam tarefas com mais rapidez e precisão em comparação aos métodos manuais. Isso diminui os erros na inserção de dados e acelera o tempo de execução de várias atividades administrativas (Yigitcanlar *et al.*, 2024a).

Plataformas de automação de fluxo de trabalho com IA agilizam os processos administrativos, direcionando tarefas (Desouza, 2018), estabelecendo prioridades e automatizando notificações e aprovações. Esses sistemas melhoram o gerenciamento de tarefas, eliminam gargalos e promovem uma coordenação mais eficiente entre os funcionários do governo, aumentando assim a produtividade e eficiência (Yigitcanlar *et al.*, 2024a).

A IA pode automatizar tarefas repetitivas, classificar itens, realizar análises preditivas e avaliações de risco, detectar fraudes, gerar insights de negócios, fazer upload automático de documentos, fornecer informações precisas a partir de dados coletados e sugerir o melhor caminho para obter resultados ideais. O Quadro 1 sintetiza estas funções.

Quadro 1 – Funções da IA

Funções	Referências
Automatizar tarefas repetitivas	(Wael <i>et al.</i> , 2024; Krishna <i>et al.</i> , 2023; Vallecruz; Gil-garcia; Sandoval-almazan, 2024; Vallecruz; García-contreras; Gil-garcia, 2024; Wirtz; Weyerer; Geyer, 2019)
Classificar itens	(Wael <i>et al.</i> , 2024)
Realizar análises preditivas e avaliações de risco	(Wael <i>et al.</i> , 2024; Damar <i>et al.</i> , 2024; Döring <i>et al.</i> , 2024)
Detectar fraudes	(Wael <i>et al.</i> , 2024; Androniceanu, 2023; Damar <i>et al.</i> , 2024; Desouza; Dawson; Chenok, 2020; Nzobonimpa, 2023; Zuiderwijk; Chen; Salem, 2021)
Gerar insights de negócios	(Wael <i>et al.</i> , 2024)
Fazer upload automático de documentos	(Wael <i>et al.</i> , 2024)
Fornecer informações precisas a partir de dados coletados	(Wael <i>et al.</i> , 2024)
Sugerir o melhor caminho para obter resultados ideais	(Wael <i>et al.</i> , 2024)

Fonte: Autoria própria (2025).

Ademais, as tecnologias de IA ajudam a enfrentar diversos desafios encontrados por entidades governamentais, como a melhoria na alocação de recursos, o tratamento de grandes e variados volumes de dados, a gestão de situações previsíveis, a economia de custos, o alívio de cargas administrativas, a correção de ineficiências nos processos, a melhoria do engajamento dos cidadãos, a melhoria do acesso a dados pelos cidadãos, a conformidade e a redução de burocracias. O Quadro 2 exhibe estes benefícios.

Quadro 2 – Benefícios da IA para o setor público

Benefícios	Referências
Melhoria na alocação de recursos	(Almheiri <i>et al.</i> , 2024; Medaglia; Gil-garcia; Pardo, 2023; Noordt; Misuraca, 2022b; Wirtz; Weyerer; Geyer, 2019; Yigitcanlar <i>et al.</i> , 2024a)
Tratamento de grandes e variados volumes de dados	(Akhoirshieda; Khalif; Awang, 2024; Noordt; Misuraca, 2022b; Yigitcanlar <i>et al.</i> , 2024a)
Gestão de situações previsíveis	(Yigitcanlar <i>et al.</i> , 2024a)
Economia de custos	(Damar <i>et al.</i> , 2024; Ranerup; Henriksen, 2019; Wirtz; Weyerer; Geyer, 2019)
Alívio de cargas administrativas	(Wirtz; Weyerer; Geyer, 2019)
Correção de ineficiências nos processos	(Noordt; Misuraca, 2022a; Yigitcanlar <i>et al.</i> , 2024a)
Melhoria do engajamento dos cidadãos	(Akhoirshieda; Khalif; Awang, 2024; Damar <i>et al.</i> , 2024; Medaglia; Gil-garcia; Pardo, 2023)
Melhoria do acesso a dados pelos cidadãos	(Noordt; Medaglia; Misuraca, 2020; Noordt; Misuraca, 2022a)
Conformidade	(Damar <i>et al.</i> , 2024)
Redução de burocracias	(Damar <i>et al.</i> , 2024)

Fonte: Autoria própria (2025).

Os governos têm implementado a IA para auxiliar na tomada de decisões e aprimorar a entrega de serviços aos cidadãos (Noordt; Tangi, 2023). As aplicações desses sistemas vão desde robôs anticorrupção até a diminuição da carga de trabalho dos servidores públicos e a personalização dos serviços prestados (Nzobonimpa, 2023; Noordt; Misuraca, 2022b). Os sistemas de IA são utilizados para aumentar a eficiência do governo, proporcionar serviços de maior qualidade e assegurar a responsabilização (Nzobonimpa, 2023).

Nesse cenário, surgem oportunidades para os servidores públicos, permitindo que eles se concentrem em tarefas e atividades específicas, enquanto as máquinas realizam os procedimentos rotineiros (Wirtz; Weyerer; Geyer, 2019).

A implementação de IA no serviço público deve, essencialmente, atender às necessidades particulares dos cidadãos, ao mesmo tempo em que deve respeitar os regulamentos e considerar as expectativas dos diversos *stakeholders* (Desouza; Dawson; Chenok, 2020; Ranerup; Henriksen, 2019; Yigitcanlar *et al.*, 2024a).

No entanto, a adoção da IA não é isenta de desafios e riscos. Alguns dos desafios encontrados na implementação da IA no serviço público são: tecnologias e dados, força de trabalho, ética, gerenciamento de riscos, valor público, recursos financeiros, *accountability* e transparência. Estes desafios estão demonstrados no Quadro 3.

Quadro 3 – Desafios da IA para o setor público

Desafios	Referências
tecnologias e dados	(Akhoirshieda; Khalif; Awang, 2024; Criado <i>et al.</i> , 2021; Desouza, 2018; Desouza; Dawson; Chenok, 2020; Fatima <i>et al.</i> , 2022; Maragno <i>et al.</i> , 2023; Noordt; Medaglia; Misuraca, 2020; Noordt; Tangi, 2023)
força de trabalho	(Akhoirshieda; Khalif; Awang, 2024; Desouza, 2018; Fatima <i>et al.</i> , 2022; Maragno <i>et al.</i> , 2023; Noordt; Tangi, 2023)
ética	(Akhoirshieda; Khalif; Awang, 2024; Krishna <i>et al.</i> , 2023; Masso; Kaun; Noordt, 2023; Noordt; Medaglia; Misuraca, 2020)
gerenciamento de riscos	(Desouza, 2018)
valor público	(Fatima <i>et al.</i> , 2022; Masso; Kaun; Noordt, 2023; Noordt; Tangi, 2023)
recursos financeiros	(Criado <i>et al.</i> , 2021; Noordt; Tangi, 2023)
<i>accountability</i>	(Fatima <i>et al.</i> , 2022; Medaglia; Gil-garcia; Pardo, 2023; Noordt; Misuraca, 2022a)
transparência	(Damar <i>et al.</i> , 2024; Fatima <i>et al.</i> , 2022; Valle-cruz; Gil-garcia; Sandoval-almazán, 2024; Noordt; Tangi, 2023)

Fonte: Autoria própria (2025).

Wirtz e Müller (2019) propõem uma categorização desses desafios em quatro dimensões principais:

1. **Implementação Tecnológica:** Desafios nesta área incluem a segurança dos sistemas de IA para garantir que operem de forma segura e resiliente contra manipulações. A qualidade e integração dos dados também são críticas, pois algoritmos aprendem a partir dos dados que recebem; dados de baixa qualidade ou enviesados levam a falhas e resultados discriminatórios. A viabilidade financeira e a escassez de profissionais com conhecimento especializado em IA são barreiras adicionais que dificultam a implementação em larga escala no setor público.
2. **Lei e Regulação:** A governança de sistemas de IA autônomos é um desafio complexo, especialmente devido à opacidade de muitos algoritmos, frequentemente descritos como “caixas-pretas”. Isso levanta questões sobre responsabilidade e prestação de contas (*accountability*) quando um sistema de IA causa danos. Quem é o responsável legal: o desenvolvedor, o operador ou a própria agência pública? Além disso, a privacidade e a segurança dos dados dos cidadãos são preocupações centrais, exigindo marcos regulatórios robustos para prevenir vigilância excessiva e uso indevido de informações pessoais.

3. **Ética:** O uso de IA para tomar decisões que afetam a vida dos cidadãos levanta dilemas éticos profundos. A delegação de poder decisório a algoritmos pode levar a decisões que, embora tecnicamente racionais, carecem de traços humanos como empatia e consciência, especialmente em áreas com discricionariedade legal. Outro ponto crítico é a compatibilidade entre os valores humanos e os “valores” da máquina, pois sistemas de autoaprendizagem podem desenvolver lógicas incompatíveis com os princípios éticos da sociedade. Finalmente, o risco de discriminação algorítmica é uma grande preocupação, já que sistemas de IA podem absorver e amplificar vieses de gênero e raça presentes nos dados de treinamento, violando princípios de equidade e justiça.
4. **Sociedade:** A transição para uma administração pública aumentada por IA gera desafios sociais amplos. A substituição e transformação da força de trabalho é uma das preocupações mais evidentes, com o temor de desemprego em massa em funções administrativas. A aceitação social e a confiança na IA também são fundamentais; a falta de transparência e os receios sobre privacidade e segurança podem minar a legitimidade das iniciativas de IA no governo. Por fim, a transformação da interação humano-máquina precisa ser mais intuitiva e considerar componentes cognitivos e não-verbais para evitar falhas de comunicação e ansiedade por parte dos usuários.

Pesquisas têm identificado os limites práticos do incessante impulso pela automação, enfatizando um conceito mais realista de “humano no circuito”, no qual o objetivo da IA é fortalecer as capacidades humanas, em vez de substituí-las (Dwivedi *et al.*, 2021).

A opacidade dos algoritmos de IA, particularmente em sistemas complexos como redes neurais e aprendizado profundo, torna difícil para os operadores humanos rastrearem os resultados até os inputs específicos (Sousa *et al.*, 2019; Maragno *et al.*, 2023). Em vez de armazenar o que aprenderam de forma clara, esses sistemas difundem a informação de uma maneira extremamente difícil de decifrar (Wirtz; Weyerer; Geyer, 2019). Essa dificuldade em compreender o funcionamento interno dos algoritmos pode levar a vieses, erros ou consequências não intencionais que não podem ser explicadas (Valle-cruz; García-contreras; Gil-garcia, 2024).

Esta falta de explicabilidade cria o que a literatura chama de “lacuna de responsabilidade” (*responsibility gap*) (Wirtz; Weyerer; Geyer, 2019). Como os sistemas de IA podem aprender e agir de forma autônoma, seus desenvolvedores ou operadores podem não ser capazes de controlar ou prever seu comportamento subsequente. Consequentemente, torna-se difícil atribuir responsabilidade legal e ética quando esses sistemas causam danos, pois falta um controle humano direto sobre a decisão (Wirtz; Weyerer; Geyer, 2019). A questão da responsabilidade se dispersa no nível organizacional, tornando a accountability um desafio ainda maior (Sousa *et al.*, 2019).

2.2 Automação Robótica de Processos (RPA)

A RPA surgiu em 2015 (Wewerka; Reichert, 2023) e se tornou uma das mais significativas inovações tecnológicas do século XXI se tornando a mais nova língua dos negócios (Goyal; Singh, 2021). Isto se dá, pois a RPA permite a automação de tarefas repetitivas (Charalabidis *et al.*, 2023; Flechsig; Anslinger; Lasch, 2022; Johansson; Thomsen; Åkesson, 2023; Vitzethum; Mayr; Janiesch, 2024; Vollenberg *et al.*, 2024) e baseadas em regras (Orlanić; Djukić; Mladenović, 2024) por meio de robôs de software (Goyal; Singh, 2021; Vitzethum; Mayr; Janiesch, 2024; Czarnecki; Fettke, 2021), otimizando assim os processos organizacionais resultando em benefícios como maior qualidade, redução de custos, maior eficiência, maior produtividade, redução de erros, maior transparência e *accountability*. O Quadro 4 sintetiza estes benefícios.

Quadro 4 – Benefícios do RPA para o setor público

Benefícios	Referências
Qualidade	(Flechsig; Anslinger; Lasch, 2022; Vitzethum; Mayr; Janiesch, 2024)
Redução de custos	(Flechsig; Anslinger; Lasch, 2022; Goyal; Singh, 2021; Orlanić; Djukić; Mladenović, 2024; Vollenberg <i>et al.</i> , 2024)
Eficiência	(Flechsig; Anslinger; Lasch, 2022; Orlanić; Djukić; Mladenović, 2024; Vitzethum; Mayr; Janiesch, 2024; Vollenberg <i>et al.</i> , 2024)
Produtividade	(Vitzethum; Mayr; Janiesch, 2024)
Redução de erros	(Goyal; Singh, 2021; Orlanić; Djukić; Mladenović, 2024; Vollenberg <i>et al.</i> , 2024)
Transparência	(Vollenberg <i>et al.</i> , 2024)
<i>accountability</i>	(Ranerup; Henriksen, 2019; Vollenberg <i>et al.</i> , 2024)

Fonte: Autoria própria (2025).

A RPA automatiza tarefas realizadas em meio digital imitando as interações humanas nos sistemas (Czarnecki; Fettke, 2021; Flechsig; Anslinger; Lasch, 2022; Vitzethum; Mayr; Janiesch, 2024; Vollenberg *et al.*, 2024). Os robôs de software adquirem conhecimento e assimilam atividades humanas, além de gerenciar sistemas de aplicação por meio de interfaces de usuário (Czarnecki; Fettke, 2021). Qualquer atividade realizada utilizando mouse e teclado podem ser executadas por RPA (Wewerka; Reichert, 2023). Mais precisamente, a RPA refere-se à mecanização digital de tarefas executadas em sistemas de informação, incluindo operações como manipulação do mouse, execução de cliques, realização de funções de cortar e colar, envio de e-mails, preenchimento de formulários, realização de buscas de dados, entre outras (Johansson; Thomsen; Åkesson, 2023).

A RPA possui uma designação ampla que abrange uma variedade de conceitos (Czarnecki; Fettke, 2021).

A Figura 1 demonstra os significados de RPA trazidos por Wewerka e Reichert (2023).

Figura 1 – Significados de RPA



Fonte: Adaptado de Wewerka e Reichert (2023).

A Figura 1 ilustra a RPA como uma tecnologia voltada à execução automática de processos estruturados, baseados em regras claras e repetitivas, por meio de robôs de software que simulam ações humanas em sistemas computacionais. Observa-se que a RPA é frequentemente associada à padronização de rotinas, à redução de erros operacionais e ao aumento da eficiência, ao mesmo tempo em que se distingue de soluções tradicionais de automação por não exigir alterações profundas nos sistemas legados.

O IEEE Standards Association define a RPA como:

Uma instância de software pré-configurada que usa regras de negócios e coreografia de atividades predefinidas para completar a execução autônoma de uma combinação de processos, atividades, transações e tarefas em um ou mais sistemas de software não relacionados para entregar um resultado ou serviço com gerenciamento humano de exceções. (Ieee, 2017).

As capacidades da RPA estão sendo progressivamente empregadas em aplicações práticas para aprimorar processos organizacionais que anteriormente não podiam ser automatizados por métodos convencionais e complexos de gerenciamento de processos de negócios (BPM) (Vitzethum; Mayr; Janiesch, 2024).

Pela RPA estar situada na intersecção da IA e do BPM (Gestão de Processos de Negócio) (Orlanić; Djukić; Mladenović, 2024), é importante definir os conceitos de processos de negócio (BPM) e de tarefas de processo (RPA). O primeiro consiste em um conjunto de atividades (ou seja, tarefas de processo) que são executadas em um ambiente organizacional.

Essas tarefas de processo realizam em conjunto uma meta de negócios e descrevem partes do trabalho a serem executadas dentro de um determinado período de tempo. A RPA, por sua vez, automatiza uma ou diversas tarefas individuais promovendo a otimização dos processos de negócios. Embora a RPA seja essencialmente distinta de metodologias como BPM e seus respectivos sistemas, ela não serve como um substituto, mas sim como um complemento em diversas áreas (Vitzethum; Mayr; Janiesch, 2024). Após a implementação da RPA, a estrutura fundamental do processo de negócios permanece inalterada (Wewerka; Reichert, 2023).

Uma das grandes vantagens do uso da RPA no serviço público é que ela é um sistema não invasivo, pois aproveita sistemas de informação pré-existentes sem necessitar mudanças nos sistemas já utilizados (Czarnecki; Fettke, 2021; Wewerka; Reichert, 2023). Caso os sistemas de informação sofram evolução, a implantação da RPA pode ser modificada em conformidade (Czarnecki; Fettke, 2021; Wewerka; Reichert, 2023). A simplicidade inerente à sua estrutura arquitetônica representa uma vantagem significativa que pode ser considerada um fator fundamental para o seu sucesso prático (Czarnecki; Fettke, 2021).

Uma distinção significativa entre a RPA e as iniciativas de sistemas de informação convencionais reside na capacidade de execução pelas próprias unidades de negócios. No entanto, implementações de RPA mais complexas necessitam da participação dos departamentos de Tecnologia da Informação (Czarnecki; Fettke, 2021).

Funções da RPA que podem ser usadas para automação de processos (Wewerka; Reichert, 2023):

- Controle de aplicações - capacidade para controlar e utilizar sistemas.
- Aplicações Web - pode ser utilizado para tarefas que envolvam o uso de internet.
- Controle de dados - capacidade de processar e manipular dados de diferentes interfaces.
- Entrada de dados - permite a entrada de dados bem como ler e extrair dados de arquivos e bancos de dados e dispositivos.
- Manipulação de dados - permite a manipulação de dados como cálculos, filtros e formatação.
- Saída de dados - capacidade de escrever e mandar dados para arquivos, bancos de dados e dispositivos.

A automação de tarefas por RPA parte da seguinte premissa: uma rotina é considerada automatizável se sua ação inicial for consistentemente ativada com o cumprimento de uma condição específica e os valores dos parâmetros associados a cada ação puderem ser derivados dos valores dos parâmetros das ações anteriores (Wewerka; Reichert, 2023).

Para que a tarefa seja automatizada é necessário que o processo da tarefa seja maduro e padronizado e que haja interação humana com sistemas de informação (Wewerka; Reichert,

2023) e que sua natureza seja baseada em regras (Czarnecki; Fettke, 2021; Flechsig; Anslinger; Lasch, 2022).

As tarefas de processos automatizadas com mais frequência são as relacionadas a processos de cadeira giratória (*swivel-chair process*), ou seja, processos em que os humanos pegam entradas de um conjunto de sistemas (por exemplo, e-mail), processam essas entradas usando regras e, em seguida, inserem as saídas em sistemas de registro (Yigitcanlar *et al.*, 2024b).

Já tarefas caracterizadas pela falta de parâmetros estruturados, aquelas que necessitam de aporte criativo e atividades que requerem engajamento empático e interação social são mais adequadas para seres humanos (Wewerka; Reichert, 2023).

Para avaliação quanto ao uso da RPA para automação de determinada tarefa, é necessário avaliar a viabilidade técnica e o potencial de melhoria (Wewerka; Reichert, 2023).

Os critérios técnicos incluem o grau de base em regras, intervenção humana, digitalização e a estruturação dos dados (Wewerka; Reichert, 2023).

Os critérios de potencial, demonstrados na Figura 2, visam avaliar a frequência de execução da tarefa, o tempo de execução tarefa, o grau de padronização e a maturidade do processo, o alto nível de erros por falha humana, o número de sistemas envolvidos, o número de etapas da tarefa e os custos atuais com mão de obra (Vitzethum; Mayr; Janiesch, 2024; Wewerka; Reichert, 2023).

Figura 2 – RPA - critérios de potencial para seleção de tarefas



Fonte: Autoria própria (2024).

A RPA é reconhecida como uma tecnologia pertinente para operações de apoio administrativo (*back office*), e essa afirmação também é corroborada no domínio do serviço público (Yigitcanlar *et al.*, 2024a). O apoio administrativo é frequentemente designado como a “sala de máquina” de uma organização, onde uma parte significativa das atividades realizadas in-

fluencia a eficácia geral das operações. As responsabilidades desse setor incluem compras, gestão financeira e contabilidade, administração de recursos humanos, processamento de folha de pagamento, relatórios de trabalho, entre outras (Yigitcanlar *et al.*, 2024a). A existência de procedimentos administrativos antiquados e ineficazes não apenas atrapalha a rapidez com que os governos locais podem atender às necessidades de seus cidadãos, mas também impacta negativamente a qualidade geral dos serviços prestados (Yigitcanlar *et al.*, 2024a).

Por fim, é totalmente esperado que a RPA tenha emergido como um tema proeminente e amplamente discutido tanto no âmbito prático quanto no acadêmico (Czarnecki; Fettke, 2021).

2.3 Hiperautomação (RPA e IA combinados)

A evolução da automação no setor público não se limita a tarefas simples. A combinação de RPA com tecnologias de IA, como Aprendizado de Máquina (Machine Learning) e Processamento de Linguagem Natural (NLP), dá origem ao que é conhecido como RPA Cognitiva ou Hiperautomação (Czarnecki; Fettke, 2021). Enquanto a RPA tradicional se destaca na automação de processos baseados em regras claras e dados estruturados, a Hiperautomação expande essa capacidade para lidar com tarefas que exigem julgamento, interpretação e o processamento de dados não estruturados (Devarajan, 2021).

A utilização da robótica está se expandindo de tarefas simples e repetitivas para atividades mais complexas e impulsionadas por análise, com suporte de tecnologias complementares a IA (Damar *et al.*, 2024).

Em uma extremidade do espectro de força de trabalho digital, encontramos a automação básica, que utiliza tecnologia para manipular softwares existentes e realizar tarefas rotineiras e simples. Por outro lado, na extremidade oposta, está a inteligência artificial, um software capaz de aprender a partir da análise de dados e aprimorar seu desempenho em operações futuras (Savignon *et al.*, 2024). A automação abrange desde sistemas simples, sem funcionalidades decisórias, até sistemas avançados com recursos inteligentes de decisão e aprendizado, sendo que os primeiros se aplicam a tarefas mais simples, enquanto os últimos são necessários para lidar com tarefas complexas e não estruturadas (Czarnecki; Fettke, 2021).

Cada vez mais organizações estão adotando a RPA em conjunto com a IA, permitindo a automação da execução de processos de trabalho.(Orlanić; Djukić; Mladenović, 2024). Máquinas equipadas com funções avançadas de inteligência estão se tornando cada vez mais presentes em diversas aplicações, contribuindo para automatizar, melhorar ou complementar as atividades realizadas por humanos (Damar *et al.*, 2024).

A automação de processos não é uma ideia recente, porém, os avanços na IA permitem que a automação seja aplicada a uma variedade maior de objetivos, abrindo não somente novas oportunidades de automação, mas também transformando a sua essência através de algoritmos que sustentam esse processo e melhoram automaticamente com a experiência, aprendendo a partir do uso de dados (Dickinson; Yates, 2023).

A RPA cognitiva utiliza a IA, especialmente as funcionalidades de aprendizado de máquina, em um centro de inteligência para automatizar processos complexos que necessitam de capacidades racionais, utilizando dados para entender como um usuário interage com o sistema e reproduzindo essas interações, incorporando o julgamento humano (Czarnecki; Fettke, 2021).

Integrar RPA com IA e aprendizado de máquina melhora a eficiência operacional, diminui os custos e aprimora o desempenho (Orlanić; Djukić; Mladenović, 2024), permitindo uma adaptação automática do sistema às mudanças nos processos (Czarnecki; Fettke, 2021). Além disso, a combinação de RPA com IA e aprendizado de máquina amplia suas funcionalidades, transformando-a em uma tecnologia disruptiva que impacta diversas indústrias (Orlanić; Djukić; Mladenović, 2024).

A IA se distingue das tecnologias de automação tradicionais, pois não toma decisões baseadas em lógica condicional predefinida, onde entradas idênticas geram os mesmos resultados. Ao contrário, a IA possui autonomia em suas funções e aprendizado, pressupõe a presença de dados apropriados e disponíveis e integra espaços físicos e virtuais. No entanto, se essas suposições não forem atendidas, a IA pode não ser a solução mais adequada para automação e tomada de decisões (Medaglia; Gil-garcia; Pardo, 2023).

Para ilustrar essa evolução, podemos analisar alguns casos de uso práticos que demonstram como a hiperautomação lida com processos mais complexos no setor público:

1. Processamento de documentos não estruturados (contratos, e-mails e solicitações de cidadãos):

- RPA Baseada em Regras (Limitação):

Um robô de RPA tradicional consegue extrair dados de um formulário padronizado (dados estruturados), como nome e CPF, e inseri-los em um sistema (Johansson; Thomsen; Åkesson, 2023).

No entanto, ele não conseguiria interpretar o conteúdo de um e-mail de um cidadão ou as cláusulas de um contrato em PDF para classificar a solicitação ou identificar riscos (Czarnecki; Fettke, 2021).

- RPA Cognitiva (Solução):

Com a adição de Processamento de Linguagem Natural (NLP) e Visão Computacional (Computer Vision), o robô pode ler e compreender textos em e-mails, ofícios e documentos escaneados (Devarajan, 2021; Valle-cruz; Gil-garcia; Sandoval-almazan, 2024). Ele pode, por exemplo, classificar automaticamente o tipo de serviço solicitado por um cidadão a partir de uma mensagem de texto livre, extrair informações relevantes e direcionar o pedido ao departamento correto, sem a necessidade de um formulário estruturado (Yigitcanlar *et al.*, 2024b; Wirtz; Weyerer; Geyer, 2019). Um exemplo prático é a análise de comentários de texto para engajamento cívico ou o uso em chatbots para tornar a comunicação governo-cidadão mais eficiente (Yigitcanlar *et al.*, 2024b).

2. Análise de Fraudes e Auditoria:

- RPA Baseada em Regras (Limitação):

Um robô de RPA pode comparar duas planilhas e identificar inconsistências exatas, como um valor de nota fiscal que não corresponde ao valor do empenho (Devarajan, 2021).

Contudo, não conseguiria identificar padrões suspeitos ou anomalias que não seguem uma regra pré-definida (Wirtz; Weyerer; Geyer, 2019).

- RPA Cognitiva (Solução):

Integrada a algoritmos de Aprendizado de Máquina, a RPA pode analisar grandes volumes de dados de transações financeiras e aprender o que constitui um comportamento normal. A partir disso, o sistema pode identificar anomalias e padrões que sugerem fraude, mesmo que não violem uma regra específica (Wirtz; Weyerer; Geyer, 2019). O sistema de detecção de fraudes da Alfândega Francesa é um exemplo, usando IA para analisar declarações e identificar riscos (Noordt; Misuraca, 2022a).

3. Apoio à Tomada de Decisão em Processos de Compras e Licitações:

- RPA Baseada em Regras (Limitação):

A RPA pode automatizar o preenchimento de um edital com informações de um sistema ou a verificação de documentos básicos de uma empresa licitante (Czarnecki; Fettke, 2021; Wewerka; Reichert, 2023).

Ela não poderia, no entanto, avaliar o risco de um fornecedor ou analisar a conformidade de um edital complexo (Yigitcanlar *et al.*, 2024b).

- RPA Cognitiva (Solução):

Um sistema de hiperautomação pode utilizar análise preditiva para avaliar o risco de um fornecedor com base em dados históricos e externos. Pode também usar NLP para analisar o texto de um edital e compará-lo com a legislação e jurisprudência, identificando cláusulas de risco ou não conformidades. O sistema Alice do TCU, que analisa editais de licitação, é um exemplo prático de como a IA pode ser usada para tarefas que exigem análise e julgamento (Ebia, 2021).

Esses exemplos demonstram que a hiperautomação não se trata apenas de aumentar a eficiência de tarefas repetitivas, mas de transformar processos complexos que tradicionalmente dependem do julgamento humano. Ao incorporar capacidades cognitivas, a RPA evolui de uma ferramenta de automação de tarefas para uma plataforma de automação inteligente de processos, fortalecendo a governança, a conformidade e a tomada de decisão no setor público.

O Quadro 5 demonstra as principais diferenças da RPA e da IA.

Quadro 5 – Diferenças de RPA e IA

Critério	RPA	IA
Grau de padronização	Alto	Baixo
Dados	Estruturados	Não estruturados
Decisões	Baseadas em regras	Baseadas em conhecimento/experiência
Resultado	Determinístico	Probabilístico
Exceções	Exige intervenção humana	Aciona o aprendizado de máquina

Fonte: Adaptado de (Wewerka; Reichert, 2023).

Em resumo, a IA e a RPA não são tecnologias excludentes, mas complementares. A RPA fornece a estrutura para a automação de processos, enquanto a IA adiciona a “inteligência” para lidar com a complexidade e a variabilidade do mundo real (Dickinson; Yates, 2023). Juntas, elas oferecem um caminho para uma automação mais abrangente e inteligente no setor público, capaz de gerar ganhos de eficiência ainda maiores e de transformar fundamentalmente a prestação de serviços ao cidadão (Orlanić; Djukić; Mladenović, 2024). A adoção dessas tecnologias, no entanto, deve ser guiada por uma análise crítica que pondere seus benefícios frente aos desafios éticos, sociais e organizacionais, garantindo uma transição responsável e que gere valor público sustentável.

2.4 Levantamento bibliográfico

Esta seção tem como objetivo apresentar os procedimentos adotados para a construção do *corpus* bibliográfico, utilizado tanto na identificação dos fatores que influenciam a adoção da RPA e da IA no serviço público, quanto na fundamentação do referencial teórico da pesquisa.

Devido à coerência com os objetivos dessa pesquisa, utilizou-se como base o método ProKnow-C (Knowledge Development Process – Constructivist) para o levantamento bibliográfico. Este método é reconhecido por sua eficácia na seleção estruturada e criteriosa de artigos científicos em pesquisas acadêmicas. Segundo Ensslin *et al.* (2010), o processo é fundamentado em uma abordagem construtivista, na qual o pesquisador atua ativamente na construção do conhecimento por meio da identificação e validação de publicações alinhadas ao tema investigado.

A análise bibliométrica é uma etapa central do protocolo ProKnow-C, que tem por objetivo avaliar quantitativamente o portfólio bibliográfico previamente selecionado. Esse processo permitiu compreender a configuração da produção científica nesta área temática, identificando padrões relevantes como os autores mais influentes, a distribuição temporal das publicações, bem como a aderência dos resultados com o objetivo da pesquisa (Ensslin; Ensslin; Pinto, 2013). Conforme discutido por Ensslin, Ensslin e Pinto (2013), esses indicadores bibliométricos são essenciais para fundamentar o referencial teórico de forma sistemática e confiável.

Essa análise foi conduzida após a consolidação de um portfólio bibliográfico representativo, construído a partir de critérios de relevância, alinhamento temático e impacto científico. A análise bibliométrica, nesse contexto, baseou-se na extração de informações dos artigos selecionados, como o número de citações recebidas, a frequência de autores e periódicos, e a evolução da produção científica ao longo do tempo, permitindo identificar os principais agentes envolvidos no debate científico, o que contribuiu para o aprofundamento teórico e o posicionamento estratégico da pesquisa.

Além disso, a análise bibliométrica proporcionou uma visão ampliada do campo de estudo, oferecendo subsídios para a identificação de tendências, lacunas e oportunidades de investigação.

A Figura 3 demonstra as etapas do levantamento bibliográfico utilizadas nesta pesquisa.

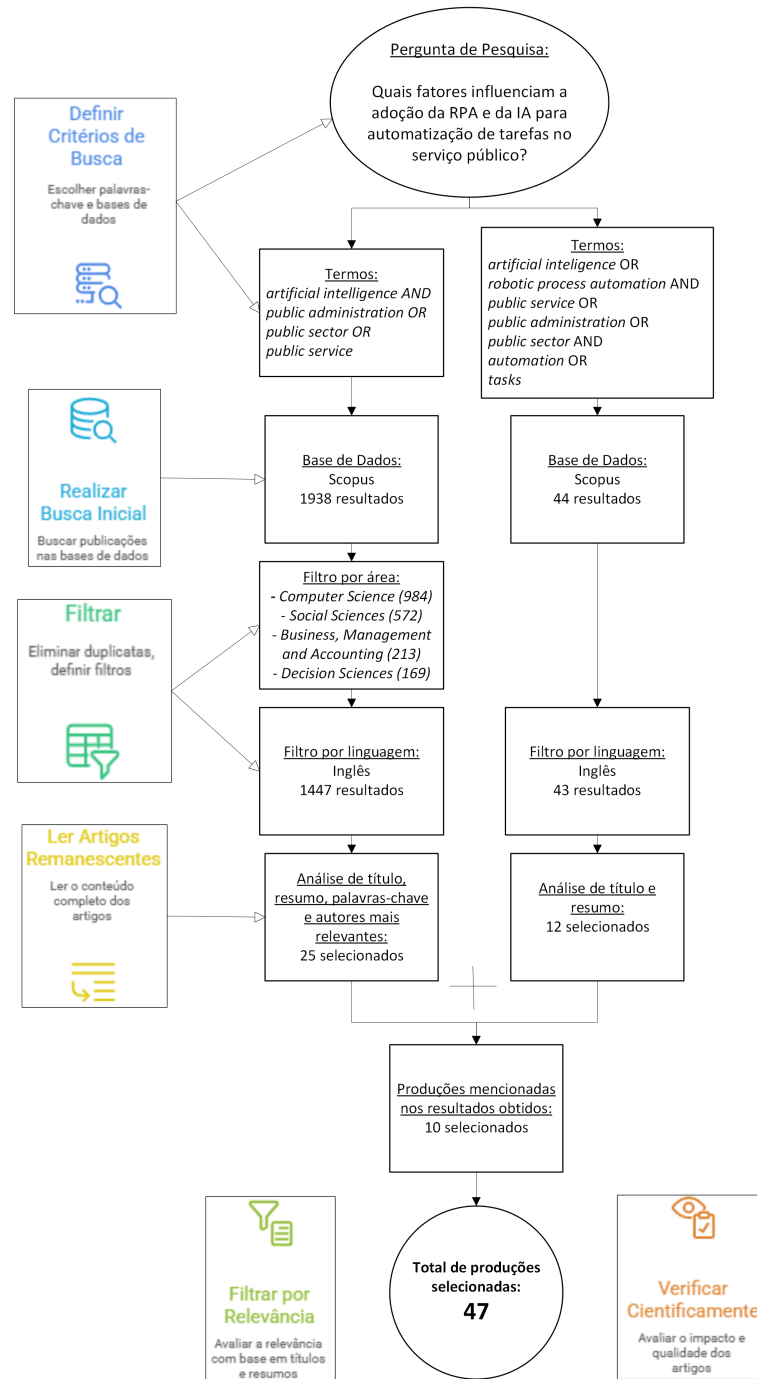
Figura 3 – Etapas Procnow-C



Fonte: Adaptado de (Ensslin; Ensslin; Pinto, 2013).

O levantamento bibliográfico, Figura 4, foi realizado com o intuito de mapear a literatura em busca de fatores que podem influenciar um processo de implementação da RPA e da IA na automatização de tarefas no serviço público.

Figura 4 – Levantamento Bibliográfico



Fonte: Autoria própria (2025).

A base de dados escolhida foi a Scopus. Esta base foi selecionada por ser a mais utilizada em citações e também por conter publicações de alto impacto sobre diversos temas como IA, Ciências da Computação, Governança e Prestação de Serviços. Outro fator determinante para escolha da Scopus foi a facilidade de *download* e a quantidade de metadados fornecidos acerca dos resultados obtidos, o que contribuiu para a análise bibliométrica mais detalhada. Em

estudos semelhantes, a Scopus tem sido a base principal para análises de literatura focadas na IA no governo local (Yigitcanlar *et al.*, 2024b) e na RPA (Vitzethum; Mayr; Janiesch, 2024).

A bases de dados Scielo foi testada para verificar a pertinência do tema da pesquisa em relação aos resultados apresentados, sendo que esta base foi descartada, pois os poucos resultados relevantes apresentados já estavam contidos nos resultados das pesquisas na plataforma Scopus.

O levantamento bibliográfico ocorreu através da realização de duas pesquisas na base de dados Scopus, conforme descrito na subseção 2.4.1 e na subseção 2.4.2.

2.4.1 Primeira pesquisa

O objetivo da primeira pesquisa, realizada em 19/08/2024, foi o de investigar na produção científica atual os fatores que impactam a implantação da IA no serviço público. Para isso, utilizaram-se poucos descritores de busca, visando obter um resultado mais amplo e identificar possíveis lacunas nos estudos. Os termos escolhidos foram: “artificial intelligence” AND “public administration” OR “public sector” OR “public service”.

Com o objetivo de restringir os resultados conforme os objetivos propostos, foram aplicados filtros por área conforme a Tabela 1.

Tabela 1 – Filtro por área

Filtros por área	Quantidade de resultados
<i>Computer Science</i>	984
<i>Social Sciences</i>	572
<i>Business, Management and Accounting</i>	213
<i>Decision Sciences</i>	169
Total	1938

Fonte: Autoria própria (2025).

Após a aplicação do filtro para a língua inglesa, o total de resultados obtidos foi de 1447.

O Advanced Query gerado foi o seguinte: (TITLE-ABS-KEY (“artificial intelligence”) AND TITLE-ABS-KEY (“public administration”) OR TITLE-ABS-KEY (“public sector”) OR TITLE-ABS-KEY (“public service”)) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA , “SOCI”) OR LIMIT-TO (SUBJAREA , “BUSI”) OR LIMIT-TO (SUBJAREA , “DECI”) OR LIMIT-TO (SUBJAREA , “COMP”)).

Com o objetivo de obter uma maior compreensão das produções sobre o tema o software R, pacote Bibliometrix, foi utilizado para bibliometria. As principais informações são as apresentadas na Figura 5.

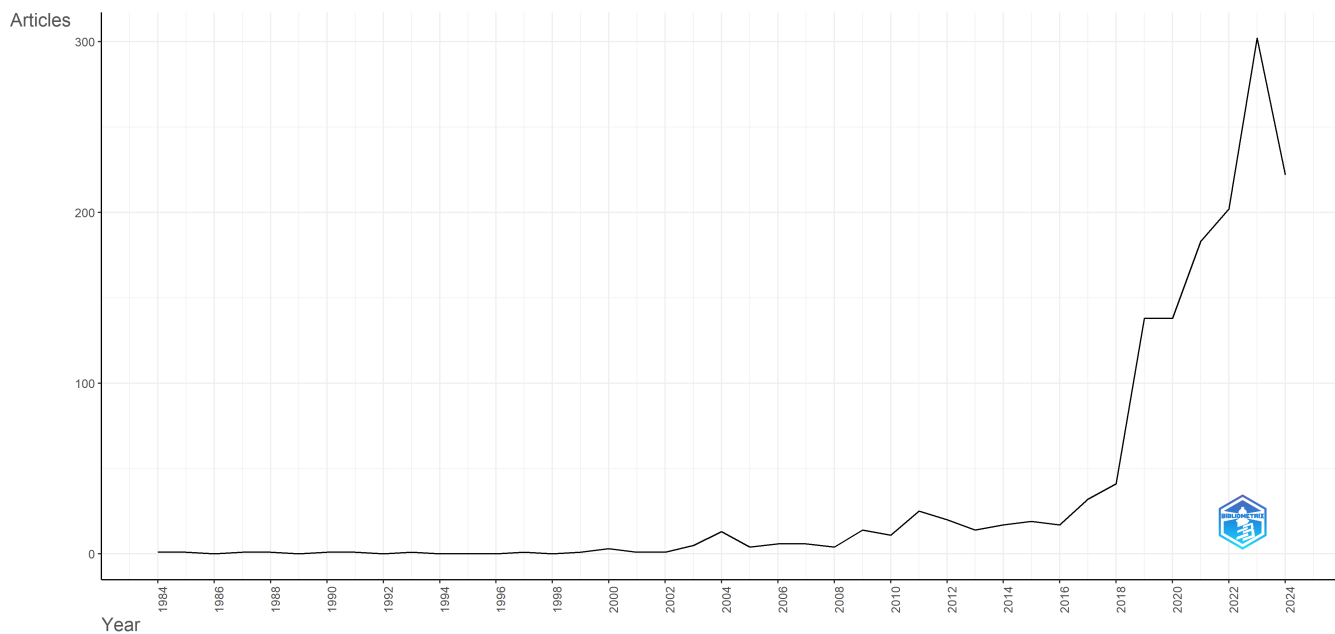
Figura 5 – Principais informações - Pesquisa 1



Fonte: Visualização gerada no software R (versão 4.3.1) utilizando o pacote Bibliometrix.

Ao analisar o relatório de Produções Anuais, Figura 6 e seus dados, Tabela 2, foi possível perceber um crescimento significativo e acelerado da produção científica sobre IA no setor público a partir de 2018, sendo que o primeiro artigo foi publicado em 1984. Este aumento é um indicador do reconhecimento crescente da IA como uma tecnologia de propósito geral promissora e transformadora, com potencial para revolucionar a governança e a administração. O volume de publicações aumentou exponencialmente, evidenciando o crescente interesse acadêmico e a relevância emergente do tema.

Figura 6 – Produção Científica Anual - Pesquisa 1



Fonte: Visualização gerada no software R (versão 4.3.1) utilizando o pacote Bibliometrix.

Tabela 2 – Quantidade de produções por ano – Pesquisa 1

Ano	Quantidade de produções
2014	17
2015	19
2016	17
2017	32
2018	41
2019	138
2020	138
2021	183
2022	202
2023	302
2024	222

Fonte: Autoria própria (2025).

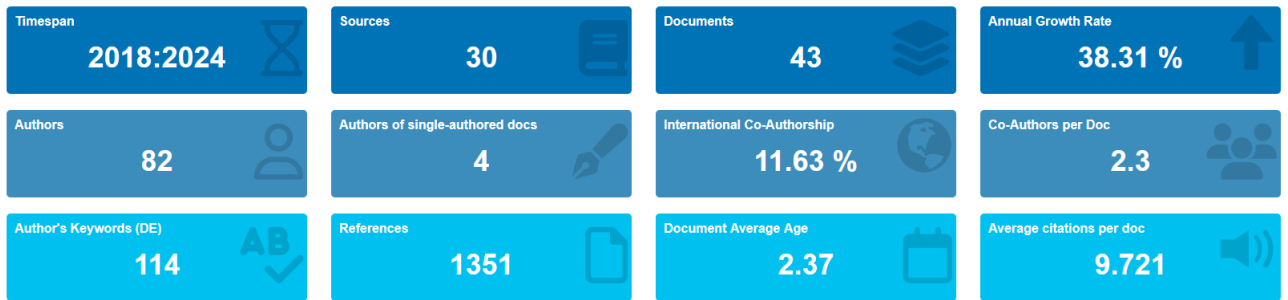
Esta fase também permitiu identificar os autores mais proeminentes no campo, cujas contribuições foram subseqüentemente priorizadas na análise do *corpus* bibliográfico. A literatura nessa área ainda é considerada recente, mas está em constante estruturação. Observou-se, por exemplo, que as publicações predominantes são artigos de conferência (48%) e artigos de periódicos (43%), com China (19%), Índia (15%) e EUA (12%) sendo os países mais produtivos na pesquisa sobre IA em governos locais.

2.4.2 Segunda Pesquisa

Com o objetivo de explorar as produções científicas que tratam dos dois sistemas, RPA e IA para a automatização de tarefas, realizou-se uma segunda pesquisa em 09/09/2024, a qual teve o seguinte Advanced Query: (TITLE-ABS-KEY (“artificial intelligence”) OR TITLE-ABS-KEY (“robotic process automation”) AND TITLE-ABS-KEY (“public service”) OR TITLE-ABS-KEY (“public administration”) OR TITLE-ABS-KEY (“public sector”) AND TITLE-ABS-KEY (automation) OR TITLE-ABS-KEY (tasks)).

As principais informações dos resultados estão reunidas na Figura 7.

Figura 7 – Principais informações - Pesquisa 2



Fonte: Visualização gerada no software R (versão 4.3.1) utilizando o pacote Bibliometrix.

Esta pesquisa teve como resultado 43 documentos. A média de idade apresentada pela bibliometria é de 2.37 anos, indicando a atualidade do tema e do conhecimento produzido.

2.4.3 *Corpus* bibliográfico

Para a composição do *corpus* bibliográfico os seguintes procedimentos foram adotados.

Conforme previsto na metodologia de revisão bibliográfica adotada e devido ao grande número de resultados obtidos com as duas pesquisas, iniciou-se a leitura dos títulos e resumos dos artigos que contém “*Literature*” e “*Future research*” com o objetivo de identificar os artigos de revisão de literatura e também artigos que sugiram pesquisas futuras.

Iniciou-se a leitura pelos artigos mais recentes.

Também foram analisados os artigos dos 10 (dez) autores mais relevantes da pesquisa 1 (Tabela 3) e da pesquisa 2 (Tabela 4).

Tabela 3 – Autores mais relevantes – Pesquisa 1

Autor	Quantidade de artigos
VAN NOORDT C	14
MISURACA G	11
VALLE-CRUZ D	11
SANDOVAL-ALMAZAN R	8
CHARALABIDIS Y	7
GIL-GARCIA JR	7
JANSSEN M	7
MEDAGLIA R	7
TANGI L	7
TARABANIS K	7

Fonte: Tabela gerada no software R (versão 4.3.1) utilizando o pacote Bibliometrix.

Tabela 4 – Autores mais relevantes – Pesquisa 2

Autor	Quantidade de artigos
LINDGREN I	4
FETTKE P	3
RANERUP A	3
SÖDERSTRÖM F	3
TOLL D	3
D'ROSARIO C	2
D'ROSARIO M	2
HENRIKSEN HZ	2
HOUY C	2
JOHANSSON B	2

Fonte: Tabela gerada no software R (versão 4.3.1) utilizando o pacote Bibliometrix.

Além do filtro por área utilizado na primeira pesquisa, a seleção de materiais foi orientada por critérios de inclusão e exclusão, (Figura 8), assegurando que as fontes utilizadas fossem pertinentes ao problema de pesquisa.

Figura 8 – Critérios de Inclusão e Exclusão

Inclusão:	Exclusão:
<ul style="list-style-type: none"> • A publicação trata dos fatores que influenciam a implementação do RPA e/ou da IA no serviço público. • Publicações posteriores a 2019. 	<ul style="list-style-type: none"> • A publicação não está em inglês. • A publicação não trata dos fatores que influenciam a implementação do RPA e/ou da IA no serviço público. • A publicação não é gratuita. • Publicações anteriores a 2019.

Fonte: Autoria própria (2025).

Foram desconsideradas as produções pagas, com exceção do artigo de conferência “*Robotic process automation: Positioning, structuring, and framing the work*” de Czarnecki e Fettke (2021) por seu conteúdo altamente relevante para esta pesquisa.

Também foram obtidos materiais através da leitura das publicações (*snowballing*) resultantes das pesquisas 1 e 2, os quais indicaram 10 (dez) produções com alta relevância para este estudo.

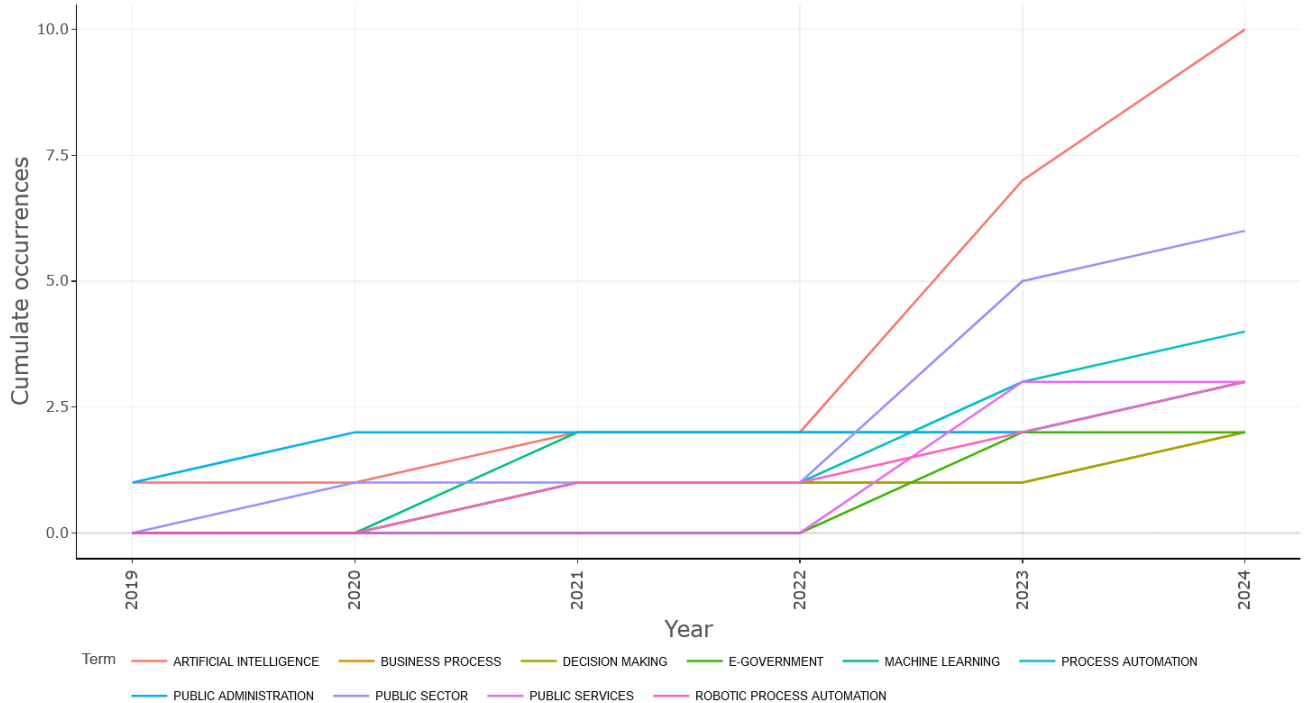
Ao final, foram selecionados 25 (vinte e cinco) produções da primeira pesquisa, 12 (doze) produções da segunda pesquisa e 10 (dez) produções mencionadas nos resultados obtidos.

O *corpus* bibliográfico está relacionado na Tabela 6 no Apêndice A.

Após a obtenção do *corpus* realizou-se uma nova bibliometria. Foi possível identificar que houve uma estabilidade na frequência da utilização das palavras *Artificial Intelligence* e *Robotic Process Automation* entre os anos de 2021 e 2022, sendo que após 2022 esta frequência

teve um considerável aumento, levando a conclusão de que o interesse da comunidade acadêmica por estes temas está crescendo. Estes dados podem ser comprovados pela Figura 9.

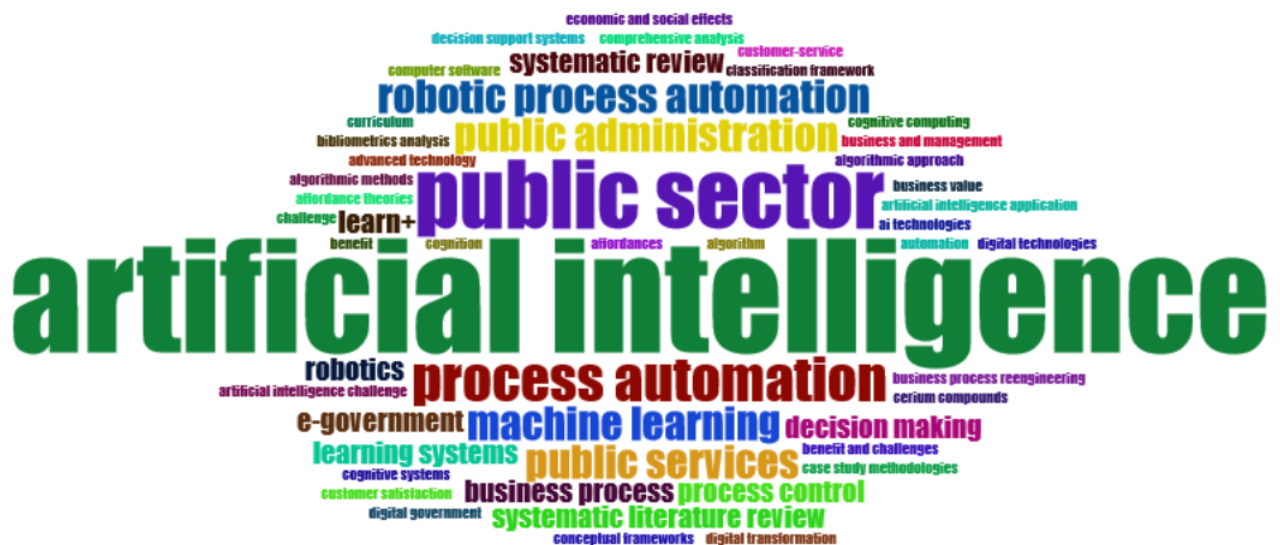
Figura 9 – Frequência de palavras pelo tempo



Fonte: Imagem gerada no software R (versão 4.3.1) utilizando o pacote Bibliometrix.

Nota-se pela nuvem de palavras (Figura 10) a coerência do *corpus* em relação ao tema da pesquisa.

Figura 10 – Nuvem de palavras



Fonte: Imagem gerada no software R (versão 4.3.1) utilizando o pacote Bibliometrix.

Esses resultados reforçam a pertinência e atualidade do tema abordado nesta pesquisa. O aumento expressivo na frequência das palavras relacionadas à Inteligência Artificial e à Auto-

mação Robótica de Processos a partir de 2022 evidencia não apenas o amadurecimento acadêmico sobre o assunto, mas também o reconhecimento crescente de seu potencial transformador nas organizações. A coerência observada na nuvem de palavras confirma a consistência do *corpus* selecionado, demonstrando que os estudos analisados convergem para os eixos centrais da investigação proposta, consolidando a base teórica para o desenvolvimento das análises subsequentes.

2.5 Fatores que impactam a implantação de IA e RPA no serviço público

Para estruturar a análise dos elementos que condicionam a implantação de IA e RPA, esta pesquisa, a partir de uma revisão bibliográfica, identificou e agrupou os principais fatores em categorias de análise denominadas constructos. Esses constructos funcionam como os pilares que sustentam a investigação e serão detalhados nas seções a seguir.

A subseção 2.5.1, apresentará o delineamento conceitual de cada uma dessas categorias, definindo-as com base na literatura. Serão introduzidos os cinco constructos que guiaram a coleta de dados.

Na sequência, a subseção 2.5.2 detalhará como esses constructos foram operacionalizados em fatores específicos e observáveis, derivados diretamente da revisão bibliográfica. Esta seção mostrará como cada indicador foi desdobrado em perguntas para o roteiro de entrevista, garantindo que a coleta de dados estivesse firmemente ancorada no arcabouço teórico da pesquisa, conferindo maior rigor e profundidade à análise.

2.5.1 Constructos

Os constructos da pesquisa são os fatores que influenciam a implantação de IA e RPA no serviço público.

Utilizando o critério semântico, a análise da bibliografia permitiu a identificação de cinco constructos: 1) conhecimento e preparação dos gestores, 2) benefícios percebidos, 3) barreiras e desafios, 4) requisitos e 5) oportunidades e fatores favoráveis.

A análise de cada um desses elementos permitirá construir um panorama aprofundado sobre o cenário de adoção de tecnologias de automação nas Instituições Federais de Ensino (IFE) do Paraná, fornecendo subsídios estratégicos para gestores e formuladores de políticas públicas.

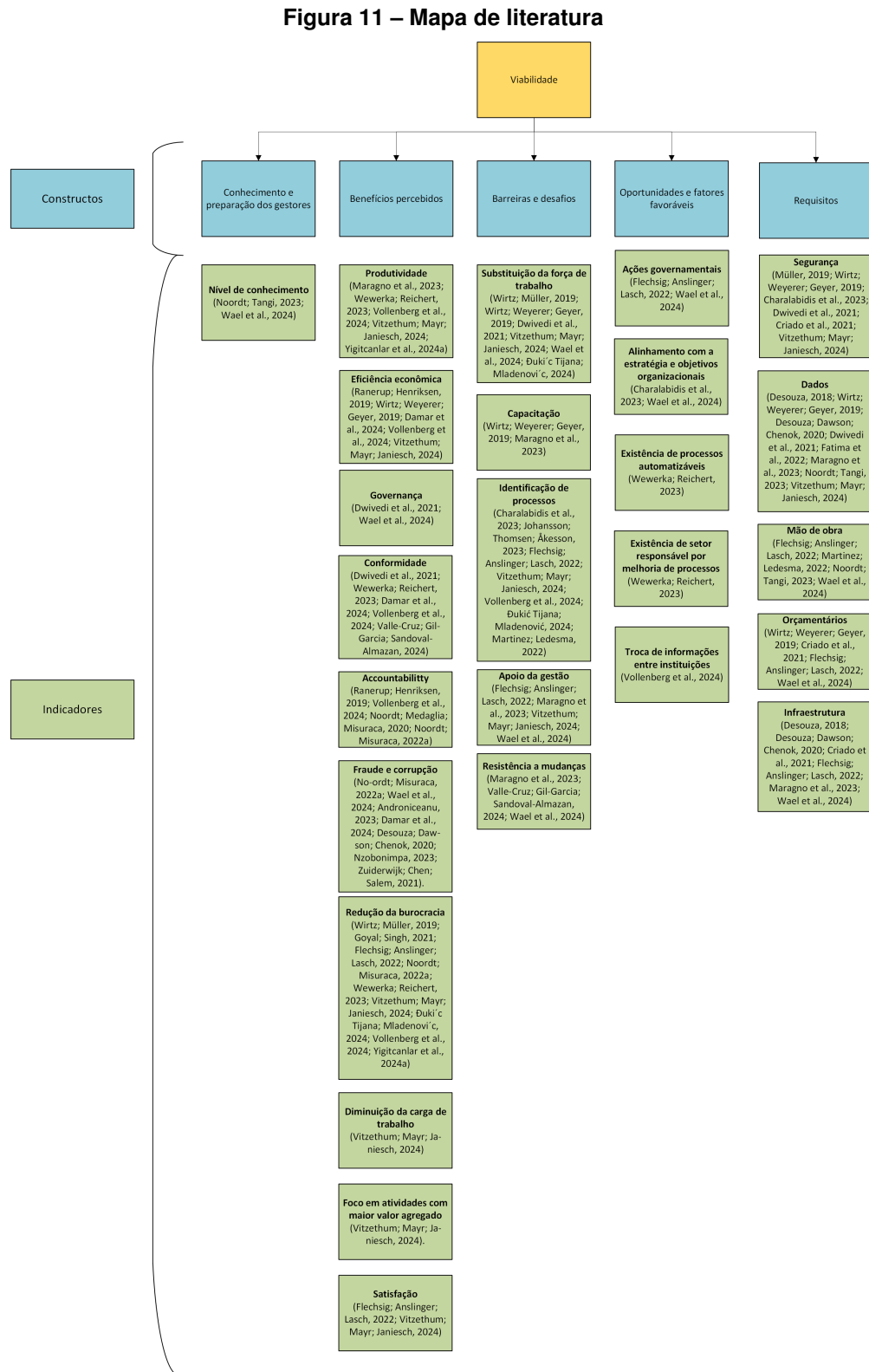
O Quadro 6, apresenta a definição detalhada de cada um dos constructos. Este delineamento é fundamental, pois estabelece as bases conceituais sobre as quais toda a análise empírica será construída, servindo de guia para a coleta de dados e a interpretação dos resultados.

Quadro 6 – Definições dos constructos

Categoria	Definição
Conhecimento e preparação dos gestores	Como o conhecimento e preparação dos gestores afeta a adoção de RPA e IA.
Benefícios percebidos	Os impactos positivos da implantação de RPA e IA (maior produtividade, alívio de carga de trabalho para os funcionários, qualidade, conformidade, entre outros).
Barreiras e desafios	Quais as barreiras (dificuldades enfrentadas como restrição de recursos, medo da implantação de novas tecnologias, manutenções frequentes, entre outros) e desafios (identificação de processos para automatização, monitoramento, quantificação dos benefícios, entre outros) encontrados na implantação de RPA e IA .
Oportunidades e fatores favoráveis	Os fatores que facilitam a adoção da RPA e da IA (incentivos governamentais, existência de processos adequados para automação, processos mapeados, falta de mão de obra, maior satisfação dos servidores públicos, entre outros).
Requisitos	Quais os requisitos para implantação de RPA e IA (exemplos: infraestrutura e segurança, dados adequados, mão de obra técnica, entre outros).

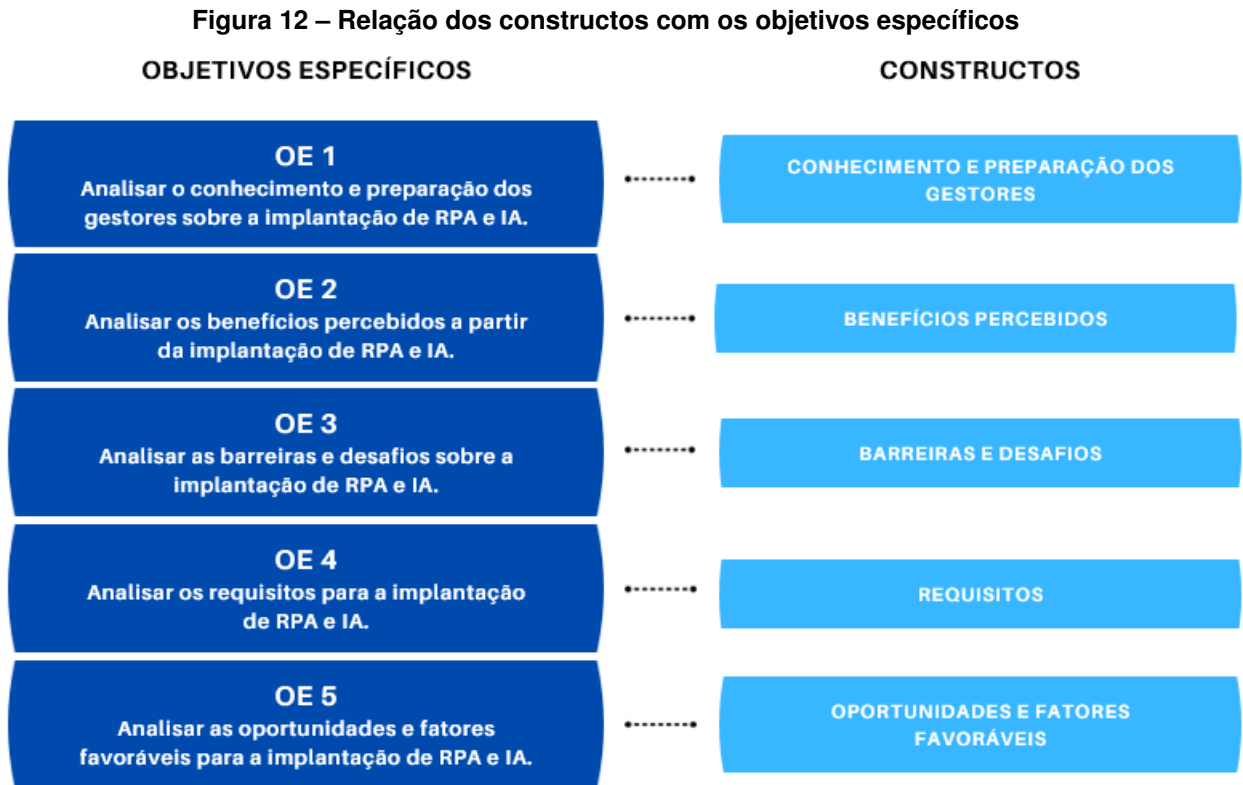
Fonte: Autoria própria (2025).

A Figura 11 mostra o mapa da literatura especializada em relação a estes constructos.



Fonte: Autoria própria (2025).

Os constructos se relacionam-se aos objetivos específicos conforme a Figura 12.



Fonte: Autoria própria (2025).

Em suma, a estruturação dos constructos em indicadores detalhados, constitui a base metodológica que conecta a revisão teórica à investigação empírica desta pesquisa. Ao traduzir conceitos abstratos em perguntas específicas, este arcabouço assegurou que as entrevistas semiestruturadas pudessem capturar de forma sistemática e aprofundada a percepção dos gestores sobre cada fator relevante. Essa operacionalização não apenas conferiu rigor à coleta de dados, mas também serviu como base para a análise de conteúdo e a validação dos pressupostos teóricos, que serão explorados nos capítulos subsequentes.

2.5.2 Indicadores

Para operacionalizar a análise dos constructos definidos na seção anterior, foi necessário desdobrá-los em indicadores concretos e observáveis, que foram derivados diretamente da revisão bibliográfica. Esses indicadores representam os fatores específicos que, em conjunto, moldam a percepção dos gestores sobre a adoção de RPA e IA, funcionando como as unidades de análise que guiaram a coleta e a interpretação dos dados empíricos.

A identificação desses indicadores permitiu a elaboração de um roteiro de entrevista semiestruturado (Apêndice C) capaz de investigar sistematicamente cada dimensão do fenômeno. As tabelas (Tabela 7 a Tabela 11) contidas no Apêndice B detalham cada indicador, apresentando sua justificativa teórica com base na literatura e a pergunta correspondente formulada para a entrevista. Essa estrutura metodológica assegura que a análise das percepções dos

gestores esteja firmemente ancorada no arcabouço teórico construído, conferindo maior rigor e profundidade à pesquisa

3 METODOLOGIA

Este capítulo apresenta o delineamento metodológico que guiou a pesquisa, detalhando os procedimentos adotados para responder ao problema de investigação e alcançar os objetivos propostos.

A seção 3.1, definirá os fundamentos epistemológicos do estudo. Será detalhada a abordagem qualitativa e construtivista adotada, que se concentra na compreensão das percepções subjetivas e dos significados atribuídos pelos gestores. Além disso, a pesquisa será caracterizada como empírica, por se basear em dados coletados diretamente da realidade dos participantes, descritiva, por seu propósito de analisar os constructos teóricos, e aplicada, por visar a proposição de soluções práticas.

Em seguida, a seção 3.2 explicará o método utilizado para obter as informações primárias do estudo. Será detalhado o uso de entrevistas semiestruturadas, uma técnica escolhida por permitir a obtenção de respostas aprofundadas e contextualizadas, combinando flexibilidade e rigor. Esta seção também apresentará como o roteiro de entrevista Apêndice C foi elaborado com base nos constructos e indicadores do referencial teórico, assegurando o alinhamento com os objetivos da pesquisa.

A seção 3.3 identificará o universo do estudo, descrevendo tanto as instituições quanto os indivíduos envolvidos. Será justificada a escolha das quatro IFEs paranaenses (IFPR, UFPR, UTFPR e Unila) e, principalmente, a seleção intencional dos pró-reitores de planejamento como informantes-chave, destacando sua posição estratégica e seu papel central na tomada de decisões sobre inovação e modernização administrativa.

Por fim, a seção 3.4 detalhará os procedimentos utilizados para interpretar as informações coletadas. Será apresentada a análise de conteúdo como metodologia principal, descrevendo suas etapas, desde a pré-análise e a exploração do material até o tratamento e a interpretação dos resultados. Esta seção também explicará como foram definidos os pressupostos teóricos que investigam a interação entre os constructos, estabelecendo as bases para a validação das hipóteses da pesquisa.

3.1 Caracterização da pesquisa

Esta pesquisa adota uma abordagem qualitativa e construtivista, focada em compreender as percepções subjetivas e contextuais dos gestores públicos responsáveis pelas decisões estratégicas nas IFEs do Paraná acerca da adoção de RPA e IA. Reconhece-se a construção social da realidade, buscando captar significados atribuídos pelos atores chave (gestores), considerando que a realidade administrativa é complexa e heterogênea.

Do ponto de vista ontológico, esta pesquisa parte da premissa de que a realidade é subjetiva e construída socialmente, sendo moldada pelas interações e interpretações dos gestores públicos envolvidos. Assim, a investigação prioriza a compreensão dos significados atribuídos

pelos gestores para a adoção da RPA e IA na automatização de tarefas em instituições federais de ensino.

A pesquisa é de natureza empírica, pois se baseia na observação e análise de dados coletados diretamente da realidade dos gestores públicos. Através da condução de entrevistas semiestruturadas, busca-se capturar as experiências e percepções dos gestores públicos, permitindo a identificação de padrões e tendências sobre os fatores que influenciam a implantação dessas tecnologias.

Além disso, trata-se de uma pesquisa descritiva, pois tem como propósito descrever, analisar e avaliar a percepção dos gestores públicos para os seguintes constructos: 1) conhecimento e preparação dos gestores, 2) benefícios percebidos, 3) barreiras e desafios, 4) requisitos e 5) oportunidades e fatores favoráveis. Tais constructos teoricamente influenciam a viabilidade para o uso da RPA e IA para automatização de tarefas nas instituições federais de ensino no Paraná. O caráter descritivo também se manifesta na organização e categorização dos dados obtidos, permitindo uma visão mais estruturada sobre o fenômeno estudado.

Por fim, a pesquisa mantém um caráter aplicado, uma vez que seus resultados são direcionados para a proposição de soluções práticas que auxiliem na tomada de decisão e na formulação de estratégias para a implantação eficiente de tecnologias emergentes nas instituições de ensino federais do Paraná.

3.2 Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas, técnica que possibilita a obtenção de respostas aprofundadas e contextualizadas, ao mesmo tempo em que preserva a comparabilidade entre os participantes. Esse formato de entrevista é particularmente adequado para estudos que investigam percepções e experiências, pois combina flexibilidade na condução com rigor na análise (Vollenberg *et al.*, 2024).

A escolha dessa metodologia justifica-se pela necessidade de compreender de forma abrangente a visão dos gestores públicos sobre a adoção de RPA e IA na automação de tarefas administrativas nas IFEs do Paraná. Ao permitir que os entrevistados explorem suas vivências e argumentos, a abordagem favorece a identificação de nuances técnicas, organizacionais e culturais que poderiam permanecer ocultas em métodos mais estruturados.

O roteiro de entrevista, disponível no Apêndice C, foi elaborado após o levantamento bibliográfico e a definição dos constructos, indicadores e pressupostos que orientaram a pesquisa. Suas perguntas norteadoras foram formuladas de modo a atender aos objetivos do estudo, contemplando tanto os aspectos relacionados aos constructos e indicadores quanto questões voltadas à validação dos pressupostos teóricos.

No roteiro de entrevista, as perguntas relacionadas aos constructos foram elaboradas de forma ampla, de modo que, em um primeiro momento, o entrevistado pudesse indicar espontaneamente os indicadores que considerava mais impactantes em sua instituição. Em seguida, eram explorados também os indicadores não mencionados, a fim de captar sua percepção sobre

todos aqueles identificados na literatura. Esse procedimento possibilitou classificar os trechos das entrevistas em duas categorias — indicadores mencionados e indicadores questionados — permitindo compreender tanto a percepção inicial dos gestores quanto sua avaliação mais completa.

As entrevistas foram realizadas por *Google Meet* entre os dias de 26 de junho de 2025 e 11 de agosto de 2025.

3.3 Participantes da pesquisa

Nesta seção serão identificadas as instituições e os indivíduos participantes da pesquisa.

A seleção dos participantes foi baseada em uma estratégia de amostragem intencional a qual visa selecionar, de maneira criteriosa, indivíduos que possam fornecer informações relevantes e aprofundadas sobre o problema de pesquisa em análise (Creswell, 2014).

3.3.1 Instituições participantes

A pesquisa foi realizada em quatro Instituições Federais de Ensino (IFE) localizadas no estado do Paraná: o Instituto Federal do Paraná (IFPR), a Universidade Federal do Paraná (UFPR), a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) e a Universidade Federal da Integração Latino-Americana (Unila).

Todas essas instituições são autarquias federais de ensino, o que as caracteriza como entidades da administração pública indireta da União. Nessa condição, possuem autonomia administrativa, patrimonial, financeira e didático-científica, mas estão igualmente submetidas às normas legais e de controle que regem a gestão pública federal, como as exigências de transparência, prestação de contas e observância das leis orçamentárias e de licitações.

O IFPR é reconhecido pela oferta gratuita de cursos técnicos e superiores voltados à formação cidadã e ao desenvolvimento regional, com forte atuação em inclusão social e ensino integrado ao mercado de trabalho. A UTFPR, por sua vez, é referência nacional em tecnologia e inovação, com excelência em pesquisa aplicada, programas de empreendedorismo e intercâmbio internacional, além de estar entre as melhores universidades da América Latina. Já a UFPR, a mais antiga universidade do Brasil, combina tradição e excelência acadêmica com forte impacto social, destacando-se em rankings nacionais e internacionais pela qualidade de seus cursos, infraestrutura e projetos de extensão. Por fim, a Unila se diferencia por sua missão de integração latino-americana, reunindo estudantes de diversos países e promovendo ensino multicultural, pesquisa de ponta e ações sociais que fortalecem a região da Tríplice Fronteira. Juntas, essas instituições formam um ecossistema educacional diverso, inclusivo e inovador.

Sendo que o objetivo desta pesquisa não é a generalização de seus resultados, mas sim a compreensão do cenário subjacente, essas instituições representam a diversidade organiza-

cional do ensino superior federal, abrangendo diferentes estruturas administrativas e estágios de maturidade digital.

A escolha das IFEs paranaenses justifica-se pela relevância dessas instituições no contexto da educação pública do Estado do Paraná. Além disso, a inclusão das quatro instituições permite uma visão mais abrangente sobre as percepções relacionadas à automação de tarefas, considerando diferentes realidades institucionais dentro do mesmo ambiente geográfico.

3.3.2 Indivíduos participantes

Os indivíduos selecionados para esta pesquisa foram os Pró-Reitores de Planejamento ou ocupantes de cargos equivalentes de cada uma das quatro Instituições Federais de Ensino (IFEs) do Paraná. A escolha desses gestores como informantes-chave foi intencional e estratégica, dada a sua posição central na estrutura decisória das instituições de ensino e sua influência direta sobre os fatores que condicionam a adoção de novas tecnologias.

Os Pró-Reitores de Planejamento são responsáveis por coordenar a elaboração do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), gerir o orçamento, definir diretrizes estratégicas e, em muitos casos, liderar iniciativas de modernização e inovação. Suas atribuições estão diretamente conectadas aos objetivos centrais desta pesquisa, conforme detalhado a seguir:

1. Planejamento Estratégico e Orçamento: Estes gestores detêm a visão macro da instituição, sendo responsáveis por alinhar novas iniciativas, como a adoção da automação de tarefas, com os objetivos organizacionais. Eles têm um papel decisivo na alocação de recursos orçamentários e na avaliação da viabilidade financeira de projetos de inovação. A análise desses gestores é, portanto, fundamental para compreender os requisitos (especialmente orçamentários) e a viabilidade da automação, que são constructos centrais deste estudo.
2. Formulação de Diretrizes e Políticas Internas: Os Pró-Reitores de Planejamento são figuras-chave na formulação de diretrizes e políticas que podem facilitar ou dificultar a adoção de tecnologias. A percepção deles sobre o apoio da gestão, a necessidade de capacitação e a superação da resistência a mudanças é crucial, pois suas decisões podem criar as “condições facilitadora” necessárias para a transformação digital.
3. Visão Intersetorial e Inovação: Por sua posição, esses gestores possuem uma visão integrada dos diversos processos administrativos da instituição (compras, gestão de pessoas, finanças), o que os torna qualificados para identificar processos automatizáveis e avaliar os benefícios percebidos, como ganhos de produtividade e qualidade. A literatura destaca que a percepção dos gestores sobre riscos e benefícios pode acelerar ou bloquear a adoção de soluções automatizadas.

Em síntese, a escolha dos pró-reitores de planejamento não foi aleatória, mas sim uma decisão metodológica para acessar os atores que estão no epicentro do planejamento, da alo-

cação de recursos e da inovação nas IFEs. Sua perspectiva qualificada permite uma análise aprofundada dos fatores técnicos, organizacionais e humanos que moldam a adoção da automação de tarefas, garantindo a profundidade e a relevância dos dados coletados para responder à questão de pesquisa.

As entrevistas foram realizadas individualmente e virtualmente, seguindo o roteiro semi-estruturado previamente definido (Apêndice C) e também orientada pelo fluxograma elaborado para a entrevista (Apêndice D). Todas as etapas da coleta foram conduzidas pela pesquisadora, em conformidade com os princípios éticos que regem pesquisas com seres humanos, mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos participantes e aprovação do estudo pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob o protocolo de número 87562125.5.0000.0177.

3.4 Análise dos dados

3.4.1 Metodologia de Análise

As entrevistas foram realizadas por meio da plataforma *Google Meet*, transcritas com o auxílio da ferramenta de IA *Tactiq* e, posteriormente, revisadas integralmente pela pesquisadora para assegurar a fidedignidade dos registros. Todos os arquivos referentes às entrevistas estão armazenados no email da UTFPR da aluna pesquisadora.

Para análise das transcrições, utilizou-se a metodologia de análise de conteúdo de Bardin (2016), composta pelas seguintes etapas:

1. Pré-análise:

- a) Leitura flutuante das transcrições para uma compreensão inicial do material coletado.
- b) Seleção dos trechos mais relevantes e representativos para os propósitos da pesquisa.
- c) Organização dos trechos selecionados conforme os indicadores e constructos estabelecidos e emergentes da entrevista, bem como por instituição participante.

Esta fase inicial envolveu a leitura flutuante das transcrições para uma compreensão geral do material. Em seguida, foram selecionados os trechos mais relevantes e representativos para os objetivos da pesquisa, os quais foram organizados de acordo com os constructos e indicadores previamente definidos, bem como por instituição participante.

2. Exploração do material:

- a) Definição e codificação das unidades de análise de cada trecho selecionado.

- b) Levantamento da frequência de citação de cada indicador pelos entrevistados.

Esta etapa é o núcleo da análise e consiste em transformar os dados brutos do texto em unidades que permitam uma descrição precisa das características do conteúdo. O processo de codificação foi conduzido de forma sistemática para garantir a objetividade e a replicabilidade da análise. O Apêndice J detalha a relação completa entre as unidades de análise e os códigos definidos.

As unidades de análise foram definidas como trechos das transcrições correspondentes a sentenças ou parágrafos que expressavam uma ideia completa e coerente relacionada a um dos indicadores da pesquisa. Cada trecho selecionado representa a percepção de um gestor sobre um aspecto específico da adoção de RPA e IA.

Quanto ao processo de codificação e criação de códigos, foi adotado um processo de codificação misto, combinando uma abordagem *a priori* com a emergência de códigos a partir dos dados.

1. **Codificação *a priori*:** Os códigos iniciais foram criados com base nos indicadores definidos previamente na pesquisa, derivados da revisão sistemática da literatura. Por exemplo, para o constructo “Benefícios Percebidos”, indicadores como “Produtividade” e “Eficiência Econômica” serviram como códigos-mãe. Essa abordagem garantiu que a análise estivesse diretamente alinhada aos objetivos da pesquisa e fundamentada no referencial teórico. Cada código recebeu uma sigla para facilitar a sistematização, como *BP* para Benefícios de Produtividade ou *BDR* para Barreiras de Resistência a Mudanças.
2. **Codificação emergente:** Durante a análise detalhada dos trechos, foram identificadas nuances e temas específicos que não estavam totalmente contemplados nos indicadores iniciais. A partir das falas dos gestores, códigos mais granulares emergiram, detalhando as percepções. Por exemplo, dentro do código “Produtividade (BP)” surgiram subcódigos como “Fluxo maior de execução (BP-2)” ou “Necessidade de ter os prompts corretos (BP-3)”. Da mesma forma, em “Resistência a Mudanças (BDR)” emergiram códigos como “Cultura institucional – perda de *know-how* (BDR-02)” e “Redução da importância do trabalho (BDR-03)”. Esse processo permitiu capturar a riqueza dos dados qualitativos, refinando a análise.

3. Tratamento dos resultados e interpretação:

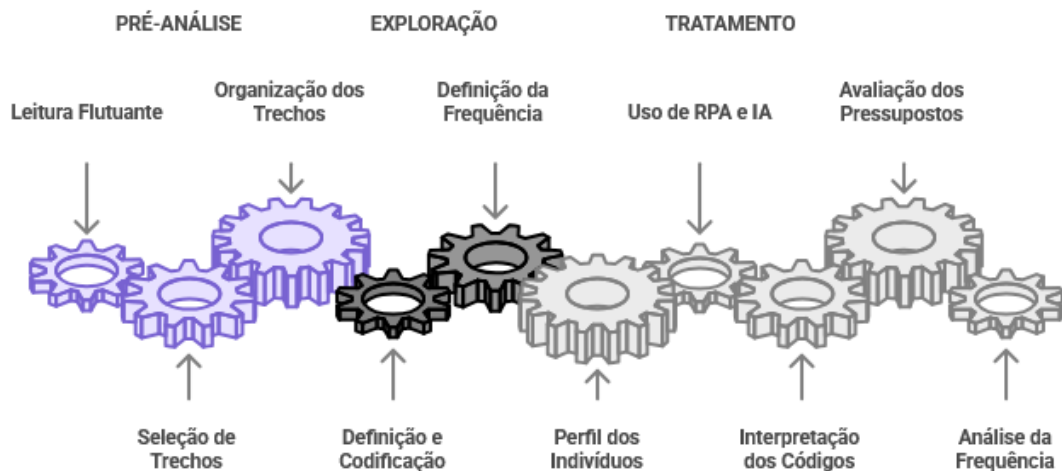
- a) Definição do perfil dos indivíduos entrevistados.
- b) Caracterização do estado da arte do uso de RPA e IA nas instituições participantes.

- c) Análise das respostas dos entrevistados e dos códigos gerados na exploração do material em relação ao *corpus* bibliográfico do estudo, possibilitando a validação ou refutação dos indicadores.
- d) Avaliação das respostas relacionadas aos pressupostos do estudo, possibilitando a validação ou refutação dos pressupostos.
- e) Elaboração e análise de gráfico contendo o número de ocorrências dos indicadores.

Nesta fase final, os dados codificados foram categorizados e quantificados para identificar a frequência de menção de cada indicador. Em seguida, realizou-se a interpretação dos resultados, analisando as respostas dos gestores e os códigos gerados em relação ao *corpus* bibliográfico da pesquisa. Esta etapa permitiu a validação ou refutação dos indicadores e dos pressupostos teóricos do estudo, bem como a elaboração de inferências sobre as percepções dos gestores no contexto das instituições analisadas.

A Figura 13 demonstra estas etapas.

Figura 13 – Tratamento dos resultados e interpretação



Fonte: Adaptado de Bardin (2016).

Para a etapa 1c, na qual os principais trechos das entrevistas foram organizados, utilizou-se o aplicativo *Google Sheets* para a estruturação dos trechos em relação aos constructos e seus respectivos indicadores. A planilha resultante (Apêndice J) também serviu para a etapa 2a, na qual os trechos selecionados foram codificados.

Na etapa 3c, a interpretação dos códigos em relação à literatura foi realizada com o apoio da ferramenta de IA conversacional *Notebooklm*. O *corpus* bibliográfico do estudo, as transcrições das entrevistas e a planilha utilizada para organização e codificação dos trechos das entrevistas foram descarregados na plataforma. Em seguida foram inseridos *prompts* para análise dos dados em relação ao *corpus* do estudo.

Para a realização dessa etapa, foi utilizado o seguinte *prompt* orientador na ferramenta de IA conversacional Notebooklm:

Estou elaborando a seção de resultados da minha dissertação. Considere que o arquivo nomeado "DissertaçãoClara.pdf" é a dissertação e deve ser usada como base metodológica para a análise. Considere que as fontes cujo nome começam com a palavra "entrevista" são as entrevistas realizadas para coleta dos dados. Considere que o arquivo "Análise de Conteúdo" contém os códigos para análise de conteúdo. Considere que os demais arquivos devem ser utilizados para referências bibliográficas. Agora redija a seção "4.2.1.9 Diminuição da carga de trabalho" da dissertação, fazendo citações aos códigos e também as referências bibliográficas as quais devem ser explícitas no texto. Não crie novos códigos. Atenha-se aos códigos constante na fonte "Análise de Conteúdo". Todos os códigos referente à "Governança" (BG) devem ser citados. As referências bibliográficas devem ser explícitas na sua resposta, com exceção das referências às entrevistas.

Já na etapa 3e, também foi utilizado o aplicativo *Google Sheets* para a organização dos dados e elaboração do gráfico do número de ocorrências dos indicadores.

Esta metodologia permitiu estruturar os dados qualitativos de forma sistemática, possibilitando inferências que contribuíram para a compreensão dos fatores que influenciam a adoção da RPA e da IA nas instituições federais de ensino do Paraná.

3.4.2 Detalhamento da interação e relacionamento entre os constructos

Esta seção detalha as interações e os relacionamentos propostos entre os constructos.

Tais relacionamentos foram elaborados a partir de uma revisão bibliográfica, particularmente com base nos estudos de Wael *et al.* (2024) e Vollenberg *et al.* (2024), e adaptados aos objetivos desta pesquisa.

Estes relacionamentos, os quais foram elaborados no projeto desta pesquisa, servirão como referência para a análise da percepção dos entrevistados quanto aos pressupostos pré-estabelecidos.

- Conhecimento e preparação dos gestores: reflete o nível de conhecimento dos gestores públicos sobre RPA e IA.

- **Relação com Benefícios Percebidos:** Quanto maior o conhecimento dos gestores públicos sobre RPA e IA, maior será a capacidade deles de perceber os potenciais benefícios dessas tecnologias. O conhecimento ajuda a entender como a automação pode melhorar processos administrativos.
- **Relação com Barreiras e Desafios:** Gestores públicos mais preparados podem perceber menos barreiras, pois possuem mais informações sobre como enfrentar os desafios e reduzir resistências.

- Relação com Oportunidades e Fatores Favoráveis: Gestores públicos bem informados estão mais aptos a identificar e aproveitar oportunidades externas, como políticas de incentivo ou recursos adicionais disponíveis.
 - Relação com Requisitos: Gestores públicos bem preparados geralmente têm uma visão mais clara dos requisitos técnicos e organizacionais necessários, como infraestrutura e capacitação de equipes.
 - Relação com Viabilidade de implantação: Conhecimento e preparação aumentam a percepção de viabilidade, pois gestores públicos informados conseguem planejar melhor a implantação e compreender as etapas necessárias para superar obstáculos.
- Benefícios Percebidos: representa as vantagens observadas com a automação de tarefas por RPA e IA.
- Moderação de Barreiras e Desafios: Em alguns casos, os benefícios percebidos podem atenuar o impacto das barreiras e desafios, aumentando o desejo de adotar a tecnologia apesar das dificuldades.
 - Moderação pelas Oportunidades e Fatores Favoráveis: Oportunidades externas (como apoio governamental ou incentivos) podem reforçar a percepção de benefícios, incentivando ainda mais a implantação.
 - Relação com Viabilidade de implantação: Quanto mais os gestores públicos percebem os benefícios da automação, maior é a probabilidade de considerarem a implantação viável. A percepção dos benefícios justifica o investimento e os esforços de implantação.
- Barreiras e Desafios: engloba obstáculos, resistências e limitações percebidas para a implantação.
- Moderação pelas Oportunidades e Fatores Favoráveis: Oportunidades externas (como incentivos financeiros ou políticas governamentais) podem ajudar a superar algumas barreiras, como altos custos ou resistência interna.
 - Moderação pelos Requisitos: A presença de uma infraestrutura adequada pode atenuar o impacto das barreiras e desafios, tornando a implantação mais viável.
 - Relação Negativa com Viabilidade de implantação: Barreiras e desafios podem diminuir a percepção de viabilidade da implantação de RPA e IA.
- Oportunidades e Fatores favoráveis: aborda o alinhamento às estratégias e objetivos organizacionais e o apoio regulatório.
- Relação com Benefícios Percebidos: Fatores favoráveis, como incentivos impulsionados por estratégias organizacionais e apoio regulatório, podem reforçar a percepção

de benefícios. Se os gestores públicos percebem que existem apoios, eles tendem a valorizar mais os benefícios da automação.

- Relação com Barreiras e Desafios: Fatores favoráveis podem reduzir a percepção de barreiras. Por exemplo, incentivos financeiros podem ajudar a contornar custos, e apoio governamental pode diminuir a resistência interna.

- Relação com Viabilidade de implantação: Fatores favoráveis aumentam a viabilidade da implantação, pois fornecem apoio adicional e criam um ambiente mais propício para a adoção de tecnologias como RPA e IA.

- Requisitos: trata das necessidades específicas de segurança, dados, e infraestrutura.

- Moderação de Barreiras e Desafios: Quando uma organização possui os requisitos necessários, muitas das barreiras podem ser mitigadas, aumentando a viabilidade.

- Relação com Viabilidade de implantação: Ter uma infraestrutura de TI adequada é um fator essencial que aumenta a viabilidade de implantação de RPA e IA. Esses requisitos são essenciais para superar barreiras e desafios técnicos e organizacionais.

- Viabilidade da implantação: é o constructo principal que representa a capacidade e disposição para a implantação de RPA e IA no contexto público. Este é o constructo final, que representa a intenção ou a possibilidade prática de implantação de RPA e IA. Ele é influenciado diretamente pelos constructos:

- Positivamente por “Conhecimento e Preparação dos Gestores”, “Benefícios Percebido”, “Requisitos Organizacionais e Tecnológicos” e “Oportunidades e Fatores Favoráveis”.
- Negativamente por “Barreiras e Desafios”, que impactam a viabilidade, a menos que moderadas pelos “Requisitos Organizacionais e Tecnológicos” e “Oportunidades e Fatores Favoráveis”.

3.4.3 Pressupostos e Diagrama de relações

Das relações entre os constructos derivam os seguintes pressupostos, e, conseqüentemente as seguintes perguntas constantes no roteiro de entrevista:

1. Conhecimento e Preparação dos Gestores → Benefícios Percebidos

P1: O conhecimento e a preparação dos gestores têm um efeito positivo na percepção dos benefícios da implantação de RPA e IA no setor público.

4-b) De que forma o conhecimento e a preparação dos gestores podem influenciar os benefícios percebidos com a adoção destas tecnologias?

2. Conhecimento e Preparação dos Gestores → Barreiras e Desafios

P2: O conhecimento e a preparação dos gestores têm um efeito negativo na percepção de barreiras e desafios para a implantação de RPA e IA no setor público.

5-b) Como você considera que o conhecimento dos gestores pode afetar a identificação de barreiras e desafios?

3. Conhecimento e Preparação dos Gestores → Requisitos

P3: O conhecimento e a preparação dos gestores têm um efeito positivo na percepção dos requisitos organizacionais e tecnológicos necessários para a implantação de RPA e IA.

7-e) Como o conhecimento e a preparação dos gestores pode impactar a visão dos requisitos necessários para implantação?

4. Conhecimento e Preparação dos Gestores → Oportunidades e Fatores Favoráveis

P4: O conhecimento e a preparação dos gestores têm um efeito positivo na identificação de oportunidades e fatores favoráveis para a implantação de RPA e IA.

6-d) Como o conhecimento e preparação dos gestores pode impactar a identificação de oportunidades e fatores favoráveis à implantação?

5. Conhecimento e Preparação dos Gestores → Viabilidade de Implantação

P5: O conhecimento e a preparação dos gestores têm um efeito positivo na percepção de viabilidade da implantação de RPA e IA no setor público.

8-e) Como o conhecimento e preparação dos gestores pode influenciar a viabilidade de implantação?

6. Benefícios Percebidos → Viabilidade de Implantação

P6: A percepção dos benefícios da implantação de RPA e IA tem um efeito positivo na percepção de viabilidade de sua implantação no setor público.

8-d) Como você avalia a relação entre a percepção dos benefícios e a viabilidade da implantação de RPA e IA?

7. Benefícios Percebidos ← Moderado por Oportunidades e Fatores Favoráveis

P7: Oportunidades e fatores favoráveis moderam o efeito da percepção dos benefícios na viabilidade de implantação de RPA e IA no setor público.

6-e) De que forma os benefícios percebidos podem impactar a análise dos fatores favoráveis?

8. Barreiras e Desafios → Viabilidade de implantação

P8: As barreiras e desafios percebidos têm um efeito negativo na percepção de viabilidade da implantação de RPA e IA no setor público.

8-f) De que forma as barreiras e desafios podem impactar a viabilidade de implantação?

9. Barreiras e Desafios ← Moderado por Requisitos

P9: Requisitos organizacionais e tecnológicos moderam o efeito das barreiras e desafios na percepção de viabilidade da implantação de RPA e IA no setor público.

7-c) Como os requisitos organizacionais e tecnológicos podem influenciar a superação de barreiras e desafios para adoção de RPA e IA?

10. Barreiras e Desafios ← Moderado por Oportunidades e Fatores Favoráveis

P10: Oportunidades e fatores favoráveis moderam o efeito das barreiras e desafios na percepção de viabilidade da implantação de RPA e IA no setor público.

6-f) De que forma as barreiras e desafios podem impactar a análise dos fatores favoráveis?

11. Requisitos → Viabilidade de implantação

P11: A percepção dos requisitos organizacionais e tecnológicos tem um efeito positivo na percepção de viabilidade da implantação de RPA e IA no setor público.

7-b) De que forma você acredita que a percepção desses requisitos impacta na viabilidade da implantação dessas tecnologias?

12. Requisitos → Oportunidades e Fatores Favoráveis

P12: A percepção dos requisitos organizacionais e tecnológicos tem um efeito positivo na identificação de oportunidades e fatores favoráveis para a implantação de RPA e IA no setor público.

7-d) De que forma os requisitos identificados contribuem para a identificação de oportunidades e fatores favoráveis?

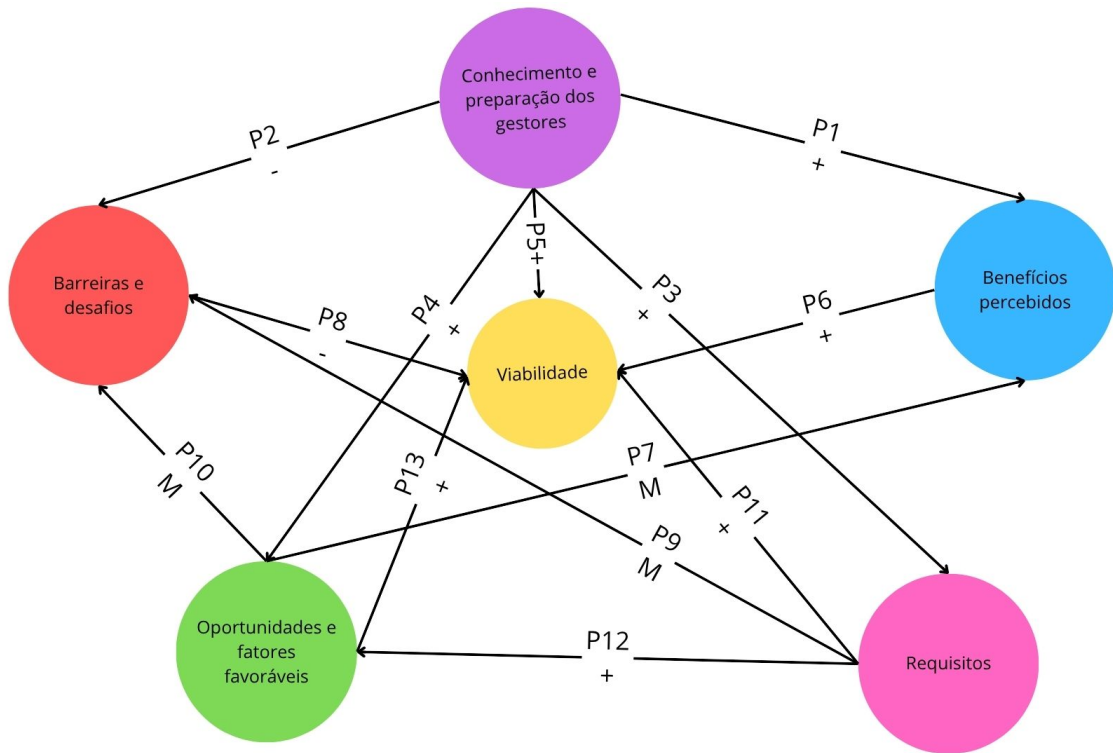
13. Oportunidades e Fatores Favoráveis → Viabilidade de implantação

P13: A identificação de oportunidades e fatores favoráveis tem um efeito positivo na percepção de viabilidade da implantação de RPA e IA no setor público.

6-g) De que forma os fatores favoráveis podem influenciar a percepção da viabilidade da implantação dessas tecnologias?

Estas relações estão ilustradas na Figura 14.

Figura 14 – Diagrama de relações e pressupostos



Fonte: Autoria própria (2025).

4 RESULTADOS

Este capítulo apresenta os principais achados obtidos a partir da análise das entrevistas realizadas com os gestores das IFEs do Paraná. A interpretação dos dados foi conduzida com base no método de análise de conteúdo, conforme descrito na metodologia, e organizada a partir dos construtos e indicadores previamente definidos.

O objetivo central desta etapa é compreender as percepções dos gestores sobre a adoção da RPA e da IA para a automação de tarefas de apoio administrativo. Para isso, os resultados são estruturados em três eixos complementares: (i) a análise situacional, que descreve o estado atual de conhecimento e utilização das tecnologias nas instituições; (ii) as categorias de análise, que evidenciam benefícios percebidos, barreiras e desafios, oportunidades e fatores favoráveis, requisitos e viabilidade; e (iii) os pressupostos, que relacionam os construtos de forma a identificar implicações e conexões entre os diferentes fatores investigados.

Este capítulo busca não apenas relatar os resultados da pesquisa empírica, mas também oferecer um panorama crítico e contextualizado sobre as condições que influenciam a adoção da automação de tarefas nas instituições analisadas, fornecendo subsídios para a discussão e elaboração de recomendações apresentadas no capítulo seguinte.

Os resultados aqui contidos derivaram da análise dos trechos mais relevantes e dos códigos deles derivados, os quais constam no Apêndice J.

4.1 Análise Situacional

Esta seção tem como objetivo apresentar o perfil dos entrevistados, seu conhecimento em relação ao uso de IA e RPA para automação de tarefas e o estado da arte da utilização destas tecnologias nas instituições pesquisadas.

4.1.1 Perfil dos entrevistados

Este segmento detalha as características demográficas e profissionais dos gestores, colhidas durante as entrevistas, permitindo a definição de seu perfil. O Quadro 7 reúne e organiza esses dados.

Quadro 7 – Perfil dos entrevistados

Característica	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
Sexo	Masculino	Masculino	Masculino	Masculino
Idade	47 anos	41 anos	45 anos	43 anos
Formação	Bacharelado em Computação; Bacharelado em Análise de Sistemas; Bacharelado em Direito; Especializações em Gestão de Negócios, Educação e Gestão Pública; Mestrado em Ciência da Computação; Doutorado em Ciências (Engenharia Elétrica).	Bacharelado em Administração; Pós-graduação em Gestão Contábil e Financeira.	Bacharelado em Ciência da Computação; Doutorado em Engenharia Elétrica.	Bacharelado em Administração; Bacharelado em Psicologia; Mestrado em Administração; Doutorado em Sociedade, Cultura e Fronteiras.
Carreira no serviço público	Docente	Técnico Administrativo	Docente	Docente
Tempo no serviço público	15 anos – Docente de computação no IFPR desde 2010.	19 anos – Prefeitura de Francisco Beltrão (2006–2008) e UTFPR desde 2008.	24 anos – Fundação UFPR (2001–2009) e UFPR desde 2009.	4 anos – Na Unila.
Cargos de gestão	Diretor geral de campus (2011–2023); Pró-Reitor de Planejamento e Desenvolvimento Institucional (2024–).	Chefe de Departamento (2008–2018); Diretor de Planejamento e Administração em diferentes campi (2013–2025); Pró-Reitor de Planejamento e Administração (2025–).	Coordenador de ponto de presença da RNP desde 2011; Coordenador de TIC da Pró-Reitoria de Planejamento desde 2025.	Dois anos como Pró-Reitor de Planejamento, Orçamento e Finanças.
Tempo como gestor	Em torno de 14 anos	Em torno de 15 anos	Em torno de 14 anos	Cerca de 6 anos, incluindo experiência na iniciativa privada
Visão geral	Grande experiência em gestão pública e formação técnica/jurídica.	Sólida experiência administrativa e em licitações.	Vasta experiência em TIC e gestão, com forte base técnica.	Combinação de gestão pública e ciências humanas. Perfil diversificado com experiência em liderança.

Fonte: Autoria própria (2025).

Os gestores entrevistados das quatro instituições compartilham o perfil de serem do sexo *masculino*. Suas idades variam, com o gestor do IFPR tendo 47 anos, o da UTFPR 41 anos, o da UFPR 43 anos e o da Unila 45 anos. Observa-se que não há grande variância entre as idades, estando todos dentro da mesma faixa etária. Somente o gestor da UTFPR é da carreira técnico-administrativa, enquanto que os demais são da carreira docente.

O gestor do IFPR possui formação em Computação (bacharelado em Análise de Sistemas) e em Direito, com especializações em Gestão de Negócios, Educação e Gestão Pública. Concluiu Mestrado em Ciência da Computação (com pesquisa em realidade virtual aumentada) e Doutorado em Ciências (no departamento de engenharia elétrica, focado em cursos MOOC e adaptação de contexto para desenvolvimento de ações de conhecimento). Sua atuação no setor público iniciou em 2010, e ele ocupa cargos de gestão desde maio de 2011, inicialmente como Diretor Geral do Campus Paranavaí (até dezembro de 2023) e, desde março de 2024, como Pró-Reitor de Planejamento e Desenvolvimento Institucional do IFPR.

O gestor da UTFPR é formado em Administração e possui pós-graduação em gestão contábil e financeira. Ele atua no serviço público desde 2006, com experiência na Prefeitura de Francisco Beltrão/PR (2006 a 2008) e, desde 2008, na UTFPR. Em cargos de gestão, atua desde 2010, tendo sido Chefe do Departamento de Materiais e Patrimônio, Diretor de Planejamento e Administração em diferentes campi, e nomeado Pró-Reitor de Planejamento e Administração em 2025.

O gestor da UFPR tem formação em Ciência da Computação e Doutorado em Engenharia Elétrica, com pesquisa em redes de computadores. Sua experiência no setor público iniciou em 2001, com envolvimento na Fundação da UFPR, e desde 2009 como servidor público na própria UFPR. Em gestão, ocupa cargos há pelo menos 14 anos, incluindo Coordenador de TIC e Coordenador do Ponto de Presença da RNP (Rede Nacional de Ensino e Pesquisa) no Paraná.

O gestor da Unila é professor na área de Gestão Pública, com formação em Administração e Psicologia. Concluiu Mestrado e Doutorado em Ciências Humanas e Sociais. Sua atuação no setor público e na Unila soma quatro anos, possui seis anos de experiência em cargos de gestão, incluindo a iniciativa privada.

Verifica-se que, embora apresentem trajetórias acadêmicas e profissionais distintas, os gestores possuem experiência em cargos de liderança no setor público. Essa diversidade de formações, que abrange áreas como computação, administração, direito e ciências humanas, possibilita diferentes olhares sobre os desafios e oportunidades associados à automação de tarefas. Enquanto as formações técnicas oferecem maior familiaridade com aspectos tecnológicos e operacionais, as formações em áreas de gestão e ciências humanas contribuem para uma visão mais estratégica e voltada à governança institucional. Essa complementaridade tende a influenciar positivamente a análise sobre a viabilidade e os impactos da implementação dessas tecnologias.

4.1.1.1 Conhecimento e preparação dos gestores

Esta seção tem como objetivo apresentar e analisar o nível de conhecimento e a preparação dos gestores entrevistados em relação ao uso de RPA e IA na automação de tarefas. A análise é relevante para compreender de que forma a familiaridade dos líderes com essas tecnologias pode influenciar sua adoção.

O Quadro 8 sumariza as principais informações sobre a percepção dos gestores quanto ao seu conhecimento sobre IA e RPA.

Quadro 8 – Percepção dos gestores sobre seu conhecimento em relação à IA/RPA

Aspecto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
Nível de Conhecimento (IA/RPA)	O gestor classificou seu conhecimento como “muito pouco” e “inicial” (CG-1).	O gestor avaliou seu conhecimento como “muito baixo ainda” (CG-1).	O gestor considerou seu conhecimento como de “nível básico” (CG-1).	O gestor descreveu seu conhecimento como “baixo” (CG-1).
Fonte de Conhecimento	Busca por iniciativas próprias (CG-2).	Não especificado, mas iniciativas restritas (IC-4).	Adquirido na graduação em Ciência da Computação e em projetos anteriores com IA (CG-3).	Não há estímulo para aprofundamento (CG-5).
Capacitações Institucionais	Não realizadas. A capacitação é vista como “extremamente necessária e fundamental”.	Não institucionalizadas (IC-5), apenas um curso isolado para a diretoria de projetos e obras (IC-4). O gestor considera essencial.	Não oferece capacitações específicas em RPA/IA para técnicos administrativos. Considera importante para “algum técnico ou outro” (BCA-1).	Não oferece treinamentos formais. Não se mostrou prioritário (CG-7). Ausência de área de computação limita estímulo (BCA-6).
Fatores de Dificuldade	Ausência de estudo, diretriz, projeto ou direcionamento específico (IC-1, IC-2, IC-3). Sugere capacitação pelo governo federal (BCA-2).	Custo das ferramentas privadas e falta de iniciativas superiores, levando à “acomodação”.	Não possui conhecimento sobre atendimento automatizado ao público (CG-4). Não há demanda clara da equipe (BCA-4). Limitação de recursos para treinamentos (BCA-5).	Não prioritário frente a outras demandas (CG-7). Falta de estímulo para aprofundamento (CG-5).
Conclusão Geral	Cenário incipiente, com gestores buscando por conta própria. Reconhecimento da importância da capacitação, mas ausência de diretrizes institucionais.	Cenário incipiente, com iniciativas pontuais e reconhecimento da necessidade de capacitação específica por áreas.	Conhecimento básico, com base técnica prévia, mas limitado em aplicações específicas. Barreiras incluem orçamento e demanda interna.	Conhecimento baixo e sem prioridade, o que impede aprofundamento. A falta de cursos de computação na instituição é fator limitante.

Fonte: Autoria própria (2025).

Os gestores entrevistados das quatro instituições apresentaram um nível de conhecimento *básico* ou *inicial* sobre RPA e IA para automação de tarefas. A formação acadêmica prévia em Ciência da Computação, como no caso do gestor da UFPR e do IFPR, proporcionou algum contato com IA, mas o conhecimento específico para automação de tarefas administrativas e atendimento ao público é limitado. O Pró-Reitor da Unila, cuja formação é em Gestão Pública, reconheceu que seu conhecimento é baixo e que não há estímulo para aprofundamento na área. A busca por conhecimento, quando ocorre, é frequentemente por iniciativa própria dos gestores. Eles mencionam a participação em alguns cursos ou eventos, mas não capacitações formais e abrangentes.

A análise da percepção dos gestores das IFEs do Paraná sobre a adoção da RPA e IA revela um cenário de conhecimento ainda incipiente, mas com clara compreensão da importância do tema e do impacto que a capacitação gerencial pode ter na implementação dessas tecnologias.

No IFPR, o gestor entrevistado classificou seu conhecimento como “muito pouco” e “inicial” [CG-1], indicando que sua busca por conhecimento se deu por meio de cursos e eventos não formais. Entretanto, destacou que o Instituto como um todo não possui estudo, diretriz, projeto ou direcionamento específico para a adoção dessas tecnologias, o que dificulta o acesso ao conhecimento e a criação de um projeto institucional. A ausência de estudo, diretriz e projeto constitui um desafio significativo (IC-1, IC-2, IC-3).

Na UTFPR, o gestor entrevistado avaliou seu conhecimento como “muito baixo ainda” (CG-1). Ele afirmou que a instituição está “engatinhando” na utilização das tecnologias, com iniciativas restritas e não disseminadas em toda a universidade. Não há treinamentos ou capacitações institucionalizadas (IC-5), apenas um curso isolado realizado para a diretoria de projetos e obras (IC-4). O entrevistado ressaltou que, para iniciar a utilização dessas tecnologias, é essencial a realização de capacitações, sugerindo que os cursos poderiam ser divididos por áreas para atender a necessidades específicas.

Na UFPR, o gestor entrevistado avaliou seu conhecimento como de “nível básico” (CG-1). Sua formação em ciência da computação e a experiência em projetos anteriores com IA contribuíram para esse conhecimento adquirido ainda na graduação (CG-3). Contudo, ele destacou que não possui conhecimento sobre atendimento automatizado ao público (CG-4). A instituição não oferece capacitações específicas em IA e RPA para técnicos administrativos, embora o entrevistado aponte que isso seria importante para alguns profissionais.

Na Unila, o gestor entrevistado também descreveu seu conhecimento como “baixo” (CG-1), indicando ausência de entendimento claro e de estímulo para aprofundamento (CG-5). Apesar de reconhecer que não há fator impeditivo para buscar capacitação (CG-6), a adoção de RPA e IA não tem se mostrado uma prioridade (CG-7), em razão de outras demandas institucionais. O entrevistado ainda observou que a universidade não possui uma área de computação consolidada, o que limita iniciativas de capacitação mais aprofundadas nessas tecnologias.

Em consonância com essas percepções, a literatura evidencia que a falta de conhecimento técnico e de capacitação institucional constitui uma das principais barreiras à adoção de

RPA e IA no setor público (Noordt; Misuraca, 2022b). O conhecimento limitado dos gestores dificulta a formulação de estratégias e a implementação de projetos estruturados (Wewerka; Reichert, 2023). Ademais, a ausência de diretrizes e políticas de capacitação formal compromete a disseminação dessas tecnologias nas organizações públicas, ampliando desigualdades no acesso ao conhecimento (Goyal; Singh, 2021). Nesse sentido, a preparação dos gestores revela-se condição essencial para viabilizar a adoção eficaz e sustentável de RPA e IA.

Em resumo, a literatura também enfatiza que funcionários não técnicos, incluindo gestores, desempenham papel crucial na capacidade de IA, sendo necessário compreender as características da tecnologia e seu uso responsável (Noordt; Tangi, 2023). O referencial teórico aponta ainda que a “falta de conscientização” e “capacitação dos servidores” constitui obstáculo relevante à adoção (Noordt; Medaglia; Misuraca, 2020; Maragno *et al.*, 2023). Os resultados obtidos nas IFEs do Paraná refletem essa lacuna crítica, reforçando o diagnóstico da literatura e evidenciando como a ausência de capacitação formal compromete a disseminação tecnológica e limita a institucionalização das práticas de automação.

4.1.2 Utilização de RPA e IA na instituição

Esta seção apresenta a situação atual do uso de RPA e IA nas IFEs do Paraná, com base nas percepções dos gestores entrevistados.

A compreensão da situação institucional é relevante, pois reflete o grau de maturidade da instituição com relação ao uso de RPA e IA para automação de tarefas.

O Quadro 9 apresenta os principais resultados encontrados.

Quadro 9 – Utilização de IA e RPA nas instituições

Pressuposto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
Estado Atual da Utilização	Não utiliza atualmente nenhuma tecnologia para automação de tarefas em nenhum nível (IU-1).	A utilização de RPA e IA está em fase inicial (IU-6).	Existem ações do departamento de TIC para automação de tarefas (IU-7).	Utilizou a IA de forma experimental, principalmente a IA generativa para síntese e proposição de objetivos no PDI (IU-10).
Iniciativas Específicas	A ausência de uso já causa prejuízos e demanda por melhorias (IU-2).	O escritório de processos estimula a automação (IU-3) e já utiliza alguns “robozinhos” no Sistema Eletrônico de Informações (SEI) (IU-4).	Utiliza ferramentas de código aberto como Ansible ou Puppet para rotinas administrativas (IU-7). Servidores técnico-administrativos atuam como usuários finais (IU-8). Menciona o uso de “bots” no sistema de monitoramento via Telegram, restrito a servidores de TIC.	A IA generativa também foi usada para análise de documentos. Não possui iniciativas formalizadas ou institucionalizadas (IU-5).
Institucionalização / Formalização	A ausência de uso é total.	Ainda não há uma institucionalização clara do uso dessas tecnologias (IU-5).	A instituição prioriza o uso de ferramentas com código aberto (software livre) (IU-9). As automações de TIC são mais incorporadas, mas os usuários finais não implementam ou gerenciam diretamente.	A Unila ainda não possui iniciativas de IA ou RPA de forma mais formalizada ou institucionalizada (IU-5).
Percepção do Gestor	Reconhece a necessidade de automação e busca por melhorias.	Afirma que a instituição está “engatinhando” na utilização das tecnologias.	Descreve um cenário diversificado, com foco em automação de TIC.	Reflete uma tendência emergente de exploração de IA em planejamento e análise.

Fonte: Autoria própria (2025).

A análise revelou um cenário de uso *incipiente* e, em grande parte, *não institucionalizado* com iniciativas mais experimentais ou restritas a departamentos específicos.

O gestor do IFPR indicou que a instituição não utiliza atualmente nenhuma tecnologia para a automação das tarefas em qualquer nível de sua atuação, seja na reitoria ou nos campi (IU-1). O entrevistado ressaltou que essa ausência já causa prejuízos e que a instituição precisa buscar formas de melhoria nesse sentido (IU-2).

Na UTFPR, a utilização de RPA e IA está em fase inicial (IU-6). O gestor informou que o escritório de processos da universidade estimula a automatização (IU-3). Além disso, este escritório já utiliza alguns “robosinhos” no Sistema Eletrônico de Informações (SEI), embora essa prática ainda não esteja disseminada por toda a universidade (IU-4). Apesar dessas iniciativas, o entrevistado afirmou que ainda não há uma institucionalização clara do uso dessas tecnologias na UTFPR (IU-5).

A UFPR, por sua vasta estrutura, apresenta um cenário diversificado. Embora existam ações do departamento de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) para automação de tarefas (IU-7), utilizando ferramentas de código aberto como *Ansible* ou *Puppet* para rotinas administrativas, o gestor salientou que os servidores técnico-administrativos atuam somente como usuários finais dessas ferramentas (IU-8), sem implementá-las ou gerenciá-las diretamente. A instituição prioriza o uso de ferramentas com código aberto (software livre) (IU-9). O entrevistado mencionou o uso de “bots” no sistema de monitoramento da rede via Telegram, mas de forma restrita aos servidores de TIC.

A Unila utilizou a IA de forma experimental, principalmente a IA generativa para síntese e proposição de objetivos na elaboração do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) (IU-10). O gestor confirmou que essa aplicação facilitou o trabalho e diminuiu o tempo de leitura e análise de documentos. No entanto, assim como na UTFPR, a Unila ainda não possui iniciativas de IA ou RPA de forma mais formalizada ou institucionalizada (IU-5).

Observa-se que o uso de RPA e IA nas IFEs do Paraná está em fase inicial, com diferentes níveis de maturidade e institucionalização. Enquanto o IFPR está na fase de reconhecimento da necessidade de automação e busca por melhorias, a UTFPR e a Unila já demonstram iniciativas pontuais, embora não plenamente institucionalizadas. A UFPR, por sua vez, já incorpora automações em suas rotinas de TIC, com foco em ferramentas de código aberto.

Isso corrobora estudos internacionais que apontam a natureza incremental da adoção de RPA e IA no setor público, frequentemente marcada por iniciativas isoladas e não institucionalizadas (Wewerka; Reichert, 2023; Noordt; Misuraca, 2022a). Além disso, observa-se que a ênfase no uso de softwares de código aberto pela UFPR está em sintonia com diretrizes de governo digital que buscam reduzir custos e ampliar a transparência (Goyal; Singh, 2021). Já o uso experimental de IA generativa na Unila reflete uma tendência emergente de exploração dessas ferramentas em processos de planejamento e análise documental, embora ainda sem respaldo institucional robusto.

Assim, as evidências confirmam que a utilização de RPA e IA nas universidades federais do Paraná permanece em estágio embrionário, mas com potencial de expansão a partir de políticas claras de institucionalização e capacitação.

4.2 Benefícios percebidos

Esta seção visa aprofundar a compreensão sobre os benefícios percebidos da implementação da RPA e da IA nas IFEs do Paraná, a partir da percepção dos gestores entrevistados.

A literatura e os relatos dos gestores convergem ao destacar uma série de benefícios tangíveis e estratégicos que a adoção de RPA e IA pode proporcionar ao setor público.

4.2.1 Produtividade

Esta seção aborda a percepção dos gestores entrevistados sobre como a RPA e a IA podem impactar a produtividade nas IFEs.

A Quadro 10 contém as principais informações obtidas nas entrevistas.

Quadro 10 – Percepção dos gestores - Produtividade

Pressuposto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
Mencionado diretamente ou questionado	Questionado	Mencionado	Mencionado	Mencionado
Percepção Geral	Concorda (BP-1).	Concorda (BP-1).	Concorda (BP-1).	Concorda (BP-1).
Exemplos / Detalhes	Enfatiza que as ferramentas permitem “um fluxo maior de execução” (BP-2). A automação libera servidores para gerenciar atividades que exigem mais conhecimento e decisão.	Exemplificou com um teste em que a IA redigiu documentos técnicos em 15 minutos, um processo que levaria 15 dias para uma equipe, evidenciando uma aceleração considerável no fluxo de trabalho (BP-2). Destaca a importância de fornecer “prompts” (comandos) corretos (BP-3).	Ressaltou que essas tecnologias salvam “horas-homem” de trabalho (BP-4) em atividades rotineiras e repetitivas, liberando a equipe para focar em outras demandas, o que contribui para a escalabilidade.	Observou que o uso da IA generativa para a síntese do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) facilitou o trabalho e diminuiu o tempo de leitura e análise de documentos.

Fonte: Autoria própria (2025).

A melhoria na produtividade foi reconhecida como um *benefício* para os gestores entrevistados, que percebem um potencial substancial de otimização no desempenho dos processos administrativos.

Todos os gestores entrevistados concordam plenamente (BP-1) que a implementação de RPA e IA resultará em um aumento da produtividade.

O Pró-Reitor do IFPR, por exemplo, enfatizou estas ferramentas permitem “um fluxo maior de execução” (BP-2). O Pró-Reitor da UFPR ressaltou que essas tecnologias salvam “horas-homem” de trabalho (BP-4) em atividades rotineiras e repetitivas, liberando a equipe para focar em outras demandas, o que, por sua vez, contribui para a escalabilidade e a resolução dos principais problemas da universidade.

O Pró-Reitor da UTFPR exemplificou o ganho de tempo ao utilizar uma ferramenta de IA para redigir documentos técnicos em 15 minutos, um processo que levaria cerca de 15 dias para uma equipe, evidenciando uma aceleração considerável no fluxo de trabalho (BP-2). Este é um exemplo direto de um fluxo maior de execução, onde as tarefas são concluídas de forma mais célere.

A Unila também observou que o uso da IA generativa para a síntese do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) facilitou o trabalho e diminuiu o tempo de leitura e análise de documentos.

Embora reconhecendo o vasto potencial de agilização, o Pró-Reitor da UTFPR destacou a importância de fornecer os “prompts” (comandos) corretos (BP-3) às ferramentas de IA para garantir resultados precisos e otimizados.

A literatura corrobora a percepção dos gestores, destacando que o aumento da produtividade e da eficiência na execução de processos é um dos benefícios mais frequentemente mencionados da RPA e da IA (Vitzethum; Mayr; Janiesch, 2024). Estudos indicam que tarefas processuais automatizadas são executadas mais rapidamente, resultando em uma duração de tarefas mais curta (Wewerka; Reichert, 2023).

Além disso, esses sistemas contribuem para um melhor gerenciamento de tarefas, eliminam gargalos e promovem uma coordenação mais eficiente entre os funcionários, elevando a produtividade geral (Yigitcanlar *et al.*, 2024b). A IA, por exemplo, pode automatizar tarefas repetitivas, classificar itens e realizar análises preditivas, otimizando fluxos de trabalho (Wael *et al.*, 2024; Krishna *et al.*, 2023; Valle-cruz; García-contreras; Gil-garcia, 2024; Wirtz; Weyerer; Geyer, 2019). Análises de dados tornam-se mais precisas e rápidas (Maragno *et al.*, 2023). A automação robótica de processos, em particular, pode gerar eficiências significativas nos processos, liberando o tempo dos trabalhadores, aumentando a velocidade na execução das tarefas e a disponibilidade de informações para análises avançadas (Martinez; Ledesma, 2022).

A percepção predominante entre os gestores é que a automação impulsionada por RPA e IA aprimora a eficiência temporal, otimizando fluxos de trabalho e, conseqüentemente, elevando a produtividade nas instituições. A capacidade dessas tecnologias de lidar com grandes volumes de dados de forma rápida e precisa, minimizando erros humanos, foi vista como um fator positivo para a melhoria da produtividade na execução de atividades administrativas.

Isso demonstra que os gestores das IFEs do Paraná têm uma forte expectativa de que a RPA e a IA irão melhorar substancialmente o desempenho dos processos administrativos, agilizando tarefas, eliminando gargalos e liberando tempo para atividades de maior valor agregado.

4.2.2 Eficiência econômica

Esta seção examina a percepção dos gestores entrevistados sobre como a implementação da RPA e da IA pode gerar benefícios relacionados à economia de custos e recursos nas instituições participantes da pesquisa.

A Quadro 11 apresenta os principais aspectos destacados pelos gestores.

Quadro 11 – Percepção dos gestores - Eficiência econômica

Pressuposto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
Mencionado diretamente ou questionado	Questionado	Questionado	Questionado	Mencionado
Percepção Geral	Concorda (BE-1).	Concorda (BE-1).	Concorda (BE-1).	Concorda (BE-1).
Exemplos / Detalhes	Afirma que a automação permite que o servidor “consiga desenvolver mais ações com o tempo de trabalho” (BE-2).	Exemplo de uso evidencia grande ganho de tempo e produtividade. Essa otimização do tempo e a redução da necessidade de mão de obra impactam diretamente a eficiência econômica.	Destacou que a automação leva à revisão e simplificação dos processos, contribuindo para evitar excesso de burocracia (BB-1, BB-3) e resultando em economia de “horas-homem de trabalho” (BP-4).	Associou a automação à economia de tempo, de recursos humanos e financeiros, além de menos erros e maior precisão nas tarefas. Há percepção de que a tecnologia pode trazer melhorias de eficiência e ser mais barata.

Fonte: Autoria própria (2025).

O Pró-Reitor da UTFPR concordou que a eficiência econômica e a redução de custos são benefícios significativos (BE-1). Ele exemplificou com um teste em que a IA (Gemini) redigiu documentos em 15 minutos que levariam 15 dias para uma equipe de planejamento, evidenciando um grande ganho de tempo e produtividade. Essa otimização do tempo na elaboração de documentos e a redução da necessidade de mão de obra são vistas como fatores que impulsionarão a produtividade e liberarão tempo para atividades mais importantes, impactando diretamente a eficiência econômica.

De forma similar, o gestor da Unila associou a automação à economia de tempo, de recursos humanos e financeiros, além de menos erros e maior precisão nas tarefas (BE-1). Embora reconheça a escassez de recursos como um fator que distancia a implementação, há percepção de que a tecnologia pode trazer melhorias de eficiência e ser mais barata.

O Pró-Reitor da UFPR também concordou com a eficiência econômica como um benefício (BE-1), fazendo uma ressalva importante: *“Desde que ela não acarrete em aprisionamento tecnológico”*, priorizando o uso de softwares livres para evitar a dependência de empresas e contratos específicos (BE-3). Esta visão ressalta a importância da autonomia e soberania digital para a universidade. Adicionalmente, ele destacou que a automação leva à revisão e simplificação dos processos, contribuindo para evitar o excesso de burocracia, o que indiretamente resulta em eficiência econômica (BB-1, BB-3). Ações já implementadas na área de TIC na UFPR resultam em significativa economia de “horas-homem de trabalho” ao automatizar atividades rotineiras e repetitivas (BP-4).

No IFPR, o entrevistado expressou concordância com a eficiência econômica (BE-1), afirmando que a automação permite que o servidor *“consiga desenvolver mais ações com o tempo de trabalho que ele executa, com o mesmo tempo de trabalho ele vai executar mais atividades”* (BE-2). Embora o termo “eficiência econômica” não tenha sido explicitamente mencionado pelo entrevistado em outros trechos, a discussão sobre a redução do trabalho manual, a liberação de servidores para atividades de maior valor agregado, e a melhoria da qualidade de vida no trabalho se alinha com o conceito de eficiência econômica por meio da otimização da alocação de recursos humanos e aumento da produtividade. A instituição busca soluções tecnológicas para reduzir o processo contínuo de ações repetitivas e burocráticas, evitando o desgaste das equipes e permitindo que se concentrem em atividades que exigem mais conhecimento e tomada de decisão. A percepção de que a automação reduz as *“margens para manipulações”*, contribuindo para a diminuição de fraude e corrupção (BFC-1, BFC-2), também aponta para ganhos de eficiência e segurança financeira. Além disso, a automação de processos em contabilidade e finanças, que hoje envolvem *“repetição de documentos”* e *“conferência, lançar um por um”*, é vista como capaz de gerar *“um ganho muito grande”*.

A literatura apoia essas observações, destacando que a IA pode levar à economia de custos (Damar *et al.*, 2024; Ranerup; Henriksen, 2019; Wirtz; Müller, 2019) e ao alívio de cargas administrativas (Wirtz; Müller, 2019). Além disso, a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA) busca explicitamente ganhos na promoção da competitividade e no aumento da produtividade brasileira, na prestação de serviços públicos e na redução de custos. A capacidade de melhorar a alocação de recursos (Almheiri *et al.*, 2024; Medaglia; Gil-garcia; Pardo, 2023; Noordt; Misuraca, 2022a; Wirtz; Müller, 2019; Yigitcanlar *et al.*, 2024a) e corrigir ineficiências nos processos (Noordt; Misuraca, 2022a; Yigitcanlar *et al.*, 2024a) são aspectos cruciais da eficiência econômica impulsionada pela IA. Para a RPA, a redução de custos é um benefício frequente, especialmente por seu alto retorno sobre o investimento (ROI) (Vitzethum; Mayr; Janiesch, 2024).

A eficiência econômica é, portanto, um benefício percebido pelos gestores e consistentemente apoiado pela literatura, embora a sua concretização possa depender de fatores como a escolha de tecnologias (priorizando softwares livres) e o nível de maturidade dos processos a serem automatizados.

Em resumo, os gestores veem a RPA e a IA como ferramentas capazes de gerar uma significativa eficiência econômica, principalmente através da economia de tempo, otimização de recursos e redução de erros, embora com a consciência de que é preciso gerenciar aspectos como a dependência tecnológica e a capacitação.

4.2.3 Governança

Esta seção explora as percepções dos gestores entrevistados sobre os benefícios que a IA e a RPA podem trazer para a governança institucional.

A Quadro 12 reúne as principais percepções obtidas com a análise das entrevistas.

Quadro 12 – Percepção dos gestores - Governança

Pressuposto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
Mencionado diretamente ou questionado	Questionado	Questionado	Questionado	Questionado
Percepção Geral	O gestor concorda com a melhoria da governança (BG-1).	O gestor expressou que, inicialmente, não percebe uma melhoria imediata na governança (BG-3).	O gestor concorda com a melhoria da governança (BG-1).	O gestor demonstrou discordância em relação à ajuda da IA e da RPA na governança (BG-5).
Exemplos / Detalhes	Destacou que a automação “melhora a qualidade das informações disponíveis para tomada de decisão e fornece informações precisas a partir dos dados coletados” (BG-2), algo que a instituição frequentemente não possui de forma satisfatória.	O gestor indica que os benefícios de governança podem não ser imediatamente visíveis e exigem um período de adaptação e maturação da tecnologia, ocorrendo “com o tempo mesmo”.	O gestor apontou que a IA gera informações e dados que auxiliam a tomada de decisão (BG-4), o que é crucial para abordar problemas que sem registro não geram evidências. Uma ferramenta automatizada de atendimento pode gerar relatórios e dados para atuação.	O gestor citou o “contexto político institucional” (BG-5) como um fator complicador, sugerindo que as universidades possuem um “contexto político” que pode dificultar a plena atuação da governança conforme as expectativas da automação.

Fonte: Autoria própria (2025).

Os gestores entrevistados apresentaram visões diversas sobre o impacto da automação na governança, refletindo os indicadores de benefícios identificados na literatura. O Pró-Reitor do IFPR e da UFPR manifestaram concordância com a melhoria da governança (BG-1) proporcionada pela IA e RPA. O gestor do IFPR destacou que a automação “*melhora a qualidade das informações disponíveis para tomada de decisão e fornece informações precisas a partir dos dados coletados*” (BG-2), algo que, segundo ele, a instituição frequentemente não possui

de forma satisfatória atualmente. A literatura corrobora que a IA aprimora a qualidade das informações para apoiar decisões e fornecer dados precisos (Dwivedi *et al.*, 2021; Wael *et al.*, 2024).

De forma semelhante, o gestor da UFPR também apontou que a IA gera informações e dados que auxiliam a tomada de decisão (BG-4), o que é crucial para abordar problemas que hoje não são identificados por falta de dados ou evidências. Ele exemplificou que atendimentos sem registro não geram evidências, mas uma ferramenta automatizada de atendimento pode gerar relatórios e dados, permitindo atuar onde é mais importante. A EBIA reforça que o governo inteligente deve implementar políticas eficazes baseadas em dados e evidências, antecipando e solucionando proativamente as necessidades do cidadão (Ebia, 2021).

No entanto, a percepção da melhoria da governança não é unânime entre os gestores. O Pró-Reitor da UTFPR expressou que, inicialmente, não percebe uma melhoria imediata na governança (BG-3), indicando que isso deve ocorrer “*com o tempo mesmo*”. Essa visão sugere que os benefícios de governança podem não ser imediatamente visíveis e exigem um período de adaptação e maturação da tecnologia.

Por outro lado, o gestor da Unila demonstrou discordância em relação à ajuda da IA e da RPA na governança, citando o contexto político institucional (BG-5) como um fator complicador. Para ele, as universidades possuem um “*contexto político*” que pode dificultar a plena atuação da governança conforme as expectativas da automação. Essa percepção alinha-se aos desafios identificados na literatura, que apontam para a necessidade de estruturas organizacionais e capacidades institucionais específicas para uma adoção eficaz das soluções de IA (Maragno *et al.*, 2023; Almheiri *et al.*, 2024).

A visão favorável dos gestores do IFPR e da UFPR aponta que a automação melhora a governança, pois gera dados e evidências precisas que auxiliam na tomada de decisões estratégicas (BG-4). O gestor da UFPR, cuja instituição já utiliza ferramentas de automação na área de TIC, afirmou que muitos problemas deixam de ser abordados por falta de dados e que a automação permite “*atuar onde é mais importante*”. Essa perspectiva está alinhada à literatura, que destaca o papel da IA em otimizar a alocação de recursos e melhorar os processos decisórios por meio da análise de grandes volumes de dados (Almheiri *et al.*, 2024).

A visão cética do gestor da UTFPR aponta que os benefícios para a governança não seriam imediatos, mas ocorreriam “*com o tempo mesmo*” (BG-3).

Já a visão do gestor da Unila é desfavorável, argumentando que o “*contexto político institucional*” das universidades, marcado por complexidades e disputas, poderia limitar os benefícios da IA na governança (BG-5).

As possíveis razões para a divergência na percepção da melhoria de governança como um benefício são:

- **Experiência Prévia e Cultura Institucional:** A visão positiva dos gestores do IFPR e da UFPR parece ser influenciada por experiências, mesmo que incipientes, com automação. O gestor da UFPR, cuja área de TIC já implementa automações (IU-7), tem uma visão pragmática dos benefícios da geração de dados para a gestão. Instituições como

a UFPR e a Unila, que possuem um “escritório de processos” formalizado (BDP-2), podem ter uma cultura mais orientada a dados, facilitando a percepção desse benefício (Nzobonimpa, 2023). A desconfiança do gestor da Unila, por outro lado, reflete como a percepção de uma cultura organizacional politizada e tradicional (BG-5, BDR-2) pode ofuscar os benefícios técnicos da IA. A literatura corrobora que a cultura organizacional e a resistência a mudanças são barreiras significativas.

- **Formação e Perfil do Gestor:** O gestor da UFPR possui formação em Ciência da Computação e uma carreira sólida na área de TIC, o que lhe confere uma compreensão técnica sobre como a análise de dados pode se traduzir em melhor governança. Em contraste, o gestor da Unila, com formação em Administração e Psicologia, tende a analisar o cenário sob uma ótica mais focada nas dinâmicas sociais e políticas da organização, o que pode explicar seu ceticismo. Essa diferença ilustra como a formação profissional influencia o “enquadramento” do problema, ora como uma questão técnica, ora como uma questão sociopolítica.

Apesar das diferenças nas percepções iniciais, a literatura e exemplos práticos demonstram o potencial transformador da IA na governança pública. Sistemas como Alice (Análise de Licitações e Editais), Sofia (Sistema de Orientação sobre Fatos e Indícios para o Auditor) e Mônica (Monitoramento Integrado para Controle de Aquisições) do Tribunal de Contas da União (TCU), e Victor do Supremo Tribunal Federal (STF), são exemplos de aplicações de IA que aprimoram a fiscalização, a detecção de fraudes e o apoio à decisão em processos governamentais (Ebia, 2021). No contexto das licitações, o robô Alice do TCU, por exemplo, pesquisa editais e aponta indícios de fraudes, auxiliando auditores. Essas ferramentas visam a automação de processos rotineiros e o apoio à tomada de decisão, contribuindo para a eficiência e transparência.

A incorporação da IA e da RPA no setor público possui o potencial de transformar a governança, tornando-a mais eficiente e transparente. A transformação digital busca fornecer às instituições públicas instrumentos avançados e competências para formulação de políticas, com foco em melhorar a qualidade e eficiência na prestação de serviços (Damar *et al.*, 2024).

A literatura aponta que a IA aprimora a magnitude, o alcance e a velocidade do processamento de informações, resultando em uma alocação mais eficiente e sustentável de recursos públicos e na realização mais eficaz de tarefas subsequentes (Wirtz; Müller, 2019). Além disso, a IA promete melhorar a tomada de decisões e a resolução de problemas, aumentando o valor percebido do serviço público (Almheiri *et al.*, 2024), e pode ser usada para aprimorar as funções de governança nas administrações públicas (Noordt; Misuraca, 2022a).

A implementação da IA no serviço público, especialmente em tarefas de apoio administrativo como gestão financeira e contabilidade, e administração de recursos humanos, busca otimizar processos e minimizar esforços (Yigitcanlar *et al.*, 2024b). Tais melhorias, ao padronizar entradas, eliminar fluxos de trabalho redundantes e aumentar a precisão dos dados, contribuem para uma governança mais robusta (Flechsigg; Anslinger; Lasch, 2022; Vitzethum; Mayr; Janiesch, 2024; Wewerka; Reichert, 2023; Goyal; Singh, 2021; Vollenberg *et al.*, 2024).

Assim, a percepção dos entrevistados evidencia que, embora parte dos gestores veja na automação um instrumento promissor para fortalecer a governança, outros a consideram um benefício de maturação gradual ou mesmo questionável diante das condições organizacionais vigentes.

4.2.4 Conformidade

Esta seção analisa se a conformidade é percebida pelos gestores como um benefício decorrente da implantação de IA e RPA.

A Quadro 13 reúne as principais percepções obtidas com a análise das entrevistas.

Quadro 13 – Percepção dos gestores - Conformidade

Pressuposto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
Mencionado diretamente ou questionado	Questionado	Questionado	Questionado	Mencionado
Percepção Geral	O gestor expressou concordância de que a conformidade é um fator positivo (BC-1).	O gestor também reconheceu a conformidade como um benefício, mas fez uma ressalva crucial (BC-1).	O gestor da UFPR indicou uma relação direta entre o nível de automação e a conformidade (BC-1).	O gestor demonstrou concordância com a conformidade como um benefício (BC-1).
Exemplos / Detalhes	O gestor afirmou que a conformidade é um fator positivo.	Enfaticizou a necessidade de “conformidade humana” (BC-2) para verificar a correção do que é indicado pela automação, sendo indispensável para assegurar a correção.	Afirmou que “à medida que os processos ficam mais automatizados, você tem um melhor grau de conformidade” (BC-3). Essa visão reforça que a ampliação da automação naturalmente eleva os padrões de cumprimento.	Associou-a a mais precisão na execução de tarefas (BC-4), ocasionada pela capacidade de detecção de erros (BC-5) destas tecnologias.

Fonte: Autoria própria (2025).

A literatura pesquisada apresenta a conformidade como um benefício da RPA e da IA no setor público (Damar *et al.*, 2024; Vollenberg *et al.*, 2024; Wewerka; Reichert, 2023). Este benefício é atribuído à natureza transparente e detalhadamente documentada das tarefas executadas por robôs, o que naturalmente eleva os níveis de conformidade (Wewerka; Reichert, 2023). Além disso, a RPA é eficaz na eliminação de erros humanos, resultando em maior precisão e qualidade dos dados (Wewerka; Reichert, 2023; Vollenberg *et al.*, 2024). A EBIA também enfatiza a importância de princípios éticos e responsáveis, o que se alinha intrinsecamente à conformidade (Ebia, 2021).

As percepções dos gestores entrevistados nas IFEs do Paraná corroboram essa visão, embora com algumas particularidades.

O gestor do IFPR expressou concordância de que a conformidade é um fator positivo derivado da implementação dessas tecnologias (BC-1).

No caso da UTFPR, o gestor também reconheceu a conformidade como um benefício, mas fez uma ressalva crucial sobre a necessidade de verificação por humanos (BC-2): *Vai ter que ser a conformidade humana em cima do que a ferramenta indicou*. Ele enfatizou que a “conformidade humana” ainda será indispensável para assegurar a correção do que é indicado pela automação.

A percepção do gestor da UFPR indicou uma relação direta entre o nível de automação e a conformidade, afirmando que *“à medida que os processos ficam mais automatizados, você tem um melhor grau de conformidade”* (BC-3). Essa visão reforça a concordância (BC-1) com o benefício, sugerindo que a ampliação da automação naturalmente eleva os padrões de cumprimento.

Por fim, o gestor da Unila demonstrou concordância com a conformidade como um benefício (BC-1), associando-a a mais precisão na execução de tarefas (BC-4), ocasionada pela capacidade de detecção de erros (BC-5) destas tecnologias.

Todos os gestores entrevistados reconhecem a conformidade como um benefício da RPA e da IA, contudo, a necessidade de supervisão humana (BC-2) para validação da conformidade da tecnologia, como apontado pelo gestor da UTFPR, introduz um nuance importante na implementação dessas tecnologias.

A intervenção humana é um fator crítico para mitigar riscos em decisões automatizadas de alto impacto (Ebia, 2021) e quando o uso de IA envolve informar o público externo ou decisões estratégicas (Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos, 2025). A responsabilidade por qualquer documento produzido, com ou sem o auxílio de IA, permanece inalterada com o servidor público responsável (Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos, 2025). Recomenda-se que as ferramentas de IA generativa sejam usadas para automatizar tarefas repetitivas, desde que sempre com revisão humana (Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos, 2025). A EBIA reforça a importância da transparência e explicabilidade dos sistemas de IA, permitindo a compreensão dos processos de tomada de decisão e a identificação de vieses, e que os sistemas de IA devem ser confiáveis e centrados no ser humano. Portanto, a intervenção e o julgamento humano continuam sendo fundamentais para validar os resultados, considerando a tecnologia como uma ferramenta de apoio e não uma solução final.

Criticamente, a ressalva da UTFPR sobre a “conformidade humana” é um ponto vital, ecoando o conceito de “humano no circuito” (Dwivedi *et al.*, 2021), onde a IA fortalece, não substitui, as capacidades humanas. Embora a teoria postule o aumento da conformidade, a prática demonstra a necessidade contínua de supervisão para validar a saída da automação, especialmente em ambientes regulatórios complexos como o setor público.

Em síntese, as percepções dos gestores confirmam a conformidade como um benefício consistente da adoção de RPA e IA, alinhando-se ao que a literatura especializada já aponta.

Entretanto, a ênfase na necessidade de supervisão e validação humanas, especialmente destacada pela UTFPR, evidencia que a automação, por si só, não elimina a responsabilidade dos servidores públicos nem substitui o julgamento crítico. Assim, a conformidade deve ser entendida como resultado de uma interação equilibrada entre tecnologia e intervenção humana, em que a automação assegura precisão e rastreabilidade, enquanto a supervisão humana garante legitimidade, ética e aderência às normas institucionais.

4.2.5 *Accountability*

Esta seção apresenta a percepção dos gestores sobre a *accountability* como um benefício da implementação da RPA e da IA nas instituições pesquisadas.

A Quadro 14 demonstra os principais aspectos relacionados à percepção sobre *accountability*.

Quadro 14 – Percepção dos gestores - *Accountability*

Pressuposto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
Mencionado diretamente ou questionado	Questionado	Questionado	Questionado	Questionado
Percepção Geral	O gestor expressou concordância com a melhoria da <i>accountability</i> (BA-1).	O gestor também concordou com <i>accountability</i> como um benefício (BA-1).	O gestor percebeu um impacto positivo na <i>accountability</i> (BA-1).	O gestor igualmente expressou concordância (BA-1).
Exemplos / Detalhes	O Pró-Reitor do IFPR expressou concordância.	O Pró-Reitor da UTFPR também expressou concordância.	Ressaltou a capacidade de gerar informações e dados para controle e tomada de decisões. afirmou: “A gente ter dashboards para fazer controle de todos os processos de atendimento” (BA-2). Enfatizou a importância da geração de dados e evidências.	Associou a <i>accountability</i> à “mais eficiência na exposição de dados, na clareza” (BA-3).

Fonte: Autoria própria (2025).

A literatura indica que a *accountability* é aprimorada pela melhoria do acesso a dados pelos cidadãos (Noordt; Medaglia; Misuraca, 2020) e pela transparência (Ranerup; Henriksen, 2019; Vollenberg *et al.*, 2024). A EBIA também enfatiza a responsabilização ou prestação de contas *accountability* como um dos cinco princípios para uma gestão responsável dos siste-

mas de IA, buscando assegurar a adoção de princípios para uma IA confiável e implementar mecanismos para sua observância (Ebia, 2021).

Os gestores entrevistados demonstraram uma concordância geral com a *accountability* como um benefício da adoção dessas tecnologias (BA-1). As percepções apresentaram algumas particularidades:

O Pró-Reitor do IFPR expressou concordância com a melhoria da *accountability*: “*Concordo. Sim.*” (BA-1).

O Pró-Reitor da UTFPR também destacou a *accountability* como um benefício, afirmando: “*Com certeza. Vai ajudar também.*” (BA-1).

O gestor da UFPR percebeu um impacto positivo na *accountability*, ressaltando a capacidade de gerar informações e dados para controle e tomada de decisões. Ele afirmou (BA-2):

“Muito. A gente já tem hoje algumas ações nossas aqui que favorecem. A gente ter dashboards para fazer controle de todos os processos de atendimento que nós exercemos, principalmente na área de TIC, mas nós estamos expandindo isso para as outras áreas também, inclusive cursos de graduação, secretaria online, etc. Então, eu acho que colocando mais uma ferramenta que se permita depois tirar esses relatórios favorece bastante”

Essa percepção foi complementada pela ênfase na importância da geração de dados e evidências: “*A partir do momento que eu começo a automatizar e colocar isso, quase tudo eu consigo obter dados e informações e conseguir atuar onde é mais importante.*”

O Pró-Reitor da Unila também expressou concordância (BA-1), associando a *accountability* à “*mais eficiência na exposição de dados, na clareza*” (BA-3).

Todos os gestores entrevistados reconhecem a *accountability* como um benefício da automação de tarefas, destacando especialmente sua relação com a geração de dados, a transparência e a clareza das informações disponibilizadas para controle e tomada de decisão.

Contudo, a efetivação da *accountability* requer a criação de estruturas de governança para a IA, especialmente para aplicações de alto risco, que incluam a designação de indivíduos ou grupos para promover a conformidade, campanhas de conscientização e processos de escalonamento (Ebia, 2021)

4.2.6 Fraude e corrupção

Esta seção analisa a percepção dos gestores em relação à diminuição de fraudes e corrupção com a implantação da IA e da RPA para automação de tarefas.

A Quadro 15 apresenta os principais aspectos das respostas dos entrevistados:

Quadro 15 – Percepção dos gestores - Fraude e corrupção

Pressuposto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
Mencionado diretamente ou questionado	Questionado	Questionado	Questionado	Questionado
Percepção Geral	O gestor concorda (BFC-1).	O gestor também concorda (BFC-1).	O gestor concorda (BFC-1).	O gestor igualmente reconhece o benefício (BFC-1).
Exemplos / Detalhes	Destacou a relação entre automação e redução de fraudes e corrupção, afirmando que a geração de dados mais assertivos reduz as margens para manipulações (BFC-2).	Mencionou que essas tecnologias podem ser ferramentas eficazes para a detecção de fraudes. Citou como exemplo o sistema Alice do Tribunal de Contas da União (TCU), um robô que analisa licitações e aponta inconformidades (BFC-3).	Confirmou a contribuição, comparando-a à linha de compliance e destacando que a automação facilita “identificar algumas falhas em alguns processos” (BFC-4).	Observou que a automação pode “detectar possíveis desvios, erros” (BFC-5), favorecendo a prevenção de fraudes e corrupção.

Fonte: Autoria própria (2025).

O uso de RPA e IA é percebido como um fator que contribui para a melhoria na detecção e prevenção de fraudes e corrupção no setor público (Wael *et al.*, 2024; Androniceanu, 2023; Damar *et al.*, 2024; Desouza; Dawson; Chenok, 2020; Nzobonimpa, 2023; Zuiderwijk; Chen; Salem, 2021). Essa capacidade é destacada por sua aptidão em aumentar a assertividade dos dados e reduzir as margens para manipulações.

Os gestores entrevistados demonstraram concordância com este benefício (BFC-1).

O Pró-Reitor do IFPR destacou a relação entre automação e redução de fraudes e corrupção, afirmando que a geração de dados mais assertivos reduz as margens para manipulações (BFC-2).

O gestor da UTFPR também concordou, mencionando que essas tecnologias podem ser ferramentas eficazes para a detecção de fraudes. Ele citou como exemplo o sistema Alice, utilizado pelo Tribunal de Contas da União (TCU), um robô que analisa licitações e editais, identificando inconformidades e apontando-as para o auditor (BFC-3).

O Pró-Reitor da UFPR também confirmou a contribuição, comparando-a à linha de *compliance* e destacando que a automação facilita a “*identificar algumas falhas em alguns processos*” (BFC-4).

O gestor da Unila igualmente reconheceu o benefício, observando que a automação pode “*detectar possíveis desvios, erros*” (BFC-5), favorecendo a prevenção de fraudes e corrupção.

Criticamente, este é outro ponto de forte alinhamento entre teoria e prática. A percepção dos gestores reforça a literatura ao destacar que a automação, apoiada pela IA e pela RPA, contribui para a redução de fraudes e corrupção, por meio da geração de dados mais confiáveis, do fortalecimento da detecção de inconformidades e da prevenção de práticas ilícitas. A menção de sistemas como o Alice valida as aplicações teóricas da IA e RPA na governança pública, especialmente em processos de controle.

4.2.7 Redução da burocracia

Esta seção analisa se os gestores entrevistados percebem a redução da burocracia como um benefício da implantação de RPA e IA nas instituições participantes.

O Quadro 16 apresenta os principais pontos retirados das entrevistas.

Quadro 16 – Percepção dos gestores - Redução da burocracia

Pressuposto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
Mencionado diretamente ou questionado	Questionado	Questionado	Questionado	Questionado
Percepção Geral	O gestor manifestou concordância com a redução da burocracia (BB-1).	O gestor também demonstrou concordância com a redução da burocracia (BB-1) com ressalva (BB-2).	O gestor igualmente expressou concordância com a redução da burocracia (BB-1).	O gestor também demonstrou concordância com a redução da burocracia (BB-1).
Exemplos / Detalhes	O gestor confirmou a redução da burocracia.	Explicou que, enquanto a ferramenta pode agilizar a produção de documentos, a impossibilidade de deixar de cumprir o exigido em leis (BB-2) persiste. Concorda que haverá uma otimização de processos que evita o excesso de burocracia (BB-3).	Detalhou que, ao automatizar e revisar os processos, estes se tornam mais simples (BB-3).	Afirmou: “Se otimizar processos e agilizar processos, vai ajudar na burocracia” (BB-3).

Fonte: Autoria própria (2025).

A literatura aponta que a Inteligência Artificial (IA) oferece a oportunidade de criar opções para uma redução sustentável da burocracia (Wirtz; Müller, 2019; Damar *et al.*, 2024). Os gestores entrevistados corroboraram essa percepção.

O Pró-Reitor do IFPR manifestou concordância com a redução da burocracia (BB-1).

Na UTFPR, o Pró-Reitor também demonstrou concordância com a redução da burocracia (BB-1). Ele explicou que, enquanto a ferramenta pode agilizar a produção de documentos, a impossibilidade de deixar de cumprir o exigido em leis (BB-2) persiste. No entanto, ele concorda que haverá uma facilitação na produção desses documentos, implicando em uma otimização de processos que evita o excesso de burocracia (BB-3).

O gestor da UFPR igualmente expressou concordância com a redução da burocracia (BB-1), detalhando que, ao automatizar e revisar os processos, estes se tornam mais simples, o que “...contribui bastante para essa parte de evitar excesso de burocracia.” (BB-3).

O Pró-Reitor da Unila também demonstrou concordância com a redução da burocracia (BB-1), afirmando: “Se otimizar processos e agilizar processos, vai ajudar na burocracia.”. Essa perspectiva reforça o papel da otimização de processos que evita o excesso de burocracia (BB-3).

A percepção que a otimização de processos contribui para a redução da burocracia (BB-3) é comum aos gestores da UTFPR, da UFPR e da Unila.

A redução da burocracia é um benefício reconhecido pelos gestores entrevistados, embora haja a compreensão de que a legislação impõe limites à desburocratização total de certos processos. A otimização de processos e a agilidade na execução das tarefas são vistas como os principais mecanismos para alcançar essa redução.

4.2.8 Qualidade

A dimensão da qualidade é um aspecto relevante quando se analisa o impacto da adoção de tecnologias como a RPA e a IA no setor público. A literatura aponta que tais ferramentas não apenas otimizam processos, mas também aprimoram a confiabilidade, a precisão e a eficiência na entrega de serviços (Flehsig; Anslinger; Lasch, 2022; Vitzethum; Mayr; Janiesch, 2024). Nesse contexto, buscou-se identificar como os gestores das instituições de ensino superior percebem a influência dessas tecnologias sobre a qualidade, tanto do ponto de vista do trabalho realizado quanto das informações produzidas.

O Quadro 17 sintetiza as percepções manifestadas pelos gestores entrevistados em relação ao tema.

Quadro 17 – Percepção dos gestores - Qualidade

Pressuposto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
Mencionado diretamente ou questionado	Mencionado	Questionado	Questionado	Questionado
Percepção Geral	O gestor expressou concordância com melhoria na qualidade (BQ-1).	O gestor também concorda (BQ-1).	Para o gestor da UFPR, a qualidade está na diminuição do tempo de atendimento (BQ-4).	O gestor afirmou que as tecnologias trarão mais “precisão das informações” (BQ-5) e mais qualidade (BQ-1).
Exemplos / Detalhes	Explicou que haveria uma melhoria na qualidade de trabalho (BQ-2) e até mesmo de vida do servidor (BQ-3). Destacou a ausência de uma base de informações centralizada e fidedigna, o que a tecnologia poderia suprir e informações atualizadas, reduzindo erros (BQ-4).	O gestor confirmou a melhoria da qualidade com a implementação.	Associou a qualidade à diminuição do tempo de atendimento (BQ-5)	O gestor destacou maior precisão das informações.

Fonte: Autoria própria (2025).

Nas entrevistas, a qualidade foi percebida de diferentes formas. No IFPR, o Pró-Reitor ressaltou que a automação de tarefas contribui não apenas para a melhoria da qualidade do trabalho (BQ-2), mas também para a qualidade de vida dos servidores (BQ-3), uma vez que estes poderiam se dedicar a atividades de maior valor estratégico. Além disso, apontou a ausência de uma base de informações centralizada e fidedigna como um problema recorrente, indicando que a tecnologia poderia oferecer informações atualizadas e confiáveis (BQ-4), reduzindo erros comuns em registros manuais.

Na UTFPR, o gestor também concordou (BQ-1) que a implementação das tecnologias de IA e RPA gera ganhos de qualidade, enquanto na UFPR a percepção esteve associada à redução do tempo de atendimento (BQ-5), resultante da automatização de tarefas rotineiras e repetitivas. Por sua vez, o Pró-Reitor da Unila destacou que os principais avanços se refletiriam na maior precisão das informações (BQ-6) e, conseqüentemente, na elevação da qualidade geral das atividades (BQ-1).

A literatura reforça essas percepções ao indicar que a IA potencializa o processamento de informações em magnitude, alcance e velocidade, o que favorece a alocação eficiente de recursos públicos e a realização mais eficaz de tarefas subsequentes (Wirtz; Müller, 2019). Já

a RPA contribui para a padronização e a eliminação de fluxos redundantes (Flechsigt; Anslinger; Lasch, 2022), promovendo maior confiabilidade e consistência nos processos. Além disso, diferentes estudos apontam que tanto a IA quanto a RPA reduzem a taxa de erros e aumentam a precisão dos resultados (Vitzethum; Mayr; Janiesch, 2024; Wewerka; Reichert, 2023; Goyal; Singh, 2021; Vollenberg *et al.*, 2024), ao mesmo tempo em que corrigem ineficiências estruturais (Noordt; Misuraca, 2022a; Yigitcanlar *et al.*, 2024a).

Em síntese, observa-se que a qualidade, entendida sob múltiplas perspectivas — precisão das informações, agilidade no atendimento, confiabilidade dos dados e bem-estar dos servidores — é um benefício recorrente associado à adoção de IA e RPA no setor público. Tanto a experiência relatada pelos gestores quanto a evidência apresentada pela literatura convergem no reconhecimento dessas tecnologias como catalisadoras de avanços significativos para a qualidade da gestão e dos serviços oferecidos.

4.2.9 Diminuição da carga de trabalho

A redução da carga de trabalho é um dos aspectos mais frequentemente associados à adoção de tecnologias como a RPA e a IA no setor público. Ao automatizar tarefas repetitivas e de baixo valor agregado, essas ferramentas permitem que os servidores concentrem seus esforços em atividades estratégicas, criativas e voltadas à tomada de decisão. Esse potencial de transformação é especialmente relevante no contexto das IFEs, que enfrentam limitações de pessoal e demandas crescentes.

O Quadro 18 resume as percepções dos gestores entrevistados sobre a relação entre a automação e a diminuição da carga de trabalho.

Quadro 18 – Percepção dos gestores - Diminuição da carga de trabalho

Pressuposto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
Mencionado diretamente ou questionado	Mencionado	Questionado	Questionado	Questionado
Percepção Geral	O gestor considera a automação “extremamente necessária” para diminuição da carga de trabalho (BT-1).	O gestor concorda “com certeza” (BT-1).	O gestor concorda (BT-1).	O gestor igualmente concorda (BT-1).
Exemplos / Detalhes	O Instituto lida com uma quantidade reduzida de servidores (BT-2) e um grande volume de trabalho (26 campi, expandindo para 31). A automação visa liberar servidores para atividades que exigem “mais conhecimento, pensamento, tomada de decisão”.	Destaca o ganho de tempo como principal benefício.	Destaca que este é um dos motivos para já automatizarem algumas atividades (BT-3). Ressalva: não concorda com o “uso livre e desenfreado, sem supervisão” (BT-4) dessas ferramentas.	Afirma que “Muitas tarefas operacionais hoje podem ser reduzidas ou enxugadas” (BT-5).

Fonte: Autoria própria (2025).

Nas entrevistas, todos os gestores convergiram na percepção de que a automação contribui significativamente para a diminuição da carga de trabalho (BT-1). No IFPR, o Pró-Reitor a considera “*extremamente necessária*”, especialmente diante da expansão institucional (de 26 para 31 campi) e do número reduzido de servidores (BT-2). Para ele, a automação é fundamental não apenas para reduzir o excesso de atividades manuais e repetitivas, mas também para melhorar a qualidade de vida dos servidores, reduzindo o “*adoentamento*” e o “*desgaste*” decorrentes do trabalho burocrático intenso.

Na UTFPR, o Pró-Reitor destacou o “*ganho de tempo*” como principal benefício, exemplificando que, com o apoio da IA, documentos como Estudos Técnicos Preliminares (ETP) e Termos de Referência (TR) podem ser elaborados em 15 minutos, em vez de 15 dias. A instituição, que também enfrenta limitação de mão de obra, vê na automação um recurso essencial para redirecionar esforços para atividades de maior relevância.

Na UFPR, o gestor ressaltou que a diminuição da carga de trabalho é um dos principais motivos para já utilizarem ferramentas automatizadas (BT-3). Contudo, enfatizou que não apoia

o “*uso livre e desenfreado, sem supervisão*” (BT-4), destacando a importância de uma aplicação responsável com supervisão humana.

Na Unila, o Pró-Reitor reforçou que “*muitas tarefas operacionais hoje podem ser reduzidas ou enxugadas*” (BT-5) por meio da automação.

A literatura corrobora essas percepções, apontando que a RPA e a IA permitem automatizar tarefas rotineiras e de baixo valor agregado, liberando tempo para atividades mais complexas e de maior impacto organizacional. Além de aumentar a produtividade, essas tecnologias podem elevar a satisfação e a motivação dos servidores, ao reduzir sobrecarga e estresse no ambiente de trabalho (Vitzethum; Mayr; Janiesch, 2024; Wirtz; Weyerer; Geyer, 2019).

Conclui-se que a diminuição da carga de trabalho é percebida como um benefício da automação nas instituições pesquisadas. Apesar de diferentes ênfases, prevalece a compreensão de que a RPA e a IA são instrumentos estratégicos para enfrentar a escassez de servidores, otimizar recursos e promover melhores condições de trabalho, ao mesmo tempo em que aumentam a capacidade institucional de responder às demandas sociais e administrativas.

4.2.10 Foco em atividades com maior valor agregado

O redirecionamento do trabalho dos servidores públicos para atividades de maior valor agregado é uma das principais promessas da automação por meio da RPA e da IA. Essas tecnologias buscam reduzir a dependência de tarefas operacionais e repetitivas, liberando tempo e recursos humanos para funções que demandam criatividade, análise crítica e tomada de decisão. Esse potencial estratégico é especialmente relevante nas IFEs, onde há simultaneamente uma elevada demanda administrativa e restrições de pessoal.

O Quadro 19 apresenta as percepções dos gestores entrevistados em relação ao tema.

Quadro 19 – Percepção dos gestores - Foco em atividades de maior valor agregado

Pressuposto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
Mencionado diretamente ou questionado	Mencionado	Questionado	Questionado	Questionado
Percepção Geral	O gestor concorda integralmente com o foco em atividades com maior valor agregado (BF-1).	O gestor também expressou concordância com o foco em atividades com maior valor agregado (BF-1).	O gestor igualmente salientou que esse é o objetivo principal da automação (BF-1).	O gestor concorda (BF-1).
Exemplos / Detalhes	Ressaltou que, ao automatizar as tarefas rotineiras, o servidor é liberado para gerenciar melhor as atividades que exigem uma ação ou decisão (BF-3), o que melhora a qualidade do trabalho. A redução do trabalho manual (BF-2) é fundamental para que servidores possam ser liberados para atividades que exigem mais conhecimento e pensamento (BF-4).	Concorda com certeza.	Permitir que os servidores evitem atividades repetitivas e se concentrem em ações para automatizar atividades de alta demanda (BF-5), com grande número de usuários (BF-6), buscando “escalabilidade para os principais problemas da universidade” (BF-8).	O gestor da Unila confirmou que a diminuição da atividade operacional resulta em mais tempo para atividades mais estratégicas (BF-9).

Fonte: Autoria própria (2025).

As entrevistas evidenciam ampla concordância quanto ao benefício do foco em atividades de maior valor agregado (BF-1). No IFPR, o Pró-Reitor ressaltou que a automação das tarefas rotineiras libera os servidores para atividades que demandam análise e tomada de decisão (BF-3), o que ele considera essencial para a melhoria da qualidade do trabalho. Essa redução do trabalho manual (BF-2) é entendida como condição fundamental para que os servidores possam se dedicar a funções mais estratégicas, que exigem conhecimento e reflexão (BF-4).

Na UTFPR, o gestor também reforçou essa percepção, afirmando que a automação permitirá “*dar tempo para outras coisas mais importantes*”. A fala da UFPR seguiu na mesma direção, enfatizando que o principal objetivo da automação é lidar com atividades de alta demanda (BF-5), muitas vezes relacionadas a um grande número de usuários (BF-6). Para o gestor, a

meta é obter “*escalabilidade para os principais problemas da universidade*” (BF-8), priorizando soluções que tragam impacto mais amplo (BF-7).

Já o gestor da Unila destacou que a redução das atividades operacionais abre espaço para que os servidores se dediquem a tarefas de caráter mais estratégico (BF-9), reafirmando a centralidade desse benefício para a melhoria da gestão.

A literatura converge com essas percepções, indicando que a RPA tem como função principal automatizar tarefas rotineiras e de baixo valor agregado, permitindo a realocação de servidores para atividades complexas, criativas e que exigem maior interação social (Vitzethum; Mayr; Janiesch, 2024). Além disso, a incorporação da IA amplia essa lógica, pois auxilia tanto na automação de processos quanto no suporte à tomada de decisão, servindo como ferramenta analítica para especialistas e reduzindo a carga de tarefas supérfluas (Noordt; Misuraca, 2022a; Wirtz; Müller, 2019).

Por fim, os gestores reconhecem que a automação contribui para valorizar o trabalho humano, na medida em que libera os servidores das rotinas burocráticas e os direciona para funções estratégicas, que demandam conhecimento, julgamento crítico e criatividade. Assim, a RPA e a IA não apenas melhoram a eficiência institucional, mas também favorecem a inovação e a qualidade dos serviços prestados, reforçando a centralidade do capital humano no processo de transformação digital das IFEs.

4.2.11 Satisfação dos servidores

A satisfação dos servidores é frequentemente apontada como um benefício indireto da automação por RPA e IA, decorrente da redução de tarefas repetitivas, da melhoria das condições de trabalho e da possibilidade de dedicar mais tempo a atividades qualificadas. Nesta subseção, analisamos como os gestores das instituições pesquisadas percebem esse efeito e em que medida ele depende do contexto organizacional e do perfil dos trabalhadores.

O Quadro 20 sintetiza as percepções dos gestores entrevistados sobre a relação entre automação e satisfação dos servidores.

Quadro 20 – Percepção dos gestores - Satisfação dos servidores

Pressuposto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
Mencionado diretamente ou questionado	Mencionado	Questionado	Questionado	Questionado
Percepção Geral	O gestor concorda (BS-1).	O gestor também concorda (BS-1).	O gestor expressou uma discordância parcial (BS-5).	O gestor considera que a satisfação é “relativa e depende do perfil do servidor” (BS-7).
Exemplos / Detalhes	A automação traria “melhoria na qualidade do trabalho e de vida do servidor”. A redução do trabalho manual liberaria servidores para tarefas mais complexas, aliviando o desgaste das equipes sobrecarregadas, o que se liga à melhoria na saúde mental (BS-2) e qualidade de vida (BS-3).	Os servidores conseguirão “aumentar a produtividade” e “ganhar tempo para outras atividades mais importantes” (BS-4).	Argumentou que o atendimento automatizado pode gerar “desconforto” para o cidadão que busca “contato humano”. Contudo, ao considerar o servidor que utiliza a ferramenta para aprimorar seu trabalho, o gestor demonstra concordância com a satisfação (BS-6).	Observa que alguns servidores preferem tarefas operacionais e podem se sentir incomodados com propostas de automação (BS-7).

Fonte: Autoria própria (2025).

A percepção sobre a satisfação dos servidores decorrente da adoção de RPA e IA apresenta nuances distintas entre as instituições, embora seja majoritariamente reconhecida como um benefício potencial. A literatura destaca que a automação de tarefas repetitivas e de baixo valor agregado permite que os funcionários sejam realocados para atividades mais complexas e criativas, favorecendo o desenvolvimento de habilidades sociais, a autoconfiança e a satisfação profissional (Vitzethum; Mayr; Janiesch, 2024).

A visão favorável do gestor do IFPR apontou que a automação proporcionaria “*melhoria na qualidade do trabalho e de vida do servidor*”, enfatizando que a redução do trabalho manual e de processos repetitivos aliviaria o desgaste das equipes sobrecarregadas. Essa visão associa a automação à promoção da saúde mental (BS-2) e à melhoria da qualidade de vida (BS-3), caracterizando concordância com a satisfação (BS-1).

De forma semelhante, o gestor da UTFPR concordou que a automação aumenta a satisfação dos servidores, destacando que estes poderão “*aumentar a produtividade*” e “*ganhar tempo para outras atividades mais importantes*”. Essa percepção também reforça a relação entre automação, eficiência e qualidade do trabalho (BS-4).

Já o gestor da UFPR apresentou uma posição de concordância parcial (BS-5), ao argumentar que, do ponto de vista do cidadão, o atendimento automatizado pode gerar “*desconforto*” pela ausência do “*contato humano*”. No entanto, ao considerar o ponto de vista do servidor, reconheceu que a automação pode aumentar a satisfação, ao facilitar e aprimorar o trabalho (BS-6).

Por fim, a visão o gestor da Unila condicionou a satisfação ao perfil do servidor, ressaltou que a satisfação é um aspecto “*relativo e dependente do perfil do servidor*” (BS-7), observando que alguns podem preferir tarefas operacionais e sentir-se desconfortáveis com mudanças no processo de trabalho.

As possíveis razões para a divergência quanto a melhoria da satisfação dos servidores são:

- Foco da Análise (Servidor vs. Cidadão): A divergência do gestor da UFPR origina-se de uma análise que considera a interação com o público externo. Sua preocupação com o “*desconforto do atendimento por máquinas*” (BS-5) reflete uma visão da gestão pública centrada no cidadão, que valoriza a interação humana (Nzobonimpa, 2023). Essa visão é pertinente, pois a literatura aponta que a aceitação da tecnologia pelo cidadão é crucial (Nzobonimpa, 2023).
- Cultura Institucional e Perfil do Servidor: A ressalva do gestor da Unila sobre o “*perfil do servidor*” (BS-7) está diretamente ligada à cultura organizacional e à resistência a mudanças (BDR-1). Em ambientes onde a cultura é mais tradicional e aversão ao risco é alta, a automação pode ser percebida como uma ameaça à zona de conforto, e não como uma oportunidade de desenvolvimento (Wael *et al.*, 2024). O gestor do IFPR também menciona essa barreira cultural, citando o receio de servidores em “*perder o know-how*” (BDR-2). A literatura sobre gestão da mudança confirma que a resistência dos funcionários é uma barreira significativa para a adoção de novas tecnologias (Wael *et al.*, 2024; Döring *et al.*, 2024).

Em conclusão, a satisfação dos servidores aparece como um benefício condicionado pela forma de aplicação da automação, pelo contexto institucional e pelas preferências individuais. Assim, embora a automação seja percebida como promotora de produtividade, saúde mental e qualidade de vida, a sua efetividade depende de estratégias de implementação que considerem tanto o perfil dos trabalhadores quanto as expectativas dos cidadãos atendidos.

4.3 Barreiras e desafios

Esta seção tem como objetivo aprofundar a compreensão sobre os obstáculos e dificuldades percebidas na implementação dessas tecnologias nas instituições pesquisadas, a partir da perspectiva dos gestores entrevistados.

Apesar do potencial da RPA e da IA para otimizar tarefas administrativas e contribuir para a transformação digital nas instituições públicas, sua adoção não ocorre de forma automática ou

isenta de dificuldades. A implementação dessas tecnologias enfrenta um conjunto de barreiras que podem comprometer tanto sua aceitação pelos gestores quanto sua efetividade prática no contexto institucional.

A análise desses obstáculos permite compreender de que forma fatores técnicos, organizacionais e humanos influenciam a adoção de RPA e IA, fornecendo subsídios importantes para a formulação de estratégias que visem superar tais desafios e favorecer a incorporação sustentável dessas tecnologias no setor público educacional.

A literatura e os próprios relatos dos gestores convergem ao identificar que essas barreiras são multidimensionais, abrangendo aspectos tecnológicos, organizacionais e, principalmente, humanos e culturais. Entre os principais desafios, destacam-se a identificação de processos passíveis de automação, a resistência à mudança por parte dos servidores e a escassez de capacitação técnica.

Superar esses desafios pode garantir uma transição eficaz e maximizar os impactos positivos da transformação digital nas instituições de ensino. As subseções seguintes detalharão as percepções dos gestores em relação a cada barreira identificada na literatura.

4.3.1 Substituição da força de trabalho

A substituição da força de trabalho é uma das barreiras mais sensíveis na discussão sobre a adoção de RPA e IA no setor público, pois envolve receios relacionados à perda de postos de trabalho e à desvalorização das funções desempenhadas pelos servidores. Este tópico busca compreender como os gestores das instituições pesquisadas percebem esse aspecto.

O Quadro 21 apresenta a síntese das percepções dos gestores das quatro IFEs do Paraná sobre a possibilidade de substituição da força de trabalho pela automação.

Quadro 21 – Percepção dos gestores - Substituição da força de trabalho

Pressuposto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
Mencionado diretamente ou questionado	Mencionado	Questionado	Questionado	Questionado
Percepção Geral	Mudança cultural complexa, com risco de percepção de redução da importância do trabalho (BSF-1).	Substituição não é uma realidade, pois há falta de servidores (BSF-2).	Não haverá substituição, mas sim “realocação” (BSF-3).	A substituição é vista como um “risco” (BSF-4).
Exemplos / Detalhes	Instituição com número reduzido de servidores e grande volume de trabalho, demandando soluções tecnológicas.	Reforça a escassez de servidores.	Automação libera servidores de rotinas para atividades criativas; déficit considerável de pessoal (BSF-2).	Tema discutido pelos sindicatos (BSF-5). Embora haja número adequado de servidores (BSF-6), a falta de reposição pode tornar a substituição inevitável.

Fonte: Autoria própria (2025).

A análise das entrevistas evidencia percepções distintas entre os gestores. No IFPR, a preocupação maior recai sobre a mudança cultural, dado que servidores com conhecimento acumulado podem sentir que a automação reduz a importância de suas funções (BSF-1). Apesar disso, reconhece-se a necessidade de soluções tecnológicas diante do baixo quantitativo de pessoal e do grande volume de atividades.

Na UTFPR, a substituição de servidores não é considerada uma realidade, uma vez que há déficit de mão de obra (BSF-2). Nesse cenário, a automação é vista mais como um suporte para suprir carências do que como ameaça de corte de pessoal.

O gestor da UFPR compartilha visão semelhante: não se trata de substituição, mas de “realocação” da força de trabalho (BSF-3). A instituição também enfrenta déficit significativo de servidores, e a automação é percebida como uma estratégia para liberar pessoal de atividades rotineiras, permitindo maior foco em processos criativos e em novas demandas.

Já na Unila, a percepção é mais cautelosa. O gestor reconhece a substituição como um risco concreto (BSF-4), ressaltando que o tema é discutido inclusive pelos sindicatos (BSF-5). Embora a universidade conte com número considerado adequado de servidores (BSF-6), a falta de reposição, somada ao aumento constante das demandas, pode tornar a substituição inevitável no médio prazo.

A literatura reforça essa ambivalência. Estudos apontam que a IA tem potencial para substituir o trabalho humano em tarefas processuais, representando um dos maiores desafios sociais no contexto da digitalização (Wirtz; Müller, 2019; Wirtz; Weyerer; Geyer, 2019). O receio de perda de empregos é recorrente, sendo necessário que as organizações adotem estratégias

de gestão da mudança para lidar com essas preocupações (Vitzethum; Mayr; Janiesch, 2024; Wael *et al.*, 2024; Orlanić; Djukić; Mladenović, 2024). O conceito de substituição da mão de obra, embora presente na literatura (Dwivedi *et al.*, 2021), é frequentemente relativizado por propostas de realocação do trabalho humano para atividades mais criativas e estratégicas.

Enquanto a literatura e a percepção do gestor da Unila indicam o medo da substituição e a percepção do gestor do IFPR indica a redução da importância do trabalho como uma barreira relevante para a adoção de IA e RPA, os gestores do próprio IFPR, da UTFPR e da UFPR minimizam essa preocupação, argumentando que a automação resultaria em realocação de pessoal e preenchimento de lacunas existentes devido à falta de servidores.

Conclui-se que, entre as instituições analisadas, prevalece a percepção de que a automação tende mais a realocar do que substituir servidores. Entretanto, permanecem riscos percebidos, sobretudo em contextos de não reposição de pessoal e de aumento das demandas administrativas. Assim, a gestão da mudança organizacional e o diálogo transparente com os servidores e sindicatos se tornam elementos fundamentais para mitigar resistências e maximizar os benefícios da automação.

4.3.2 Capacitação

A capacitação dos servidores em tecnologias emergentes, como a RPA e a IA, pode ser uma barreira para a implementação bem-sucedida dessas ferramentas no setor público.

A Quadro 22 demonstra as principais percepções dos gestores sobre a capacitação dos servidores de suas instituições.

Quadro 22 – Percepção dos gestores - Capacitação

Pressuposto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
Mencionado diretamente ou questionado	Mencionado	Mencionado	Questionado	Mencionado
Percepção Geral	Considera a capacitação “extremamente necessária e fundamental” (BCA-1).	O gestor concorda plenamente com a necessidade de capacitação (BCA-1).	O gestor considera importante esse tipo de capacitação “para algum técnico ou outro” (BCA-1).	O gestor concorda com a importância da capacitação (BCA-1).
Exemplos / Detalhes	Destacou-a como a segunda principal barreira. Sugeriu a capacitação pelo governo federal (BCA-2).	Afirma que é preciso “trabalhar primeiro com essa capacitação com servidores para poder aplicar e ter os benefícios” (BCA-3).	Não vê uma demanda clara da equipe. Há outros treinamentos básicos não realizados (BCA-4). A instituição possui recursos limitados para este tipo de capacitação (BCA-5).	Apoia a ideia de capacitação, indicando que o conhecimento dos servidores é essencial (BCA-3) e que a falta de capacitação restringe o nível de conhecimento já existente (BCA-6).
Fatores dificultadores	A falta de um estudo, diretriz ou projeto específico no Instituto contribui para a lacuna. A mudança cultural é uma barreira.	A percepção geral é que o conhecimento sobre o tema ainda é “muito baixo”.	A capacitação está “numa fila” devido à limitação de recursos (BCA-5) e à restrição orçamentária de TIC.	A ausência de cursos de computação restringe a formação em tecnologias (BCA-6). A falta de conhecimento dos gestores pode “atrapalhar a implementação”.

Fonte: Autoria própria (2025).

Nas IFEs do Paraná, a realidade das capacitações em RPA e IA ainda é incipiente e, em grande parte, não institucionalizada, sendo percebida pelos gestores como uma barreira significativa.

No IFPR, o Pró-Reitor ressaltou a capacitação como “extremamente necessária e fundamental” (BCA-1) e a identificou como a segunda principal barreira, sugerindo que o governo federal poderia fomentar programas nacionais de treinamento (BCA-2). A ausência de diretrizes e projetos específicos agrava essa lacuna.

Na UTFPR, não existem programas formais de capacitação, embora tenha havido um treinamento isolado. O gestor reconhece que “para começar a utilizar, tem que ter capacitação” (BCA-1) e que é preciso “trabalhar primeiro com os servidores para depois colher benefícios” (BCA-3).

Na UFPR, não há treinamentos específicos em RPA e IA. O gestor considera a capacitação importante “para algum técnico ou outro” (BCA-1), mas não vê demanda clara da equipe. Outros cursos básicos ainda pendentes e as limitações orçamentárias de TIC relegam a capacitação a um plano secundário (BCA-4, BCA-5).

Na Unila, a instituição também não oferece treinamentos formais em RPA e IA. A capacitação “não se mostrou prioritário ainda” frente a outras demandas. A ausência de cursos de computação faz com que o estímulo e a formação em tecnologias sejam mais restritos às áreas técnicas, configurando uma restrição institucional ao nível de conhecimento dos servidores (BCA-6). Apesar disso, ele apoia a ideia de capacitação, indicando a necessidade de discutir “política também de utilização dessas ferramentas”, e reitera que o conhecimento dos servidores é essencial para a aplicação das ferramentas (BCA-3), pois “quanto mais a gente conhecer as ferramentas e as possibilidades, mais a gente vai poder aplicar benefícios”. Ele observou ainda que a falta de conhecimento dos gestores pode “atrapalhar a implementação”.

A percepção dos gestores corrobora a literatura, que aponta a falta de tempo, de expertise e de treinamento como barreiras para a adoção de RPA e IA no setor público. Servidores e gestores não técnicos precisam compreender a tecnologia e sua aplicação responsável (Noordt; Tangi, 2023). A capacitação deve incluir a compreensão prévia e a otimização de processos (Flechsig; Anslinger; Lasch, 2022). Além disso, a dificuldade de adquirir expertise internamente, aliada à escassez de incentivos financeiros e de uma cultura de apoio, leva à dependência de consultorias externas (Noordt; Tangi, 2023). A literatura também evidencia que a falta de troca de informações entre organizações sobre o tema acentua o problema (Vollenberg *et al.*, 2024).

As instituições convergem quanto à importância da capacitação para viabilizar a adoção de RPA e IA. Contudo, desafios como a ausência de institucionalização, a priorização de outras demandas e as restrições orçamentárias dificultam o avanço. A capacitação, portanto, não é apenas uma necessidade operacional, mas um elemento estratégico para o sucesso da transformação digital nas IFEs do Paraná.

4.3.3 Identificação de processos

A identificação e o mapeamento dos processos passíveis de automação representam um requisito fundamental e, frequentemente, um desafio significativo para a implementação bem-sucedida de tecnologias como a RPA e a IA no setor público.

O Quadro 23 demonstra as principais percepções sobre identificação de processos obtidas com as entrevistas.

Quadro 23 – Percepção dos gestores - Identificação de processos

Pressuposto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
Mencionado diretamente ou questionado	Questionado	Questionado	Mencionado	Questionado
Situação Atual	O Pró-Reitor indicou que o mapeamento de processos é um “gargalo institucional” (BDP-1). O IFPR não possui um setor responsável por melhoria de processos.	O Pró-Reitor demonstrou uma percepção mais otimista. A UTFPR possui um “escritório de processos” (BDP-2).	O entrevistado apontou o “mapeamento de processos” como uma das principais barreiras. Possui 900 processos mapeados, mas essa quantidade é considerada “apenas uma fração” e “insuficiente para análise de prioridade” (BDP-3). A unidade dedicada é “insuficiente”.	A Unila possui um “escritório de processos” (BDP-2) já em funcionamento há bastante tempo, com cerca de 60% a 70% dos processos mapeados.
Percepção do Desafio	Essa lacuna dificulta o avanço na automação. Sugere um esforço para capacitar equipes e demonstrar resultados para influenciar a criação de um setor específico.	O gestor não acredita que a UTFPR enfrentará dificuldades na identificação de processos, creditando essa facilidade a um “bom conhecimento” adquirido desde a implantação do SEI em 2017.	O gestor reforçou que, apesar de existir uma unidade dedicada, ela é “insuficiente” para atender à demanda de mapeamento necessário para a automação.	A maturidade em termos de processos na Unila é considerada um facilitador essencial para a implementação dessas ferramentas.

Fonte: Autoria própria (2025).

As entrevistas revelam percepções contrastantes entre as instituições sobre o estágio de maturidade no mapeamento e identificação de processos.

No IFPR, o Pró-Reitor afirmou que o mapeamento de processos é um verdadeiro “*gargalo institucional*” (BDP-1). A instituição não dispõe de um setor responsável por melhoria de processos, o que compromete diretamente a viabilidade da automação. O gestor destacou que a lacuna exige esforços de capacitação e demonstração de resultados para que, futuramente, seja criado um setor dedicado.

Na UFPR, a situação também foi descrita como desafiadora. Embora a instituição tenha 900 processos já mapeados, o gestor enfatizou que esse número representa apenas “uma fração” do total e é “insuficiente para análise de prioridade” (BDP-3). Ainda que exista uma uni-

dade dedicada, ela é considerada insuficiente para atender a toda a demanda de mapeamento necessária à automação.

Em contrapartida, a UTFPR apresentou uma percepção mais otimista. O Pró-Reitor afirmou que a instituição não terá dificuldades relevantes na identificação de processos, resultado do “bom conhecimento” acumulado desde a implantação do SEI em 2017 e da existência de um “escritório de processos” (BDP-2), estrutura vista como um facilitador da transformação digital.

De forma semelhante, a Unila destacou que conta com um “escritório de processos” (BDP-2) há bastante tempo, com 60% a 70% dos processos já mapeados. O gestor classificou essa maturidade como um facilitador essencial para a implementação de RPA e IA, reduzindo obstáculos iniciais.

A literatura confirma a relevância da identificação de processos como condição crítica para a adoção de RPA e IA. Estudos apontam que os processos mais adequados para automação geralmente envolvem tarefas de alta frequência, baseadas em regras, com entradas padronizadas e baixa complexidade (Charalabidis *et al.*, 2023; Flechsig; Anslinger; Lasch, 2022; Johansson; Thomsen; Åkesson, 2023; Vitzethum; Mayr; Janiesch, 2024; Vollenberg *et al.*, 2024; Orlandić; Djukić; Mladenović, 2024). O nível de maturidade e a baixa taxa de exceções são igualmente determinantes para a automação bem-sucedida (Martinez; Ledesma, 2022).

Contudo, a dificuldade em identificar tais processos é recorrente no setor público, constituindo não apenas uma barreira prática, mas também um campo de investigação promissor (Lindgren, 2023; Wewerka; Reichert, 2023). O alinhamento entre o mapeamento de processos e os objetivos organizacionais é, portanto, decisivo para garantir ganhos efetivos.

Enquanto IFPR e UFPR enfrentam limitações significativas, seja pela ausência de um setor de processos, seja pela insuficiência das unidades já existentes, UTFPR e Unila apresentam um cenário mais favorável, amparado pela existência de escritórios de processos e pelo acúmulo de conhecimento prévio. A comparação evidencia que a maturidade institucional em gestão de processos constitui um diferencial estratégico para a viabilidade da automação.

4.3.4 Apoio da gestão

O apoio da gestão constitui um dos fatores determinantes para a viabilidade de projetos de transformação digital no setor público. Sua ausência tende a comprometer a implementação de inovações, enquanto sua presença atua como elemento catalisador de mudanças institucionais.

As entrevistas realizadas com os gestores das Instituições Federais de Ensino do Paraná (IFEs) evidenciam percepções convergentes sobre esse aspecto, conforme sintetizado no Quadro 24.

Quadro 24 – Percepção dos gestores - Apoio da gestão

Pressuposto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
Mencionado diretamente ou questionado	Questionado	Questionado	Questionado	Questionado
Percepção Geral	O Pró-Reitor ressaltou que o apoio da gestão é “fundamental” (BDA-1). Indicou que não se configura como uma barreira na instituição (BDA-2).	O entrevistado destacou que a atual gestão não representa uma barreira à adoção de RPA e IA (BDA-2).	O entrevistado ressaltou que a “gestão é muito tranquila” em relação à automação, à otimização de processos e ao uso de soluções de software livre (BDA-2).	O entrevistado declarou que o apoio da gestão não é uma barreira (BDA-2).
Exemplos/Detalhes	Observou que, sem o respaldo da alta administração, qualquer iniciativa de automação tende a fracassar. A gestão reconhece e valoriza a relevância da inovação.	Salientou que a administração está engajada em estudos para viabilizar a adoção dessas ferramentas, evidenciando uma clara disposição institucional para investir na modernização administrativa.	O fato de o reitor ser oriundo da área de TIC contribui para o fortalecimento dessa posição, atuando como agente catalisador da transformação digital.	Revela um contexto organizacional caracterizado pela flexibilidade e pela abertura a mudanças, onde a gestão atua de forma colaborativa para legitimar novas práticas.

Fonte: Autoria própria (2025).

Os gestores foram unânimes em destacar que o apoio da gestão não é percebido como barreira, mas como requisito essencial para a consolidação da automação administrativa.

No IFPR, o Pró-Reitor ressaltou que o respaldo da alta administração é “fundamental” (BDA-1) para o sucesso das iniciativas de inovação. Ele destacou que, sem esse suporte, qualquer projeto tende a fracassar, o que evidencia o reconhecimento institucional da relevância do tema.

Na UTFPR, a percepção também foi positiva. O entrevistado afirmou que a gestão atual não representa um entrave (BDA-2) e salientou que a administração está engajada em estudos voltados à adoção da RPA e da IA, o que reflete uma disposição clara de investir na modernização administrativa.

Na UFPR, o entrevistado destacou que a “gestão é muito tranquila” (BDA-2) em relação à automação e ao uso de software livre, atribuindo ao reitor — oriundo da área de TIC — o papel de agente catalisador do processo de transformação digital. Esse perfil de liderança, alinhado a competências técnicas, fortalece a visão de que a gestão atua como promotora da inovação.

Na Unila, a percepção foi igualmente favorável. O entrevistado declarou que o apoio da gestão não constitui barreira (BDA-2) e enfatizou que inovações percebidas como benéficas pela

comunidade tendem a ser prontamente aceitas, em um ambiente caracterizado pela abertura a mudanças e pela atuação colaborativa da liderança.

A literatura especializada reforça que a falta de atenção da alta gestão pode inviabilizar projetos de inovação, mesmo em contextos tecnicamente preparados. Pesquisas indicam que tanto a RPA quanto a IA requerem não apenas viabilidade técnica, mas também integração estratégica e respaldo institucional (Flechsig; Anslinger; Lasch, 2022; Maragno *et al.*, 2023; Vitzethum; Mayr; Janiesch, 2024; Wael *et al.*, 2024).

Dessa forma, observa-se um alinhamento claro entre teoria e prática: o apoio da gestão emerge como um pilar determinante para a introdução bem-sucedida da automação, constituindo um facilitador e não uma barreira. Essa convergência indica que, nas IFEs analisadas, a liderança desempenha papel ativo na legitimação e promoção da transformação digital, assegurando condições institucionais favoráveis para a inovação no setor público.

4.3.5 Resistência a mudanças

A resistência a mudanças é apontada como uma das barreiras mais significativas à adoção de novas tecnologias na administração pública. Esse fator envolve tanto aspectos culturais quanto organizacionais e impacta diretamente a introdução da RPA e da IA nas Instituições Federais de Ensino (IFEs). As percepções dos gestores entrevistados reforçam a relevância desse pressuposto, conforme apresentado no Quadro 25.

Quadro 25 – Percepção dos gestores - Resistência a mudanças

Pressuposto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
Mencionado diretamente ou questionado	Mencionado	Questionado	Questionado	Mencionado
Percepção Geral	O gestor concorda que a resistência a mudanças é uma barreira (BDR-1).	O gestor também concorda que haverá resistência a mudanças (BDR-1).	O gestor igualmente concorda que a resistência a mudanças pode ocorrer (BDR-1).	O gestor da Unila também concorda com a existência de resistência a mudanças (BDR-1).
Exemplos/Detalhes	Destacou que a principal barreira é a mudança cultural (BDR-2), que envolve a cultura institucional estabelecida e o receio dos detentores de conhecimento em perder a importância do seu trabalho (BDR-03). Ressalta a necessidade de capacitação e motivação da equipe (BDR-04).	Citou a experiência da implantação do SEI como um precedente. Observa que servidores mais antigos demonstram maior dificuldade, preferindo “o papel” e retornando a métodos antigos por comodidade (BDR-5). A dificuldade é ainda maior em instituições multicampi (BDR-6).	Afirmou que “sempre vai ter alguma resistência, algum tipo de mudança, algum fluxo, algum processo. Algum desconforto vai gerar”.	Enfatiza que a cultura institucional tradicional gera resistência (BDR-2) a inovações e mudanças. Mencionou que a própria estrutura do serviço público e das instituições muitas vezes impede a implementação de práticas conhecidas como positivas.

Fonte: Autoria própria (2025).

Nas entrevistas, os gestores foram unânimes em reconhecer que a resistência a mudanças (BDR-1) constitui um desafio real para a implementação da automação.

No IFPR, o gestor apontou a mudança cultural como a principal barreira (BDR-2), destacando que há receio entre os detentores de conhecimento de perderem a importância de suas funções (BDR-3). Para superar esse obstáculo, enfatizou a necessidade de investir em capacitação e motivação da equipe (BDR-4).

Na UTFPR, a resistência também foi considerada inevitável (BDR-1). O entrevistado citou como exemplo a implantação do SEI, em que servidores mais antigos tiveram maior dificuldade de adaptação, muitas vezes retornando ao uso do papel por comodidade (BDR-5). A situação se agrava em instituições multicampi, onde a padronização e a mudança de hábitos encontram barreiras adicionais (BDR-6).

Na UFPR, o entrevistado afirmou que a resistência é esperada em qualquer processo de mudança, reconhecendo que sempre haverá desconfortos decorrentes de alterações em fluxos e rotinas (BDR-1).

Na Unila, a percepção foi semelhante: o gestor destacou que a cultura institucional tradicional dificulta a aceitação de inovações (BDR-2) e que a própria estrutura do serviço público

muitas vezes limita a adoção de práticas reconhecidas como benéficas. Essa realidade reforça o peso da resistência cultural no processo de inovação administrativa.

A literatura internacional corrobora essa percepção, ressaltando que a resistência de servidores públicos pode comprometer a sustentabilidade de projetos de transformação digital (Valle-cruz; García-contreras; Gil-garcia, 2024). Estudos também apontam que a resistência cultural e organizacional pode ser uma barreira significativa à adoção da IA (Wael *et al.*, 2024), e que a ausência de apoio institucional agrava o problema (Maragno *et al.*, 2023).

Em síntese, observa-se que a resistência a mudanças é um dos principais obstáculos à implementação da RPA e da IA nas IFEs do Paraná. Essa barreira decorre tanto de fatores culturais — como o medo da perda de relevância e a aversão à quebra da comodidade — quanto estruturais, especialmente em instituições maiores e multicampi. A superação desse desafio exige estratégias de capacitação, motivação e comunicação, acompanhadas de apoio firme da gestão, de modo a evidenciar os benefícios da automação e facilitar a transição (Vollenberg *et al.*, 2024).

4.3.6 Confiabilidade

A confiabilidade das tecnologias de RPA e IA constitui um aspecto central para sua adoção na administração pública. A capacidade de reduzir erros e aumentar a precisão das informações deve ser acompanhada por mecanismos de verificação e validação, de modo a garantir resultados robustos e seguros. As percepções dos gestores entrevistados reforçam esse ponto, conforme sistematizado no Quadro 26.

Quadro 26 – Percepção dos gestores - Confiabilidade

Pressuposto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
Mencionado diretamente ou questionado	Questionado	Questionado	Questionado	Questionado
Percepção Geral	O gestor destacou que a automação de tarefas pode levar à diminuição de erros (BDC-1) e à redução da defasagem de dados (BDC-8).	O gestor afirmou que, embora confiasse nos relatórios, haveria necessidade de conferência (BDC-3).	O gestor declarou confiar nos relatórios “com um olho aberto e o outro fechado”.	O gestor afirmou que os resultados têm caráter “referencial”, cabendo aos gestores o julgamento final (BDC-7).
Exemplos/Detalhes	Relatórios automatizados reduzem erros e desatualizações em comparação com planilhas manuais (BDC-1, BDC-8).	Revisão humana é essencial para evitar erros e validar informações (BDC-3).	Destacou a importância de inspecionar caminhos percorridos pela tecnologia (BDC-4), realizar conferências na homologação (BDC-5) e monitoramento contínuo (BDC-6).	As ferramentas são vistas como apoio, mas não substituem a avaliação crítica dos gestores (BDC-3, BDC-7).

Fonte: Autoria própria (2025).

As entrevistas revelaram percepções distintas, mas convergentes quanto à necessidade de cautela na confiança atribuída às tecnologias.

No IFPR, o Pró-Reitor destacou que relatórios automatizados oferecem menor margem de erro (BDC-1) e reduzem a defasagem de dados (BDC-8) em comparação a planilhas manuais. A automação, portanto, é percebida como um mecanismo de fortalecimento da confiabilidade das informações para a tomada de decisão.

Na UTFPR, a perspectiva foi mais prudente: embora haja confiança inicial nos relatórios gerados, o gestor ressaltou a importância da conferência humana (BDC-3) para assegurar a exatidão dos dados, reconhecendo que a automação não elimina completamente a necessidade de supervisão.

Na UFPR, a posição foi semelhante. O entrevistado declarou confiar nos relatórios gerados por IA “com um olho aberto e o outro fechado”, evidenciando cautela. Além disso, ressaltou que a auditabilidade do processo (BDC-4) e a conferência nas fases de homologação (BDC-5), aliadas ao monitoramento durante a implantação (BDC-6), são etapas indispensáveis para consolidar a confiança na tecnologia.

Na Unila, o gestor enfatizou que a confiabilidade dos resultados deve ser vista como apoio ao processo decisório, e não como solução definitiva. Os relatórios gerados são consi-

derados referenciais, exigindo que os gestores apliquem discernimento e julgamento próprio (BDC-7), de modo a validar os resultados apresentados.

A literatura reforça essas percepções. A RPA tem potencial para eliminar erros humanos e aumentar a qualidade dos dados (Goyal; Singh, 2021; Orłanić; Djukić; Mladenović, 2024; Vollenberg *et al.*, 2024). No entanto, pesquisas apontam que a revisão humana continua necessária para lidar com exceções e garantir a precisão dos resultados (Vollenberg *et al.*, 2024). A EBIA também sublinha a relevância da transparência e da explicabilidade dos sistemas, enfatizando que a intervenção humana é crítica em decisões de alto impacto (Ebia, 2021).

Em síntese, os gestores reconhecem a contribuição da RPA e da IA para a redução de erros e melhoria da confiabilidade das informações (BDC-1, BDC-8). Contudo, a conferência e o julgamento humano permanecem centrais (BDC-3, BDC-7), assim como a necessidade de auditoria (BDC-4) e monitoramento contínuo (BDC-6). A combinação entre automação e supervisão humana é vista como a forma mais segura e eficaz de consolidar a confiança nessas tecnologias no setor público (Criado *et al.*, 2021; Wirtz; Weyerer; Geyer, 2019; Vitzethum; Mayr; Janiesch, 2024; Wael *et al.*, 2024).

4.4 Oportunidades e fatores favoráveis

A adoção de tecnologias como a RPA e a IA, embora permeada por desafios, também abre espaço para um conjunto de oportunidades que podem favorecer a transformação digital nas IFEs do Paraná. Esses fatores, quando devidamente explorados, atuam como elementos facilitadores que ampliam as condições de viabilidade e aumentam as chances de sucesso na implementação das soluções tecnológicas.

Nesta seção, é apresentada uma análise da percepção dos entrevistados em relação às oportunidades e fatores favoráveis encontrados na literatura. Entre eles, destacam-se a diminuição da necessidade de mão de obra em atividades repetitivas, as iniciativas do governo federal voltadas para a digitalização e inovação, o alinhamento das tecnologias às estratégias organizacionais, a existência de processos passíveis de automação, a presença de setores dedicados à melhoria de processos, além da troca de experiências entre instituições e da padronização de atividades administrativas.

A análise desses fatores contribui para compreender como elementos internos e externos ao ambiente institucional podem criar um terreno mais propício à adoção das tecnologias, orientando gestores na identificação de condições estratégicas que devem ser fortalecidas para potencializar os resultados da automação.

4.4.1 Diminuição da necessidade de mão de obra

A diminuição da necessidade de mão de obra em tarefas rotineiras, com a consequente realocação para atividades mais estratégicas, foi apontada como uma oportunidade relevante pelo gestor do IFPR. Esse fator surge em especial diante do déficit de servidores enfrentado

pelas instituições públicas, sendo a automação percebida como alternativa para otimizar recursos humanos e melhorar a eficiência administrativa. As percepções estão sintetizadas no Quadro 27.

Quadro 27 – Percepção dos gestores - Oportunidade de redução da mão de obra em tarefas rotineiras

Pressuposto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
Mencionado diretamente ou questionado	Mencionado	Questionado	Questionado	Questionado
Percepção Geral	O gestor concorda que a diminuição da necessidade de mão de obra é uma oportunidade favorável (OM-1).	O gestor também concorda (OM-1).	O gestor igualmente concorda (OM-1).	O gestor da Unila também concorda (OM-1).
Exemplos / Detalhes	Destacou a tecnologia como solução diante da dificuldade de servidores, defendendo a busca por ferramentas que melhorem o trabalho no instituto (OM-1).	Ressaltou que a automação é necessária, pois a instituição já enfrenta quadro reduzido de pessoal (OM-1).	Enfaticou que a automação permite realocação da força de trabalho para funções mais criativas e estratégicas, mencionando ainda déficit de servidores em TIC (OM-1).	Afirmou que, sem reposição de servidores, a automação representa solução inevitável para suprir a carência de pessoal (OM-1).

Fonte: Autoria própria (2025).

No IFPR, o gestor ressaltou a automação como ferramenta facilitadora diante da escassez de servidores. Segundo ele, a instituição precisa *“buscar soluções que podem propiciar uma melhora no trabalho dos servidores do instituto”* (OM-1), colocando a tecnologia como uma das principais alternativas.

Na UTFPR, a percepção foi semelhante. O entrevistado destacou que a automação *“vai ajudar, porque a gente está com mão de obra diminuta mesmo”* (OM-1), reforçando que a escassez de pessoal torna inevitável a busca por soluções tecnológicas.

Na UFPR, o Pró-Reitor enfatizou que a automação deve ser vista não como substituição de servidores, mas como uma forma de realocação para atividades menos repetitivas e mais criativas. Ele defendeu que a redução da carga de tarefas rotineiras poderia liberar servidores para a desburocratização e melhoria de processos, além de mencionar a carência específica de profissionais na área de TIC (OM-1).

Na Unila, o gestor também reconheceu o impacto positivo da automação, mas com uma nuance distinta. Ele afirmou que, diante da falta de reposição de servidores, *“seria uma substituição de mão de obra inevitável frente à situação que a gente tem na gestão pública”* (OM-1), colocando a tecnologia como resposta necessária para compensar a escassez de pessoal.

A literatura aponta que a RPA e a IA podem reduzir a necessidade de mão de obra em tarefas administrativas, realocando servidores para funções que exigem habilidades cognitivas mais complexas e interação social (Wirtz; Müller, 2019; Wirtz; Weyerer; Geyer, 2019). Estudos ressaltam que essa transformação não implica necessariamente em desemprego, mas em redistribuição de funções e no aproveitamento mais estratégico dos recursos humanos disponíveis (Vitzethum; Mayr; Janiesch, 2024; Flechsig; Anslinger; Lasch, 2022).

Assim, a percepção dos gestores converge para a visão de que a diminuição da necessidade de mão de obra operacional não deve ser entendida como ameaça, mas como oportunidade de otimizar o serviço público. A automação surge como alternativa frente ao déficit de pessoal, permitindo redirecionar esforços para inovação, desburocratização e melhoria contínua da gestão.

4.4.2 Existência de ferramentas de código aberto - citada na entrevista UFPR

A existência de ferramentas de código aberto foi citada pelo Pró-Reitor da UFPR como um fator favorável para a implementação de RPA e a IA, O gestor enfatizou a importância de *“priorizar o uso de softwares livres”* (OCA-1) para garantir a *“autonomia e soberania digital”* da instituição.

Ele afirmou que a universidade privilegia o uso de *“ferramentas de código aberto”* em suas iniciativas de automação de tarefas. Essa escolha estratégica é fundamental para *“evitar a dependência de empresas ou contratos específicos”*, garantindo que as ferramentas utilizadas permaneçam sob o domínio da universidade. A implementação dessas tecnologias, como o uso de *scripts* e ferramentas de auxílio (por exemplo, Ansible ou Puppet) para rotinas repetitivas, já resulta em *“economia significativa de horas-homem”* de trabalho. O gestor da UFPR ressaltou que a prioridade de utilizar *software* livre visa prevenir o *“aprisionamento tecnológico”*, uma visão que se alinha aos objetivos estratégicos da instituição de *“desburocratizar, melhorar fluxos e a qualidade”* dos serviços.

A análise situacional da dissertação corrobora que a ênfase da UFPR no uso de *softwares* de código aberto está em sintonia com as diretrizes de governo digital, que buscam *“reduzir custos e ampliar a transparência”*. A EBIA reforça essa perspectiva, ao destacar o *“Portal do Software Público Brasileiro”* como uma iniciativa que disponibiliza um catálogo de *softwares* livres, promovendo maior transparência e possibilitando a participação pública no aprimoramento dessas ferramentas (Ebia, 2021). A EBIA também estabelece a *“transparência e a divulgação responsável”* como princípios essenciais para sistemas de IA, visando aumentar a compreensão pública e permitir a contestação de decisões automatizadas.

A preferência por soluções de código aberto, especialmente para a implementação de RPA e IA, não só alinha a UFPR com as tendências de digitalização focadas na eficiência e na redução de custos (Orlanić; Djukić; Mladenović, 2024; Savignon *et al.*, 2024), mas também atende aos imperativos de autonomia, transparência e governança ética no setor público (Ebia, 2021). Ao fomentar o uso de *software* livre e a participação no desenvolvimento dessas ferra-

mentas, a instituição não apenas mitiga o risco de dependência tecnológica (Maragno *et al.*, 2023) e vieses algorítmicos (Ebia, 2021), mas também promove um ambiente de inovação e confiança, essencial para a construção de um governo mais inteligente e responsivo às necessidades dos cidadãos (Almheiri *et al.*, 2024). Este modelo de gestão de tecnologia, fundamentado na abertura e colaboração, é um passo importante para o desenvolvimento sustentável e a melhoria contínua dos serviços públicos.

4.4.3 Idade da instituição - citada na entrevista Unila

A idade da instituição emerge como um fator favorável e uma oportunidade para a implementação de novas tecnologias como a RPA e a IA, conforme a percepção do gestor da Unila.

O Pró-Reitor destacou que o fato de a instituição ser uma *“universidade nova”*, construída *“há pouco tempo”*, auxilia por ter *“menos coisas muito institucionalizadas”*, o que consequentemente *“permite inovação”* (OI-1). Essa característica contrasta com estruturas mais antigas, que tendem a apresentar maior rigidez e resistência a mudanças (BDR-1). A presença de *“servidores novos também, em termos de idade, formação”* na Unila é vista como um impulsionador de *“renovação e novas ideias”* (OI-2), facilitando a aceitação e a exploração de abordagens tecnológicas.

Essa abertura para a inovação é complementada pela *“necessidade crescente sempre da gestão pública se aprimorar frente à escassez de recursos”*. Nesse cenário, a busca por *“caminhos que nos tragam melhorias frente à escassez”* se torna prioritária, e a tecnologia surge como uma solução para otimizar a gestão pública.

A abordagem de uma instituição nova, com quadros mais abertos à inovação, contrasta com as dificuldades de implementar mudanças tecnológicas em organizações com culturas burocráticas estabelecidas (Döring *et al.*, 2024), reforçando a vantagem competitiva da Unila nesse cenário de modernização.

4.4.4 Ações do governo federal

As ações e diretrizes do governo federal foram apontadas pelos gestores como um fator favorável e uma oportunidade para a adoção da RPA e da IA nas instituições públicas. A percepção dos entrevistados está sintetizada no Quadro 28.

Quadro 28 – Percepção dos gestores - Ações do governo federal

Pressuposto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
Mencionado diretamente ou questionado	Questionado	Questionado	Questionado	Questionado
Percepção Geral	O gestor afirmou que toda ação do governo federal facilita a adoção de novas tecnologias (OA-1, OA-2).	O gestor considerou as ações do governo federal muito positivas para impulsionar a transformação digital (OA-1).	O gestor afirmou que as estratégias do governo digital impactam diretamente a instituição e priorizam a adoção tecnológica (OA-1, OA-6).	O gestor afirmou que o governo tem puxado discussões de modernização e induzido práticas favoráveis à adoção tecnológica (OA-7, OA-8).
Exemplos / Detalhes	Direcionamento das instituições vinculadas (OA-2) Capacitações pelo governo federal (OA-3) Quebra de barreiras internas (OA-4)	Direcionamento das instituições vinculadas (OA-2) e contratação conjunta (OA-5)	Acarretará priorização institucional (OA-6)	Há discussões do governo federal para modernização da máquina pública (OA-7) Oferta de serviços e produtos pelo governo federal facilitaria a implantação (OA-8)

Fonte: Autoria própria (2025).

Nas entrevistas, a influência das ações governamentais foi enfatizada de forma consistente.

No IFPR, o gestor afirmou que *“toda ação vinda do governo facilita”* (OA-1), destacando que o governo federal é o *“gestor maior”* e funciona como *“referência”* (OA-2) para as instituições federais. Segundo ele, diretrizes claras do Ministério da Educação, acompanhadas de recursos e capacitações, seriam capazes de acelerar a adoção de IA e RPA, reduzindo barreiras internas (OA-3, OA-4, CM-5).

Na UTFPR, o entrevistado avaliou as ações do governo federal como *“muito positivas”* (OA-1). Ele destacou que, na ausência de diretrizes superiores, há tendência de *“acomodação”* (OA-2) das instituições, e que medidas centralizadas — como contratações conjuntas — servem como indutores efetivos da transformação digital (OA-5).

O Pró-Reitor da UFPR compartilhou visão semelhante, destacando que *“todas as ações da estratégia federal de governo digital”* (OA-1) têm reflexo direto na instituição. Ele ressaltou que uma *“diretiva ou plano de transformação digital”* nacional garantiria prioridade (OA-6) ao tema internamente, acelerando sua implementação.

Na Unila, o gestor também considerou positivo o papel do governo federal, enfatizando que ele tem *“puxado discussões de modernização da máquina pública”* (OA-7). Além disso, destacou que a *“oferta de serviços e produtos”* com características de IA e RPA pelo governo federal *“poderia facilitar”* a adoção nas instituições (OA-8).

A literatura reforça essa percepção, indicando que políticas governamentais são determinantes para a prontidão institucional em adotar IA e RPA (Wael *et al.*, 2024). Estratégias nacionais, como a EBIA, destacam o papel do governo em induzir a modernização administrativa, promover abertura de dados e estabelecer princípios éticos para o uso responsável dessas tecnologias (Ebia, 2021).

De forma geral, as percepções convergem para a ideia de que a liderança e o direcionamento do governo federal criam condições institucionais mais favoráveis, justificam investimentos e ajudam a superar resistências internas. Diretrizes centralizadas, combinadas a oferta de capacitação e fomento, aparecem como fatores críticos para acelerar a adoção de RPA e IA nas instituições participantes da pesquisa.

4.4.5 Alinhamento com a estratégia e objetivos organizacionais

O alinhamento da transformação digital com a estratégia e os objetivos organizacionais é apontado pela literatura como um fator decisivo para que a adoção de tecnologias como a RPA e a IA gere valor, apoie o crescimento institucional e seja percebida como parte do planejamento organizacional de longo prazo (Charalabidis *et al.*, 2023). Além disso, a adaptabilidade à inovação e a prontidão para adotar novas soluções tecnológicas são diretamente influenciadas por esse alinhamento estratégico (Wael *et al.*, 2024). No contexto brasileiro, esse processo deve ainda respeitar os princípios constitucionais de legalidade, impessoalidade, moralidade, transparência e eficiência, garantindo que a transformação digital esteja ajustada às necessidades institucionais e às exigências normativas (Valle; Gaso; Ajus, 2023).

O Quadro 29 apresenta as percepções dos gestores sobre como a automação se relaciona com a estratégia e os objetivos institucionais nas quatro instituições analisadas.

Quadro 29 – Percepção dos gestores - Alinhamento estratégico da automação com os objetivos institucionais

Pressuposto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
Mencionado diretamente ou Questionado	Questionado	Mencionado	Questionado	Questionado
Percepção Geral	Concordou com o alinhamento estratégico (OEO-1)	Concordou com o alinhamento (OEO-1), destacando que o PDI, ainda que não cite IA, prevê desburocratização e melhoria de processos (OEO-8), e que há demanda tecnológica dos estudantes (OEO-9).	Considerou o alinhamento um facilitador (OEO-1), que ganha força se formalizado em documentos estratégicos como o PDI.	Concordou que o alinhamento é inevitável (OEO-1), reconhecendo que o novo PDI já contempla o desenvolvimento de tecnologias (OEO-10), embora o tema ainda seja recente.
Exemplos / Detalhes	Afirmou que é fundamental criar estratégias para possibilitar a adoção de novas tecnologias (OEO-2). Destacou que a rigidez das estruturas públicas torna a inovação desafiadora (OEO-3; OEO-4), mas que, como instituição de ensino, há também oportunidade de fomento e absorção dessas tecnologias (OEO-5). Ressaltou que, embora o foco atual seja resolver problemas internos, a melhoria dos processos internos refletirá em melhor atendimento externo (OEO-6).	Ressaltou que o “T” de tecnológica no nome da universidade deve ser valorizado (OEO-7). Apontou que o PDI aborda a desburocratização e a melhoria de processos, objetivos que podem ser alcançados com IA e automação (OEO-8). Acrescentou que há demanda dos alunos por disciplinas e aplicações de IA, o que reforça o alinhamento institucional (OEO-9).	Assinalou que, se a automação e a IA forem incluídas no PDI, certamente serão priorizadas. Associou o uso dessas tecnologias aos objetivos estratégicos de desburocratizar, melhorar fluxos e qualidade, e reduzir tempo de atendimento (OEO-1).	Apontou que o novo PDI (2025–2029) inclui como objetivo estratégico o desenvolvimento de novas tecnologias, tanto na gestão quanto no ensino (OEO-10). Reconheceu, entretanto, que a transformação digital ainda não faz parte tão claramente das diretrizes institucionais, embora seja um caminho inevitável (OEO-1).

Fonte: Autoria própria (2025).

Nas entrevistas, observou-se que os gestores das quatro instituições reconhecem, em maior ou menor grau, a importância de alinhar a automação com a estratégia organizacional.

O Pró-Reitor do IFPR concordou que a criação de estratégias que proporcionem possibilidades de utilização de novas tecnologias é *“fundamental para o alinhamento”*. No entanto, ele destacou que a instituição ainda está em um nível anterior, focado na resolução de problemas funcionais, estruturais e de volume de trabalho internos, em vez de uma *“adoção estratégica para o atendimento da comunidade externa”*. Apesar disso, ele reconhece que a melhoria dos processos e fluxos internos resultará automaticamente em melhores informações e atendimento externo. Essa perspectiva, embora ainda focada no aprimoramento interno, já aponta para o alinhamento com o objetivo institucional de tecnologia (OEO-7). Essa percepção é coerente com o PDI 2024–2028, que menciona robótica e tecnologias de informação de forma genérica, prioriza a digitalização de acervos e a adoção do SUAP para centralização administrativa (Instituto Federal do Paraná, 2024), mas não prevê ações explícitas de RPA ou IA.

O gestor da UTFPR expressou concordância com o alinhamento da automação com a estratégia e os objetivos organizacionais (OEO-1). Ele explicou que o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UTFPR, embora não mencione especificamente a IA, aborda a *“desburocratização e a melhoria de processos”* (OEO-8), sendo a IA e a automação ferramentas para alcançar esses objetivos. Além disso, ele enfatizou que a transformação digital está alinhada às necessidades do público-alvo da universidade e à estratégia organizacional, visto que há uma *“demanda dos nossos próprios alunos”* (OEO-9) por disciplinas e foco em inteligência artificial. Essa visão encontra respaldo no PDI 2023–2027, que define macro-objetivos de padronização e integração de sistemas, além de contar com instâncias como o Comitê de Governança Digital (CGD) para alinhar as iniciativas de TI às diretrizes estratégicas (Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2023). Um macro-objetivo do PDI é *“Definir diretrizes para padronizar processos e desburocratizar procedimentos, adequando e integrando os sistemas informatizados”* (Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2023). Embora isso crie um ambiente favorável, não nomeia explicitamente RPA ou IA.

O Pró-Reitor da UFPR considerou o alinhamento um *“facilitador”*. Ele destacou que, se a adoção dessas tecnologias estivesse formalmente incluída no plano de desenvolvimento institucional, *“seria priorizada”*. Ele afirmou que o objetivo da RPA e da IA de *“desburocratizar, melhorar fluxos, melhorar a qualidade e tempo de atingimento”* está *“alinhado aos objetivos estratégicos”* de seu plano de desenvolvimento (OEO-1). O PDI da UFPR vigente (2022–2026) vai além das demais instituições ao estabelecer explicitamente a meta de *“novo processo automatizado”* — oito por ano entre 2023 e 2026 — vinculada ao objetivo estratégico de ampliar a cultura de inovação tecnológica (Universidade Federal do Paraná, 2024). Esse direcionamento torna a UFPR a instituição com o compromisso mais concreto de institucionalizar a automação.

O gestor da Unila indicou que o novo PDI (2025-2029) da universidade inclui o *“desenvolvimento de novas tecnologias”* (OEO-10) como um de seus objetivos estratégicos, tanto na gestão quanto no ensino. No entanto, ele ressaltou que a transformação digital por meio da RPA e IA ainda é *“nova”* e *“não faz parte tão claramente das diretrizes”* da organização, embora

seja um “*caminho inevitável*” (OEO-1). O PDI da Unila estabelece diretrizes claras para a adoção da IA, incluindo sua aplicação em tarefas administrativas como atendimento ao estudante e gerenciamento de informações, explicitando ganhos esperados de eficiência, economia de recursos e precisão nos processos (Universidade Federal da Integração Latino-Americana, 2022). O documento destaca que a IA pode ser empregada para “melhoria da eficiência administrativa da universidade ao automatizar tarefas rotineiras, como o atendimento ao aluno e o gerenciamento de informações, permitindo que o corpo administrativo se concentre em atividades mais estratégicas” (Universidade Federal da Integração Latino-Americana, 2022).

A literatura corrobora essas percepções ao destacar que cabe aos gestores estabelecer as condições que maximizem os benefícios e minimizem os riscos associados à IA e à automação (Desouza; Dawson; Chenok, 2020). Nesse sentido, a EBIA estabelece diretrizes para ganhos de competitividade, produtividade, eficiência e redução de custos na administração pública (Ebia, 2021), confirmando que, em nível nacional, há um direcionamento estratégico claro para a adoção dessas tecnologias.

Conclui-se que, embora o alinhamento da automação com a estratégia institucional seja reconhecido como um fator favorável, a formalização desse alinhamento ainda varia entre as universidades. Enquanto a UFPR estabelece metas concretas de automação e a Unila define diretrizes explícitas para o uso de IA, o IFPR e a UTFPR permanecem em estágios iniciais, com metas de transformação digital mais genéricas. Essa diversidade de abordagens reflete diferentes graus de maturidade institucional na incorporação de RPA e IA como ferramentas estratégicas de gestão.

4.4.6 Existência de processos automatizáveis

A existência de processos passíveis de automação é fator imprescindível para a implementação de RPA e da IA. Os gestores das IFEs do Paraná demonstraram uma clara concordância com essa possibilidade (OP-1), reconhecendo que diferentes rotinas administrativas apresentam potencial significativo de automação.

O Quadro 30 demonstra as principais percepções dos gestores quanto a existência de processos automatizáveis em suas instituições.

Quadro 30 – Percepção dos gestores – Existência de processos automatizáveis

Pressuposto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
Mencionado diretamente ou questionado	Questionado	Questionado	Questionado	Questionado
Percepção Geral	Grande volume de processos automatizáveis; rotinas repetitivas podem ser otimizadas	Automatização já iniciada, mas restrita a poucos setores; uso experimental de IA	Há fluxos mapeados, mas equipe é insuficiente para atender toda a instituição	Reconhecimento de que processos padronizados do governo podem ser automatizados
Exemplos / Detalhes	Compras (OP-4); Desenvolvimento Institucional (OP-5); Infraestrutura (OP-6); Gestão de Pessoas (OP-7); Contabilidade e Finanças (OP-8); Minimização da morosidade (OP-9)	Uso de “robosinhos” no SEI; Licitações (OP-4); Especificações de obras e orçamentação (OP-6); aplicação experimental de IA para ETP	Unidade dedicada ao desenho de fluxos e análise de riscos (OP-1), mas atuação considerada insuficiente	Fluxos de pagamentos (OP-8); contratação e folha de pagamento (OP-7); processos padronizados nos sistemas do governo federal (OP-10)

Fonte: Autoria própria (2025).

Os entrevistados detalharam uma variedade de processos que poderiam se beneficiar da automação.

No IFPR, o Pró-Reitor identificou um grande volume de processos automatizáveis (OP-2), ressaltando que a instituição poderia minimizar esforços (OP-3) ao automatizar áreas como compras (OP-4), descritas como extremamente morosas e trabalhosas (OP-9). Mencionou ainda o plano de desenvolvimento institucional (OP-5), a infraestrutura (OP-6), a gestão de pessoas (OP-7) e a contabilidade e finanças (OP-8), destacando a repetição excessiva de documentos e lançamentos manuais.

Na UTFPR, o gestor relatou que o escritório de processos já utiliza “robosinhos” no SEI, mas de forma restrita. Ele exemplificou aplicações em processos de compras (OP-4) e em orçamentação de obras (OP-6), além de mencionar experimentos de uso de IA para a elaboração de estudos técnicos preliminares (OP-4).

Na UFPR, foi apontado que existem processos automatizáveis (OP-1) e fluxos já mapeados, mas que a estrutura de pessoal dedicada ao desenho e análise de riscos é insuficiente para atender a universidade como um todo.

Na Unila, o gestor enfatizou fluxos de pagamentos (OP-8), processos de contratação e folha de pagamento (OP-7), destacando que, por serem centralizados em sistemas do governo federal (OP-10), tendem a ser padronizados e adequados à automação.

O Quadro 31 demonstra quais processos passíveis de automação foram mencionados por cada gestor.

Quadro 31 – Processos automatizáveis mencionados

Código	IFPR	UFPR	UTFPR	Unila
Compras (OP-4)	X	X	-	-
Desenvolvimento Institucional (OP-5)	X	-	-	X
Infraestrutura (OP-6)	X	X	-	-
Gestão de Pessoas (OP-7)	X	-	-	X
Contabilidade e Finanças (OP-8)	X	-	-	X

Fonte: Autoria própria (2025).

Observa-se que todos os processos considerados automatizáveis foram mencionados por dois gestores, o que corrobora a percepção sobre a viabilidade de sua automação. O Desenvolvimento Institucional (OP-5) não foi mencionado pelo gestor da Unila na pergunta específica sobre a existência de processos automatizáveis, porém quando questionado sobre o uso de IA e RPA na instituição o mesmo afirmou que “A gente tem utilizado em algumas, mas ainda bem experimental, por exemplo, na elaboração do plano de desenvolvimento institucional, o PDI da Unila”.

A literatura reforça que a RPA é particularmente adequada às operações de apoio administrativo (*back office*), caracterizadas por tarefas rotineiras e de baixo valor agregado (Yigitcanlar *et al.*, 2024b). Entre essas tarefas, destacam-se os processos de cadeira giratória (*swivel-chair process*), em que servidores interagem com múltiplos sistemas de forma repetitiva (Johansson; Thomsen; Åkesson, 2023; Yigitcanlar *et al.*, 2024b). A automação desses processos, frequentemente burocráticos, pode gerar ganhos significativos em eficiência, reduzindo a morosidade (OP-9), liberando tempo de trabalho, ampliando a velocidade de execução e melhorando a qualidade da informação (Martinez; Ledesma, 2022). Além disso, a RPA contribui para a eliminação de erros humanos e maior precisão dos dados (Flechsig; Anslinger; Lasch, 2022; Vitzethum; Mayr; Janiesch, 2024; Wewerka; Reichert, 2023; Goyal; Singh, 2021; Vollenberg *et al.*, 2024).

Em síntese, tanto a percepção dos gestores quanto a base teórica convergem ao indicar que a existência de processos automatizáveis (OP-1) constitui um fator favorável central para a adoção de RPA e IA nas IFEs. Esse reconhecimento está associado à minimização de esforços (OP-3) e à superação da morosidade (OP-9), elementos que fortalecem o argumento para a modernização administrativa.

4.4.7 Existência de setor responsável por melhoria de processos

A presença de um setor dedicado à melhoria e mapeamento de processos é reconhecida na literatura como um fator facilitador para a implementação de tecnologias como RPA e IA. A literatura enfatiza que a otimização prévia dos processos é essencial para garantir que a automação seja eficaz e sustentável, recomendando *frameworks* de reengenharia de processos para apoiar essa preparação (Wewerka; Reichert, 2023).

O Quadro 32 apresenta a percepção dos gestores das IFEs do Paraná sobre a existência de setores responsáveis pela melhoria de processos e pela gestão da automação.

Quadro 32 – Percepção dos gestores – Presença de setor responsável por melhoria de processos

Pressuposto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
Mencionado diretamente ou questionado	Questionado	Questionado	Questionado	Questionado
Percepção Geral	Não existe setor formal de melhoria de processos; gestor considera relevante criar equipe capacitada para iniciar melhorias (OSP-1; OSP-2)	Existe escritório de processos formalmente estabelecido (OSP-3)	Existe unidade dedicada à análise de fluxos e riscos, mas insuficiente para atender toda a instituição (OSP-4)	Reconhece existência de setores/processos e enfatiza que a maturidade em termos de processos facilita a implementação de ferramentas de automação (OSP-3; OSP-5)
Exemplos / Detalhes	Sugere capacitar pessoal já existente para atuar em processos específicos e, a partir do sucesso inicial, expandir a atuação para criar setor formal, influenciando a percepção institucional da necessidade de um setor específico	Referiu-se diretamente ao “escritório de processos” como setor formal de melhoria (OSP-3)	Destacou que há uma pessoa ou unidade responsável por desenho de fluxos, cálculo de riscos e análise de processos, mas com atuação insuficiente para a escala da instituição (OSP-4)	Apontou que a maturidade dos processos existentes facilita a implementação de ferramentas de automação e melhoria contínua (OSP-5)

Fonte: Autoria própria (2025).

A análise das entrevistas indica variação significativa entre as IFEs em relação à presença e à eficácia de setores responsáveis pela melhoria de processos. No IFPR, o Pró-Reitor apontou que não há nenhum setor formal, reconhecendo a relevância de formar uma equipe capacitada para atuar em processos específicos e gerar resultados que, posteriormente, fundamentem a criação de um setor formal (OSP-1; OSP-2).

Na UTFPR, a existência de um escritório de processos é vista como um facilitador essencial, apoiando o mapeamento e a melhoria contínua das rotinas desde a implantação do SEI em 2017 (OSP-3).

Na UFPR, embora exista uma unidade dedicada à análise de fluxos e riscos, o gestor avaliou sua atuação como insuficiente para atender à demanda institucional, limitando a capacidade de implementação de automação em larga escala (OSP-4).

Na Unila, a percepção foi positiva, destacando que a maturidade da instituição em termos de processos facilita a implementação de ferramentas de automação (OSP-5). O gestor indicou que entre 60% e 70% dos processos já estão mapeados, o que contribui para maior efetividade na adoção de tecnologias como RPA e IA.

A literatura reforça que a existência de equipes ou setores dedicados à melhoria de processos é determinante para o sucesso de iniciativas de automação (Wewerka; Reichert, 2023). Setores bem estruturados permitem a padronização, análise de riscos e a definição de fluxos otimizados, fatores essenciais para reduzir erros, aumentar a eficiência e preparar a instituição para a introdução de RPA e IA.

Enquanto o IFPR enfrenta a ausência de um setor formal e precisa desenvolver capacidade interna (OSP-1; OSP-2), UTFPR e Unila se beneficiam da existência de estruturas consolidadas de mapeamento de processos (OSP-3; OSP-5). A UFPR apresenta setor existente, mas insuficiente (OSP-4).

Conclui-se que é necessário que os gestores percebam que a presença de equipes dedicadas à melhoria de processos constitui fator determinante para o sucesso da implementação de soluções de automação nas IFEs.

4.4.8 Troca de informações entre instituições

A colaboração e o compartilhamento de conhecimento entre instituições representam um fator estratégico favorável para a implementação de tecnologias como RPA e IA. A literatura enfatiza que a troca de informações é essencial para superar barreiras relacionadas à falta de referências técnicas, compreensão limitada das tecnologias e pouca experiência prévia (Vollenberg *et al.*, 2024).

A percepção dos gestores entrevistados sobre essa temática é apresentada no Quadro 33.

Quadro 33 – Percepção dos gestores – Troca de informações entre instituições

Pressuposto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
Mencionado diretamente ou questionado	Questionado	Questionado	Questionado	Questionado
Percepção Geral	Há troca de informações entre instituições, considerada necessária e favorável (OT-1; OT-2)	Concorda que a troca de informações entre instituições é positiva e que soluções conjuntas são vantajosas (OT-2)	Concorda que fóruns e reuniões entre instituições favorecem o compartilhamento de experiências (OT-2)	Reconhece a importância de redes de comunicação e troca de experiências, embora não tenha conhecimento direto de iniciativas existentes (OT-2)
Exemplos / Detalhes	Mencionou reuniões com o Instituto Federal do Mato Grosso do Sul e consulta às ações desenvolvidas lá; destacou que observar bons resultados incentiva a adoção de práticas semelhantes (OT-3)	Citou colaboração com instituições de Curitiba como IFPR e UTFPR, incluindo a possibilidade de desenvolver soluções conjuntas	Indicou participação em fóruns como o Colégio de Gestores de TIC (CGTIC) e workshops que reúnem trabalhos de diferentes instituições	Afirma que a troca de experiências e boas práticas entre universidades é comum e benéfica, mesmo sem conhecer casos específicos

Fonte: Autoria própria (2025).

As entrevistas indicam uma percepção ampla sobre a importância da troca de informações. O gestor do IFPR destacou a relevância das reuniões com o Instituto Federal do Mato Grosso do Sul para conhecer ações implementadas, ressaltando que observar resultados positivos de outras instituições auxilia, incentiva e fortalece a adoção de práticas de automação (OT-1, OT-2, OT-3).

Na UTFPR, a colaboração entre instituições, IFPR e UTFPR, foi mencionada como uma oportunidade de desenvolver soluções conjuntas (OT-2). O gestor da UFPR destacou que fóruns e reuniões, como os promovidos pelo Colégio de Gestores de TIC (CGTIC), facilitam o compartilhamento de experiências e podem servir como base para pesquisas e implementação de RPA e IA (OT-2).

Na Unila, embora não haja registro de iniciativas formais de troca de informações (OT-1), o gestor reconheceu a importância de redes de comunicação e a prática de compartilhar experiências entre universidades como um fator favorável à implementação de tecnologias de automação (OT-2).

A literatura reforça que o intercâmbio de informações e o aprendizado a partir das experiências de outras instituições contribuem para reduzir erros, acelerar a implementação e aumentar a eficiência na adoção de tecnologias de automação, especialmente quando o conhecimento interno ainda é limitado (Vollenberg *et al.*, 2024).

Em conclusão, há um consenso entre os gestores de que a troca de informações entre IFEs (OT-1, OT-2) constitui um fator estratégico favorável para a implementação de RPA e IA, proporcionando incentivos ao observar bons resultados (OT-3) e criando oportunidades de aprendizado colaborativo para superar barreiras institucionais.

4.4.9 Existência de processos executados da mesma maneira pelas IFE-PR

Este indicador examina a percepção dos gestores entrevistados sobre a existência de processos executados de forma padronizada por todas as instituições de ensino federais.

O Quadro 34 demonstra as principais percepções dos gestores quanto a existência de processos similarmente executados por todas as IFEs.

Quadro 34 – Percepção dos gestores – Existência de processos padronizados e flexibilidade normativa

Pressuposto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
Mencionado diretamente ou questionado	Questionado	Questionado	Questionado	Questionado
Percepção Geral	Existem processos executados de forma semelhante (OEX-2), mas a padronização é limitada devido a diferenças estruturais entre instituições (OEX-3); flexibilidade normativa permite adaptações (OEX-4, OEX-5)	Existem processos semelhantes, mas cada campus executa de forma diferente, refletindo a ausência de padronização (OEX-4)	Alguns processos são padronizados por lei ou normativa; outros, como licitações e contratação, seguem padrões comuns a todas as IFEs (OEX-1, OEX-2, OEX-6 a OEX-8)	Existem processos executados da mesma forma (OEX-2); alguns processos seguem normas federais, enquanto a autonomia universitária permite variações; processos ligados a sistemas do governo tendem a ser padronizados (OEX-2, OEX-8 a OEX-13)
Exemplos / Detalhes	Citou licitações (OEX-1), progressão docente, diferentes fluxos administrativos; destacou divergências devido a estruturas organizacionais distintas e flexibilidade para emissão de normas internas (OEX-2 a OEX-5)	Processos similares executados de forma diferente em cada campus, demonstrando falta de padronização (OEX-4)	Processos de compras e contratação seguem legislação comum (OEX-1, OEX-7); gestão de processos administrativos é semelhante entre IFEs (OEX-6); normativas e leis comuns padronizam outras atividades (OEX-8)	Processos administrativos similares podem ser distintos devido à autonomia (OEX-9); fluxos de pagamentos, contratação de servidores e folha de pagamento seguem sistemas federais, sendo padronizados (OEX-10 a OEX-13)

Fonte: Autoria própria (2025).

Segundo os gestores, os processos executados nas IFEs apresentam uma dualidade: enquanto alguns são intrinsecamente padronizados, outros demonstram divergências significativas na sua execução devido às particularidades institucionais.

Os gestores reconhecem que certos processos são, por natureza, padronizados em todas as IFEs (OEX-2). Essa uniformidade é observada principalmente em atividades regidas por normativas e leis comuns a todos (OEX-8) ou centralizadas em sistemas do governo federal (OEX-10). O processo de compras e licitação é consistentemente citado como um exemplo claro dessa padronização (OEX-1). O Pró-Reitor do IFPR destacou que a compra pública, baseada na Lei de Licitações, é fundamentalmente a mesma em todas as instituições, embora possa

haver variações de fluxo ou de estrutura organizacional. Essa conformidade legal, portanto, impõe uma homogeneidade que facilita a aplicação de soluções automatizadas.

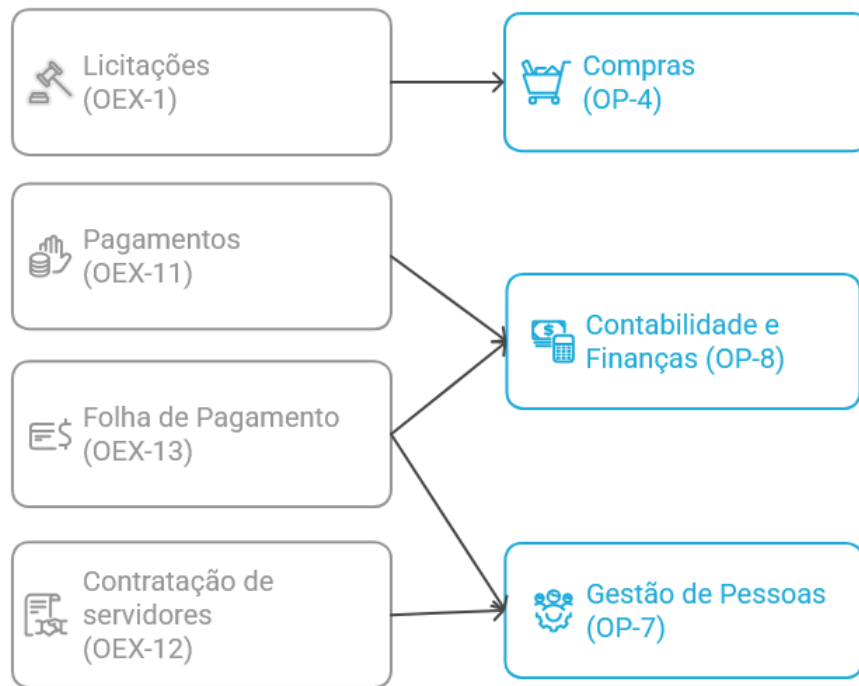
Além das licitações, outros processos que utilizam sistemas próprios do governo federal tendem a ser mais padronizados (OEX-10). A Unila, por exemplo, mencionou que o fluxo de pagamentos (OEX-11), o fluxo de contratação de pessoas (OEX-12) e o fluxo de folha de pagamento (OEX-13), por serem centralizados em sistemas governamentais, apresentam maior padronização. O gestor da UFPR também indicou que a gestão de pessoas e os processos administrativos em geral (OEX-6) são semelhantes entre as federais, pois também são regulamentados por leis e instruções normativas (OEX-8).

A literatura sobre RPA e IA destaca que tarefas altamente regulamentadas e baseadas em regras são mais propensas à automação (Charalabidis *et al.*, 2023; Flechsig; Anslinger; Lasch, 2022; Johansson; Thomsen; Åkesson, 2023; Vitzethum; Mayr; Janiesch, 2024; Vollenberg *et al.*, 2024; Wewerka; Reichert, 2023). A padronização facilita a implementação de tecnologias de automação e tende a reduzir erros. A RPA, em particular, é reconhecida como pertinente para operações de apoio administrativo (*back office*) no setor público, abrangendo compras, contabilidade, finanças e administração de recursos humanos, com o objetivo de otimizar processos e minimizar esforços (Yigitcanlar *et al.*, 2024b).

As percepções dos gestores convergem com a literatura especializada, que identifica compras, contabilidade, finanças e administração de recursos humanos como áreas particularmente propícias à automação. De forma análoga, os gestores das instituições analisadas destacam licitações, pagamentos, folha de pagamento e contratação de servidores como processos automatizáveis, evidenciando uma sobreposição entre a prática institucional e os referenciais teóricos. Essa consonância reforça a ideia de que a automação tende a ser mais viável em atividades rotineiras, baseadas em regras claras e regidas por normativas consolidadas, fatores que reduzem a complexidade e o risco de inconsistências.

No indicador que avalia a existência de processos automatizáveis nas instituições entrevistadas (subseção 4.4.6), observa-se também um alinhamento com a análise sobre a execução padronizada de determinados fluxos administrativos entre as IFEs. Em outras palavras, muitos dos processos apontados como candidatos à automação coincidem com aqueles que já apresentam algum grau de uniformidade de execução, como evidenciado na Figura 15. Essa interseção sugere que a padronização prévia — seja ela decorrente de legislação federal ou do uso de sistemas governamentais centralizados — funciona como um facilitador para a implementação de RPA e IA, uma vez que reduz a necessidade de customizações complexas.

Figura 15 – Relações: Existência de processos executados da mesma maneira pelas IFE-PR (OEX) - Existência de processos automatizáveis na instituição (OP)



Fonte: Autoria própria (2025).

Apesar das semelhanças identificadas e da existência de normativas comuns, os gestores destacam que a autonomia universitária e as particularidades internas de cada instituição geram divergências significativas na execução prática dos processos (OEX-9). O Pró-Reitor do IFPR observou que, embora a progressão docente tenha o mesmo objetivo em todos os institutos federais, sua condução varia amplamente, com diferenças nos documentos exigidos, nos fluxos de aprovação e no nível de automação — em alguns casos já parcialmente informatizados, em outros totalmente manuais. A UTFPR relata cenário análogo: mesmo quando o processo é conceitualmente idêntico, seus 13 campi o executam de maneiras distintas, resultando em variações expressivas (OEX-4). Essa heterogeneidade evidencia que, embora a legislação e os sistemas centralizados forneçam uma base de padronização, fatores como cultura organizacional, estrutura multicampi e flexibilidade normativa continuam sendo determinantes para a adoção e a efetividade da automação.

Essas variações refletem, de um lado, estruturas organizacionais distintas (OEX-3) e, de outro, a liberdade conferida por atos normativos menos específicos (OEX-5). O gestor do IFPR complementa que, fora das leis mais rígidas, a amplitude de interpretação dos normativos permite adaptações institucionais, criando fluxos administrativos próprios. Na UTFPR, a realidade multicampi reforça esse cenário: a diversidade de contextos e a resistência a mudanças — sintetizada na expressão “eu sempre fiz assim” — dificultam a padronização e a adoção de fluxos otimizados. Em processos com alto grau de autonomia institucional, a implementação de RPA e IA exige, portanto, maior esforço de adaptação das soluções tecnológicas e de gestão da mudança.

Em suma, embora a legislação federal (OEX-8) e os sistemas centralizados (OEX-10) promovam a padronização de processos essenciais como licitações (OEX-1), pagamentos (OEX-11), contratação de servidores (OEX-12) e folha de pagamento (OEX-13), a autonomia das instituições (OEX-9), as diferenças estruturais (OEX-3) e a flexibilidade normativa (OEX-5) resultam em execuções heterogêneas (OEX-4). Essa dualidade revela tanto oportunidades para a replicação de boas práticas quanto desafios para a uniformização e a automação em larga escala.

4.5 Requisitos

Para que a adoção de RPA e IA seja viável e sustentável é necessário que determinadas condições estejam presentes (Maragno *et al.*, 2023). Esses requisitos funcionam como pré-condições que asseguram a implementação adequada das tecnologias, evitando riscos de insucesso e garantindo que os benefícios esperados sejam efetivamente alcançados.

Nesta seção, é apresentada uma análise da percepção dos entrevistados em relação aos requisitos encontrados na literatura. Entre eles, destacam-se o apoio da alta gestão, a segurança de dados, a governança sobre dados, a disponibilidade de mão de obra qualificada, os recursos orçamentários necessários, bem como a existência de infraestrutura tecnológica adequada.

A análise desses requisitos permite compreender que a implementação não depende apenas de decisões estratégicas ou do interesse em inovar, mas da existência de condições estruturais, técnicas e humanas que sustentem o processo de transformação digital. Dessa forma, a definição e a observância desses requisitos configuram-se como um passo essencial para que a automação administrativa seja implantada.

4.5.1 Apoio da gestão - citado na entrevista IFPR

O apoio da gestão foi identificado pelo gestor do IFPR como um requisito fundamental para a implementação bem-sucedida da RPA e da IA nas instituições. A literatura reforça a importância desse apoio, indicando que a atenção inadequada ou a falta de envolvimento da administração são problemáticas (Vitzethum; Mayr; Janiesch, 2024). Pelo contrário, a conscientização sobre a inovação está intimamente ligada ao envolvimento da alta administração (Maragno *et al.*, 2023), e a relutância da liderança pode impedir a adoção dessas tecnologias no ambiente de trabalho (Akhoirshieda; Khalif; Awang, 2024). Projetos de RPA, embora menos abrangentes que outras tecnologias avançadas, exigem integração estratégica e apoio da alta gestão (Flehsig; Anslinger; Lasch, 2022).

O Pró-Reitor IFPR enfatizou que o gestor principal precisa ter conhecimento para criar um ambiente propício à adoção dessas tecnologias, um direcionamento “*muito claro*” (RA-1). Complementarmente, a definição de prioridades para a adoção dessas tecnologias pela comunidade também foi destacada como essencial (RA-02). A percepção é que o apoio da gestão

não se configura como uma barreira, mas sim como um requisito, em consonância com a análise apresentada na subseção 4.3.4.

4.5.2 Segurança

A adoção de tecnologias de automação em instituições públicas exige que a segurança da informação seja tratada como um pilar estratégico. Antes de implementar soluções de RPA ou IA, as organizações precisam garantir que seus dados estejam protegidos contra acessos não autorizados, vazamentos e manipulações indevidas, além de assegurar a conformidade as normas vigentes. Em instituições de ensino superior federais, que lidam diariamente com dados acadêmicos, financeiros e pessoais de servidores e estudantes, a robustez das práticas de cibersegurança não apenas preserva a confidencialidade e a integridade das informações, mas também sustenta a confiança da comunidade acadêmica e da sociedade na adoção de novas tecnologias. As entrevistas revelaram percepções distintas sobre como as IFEs do Paraná estruturam e gerenciam essa segurança. O Quadro 35 demonstra as principais percepções dos gestores acerca deste requisito.

Quadro 35 – Percepção dos gestores – Segurança

Aspecto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
Mencionado diretamente ou questionado	Questionado	Não mencionado	Questionado	Questionado
Percepção geral	Considera que a segurança de dados não representa entrave à automação, mesmo com armazenamento terceirizado (RS-1)	—	Aponta a segurança e privacidade como preocupação constante, mas com gestão interna (RS-2; RS-3)	Reconhece a importância da segurança e indica que a proteção é realizada internamente, sem contratação específica (RS-2; RS-4)
Exemplos / Detalhes	Dados armazenados por empresa terceirizada; Instituto mantém firewall e políticas de segurança, mas a empresa também é responsável (RS-1)	—	“Segurança da informação, privacidade, sempre um problema”; “nós mesmos fazemos” – solução in house (RS-2; RS-3)	“Acho que sim... pelo que eu sei internamente. A gente não paga por proteção” (RS-2; RS-4)

Fonte: Autoria própria (2025).

As percepções dos gestores entrevistados sobre a segurança como um requisito apresentaram algumas variações.

No IFPR, o Pró-Reitor mencionou que os dados são armazenados por uma empresa terceirizada, responsável pela segurança. Apesar de o Instituto possuir suas próprias ações de segurança (*firewall*, políticas de dados), o gestor não vê a segurança como o “*maior problema*” ou um “*empecilho*” para a adoção de soluções de RPA e IA, pois acredita que o nível atual de segurança permitiria buscar essas soluções. Isso reflete a não concordância da segurança como um requisito para o IFPR devido à segurança de dados ser terceirizada (RS-1).

Na UFPR, o gestor destacou que “*segurança da informação, privacidade, [é] sempre um problema*”, reconhecendo a relevância e o desafio desse requisito. Ele informou que a segurança de dados é gerenciada internamente pela instituição, “*in house, solução em casa*”. Essa percepção alinha-se à concordância com segurança (RS-2) e à segurança de dados realizada pela instituição (RS-3).

Na Unila, o Pró-Reitor também concorda que a segurança é um requisito importante, afirmando “*acho que sim*”. Ele mencionou as “*várias preocupações em termos de lei geral de proteção de dados, vários cuidados que tem que se tomar*”. A segurança de dados é realizada internamente, “*pelo que eu sei internamente. A gente não paga por proteção*”. Essa visão demonstra a concordância com segurança (RS-2) e a segurança de dados realizada pela instituição (RS-4).

A segurança é um requisito e uma consideração importante na implementação de tecnologias como a RPA e a IA no setor público. A literatura ressalta que as organizações precisam garantir que seus processos sejam seguros e estejam em conformidade com os regulamentos de proteção de dados (Charalabidis *et al.*, 2023), como a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) no Brasil (Lei 13.709/2018). A segurança da informação, nesse contexto, visa assegurar a disponibilidade, integridade, confidencialidade e autenticidade das informações.

A cibersegurança e a privacidade são desafios inerentes, visto que as autoridades públicas, ao utilizar IA, frequentemente precisam coletar uma vasta gama de dados que tocam a esfera privada dos cidadãos (Wirtz; Weyerer; Geyer, 2019). Além disso, os sistemas de IA são sensíveis a ataques maliciosos, exigindo a proteção de dados e recursos de rede (Wirtz; Weyerer; Geyer, 2019). A automação de processos de negócios por robôs de software pode conceder acesso a aplicações críticas, o que pode levar a vulnerabilidades de segurança se não houver configuração adequada e medidas de controle (Vitzethum; Mayr; Janiesch, 2024). Garantir padrões de segurança de dados e uma ampla garantia de qualidade dos robôs antes de seu comissionamento é fundamental (Vitzethum; Mayr; Janiesch, 2024). Modelos de IA Gerativa, por exemplo, podem inadvertidamente restituir informações sensíveis se os dados de treinamento não forem devidamente anonimizados, o que reforça a necessidade de supervisão humana e avaliação cuidadosa.

A EBIA e o Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos (MGI) também enfatizam a importância da segurança da informação, da privacidade e da conformidade com a LGPD. O Guia de IA Generativa no Serviço Público do MGI (Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos, 2025) reforça a necessidade de evitar o compartilhamento de informações sensíveis em ferramentas não aprovadas e de validar as respostas geradas pela

IA, buscando orientação de especialistas em privacidade e segurança de dados. A governança de dados, conforme as Cartilhas de Governança de Dados do Poder Executivo Federal, é basilar para proteger a privacidade e garantir a qualidade e a segurança dos dados (Ministério da Economia, 2022; Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos, 2023; Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos, 2024). As Cartilhas de Governança de Dados também destacam que a responsabilidade dos curadores de dados inclui assegurar a proteção de dados pessoais, observando as diretrizes e a LGPD (Ministério da Economia, 2022; Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos, 2023; Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos, 2024).

Enquanto IFPR e UTFPR parecem minimizar a preocupação com a segurança devido à terceirização ou à percepção de uma estrutura robusta, UFPR e Unila a veem como um desafio e uma preocupação constante, embora gerenciem a segurança internamente. A diversidade de perspectivas sublinha a complexidade do tema, mas a literatura reforça universalmente a segurança como um requisito crítico para o sucesso da implementação de RPA e IA no setor público.

4.5.3 Dados

A disponibilidade e a governança de dados são requisitos centrais para a adoção de tecnologias de automação, como RPA e IA, pois essas soluções dependem de informações acessíveis, consistentes e de qualidade. A percepção dos gestores das instituições entrevistadas revela diferentes níveis de maturidade e estratégias para garantir que os dados estejam prontos para sustentar processos automatizados, como detalhado no Quadro 36.

Quadro 36 – Percepção dos gestores – Dados

Aspecto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
Mencionado diretamente ou questionado	Questionado	Questionado	Questionado	Questionado
Percepção geral	Acredita que há condições para disponibilizar dados para automação, com possíveis ajustes, pois o armazenamento em nuvem terceirizado é considerado suficiente (RD-1; RD-2)	Relata já possuir setor estruturado para tratar da questão, não vendo barreira institucional (RD-1)	Não vê obstáculo para que ferramentas automáticas manipulem dados, mas enfatiza a necessidade de cumprir a LGPD (RD-3)	Considera possível a disponibilização, mas destaca várias preocupações relacionadas à LGPD e à proteção de dados (RD-3)
Estrutura de dados	Armazenamento de dados gerido por empresa terceirizada em nuvem (RD-2)	Setor interno já responsável por governança e disponibilização de dados (RD-1)	Gestão interna, com atenção constante à legislação de proteção de dados (RD-3)	Gestão interna com práticas voltadas à proteção de dados e à conformidade legal (RD-3)
Exemplos / Detalhes	“Talvez alguns ajustes, mas poderíamos sim. A empresa terceirizada gere os dados do Instituto.” (RD-1; RD-2)	“Já tem esse setor que foi comentado ali, que já trabalha com isso, então acho que a gente já tem uma boa estrutura para iniciar.” (RD-1)	“Não vejo problema de disponibilizar, mas a LGPD está ali, sempre ao nosso lado e tem que ser respeitada.” (RD-3)	“Acredito que sim... hoje tem várias preocupações em termos de lei geral de proteção de dados, vários cuidados que tem que se tomar.” (RD-3)

Fonte: Autoria própria (2025).

O gestor do IFPR indicou que a disponibilidade de dados não é um problema institucional (RD-1). Ele mencionou que o armazenamento de dados da instituição é terceirizado para uma empresa na nuvem (RD-2), o que, com alguns ajustes, poderia apoiar a adoção dessas tecnologias. Essa perspectiva sugere que a infraestrutura existente pode ser adaptada, corroborando a ideia de que agências públicas podem usar a computação em nuvem para suas necessidades de dados (Desouza, 2018).

Na UTFPR, o gestor também afirmou que a questão dos dados não é um problema institucional (RD-1), destacando a existência de um setor que já trabalha com isso e que a instituição possui uma boa estrutura inicial.

O gestor da UFPR considerou que não há problemas em disponibilizar os dados para manipulação por ferramentas automáticas. Contudo, ele enfatizou a necessidade de cuidado com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) (RD-3), ressaltando que ela “*está ali, sempre ao nosso lado e tem que ser respeitada*”. Essa preocupação reflete a importância legal e ética

do tratamento de dados, um aspecto central na EBIA, que exige a conformidade com a LGPD (Ebia, 2021).

Similarmente, o gestor da Unila concordou que os dados são um requisito e expressou preocupação com a LGPD (RD-3), especialmente em relação aos cuidados com a proteção de dados na universidade. A *“Cartilha de Governança de Dados – Volume II”* ressalta que os dados adquirem uma dimensão transversal, exigindo atenção especial à proteção de informações pessoais (Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos, 2023). O Guia *“IA Generativa no Serviço Público”* também alerta sobre os riscos de privacidade e conformidade ao enviar dados para servidores externos, e a importância de anonimização e de evitar a inserção de informações sensíveis ou pessoais em aplicações de IA não aprovadas (Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos, 2025). Além disso, este Guia enfatiza que modelos de IA podem reproduzir vieses ou informações imprecisas presentes nos dados de treinamento, reforçando a necessidade de supervisão humana (Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos, 2025).

O papel dos dados é crucial para o sucesso da implementação de RPA e IA, pois estas tecnologias dependem diretamente da quantidade, qualidade e adequação das informações com as quais operam. A literatura aponta que a falta de dados adequados, sejam eles em volume, formato ou qualidade, pode ser uma barreira significativa para a validação dos benefícios e a efetividade das soluções de IA (Dwivedi *et al.*, 2021). Dados imprecisos ou de baixa qualidade podem levar a falhas nos sistemas (Wirtz; Weyerer; Geyer, 2019). Por isso, é essencial que as organizações garantam a disponibilidade, acessibilidade e analisabilidade dos dados, e considerem a computação em nuvem e a gestão de dados como pontos de partida para atender às suas necessidades (Desouza, 2018; Desouza; Dawson; Chenok, 2020). Organizações digitalmente mais fracas podem não ser capazes de fornecer os dados necessários para a RPA (Vitzethum; Mayr; Janiesch, 2024). O governo brasileiro, por meio de suas cartilhas de governança de dados, reforça que os dados devem ser tratados como um ativo estratégico para melhorar a oferta de serviços públicos e embasar a tomada de decisões (Ministério da Economia, 2022; Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos, 2023; Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos, 2024).

Embora a maioria das instituições entrevistadas perceba que a disponibilidade de dados não constitui um problema institucional primário (RD-1) para a implementação de RPA e IA, os entrevistados não mencionaram a necessidade de garantir a qualidade e a adequação dos dados, porém há um consenso da necessidade de manter uma estrita conformidade com as regulamentações de proteção de dados, como a LGPD (RD-3). Isso alinha-se à visão mais ampla do governo federal de que os dados, embora sejam um bem público e impulsionadores de inovação, devem ser geridos com robusta governança, princípios éticos e conformidade legal. Os desafios incluem a garantia de interoperabilidade, consistência e a mitigação de vieses nos dados utilizados. A gestão de dados sensíveis também exige considerações rigorosas de segurança e propriedade intelectual. As falas dos entrevistados evidenciam que, mesmo com diferentes arranjos, desde armazenamento terceirizado até estruturas internas consolidadas, o

compromisso com a conformidade legal e a qualidade dos dados é consenso, alinhando-se às recomendações governamentais e às melhores práticas descritas na literatura.

4.5.4 Mão de obra especializada

A disponibilidade de mão de obra especializada surge como fator determinante para a adoção de tecnologias de automação e inteligência artificial no setor público (Wael *et al.*, 2024; Martinez; Ledesma, 2022; Flechsig; Anslinger; Lasch, 2022; Noordt; Tangi, 2023). O Quadro 37 apresenta a visão dos dirigentes das quatro instituições pesquisadas, evidenciando como a qualificação técnica, a definição de prioridades e a criação de uma cultura de apoio a especialistas constituem elementos centrais para viabilizar essas iniciativas.

Quadro 37 – Percepção dos gestores – Mão de obra especializada

Aspecto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
Mencionado diretamente ou questionado	Questionado	Mencionado	Mencionado	Mencionado
Percepção geral	Enfatiza que a capacitação da equipe precisa ser definida como prioridade para viabilizar a automação (RC-1; RC-2)	Ressalta a necessidade de identificar e capacitar pessoas para aplicar a tecnologia (RC-1)	Reconhece a importância de treinamento e capacitação, mas indica que os profissionais disponíveis estão alocados em outras atividades (RC-1; RC-3)	Aponta a necessidade de competência técnica específica para produção e aplicação das tecnologias (RC-4)
Exemplos / Detalhes	“Acho que ele teria dificuldades... precisaria definir isso como prioridade, capacitar a equipe mesmo não sendo muito grande para que isso possa acontecer.” (RC-1; RC-2)	“Terceiro seriam as pessoas, quem que a gente ia capacitar para poder aplicar essa ferramenta.” (RC-1)	“Treinamento, conhecimento, capacitação.” / “Temos bons profissionais disponíveis para trabalhar com isso agora, quase nenhum... estão em outras atividades.” (RC-1; RC-3)	“Vejo que é competência técnica em termos de produção e aplicação dessas tecnologias.” (RC-4)

Fonte: Autoria própria (2025).

O Pró-Reitor do IFPR ressaltou que a instituição teria dificuldades em termos de mão de obra de TI para uma implementação imediata dessas tecnologias. Ele enfatizou a necessidade de capacitar a equipe (RC-1) e definir a adoção dessas tecnologias como uma prioridade fundamental (RC-2) para que a implementação ocorra. Além disso, a cultura institucional e a falta de cultura de apoio a especialistas ou à busca por novas soluções são vistas como barreiras, sendo a capacitação e a motivação da equipe essenciais para superá-las.

Na UTFPR, o gestor indicou que a capacitação dos envolvidos (RC-1) é uma das principais barreiras para a implementação. A capacitação é vista como essencial para que os servidores possam utilizar as ferramentas e obter os benefícios.

O gestor da UFPR afirmou que a falta de recursos humanos para lidar especificamente com IA e RPA é um problema que impacta a viabilidade da implementação, há profissionais capacitados, porém não estão disponíveis (RC-3). Ele destacou que o tamanho da equipe e a capacitação são fatores-chave, e que treinamentos, conhecimento e capacitação são requisitos primordiais para uma implementação bem-sucedida.

Na Unila, o Pró-Reitor indicou como principal requisito a competência técnica para produção e aplicação destas tecnologias (RC-4). Contudo, expressou que o nível de conhecimento dos próprios servidores é restrito, e a ausência de estímulo para aprofundamento limita a capacidade de aplicação das ferramentas, indicando uma falta de tempo e capacidade técnica.

Em consulta ao Portal da Transparência do Governo Federal (Governo Federal, 2025), foi possível obter o quantitativo de servidores com cargos de TI nas instituições participantes. Foram inseridos os seguintes filtros: órgão, situação (ativo) e cargo (relacionados a tecnologia da informação). O Quadro 38 demonstra o quantitativo obtido.

Quadro 38 – Quantidade de servidores de TIC nas instituições participantes

Instituição	Quantidade	Cargo
IFPR	71	Analista de Tecnologia da Informação, Técnico de Tecnologia da Informação
UTFPR	77	Analista de Tecnologia da Informação, Assistente de Tecnologia da Informação, Técnico de Tecnologia da Informação
UFPR	123	Analista de Tecnologia da Informação, Técnico de Tecnologia da Informação
Unila	40	Analista de Tecnologia da Informação, Técnico de Tecnologia da Informação

Fonte: Autoria própria (2025).

Apesar do quantitativo significativo de servidores de Tecnologia da Informação nas instituições participantes — variando de 40 na Unila a 123 na UFPR —, os dados indicam que apenas uma parcela destes possui especialização específica em RPA e IA (RC-4). Ou seja, mesmo instituições com número elevado de servidores de TI podem enfrentar limitações na implementação dessas tecnologias, pois a disponibilidade de expertise técnica direcionada é menor do que o número absoluto sugere. Essa lacuna entre quantidade de servidores e especialização específica reforça os relatos dos gestores, que apontaram a necessidade de capacitação (RC-1), definição de prioridades (RC-2) e desenvolvimento de competências técnicas (RC-4) como fatores centrais para viabilizar a adoção de RPA e IA. Portanto, o desafio não reside apenas na quantidade de pessoal disponível, mas na adequação de sua formação e tempo disponível (RC-3) para se engajar em projetos de automação e inteligência artificial.

A mão de obra especializada é considerada pela literatura como um requisito para a implementação de tecnologias como a RPA e a IA no setor público. A literatura aponta para

a escassez de especialistas em IA no setor público, o que dificulta a implantação dessas tecnologias sem a expertise necessária (Wael *et al.*, 2024). Além disso, a falta de tempo e capacidade técnica é uma barreira significativa, evidenciando a necessidade de expertise técnica e treinamento para os servidores (Flechsigt; Anslinger; Lasch, 2022). Segundo a literatura, as administrações públicas enfrentam grandes dificuldades para adquirir essa expertise internamente devido à falta de benefícios financeiros, reconhecimento e uma cultura de apoio para esses especialistas já escassos, criando dependência de partes externas para a obtenção de conhecimento (Noordt; Tangi, 2023).

A questão da mão de obra para a implementação de RPA e IA no setor público vai além da simples quantidade de funcionários, abrangendo a disponibilidade de expertise técnica, o tempo e a capacidade dos servidores para se dedicarem às novas tecnologias. A necessidade de capacitação e treinamento especializado é um consenso entre os gestores, que reconhecem ser fundamental para a adoção eficaz e para superar a falta de cultura de apoio a especialistas ou à busca por novas soluções.

4.5.5 Orçamentários

O orçamento para implantação de IA e RPA nas instituições públicas é visto na literatura como um requisito importante para o desenvolvimento de projetos que utilizem estas tecnologias. O Quadro 39 demonstra as principais percepções dos gestores sobre este requisito.

Quadro 39 – Percepção dos gestores – Orçamento

Aspecto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
Mencionado diretamente ou questionado	Questionado	Mencionado	Questionado	Questionado
Percepção geral	Não considera a questão financeira o maior obstáculo, desde que a automação seja tratada como prioridade (RO-1)	Reconhece a necessidade de recursos financeiros como requisito importante (RO-2)	Aponta o orçamento limitado de TIC como restrição significativa para avanço em automação (RO-2; RO-3)	Enfatiza que o orçamento é um desafio, mas pode ser priorizado se a implantação demonstrar benefícios claros (RO-1; RO-4)
Exemplos / Detalhes	“Não vejo hoje a questão financeira como o maior obstáculo... se for prioridade, conseguimos destinar recursos para capacitação ou contratação de serviços de tecnologia.” (RO-1)	“Depois, seria o requisito financeiro.” (RO-2)	“É uma restrição, porque não só de capacitação eu preciso, eu preciso de infraestrutura... nosso orçamento de TIC é limitado para que a gente avance mais.” (RO-2; RO-3)	“Se for viável e trouxer benefícios, muitas vezes se torna prioridade, inclusive do ponto de vista orçamentário... mas temos desafios grandes na parte orçamentária.” (RO-1; RO-4)

Fonte: Autoria própria (2025).

A análise das entrevistas com os gestores revelou diversas percepções sobre o orçamento como um requisito para a implementação de RPA e IA.

O Pró-Reitor da UTFPR explicitamente identificou a questão financeira como o primeiro requisito. Ele mencionou que *“contratar essas ferramentas”* implica em um custo para a universidade que está sendo estudado, e *“Depois, seria o requisito financeiro”* (RO-2).

O gestor da UFPR também reconheceu os desafios orçamentários (RO-2), afirmando que a questão orçamentária é uma *“restrição”* e que o *“orçamento de TIC é limitado para que a gente avance mais”* (RO-3).

No IFPR, o Pró-Reitor, ao ser questionado sobre a questão orçamentária, concordou que seria um requisito para a implementação e que provavelmente haveria necessidade de uma previsão orçamentária. No entanto, ele ponderou que a questão orçamentária não é o *“maior obstáculo”*. Ele afirmou que, *“entendendo isso como uma prioridade, a gente conseguiria destinar recursos”* (RO-1).

O gestor da Unila também apontou desafios orçamentários, destacando que a instituição possui *“desafios grandes na parte orçamentária”*. Ele ressaltou que a implementação *“precisa se mostrar muito positiva”* em termos de benefícios para se tornar uma prioridade sob o ponto de vista financeiro (RO-1,RO-4).

Os recursos financeiros e orçamentários representam-se como um requisito para a implementação da RPA e da IA no setor público. A literatura frequentemente aponta um orçamento insuficiente como um dos maiores desafios que as organizações enfrentam ao iniciar programas de IA (Wirtz; Müller, 2019; Flechsig; Anslinger; Lasch, 2022; Wael *et al.*, 2024). Um orçamento restrito pode inviabilizar projetos promissores (Flechsig; Anslinger; Lasch, 2022), e é crucial considerar os recursos financeiros e tecnológicos ao adotar novas tecnologias (Wael *et al.*, 2024).

A percepção dos gestores corrobora o consenso na literatura de que os recursos orçamentários são um requisito essencial para a adoção bem-sucedida de RPA e IA no setor público (RO-2). Embora o orçamento possa ser um obstáculo significativo, especialmente quando limitado para a área de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) (RO-3), a viabilidade de superá-lo muitas vezes depende da priorização institucional e da clara demonstração de benefícios (RO-4), exigindo um planejamento financeiro robusto e uma clara priorização institucional (RO-1).

4.5.6 Infraestrutura tecnológica

A infraestrutura tecnológica é um requisito para a implementação bem-sucedida da RPA e da IA no setor público (Criado *et al.*, 2021; Desouza, 2018; Maragno *et al.*, 2023; Wael *et al.*, 2024; Flechsig; Anslinger; Lasch, 2022). O Quadro 40 demonstra os principais pontos obtidos nas entrevistas.

Quadro 40 – Percepção dos gestores – Infraestrutura

Aspecto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
Mencionado diretamente ou questionado	Questionado	Mencionado	Questionado	Mencionado
Percepção geral	Infraestrutura é vista como um fator crítico que pode dificultar a implementação (RI-1; RI-2)	Destaca a importância de definir a ferramenta adequada antes de avaliar a infraestrutura (RI-2); também indica que atualizações em curso não representam impedimento (RI-1; RI-3)	Reconhece que a infraestrutura de TIC atual limita o uso de ferramentas mais sofisticadas e que ajustes podem ser necessários conforme demanda (RI-1; RI-4)	Aponta a infraestrutura de hardware e redes como requisito essencial para implementação (RI-1)
Exemplos / Detalhes	“Não sei se hoje o IFPR teria essa infraestrutura ou não... vejo isso como uma dificuldade dentro do Instituto.” (RI-1; RI-2)	“Primeiro, ver quais as necessidades e qual ferramenta atenderá melhor” (RI-2); “Estamos atualizando, acho que isso não seria um impedimento” (RI-1; RI-3)	“Infraestrutura de TIC hoje está dimensionada para não trabalhar tanto com estas ferramentas... precisam melhorar meu parque computacional” (RI-1; RI-4)	“Estrutura, muitas vezes, de redes, computadores, hardware para isso” (RI-1)

Fonte: Autoria própria (2025).

As percepções dos gestores entrevistados é distinta quanto à existência de infraestrutura tecnológica na instituição para a implementação de RPA e IA.

No IFPR, o gestor expressou incerteza quanto à adequação da infraestrutura atual, classificando-a como uma dificuldade dentro da instituição (RI-2). Ele destacou que a infraestrutura *“pode tanto contribuir quanto dificultar”* (RI-1) a implementação.

Na UTFPR, o gestor demonstrou concordância com a importância da infraestrutura (RI-1) e expressou a crença de que a instituição possui uma estrutura adequada para o início da implementação (RI-3). No entanto o primeiro passo seria definir a ferramenta a ser utilizada e suas necessidades (RI-2).

Na Unila, o gestor também concordou com a necessidade de uma infraestrutura adequada (RI-1), mencionando especificamente *“estrutura, muitas vezes, de redes, enfim, de computadores, hardware para isso”*. Ele destacou a necessidade de competência técnica em termos de produção e aplicação dessas tecnologias, bem como de hardware para isso, embora não soubesse quantificar se a infraestrutura atual seria um problema.

O gestor da UFPR, quando questionado sobre a infraestrutura ser um requisito de implantação, houve concordância (RI-1). O entrevistado afirmou que *“hoje está dimensionada para não trabalhar tanto com estas ferramentas e com um grau mais sofisticado de automatização”*

e que caso as ferramentas utilizadas para implantação acarrentem maior demanda por capacidade computacional, *“eu vou ter problemas, precisam melhorar meu parque computacional”* (RI-4).

A literatura indica que o setor público frequentemente é afetado por infraestruturas de TI envelhecidas e complexas, o que impede a implantação eficaz da RPA, pois as causas subjacentes, como soluções alternativas de software ocultas e macros, permanecem sem ser abordadas (Flechsig; Anslinger; Lasch, 2022). A tecnologia de IA, por sua vez, requer alta capacidade de processamento e armazenamento significativo, o que pode ser dispendioso para organizações menores (Wael *et al.*, 2024).

Embora haja um reconhecimento geral da importância da infraestrutura tecnológica (RI-1) para a implementação de RPA e IA, as instituições apresentam diferentes níveis de maturidade e preocupações. O IFPR vê a falta de infraestrutura como uma dificuldade (RI-2), enquanto UTFPR e Unila, embora concordem com a importância (RI-1), estão mais otimistas com suas capacidades atuais, mas reconhecem a necessidade de planejamento para futuras demandas (RI-4). A diversidade de percepções reflete a complexidade do desafio de modernizar a infraestrutura de TI no setor público brasileiro, que, como apontado pela EBIA, ainda enfrenta desafios significativos em sua infraestrutura tecnológica (Ebia, 2021). A gestão de riscos relacionados à infraestrutura é também uma preocupação central da Governança de Dados (Ministério da Economia, 2022), indicando que a adequação da infraestrutura não é apenas um facilitador, mas um pilar para a segurança e a eficácia das iniciativas de transformação digital.

4.6 Viabilidade

Esta seção se dedica a analisar a percepção dos gestores das IFEs do Paraná quanto à viabilidade para a adoção da RPA e da IA em suas respectivas organizações. O conceito de viabilidade, neste contexto, representa a capacidade e a disposição para a implantação dessas tecnologias no ambiente público.

A análise a ser apresentada abará um panorama diversificado entre as instituições, explorando não apenas o nível geral de viabilidade percebida, mas também os principais fatores, tanto facilitadores quanto impeditivos, que influenciam essa percepção. Adicionalmente, esta seção investigará se modelos ou ferramentas específicas de análise de viabilidade estão sendo utilizados por essas instituições para guiar suas decisões quanto a implantação destas tecnologias.

4.6.1 Viabilidade Institucional

Esta seção analisa a percepção dos gestores quanto à viabilidade para a adoção de RPA e IA nas suas instituições. O Quadro 41 demonstra as principais percepções dos gestores.

Quadro 41 – Percepção dos gestores – Viabilidade de implementação

Aspecto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
Percepção geral	Considera a implementação parcialmente viável, com pontuação de 6 ou 7 em uma escala de 0 a 10 (VI-1)	Avalia a implementação como viável, destacando que o planejamento adequado é necessário (VI-2; VI-5)	Percebe a viabilidade como moderada ou baixa, sugerindo limitações no curto prazo (VI-3)	Acredita que atualmente não há viabilidade, sendo necessária execução de pré-requisitos e planejamento de médio prazo (VI-4; VI-5; VI-6)
Exemplos / Detalhes	“Se você avaliar de 0 a 10, eu acho que seria seis ou sete? Sete.” (VI-1)	“Hoje eu acredito que seja viável. Só é questão de planejar a implantação.” (VI-2; VI-5)	“Moderada, baixa.” (VI-3)	“Acho que hoje ainda faz parte de um planejamento de médio prazo... há vários pré-requisitos para serem trabalhados para a gente avançar nesse sentido.” (VI-4; VI-5; VI-6)

Fonte: Autoria própria (2025).

A análise das entrevistas revelou um panorama diversificado entre as instituições.

No IFPR, o Pró-Reitor avaliou a viabilidade de adoção dessas soluções em uma escala de 0 a 10 como “sete”, ou seja, parcialmente viável (VI-1).

Na UTFPR, o gestor demonstrou uma visão mais otimista, afirmando que a adoção dessas soluções “*hoje eu acredito que seja viável*” (VI-2). Ele destacou que a principal questão é “*planejar a implantação*” (VI-5).

A UFPR apresentou uma avaliação mais cautelosa da viabilidade, classificando-a como “*moderada, baixa*” (VI-3).

Na Unila, o gestor indicou que “*hoje ainda faz parte de um planejamento de médio prazo*” (VI-5) e que “*a gente não tem hoje a viabilidade para que seja implementado*” (VI-4).

A viabilidade de adoção de RPA e IA é percebida de forma heterogênea. Enquanto algumas instituições já a consideram viável no presente, com foco no planejamento, outras a veem como uma realidade para médio prazo.

Em síntese, a viabilidade de implementação de RPA e IA nas IFEs do Paraná depende fortemente do contexto institucional, do nível de preparação existente e da execução de pré-requisitos estratégicos. As diferenças observadas entre as instituições evidenciam que, mesmo diante de tecnologias semelhantes, fatores como planejamento, capacitação, infraestrutura e maturidade organizacional influenciam a percepção de viabilidade. Dessa forma, qualquer iniciativa de automação deve ser cuidadosamente planejada, considerando o estágio específico de cada instituição e as condições necessárias para que a adoção seja efetiva e sustentável.

4.6.2 Fatores que impactam a percepção de viabilidade

A percepção da viabilidade da implementação de RPA e a IA no setor público é influenciada por uma série de fatores, sejam eles facilitadores ou impeditivos. A identificação e compreensão desses fatores permite o planejamento estratégico e a formulação de políticas públicas eficazes, garantindo uma adoção mais assertiva e eficiente (Vitzethum; Mayr; Janiesch, 2024). O Quadro 42 resume a percepção dos gestores quanto aos fatores que impactam a sua percepção da viabilidade para a adoção de RPA e IA nas suas instituições.

Quadro 42 – Percepção dos gestores – Fatores que impactam a percepção de viabilidade

Aspecto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
Percepção geral	Destaca que a capacitação, a cultura institucional e o planejamento são essenciais; ausência de setor específico para implantação representa desafio (VFA-1 a VFA-4)	Reconhece estímulo da equipe de TI, conscientização sobre melhorias e limitações devido à falta de servidores (VFA-5 a VFA-7)	Aponta a falta de recursos humanos e a necessidade de capacitação como obstáculos críticos (VFA-8; VFA-9)	Enfatiza a capacidade técnica como fator central para adoção (VFA-9)
Exemplos / Detalhes	“É preciso capacitar a equipe, mudar a cultura enraizada, definir prioridades e gerar um plano de implantação, sem um setor específico para pensar em tudo isso.” (VFA-1 a VFA-4)	“Servidores de TI já estimulam a implantação; a ferramenta poderia otimizar processos diante da falta de pessoal; é importante conscientizar sobre os benefícios.” (VFA-5 a VFA-7)	“Falta de recursos humanos para tratar deste tema; tamanho da equipe e capacitação insuficientes dificultam a adoção.” (VFA-8; VFA-9)	“Principalmente capacidade técnica para produção e aplicação dessas tecnologias.” (VFA-9)

Fonte: Autoria própria (2025).

A análise das percepções dos gestores entrevistados revela diferentes visões sobre os fatores que impactam a viabilidade da adoção de RPA e IA.

No IFPR, o Pró-Reitor destacou que a percepção de viabilidade na instituição é impactada por desafios como a mudança cultural (VFA-2), a necessidade de capacitação (VFA-1) e a definição de prioridades para essas tecnologias. Para que a implementação aconteça, esses elementos precisam ser estabelecidos como prioridade institucional, e um planejamento claro para a ação é fundamental (VFA-3). A ausência de um setor específico para pensar e gerenciar o plano de implementação também é vista como um desafio (VFA-4).

Na UTFPR o Pró-Reitor ressaltou que a instituição possui um grupo de gestão de TI que estimula a otimização (VFA-5) e que a falta de servidores (VFA-6) torna qualquer ferramenta

que automatize e agilize processos uma grande ajuda. A percepção é que a conscientização da equipe sobre os benefícios da ferramenta é crucial para sua viabilidade (VFA-7).

Já o Pró-Reitor da UFPR avalia a viabilidade como “*moderada*” a “*baixa*” (VI-3) devido à falta de recursos humanos dedicados a esse tema específico (VFA-8). Ele explicou que, embora a priorização pudesse liberar mão de obra, a escassez atual de pessoal impede a resolução do problema. Os principais fatores que impactam essa percepção de viabilidade são o tamanho da equipe e a capacitação (VFA-1).

Na Unila, o gestor considera que a viabilidade de adoção de RPA e IA na instituição é um planejamento de médio prazo. Para ele, a principal questão que impacta essa percepção é a capacidade técnica. Ele enfatiza que a ausência de condições para a implantação, como competência técnica, orçamento e estrutura, torna o processo de implementação mais difícil e pode até inviabilizá-lo.

Em síntese, os fatores humanos e organizacionais emergem como determinantes centrais para a viabilidade da adoção de RPA e IA nas instituições analisadas. Enquanto o IFPR destaca a cultura institucional (VFA-2), a capacitação (VFA-1) e o planejamento (VFA-3) como fatores determinantes da viabilidade, a UTFPR e a UFPR convergem na preocupação com a disponibilidade de recursos humanos (VFA-6,VFA-8) e a capacitação. A Unila, por sua vez, enfatiza a capacidade técnica (VFA-9) como o fator mais impactante para a viabilidade. Esses achados indicam que, além das condições tecnológicas e orçamentárias, o sucesso da automação depende fortemente de uma combinação de cultura institucional, competência técnica, conscientização da equipe e estrutura organizacional adequada, reforçando que a dimensão humana e gerencial é tão estratégica quanto a infraestrutura para a implementação eficaz de RPA e IA.

4.6.3 Ferramenta de análise

Esta seção tem como objetivo identificar se as instituições participantes utilizam ferramentas de análise de viabilidade da implementação da RPA e da IA. O Quadro 43 resume as respostas dos gestores.

Quadro 43 – Percepção dos gestores – Ferramentas de análise

Aspecto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
Percepção geral	Não existem ferramentas formais de priorização ou comitês para avaliação de implementação (VFE-1)	Não existem ferramentas formais de priorização; ausência de mecanismos específicos para contratação da ferramenta (VFE-1)	Possui algumas ferramentas e comitês que auxiliam na decisão de prioridades de implementação (VFE-2; VFE-3)	Existem comitês de governança e gestão digital que avaliam a implementação de novas tecnologias (VFE-3)
Exemplos / Detalhes	“Não há.” (VFE-1)	“Não, não existe. Para a contratação dessa ferramenta, não.” (VFE-1)	“Temos algumas ferramentas como Matriz GUT, e alguns comitês que tomam as decisões do que será priorizado no nosso hall de desenvolvimento.” (VFE-2; VFE-3)	“Temos um comitê de governança e gestão digital que faz a avaliação de implementação de novas tecnologias; o modelo segue o fluxo do próprio comitê e a avaliação pelos gestores.” (VFE-3)

Fonte: Autoria própria (2025).

No IFPR, o gestor indicou que a instituição não utiliza atualmente um modelo ou ferramenta formal para análise de viabilidade (VFE-1) para a adoção dessas tecnologias. O IFPR também não possui um setor responsável pela melhoria de processos, o que é visto como um gargalo institucional (BDP-1).

Na UTFPR, o Pró-Reitor também afirmou que não existe um modelo ou ferramenta para a contratação dessas tecnologias (VFE-1). Contudo, a UTFPR conta com um escritório de processos que tem desenvolvido internamente alguns “robosinhos” para automação (IU-4), indicando uma capacidade interna de desenvolvimento, mesmo sem uma ferramenta formal de análise de viabilidade.

Na UFPR, o gestor reportou a utilização de ferramentas como a Matriz GUT (VFE-2) para priorização, além de se basear em Comitês de TIC (VFE-3) para a tomada de decisões sobre o que será implementado no rol de desenvolvimento da universidade. Essa abordagem denota um processo mais estruturado para avaliar e priorizar iniciativas de tecnologia.

Na Unila, embora o gestor não seja especialista em TI, ele mencionou a existência de um Comitê de Governança e Gestão Digital (VFE-3) que realiza a avaliação da implementação de novas tecnologias. O fluxo de trabalho desse comitê e a avaliação dos gestores são o modelo utilizado, apontando para uma governança institucional para inovação.

Apesar de não mencionado pelos gestores do IFPR e da UTFPR, ambas as instituições também possuem Comitês de Governança Digital (CGD), segundo informações obtidas em suas páginas institucionais (IFPR, 2023; UTFPR, 2022). O (Presidência da República (Bra-

sil), 2024) determinou o estabelecimento de Comitês de Governança Digital em Cada órgão ou entidade da administração pública federal — seja direta, autárquica ou fundacional — o qual deve contar com um grupo responsável por decisões estratégicas relacionadas à transformação digital e à gestão dos recursos de tecnologia da informação e comunicação.

A falta de menção aos CGDs pelo IFPR e UTFPR pode ser ocasionada pela forma com que foram questionados sobre “ferramenta de análise”. A pergunta pode ter direcionado os gestores a pensar em instrumentos práticos e metodologias aplicadas no dia a dia, como a Matriz GUT mencionada pela UFPR, e não em órgãos colegiados de natureza estratégica, como os comitês. Os comitês deliberam sobre o que será implementado, mas não são, em si, uma “ferramenta” de análise de processos.

A análise das respostas dos gestores revela diferentes níveis de formalização no uso de ferramentas para avaliação da viabilidade de RPA e IA. No IFPR, o gestor destacou que não existem modelos ou ferramentas formais para análise de viabilidade, nem setores específicos para melhoria de processos (VFE-1; BDP-1). Na UTFPR, apesar da ausência de ferramentas formais de avaliação (VFE-1), observa-se a existência de um escritório de processos capaz de desenvolver pequenas automações internas (IU-4), indicando certa capacidade operacional. Na UFPR, a adoção de metodologias estruturadas, como a Matriz GUT (VFE-2) e Comitês de TIC (VFE-3), permite uma priorização mais organizada das iniciativas. Na Unila, o Comitê de Governança e Gestão Digital (VFE-3) atua na avaliação da implementação de novas tecnologias, ainda que o gestor não seja especialista em TI. Esses achados indicam que, mesmo quando estruturas formais existem, como nos CGDs previstos pelo (Presidência da República (Brasil), 2024), elas nem sempre são percebidas pelos gestores como “ferramentas de análise” práticas para decisões do dia a dia, destacando a necessidade de integrar governança estratégica e metodologias operacionais de priorização tecnológica.

4.7 Validação dos indicadores

Esta seção realiza uma validação dos indicadores levantados na literatura, contrastando a frequência com que foram mencionados espontaneamente pelos gestores com a análise qualitativa de suas percepções quando diretamente questionados. O objetivo é ir além da mera contagem, buscando compreender a relevância, a interconexão e as nuances de cada fator no contexto das Instituições Federais de Ensino (IFEs) do Paraná.

A análise revela que uma abordagem puramente quantitativa, baseada na frequência de menções espontâneas, pode subestimar a importância de certos fatores e ocultar a complexa teia de relações que molda a percepção dos gestores. A seguir, detalhamos a validação para cada constructo, integrando os dados quantitativos com as percepções qualitativas.

4.7.1 Validação Benefícios Percebidos

O Quadro 44 demonstra que, entre os benefícios, os mencionados espontaneamente foram Produtividade (citado por 3 dos 4 gestores), seguido por Qualidade, Diminuição da carga de trabalho, Foco em atividades de maior valor agregado e Satisfação dos servidores, cada um mencionado por um gestor. Indicadores como Governança, *Accountability* e Fraude e Corrupção, embora confirmados quando perguntados, não foram mencionados de forma espontânea, indicando que os ganhos mais imediatos percebidos pelos gestores estão relacionados à eficiência operacional e à melhoria das condições de trabalho.

Quadro 44 – Constructo - Benefícios percebidos (Mencionado vs. Questionado)

Indicador	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila	Quantidade de menções
Produtividade	Q	M	M	M	3
Eficiência econômica	Q	Q	Q	M	1
Governança	Q	Q	Q	Q	0
Conformidade	Q	Q	Q	M	1
Accountability	Q	Q	Q	Q	0
Fraude e corrupção	Q	Q	Q	Q	0
Redução da burocracia	Q	Q	Q	Q	0
Qualidade	M	Q	Q	Q	1
Diminuição da carga de trabalho	M	Q	Q	Q	1
Foco em atividades de maior valor agregado	M	Q	Q	Q	1
Satisfação dos servidores	M	Q	Q	Q	1

Fonte: Autoria própria (2025).

Contudo, a análise qualitativa revela que benefícios não mencionados espontaneamente, como “Eficiência econômica” e “Redução da burocracia”, estão intrinsecamente ligados aos ganhos de produtividade. O gestor da UFPR, por exemplo, ao discutir produtividade, enfatizou a economia de “horas-homem de trabalho”, um claro indicador de eficiência econômica. Da mesma forma, a redução da burocracia foi associada por múltiplos gestores à otimização e simplificação de processos, cerne da produtividade. Isso demonstra que os gestores percebem os benefícios de forma integrada, onde um é consequência direta do outro, embora as preocupações mais salientes sejam as operacionais.

Benefícios como Governança, *Accountability* e Fraude e corrupção não foram citados espontaneamente, mas foram unanimemente validados quando questionados. A ausência de menção espontânea não indica baixa relevância, mas sim que esses ganhos estratégicos são vistos como resultados secundários ou de maturação mais lenta, enquanto os impactos diretos na rotina de trabalho são mais imediatos e visíveis.

4.7.2 Validação Barreiras e Desafios

Conforme o Quadro 45, a Capacitação foi a barreira mais citada espontaneamente (3 menções), seguida pela Resistência a mudanças (2 menções). Substituição da força de tra-

balho e Identificação de processos foram mencionadas uma vez cada. O Apoio da gestão e Confiabilidade só foram discutidos quando questionados, o que sugere que os desafios humanos e de competência técnica são as preocupações mais evidentes para os gestores.

Quadro 45 – Constructo - Barreiras e desafios (Mencionado vs. Questionado)

Indicador	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila	Quantidade de menções
Substituição da força de trabalho	M	Q	Q	Q	1
Capacitação	M	M	Q	M	3
Identificação de processos	Q	Q	M	Q	1
Apoio da gestão	Q	Q	Q	Q	0
Resistência a mudanças	M	Q	Q	M	2
Confiabilidade	Q	Q	Q	Q	0

Fonte: Autoria própria (2025).

Uma análise aprofundada, no entanto, revela que a Identificação de processos (1 menção) representa um “gargalo institucional” crítico para o IFPR e a UFPR, sendo uma barreira estrutural que precede até mesmo a capacitação. Da mesma forma, a Resistência a mudanças foi descrita pelos gestores do IFPR e da Unila como a barreira “principal”, refletindo um desafio de “mudança cultural” muito mais profundo do que uma simples aversão operacional.

O Apoio da gestão não foi mencionado espontaneamente como barreira, pois foi validado por todos os gestores como um requisito fundamental já presente em suas instituições. O gestor do IFPR, inclusive, o citou espontaneamente como um requisito “fundamental”. A contagem isolada, portanto, subestima drasticamente a sua importância crítica, que é um consenso entre os entrevistados.

4.7.3 Validação Oportunidades e Fatores Favoráveis

O Quadro 46 mostra que os indicadores de oportunidades e fatores favoráveis foram mencionados de forma mais dispersa. Este constructo apresentou a maior dispersão de menções espontâneas, com cada indicador sendo citado apenas uma vez, refletindo as particularidades de cada instituição. Indicadores como Existência de ferramentas de código aberto (UFPR) e Idade da instituição (Unila) emergiram diretamente das entrevistas, enriquecendo o modelo teórico inicial.

Quadro 46 – Constructo - Oportunidades e fatores favoráveis (Mencionado vs. Questionado)

Indicador	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila	Quantidade de menções
Oportunidade de redução da mão de obra	M	Q	Q	Q	1
Existência de ferramentas de código aberto	—	—	M	—	1
Idade da instituição	—	—	—	M	1
Ações do governo federal	Q	Q	Q	Q	0
Alinhamento com a estratégia e objetivos organizacionais	Q	M	Q	Q	1
Existência de processos automatizáveis	Q	Q	Q	Q	0
Existência de setor responsável por melhoria de processos	Q	Q	Q	Q	0
Troca de informações entre instituições	Q	Q	Q	Q	0
Existência de processos executados da mesma maneira pelas IFEPR	Q	Q	Q	Q	0

Fonte: Autoria própria (2025).

Fatores cruciais como “Ações do governo federal” e “Troca de informações entre instituições” não foram mencionados espontaneamente, mas foram unanimemente validados como catalisadores importantes quando questionados. Isso sugere que os gestores, em seu dia a dia, estão mais focados em fatores internos (como a falta de mão de obra) do que em impulsionadores externos. Contudo, todos reconheceram que uma política federal clara poderia “mudar totalmente o cenário”, acelerando a adoção e superando barreiras locais.

4.7.4 Validação Requisitos

Para os requisitos, o Quadro 47 demonstra o número de menções espontâneas por indicador.

Quadro 47 – Constructo - Requisitos (Mencionado vs. Questionado)

Indicador	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila	Quantidade de menções
Apoio da gestão	M	—	—	—	1
Segurança	Q	—	Q	Q	0
Dados	Q	Q	Q	Q	0
Mão de obra especializada	Q	M	M	M	3
Orçamentários	Q	M	Q	Q	1
Infraestrutura tecnológica	Q	M	Q	M	2

Fonte: Autoria própria (2025).

A Mão de obra especializada foi o mais citado espontaneamente (3 menções), seguido por Infraestrutura tecnológica (2 menções) e Orçamentários (1 menção). Os requisitos de “Segurança” e “Dados” não surgiram espontaneamente, mas foram validados como preocupações centrais quando abordados, especialmente no que tange à conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). Isso indica que, embora a preocupação imediata seja com os re-

cursos para fazer acontecer, a responsabilidade sobre como fazer de forma segura e legal é um requisito implícito e inegociável.

4.7.5 Conclusões da Validação dos indicadores

A validação dos indicadores demonstra que uma análise baseada apenas na frequência de menções espontâneas é insuficiente para capturar a complexidade da percepção dos gestores. A abordagem qualitativa revela que:

1. Indicadores são interdependentes: Muitos fatores não mencionados espontaneamente são, na verdade, consequências ou pré-condições de outros mais evidentes.
2. A ausência de menção não significa baixa relevância: Fatores como “Apoio da gestão” são tão fundamentais que são considerados premissas, não desafios. Outros, como “Governança”, são vistos como resultados de longo prazo.
3. O contexto institucional molda as prioridades: As preocupações mais salientes (espontâneas) refletem os desafios e oportunidades imediatos de cada instituição, como a falta de um setor de processos (IFPR/UFPR) ou a vantagem de ser uma instituição nova (Unila).

Portanto, a validação qualitativa confirma a relevância de todos os indicadores levantados na literatura, mas os contextualiza e hierarquiza de acordo com a percepção prática dos gestores, oferecendo um panorama mais fiel e aprofundado dos fatores que condicionam a adoção da RPA e da IA nas IFEs do Paraná.

4.8 Considerações finais dos entrevistados

Para encerrar as entrevistas, após a exploração dos constructos, indicadores e pressupostos da pesquisa, foram propostas três questões finais com o objetivo de ampliar a reflexão dos participantes. Essas perguntas buscaram captar, de forma livre e conclusiva, percepções e sugestões que extrapolassem os tópicos previamente abordados. A primeira investiga possíveis caminhos para o aprimoramento da adoção de RPA e IA nas IFEs; a segunda procura compreender o grau de apoio dos gestores ao uso dessas tecnologias em seus contextos institucionais; e a terceira abre espaço para considerações adicionais que os entrevistados julgassem relevantes.

4.8.1 Perspectivas para o aprimoramento da adoção de RPA e IA nas IFEs

Esta pergunta teve como objetivo analisar as percepções dos gestores sobre as medidas que poderiam aprimorar e acelerar a adoção de RPA e IA no contexto das Instituições Federais de Ensino (IFEs) do Paraná.

O Quadro 48 resume os principais pontos das respostas dadas pelos entrevistados à pergunta: 9-a) O que poderia ser feito para melhorar a adoção de RPA e IA nas IFEs?

Quadro 48 – Perspectivas para o aprimoramento da adoção de RPA e IA – Papel do Governo Federal e Políticas Indutoras

Aspecto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
Percepção geral	Defende que o Ministério da Educação (MEC) estabeleça política institucional obrigatória, com fomento e capacitação, integrando RPA e IA ao planejamento estratégico das IFEs (CM-1; CM-2; CM-3; CM-4; CM-5; CM-6)	Sugere que MEC/SESU apresentem modelo pronto, com benefícios, custos e possível contratação conjunta; reforça que normas “de cima para baixo” aceleram a adoção (CM-1)	Propõe incluir a ação no Plano de Governança Digital (PGD), como iniciativa estratégica da Secretaria de Governo Digital do MGI (CM-7; CM-8)	Defende que iniciativas federais integrem todas as instituições, propondo soluções conjuntas para evitar esforços isolados (CM-9)
Exemplos / Detalhes	“Se o Ministério da Educação colocar isso como política institucional... todas as instituições vão aderir e buscar a execução... com fomento e capacitação, mudaria totalmente o cenário.” (CM-1; CM-2; CM-3; CM-4; CM-5; CM-6)	“Quando vem de cima para baixo, as pessoas se mexem... Se a SESU puxasse algo assim para as universidades, seria benéfico, evitando que cada uma começasse do zero.” (CM-1)	“Colocar no plano de governança digital, uma ação estratégica direta da Secretaria de Governo Digital do MGI.” (CM-7; CM-8)	“Iniciativas do governo federal que integrem todas as instituições e proponham soluções em conjunto facilitariam bastante.” (CM-9)

Fonte: Autoria própria (2025).

A análise das respostas revela um forte consenso de que a principal alavanca para a mudança reside em ações coordenadas e diretrizes claras do governo federal, especialmente do Ministério da Educação (MEC) (CM-1, CM-9).

Todos os gestores entrevistados destacaram que uma política vinda do governo federal, definindo a adoção dessas tecnologias como prioridade, mudaria completamente o cenário atual (CM-1, CM-7, CM-9). O gestor do IFPR argumenta que, se a adoção de RPA e IA se tornasse uma “política institucional do MEC”, as instituições seriam compelidas a cumpri-la, o que forçaria a superação de barreiras internas, como a cultura organizacional (CM-2) (Wael *et al.*, 2024; Vollenberg *et al.*, 2024), e a priorização da capacitação (CM-3) e do planejamento estratégico (CM-6). Esta visão é compartilhada pelo gestor da UTFPR, que recorda a implementação do processo eletrônico (SEI) como um exemplo em que uma norma “de cima para baixo” foi decisiva

para a mudança, afirmando que, sem essa diretiva, as instituições “estariam no papel até hoje” (CM-1).

A ideia de que o governo federal deve atuar como um “indutor de inovações” foi um ponto central nas respostas. O gestor da Unila sugere que “iniciativas do governo federal que integrem todas as instituições e proponham soluções em conjunto” seriam mais organizadas e orgânicas do que cada entidade pensar individualmente em como proceder (CM-9). Da mesma forma, o gestor da UTFPR propõe que o MEC ou a Secretaria de Ensino Superior (SESU) poderiam realizar um estudo e apresentar um modelo pronto para as universidades, abordando processos, benefícios e custos de implantação (CM-1). Uma “contratação conjunta” de ferramentas, por exemplo, poderia reduzir os custos em comparação com aquisições individuais (OA-5).

O fomento a projetos por parte do MEC também foi apontado como uma ação estratégica crucial. O representante do IFPR acredita que a destinação de recursos para cursos e para a implementação de ações iniciais de capacitação “daria um salto bem grande” e reduziria o tempo necessário para a adoção das tecnologias (CM-5).

Internamente, além do alinhamento ao planejamento estratégico (CM-6), a “capacitação” foi reiterada como um passo fundamental (CM-3, CD-1). O gestor do IFPR destacou a necessidade de priorizar a capacitação em novas tecnologias, algo que, segundo ele, muitas vezes é deixado de lado em favor de treinamentos mais tradicionais (CD-1). A percepção é que primeiro é preciso capacitar os servidores para depois aplicar as ferramentas e colher os benefícios (BCA-3, CD-3) (Pinheiro; Santos; Neto, 2023).

A análise das percepções dos gestores revela que, embora existam ações internas importantes como o planejamento estratégico (CM-6) e a capacitação (CM-3), o principal impulso para o aprimoramento da adoção de RPA e IA nas IFEs do Paraná deve vir do governo federal. Uma política clara do MEC, definindo a automação como prioridade estratégica (CM-1) (Desouza; Dawson; Chenok, 2020) e oferecendo fomento (CM-5), capacitação (BCA-2, OA-3) e soluções integradas (CM-9), é vista como o caminho mais eficaz para superar barreiras culturais (CM-2, OA-4) e de recursos, unificando os esforços e acelerando a transformação digital no setor educacional.

4.8.2 Percepções sobre o apoio dos entrevistados à utilização de RPA e IA nas IFEs

Esta seção explora o posicionamento dos gestores entrevistados em relação ao seu apoio à implementação de RPA e IA em suas respectivas instituições, bem como as justificativas que fundamentam suas visões.

O Quadro 49 demonstra o resumo das respostas dadas pelos entrevistados à seguinte pergunta: 9-b) Você apoia a utilização dessas tecnologias na sua instituição? Por quê?

Quadro 49 – Percepção dos gestores – Apoio à adoção de RPA e IA

Aspecto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
Percepção geral	Apoia a adoção e considera essencial para a sobrevivência institucional diante do crescimento de campi e da limitação de servidores (CA-1; CA-2; CA-3)	Apoia, destacando que a tecnologia melhora o fluxo de trabalho (CA-1; CA-8)	Apoia, apontando que a automação libera recursos humanos para outras atividades (CA-1; CA-8)	Apoia, ressaltando que a tecnologia aumenta a eficiência do serviço público e promove modernização (CA-1; CA-9)
Principais benefícios citados	Diminuição da demanda por novos servidores (CA-3) Redução do adoentamento e melhora na qualidade de vida dos servidores (CA-4; CA-6) Melhoria na qualidade do trabalho (CA-5) Redução de retrabalho e de processos manuais, como no controle acadêmico (CA-7)	Agilidade e otimização dos processos de trabalho (CA-8)	Maior aproveitamento da força de trabalho existente, liberando servidores para tarefas estratégicas (CA-8)	Modernização institucional e melhor prestação de serviços à comunidade (CA-9)
Exemplos / Detalhes	“É a sobrevivência ou não da instituição... o volume de trabalho cresce e você não tem como dar resposta... mudança de patamar na qualidade do trabalho e de vida dos servidores... reduziria em 60% o retrabalho.” (CA-2; CA-3; CA-4; CA-5; CA-6; CA-7)	“Acho que é algo que vai vir para nos ajudar e melhorar o fluxo do dia a dia do trabalho.” (CA-8)	“Permitem que a gente utilize melhor o trabalho dos nossos recursos humanos, automatizando grande parte das atividades.” (CA-8)	“Tudo aquilo que possa trazer maior eficiência para o serviço público é importante... temos o dever de prestar o melhor serviço para a comunidade.” (CA-9)

Fonte: Autoria própria (2025).

A análise revela um apoio unânime (CA-1) e enfático à adoção dessas ferramentas, motivado principalmente pela busca por eficiência e pela necessidade de modernização do serviço público.

O apoio manifestado pelos gestores está fortemente ancorado na percepção de que a automação é uma resposta estratégica para desafios institucionais prementes. O gestor do IFPR, por exemplo, descreve a adoção dessas tecnologias como uma questão de “sobrevivência ou não da instituição” (CA-2). Ele justifica seu apoio total ao apontar o quantitativo reduzido de servidores frente a um volume de trabalho crescente, o que gera adoecimento, retrabalho e compromete a qualidade dos serviços (CA-3, CA-4, CA-7). Para ele, a implementação de RPA e IA representa uma “mudança de patamar na qualidade do trabalho e de vida dos servidores” (CA-5, CA-6), sendo um caminho indispensável para a sustentabilidade da instituição.

A visão de que a automação libera recursos humanos para tarefas mais estratégicas foi um argumento central para todos os entrevistados. O gestor da UFPR apoia a adoção porque ela permite que o trabalho dos servidores seja melhor aproveitado, já que grande parte das atividades pode ser automatizada, liberando-os para outras funções (CA-8). De forma semelhante, o gestor da UTFPR apoia a implementação por acreditar que as tecnologias “vão vir para nos ajudar e melhorar o fluxo do dia a dia do trabalho” (CA-8). A literatura corrobora essa visão, indicando que a IA pode aumentar a eficiência dos processos, auxiliar na alocação de recursos e permitir que os servidores se concentrem em atividades de maior valor (Wirtz; Weyerer; Geyer, 2019; Nzobonimpa, 2023; Savignon *et al.*, 2024).

O compromisso com a melhoria do serviço público e a eficiência foi outro pilar das justificativas apresentadas. O gestor da Unila expressou seu apoio afirmando que “tudo aquilo que possa trazer maior eficiência para o serviço público é bastante importante” (CA-9). Ele ressalta o dever dos gestores públicos de “prestar o melhor serviço para a nossa comunidade”, enxergando a automação como um caminho para a modernização e aprimoramento dos serviços (CA-9). Este posicionamento está alinhado com a literatura, que aponta o potencial da IA para aprimorar a qualidade e eficiência na entrega de serviços públicos (Yigitcanlar *et al.*, 2024a; Damar *et al.*, 2024). De fato, a busca por eficiência tem sido um dos mais importantes impulsores do uso de Tecnologias da Informação e Comunicação no governo (Savignon *et al.*, 2024).

A análise das respostas revela que o apoio dos gestores à adoção de RPA e IA é inequívoco e fundamentado em justificativas pragmáticas e estratégicas. A automação não é vista apenas como uma inovação tecnológica, mas como uma solução necessária para problemas estruturais como a sobrecarga de trabalho, a escassez de pessoal e a necessidade de otimizar o fluxo de atividades (Dickinson; Yates, 2023; Savignon *et al.*, 2024). A percepção é de que essas tecnologias são essenciais para garantir a sustentabilidade institucional, melhorar a qualidade de vida no trabalho e, acima de tudo, cumprir o compromisso de prestar um serviço público de maior eficiência e qualidade à sociedade (CA-1, CA-5, CA-6, CA-8, CA-9).

4.8.3 Considerações adicionais dos gestores sobre RPA e IA

Ao final das entrevistas, foi oferecida aos gestores a oportunidade de destacar pontos adicionais sobre a RPA e IA no contexto das IFEs. As considerações apresentadas reforçaram temas centrais discutidos anteriormente e trouxeram novas nuances, com destaque especial para a necessidade imperativa de capacitação, a inevitabilidade da adoção dessas tecnologias e as preocupações com a segurança e privacidade de dados (CD-1, CD-2, CD-4). O Quadro 50 apresenta os principais pontos das repostas dos entrevistados à pergunta: 9-c) Algum outro ponto que gostaria de destacar?

Quadro 50 – Considerações adicionais dos gestores sobre RPA e IA

Aspecto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
Percepção geral	Enfatiza a “ <i>necessidade de capacitação das novas tecnologias</i> ”, considerando a formação das equipes o primeiro passo para qualquer mudança institucional (CD-1)	Defende que a IA é inevitável e “ <i>vai trazer benefício</i> ”, sendo essencial estudar e aplicá-la para gerar vantagens à instituição (CD-2; CD-3)	Alerta para riscos de compartilhar dados com grandes companhias e destaca a importância da conformidade com a LGPD ao utilizar IA como serviço (CD-4; CD-5)	Aponta que se trata de um “ <i>assunto ainda bastante novo para a gestão pública</i> ”, sendo necessário observar aplicações reais para perceber valor antes de implementar (CD-6; CD-7)
Exemplos / Detalhes	“A necessidade de capacitação dessas tecnologias é um ponto bem importante... definir capacitações como prioridade para que a gente consiga uma mudança institucional.” (CD-1)	“É algo que está chegando, que vai trazer benefício... quem estudar primeiro o que vai trazer de benefício vai sair na frente.” (CD-2; CD-3)	“Tem que tomar cuidado com o uso de IA dessas grandes empresas... e também com a LGPD, para evitar usos indevidos dos dados.” (CD-4; CD-5)	“Acho que é um assunto novo... precisamos ver de fato aplicações reais para ver valor e passar a implementar nos processos.” (CD-6; CD-7)

Fonte: Autoria própria (2025).

O gestor do IFPR enfatizou a capacitação como o primeiro e mais crucial passo para qualquer mudança institucional (CD-1). Segundo ele, é preciso definir como prioridade o treinamento das equipes em novas tecnologias, uma área que, em sua visão, muitas vezes é negligenciada em favor de capacitações mais tradicionais, como licitações e gestão de contratos. A falta dessa priorização, em sua opinião, deixa as instituições “para trás”. A literatura corrobora essa visão, apontando a escassez de profissionais qualificados e a falta de conhecimento como barreiras significativas para a adoção da IA no setor público (Pinheiro; Santos; Neto, 2023).

A percepção de que a automação é um caminho inevitável foi compartilhada pelo gestor da UTFPR. Ele traçou um paralelo com a implementação do processo eletrônico, argumentando

que a IA “está chegando” e que as instituições terão que se adaptar (CD-2). Para ele, a questão não é “se” a tecnologia será adotada, mas “como” utilizá-la da melhor forma possível para gerar benefícios para a instituição como um todo (CD-3). Esta visão de que a IA representa uma revolução tecnológica que remodelará a sociedade e as organizações é amplamente discutida na literatura (Desouza; Dawson; Chenok, 2020).

Uma preocupação central foi levantada pelo gestor da UFPR, que alertou para os riscos associados ao uso de ferramentas de IA de grandes empresas privadas, especialmente no que tange ao compartilhamento de dados institucionais (CD-4). Ele destacou a necessidade de cautela com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) (CD-5) e a importância de questionar o uso que essas empresas farão das informações disponibilizadas. Este ponto é crucial no contexto do setor público, que lida com dados sensíveis e tem a obrigação de garantir a privacidade e a segurança das informações dos cidadãos (Charalabidis *et al.*, 2023; Wirtz; Müller, 2019).

Normativas brasileiras também enfatizam a importância da segurança e da conformidade com a LGPD (Ebia, 2021; Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos, 2025).

Por fim, o gestor da Unila observou que, para a gestão pública, o tema ainda é percebido como “bastante novo” (CD-6). Ele argumenta que, para avançar, é preciso que os gestores vejam “aplicações reais para ver valor” e, a partir daí, passem a implementar as soluções nos processos e atividades cotidianas (CD-7). Essa percepção alinha-se a estudos que indicam que a falta de compreensão sobre os benefícios potenciais da tecnologia pode impedir que os gestores tomem decisões informadas sobre sua adoção (Wael *et al.*, 2024).

Em resumo, as considerações finais dos gestores reforçam três pilares para a jornada da automação nas IFEs: a urgência da capacitação como pré-requisito para a inovação, o reconhecimento da automação como um caminho inevitável e a necessidade crítica de uma governança de dados robusta, que assegure a privacidade e o uso ético das tecnologias, mitigando os riscos de dependência e exposição de informações sensíveis.

4.9 Pressupostos

Nesta seção os pressupostos estabelecidos na subseção 3.4.2 são analisados conforme os dados obtidos nas entrevistas.

4.9.1 Conhecimento e Preparação dos Gestores x Benefícios Percebidos - P1

Nesta seção o pressuposto P1 é explorado a partir das percepções dos gestores das IFEs do Paraná.

- P1: O conhecimento e a preparação dos gestores têm um efeito positivo na percepção dos benefícios da implantação de RPA e IA no setor público. Quanto maior o conhecimento dos gestores públicos sobre RPA e IA, maior será a capacidade deles de per-

ceber os potenciais benefícios dessas tecnologias. O conhecimento ajuda a entender como a automação pode melhorar processos administrativos.

Quadro 51 – Percepção dos gestores - P1

Pressuposto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
4.6.1 Conhecimento e Preparação dos Gestores x Benefícios Percebidos - P1	“Quanto mais conhecimento o gestor tiver, mais positivamente ele influencia nessas ações” (criação de diretrizes, gerenciamento, estímulo).	O conhecimento das ferramentas é fundamental para uma gestão eficiente; “se você não conhece uma ferramenta, você acaba não utilizando”.	Os gestores devem compreender as ferramentas e os benefícios antes de aplicá-las. “Quanto mais conhecimento os gestores tiverem sobre essas ferramentas, mais eles vão conseguir enxergar os benefícios”.	“Quanto mais a gente conhecer as ferramentas e as possibilidades, mais a gente vai poder aplicar benefícios, trazer benefícios para a gestão”.

Fonte: Autoria própria (2025).

Este pressuposto foi amplamente corroborado pelas percepções dos Pró-Reitores entrevistados, conforme evidenciado nas entrevistas realizadas. A análise de conteúdo dos dados revelou que o nível de familiaridade dos gestores com a RPA e a IA influencia diretamente sua capacidade de identificar e valorizar os potenciais ganhos que essas tecnologias podem trazer.

O Pró-Reitor IFPR expressou uma relação direta e positiva entre o conhecimento do gestor e a eficácia das ações relacionadas à adoção de tecnologias. Ele afirmou que *“quanto mais conhecimento o gestor tiver, mais positivamente ele influencia nessas ações”*. Segundo o entrevistado, o conhecimento aprimora a *“criação de diretrizes, indicação de caminhos, gerenciamento da equipe”*, que são elementos relevantes para um cenário de implementação bem-sucedida e para o *“estímulo da equipe para essas ações”*.

Na UTFPR, a percepção é de que os gestores devem, primeiramente, compreender as ferramentas e os benefícios que elas podem oferecer antes de aplicá-las. Apesar de o conhecimento sobre o tema ainda ser considerado *“muito baixo”* e a instituição estar *“engatinhando”* em iniciativas, há um consenso de que *“quanto mais conhecimento os gestores tiverem sobre essas ferramentas, mais eles vão conseguir enxergar os benefícios que elas podem trazer”*.

O gestor da UFPR enfatizou que o conhecimento das ferramentas disponíveis é fundamental para uma gestão eficiente. Ele argumentou que, na área de gestão, é imperativo *“trabalhar com todas as ferramentas disponíveis”*, e que *“se você não conhece uma ferramenta, você acaba não utilizando ou usando um caminho mais tortuoso para resolver um problema”*. Para ele, o uso de RPA e IA deve integrar o *“rol de conhecimento dos gestores”* para que possam ser aplicadas de forma adequada, dependendo do problema a ser solucionado.

Na Unila, a visão foi consistente com as demais instituições: *“quanto mais a gente conhecer as ferramentas e as possibilidades, mas a gente vai poder aplicar benefícios, trazer*

benefícios para a gestão”. Isso ressalta que uma compreensão aprofundada das tecnologias é o principal impulsionador para a identificação e a concretização dos benefícios no ambiente administrativo.

As entrevistas revelaram um consenso de que o conhecimento e a preparação dos gestores são fatores catalisadores para a percepção e o aproveitamento dos benefícios da RPA e da IA no setor público. A ausência desse conhecimento pode levar à subutilização das tecnologias ou à escolha de caminhos menos eficientes para a resolução de problemas. A literatura pesquisada corrobora essa perspectiva, destacando que a compreensão das características das tecnologias de IA e sua conexão com as tarefas organizacionais é crucial para um uso responsável e efetivo (Noordt; Tangi, 2023). Esse achado está em consonância com a EBIA, que preconiza o uso consciente, ético e em prol do bem-estar social por meio da IA, reforçando a necessidade de capacitação contínua e disseminação do conhecimento entre os líderes públicos para maximizar os impactos positivos da transformação digital (Ebia, 2021).

4.9.2 Conhecimento e Preparação dos Gestores x Barreiras e Desafios - P2

Nesta seção o pressuposto P2 é explorado a partir das percepções dos gestores das IFEs do Paraná.

- P2: O conhecimento e a preparação dos gestores têm um efeito negativo na percepção de barreiras e desafios para a implantação de RPA e IA no setor público. Gestores públicos mais preparados podem perceber menos barreiras, pois possuem mais informações sobre como enfrentar os desafios e reduzir resistências.

Quadro 52 – Percepção dos gestores - P2

Pressuposto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
4.6.2 Conhecimento e Preparação dos Gestores x Barreiras e Desafios - P2	A falta de conhecimento do gestor pode criar e manter barreiras (receio de perder controle/importância). O conhecimento “incentivará a equipe, vai buscar caminhos”.	Maior conhecimento resulta em “mais facilidade de implementação”.	O conhecimento auxilia na identificação e melhoria da estrutura, e na superação de barreiras (financeiras, resistência de servidores). Faz um paralelo com a implantação do SEI.	O desconhecimento impacta negativamente, impedindo que ferramentas sejam colocadas em prática ou priorizadas. Leva à não percepção de possibilidades e desafios.

Fonte: Autoria própria (2025).

A percepção dos entrevistados acerca da relação entre conhecimento e preparação dos gestores e as barreiras e desafios para a implementação de RPA e IA no setor público corrobora o pressuposto P2.

O gestor do IFPR destacou que a falta de conhecimento do gestor pode não apenas manter as barreiras existentes, mas também criar outras, especialmente por receio de perder

o controle sobre a equipe, o conhecimento ou a tomada de decisão. Contudo, a presença de conhecimento, ao contrário, irá *“incentivar a equipe, vai buscar caminhos para que essas tecnologias possam ser efetivadas”*. Essa perspectiva indica que o conhecimento capacita o gestor a transpor ou propor soluções para os obstáculos.

Na UTFPR, o gestor concorda que o conhecimento auxilia na identificação e melhoria da estrutura de implementação, bem como na superação de barreiras, em particular as financeiras e a resistência dos servidores. O entrevistado fez um paralelo com a implantação do SEI (Sistema Eletrônico de Informações), sugerindo que a experiência anterior com mudanças tecnológicas, quando bem gerida, pode atenuar a percepção de desafios.

O gestor da UFPR indicou que um maior conhecimento resultaria em *“mais facilidade de implementação”*. Embora a resposta não tenha detalhado especificamente como o conhecimento afeta a identificação de barreiras, a implicação é que a familiaridade com as tecnologias simplifica o processo de adoção, o que indiretamente reduz o peso das dificuldades percebidas.

Por fim, o gestor da Unila afirmou que o desconhecimento impacta negativamente a implementação, pois a ausência de familiaridade com as ferramentas impede que sejam colocadas em prática ou priorizadas. Isso reforça a ideia de que a falta de conhecimento atua como um impeditivo direto, dificultando a percepção das possibilidades e a superação dos desafios.

As percepções dos gestores corroboram consistentemente o pressuposto P2, indicando que o conhecimento e a preparação gerencial são fatores cruciais para mitigar a percepção de barreiras e desafios. Gestores bem informados e preparados tendem a enxergar as dificuldades como superáveis e a identificar proativamente as soluções necessárias para a implementação bem-sucedida de RPA e IA. A literatura complementa essa visão, enfatizando que a compreensão limitada sobre essas tecnologias pode de fato dificultar sua implementação eficaz no setor público (Maragno *et al.*, 2023). A carência de diretrizes e políticas formais de capacitação compromete a disseminação do conhecimento (Goyal; Singh, 2021), tornando a superação de desafios como a resistência à mudança e a identificação de processos automatizáveis mais complexa (Lindgren, 2023). É fundamental aumentar a conscientização dos funcionários sobre as capacidades da IA para ampliar a compreensão das possibilidades tecnológicas e identificar aplicações potenciais nas atividades profissionais (Noordt; Medaglia; Misuraca, 2020). Portanto, o investimento na formação e preparo dos gestores é um elemento estratégico para transformar o cenário de obstáculos em um ambiente mais propício à inovação e à transformação digital nas instituições de ensino federais do Paraná.

4.9.3 Conhecimento e Preparação dos Gestores x Requisitos - P3

Nesta seção o pressuposto P3 é explorado a partir das percepções dos gestores das IFEs do Paraná.

- P3: O conhecimento e a preparação dos gestores têm um efeito positivo na percepção dos requisitos organizacionais e tecnológicos necessários para a implantação de RPA

e IA. Gestores públicos bem preparados geralmente têm uma visão mais clara dos requisitos técnicos e organizacionais necessários, como infraestrutura e capacitação de equipes.

Quadro 53 – Percepção dos gestores - P3

Pressuposto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
4.6.3 Conhecimento e Preparação dos Gestores x Requisitos - P3	A visão positiva dos benefícios impulsionará a atenção aos requisitos. Acredita que existe o “mínimo do mínimo” necessário para avançar.	“Mais conhecimento de maneira positiva” influencia a visão dos requisitos. Permite uma gestão eficiente de ferramentas.	O conhecimento do gestor “impacta de forma frontal” na percepção dos requisitos. A clareza sobre o valor da inovação é um catalisador para a identificação e priorização de requisitos.	O fato de ser um “assunto novo” e “não ser muitas vezes a área de conhecimento da maioria dos gestores” é um “impeditivo grande”. O desconhecimento impede a “noção” da “dimensão real do que é necessário”.

Fonte: Autoria própria (2025).

A percepção dos entrevistados acerca da relação entre conhecimento e preparação dos gestores e os requisitos para a implementação de RPA e IA no setor público corrobora o pressuposto P3.

As percepções dos gestores entrevistados convergem para a ideia de que um maior nível de conhecimento e preparo por parte da gestão impacta positivamente a compreensão e o atendimento dos requisitos para a implementação de RPA e IA.

O gestor do IFPR expressou que se os gestores *“tiverem esse entendimento, que é um bem melhor da instituição, que você vai atendendo esses requisitos, você vai conseguir dar um retorno muito grande para a comunidade interna e externa”*. Ele acredita que essa visão positiva dos benefícios impulsionará a atenção aos requisitos. O entrevistado ainda complementou que, no IFPR, existe pelo menos o *“mínimo do mínimo”* necessário para que a instituição consiga avançar nesse cenário. Isso sugere que a consciência do valor agregado pela tecnologia permite que a gestão identifique e aloque os recursos e condições necessárias, mesmo que inicialmente modestas.

De forma alinhada, o gestor da UTFPR afirmou que o conhecimento do gestor *“impacta de forma frontal”* na percepção dos requisitos. Segundo ele, a partir do momento em que o gestor tiver mais noção dos benefícios que essas tecnologias podem trazer, ele será capaz de tomar a melhor decisão em relação aos requisitos de implantação e uso da ferramenta. Essa perspectiva reforça que a clareza sobre o valor da inovação é um catalisador para a identificação e priorização dos requisitos técnicos e organizacionais.

O gestor da UFPR também corroborou essa relação positiva, destacando que *“mais conhecimento de maneira positiva”* influencia a visão dos requisitos necessários. Para a UFPR,

esse conhecimento permite uma gestão mais eficiente das ferramentas disponíveis, evitando caminhos mais tortuosos para a solução de problemas.

Por outro lado, o Pró-Reitor da Unila apresentou uma visão mais crítica sobre a situação, indicando que o fato de ser um *“assunto novo”* e *“não ser muitas vezes a área de conhecimento da maioria dos gestores”* constitui um *“impeditivo grande”*. Ele explicou que, devido ao desconhecimento, os gestores *“não têm noção, você não tem a dimensão real do que é necessário para a implementação”*. Essa percepção da Unila é fundamental, pois ressalta que a falta de conhecimento prévio pode impedir que os próprios requisitos sejam devidamente identificados e compreendidos, criando uma barreira invisível para a adoção da tecnologia.

A análise das entrevistas revela que a premissa de que o conhecimento e a preparação dos gestores impactam positivamente a percepção dos requisitos é amplamente confirmada. O conhecimento não apenas facilita a identificação dos requisitos técnicos e organizacionais, mas também gera uma visão mais clara dos benefícios e da viabilidade, incentivando a superação dos desafios inerentes à implementação. A percepção do gestor da Unila, no entanto, destaca a importância da capacitação e do nivelamento do conhecimento para que os gestores possam, de fato, ter uma compreensão precisa do que é necessário para uma implementação bem-sucedida.

4.9.4 Conhecimento e Preparação dos Gestores x Oportunidades e Fatores Favoráveis - P4

Nesta seção o pressuposto P4 é explorado a partir das percepções dos gestores das IFEs do Paraná.

- P4: O conhecimento e a preparação dos gestores têm um efeito positivo na identificação de oportunidades e fatores favoráveis para a implantação de RPA e IA. Gestores públicos bem informados estão mais aptos a identificar e aproveitar oportunidades externas, como políticas de incentivo ou recursos adicionais disponíveis.

Quadro 54 – Percepção dos gestores - P4

Pressuposto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
4.6.4 Conhecimento e Preparação dos Gestores x Oportunidades e Fatores Favoráveis - P4	O conhecimento é a base; “quanto mais conhecimento, a possibilidade do impacto ser positivo, de incentivo, de direcionamento, de apoio, é muito maior”.	“Sim. Sem conhecimento, não vai fazer uso”.	“Eles conhecendo, a gestão, conhecendo a ferramenta, sabendo o que ela pode trazer de benefício, vai ajudar, com certeza”. O conhecimento da alta gestão serve como modelo e incentivo.	“Quanto mais conhecimento, mais a gente enxerga novas aplicações ou aplicações possíveis”. O desconhecimento “acaba fazendo que você não perceba benefícios ou possibilidades”.

Fonte: Autoria própria (2025).

De maneira geral, todos os gestores entrevistados demonstraram concordância com o pressuposto (P4) de que o conhecimento e a preparação dos gestores impactam positivamente a identificação de oportunidades e fatores favoráveis à implementação de RPA e IA.

O Pró-Reitor do IFPR destacou que *“o conhecimento é a base, tanto para você conseguir impactar favoravelmente, como para impactar negativamente”*. Ele enfatizou que *“quanto mais conhecimento, a possibilidade do impacto ser positivo, de incentivo, de direcionamento, de apoio, é muito maior”*. Essa perspectiva ressalta a importância do conhecimento como um catalisador para a proatividade e a identificação de caminhos para a inovação.

O gestor da UTFPR afirmou que *“eles conhecendo, a gestão, conhecendo a ferramenta, sabendo o que ela pode trazer de benefício, vai ajudar, com certeza”*. Ele complementou que *“o exemplo sempre vem de cima. Todo mundo fica esperando que a gestão faça, que tome a decisão, tome a primeira posição”*. Isso indica que o conhecimento da alta gestão não apenas os capacita a reconhecer oportunidades, mas também serve como um modelo e incentivo para que a organização como um todo se mobilize em direção à adoção tecnológica.

O entrevistado da UFPR expressou de forma concisa que *“Sim. Sem conhecimento, não vai fazer uso”*. Essa resposta sublinha a ideia de que o conhecimento é uma condição preexistente e fundamental para que qualquer oportunidade ou fator favorável possa ser sequer percebido ou aproveitado para a implementação das tecnologias.

O gestor da Unila concordou que *“quanto mais conhecimento, mais a gente enxerga novas aplicações ou aplicações possíveis para novas tecnologias”*. Inversamente, ele observou que *“o desconhecimento, ao contrário, acaba fazendo que você não perceba benefícios ou possibilidades de implementação”*. Essa percepção salienta que o conhecimento não só abre os olhos para o potencial das tecnologias, mas a sua ausência pode cegar os gestores para as oportunidades existentes, limitando a capacidade de inovação e modernização da instituição.

A convergência das percepções dos gestores das diferentes IFEs do Paraná reforça o pressuposto de que o conhecimento e a preparação dos gestores são críticos para a identificação e aproveitamento de oportunidades e fatores favoráveis à implementação de RPA e IA. Isso se alinha à literatura, que indica que a familiaridade dos gestores com as características da tecnologia de IA e sua conexão com as tarefas organizacionais é crucial para sua capacidade de utilização e adoção responsável (Noordt; Tangi, 2023). O conhecimento permite uma análise mais apurada do cenário, transformando potenciais facilitadores em ações concretas para a transformação digital.

4.9.5 Conhecimento e Preparação dos Gestores x Viabilidade de Implantação - P5

Nesta seção o pressuposto P5 é explorado a partir das percepções dos gestores das IFEs do Paraná.

- P5: O conhecimento e a preparação dos gestores têm um efeito positivo na percepção de viabilidade da implantação de RPA e IA no setor público. Conhecimento e prepa-

ração aumentam a percepção de viabilidade, pois gestores públicos informados conseguem planejar melhor a implantação e compreender as etapas necessárias para superar obstáculos.

Quadro 55 – Percepção dos gestores - P5

Pressuposto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
4.6.5 Conhecimento e Preparação dos Gestores x Viabilidade de Implantação - P5	Atribui uma influência “de 8 a 9” (em 0-10). A falta de conhecimento pode “criar barreiras” e até “sabotar”. Quanto mais conhecimento, mais positivo o impacto.	Impacto “positivo”.	Impacto “frontal”. Se os gestores “entendem, sabem o que eles estão procurando”, facilita a adoção. “É difícil você defender uma bandeira se você não conhece a bandeira”.	Gestores “mais preparados e que conheçam as ferramentas, eles acabam induzindo determinadas práticas”, o que “facilitaria” a adoção.

Fonte: Autoria própria (2025).

A análise das entrevistas com os Pró-Reitores das IFEs do Paraná demonstrou um consenso geral de que o conhecimento e a preparação dos gestores impactam positivamente a viabilidade da adoção de RPA e IA:

O gestor do IFPR atribuiu uma influência “de 8 a 9” (em uma escala de 0 a 10) para a importância do conhecimento do gestor em relação à viabilidade de implantação, destacando que a falta de conhecimento pode “criar barreiras, além das que já existem” e até mesmo “sabotar” as ações. Para ele, quanto mais conhecimento o gestor possuir, mais positivo será o impacto na viabilidade da implementação. Isso ressalta que o conhecimento não apenas facilita a identificação de caminhos, mas também previne a criação de novos obstáculos.

Na UTFPR, o gestor percebeu um impacto “frontal” do conhecimento dos gestores na viabilidade. Ele explicou que, se os gestores “entendem, sabem o que eles estão procurando para passar para a comunidade como um todo que vai ser utilizado”, isso facilita a adoção. A afirmação “é difícil você defender uma bandeira se você não conhece a bandeira” ilustra a necessidade de um entendimento profundo por parte da liderança para promover a aceitação e o uso generalizado das tecnologias na instituição.

O representante da UFPR também indicou um impacto “positivo” do conhecimento e preparação dos gestores na viabilidade de implementação. Embora a resposta tenha sido mais concisa, ela se alinha à percepção geral de que a familiaridade da gestão com essas ferramentas é um facilitador.

Por fim, o gestor da Unila observou que gestores “mais preparados e que conheçam as ferramentas, eles acabam induzindo determinadas práticas pela própria área de formação”, o que, em última análise, “facilitaria” a adoção. Essa perspectiva sugere que o conhecimento dos gestores pode influenciar diretamente a cultura organizacional, impulsionando a implementação de novas tecnologias.

As percepções dos gestores corroboram o pressuposto de que o conhecimento e a preparação da liderança são fundamentais para uma percepção positiva da viabilidade de implementação de RPA e IA. A falta desse conhecimento não apenas perpetua as barreiras existentes, mas pode, inclusive, criar novas dificuldades e desincentivar a adoção. A EBIA reforça essa importância, ao destacar que o acesso a conhecimentos e habilidades adequadas é crucial em todas as fases do ciclo de vida da IA (Ebia, 2021). Para otimizar os benefícios e mitigar os riscos, os gestores devem ser capazes de definir as condições de implementação, o que se torna mais eficaz com um nível elevado de conhecimento sobre as tecnologias.

4.9.6 Benefícios Percebidos x Viabilidade de Implantação - P6

Nesta seção o pressuposto P6 é explorado a partir das percepções dos gestores das IFEs do Paraná.

- P6: A percepção dos benefícios da implantação de RPA e IA tem um efeito positivo na percepção de viabilidade de sua implantação no setor público. Quanto mais os gestores públicos percebem os benefícios da automação, maior é a probabilidade de considerarem a implantação viável. A percepção dos benefícios justifica o investimento e os esforços de implantação.

Quadro 56 – Percepção dos gestores - P6

Pressuposto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
4.6.6 Benefícios Percebidos x Viabilidade de Implantação - P6	Relação “positiva”, nota 8 (em 0-10). A automação é vista como essencial para a “sobrevivência” da instituição.	Relação “positiva”. Reconhece “muitos benefícios” (economia de “horas-homem”, melhoria de atividades-fim/meio). No entanto, a viabilidade geral é “moderada, baixa” devido à “falta de recursos humanos” e capacitação.	Quando os benefícios são “bem palpáveis” e visíveis, a viabilidade é “bem melhor exemplificada”. Cita exemplo da redação de documentos por IA.	Há “muitas coisas que a gente compreende que seria melhor” (economia de tempo/recursos, mais precisão/ menos erros). Mas a escassez de recursos “nos distancia da implementação”. Viabilidade é para “médio prazo” devido a “vários pré-requisitos”.

Fonte: Autoria própria (2025).

Os gestores entrevistados, em sua maioria, corroboram o pressuposto P6, embora com nuances que refletem as particularidades de cada instituição.

O Pró-Reitor do IFPR avalia a relação entre os benefícios percebidos e a viabilidade de implementação como “positiva”, atribuindo-lhe uma nota de 8 em uma escala de 0 a 10.

Essa percepção otimista está alinhada à sua visão de que a automação traria uma melhoria significativa na qualidade do trabalho e de vida do servidor, ao reduzir o trabalho manual e liberar os funcionários para atividades que exigem mais conhecimento e tomada de decisão. Ele vê a adoção dessas tecnologias como essencial para a *“sobrevivência ou não da instituição”* diante do volume de trabalho crescente e do quantitativo reduzido de servidores.

O gestor da UTFPR concorda que *“quando você tiver os benefícios bem palpáveis, que você consegue visualizar eles, aí a viabilidade vai ser bem melhor exemplificada”*. Ele exemplificou com a redação de documentos por IA em 15 minutos, um processo que levaria 15 dias para uma equipe, destacando o *“grande ganho de tempo e produtividade”*. Para ele, essa liberação de tempo para *“outras coisas mais importantes”* aumenta a satisfação dos servidores. Essa visão reforça a ideia de que a tangibilidade dos benefícios é um motor crucial para a percepção de viabilidade.

O Pró-Reitor da UFPR também considera a relação entre benefício e viabilidade como *“positiva”*. Ele reconhece *“muitos benefícios”* que a automação poderia trazer, como a economia de *“horas-homem de trabalho”* e a melhoria de atividades-fim e atividades-meio da universidade. Apesar disso, sua avaliação geral da viabilidade institucional é *“moderada, baixa”*, devido à *“falta de recursos humanos”* para implementar as soluções e à necessidade de capacitação, mesmo que ele afirme que os benefícios percebidos justificam o investimento. Isso indica que, embora reconheça o potencial, a percepção de viabilidade é atenuada por desafios práticos.

O gestor da Unila, embora concorde que há *“muitas coisas que a gente compreende que seria melhor”* e que a automação traria economia de tempo e recursos, além de mais precisão e menos erros, expressa que *“a escassez de recursos nos distancia da implementação”*. Para ele, a implementação ainda é um *“planejamento de médio prazo”*, com a necessidade de trabalhar em *“vários pré-requisitos”* antes de avançar, principalmente a capacidade técnica. Essa perspectiva da Unila sugere que, mesmo havendo uma percepção clara dos benefícios, a viabilidade é limitada por fatores contextuais e pela distância da realidade institucional em termos de recursos e maturidade tecnológica.

As percepções dos gestores corroboram a premissa de que a identificação de benefícios potenciais, como o aumento da produtividade, a eficiência econômica, a melhoria da governança e conformidade, a redução de burocracias, a diminuição da carga de trabalho e o foco em atividades de maior valor agregado, impactam positivamente a avaliação da viabilidade de implementação de RPA e IA. No entanto, a materialização dessa viabilidade depende significativamente da superação de barreiras concretas, como a escassez de recursos financeiros e humanos, e a necessidade de capacitação e planejamento. A percepção dos benefícios impulsiona o desejo pela adoção, mas as condições institucionais e a disponibilidade de recursos moldam a percepção prática de viabilidade

4.9.7 Benefícios Percebidos x Oportunidades e Fatores Favoráveis - P7

Nesta seção o pressuposto P7 é explorado a partir das percepções dos gestores das IFEs do Paraná.

- P7: Oportunidades e fatores favoráveis moderam o efeito da percepção dos benefícios na viabilidade de implantação de RPA e IA no setor público. Fatores favoráveis, como incentivos impulsionados por estratégias organizacionais e apoio regulatório, podem reforçar a percepção de benefícios. Se os gestores públicos percebem que existem apoios, eles tendem a valorizar mais os benefícios da automação.

Quadro 57 – Percepção dos gestores - P7

Pressuposto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
4.6.7 Benefícios Percebidos x Oportunidades e Fatores Favoráveis - P7	A percepção de uma ação bem-sucedida (economia, redução de tempo, diminuição de trabalho manual) tem um impacto “gigantesco”, inclusive na “mudança cultural”.	Impacto “De forma positiva”.	A identificação de fatores favoráveis ocorre ao reconhecer o que foi feito e os benefícios obtidos.	A percepção de benefícios “tangíveis” para a organização leva a considerar a inovação como uma prática a ser implementada.

Fonte: Autoria própria (2025).

As percepções dos gestores entrevistados corroboram o pressuposto P7, destacando como os benefícios tangíveis se traduzem em uma análise mais otimista das oportunidades.

O Pró-Reitor do IFPR enfatizou que a percepção de uma ação bem-sucedida, que resulta em *“economia, redução de tempo e diminuição do trabalho manual”*, gera um impacto substancial. Tal impacto é *“gigantesco”*, inclusive na possibilidade de *“mudança cultural”*, uma das grandes barreiras enfrentadas pelas instituições públicas. Ao demonstrar resultados positivos, a cultura enraizada é forçada a ser questionada e debatida, abrindo caminho para novas abordagens e soluções.

O gestor da UTFPR afirmou que é possível identificar os fatores favoráveis ao reconhecer o que foi feito e quais benefícios foram obtidos. Essa percepção sugere um ciclo virtuoso, onde a materialização dos benefícios incentiva a busca por mais facilitadores.

O entrevistado da UFPR concorda que o impacto dos benefícios percebidos na análise dos fatores favoráveis é *“De forma positiva”*. Embora concisa, essa resposta reforça a ideia de que a visão positiva das vantagens impulsiona o reconhecimento de oportunidades.

Na Unila, o Pró-Reitor observou que, ao perceber que uma inovação pode trazer *“benefícios tangíveis”* para a organização, ela se torna uma prática que todos deveriam implementar. A tangibilidade dos resultados é, portanto, um fator crítico para a decisão de avançar com a implementação.

As respostas dos gestores demonstram que a experiência ou a clara visualização de benefícios, como o aumento da produtividade, a eficiência econômica e a liberação de servidores para tarefas de maior valor agregado, fortalecem a percepção de que as condições para a implementação são favoráveis. A redução do trabalho manual e a otimização de tempo, como exemplificado pelo gestor da UTFPR com a IA Gemini, servem como evidências concretas que podem catalisar mudanças culturais e justificar investimentos.

As percepções dos gestores em relação aos benefícios não apenas validam a adoção da RPA e IA, mas também motivam a superação de desafios e o aproveitamento de oportunidades, impulsionando a transformação digital nas IFEs.

4.9.8 Barreiras e Desafios x Viabilidade de implantação - P8

Esta seção visa investigar a percepção dos gestores das IFEs do Paraná sobre como os obstáculos e dificuldades impactam a exequibilidade da RPA e da IA.

- P8: As barreiras e desafios percebidos têm um efeito negativo na percepção de viabilidade da implantação de RPA e IA no setor público. Barreiras e desafios podem diminuir a percepção de viabilidade da implantação de RPA e IA.

Quadro 58 – Percepção dos gestores - P8

Pressuposto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
4.6.8 Barreiras e Desafios x Viabilidade de implantação - P8	A viabilidade é avaliada como “sete” (parcialmente viável). As barreiras podem “impactar o ponto de não acontecer”. Destaca cultura enraizada, falta de capacitação e priorização como críticos.	A viabilidade é avaliada como “moderada, baixa”. As barreiras podem “inviabilizar a implementação”. Cita a falta de recursos humanos e capacitação como causas.	A viabilidade é considerada “viável”, mas as barreiras “podem atrapalhar”. A barreira financeira pode “inviabilizar” se o investimento for alto e os benefícios não forem claros. Menciona resistência a mudanças de servidores antigos.	A viabilidade é um “planejamento de médio prazo”. As barreiras “viram dificultadores” e “aumentam as dificuldades”. A estrutura do serviço público impede práticas positivas.

Fonte: Autoria própria (2025).

A literatura corrobora que a existência de obstáculos é um fator crítico que pode impedir o sucesso da implementação de novas soluções tecnológicas (Lindgren, 2023).

As percepções dos gestores entrevistados, ao serem questionados sobre de que forma as barreiras e desafios podem impactar a viabilidade da implantação, confirmam o pressuposto P8, demonstrando que tais impedimentos podem, de fato, comprometer a concretização dos projetos de automação.

O Pró-Reitor do IFPR avaliou a viabilidade de adoção das soluções como “sete” em uma escala de 0 a 10, ou seja, parcialmente viável. Ele afirmou que as barreiras e desafios *“podem impactar o ponto de não acontecer”*. Ressaltou que, se as três principais barreiras – a *questão cultural enraizada*, a *falta de capacitação* e a *priorização destas tecnologias* – não forem superadas, *“o projeto não acontecerá”*. O gestor destacou que o IFPR não utiliza atualmente nenhuma tecnologia para automação de tarefas, o que já gera prejuízos e demanda por melhorias. A mudança cultural é um processo complexo na instituição, onde a percepção de *“perda da importância do trabalho”* é uma preocupação, mas também há um reconhecimento de que as soluções tecnológicas são necessárias devido ao volume de trabalho e quantitativo reduzido de servidores.

O gestor da UTFPR demonstrou uma visão mais otimista sobre a viabilidade, considerando-a *“viável”* e que a principal questão é *“planejar a implantação”*. No entanto, reconheceu que as barreiras *“podem atrapalhar”*. Apesar do otimismo de que as dificuldades podem ser superadas *“com o tempo, com o esforço”*, apontou a *barreira financeira* como um fator que *“pode até inviabilizar”* a implementação, especialmente se o investimento for considerado muito alto e os benefícios não forem claramente demonstrados. A UTFPR está em fase inicial na utilização dessas tecnologias, com iniciativas restritas e não disseminadas. O gestor também mencionou a resistência a mudanças por parte de servidores mais antigos como uma barreira cultural.

Na UFPR a avaliação foi mais cautelosa, classificando a viabilidade como *“moderada, baixa”*. O gestor afirmou que as barreiras e desafios *“podem atuar de maneira negativa, porque essas barreiras e desafios podem viabilizar a implementação dessas ferramentas”*. Ele atribuiu essa baixa viabilidade principalmente à *“falta de recursos humanos para tratar desse tema específico”* e à *“capacitação”*. Observou ainda que a instituição possui um *“déficit muito grande de atividades”* e que, embora haja bons profissionais, eles estão alocados em outras funções.

Na Unila o Pró-Reitor considerou a viabilidade como um planejamento de médio prazo, não sendo viável no presente devido à necessidade de trabalhar em vários pré-requisitos. Destacou que as barreiras *“viram dificultadores”* e *“aumentam as dificuldades para implementar novos processos”*. Ressaltou que, culturalmente, muitas iniciativas positivas poderiam ser implementadas na gestão pública, mas a própria *estrutura do serviço público e das instituições* acaba impedindo a efetivação e a obtenção dos benefícios esperados. Observou ainda que a implementação de práticas consideradas positivas é *“sempre um desafio maior”* no setor público. A falta de conhecimento dos próprios servidores e a restrição da universidade em termos de cursos de computação também foram citadas como fatores limitantes.

As percepções dos gestores corroboram o pressuposto P8, indicando que as barreiras e desafios têm um impacto negativo direto na viabilidade de implantação de RPA e IA. A *resistência cultural* e a *carência de capacitação* surgem como os desafios mais proeminentes, conforme evidenciado pelas respostas do IFPR e da Unila, alinhando-se à literatura que aponta a falta de conhecimento técnico e de capacitação institucional como barreiras significativas. A dificuldade em identificar processos adequados para automação também é um desafio notável para o IFPR

e UFPR. A preocupação com os *recursos financeiros* (UTFPR) e a *mão de obra especializada* (UFPR) também se alinha à literatura sobre os desafios de implementação.

Apesar de algumas instituições demonstrarem iniciativas pontuais de automação, o cenário geral é de uso incipiente e, em grande parte, não institucionalizado. A rigidez das estruturas públicas e a cultura organizacional consolidada são vistas como grandes obstáculos para a inovação e a mudança. A falta de conhecimento dos gestores sobre as ferramentas e suas possibilidades pode, por si só, tornar-se uma barreira adicional, atrapalhando a implementação.

A superação das barreiras é fundamental para que as IFEs possam avançar na adoção da RPA e da IA. Sem o enfrentamento dessas dificuldades – seja por meio de políticas institucionais claras, investimentos em capacitação ou uma mudança de cultura organizacional – a viabilidade da implementação permanecerá comprometida, distanciando as instituições de um futuro com processos administrativos mais eficientes e qualificados.

4.9.9 Barreiras e Desafios x Requisitos - P9

Nesta seção o pressuposto P9 é explorado a partir das percepções dos gestores das IFEs do Paraná.

- P9: Requisitos organizacionais e tecnológicos moderam o efeito das barreiras e desafios na percepção de viabilidade da implantação de RPA e IA no setor público. A presença de uma infraestrutura adequada pode atenuar o impacto das barreiras e desafios, tornando a implantação mais viável.

Quadro 59 – Percepção dos gestores - P9

Pressuposto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
4.6.9 Barreiras e Desafios x Requisitos - P9	Os requisitos tecnológicos podem ser “grandes desafios” (ex: alto custo do contrato de armazenamento na nuvem). Os próprios requisitos podem ser barreiras se não endereçados ou com custos altos.	O impacto dos requisitos na superação de barreiras e desafios é “positivo”.	Atender aos requisitos, especialmente a capacitação de pessoas, facilita a superação de barreiras. Faz um paralelo com a implantação do SEI.	Se houver uma estrutura organizacional favorável (requisitos atendidos), isso facilita a implementação. Uma “condição organizacional ruim” (falta de requisitos) se torna um “impeditivo”.

Fonte: Autoria própria (2025).

Os requisitos para a implementação bem-sucedida de RPA e IA incluem aspectos como segurança, dados adequados e mão de obra especializada. A falta de expertise técnica e treinamento, por exemplo, é apontada como uma dificuldade significativa para as administrações

públicas, assim como os recursos financeiros e tecnológicos. A superação dessas lacunas, ao atender aos requisitos, é fundamental para lidar com os desafios identificados.

A percepção dos gestores entrevistados sobre como os requisitos organizacionais e tecnológicos podem influenciar a superação de barreiras e desafios apresentou nuances.

O Pró-Reitor do IFPR indicou que os requisitos tecnológicos podem ser grandes desafios. Ele citou o alto custo do contrato de armazenamento de dados na nuvem como um impedimento, sugerindo que uma reavaliação e priorização seriam necessárias para viabilizar a implementação de novas tecnologias. Essa perspectiva revela que, em alguns casos, os próprios requisitos, especialmente os financeiros e de infraestrutura, podem se manifestar como barreiras significativas se não forem adequadamente endereçados ou se apresentarem custos elevados.

O gestor da UTFPR destacou que, ao conseguir atender aos requisitos, especialmente no que tange à capacitação de pessoas, é possível superar as barreiras de forma mais fácil. Ele traçou um paralelo com a implementação do Sistema Eletrônico de Informações (SEI), onde o conhecimento e a preparação dos gestores foram cruciais para a superação de resistências e a efetivação do sistema. Essa visão reforça o pressuposto de que o cumprimento dos requisitos, como a disponibilização de mão de obra capacitada, facilita o enfrentamento de obstáculos.

O entrevistado da UFPR afirmou de forma concisa que a influência dos requisitos organizacionais e tecnológicos na superação de barreiras e desafios é positiva. Embora não tenha detalhado, a resposta alinha-se diretamente ao pressuposto de que a presença dos requisitos necessários contribui para a mitigação dos desafios.

O Pró-Reitor da Unila apresentou uma perspectiva que engloba ambos os lados: se houver uma estrutura organizacional favorável (ou seja, os requisitos forem atendidos), isso facilita a implementação. Contudo, uma *“condição organizacional ruim em algum desses fatores”* (falta de requisitos) pode se tornar um *“impeditivo, de médio e longo prazo”*. Essa visão reforça a ideia de que a ausência de requisitos, como a competência técnica e a estrutura adequada, se transforma em barreiras significativas para a adoção.

As percepções dos gestores corroboram o pressuposto de que a percepção e o atendimento dos requisitos organizacionais e tecnológicos têm um efeito geralmente positivo na superação das barreiras e desafios para a implementação de RPA e IA. Contudo, a análise também revela uma complexidade: em alguns casos, a própria natureza ou o custo de certos requisitos (como infraestrutura de TI) podem, paradoxalmente, constituir uma barreira inicial se não houver planejamento e priorização adequados. A capacidade de disponibilizar mão de obra especializada e capacitada é apontada como um dos requisitos mais críticos para facilitar o processo e superar a resistência à mudança e outros desafios.

4.9.10 Barreiras e Desafios x Oportunidades e Fatores Favoráveis - P10

O pressuposto P10 da pesquisa postula que as oportunidades e os fatores favoráveis moderam o efeito das barreiras e desafios na percepção de viabilidade da implantação de RPA e IA no setor público.

- P10: Oportunidades e fatores favoráveis moderam o efeito das barreiras e desafios na percepção de viabilidade da implantação de RPA e IA no setor público. Oportunidades externas (como incentivos financeiros ou políticas governamentais) podem ajudar a superar algumas barreiras, como altos custos ou resistência interna.

Quadro 60 – Percepção dos gestores - P10

Pressuposto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
4.6.10 Barreiras e Desafios x Oportunidades e Fatores Favoráveis - P10	As barreiras têm um impacto duplo: negativo (exigem soluções) e positivo (atuam como um desafio a ser vencido, catalisando o movimento em direção à automação).	Não conseguiu responder diretamente à questão.	As barreiras podem “inviabilizar completamente” a implantação. A barreira financeira pode levar à desistência do projeto.	Mesmo diante de oportunidades claras, barreiras culturais e estruturais profundas podem neutralizar o impacto positivo dos fatores favoráveis, impedindo a transformação.

Fonte: Autoria própria (2025).

A análise das percepções dos gestores das Instituições Federais de Ensino do Paraná sobre essa relação revela uma dinâmica complexa, com visões variadas sobre como os obstáculos interagem com os elementos facilitadores.

O Pró-Reitor do IFPR destacou que as barreiras apresentam um impacto duplo:

- Negativo: exigem a busca por soluções para problemas como a cultura institucional e a falta de capacitação. Superar esses obstáculos requer esforço para que a instituição possa avançar.
- Positivo: atuam como um *desafio a ser vencido* para alcançar resultados superiores, como a redução do trabalho manual. O desejo de superar esses impedimentos impulsiona a instituição a buscar novas ações e atividades. Essa perspectiva sugere que as barreiras, ao serem encaradas como metas, podem catalisar o movimento em direção à automação.

O gestor da UTFPR expressou uma preocupação mais direta, indicando que as barreiras podem *inviabilizar completamente a implantação*. Ele citou a barreira financeira como um exemplo crítico, onde um investimento percebido como muito alto e sem retorno garantido pode levar à desistência do projeto. Isso demonstra que, apesar da existência de fatores favoráveis, certas

barreiras podem ser consideradas intransponíveis sem um planejamento robusto e a garantia de recursos.

O gestor da UFPR não conseguiu responder diretamente a essa questão, indicando que a relação entre barreiras, desafios e fatores favoráveis pode não ser imediatamente clara ou que sua complexidade impede uma resposta simplificada.

O Pró-Reitor da Unila enfatizou que, em termos *culturais*, muitas práticas positivas poderiam ser implementadas na gestão pública. No entanto, a própria estrutura do serviço público e das instituições impede que essas práticas sejam adotadas, não gerando os benefícios potenciais. Ele ressaltou que, na gestão pública, a implementação de práticas reconhecidas como positivas é “*sempre um desafio maior*”. Essa percepção sugere que, mesmo diante de oportunidades claras, barreiras culturais e estruturais profundas podem neutralizar o impacto positivo dos fatores favoráveis, impedindo a transformação.

As percepções dos gestores sobre como barreiras e desafios impactam os fatores favoráveis divergem. Enquanto alguns veem os obstáculos como impulsionadores para a busca de soluções e melhorias, outros os consideram fortes o suficiente para inviabilizar projetos, especialmente quando se trata de aspectos financeiros ou de mudanças culturais profundas. A ausência de uma resposta clara de um dos entrevistados e a ênfase nas barreiras culturais e estruturais em outra instituição reforçam a complexidade da interação entre esses construtos e a necessidade de estratégias diferenciadas para cada contexto institucional.

4.9.11 Requisitos x Viabilidade de implantação - P11

Esta seção analisará como a percepção dos requisitos organizacionais e tecnológicos influencia a viabilidade da implementação de RPA e IA nas IFEs do Paraná.

- P11: A percepção dos requisitos organizacionais e tecnológicos tem um efeito positivo na percepção de viabilidade da implantação de RPA e IA no setor público. Ter uma infraestrutura de TI adequada é um fator essencial que aumenta a viabilidade de implantação de RPA e IA. Esses requisitos são essenciais para superar barreiras e desafios técnicos e organizacionais.

Quadro 61 – Percepção dos gestores - P11

Pressuposto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
4.6.11 Requisitos x Viabilidade de implantação - P11	Os requisitos têm um impacto duplo: podem ser “um pouco preocupantes” (ajustes internos) mas “fornecem o mínimo necessário” para avançar. A viabilidade geral é “sete” (parcialmente viável).	O impacto é “positivo”. No entanto, a viabilidade geral é “moderada, baixa” devido à “falta de recursos, recursos humanos” para atender aos requisitos.	Há um “impacto total dos requisitos na viabilidade”; sem eles, a implantação não será adequada. Considera a adoção “viável” com planejamento.	“Se não existir condições para implantação, vira um impeditivo” (falta de competência técnica, orçamento, estrutura). A viabilidade “ainda não há” e é um “planejamento de médio prazo”.

Fonte: Autoria própria (2025).

A análise das entrevistas revelou nuances importantes sobre essa relação.

O gestor do IFPR indicou que os requisitos possuem um *impacto duplo* na viabilidade. Por um lado, podem ser “*um pouco preocupantes*” devido aos “*ajustes necessários internamente*” para a adoção das tecnologias. Por outro lado, eles “*fornecem o mínimo necessário*”, orientando a instituição sobre o que é preciso para avançar no cenário de automação. Apesar disso, a viabilidade geral da adoção de RPA e IA na instituição foi avaliada como “*sete*” (parcialmente viável), sendo as principais barreiras ainda a capacitação da equipe, a priorização das tecnologias e a mudança cultural. Isso sugere que, embora a compreensão dos requisitos seja uma guia positiva, os desafios em atendê-los podem limitar a viabilidade percebida.

O gestor da UTFPR enfatizou o “*impacto total dos requisitos na viabilidade*”, afirmando que “*sem conseguir esses requisitos, acho que não vai conseguir fazer a implantação de forma adequada. Ou faz, mas faz de qualquer jeito*”. Essa percepção reforça a criticidade dos requisitos: a falta deles pode inviabilizar uma implantação bem-sucedida. Apesar da importância atribuída aos requisitos, a UTFPR considera a adoção das soluções “*viável*”, desde que haja um planejamento adequado, impulsionado pela presença de recursos humanos na área de TI e pela consciência de que a automação liberará servidores para atividades de maior valor.

O entrevistado da UFPR expressou uma visão “*positiva*” sobre o impacto dos requisitos na viabilidade. Contudo, ao avaliar a viabilidade geral da instituição, esta foi classificada como “*moderada, baixa*”, principalmente devido à “*falta de recursos, recursos humanos*” para lidar com a implementação de RPA e IA. Isso demonstra que, mesmo com a percepção positiva da importância dos requisitos, a ausência de recursos para atendê-los se torna um entrave significativo para a concretização da viabilidade.

O gestor da Unila foi enfático ao afirmar que “*se não existir condições para implantação, vira um impeditivo*”, destacando a falta de “*competência técnica, orçamento, estrutura*” como fatores que tornam o processo mais difícil de ser implementado. A Unila avaliou sua viabilidade atual como “*ainda não há viabilidade*”, considerando-a um planejamento de médio prazo que depende da superação de “*vários pré-requisitos*”. Esta perspectiva alinha-se diretamente com o pressuposto, indicando que a ausência de requisitos impede a percepção de viabilidade.

Os resultados corroboram o pressuposto P11, de que a percepção dos requisitos tem um efeito positivo na viabilidade da implantação de RPA e IA. No entanto, a análise aprofundada revela uma complexidade adicional: a viabilidade real é condicionada à capacidade da instituição de atender a esses requisitos. Quando os requisitos são identificados e a instituição possui ou pode providenciar os meios para supri-los (como infraestrutura tecnológica, recursos orçamentários, dados de qualidade e, sobretudo, mão de obra especializada), a viabilidade é percebida como alta. Por outro lado, a percepção de falta ou dificuldade em atender a requisitos críticos, como a capacitação de equipes ou a disponibilidade de recursos humanos, transforma esses requisitos em barreiras significativas, impactando negativamente a viabilidade da implementação.

A literatura reforça a importância desses requisitos: a segurança e conformidade com regulamentações como a LGPD são cruciais (Charalabidis *et al.*, 2023); a qualidade e disponibilidade de dados são fundamentais para o funcionamento eficaz de IA e RPA (Dwivedi *et al.*, 2021); e a escassez de mão de obra especializada no setor público (Ebia, 2021) é um desafio reconhecido. A efetividade da implementação, portanto, não reside apenas em reconhecer o que é necessário, mas em possuir as condições e capacidades para suprir essas necessidades.

4.9.12 Requisitos x Oportunidades e Fatores Favoráveis - P12

Esta seção analisa a maneira como a percepção dos requisitos organizacionais e tecnológicos influencia a identificação de oportunidades e fatores favoráveis para a implementação de RPA e IA nas IFEs.

- P12: A percepção dos requisitos organizacionais e tecnológicos tem um efeito positivo na identificação de oportunidades e fatores favoráveis para a implantação de RPA e IA no setor público.

Quadro 62 – Percepção dos gestores - P12

Pressuposto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
4.6.12 Requisitos x Oportunidades e Fatores Favoráveis - P12	Os requisitos têm um “impacto duplo”: desafios se não atendidos, mas a capacidade de provê-los impacta positivamente, permitindo o avanço e a identificação de oportunidades.	A relação é “Positivo”.	Os requisitos são importantes para o “convencimento das pessoas”. A clareza sobre os requisitos (financeiros, técnicos) é fundamental para demonstrar os benefícios e impulsionar a percepção de oportunidades.	A presença de “competência técnica já muito bem definida” e “servidores que compreendem o assunto” é “sem dúvida” um “facilitador de uma implementação”.

Fonte: Autoria própria (2025).

Os gestores das Instituições Federais de Ensino (IFEs) do Paraná expressaram diferentes perspectivas sobre essa relação.

O Pró-Reitor do IFPR indicou que os requisitos apresentam um “*impacto duplo*”. Embora possa haver desafios (impacto negativo) quando um requisito não é atendido, a percepção de que a maioria dos requisitos gerais pode ser atendida em um curto período tem um *impacto positivo*, permitindo o avanço. Isso sugere que a capacidade de prover os requisitos essenciais abre caminho para a identificação e aproveitamento de oportunidades.

O gestor da UTFPR enfatizou que os requisitos são importantes para o “*convencimento das pessoas*”. Ele levantou a dúvida sobre se o investimento em determinados requisitos valeria a pena, indicando que a clareza sobre os requisitos (financeiros, técnicos, entre outros) é fundamental para demonstrar os benefícios e, assim, impulsionar a percepção de oportunidades. Isso implica que requisitos bem definidos e visivelmente atingíveis podem motivar a adesão e a busca por soluções inovadoras.

O Pró-Reitor da UFPR afirmou que a relação entre requisitos e a identificação de oportunidades e fatores favoráveis é “*Positivo*”. Essa resposta concisa indica um reconhecimento direto de que a existência e o cumprimento dos requisitos são facilitadores para que a instituição perceba e aproveite as vantagens da RPA e IA.

O gestor da Unila destacou que a presença de “*competência técnica já muito bem definida*” e “*servidores que compreendem o assunto*” é, sem dúvida, um “*facilitador de uma implementação*”. Esta visão conecta diretamente um requisito fundamental (mão de obra especializada/competência técnica) a um fator favorável (facilitação da implementação), demonstrando que a disponibilidade dos recursos necessários gera oportunidades para a adoção das tecnologias.

Em síntese, a percepção de que os requisitos para a implementação de RPA e IA podem ser atendidos ou já estão presentes na instituição fortalece a identificação de oportunidades e fatores favoráveis. Essa relação se manifesta na clareza sobre a mão de obra necessária, a adequação da infraestrutura tecnológica, a qualidade dos dados e o alinhamento com as estratégias institucionais e governamentais, impulsionando a confiança na viabilidade da adoção dessas tecnologias.

4.9.13 Oportunidades e Fatores Favoráveis x Viabilidade de implantação - P13

Nesta seção o pressuposto P13 é explorado a partir das percepções dos gestores das IFEs do Paraná.

- P13: A identificação de oportunidades e fatores favoráveis tem um efeito positivo na percepção de viabilidade da implantação de RPA e IA no setor público. Fatores favoráveis aumentam a viabilidade da implantação, pois fornecem apoio adicional e criam um ambiente mais propício para a adoção de tecnologias como RPA e IA.

Quadro 63 – Percepção dos gestores - P13

Pressuposto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
4.6.13 Oportunidades e Fatores Favoráveis x Viabilidade de implantação - P13	A presença de “gestores que são favoráveis”, com “conhecimento” e “equipe capacitada”, impacta “significativamente e positivamente” a adoção e a aderência das tecnologias. Ajuda a direcionar as ações.	É importante “divulgar os benefícios” que a automação pode trazer para “quebrar barreiras” (resistência das pessoas). Mostrar o benefício no dia a dia do servidor é fundamental.	O impacto dos fatores favoráveis na percepção da viabilidade é “de maneira positiva”.	A “percepção clara de que vai trazer benefícios” (maior rapidez, menor custo, diminuição do trabalho dos servidores e aumento da qualidade do serviço) “ajuda” diretamente na viabilidade.

Fonte: Autoria própria (2025).

Os gestores entrevistados corroboram amplamente a influência positiva das oportunidades e fatores favoráveis na percepção de viabilidade.

O Pró-Reitor do IFPR enfatizou que a presença de *“gestores que são favoráveis, se você tem gestores que têm conhecimento, equipe capacitada”* impacta *“significativamente e positivamente”* a adoção e a aderência das tecnologias por toda a equipe e instituição. Ele acredita que isso ajuda a direcionar as ações de implementação. Esse ponto é relevante, pois alinha o suporte da liderança e a capacitação do capital humano como catalisadores diretos da viabilidade, transformando a intenção em capacidade prática de implementação.

O gestor UTFPR destacou a importância de *“divulgar os benefícios”* que a automação pode trazer para *“quebrar barreiras”*, especialmente a resistência das pessoas. Ele ressaltou que mostrar o benefício no dia a dia do servidor é fundamental para influenciar a percepção de viabilidade. Essa perspectiva sugere que a tangibilidade dos benefícios percebidos, decorrente das oportunidades de melhoria, é um motor para impulsionar a viabilidade e superar desafios inerentes à mudança cultural.

O gestor da UFPR afirmou de maneira concisa que o impacto dos fatores favoráveis na percepção da viabilidade é *“de maneira positiva”*. Embora não tenha detalhado, a concordância geral com o pressuposto indica um reconhecimento de que as condições propícias facilitam a concretização dos projetos de automação.

O Pró-Reitor da Unila explicou que a busca por alternativas mais eficazes é constante. Ele salientou que a *“percepção clara de que vai trazer benefícios”*, como maior rapidez, menor custo, diminuição do trabalho dos servidores e aumento da qualidade do serviço, *“ajuda”* diretamente na viabilidade da implementação. Isso reforça a ideia de que a identificação de benefícios concretos, que são oportunidades por natureza, é um fator decisivo para justificar o investimento e os esforços de implantação, mesmo em contextos de escassez de recursos.

A análise das entrevistas revela um consenso de que a identificação de oportunidades e fatores favoráveis, como o apoio da gestão, a capacitação da equipe e a clareza dos benefícios

(aumento de produtividade, eficiência econômica, redução de burocracia, melhoria da qualidade e diminuição da carga de trabalho), tem uma influência marcadamente positiva na percepção da viabilidade de implementação da RPA e IA nas IFEs do Paraná. Esses fatores atuam como catalisadores, incentivando os gestores a avançar com a transformação digital e a superar as barreiras e desafios existentes.

4.9.14 Validação dos Pressupostos Teóricos

Nesta seção, realiza-se a análise cruzada dos dados coletados nas entrevistas com o objetivo de validar os pressupostos teóricos que nortearam esta pesquisa. Os treze pressupostos, derivados da revisão de literatura, exploram as relações entre os constructos: conhecimento e preparação dos gestores, benefícios percebidos, barreiras e desafios, requisitos, oportunidades e fatores favoráveis, e a viabilidade de implantação de RPA e IA.

A análise das respostas dos gestores revelou uma concordância expressiva com a maioria dos pressupostos estabelecidos, indicando um forte alinhamento entre o modelo teórico proposto e as percepções práticas dos gestores.

Os pressupostos P1, P2, P3, P4 e P5, que relacionam o conhecimento e a preparação dos gestores a outros constructos, foram unanimemente validados. Houve consenso de que gestores mais preparados tendem a perceber com mais clareza os benefícios (P1), a identificar caminhos para superar barreiras (P2), a compreender melhor os requisitos (P3), a enxergar oportunidades (P4) e, conseqüentemente, a ter uma visão mais positiva sobre a viabilidade da implantação (P5). A fala do gestor da UTFPR, “é difícil você defender uma bandeira se você não conhece a bandeira”, sintetiza a importância atribuída ao conhecimento como condição prévia para a liderança do processo de transformação digital.

Da mesma forma, os pressupostos que associam outros constructos à viabilidade foram amplamente confirmados. Todos os gestores concordaram que a percepção clara dos benefícios (P6) e a identificação de oportunidades e fatores favoráveis (P13) aumentam a percepção de viabilidade. Também houve consenso de que a presença de barreiras e desafios (P8) impacta negativamente a viabilidade, podendo até inviabilizar a implementação. A percepção dos requisitos (P11) também foi confirmada como um fator que influencia positivamente a viabilidade, embora com a ressalva de que a dificuldade em atendê-los pode transformar os próprios requisitos em barreiras.

As relações de moderação também foram validadas. O pressuposto P7, que sugere que oportunidades e fatores favoráveis moderam o efeito dos benefícios na viabilidade, foi confirmado, com os gestores indicando que a materialização de benefícios incentiva uma análise mais otimista das oportunidades. Da mesma forma, foi validado o pressuposto P9, com os gestores reconhecendo que o atendimento aos requisitos facilita a superação de barreiras. A relação entre a percepção dos requisitos e a identificação de oportunidades (P12) também foi validada por todos os entrevistados.

O único ponto de divergência surgiu na análise do pressuposto P10, que postula que oportunidades e fatores favoráveis moderam o efeito das barreiras e desafios na viabilidade. Neste ponto, as percepções variaram: o gestor do IFPR viu as barreiras como um catalisador para a busca de soluções; o da Unila considerou que barreiras estruturais podem neutralizar as oportunidades; e o da UTFPR indicou que certas barreiras, como as financeiras, podem inviabilizar um projeto, independentemente dos fatores favoráveis. O gestor da UFPR não respondeu diretamente à questão.

O Quadro 64 abaixo sintetiza a validação de cada pressuposto pelas instituições entrevistadas, onde “✓” indica concordância e “—” indica a ausência de uma resposta conclusiva.

Quadro 64 – Validação dos Pressupostos da Pesquisa

Pressuposto	IFPR	UTFPR	UFPR	Unila
P1: O conhecimento e a preparação dos gestores têm um efeito positivo na percepção dos benefícios	✓	✓	✓	✓
P2: O conhecimento e a preparação dos gestores têm um efeito negativo na percepção de barreiras e desafios	✓	✓	✓	✓
P3: O conhecimento e a preparação dos gestores têm um efeito positivo na percepção dos requisitos	✓	✓	✓	✓
P4: O conhecimento e a preparação dos gestores têm um efeito positivo na identificação de oportunidades e fatores favoráveis	✓	✓	✓	✓
P5: O conhecimento e a preparação dos gestores têm um efeito positivo na percepção de viabilidade	✓	✓	✓	✓
P6: A percepção dos benefícios tem um efeito positivo na percepção de viabilidade	✓	✓	✓	✓
P7: Oportunidades e fatores favoráveis moderam o efeito da percepção dos benefícios na viabilidade	✓	✓	✓	✓
P8: As barreiras e desafios têm um efeito negativo na percepção de viabilidade	✓	✓	✓	✓
P9: Os requisitos moderam o efeito das barreiras e desafios na percepção de viabilidade	✓	✓	✓	✓
P10: Oportunidades e fatores favoráveis moderam o efeito das barreiras e desafios na viabilidade	✓	✓	—	✓
P11: A percepção dos requisitos tem um efeito positivo na percepção de viabilidade	✓	✓	✓	✓
P12: A percepção dos requisitos tem um efeito positivo na identificação de oportunidades e fatores favoráveis	✓	✓	✓	✓
P13: A identificação de oportunidades e fatores favoráveis tem um efeito positivo na percepção de viabilidade	✓	✓	✓	✓

Fonte: Autoria própria (2025).

Os resultados demonstram a robustez do modelo teórico proposto, com 12 dos 13 pressupostos sendo unanimemente validados pelos gestores participantes. A consistência das respostas indica que os fatores identificados e suas inter-relações refletem de maneira fidedigna a complexidade do processo decisório para a adoção de RPA e IA no contexto das IFEs do

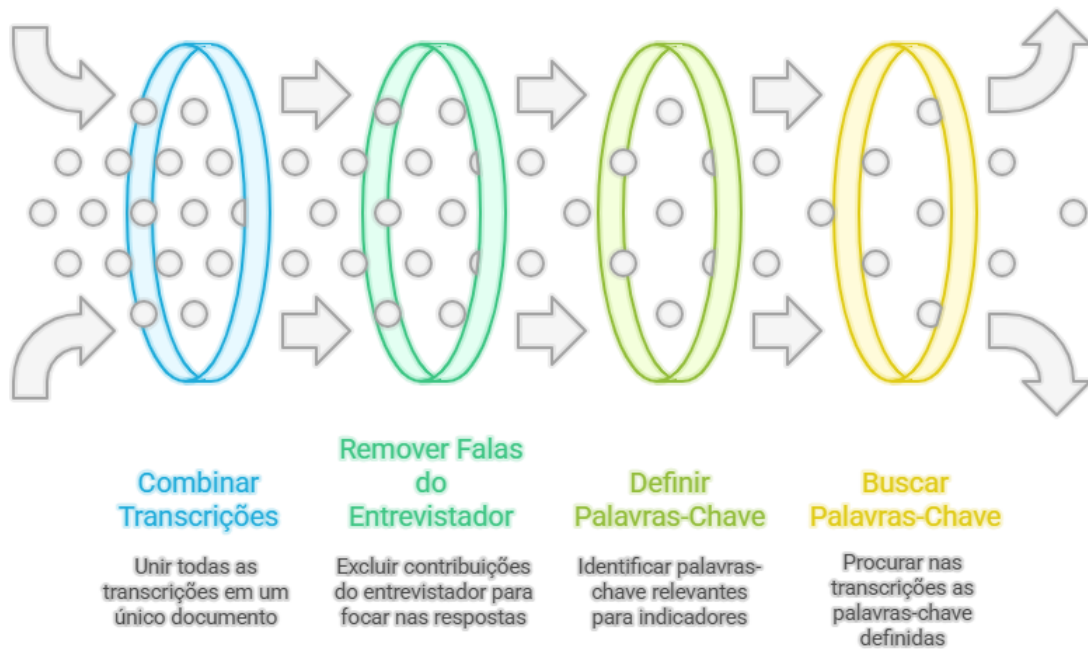
Paraná, reforçando a centralidade do conhecimento gerencial e das condições organizacionais para o sucesso da transformação digital.

4.10 Frequência de termos recorrentes nas entrevistas

Esta seção tem como objetivo analisar a frequência de citação dos indicadores mencionados pelos gestores durante as entrevistas. Esta análise permite identificar os elementos mais presentes na percepção dos gestores acerca da adoção da RPA e da IA nas instituições entrevistadas.

A quantidade de citações de cada indicador foi levantada seguindo os passos contidos na Figura 16.

Figura 16 – Metodologia para levantamento da frequência de citação de indicadores



Fonte: Autoria própria (2025).

A Tabela 5 apresenta a quantidade de citações por termo e o seu vínculo com os indicadores e constructos estudados.

Tabela 5 – Quantidade de citações de termos nas entrevistas

Constructo	Indicador	Termo	Quantidade de citações
Conhecimento e preparação dos gestores	Nível de Conhecimento	Conhecimento	49
	Diminuição da carga de trabalho	Trabalho	33
Benefícios percebidos	Foco em atividades com maior valor agregado	Atividade	24
	Qualidade	Qualidade	10
	Produtividade	Produtividade	4
	Governança	Governança	3
	Conformidade	Conformidade	3
	Eficiência econômica	Eficiência	2
	Redução da burocracia	Burocracia	2
	Accountability	Accountability	0
	Fraude e corrupção	Fraude + corrupção	0
	Satisfação	Satisfação	0
Barreiras e desafios	Identificação de processos	Processo	77
	Apoio da gestão	Gestão	47
	Capacitação	Capacitação	34
	Resistência a mudanças	Resistência + mudança + cultura	31
	Confiabilidade	Confiabilidade	11
Oportunidades e fatores favoráveis	Substituição da força de trabalho	Substituição	2
	Alinhamento com a estratégia e objetivos organizacionais	Estratégia + objetivos	25
	Ações do governo federal	Governo	13
Requisitos	Existência de ferramentas de código aberto	Código aberto	2
	Mão de obra	Mão de obra + servidor	41
	Dados	Dados	35
	Orçamentários	Orçamento + financeiro	12
	Segurança	Segurança	7
Infraestrutura	Infraestrutura	5	

Fonte: Autoria própria (2025).

Os resultados evidenciam que *processo* (77 ocorrências), *conhecimento* (49 ocorrências), *gestão* (47 ocorrências), *dados* (35 ocorrências), e *capacitação* (34 ocorrências) figuram entre os indicadores mais recorrentes. Este conjunto de termos revela que a preocupação dos gestores se concentra, sobretudo, na estruturação e mapeamento dos processos, na necessidade de conhecimento e preparo institucional, bem como na gestão de recursos humanos e na formação continuada dos servidores. Assim, observa-se que a percepção da viabilidade da automação está diretamente associada à capacidade das instituições de articular aspectos técnicos, humanos e gerenciais.

Em contraste, indicadores como *fraude e corrupção*, *accountability* e *satisfação* não foram mencionados nas entrevistas, o que sugere que tais dimensões, embora relevantes na literatura, não constituem foco imediato para os gestores das instituições analisadas. A ausên-

cia de referências a esses termos pode indicar tanto uma menor percepção de sua relevância prática quanto a predominância de preocupações mais urgentes e concretas, ligadas ao funcionamento interno e às condições estruturais das IFEs.

Outro aspecto relevante é a distribuição dos indicadores entre benefícios, barreiras e desafios, oportunidades e fatores favoráveis e requisitos. Enquanto os benefícios estão associados principalmente à diminuição da carga de trabalho e ao aumento do valor agregado das atividades, as barreiras se relacionam sobretudo à dificuldade de identificação de processos automatizáveis, ao apoio da gestão e à capacitação. Já os requisitos mais citados, como mão de obra especializada, dados, orçamentários, segurança e infraestrutura, apontam para a necessidade de bases sólidas de suporte tecnológico e de recursos para viabilizar a automação.

A análise da frequência dos termos reforça que a adoção da RPA e da IA nas IFEs do Paraná é percebida como um processo plural, no qual os gestores reconhecem tanto potencial de ganhos em produtividade e eficiência quanto desafios ligados à gestão, capacitação e adaptação organizacional.

5 PRODUTO TÉCNICO TECNOLÓGICO

5.1 Natureza e Finalidade do Produto

O Produto Técnico Tecnológico (PTT) resultante desta dissertação intitula-se “Guia para Automação de Processos para Gestores das Instituições Federais de Ensino”. O material foi desenvolvido como instrumento de apoio à gestão pública, com foco em orientar a adoção estratégica e responsável de tecnologias de automação de processos - notadamente a Automação Robótica de Processos (RPA) e a Inteligência Artificial (IA) - no contexto das IFEs.

O Guia constitui-se em um manual prático e didático voltado a gestores, fornecendo conceitos, fundamentos e um roteiro metodológico de implementação. O produto tem como propósito viabilizar a modernização administrativa e a transformação digital nas IFEs, de forma a aumentar a eficiência, reduzir a carga de tarefas repetitivas e aprimorar a governança e a transparência institucional.

Os Capítulos 4 a 7 do Guia derivam diretamente dos achados teóricos e empíricos da pesquisa de dissertação, que analisou os fatores de viabilidade e as percepções dos gestores quanto à adoção da automação no serviço público. Assim, o PTT materializa o caráter aplicado do Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede Nacional (PROFIAP), traduzindo o conhecimento científico em uma ferramenta acessível e replicável.

5.2 Estrutura e Componentes do Guia

O Guia é composto por nove capítulos, dispostos de forma progressiva, partindo de fundamentos conceituais até a operacionalização prática da automação:

- Capítulo 1 – Introdução: contextualiza a transformação digital no setor público e apresenta o potencial da automação para a modernização administrativa.
- Capítulos 2 e 3 – Fundamentos Técnicos: descrevem a RPA, suas aplicações práticas e sua evolução para a Hiperautomação, integrando IA, aprendizado de máquina e visão computacional.
- Capítulo 4 – Benefícios da Automação: detalha ganhos em produtividade, eficiência econômica, governança, integridade dos dados e valorização do servidor público.
- Capítulo 5 – Barreiras e Desafios: apresenta os principais entraves técnicos, culturais e organizacionais à adoção da automação no serviço público.
- Capítulo 6 – Oportunidades e Fatores Favoráveis: identifica fatores institucionais e contextuais que viabilizam a implementação, como o uso de softwares livres e a cooperação interinstitucional.

- Capítulo 7 – Requisitos para Implementação: define os pilares necessários ao sucesso da automação — apoio da gestão, capacitação, governança de dados, orçamento, segurança e infraestrutura.
- Capítulo 8 – Ética e Inteligência Artificial: estabelece diretrizes éticas com base na Estratégia Brasileira de IA, ressaltando princípios como transparência, não discriminação e responsabilidade humana.
- Capítulo 9 – Passo a Passo para Implantação: constitui o núcleo metodológico do Guia, apresentando o Roteiro de Implementação, com etapas, ferramentas e instrumentos aplicáveis às IFEs.

5.3 Roteiro de Implementação: O Passo a Passo Metodológico

O Capítulo 9 do PTT oferece um roteiro de implementação estruturado para orientar os gestores em projetos de automação. O roteiro segue um caminho desde o diagnóstico até a gestão da implantação, traduzindo princípios e boas práticas em um plano aplicável.

Com o intuito de ilustrar e validar as ferramentas sugeridas, optou-se pela utilização do processo de Registro de Empenho do IFPR como referência na prova de conceito, assegurando maior rigor metodológico, clareza na demonstração e confiabilidade nos resultados.

O roteiro é dividido nas seguintes etapas sequenciais:

5.3.1 Avaliação de Viabilidade Organizacional

Utiliza a Matriz SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) para identificar fatores internos e externos que influenciam o projeto de automação. A matriz permite a construção de estratégias (FO, FA, WO, WA) para aproveitar forças, mitigar fraquezas, capitalizar oportunidades e evitar ameaças, garantindo um planejamento realista.

A Matriz SWOT apresentada como exemplo deriva dos resultados desta dissertação.

5.3.2 Análise de Percepção

Esta etapa busca coletar percepções e expectativas de servidores e gestores, utilizando o Modelo de Aceitação da Tecnologia (TAM — *Technology Acceptance Model*). O TAM é uma ferramenta utilizada para prever como os usuários aceitarão e utilizarão uma nova tecnologia, identificando barreiras e fatores que estimulam a adoção.

O modelo se baseia em duas variáveis centrais: a Utilidade Percebida (PU) — o grau em que o servidor acredita que o RPA melhorará seu desempenho — e a Facilidade de Uso Percebida (PEOU) — o grau em que o servidor acredita que o RPA será fácil de usar.

Os resultados obtidos com a aplicação do TAM são fundamentais para identificar pontos de resistência, entender as necessidades dos colaboradores e otimizar as estratégias de imple-

mentação, comunicação e treinamento, garantindo uma adoção mais eficaz da nova tecnologia, respeitando a percepção dos servidores.

O Guia fornece um questionário prático adaptado do artigo publicado por (Wewerka; Dax; Reichert, 2020) para avaliar o nível de aceitação e planejar estratégias de comunicação e treinamento.

5.3.3 Identificação de Processos

O roteiro oferece instrumentos metodológicos para a seleção estratégica dos processos mais adequados à automação, os quais se caracterizam, em geral, por tarefas repetitivas, regras bem definidas, entradas padronizadas e alto nível de maturidade organizacional.

As ferramentas sugeridas nesta etapa incluem:

- **Fluxograma de Identificação de Processos:** Ferramenta inicial de triagem e seleção manual de processos. O fluxograma foi adaptado do artigo publicado por (Martinez; Ledesma, 2022).
- **Process Mining:** Apresenta a técnica que utiliza IA e ciência de dados para descobrir automaticamente a lógica real das atividades organizacionais, otimizando o desempenho.
- **Planilha de Organização dos Processos:** Ferramenta para catalogar, avaliar e priorizar processos com base no potencial de ganho operacional e econômico. A Planilha sugerida foi adaptada do artigo publicado por (Martinez; Ledesma, 2022).
- **Cálculo de FTE (Full-Time Equivalent) e ROI (Return over Investment):** O cálculo de *FTE Savings* quantifica o tempo humano economizado, e o ROI mede o retorno financeiro em relação ao investimento, sendo essencial para justificar a continuidade das iniciativas. O Guia fornece as etapas e fórmulas para o cálculo do ROI, demonstrando que projetos de automação podem se pagar em meses, gerando alto lucro líquido (como no exemplo prático, com ROI de 302% e *Payback* de 3 meses). Os cálculos sugeridos foram adaptados do artigo publicado por (Martinez; Ledesma, 2022).
- **KPIs (Key Performance Indicators):** Indicadores utilizados para medir o desempenho do projeto (ex.: redução de tempo, taxa de erro, satisfação) e monitorar se os ganhos esperados no cálculo do ROI se confirmam.

5.3.4 Planejamento e Implementação

A última etapa do planejamento utiliza o *Project Model Canvas* para estruturar o plano de ação estratégico. O Canvas é uma ferramenta visual que organiza o projeto em 13 blocos,

respondendo ao *Por Quê* (propósito), *O Quê* (entregas), *Como* (operação e recursos) e *Quanto* (custos e retorno).

Paralelamente, para a gestão das entregas, é sugerida a utilização da Metodologia Kanban, uma abordagem visual e ágil que otimiza o fluxo de trabalho.

O roteiro culmina na execução das atividades e no monitoramento contínuo, com a avaliação de performance e identificação de oportunidades de otimização através dos Relatórios de Desempenho. Dessa forma, o Guia visa não apenas instruir o “como fazer”, mas também inspirar uma nova cultura de gestão orientada por dados, eficiência e inovação.

5.4 Inovação e Contribuições do Produto

O Guia apresenta inovações tanto tecnológicas quanto metodológicas.

Do ponto de vista técnico, integra RPA e IA como tecnologias complementares, apresentando uma visão de hiperautomação adaptada ao contexto das IFEs. Metodologicamente, o produto reúne ferramentas consagradas — SWOT, TAM, ROI, KPIs e *Project Model Canvas* — em um modelo sistêmico e replicável, aplicável a diferentes realidades institucionais do setor público.

As principais contribuições do produto incluem:

- Disseminar o conhecimento sobre automação de processos entre gestores públicos.
- Fornecer um modelo de governança digital voltado à eficiência e à ética.
- Promover a capacitação dos servidores para o uso estratégico de tecnologias.
- Favorecer a interoperabilidade e a colaboração entre instituições públicas.
- Servir como instrumento de apoio à tomada de decisão e ferramenta de transformação organizacional.

5.5 Público-Alvo e Potencial de Aplicação

O PTT destina-se prioritariamente a gestores das IFEs, mas seu conteúdo é amplamente aplicável a outras organizações públicas interessadas em iniciar ou aprimorar iniciativas de automação administrativa.

Por sua abordagem prática e fundamentação teórica, o Guia tem potencial para ser utilizado como base para políticas institucionais e como material para capacitação interna, proporcionando transformação digital no serviço público federal.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta dissertação teve como objetivo central avaliar a percepção dos gestores das IFEs do Paraná sobre a adoção da RPA e da IA em tarefas administrativas de apoio, a partir dos fatores técnicos, organizacionais e humanos. O estudo buscou identificar fatores que influenciam essa adoção, bem como analisar benefícios, barreiras, requisitos, oportunidades e a percepção de viabilidade da implementação dessas tecnologias no contexto das IFEs.

Com relação ao Objetivo Específico (OE) 1 (Analisar o conhecimento e preparação dos gestores públicos sobre a implantação de RPA e IA), a análise evidenciou que o nível de conhecimento e preparação dos gestores das IFEs do Paraná sobre RPA e IA ainda é incipiente, restrito a iniciativas individuais e sem suporte institucional estruturado. Apesar do reconhecimento generalizado da importância dessas tecnologias, a ausência de políticas formais de capacitação e de diretrizes estratégicas tem limitado sua compreensão e aplicação prática. Mesmo nos casos em que há formação técnica prévia, o domínio é restrito a conceitos básicos, sem aprofundamento em automação administrativa. Esses achados convergem com a literatura, que aponta a carência de conhecimento gerencial e técnico como uma barreira crítica à adoção de RPA e IA no setor público, reforçando a necessidade de estratégias institucionais voltadas à formação continuada e à sensibilização dos gestores para o uso responsável e eficaz dessas tecnologias.

Com relação ao OE 2 (Analisar os benefícios percebidos a partir da implantação de RPA e IA), a análise dos resultados relacionados revelou que os gestores das IFEs do Paraná percebem a melhoria da qualidade como um dos principais benefícios decorrentes da adoção de RPA e IA. As percepções apontam que a automação contribui para a maior precisão das informações, redução do tempo de atendimento e diminuição de erros, além de favorecer a melhoria da qualidade do trabalho e de vida dos servidores. Embora a ênfase varie entre as instituições, há consenso de que essas tecnologias elevam o padrão de desempenho organizacional ao substituir tarefas manuais por processos mais ágeis e confiáveis. Os achados convergem com a literatura, que associa a automação à padronização, consistência e confiabilidade dos resultados (Vitzethum; Mayr; Janiesch, 2024; Flechsig; Anslinger; Lasch, 2022). Dessa forma, a qualidade, entendida sob múltiplas dimensões — informacional, operacional e humana —, configura-se como um impacto positivo e recorrente da integração da RPA e da IA nas rotinas administrativas das IFEs.

Com relação ao OE 3 (Analisar as barreiras e desafios sobre a implantação de RPA e IA), a análise evidenciou que as condições organizacionais e institucionais para a adoção de RPA e IA nas IFEs do Paraná ainda se encontram em estágio inicial e heterogêneo entre as instituições. A ausência de setores formais dedicados à melhoria de processos, somada à carência de políticas de capacitação e restrições orçamentárias, tem limitado o avanço da automação, sobretudo no IFPR e na UFPR, onde o mapeamento de processos foi descrito como um “gargalo institucional”. Em contrapartida, UTFPR e Unila apresentaram maior maturidade, amparadas pela existência de escritórios de processos e histórico de digitalização administrativa.

A literatura reforça que a identificação e o mapeamento de processos adequados à automação são condições críticas para o sucesso da RPA e da IA, pois asseguram a padronização, a previsibilidade e a eficiência dos fluxos (Charalabidis *et al.*, 2023; Flechsig; Anslinger; Lasch, 2022; Vitzethum; Mayr; Janiesch, 2024). Assim, os resultados indicam que a consolidação da automação nas IFEs depende da institucionalização da gestão de processos e do fortalecimento da governança digital, condições essenciais para transformar o potencial tecnológico em benefícios concretos e sustentáveis para a administração pública.

Com relação ao OE 4 (Analisar os requisitos para a implantação de RPA e IA), a análise dos resultados evidenciou que o apoio da gestão constitui um fator decisivo para o avanço da automação nas IFEs do Paraná. Observou-se que o engajamento das lideranças influencia diretamente o alinhamento estratégico e a priorização de iniciativas de RPA e IA. A Unila destaca-se ao incorporar a automação e a inteligência artificial como instrumentos de modernização administrativa em seu planejamento institucional, reconhecendo ganhos em eficiência e redirecionamento do trabalho para atividades de maior valor agregado. Em contrapartida, IFPR e UTFPR apresentam metas mais genéricas de transformação digital, enquanto a UFPR formaliza objetivos relacionados à automação, porém ainda de forma incipiente. A literatura corrobora esses achados ao afirmar que cabe aos gestores estabelecer condições que maximizem os benefícios e minimizem os riscos associados à adoção de tecnologias emergentes (Desouza; Dawson; Chenok, 2020), reforçando o papel estratégico da liderança no processo de transformação digital. No contexto nacional, a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (Ebia, 2021) também aponta a gestão pública como agente indutora da inovação, orientando ações voltadas à competitividade, produtividade e eficiência. Assim, conclui-se que, embora o alinhamento entre automação e estratégia institucional seja reconhecido, sua formalização e efetividade ainda variam entre as IFEs, refletindo diferentes níveis de maturidade gerencial e de compromisso com a transformação digital.

Com relação ao OE 5 (Analisar as oportunidades e fatores favoráveis para a implantação de RPA e IA), a análise revelou que os fatores técnicos e operacionais constituem dimensões críticas para a adoção de RPA e IA nas IFEs do Paraná, abrangendo aspectos como governança e qualidade dos dados, disponibilidade de mão de obra especializada, recursos orçamentários e infraestrutura tecnológica. As evidências indicam que, embora a maioria das instituições relate condições mínimas para disponibilização e gestão de dados, persistem desafios relacionados à qualidade, interoperabilidade e conformidade com a LGPD, em consonância com as diretrizes da EBIA e das Cartilhas de Governança de Dados (Ministério da Economia, 2022; Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos, 2023, 2024). O IFPR e a UTFPR tendem a considerar a infraestrutura e a gestão de dados como suficientes, ao passo que a UFPR e a Unila demonstram maior preocupação com a segurança e a privacidade das informações, reforçando a necessidade de maturidade em governança de dados. Em termos de recursos humanos, verificou-se que o número de servidores de TI, embora expressivo, não se traduz automaticamente em expertise técnica voltada à automação e inteligência artificial, exigindo capacitação contínua, tempo dedicado e estímulo institucional (Flechsig; Anslinger; Lasch, 2022; Noordt;

Tangi, 2023). A limitação orçamentária foi amplamente reconhecida, mas a priorização estratégica e a demonstração de resultados concretos surgem como meios de viabilizar investimentos (Wirtz; Müller, 2019; Wael *et al.*, 2024). Por fim, a infraestrutura tecnológica apresenta diferentes estágios de adequação entre as IFEs: enquanto UTFPR e Unila se mostram mais preparadas, o IFPR e a UFPR identificam lacunas que podem comprometer o desempenho de soluções mais avançadas. Assim, conclui-se que a consolidação técnica da automação nas IFEs requer não apenas a superação de barreiras estruturais e financeiras, mas também a institucionalização da governança de dados, o fortalecimento das capacidades técnicas e a modernização da infraestrutura de TI, elementos fundamentais para garantir segurança, confiabilidade e sustentabilidade à adoção de RPA e IA no setor público.

Os resultados evidenciaram que os gestores reconhecem nas tecnologias de RPA e IA um potencial expressivo para a melhoria da produtividade, da eficiência econômica e da qualidade dos serviços administrativos, além de ganhos relacionados à governança, *accountability*, transparência e redução da burocracia. As entrevistas revelaram exemplos práticos de como essas ferramentas já têm contribuído para acelerar fluxos de trabalho, reduzir custos e permitir que servidores concentrem esforços em atividades de maior valor agregado.

Por outro lado, também foram identificadas barreiras substanciais que podem comprometer ou retardar a adoção dessas soluções. Entre elas, destacam-se a resistência cultural à mudança, a carência de capacitação técnica, as restrições orçamentárias e a necessidade de infraestrutura tecnológica adequada. Além disso, a ausência de uma política institucional consolidada de transformação digital foi apontada como um entrave à implementação consistente de projetos dessa natureza.

A pesquisa demonstrou que a percepção de viabilidade da RPA e da IA depende de um conjunto de fatores favoráveis, tais como apoio da alta gestão, existência de processos automatizáveis, alinhamento estratégico e acesso a ferramentas tecnológicas adequadas, incluindo soluções de código aberto. Nesse sentido, verificou-se que o envolvimento das lideranças e a clareza quanto aos benefícios percebidos são decisivos para justificar investimentos e superar resistências internas.

As oportunidades identificadas indicam que esta pesquisa não apenas preenche uma lacuna teórica — ao abordar empiricamente o tema no contexto específico das IFEs do Paraná —, mas também oferece contribuições práticas, como a elaboração de um manual de apoio à tomada de decisão sobre a viabilidade de projetos de automação. Esse produto técnico-tecnológico pode subsidiar gestores em análises estratégicas e operacionais, promovendo a modernização da gestão administrativa e fortalecendo a agenda de transformação digital nas instituições de ensino superior.

Adicionalmente, o estudo aponta que a adoção de RPA e IA pode ser potencializada por iniciativas de trabalho conjunto entre as IFEs, especialmente na automação de processos que decorrem de legislações e normativas obrigatórias e comuns a todas as autarquias. Normas como a Lei nº 9.784/1999 (processo administrativo), a Lei nº 8.112/1990 (regime jurídico dos servidores), a Lei nº 14.133/2021 (licitações e contratos), a Lei de Responsabilidade Fis-

cal (Lei Complementar nº 101/2000) e as normativas gerais da contabilidade pública impõem rotinas administrativas semelhantes em diferentes órgãos, criando um campo fértil para o desenvolvimento de soluções compartilhadas. A cooperação interinstitucional nesse sentido pode reduzir custos, acelerar a padronização, fortalecer a conformidade legal e ampliar a eficiência na prestação de serviços públicos.

Do mesmo modo, as possibilidades de automação encontram-se fortemente relacionadas aos sistemas estruturantes do Governo Federal, como o SEI (processo eletrônico), o Siorg Digital (organização administrativa), o SIAFI (execução orçamentária e contábil), o SIOF (planejamento e orçamento), o Compras Gov.br (licitações), Contratos Gov.br (contratos e registros de empenho) e o Spiunet (gestão de bens imóveis). A integração entre RPA, IA e esses sistemas pode representar um salto qualitativo na eficiência administrativa, padronizando processos, ampliando a interoperabilidade e fortalecendo o controle interno e externo.

Para ampliar a efetividade da adoção de Inteligência Artificial (IA) e Automação Robótica de Processos (RPA) nas instituições pesquisadas, recomenda-se:

1. Ao Ministério da Educação (MEC) e à Secretaria de Governo Digital (SGD):

- **Criação de uma política nacional de fomento à automação e à IA** para as autarquias (CM-1).

Os gestores entrevistados foram unânimes em apontar que diretrizes *de cima para baixo* aceleram a adoção, superam barreiras de resistência interna e legitimam as iniciativas (OA-4).

A política deve:

- Estabelecer a automação como prioridade estratégica.
- Destinar recursos para projetos-piloto e capacitação (CM-5, OA-3), conforme sugerido pelo gestor do IFPR.
- Promover ações de capacitação federais, consideradas essenciais para superar barreiras internas (BCA-2).
- Fomentar a contratação conjunta de ferramentas (OA-5), reduzindo custos e ampliando o acesso das instituições.
- Integrar formalmente a adoção de IA ao Plano de Governança Digital (CM-7), como sugerido pelo gestor da UFPR, alinhando as iniciativas das IFEs à estratégia macro do governo.

2. Aos Reitores e Pró-Reitores de Planejamento e Administração das IFEs:

- **Criação de um grupo de trabalho interinstitucional** (OT-2) voltado à troca de experiências e ao desenvolvimento de soluções compartilhadas. Essa colaboração pode acelerar a padronização e reduzir custos, especialmente na automação de processos comuns regidos por legislação federal, como licitações (OE-1), gestão de pessoas (OE-7) e finanças (OE-11).

- **Incorporação de metas de automação nos Planos de Desenvolvimento Institucional (PDI).**

A formalização dessas metas, como já ocorre na UFPR e na Unila, confere prioridade e legitimidade às ações (OEO-1), garantindo o apoio explícito da alta gestão (BDA-1), considerado indispensável por todos os entrevistados.

- **Fortalecimento ou criação de Escritórios de Processos (OSP-3, OSP-5).**

A maturidade na gestão de processos foi apontada como um facilitador-chave pela Unila e UTFPR, enquanto sua ausência constitui um *gargalo institucional* no IFPR (BDP-1).

Esses escritórios devem liderar o mapeamento e a identificação de processos automatizáveis (OP-1).

3. Aos Gestores de Tecnologia da Informação (TI):

- **Explorar e priorizar soluções de código aberto (OCA-1).**

Conforme destacado pelo gestor da UFPR, o uso de software livre evita o *aprisionamento tecnológico* e garante soberania digital à instituição (BE-3).

- **Realizar análise de viabilidade da infraestrutura tecnológica (RI-1).**

A implementação de IA e RPA pode exigir o redimensionamento da capacidade computacional, como apontou o gestor da UFPR (RI-4).

- **Desenvolver, em conjunto com os Curadores de Dados e o Encarregado (LGPD), uma política robusta de segurança e governança de dados (RS-2, RD-3).**

A preocupação com a LGPD e o compartilhamento de dados com ferramentas privadas foi uma ressalva importante (CD-4, CD-5).

4. Aos Gestores de Pessoas e Desenvolvimento:

- **Elaborar um plano de capacitação contínua e estratégica (BCA-1).**

A falta de conhecimento técnico é uma das barreiras mais citadas (BCA-1).

O treinamento deve abranger não apenas o uso das ferramentas, mas também a identificação de oportunidades de automação e a gestão da mudança (CM-3, CD-1).

- **Desenvolver uma comunicação transparente sobre o impacto da automação no trabalho.**

É fundamental mitigar o medo de substituição da força de trabalho (BSF-1, BDR-3), enfatizando a realocação para atividades de maior valor agregado (BF-1) e os benefícios para a saúde mental e qualidade de vida dos servidores (BS-2, BS-3).

Por fim, esta dissertação evidencia que a adoção de RPA e IA nas IFEs transcende uma decisão meramente tecnológica: trata-se de um processo de gestão organizacional, que exige preparo técnico, liderança engajada, políticas institucionais consistentes e uma mudança cultural orientada para a inovação. Ao iluminar os fatores que favorecem e dificultam essa trajetória, este estudo oferece subsídios relevantes para gestores, formuladores de políticas públicas e pesquisadores interessados em promover uma administração pública mais eficiente, transparente e orientada à transformação digital.

6.1 Limitações da pesquisa

Esta seção aborda as limitações desta pesquisa, reconhecendo os contornos que definem seu escopo e as oportunidades para futuras investigações.

Primeiramente, o estudo adota uma abordagem qualitativa e construtivista, focando na compreensão dos fenômenos a partir das percepções dos gestores e de seus contextos específicos. Consequentemente, a realidade é considerada subjetiva e socialmente construída, o que impede que as conclusões sejam generalizadas estatisticamente para outras populações ou contextos. A seleção dos participantes, realizada por meio de uma estratégia de amostragem intencional, reforça esse caráter, pois não visa a representatividade estatística, mas a profundidade das informações coletadas.

Em segundo lugar, a pesquisa concentra-se exclusivamente em IFEs localizadas no estado do Paraná. Embora essa escolha permita uma análise aprofundada das particularidades desse ambiente, a especificidade do recorte pode limitar a transferibilidade dos resultados para outras esferas do setor público ou regiões geográficas distintas.

Reconhece-se que esta pesquisa possui limitações, sobretudo relacionadas ao recorte metodológico e geográfico. A adoção de uma abordagem qualitativa, a amostragem intencional de quatro pró-reitores e o foco exclusivo nas IFEs paranaenses restringem a generalização dos resultados. Tais limitações, entretanto, representam também oportunidades de aprofundamento em estudos futuros, que poderão ampliar a abrangência da investigação, explorar outros contextos institucionais e adotar metodologias quantitativas capazes de mensurar os impactos identificados.

Uma terceira limitação refere-se ao não aprofundamento nos aspectos éticos relacionados à adoção de IA e RPA. Embora a ética tenha sido mencionada transversalmente, como no indicador de conformidade e nas preocupações com a LGPD, como também o PTT apresenta os aspectos éticos trazidos pela EBIA (2021), a pesquisa não se dedicou a explorar a fundo as complexas dimensões da chamada “ética da IA” (Wirtz; Müller, 2019). Questões como vieses algorítmicos, justiça, transparência, *accountability* e o potencial para discriminação são cruciais, mas também extremamente complexas, demandando um estudo dedicado e aprofundado (Wirtz; Müller, 2019). A literatura internacional destaca que a ética da IA é uma área de pesquisa crítica, porém sub-representada, especialmente no contexto governamental (Yigitcanlar *et al.*, 2024b). Lidar com essas questões éticas torna-se cada vez mais desafiador à medida que a

tecnologia avança, com consequências potencialmente desastrosas em áreas como vigilância urbana e previsões sensíveis sobre cidadãos (Yigitcanlar *et al.*, 2024b). Portanto, optou-se por reconhecer a importância do tema e delimitá-lo como escopo para futuras pesquisas, em vez de tratá-lo de forma superficial no presente estudo.

Reconhece-se, contudo, que essas limitações representam também oportunidades de aprofundamento em estudos futuros, que poderão ampliar a abrangência da investigação, explorar os dilemas éticos com a profundidade necessária, incluir outras variáveis e adotar metodologias quantitativas capazes de mensurar os impactos aqui identificados de forma qualitativa.

6.2 Oportunidades da pesquisa

Esta pesquisa se insere em um contexto de crescente interesse pela RPA e pela IA no setor público, ao mesmo tempo em que identifica e aborda diversas oportunidades, tanto para o avanço do conhecimento quanto para a aplicação prática dessas tecnologias.

A principal oportunidade desta pesquisa reside em preencher uma lacuna significativa na literatura. Observa-se a ausência de estudos que analisem especificamente a percepção dos gestores das IFEs do Paraná sobre os fatores que influenciam a adoção da IA e da RPA para a automação de tarefas administrativas. Ao investigar essa problemática, a pesquisa contribui para a construção de um panorama dos fatores que determinam a adoção dessas tecnologias, fornecendo contribuições estratégicas para gestores públicos e tomadores de decisão e auxiliando na modernização e aprimoramento das práticas administrativas das IFEs do Paraná.

Os resultados detalhados sobre os benefícios percebidos, barreiras e desafios, oportunidades e fatores favoráveis, e requisitos para a implementação de RPA e IA fornecem um alicerce sólido para futuras investigações e o desenvolvimento de estratégias mais focadas.

É possível também, realizar um estudo de caso comparativo entre duas IFEs que adotaram abordagens distintas para a automação: uma com uma estratégia centralizada, liderada pela alta gestão (*top-down*), e outra com iniciativas emergentes das unidades de negócio (*bottom-up*) (Martinez; Ledesma, 2022). A pesquisa poderia investigar como cada abordagem afeta a superação da resistência à mudança (Wael *et al.*, 2024), o alinhamento com os objetivos estratégicos (Almheiri *et al.*, 2024) e o engajamento dos servidores (Vollenberg *et al.*, 2024). O objetivo seria identificar as vantagens e desvantagens de cada modelo no contexto burocrático do serviço público.

Outra pesquisa derivada poderia desenvolver uma pesquisa qualitativa aprofundada, com entrevistas e grupos focais com servidores de diferentes níveis hierárquicos, para analisar como a automação de tarefas administrativas redefine seus papéis e as competências exigidas (Adamczyk; Monasterio; Fochezatto, 2021). A pesquisa poderia focar nas novas tarefas que emergem (*augmentation*), nos desafios de requalificação (*reskilling*) e na percepção de ameaça à identidade profissional (Martinez; Ledesma, 2022; Döring *et al.*, 2024). Seria relevante investigar se a automação está, de fato, liberando os servidores para atividades de maior valor agregado ou se está gerando novas formas de estresse e sobrecarga.

Pode-se também analisar o desenvolvimento de um framework de governança de IA para o setor educacional brasileiro, investigando como garantir transparência, equidade e *accountability* em decisões automatizadas (Valle-cruz; Gil-garcia; Sandoval-almazan, 2024). Poder-se-ia estudar um caso de implementação de um sistema de alerta preditivo (ex: para evasão estudantil) para avaliar como os gestores interagem com as recomendações algorítmicas, quais os riscos de “viés de automação” e como a “explicabilidade da IA” pode fortalecer a confiança dos gestores e da comunidade acadêmica no sistema (Valle-cruz; Gil-garcia; Sandoval-almazan, 2024).

Há também oportunidade para conduzir uma análise de custo-benefício detalhada da automação em um processo administrativo específico (ex: processo de compras ou de progressão funcional) (Sassone, 1988). O estudo poderia quantificar não apenas a economia direta com “horas-homem” (BP-4), mas também os custos indiretos de implementação (licenças, infraestrutura, treinamento) e os benefícios intangíveis, como a redução de erros e a melhoria na conformidade (Sassone, 1988).

Outra pesquisa poderia adotar um desenho de estudo de caso aplicado, utilizando o PTT desta dissertação, acompanhando a implementação de soluções de automação em processos específicos de áreas como compras (Martinez; Ledesma, 2022), gestão de pessoas (Goyal; Singh, 2021), contabilidade e finanças (Wael *et al.*, 2024), com foco em mensurar resultados concretos de eficiência, qualidade e economia de recursos (Wirtz; Müller, 2019; Martinez; Ledesma, 2022). Seria relevante avaliar em que medida tais iniciativas produzem ganhos reais e sustentáveis (Wirtz; Müller, 2019), bem como propor modelos metodológicos que possam ser replicados em outros órgãos e contextos institucionais (Martinez; Ledesma, 2022; Charalabidis *et al.*, 2023).

Em síntese, as oportunidades de pesquisa apresentadas reforçam a relevância e a contribuição deste estudo para o avanço do conhecimento sobre a adoção da automação de tarefas no setor público. Além de preencher lacunas existentes na literatura, o trabalho delinea possibilidades concretas de aprofundamento teórico e prático, por meio de estudos comparativos, análises qualitativas e avaliação de impacto. Essas perspectivas evidenciam o potencial transformador das tecnologias emergentes na gestão pública, sobretudo no contexto das IFEs, e apontam para a necessidade de continuidade das investigações sobre seus efeitos organizacionais, econômicos e humanos, de modo a subsidiar políticas e práticas mais eficientes, éticas e sustentáveis.

REFERÊNCIAS

- ADAMCZYK, W. B.; MONASTERIO, L.; FOCHEZATTO, A. Automation in the future of public sector employment: the case of brazilian federal government. **Technology in Society**, v. 67,, p. 101722, 2021. ISSN 0160-791X.
- AKHOIRSHIEDA, M. S.; KHALIF, K. M. N. K.; AWANG, S. Artificial intelligence in the united arab emirates public sector: a systematic literature review. **IAES International Journal of Artificial Intelligence (IJ-AI)**, v. 13,, p. 2472, 9 2024. ISSN 2252-8938.
- ALMHEIRI, H. M. *et al.* Artificial intelligence capabilities, dynamic capabilities and organizational creativity: contributing factors to the united arab emirates government's organizational performance. **Journal of Modelling in Management**, v. 19,, p. 953–979, 3 2024. ISSN 1746-5664.
- ANDRONICEANU, A. The new trends of digital transformation and artificial intelligence in public administration. **Administratie si Management Public**, v. 40,, p. 147–155, 6 2023. ISSN 15839583.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.
- CHARALABIDIS, Y. *et al.* An algorithmic method for business process reengineering and service automation in the public sector. *In*: PROCEEDINGS OF THE 16TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON THEORY AND PRACTICE OF ELECTRONIC GOVERNANCE. 2023, New York, NY, USA. **Anais [...]** New York, NY, USA: ACM, 2023. p. 119–126. ISBN 9798400707421.
- Coordenação-Geral de Gestão de Documentos. **Recomendação para uso do Sistema Eletrônico de Informações (SEI) nos órgãos e entidades do Poder Executivo Federal**, . 2018. Acesso em: 17 set. 2025. Disponível em: https://www.gov.br/arquivonacional/pt-br/servicos/gestao-de-documentos/orientacao-tecnica-1/recomendacoes-tecnicas-1/ot_implantacao_sei_apf_2019_06_vf.pdf.
- CRESWELL, J. W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa**. [*S.l.: s.n.*], 2014. ISBN 99788565848893.
- CRIADO, J. I. *et al.* Chief information officers' perceptions about artificial intelligence: A comparative study of implications and challenges for the public sector. **First Monday**, v. 26, n. 1,, 2021.
- CZARNECKI, C.; FETTKE, P. **Robotic process automation - Positioning, structuring, and framing the work**. Berlim, Boston: De Gruyter, 2021. 3-24 p.
- DAMAR, M. *et al.* Navigating the digital frontier: transformative technologies reshaping public administration. **EDPACS**, v. 69,, p. 41–69, 9 2024. ISSN 0736-6981.
- DESOUZA, K. C. **Delivering Artificial intelligence in government: challenges and opportunities**. Arizona, 2018.
- DESOUZA, K. C.; DAWSON, G. S.; CHENOK, D. Designing, developing, and deploying artificial intelligence systems: Lessons from and for the public sector. **Business Horizons**, v. 63,, p. 205–213, 3 2020. ISSN 00076813.
- DEVARAJAN, Y. **A Study of Robotic Process Automation Use Cases Today for Tomorrow's Business**. California, USA: Independently Published, 2021.

DICKINSON, H.; YATES, S. From external provision to technological outsourcing: lessons for public sector automation from the outsourcing literature. **Public Management Review**, v. 25,, p. 243–261, 2 2023. ISSN 1471-9037.

DWIVEDI, Y. K. *et al.* Artificial intelligence (ai): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. **International Journal of Information Management**, v. 57,, p. 101994, 4 2021. ISSN 02684012.

DÖRING, M. *et al.* Creating a workforce of fatigued cynics? a randomized controlled trial of implementing an algorithmic decision-making support tool. **Government Information Quarterly**, v. 41,, p. 101911, 3 2024. ISSN 0740624X.

EBIA. **Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial -EBIA-**, . 2021. Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivosinteligenciaartificial/ebia-documento_referencia_4-979_2021.pdf. Acesso em: 15 out. 2024.

ENSSLIN, L. *et al.* **Gestão da pesquisa científica: foco na construção do conhecimento**. São Paulo: Atlas, 2010.

ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R.; PINTO, H. D. M. Processo de investigação e análise bibliométrica: avaliação da produção intelectual com foco em estratégia e gestão da inovação. **Revista de Administração Contemporânea**, Florianópolis v. 4, n. 3, p. 325–349, 2013. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/rac>.

FATIMA, S. *et al.* Public ai canvases for ai-enabled public value: A design science approach. **Government Information Quarterly**, v. 39,, p. 101722, 10 2022. ISSN 0740624X.

FLECHSIG, C.; ANSLINGER, F.; LASCH, R. Robotic process automation in purchasing and supply management: A multiple case study on potentials, barriers, and implementation. **Journal of Purchasing and Supply Management**, v. 28,, p. 100718, 1 2022. ISSN 14784092.

Governo Federal. **Portal da Transparência — Servidores por órgão**, . 2025. Acesso em: 26 set. 2025. Disponível em: <https://portaldatransparencia.gov.br/servidores/orgao?ordenarPor=orgaoSuperiorLotacaoSIAPE&direcao=asc>.

GOYAL, N.; SINGH, H. A design of customer service request desk to improve the efficiency using robotics process automation. *In*: 2021 6TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON SIGNAL PROCESSING, COMPUTING AND CONTROL (ISPC). 2021, Solan, India. **Anais [...]** Solan, India: IEEE, 2021. p. 21–24. ISBN 978-1-6654-2554-4.

IEEE. IEEE guide for terms and concepts in intelligent process automation. **IEEE Std 2755-2017**, IEEE,, p. 1–16, 2017.

IFPR. **Comitê de Governança Digital (CGD)**, . 2023. <https://ifpr.edu.br/institucional/orgaos-colegiados/comite-de-governanca-digital-cgd/>. Acesso em: 26 de setembro de 2025.

Instituto Federal do Paraná. **Plano de Desenvolvimento Institucional 2024-2028**, . 2024. Acesso em: 10 set. 2025. Disponível em: <https://ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2025/05/pdi-2024-2028-revisao-2024.pdf>.

INTELLIGENCE, H.-L. E. G. on A. **A definition of Artificial Intelligence: main capabilities and scientific disciplines**, . 2019. Disponível em: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/definition-artificial-intelligence-main-capabilities-and-scientific-disciplines>. Acesso em: 16 out. 2024.

JOHANSSON, J.; THOMSEN, M.; ÅKESSON, M. Public value creation and robotic process automation: normative, descriptive and prescriptive issues in municipal administration.

Transforming Government: People, Process and Policy, v. 17., p. 177–191, 4 2023. ISSN 1750-6166.

KAPLAN, A.; HAENLEIN, M. Rulers of the world, unite! the challenges and opportunities of artificial intelligence. **Business Horizons**, v. 63., p. 37–50, 1 2020. ISSN 00076813.

KRISHNA, S. H. *et al.* Applications of artificial intelligence in public sector and its challenges. *In: 2023 4TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTATION, AUTOMATION AND KNOWLEDGE MANAGEMENT (ICCAKM)*. 2023. **Anais [...] [S.l.]**: IEEE, 2023. p. 1–6. ISBN 979-8-3503-9324-8.

LINDGREN, I. Ironies of public service automation – bainbridge revisited. *In: PROCEEDINGS OF THE 24TH ANNUAL INTERNATIONAL CONFERENCE ON DIGITAL GOVERNMENT RESEARCH*. 2023, New York, NY, USA. **Anais [...] New York, NY, USA: ACM**, 2023. p. 395–404. ISBN 9798400708374.

MARAGNO, G. *et al.* Exploring the factors, affordances and constraints outlining the implementation of artificial intelligence in public sector organizations. **International Journal of Information Management**, v. 73., p. 102686, 12 2023. ISSN 02684012.

MARIANI, M. M. *et al.* Artificial intelligence in innovation research: A systematic review, conceptual framework, and future research directions. **Technovation**, v. 122., p. 102623, 4 2023. ISSN 01664972.

MARTINEZ, F. L.; LEDESMA, J. D. F. Roadmap for the implementation of robotic process automation in enterprises. **DYNA**, v. 89., p. 81–89, 3 2022. ISSN 2346-2183.

MASSO, A.; KAUN, A.; NOORDT, C. van. Basic values in artificial intelligence: comparative factor analysis in estonia, germany, and sweden. **AI and SOCIETY**, ,, 8 2023. ISSN 0951-5666.

MEDAGLIA, R.; GIL-GARCIA, J. R.; PARDO, T. A. Artificial intelligence in government: Taking stock and moving forward. **Social Science Computer Review**, v. 41., p. 123–140, 2 2023. ISSN 0894-4393.

Ministério da Economia. **Cartilha de Governança de Dados - Poder Executivo Federal - Volume II - Conceitos Iniciais**, . 2022. Acesso em: 21 ago. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/infraestrutura-nacional-de-dados/governancadedados>.

Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos. **Cartilha de Governança de Dados - Poder Executivo Federal - Volume II - Ecossistema de Dados do Poder Executivo Federal**, . 2023. Acesso em: 20 ago. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/infraestrutura-nacional-de-dados/governancadedados>.

Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos. **Cartilha de Governança de Dados - Poder Executivo Federal - Volume III - Papéis e responsabilidades de Governança de Dados no Poder Executivo Federal**, . 2024. Acesso em: 20 ago. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/infraestrutura-nacional-de-dados/governancadedados>.

Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos. **IA Generativa no Serviço Público**, . 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/infraestrutura-nacional-de-dados/inteligencia-artificial-1>. Acesso em: 20 ago. 2025.

Ministério do Planejamento. **Painel PEP – Painel de execução orçamentária e planejamento**, . 2025. <http://painel.pep.planejamento.gov.br>. Acesso em: 25 ago. 2025.

NOORDT, C. van; MEDAGLIA, R.; MISURACA, G. Stimulating the uptake of ai in public administrations: Overview and comparison of ai strategies of european member states. **CEUR Workshop Proceedings**, v. 2797., p. 269 – 277, 2020.

NOORDT, C. van; MISURACA, G. Artificial intelligence for the public sector: results of landscaping the use of ai in government across the european union. **Government Information Quarterly**, v. 39,, p. 101714, 7 2022. ISSN 0740624X.

NOORDT, C. van; MISURACA, G. Exploratory insights on artificial intelligence for government in europe. **Social Science Computer Review**, v. 40,, p. 426–444, 4 2022. ISSN 0894-4393.

NOORDT, C. van; TANGI, L. The dynamics of ai capability and its influence on public value creation of ai within public administration. **Government Information Quarterly**, v. 40,, p. 101860, 10 2023. ISSN 0740624X.

NZOBONIMPA, S. Artificial intelligence, task complexity and uncertainty: analyzing the advantages and disadvantages of using algorithms in public service delivery under public administration theories. **Digital Transformation and Society**, v. 2,, p. 219–234, 8 2023. ISSN 2755-0761.

ORLANIĆ, M.; DJUKIĆ, T.; MLADENOVIĆ, M. Upcoming digital transformation and artificial intelligence trends in the public sector. **Administratie si Management Public**, ,, 5 2024. ISSN 15839583.

PINHEIRO, A.; SANTOS, W.; NETO, F. L. Intelligent framework to support technology and business specialists in the public sector. **IEEE Access**, PP,, p. 1–1, 01 2023.

Presidência da República (Brasil). **Decreto nº 12.198, de 24 de setembro de 2024: Institui a Estratégia Federal de Governo Digital para o período de 2024 a 2027 e a Infraestrutura Nacional de Dados**, . 2024. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/decreto/D12198.htm. Diário Oficial da União, Seção 1, 25 set. 2024. Acesso em: 26 set. 2025.

RANERUP, A.; HENRIKSEN, H. Z. Digital discretion: Unpacking human and technological agency in automated decision making in sweden’s social services. **Social Science Computer Review**, v. 40,, p. 445–461, 4 2022. ISSN 0894-4393.

RANERUP, A.; HENRIKSEN, H. Z. Value positions viewed through the lens of automated decision-making: The case of social services. **Government Information Quarterly**, v. 36,, p. 101377, 10 2019. ISSN 0740624X.

REIS, J.; SANTO, P. E.; MELÃO, N. Impacts of artificial intelligence on public administration: A systematic literature review. **Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI**, v. 2019-June,, 2019.

SASSONE, P. G. A survey of cost-benefit methodologies for information systems. **Project Appraisal**, v. 3, n. 2, p. 73–84, 1988.

SAVIGNON, A. B. *et al.* Automation in public sector jobs and services: a framework to analyze public digital transformation’s impact in a data-constrained environment. **Transforming Government: People, Process and Policy**, v. 18,, p. 49–70, 2 2024. ISSN 1750-6166.

SOUSA, W. G. de *et al.* How and where is artificial intelligence in the public sector going? a literature review and research agenda. **Government Information Quarterly**, v. 36,, p. 101392, 10 2019. ISSN 0740624X.

Universidade Federal da Integração Latino-Americana. **Plano de Desenvolvimento Institucional 2022 – 2026**, . 2022. Acesso em: 10 set. 2025. Disponível em: <https://ufpr.br/wp-content/uploads/2022/11/Plano-de-Desenvolvimento-Institucional-UFPR-2022-2026.pdf>.

Universidade Federal do Paraná. **Plano de Desenvolvimento Institucional 2025 – 2029**, . 2024. Acesso em: 10 set. 2025. Disponível em: https://portal.unila.edu.br/proplan/planejamento/arquivos/PDI_06062025_final.pdf.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná. **Plano de Desenvolvimento Institucional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná**, . 2023. Acesso em: 10 set. 2025. Disponível em: <https://nuvem.utfpr.edu.br/index.php/s/rNpmWcJ8plfRQYc>.

UTFPR. **Comitê de Governança Digital (CGD)**, . 2022. <https://www.utfpr.edu.br/comissoes/permanentes/cgd>. Acesso em: 26 de setembro de 2025.

VALLE-CRUZ, D.; GARCÍA-CONTRERAS, R.; GIL-GARCIA, J. R. Exploring the negative impacts of artificial intelligence in government: the dark side of intelligent algorithms and cognitive machines. **International Review of Administrative Sciences**, v. 90, n. 2, p. 353 – 368, 2024.

VALLE-CRUZ, D.; GIL-GARCIA, J. R.; SANDOVAL-ALMAZAN, R. **Artificial intelligence algorithms and applications in the public sector: A systematic literature review based on the PRISMA approach**. [S.l.]: Edward Elgar Publishing Ltd., 2024. 8 – 26 p.

VALLE, V. C. L. L.; GASO, J. R. F. I.; AJUS, A. M. Judicial decision-making assisted by artificial intelligence and the victor system of the brazilian federal supreme court; [decisão judicial assistida por inteligência artificial e o sistema victor do supremo tribunal federal]. **Revista de Investigações Constitucionais**, v. 10, n. 2,, 2023.

VITZETHUM, M.; MAYR, A.; JANIESCH, C. Categories of business value of robotic process automation: A study of benefits and challenges. **Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)**, v. 14940 LNCS,, p. 421 – 438, 2024.

VOLLENBERG, C. *et al.* Acceptance of rpa in public sector institutions. **Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce**, ,, p. 1–19, 6 2024. ISSN 1091-9392.

WAEL, H. A. *et al.* Factors influencing artificial intelligence adoption in the accounting profession: the case of public sector in kuwait. **Competitiveness Review: An International Business Journal**, v. 34,, p. 3–27, 1 2024. ISSN 1059-5422.

WEWERKA, J.; DAX, S.; REICHERT, M. A user acceptance model for robotic process automation. *In*: PROCEEDINGS OF THE 2020 IEEE 24TH INTERNATIONAL ENTERPRISE DISTRIBUTED OBJECT COMPUTING CONFERENCE (EDOC). 2020. **Anais [...]** [S.l.: s.n.], 2020. p. 97–106.

WEWERKA, J.; REICHERT, M. Robotic process automation - a systematic mapping study and classification framework. **Enterprise Information Systems**, v. 17,, 2 2023. ISSN 1751-7575.

WIRTZ, B. W.; MÜLLER, W. M. An integrated artificial intelligence framework for public management. **Public Management Review**, v. 21,, p. 1076–1100, 7 2019. ISSN 1471-9037.

WIRTZ, B. W.; WEYERER, J. C.; GEYER, C. Artificial intelligence and the public sector—applications and challenges. **International Journal of Public Administration**, v. 42,, p. 596–615, 5 2019. ISSN 0190-0692.

YIGITCANLAR, T. *et al.* Unlocking artificial intelligence adoption in local governments: Best practice lessons from real-world implementations. **Smart Cities**, v. 7,, p. 1576–1625, 6 2024. ISSN 2624-6511.

YIGITCANLAR, T. *et al.* Artificial intelligence and the local government: A five-decade scientometric analysis on the evolution, state-of-the-art, and emerging trends. **Cities**, v. 152,, p. 105151, 9 2024. ISSN 02642751.

ZUIDERWIJK, A.; CHEN, Y.-C.; SALEM, F. Implications of the use of artificial intelligence in public governance: A systematic literature review and a research agenda. **Government Information Quarterly**, v. 38,, p. 101577, 7 2021. ISSN 0740624X.

APÊNDICE A – *Corpus* bibliográfico

Corpus bibliográfico

Tabela 6 – Corpus bibliográfico

nº	Produção	Citações	Autor
1	A definition of Artificial Intelligence: main capabilities and scientific disciplines	–	(Intelligence, 2019)
2	A Design of Customer Service Request Desk to Improve the Efficiency using Robotics Process Automation	2	(Goyal; Singh, 2021)
3	Acceptance of RPA in Public Sector Institutions	0	(Vollenberg <i>et al.</i> , 2024)
4	An algorithmic method for business process reengineering and service automation in the public sector	0	(Charalabidis <i>et al.</i> , 2023)
5	An integrated artificial intelligence framework for public management	126	(Wirtz; Müller, 2019)
6	Artificial Intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy	1542	(Dwivedi <i>et al.</i> , 2021)
7	Artificial intelligence algorithms and applications in the public sector: A systematic literature review based on the PRISMA approach	0	(Valle-cruz; Gilgarcia; Sandoval-almazán, 2024)
8	Artificial intelligence and the local government: A five-decade scientometric analysis on the evolution, state-of-the-art, and emerging trends	2	(Yigitcanlar <i>et al.</i> , 2024b)
9	Applications of Artificial Intelligence in Public Sector and its Challenges	0	(Krishna <i>et al.</i> , 2023)
10	Artificial Intelligence and the Public Sector—Applications and Challenges	424	(Wirtz; Weyerer; Geyer, 2019)
11	Artificial intelligence capabilities, dynamic capabilities and organizational creativity: contributing factors to the United Arab Emirates Government’s organizational performance	2	(Almheiri <i>et al.</i> , 2024)
12	Artificial intelligence for the public sector: results of landscaping the use of AI in government across the European Union	81	(Noordt; Misuraca, 2022a)
13	Artificial Intelligence in Government: Taking Stock and Moving Forward	59	(Medaglia; Gilgarcia; Pardo, 2023)
14	Artificial intelligence in innovation research: a systematic review, conceptual framework, and future research directions	127	(Mariani <i>et al.</i> , 2023)
15	Artificial intelligence in the United Arab Emirates public sector: a systematic literature review	0	(Akhoirshieda; Khalif; Awang, 2024)
16	Artificial intelligence, task complexity and uncertainty: analyzing the advantages and disadvantages of using algorithms in public service delivery under public administration theories	5	(Nzobonimpa, 2023)

Continua na próxima página...

nº	Produção	Citações	Autor
17	Automation in public sector jobs and services: a framework to analyze public digital transformation's impact in a data-constrained environment	1	(Savignon <i>et al.</i> , 2024)
18	Basic values in artificial intelligence: comparative factor analysis in Estonia, Germany, and Sweden	3	(Masso; Kaun; Noordt, 2023)
19	Categories of Business Value of Robotic Process Automation: A Study of Benefits and Challenges	0	(Vitzethum; Mayr; Janiesch, 2024)
20	Chief information officers' perceptions about artificial intelligence: A comparative study of implications and challenges for the public sector	20	(Criado <i>et al.</i> , 2021)
21	Creating a workforce of fatigued cynics? A randomized controlled trial of implementing an algorithmic decision-making support tool	0	(Döring <i>et al.</i> , 2024)
22	Delivering Artificial intelligence in government: challenges and opportunities	-	(Desouza, 2018)
23	Designing, developing, and deploying artificial intelligence systems: Lessons from and for the public sector	153	(Desouza; Dawson; Chenok, 2020)
24	Digital Discretion: Unpacking Human and Technological Agency in Automated Decision Making in Sweden's Social Services	62	(Ranerup; Henriksen, 2022)
25	Exploratory Insights on Artificial Intelligence for Government in Europe	51	(Noordt; Misuraca, 2022b)
26	Exploring the factors, affordances and constraints outlining the implementation of Artificial Intelligence in public sector organizations	20	(Maragno <i>et al.</i> , 2023)
27	Exploring the negative impacts of artificial intelligence in government: the dark side of intelligent algorithms and cognitive machines	8	(Valle-cruz; García-contreras; Gilgarcía, 2024)
28	Factors influencing artificial intelligence adoption in the accounting profession: the case of public sector in Kuwait	8	(Wael <i>et al.</i> , 2024)
29	From external provision to technological outsourcing: lessons for public sector automation from the outsourcing literature	19	(Dickinson; Yates, 2023)
30	IEEE Guide to Terms and Concepts in Intelligent Process Automation	-	(Ieee, 2017)
31	Impacts of artificial intelligence on public administration: A systematic literature review	35	(Reis; Santo; Melão, 2019)
32	Ironies of Public Service Automation - Bainbridge Revisited	5	(Lindgren, 2023)
33	Judicial decision-making assisted by artificial intelligence and the Victor System of the Brazilian Federal Supreme Court	3	(Valle; Gaso; Ajus, 2023)
34	Navigating the digital frontier: transformative technologies reshaping public administration	0	(Damar <i>et al.</i> , 2024)
35	Public AI canvas for AI-enabled public value: A design science approach	15	(Fatima <i>et al.</i> , 2022)
36	Public value creation and robotic process automation: normative, descriptive and prescriptive issues in municipal administration	4	(Johansson; Thomsen; Åkesson, 2023)

Continua na próxima página...

nº	Produção	Citações	Autor
37	Roadmap for the implementation of robotic process automation in enterprises	0	(Martinez; Le-desma, 2022)
38	Robotic Process Automation - A Systematic Mapping Study and Classification Framework	30	(Wewerka; Reichert, 2023)
39	Robotic Process Automation in purchasing and supply management: A multiple case study on potentials, barriers, and implementation	85	(Flechsigg; Anslinger; Lasch, 2022)
40	Robotic process automation: Positioning, structuring, and framing the work	6	(Czarnecki; Fettke, 2021)
41	Rulers of the world, unite! The challenges and opportunities of artificial intelligence	291	(Kaplan; Haenlein, 2020)
42	Stimulating the uptake of AI in public administrations: Overview and comparison of AI strategies of european member states	5	(Noordt; Medaglia; Misuraca, 2020)
43	The dynamics of AI capability and its influence on public value creation of AI within public administration	18	(Noordt; Tangi, 2023)
44	The new trends of digital transformation and artificial intelligence in public administration	28	(Androniceanu, 2023)
45	Unlocking Artificial Intelligence Adoption in Local Governments: Best Practice Lessons from Real-World Implementations	0	(Yigitcanlar <i>et al.</i> , 2024a)
46	Upcoming digital transformation and artificial intelligence trends in the public sector	2	(Orlanić; Djukić; Mladenović, 2024)
47	Value positions viewed through the lens of automated decision-making: The case of social services	87	(Ranerup; Henriksen, 2019)

Fonte: Autoria própria (2025).

Fim da Tabela

APÊNDICE B – Detalhamento dos indicadores

Detalhamento dos indicadores

Tabela 7 – Constructo: Conhecimento e preparação dos gestores

Indicadores	Justificativa	Pergunta
Nível de conhecimento	Funcionários não técnicos, tanto servidores públicos quanto gestores, desempenham um papel crucial na capacidade de IA. Eles precisam compreender e conhecer as características da tecnologia de IA, conectando a tecnologia às tarefas organizacionais e ao uso responsável da mesma (Noordt; Tangi, 2023).	3-a) Como você avalia seu conhecimento sobre automação de tarefas com RPA e IA? 3-b) São realizados treinamentos ou capacitações sobre essas tecnologias na sua instituição?

Fonte: Autoria própria (2025).

Tabela 8 – Constructo: Benefícios percebidos

Indicadores	Justificativa	Pergunta
Produtividade	Eficiência de tempo (Vollenberg <i>et al.</i> , 2024). Um dos benefícios mais frequentemente mencionados, tanto na literatura quanto na prática, é o aumento no desempenho dos processos e a consequente produtividade e eficiência na execução dos processos (Vitzethum; Mayr; Janiesch, 2024). Análises de dados mais precisas e rápidas (Maragno <i>et al.</i> , 2023). Tarefas de processos automatizados são executadas mais rapidamente e a duração das tarefas se torna mais curta (Wewerka; Reichert, 2023). Esses sistemas melhoram o gerenciamento de tarefas, eliminam gargalos e promovem uma coordenação mais eficiente entre os funcionários do governo, aumentando assim a produtividade e eficiência (Yigitcanlar <i>et al.</i> , 2024a).	4-a) Quais benefícios você acredita que a automação de tarefas de apoio administrativo pode trazer para a sua instituição?
Eficiência econômica	Redução de custos. Para muitas organizações, a redução ou economia de custos é inicialmente o benefício mais atraente da RPA, devido aos baixos custos de investimento e ao rápido retorno sobre o investimento (ROI) (Damar <i>et al.</i> , 2024; Ranerup; Henriksen, 2019; Wirtz; Weyerer; Geyer, 2019; Vollenberg <i>et al.</i> , 2024; Vitzethum; Mayr; Janiesch, 2024).	4-a) Quais benefícios você acredita que a automação de tarefas de apoio administrativo pode trazer para a sua instituição?
Governança	Melhorar a qualidade das informações disponíveis para apoiar decisões (automatizadas ou humanas) (Dwivedi <i>et al.</i> , 2021). Fornecer informações precisas a partir de dados coletados (Wael <i>et al.</i> , 2024).	4-a) Quais benefícios você acredita que a automação de tarefas de apoio administrativo pode trazer para a sua instituição?
Conformidade	As tarefas do processo executadas por um bot são altamente transparentes e documentadas em detalhes, o que resulta no aumento da conformidade (Vollenberg <i>et al.</i> , 2024; Dwivedi <i>et al.</i> , 2021; Vallecruz; Gil-garcia; Sandoval-almazan, 2024; Damar <i>et al.</i> , 2024; Wewerka; Reichert, 2023).	4-a) Quais benefícios você acredita que a automação de tarefas de apoio administrativo pode trazer para a sua instituição?

Continua na próxima página...

Indicadores	Justificativa	Pergunta
Accountability	Melhoria do acesso a dados pelos cidadãos (Ranerup; Henriksen, 2019; Vollenberg <i>et al.</i> , 2024; Noordt; Medaglia; Misuraca, 2020; Noordt; Misuraca, 2022a).	4-a) Quais benefícios você acredita que a automação de tarefas de apoio administrativo pode trazer para a sua instituição?
Fraude e corrupção	Melhoria da detecção de fraude e/ou corrupção (Noordt; Misuraca, 2022a; Wael <i>et al.</i> , 2024; Androniceanu, 2023; Damar <i>et al.</i> , 2024; Desouza; Dawson; Chenok, 2020; Nzobonimpa, 2023; Zuiderwijk; Chen; Salem, 2021).	4-a) Quais benefícios você acredita que a automação de tarefas de apoio administrativo pode trazer para a sua instituição?
Redução da burocracia	A IA oferece a oportunidade de criar opções para uma redução sustentável da burocracia (Wirtz; Müller, 2019; Damar <i>et al.</i> , 2024).	4-a) Quais benefícios você acredita que a automação de tarefas de apoio administrativo pode trazer para a sua instituição?
Qualidade	A IA melhora a magnitude, o alcance e a velocidade do processamento de informações, resultando em alocação eficiente e sustentável de recursos públicos (Wirtz; Müller, 2019). Com a RPA, processos são otimizados pela padronização e eliminação de fluxos redundantes (Flehsig; Anslinger; Lasch, 2022). Há maior aderência às diretrizes de conformidade e governança, maior precisão e menor taxa de erros nos processos (Vitzethum; Mayr; Janiesch, 2024). A RPA elimina erros humanos e melhora a qualidade dos dados (Wewerka; Reichert, 2023; Goyal; Singh, 2021; Orłanić; Djukić; Mladenović, 2024; Vollenberg <i>et al.</i> , 2024). Correção de ineficiências nos processos (Noordt; Misuraca, 2022a; Yigitcanlar <i>et al.</i> , 2024a).	4-a) Quais benefícios você acredita que a automação de tarefas de apoio administrativo pode trazer para a sua instituição?
Diminuição da carga de trabalho	A RPA automatiza tarefas frequentes de baixo valor agregado, permitindo que os funcionários sejam alocados para atividades mais complexas e criativas, aumentando a satisfação e a autoconfiança (Vitzethum; Mayr; Janiesch, 2024).	4-a) Quais benefícios você acredita que a automação de tarefas de apoio administrativo pode trazer para a sua instituição?
Foco em atividades com maior valor agregado	A automação possibilita que os funcionários concentrem seus esforços em tarefas estratégicas e de maior valor agregado, exigindo habilidades analíticas e sociais mais avançadas (Vitzethum; Mayr; Janiesch, 2024).	4-a) Quais benefícios você acredita que a automação de tarefas de apoio administrativo pode trazer para a sua instituição?
Satisfação	A redução da carga de trabalho promovida pela RPA aumenta a satisfação dos funcionários e favorece uma cultura organizacional inovadora (Vitzethum; Mayr; Janiesch, 2024; Flehsig; Anslinger; Lasch, 2022).	4-a) Quais benefícios você acredita que a automação de tarefas de apoio administrativo pode trazer para a sua instituição?

Fonte: Autoria própria (2025).

Fim da Tabela

Tabela 9 – Constructo: Oportunidades e fatores favoráveis

Indicadores	Justificativa	Pergunta
Ações do governo federal	As políticas governamentais influenciam diretamente a prontidão organizacional para o uso de IA (Wael <i>et al.</i> , 2024). Em organizações públicas, a burocracia tende a ser mais impeditiva, resultando em durações de projetos mais longas e responsabilidades dispersas (Flechsig; Anslinger; Lasch, 2022). Além disso, os requisitos legais são percebidos como uma barreira mais significativa para a adoção de RPA no setor público, uma vez que os processos licitatórios devem seguir legislações nacionais e supranacionais, garantindo igualdade, rastreabilidade e alto nível de detalhamento (Flechsig; Anslinger; Lasch, 2022).	6-a) Quais fatores poderiam facilitar a adoção da RPA e IA na sua organização?
Alinhamento com a estratégia e objetivos organizacionais	Projetos de transformação digital precisam estar alinhados à estratégia e aos objetivos organizacionais para garantir a geração de valor e o apoio ao crescimento institucional (Charalabidis <i>et al.</i> , 2023). Estudos também indicam uma relação positiva entre a adaptabilidade à inovação e a prontidão organizacional para adoção de novas tecnologias (Wael <i>et al.</i> , 2024).	5-b) Você acredita que a transformação digital, por meio do RPA e da IA, nas universidades, está alinhada às necessidades do seu público-alvo e à estratégia organizacional da sua instituição?
Existência de processos automatizáveis	Instâncias de software pré-configuradas, baseadas em regras de negócio e coreografias de atividades predefinidas, permitem a execução autônoma de processos, atividades e transações em diferentes sistemas, com gerenciamento de exceções humanas, possibilitando a entrega de serviços de forma eficiente (Wewerka; Reichert, 2023).	6-a) Quais fatores poderiam facilitar a adoção da RPA e IA na sua organização?
Existência de setor responsável por melhoria de processos	A literatura enfatiza a importância de não automatizar processos em seu estado atual, mas de otimizá-los previamente. Nesse sentido, é proposto um framework de reengenharia de processos de negócio como etapa fundamental antes da automação (Wewerka; Reichert, 2023).	6-a) Quais fatores poderiam facilitar a adoção da RPA e IA na sua organização?
Troca de informações entre instituições	Pesquisas apontam a falta de compreensão técnica sobre RPA, a ausência de referências consolidadas e a baixa troca de informações entre organizações como fatores limitantes para a adoção da tecnologia (Vollenberg <i>et al.</i> , 2024).	6-c) Você acredita que, no contexto das instituições federais de ensino, há processos que são executados de maneira padronizada por todas elas? Exemplifique.

Fonte: Autoria própria (2025).

Tabela 10 – Constructo: Requisitos

Indicadores	Justificativa	Pergunta
Segurança	A cibersegurança é uma consideração central em projetos de transformação digital, exigindo que as organizações assegurem a proteção de dados e a conformidade com regulamentos específicos (Charalabidis <i>et al.</i> , 2023). As autoridades públicas que utilizam IA precisam coletar grandes volumes de dados sensíveis, o que torna esses sistemas vulneráveis a ataques maliciosos (Wirtz; Müller, 2019). A segurança da IA envolve ainda aspectos de privacidade e proteção de dados (Dwivedi <i>et al.</i> , 2021; Wirtz; Weyerer; Geyer, 2019). A adoção de padrões rigorosos de segurança e qualidade dos robôs antes da implantação pode mitigar vulnerabilidades operacionais e institucionais (Vitzethum; Mayr; Janiesch, 2024; Criado <i>et al.</i> , 2021).	6-a) Quais são os principais requisitos para a implementação bem-sucedida de RPA e IA na sua instituição?
Dados	A ausência de dados adequados para validação, problemas de quantidade e qualidade, falta de padrões e dificuldades de integração configuram desafios recorrentes para a adoção de IA (Dwivedi <i>et al.</i> , 2021). A qualidade dos dados é fator crítico para o sucesso das soluções de IA no setor público (Wirtz; Weyerer; Geyer, 2019). Organizações com baixa maturidade digital tendem a não dispor de dados suficientes para aplicações de RPA (Vitzethum; Mayr; Janiesch, 2024). Nesse contexto, dados acessíveis, interoperáveis e analisáveis são essenciais para o desenvolvimento e uso eficaz dessas tecnologias (Desouza, 2018; Desouza; Dawson; Chenok, 2020; Maragno <i>et al.</i> , 2023; Fatima <i>et al.</i> , 2022; Noordt; Tangi, 2023).	6-a) Quais são os principais requisitos para a implementação bem-sucedida de RPA e IA na sua instituição?
Mão de obra	A escassez de especialistas em IA no setor público constitui uma barreira significativa à implementação dessas tecnologias (Wael <i>et al.</i> , 2024). Além disso, limitações de tempo, capacidade técnica e oferta de treinamento dificultam a adoção de RPA e IA (Flechsig; Anslinger; Lasch, 2022). A dificuldade de atrair e reter profissionais qualificados gera dependência de fornecedores externos (Noordt; Tangi, 2023). A atuação de analistas de negócios é fundamental para o mapeamento, avaliação e otimização de processos antes da automação (Martinez; Ledesma, 2022).	6-a) Quais são os principais requisitos para a implementação bem-sucedida de RPA e IA na sua instituição?
Orçamentários	O orçamento desempenha papel crítico na implantação da IA, sendo frequentemente apontado como um dos principais entraves enfrentados pelas organizações públicas (Wirtz; Weyerer; Geyer, 2019; Criado <i>et al.</i> , 2021). A disponibilidade de recursos financeiros e tecnológicos deve ser considerada na adoção de novas tecnologias (Wael <i>et al.</i> , 2024). Estudos indicam que projetos promissores de RPA podem ser inviabilizados em razão de restrições orçamentárias (Flechsig; Anslinger; Lasch, 2022).	6-a) Quais são os principais requisitos para a implementação bem-sucedida de RPA e IA na sua instituição?

Continua na próxima página...

Indicadores	Justificativa	Pergunta
Infraestrutura	No setor público, a infraestrutura de tecnologia da informação é frequentemente obsoleta, consumindo parcela significativa dos orçamentos com manutenção (Desouza, 2018). A disponibilidade de recursos técnicos adequados é condição essencial para o desenvolvimento de sistemas baseados em IA (Desouza; Dawson; Chenok, 2020). Limitações de infraestrutura, aliadas à elevada demanda computacional dessas tecnologias, dificultam sua adoção em organizações públicas (Wael <i>et al.</i> , 2024; Maragno <i>et al.</i> , 2023; Flechsig; Anslinger; Lasch, 2022).	6-a) Quais são os principais requisitos para a implementação bem-sucedida de RPA e IA na sua instituição?

Fonte: Autoria própria (2025).

Fim da Tabela

Tabela 11 – Constructo: Viabilidade

Indicadores	Pergunta
Nível de preparação institucional	8-a) Como você avalia a viabilidade de adoção dessas soluções na sua instituição? 8-b) Quais são os principais fatores que impactam essa percepção de viabilidade? 8-c) Existe algum modelo ou ferramenta de análise de viabilidade sendo utilizado?

Fonte: Autoria própria (2025).

APÊNDICE C – Roteiro semi-estruturado da entrevista

Roteiro semi-estruturado da entrevista

1. Introdução e Contextualização

- a) Apresentação do entrevistador e objetivo da entrevista.
- b) Explicação breve sobre o estudo e sua importância para a implementação da automação no serviço público.
- c) Garantia de confidencialidade e pedido de consentimento para gravação.

2. Perfil do Entrevistado

- a) Qual a sua área de atuação, tempo de atuação no setor público e tempo em cargos de gestão?
- b) Você possui alguma experiência com a utilização de RPA ou IA para automação de tarefas?

3. Conhecimento e Preparação dos Gestores

- a) Como você avalia seu conhecimento sobre automação de tarefas com RPA e IA?
- b) São realizados treinamentos ou capacitações sobre essas tecnologias na sua instituição? Se sim, com que frequência?

4. Benefícios Percebidos

- a) Quais benefícios você acredita que a automação de tarefas de apoio administrativo pode trazer para a sua instituição?
- b) De que forma o conhecimento e a preparação dos gestores podem influenciar os benefícios percebidos com a adoção destas tecnologias?

5. Barreiras e Desafios

- a) Quais são as principais barreiras e desafios para a implementação de RPA e IA na sua instituição?
- b) Como você considera que o conhecimento dos gestores pode afetar a identificação de barreiras e desafios?
- c) Você confiaria em um relatório emitido por essas tecnologias? Por quê?
- d) De que forma essas tecnologias podem aprimorar o auxílio aos gestores na tomada de decisões?

6. Oportunidades e Fatores Favoráveis

- a) Quais fatores internos e externos você identifica como facilitadores para a adoção de RPA e IA na sua organização?
- b) Você acredita que a transformação digital, por meio do RPA e da IA, nas universidades está alinhada às necessidades do seu público-alvo e a estratégia organizacional da sua instituição?

c) Você acredita que, no contexto das instituições federais de ensino, há processos que são executados de maneira padronizada por todas elas? Exemplifique.

d) Como o conhecimento e preparação dos gestores pode impactar a identificação de oportunidades e fatores favoráveis à implantação?

e) De que forma os benefícios percebidos podem impactar a análise dos fatores favoráveis?

f) De que forma as barreiras e desafios podem impactar a análise dos fatores favoráveis?

g) De que forma os fatores favoráveis podem influenciar a percepção da viabilidade da implantação dessas tecnologias?

7. Requisitos

a) Quais são os principais requisitos para a implementação bem-sucedida de RPA e IA na sua instituição?

b) De que forma você acredita que a percepção desses requisitos impacta na viabilidade da implantação dessas tecnologias?

c) Como os requisitos organizacionais e tecnológicos podem influenciar a superação de barreiras e desafios para adoção de RPA e IA?

d) De que forma os requisitos identificados contribuem para a identificação de oportunidades e fatores favoráveis?

e) Como o conhecimento e a preparação dos gestores pode impactar a visão dos requisitos necessários para implantação?

8. Viabilidade

a) Como você avalia a viabilidade de adoção dessas soluções na sua instituição?

b) Quais são os principais fatores que impactam essa percepção de viabilidade?

c) Existe algum modelo ou ferramenta de análise de viabilidade sendo utilizado?

d) Como você avalia a relação entre a percepção dos benefícios e a viabilidade da implantação de RPA e IA?

e) Como o conhecimento e preparação dos gestores pode influenciar a viabilidade de implantação?

f) De que forma as barreiras e desafios podem impactar a viabilidade de implantação?

9. Considerações Finais

a) O que poderia ser feito para melhorar a adoção da RPA e IA nas instituições federais de ensino?

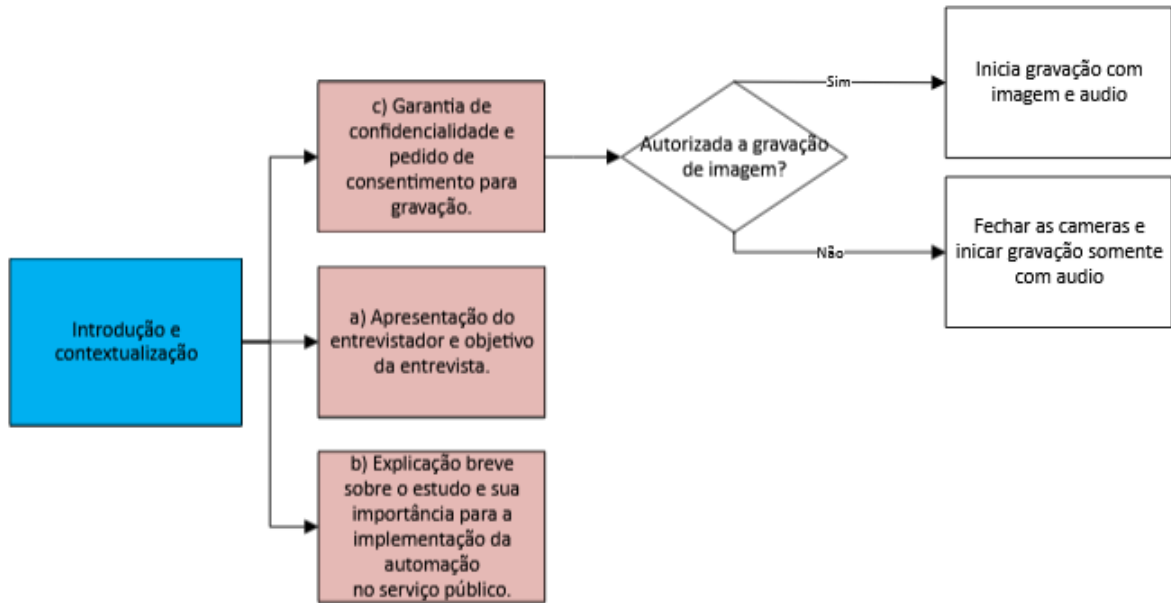
b) Você apoiaria a utilização destas tecnologias na sua instituição? Por quê?

b) Algum outro ponto que gostaria de destacar?

c) Agradecimento pela participação e explicação sobre os próximos passos da pesquisa.

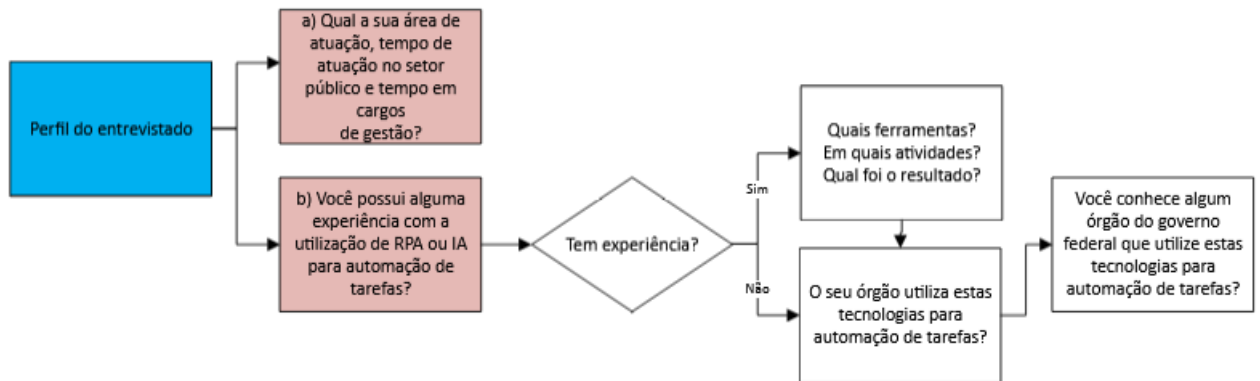
APÊNDICE D – Fluxograma do Roteiro da Entrevista Semi-Estruturada

Figura 17 – Fluxograma do Roteiro da Entrevista Semi-Estruturada - Introdução e contextualização



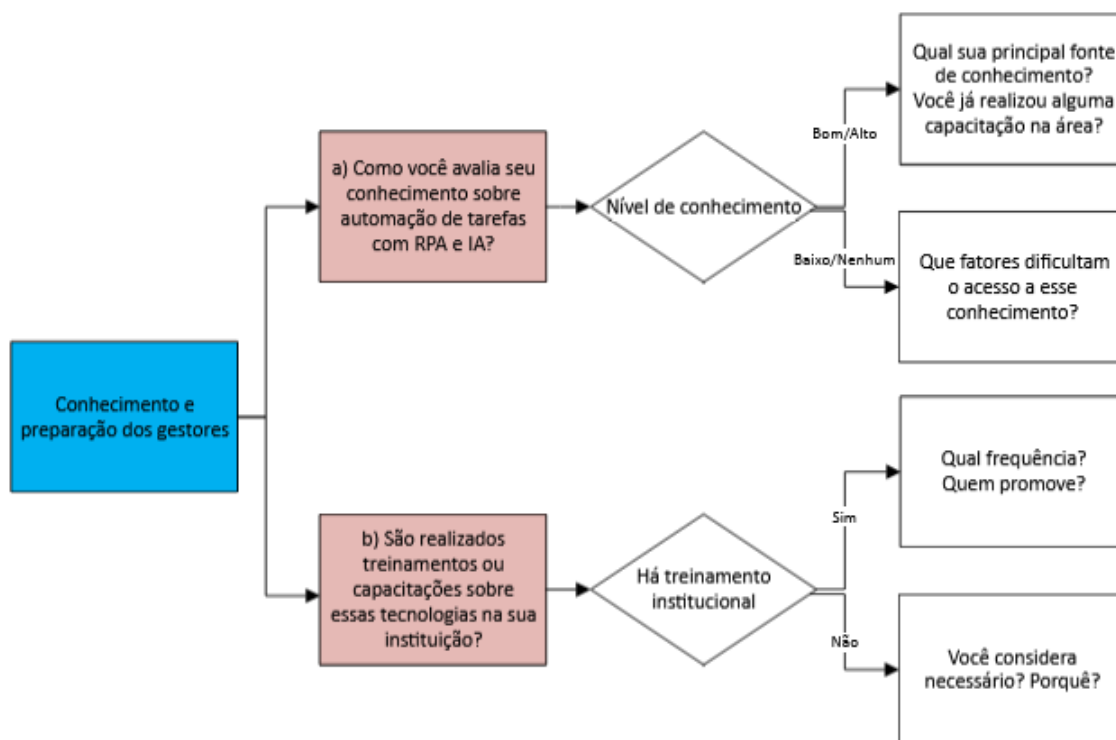
Fonte: Autoria própria (2025).

Figura 18 – Fluxograma do Roteiro da Entrevista Semi-Estruturada - Perfil do Entrevistado



Fonte: Autoria própria (2025).

Figura 19 – Fluxograma do Roteiro da Entrevista Semi-Estruturada - Conhecimento e preparação dos gestores



Fonte: Autoria própria (2025).

Figura 20 – Fluxograma do Roteiro da Entrevista Semi-Estruturada - Benefícios percebidos

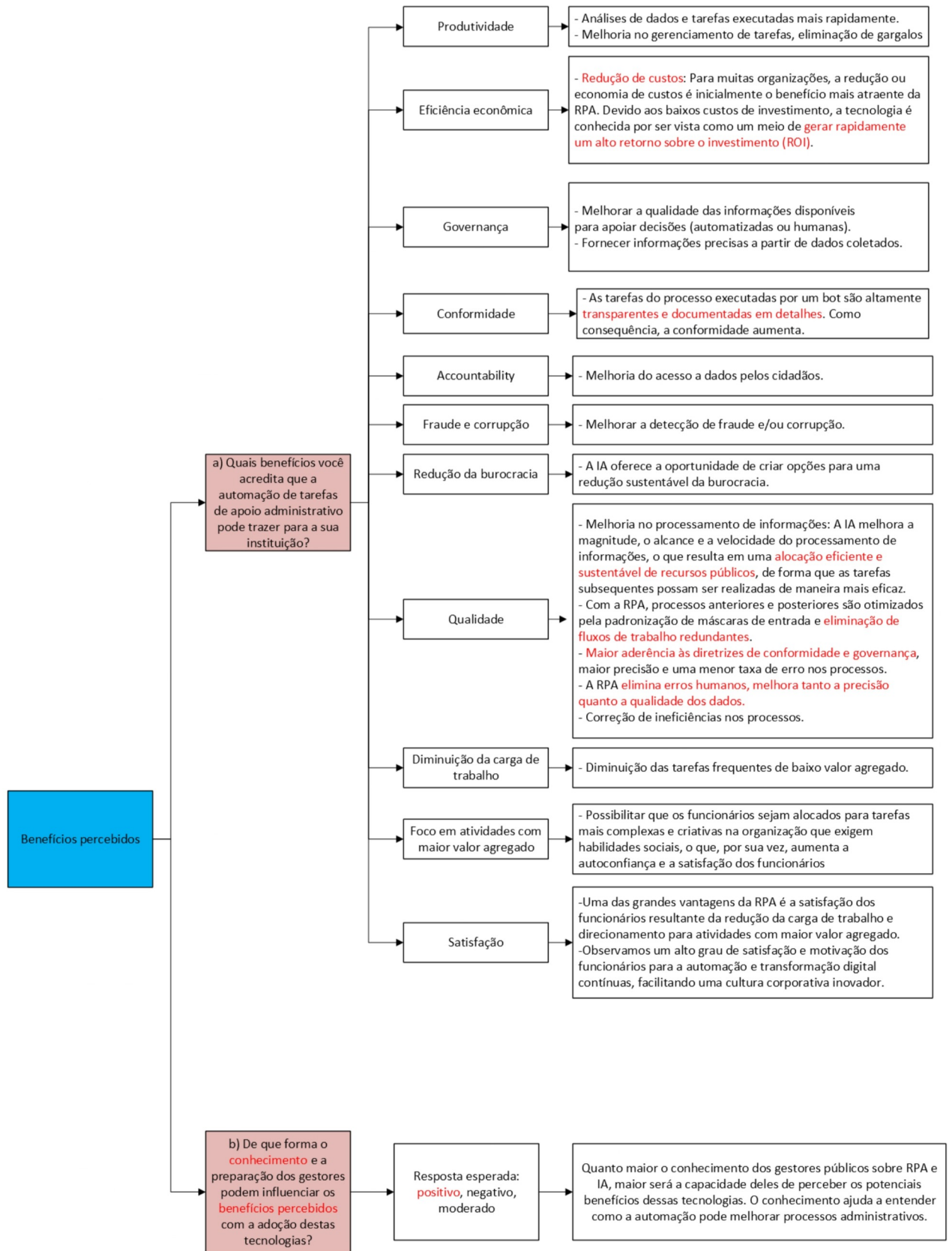
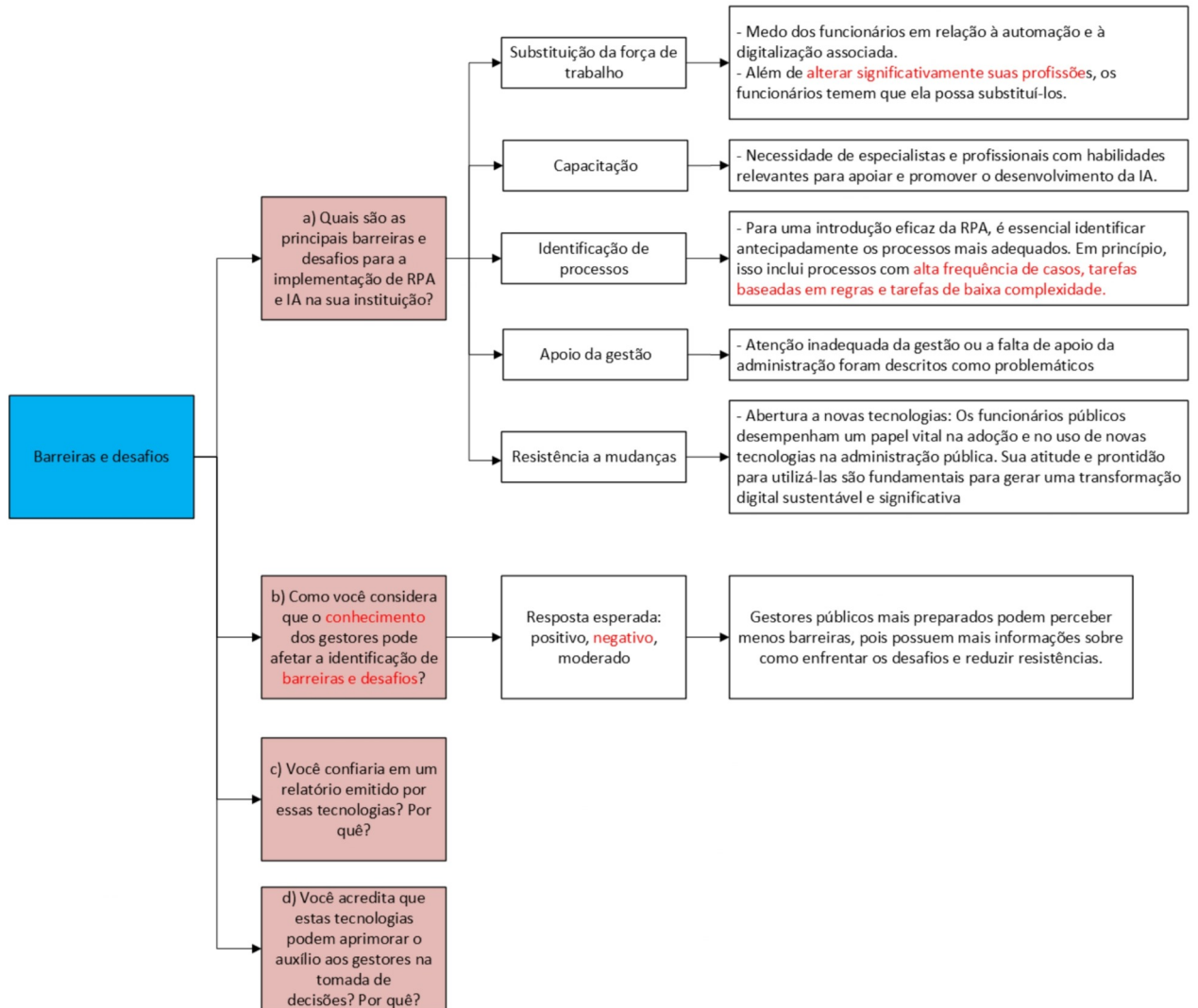
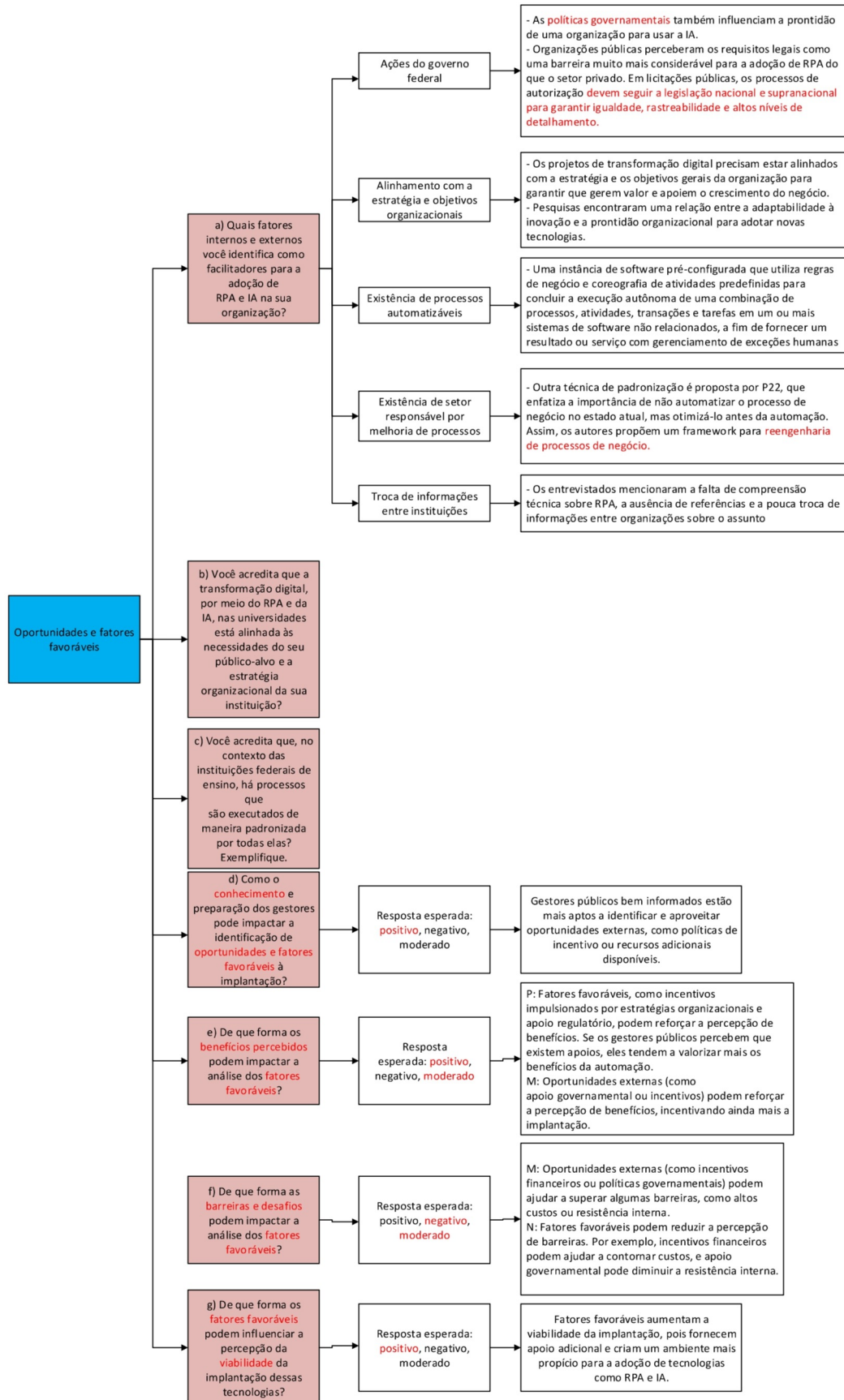


Figura 21 – Fluxograma do Roteiro da Entrevista Semi-Estruturada - Barreiras e desafios



Fonte: Autoria própria (2025).

Figura 22 – Fluxograma do Roteiro da Entrevista Semi-Estruturada - Oportunidades e fatores favoráveis



Fonte: Autoria própria (2025).

Figura 23 – Fluxograma do Roteiro da Entrevista Semi-Estruturada - Requisitos

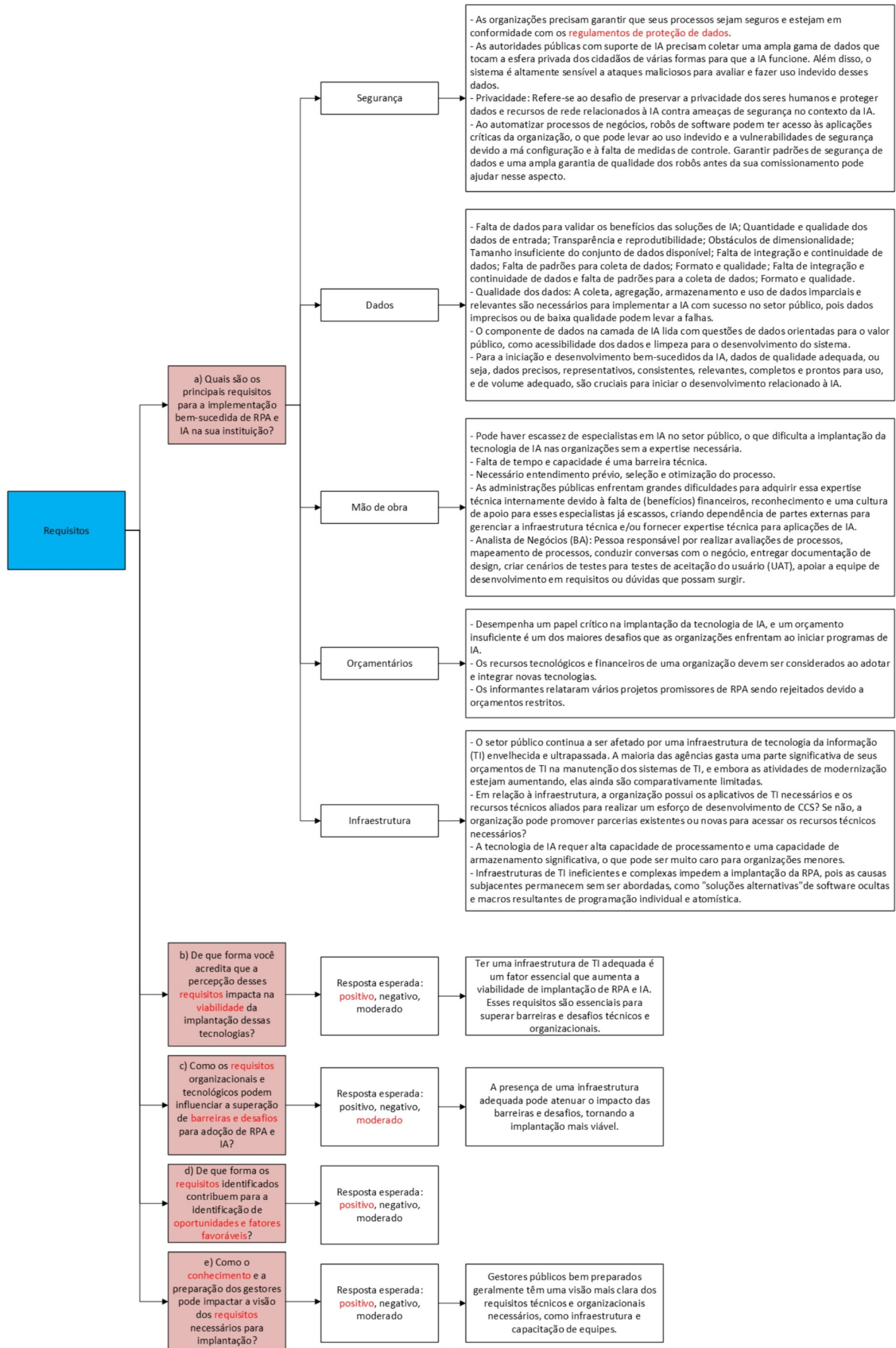
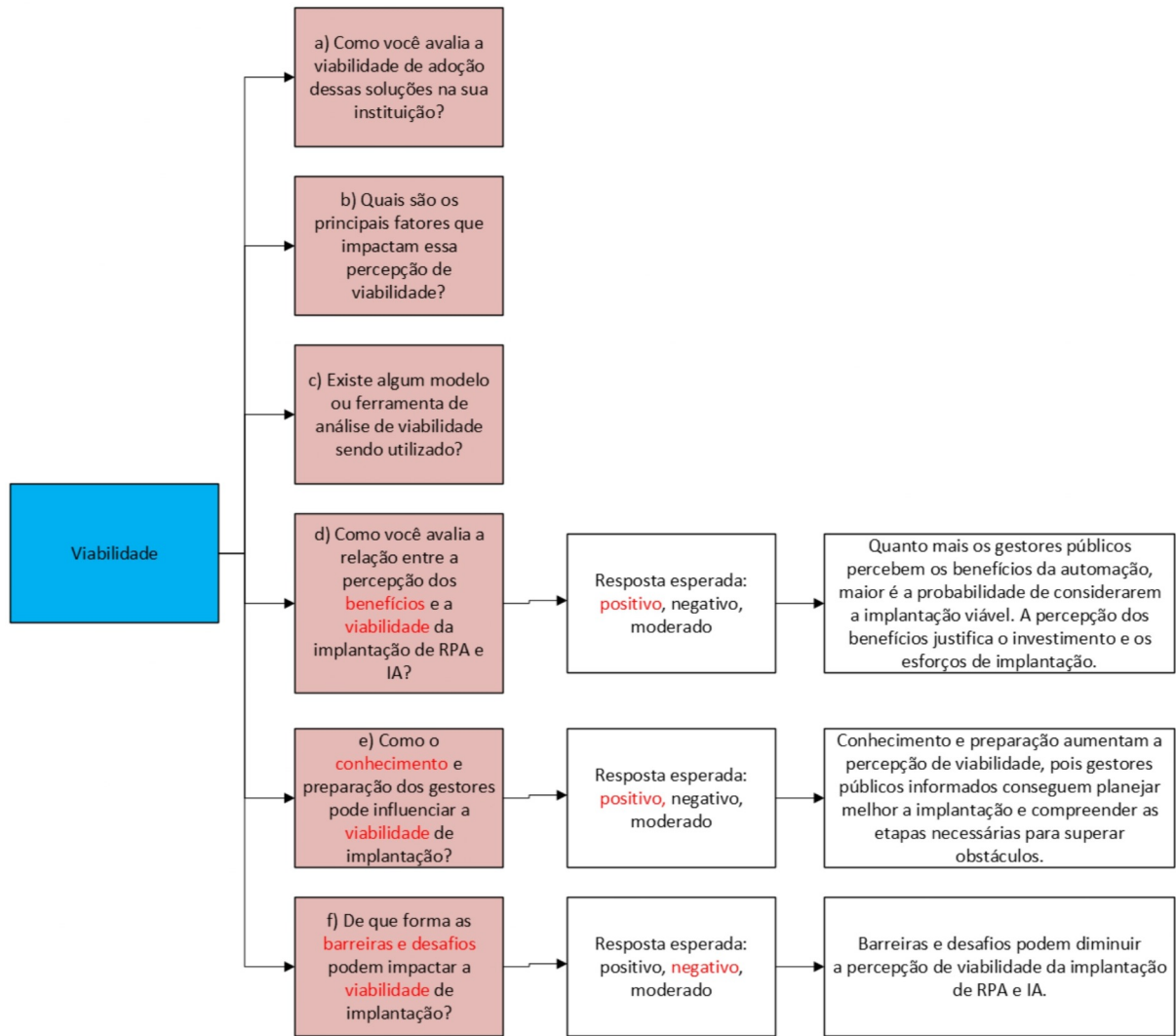
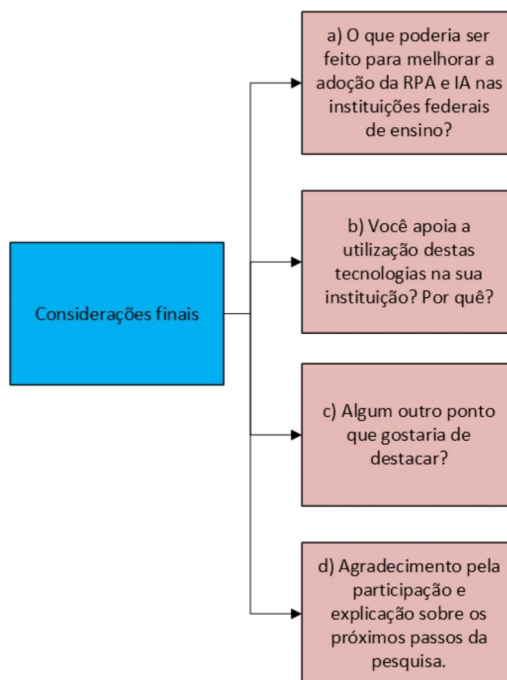


Figura 24 – Fluxograma do Roteiro da Entrevista Semi-Estruturada - Viabilidade



Fonte: Autoria própria (2025).

Figura 25 – Fluxograma do Roteiro da Entrevista Semi-Estruturada - Considerações finais

Fonte: Autoria própria (2025).

APÊNDICE E – Termo de consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

TCLE - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da pesquisa:

A PERCEPÇÃO DOS GESTORES SOBRE A ADOÇÃO DA AUTOMAÇÃO ROBÓTICA DE PROCESSOS E DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA AUTOMATIZAÇÃO DE TAREFAS DE APOIO ADMINISTRATIVO NAS INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE ENSINO DO PARANÁ

Certificado de Apresentação para apreciação Ética do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos: 87562125.5.0000.0177

Dados do Pesquisador responsável pela pesquisa:

Nome: Abdinardo Moreira Barreto de Oliveira

Endereço: Rua Ibiporã, ap 406, centro - Pato Branco/PR - CEP: 85501-056

Telefone: (46) 99101-1132

Dados do aluno/assistente de pesquisa :

Nome: Clara Beduschi Domingos Roehrig

Endereço: Rua René Descartes, 131 - Sobrado 9 - Curitiba/PR - CEP: 82.220-070

Telefone: (41) 99690-6939

Local de realização da pesquisa:

Entrevistas online, síncronas, por Google Meet, com os pró-reitores de planejamento das instituições federais de ensino do Paraná:

- Instituto Federal do Paraná (IFPR).
- Universidade Federal do Paraná (UFPR).
- Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).
- Universidade de Integração Latino Americana (UNILA).

A) INFORMAÇÕES AO PARTICIPANTE

1. Apresentação da pesquisa.

Esta pesquisa, pertencente ao programa de Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede (PROFIAP) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, tem como foco investigar a implementação de tecnologias como a Automação Robótica de Processos (RPA) e a Inteligência Artificial (IA) para automatização de tarefas de apoio administrativo nas instituições de ensino federais do Paraná. Estas tecnologias estão se tornando cada vez mais presentes e têm o potencial de transformar processos otimizando a execução de tarefas através da automação.

Para isso serão entrevistados os pró-reitores(as) responsáveis pelo planejamento institucional das instituições públicas de ensino federais do Paraná, sendo elas: Instituto Federal do Paraná (IFPR), Universidade Federal do Paraná (UFPR), Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) e Universidade de Integração Latino Americana (UNILA).

2. Objetivos da pesquisa.

Nosso objetivo é compreender melhor os fatores que favorecem ou dificultam a adoção de RPA e IA nas instituições federais de ensino do Paraná, além de identificar os desafios e as oportunidades envolvidos. A partir disso, esta pesquisa visa fornecer uma base sólida para o desenvolvimento de diretrizes e estratégias que possam auxiliar gestores públicos a decidir sobre a viabilidade e as melhores práticas para a implementação dessas tecnologias.

3. Participação na pesquisa.

A entrevista será realizada remotamente pelo Google Meet, seguindo um roteiro de entrevista semiestruturada, o que possibilita respostas mais detalhadas e aprofundadas.

A entrevista terá duração de no mínimo 1 (uma) hora.

O participante deve ler o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) antes de participar da entrevista, cujo teor será esclarecido previamente, de modo que você fique ciente e se sinta confortável em aceitar participar da pesquisa. Caso concorde em participar, responda à pergunta “Sim, aceito participar da pesquisa. Declaro que li o TCLE e concordo com os termos de participação”, no campo específico abaixo, isso será considerado como sua anuência em responder ao questionário da pesquisa. O participante deve manter uma cópia do TCLE sob sua guarda, em local seguro definido pelo participante da pesquisa. Caso indique a não concordância, a participação será encerrada.

Antes de iniciar a gravação da entrevista, será questionado se o participante autoriza a gravação de vídeo. Em caso negativo será gravado apenas o áudio da entrevista. Apesar disso, a imagem do entrevistado não será utilizada na pesquisa e nem divulgadas, sendo que as entrevistas serão transcritas para que sejam posteriormente interpretadas através de análise de conteúdo.

Ressalta-se que mesmo após o consentimento, é possível a desistência da participação a qualquer momento e sem nenhum prejuízo pela sua decisão, bastando apenas solicitar o encerramento da entrevista. Mas, caso já tenha participado da entrevista, será necessário solicitar a exclusão dos dados coletados. A solicitação poderá ser feita por qualquer meio idôneo de comunicação (e-mail, whatsapp, mensagem de texto, etc).

Sua participação é fundamental, pois proporcionará uma visão prática e embasada sobre o impacto dessas tecnologias, contribuindo para o debate e para futuras diretrizes sobre a modernização dos serviços administrativos públicos.

4. Confidencialidade.

Nós pesquisadores garantimos a privacidade e o sigilo de sua participação em todas as etapas da pesquisa. Os dados coletados serão utilizados apenas para fins acadêmicos e de futura publicação dos resultados. O seu nome, endereço, voz e imagem nunca serão associados aos resultados desta pesquisa. Os dados coletados permanecerão arquivados por, no mínimo, cinco anos. O acesso aos dados, seja durante a coleta ou depois dela, será restrito ao pesquisador e mantidos sob sigilo. Os resultados da pesquisa, serão enviados individualmente para cada participante, mantendo-se o anonimato dos respondentes. Qualquer outra informação da pesquisa, poderá ser obtida através do contato com a equipe científica do projeto, que consta no cabeçalho deste TCLE.

5. Riscos e Benefícios.

a) Riscos: Eventuais riscos de participação nesta pesquisa são considerados mínimos, porém poderá causar um possível constrangimento, desconforto, abalo emocional ou estresse no momento da realização da entrevista. Contudo, essa é uma preocupação primária dos pesquisadores e tentaremos diminuir ao máximo essas situações. Para isso, prestaremos com antecedência todos os esclarecimentos necessários ao convidado, o qual só responderá às questões após ter dado o seu consentimento. Além disso, ressalta-se ao participante o seu direito de não responder a alguma questão e de interromper a entrevista a qualquer momento, sem qualquer prejuízo à pesquisa ou para si próprio. Caso ocorra algum transtorno, decorrente de sua participação em qualquer etapa desta pesquisa, nós pesquisadores, providenciaremos acompanhamento e a assistência imediata. Quanto aos riscos envolvidos na realização da entrevista virtualmente, estes são mínimos e estão relacionados ao uso do ambiente virtual para a coleta de dados, como a possibilidade de quebra de confidencialidade por ataques virtuais, embora medidas de segurança, como criptografia e armazenamento seguro (as gravações serão baixadas, armazenadas em disco rígido local e excluídas da nuvem) sejam aplicadas para mitigar tais riscos.

b) Benefícios: Os benefícios incluem a contribuição para o avanço do conhecimento sobre RPA e IA para automatização de tarefas no serviço público, auxiliando no desenvolvimento de diretrizes para a implementação dessas tecnologias nas instituições federais de ensino do Paraná.

6. Critérios de inclusão e exclusão.

a) Inclusão: Pró-reitores(as) responsáveis pelo planejamento institucional das instituições públicas de ensino federais do Paraná, sendo elas: Instituto Federal do Paraná (IFPR), Universidade Federal do Paraná (UFPR), Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) e Universidade de Integração Latino Americana (UNILA).

b) Exclusão: Não se aplica.

7. Direito de sair da pesquisa e a esclarecimentos durante o processo.

Você tem o direito de recusar-se de participar desta pesquisa, bem como a qualquer momento retirar o seu consentimento sem nenhuma penalização. Para que isso ocorra, basta informar, por qualquer modo que lhe seja possível, que deseja deixar de participar da pesquisa e qualquer informação que tenha prestado será retirada do conjunto dos dados que serão utilizados na avaliação dos resultados. Além disso, também poderá solicitar receber esclarecimentos em qualquer etapa da pesquisa, referente às suas próprias informações ou quanto aos resultados gerais.

Você pode assinalar o campo a seguir, para receber o resultado desta pesquisa, caso seja de seu interesse :

- quero receber os resultados da pesquisa (email para envio : _____)
- não quero receber os resultados da pesquisa

8. Ressarcimento e indenização.

Não haverá custo para sua participação, e não serão oferecidas remunerações ou compensações. É garantido ao participante da pesquisa o direito a indenização de acordo com a legislação, caso houver alguma ocorrência ou questionamento legal. Após a conclusão da pesquisa, os participantes que solicitarem seus resultados, (dissertação e PTT) receberão via e-mail.

ESCLARECIMENTOS SOBRE O COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA:

O Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos (CEP) é constituído por uma equipe de profissionais com formação multidisciplinar que está trabalhando para assegurar o respeito aos seus direitos como participante de pesquisa. Ele tem por objetivo avaliar se a pesquisa foi planejada e se será executada de forma ética. Se você considerar que a pesquisa não está sendo realizada da forma como você foi informado ou que você está sendo prejudicado de alguma forma, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos:

- Universidade Tecnológica Federal do Paraná (CEP-UTFPR/ Dois Vizinhos)
 - Estrada para Boa Esperança, km 04 – Zona Rural – Bloco G10 – sala 711
 - CEP 85660-000, Dois Vizinhos -PR,
 - Telefone: (46) 3536-8215
 - E-mail: coep-dv@utfpr.edu.br
-

B) CONSENTIMENTO

Eu declaro ter conhecimento das informações contidas neste documento e ter recebido respostas claras às minhas questões a propósito da minha participação direta (ou indireta) na pesquisa e, adicionalmente, declaro ter compreendido o objetivo, a natureza, os riscos, benefícios, ressarcimento e indenização relacionados a este estudo.

Após reflexão e um tempo razoável, eu decidi, livre e voluntariamente, participar deste estudo. Estou consciente que posso deixar o projeto a qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

Após reflexão e um tempo razoável, eu decidi, livre e voluntariamente, participar deste estudo, permitindo que os pesquisadores relacionados neste documento obtenham gravação de minha pessoa, conforme indicado abaixo (imagem/voz) para fins de pesquisa científica/educacional. As gravações ficarão sob a propriedade do grupo de pesquisadores pertinentes ao estudo e sob sua guarda. Concordo que o material e as informações obtidas relacionadas a minha pessoa possam ser publicados em aulas, congressos, eventos científicos, palestras ou periódicos científicos. Porém, não devo ser identificado por nome ou qualquer outra forma.

Autorizo a gravação de:

Imagem

Voz

Nome Completo:

RG:

Data de Nascimento:

Telefone:

Endereço:

CEP:

Cidade:

Estado:

Assinatura: _____

Data: ___/___/_____

Eu declaro ter apresentado o estudo, explicando seus objetivos, natureza, riscos e benefícios e ter respondido da melhor forma possível às questões formuladas.

Nome completo: CLARA BEDUSCHI DOMINGOS ROEHRIG

Assinatura pesquisador (a): _____

Data: / /

Para todas as questões relativas ao estudo ou para se retirar do mesmo, poderão se comunicar com:

Dados do Pesquisador responsável pela pesquisa:

Nome: Abdinardo Moreira Barreto de Oliveira

Email: abdinardom@utfpr.edu.br

Dados do aluno/assistente de pesquisa :

Nome: Clara Beduschi Domingos Roehrig

Email: clararoehrig@alunos.utfpr.edu.br

Contato do Comitê de Ética em Pesquisa que envolve seres humanos para denúncia, recurso ou reclamações do participante pesquisado:

Comitê de Ética em Pesquisa que envolve seres humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (CEP/UTFPR)

Comitê de Ética em Pesquisa que envolve seres humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (CEP/UTFPR/ campus Dois Vizinhos, nº 177)

Endereço: Estrada para Boa Esperança, km 04 – Zona Rural – Bloco G10 – sala 711, Dois Vizinhos- PR **Telefone:** (46) 3536-8215 **E-mail:** coep-dv@utfpr.edu.br

APÊNDICE F – Transcrição Entrevista Gestor IFPR

TRANSCRIÇÃO ENTREVISTA - GESTOR IFPR

Transcrição da Entrevista

Data: 26 de junho de 2025

Horário de início: 11h21min

Local: Entrevista realizada virtualmente por Google Meet.

Entrevistadora: Clara Beduschi Domingos Roehrig

Entrevistado: Pró-Reitor de Planejamento e Desenvolvimento Institucional do IFPR

00:00

Entrevistador: Hoje é dia 26 de junho de 2025, são 11 horas e 21 minutos. Estamos aqui reunidos eu, Clara Beduschi Domingos Roehrig, mestranda do Profiap, da UTFPR, e o pró-reitor de Planejamento e Desenvolvimento Institucional do IFPR, para a realização da entrevista relacionada à pesquisa, “a percepção dos gestores sobre a adoção da automação robótica de processos e da inteligência artificial para automatização de tarefas de apoio administrativo nas instituições federais de ensino do Paraná. Eu, Clara, sou formada em secretário de executivo, possuo pós-graduação em gestão da qualidade em produtos e processos. Ingressei no IFPR em 2014 onde atuei no gabinete do reitor como chefe da secretaria executiva do gabinete da reitoria.

00:55

Entrevistador: Atuei na PROAD como coordenadora de compras, almoxarifado e patrimônio, como coordenadora de conformidade de gestão e avaliação de risco e coordenadora de execução orçamentária. Ingressei no PROFIAP em 2023. Sobre a pesquisa que a gente está realizando a entrevista hoje, ela tem como problema de pesquisa:

01:19

Entrevistador: Quais são os desafios, benefícios e percepções dos gestores sobre a adoção da RPA e da IA nas instituições de ensino federais do Paraná e como é possível facilitar sua implementação para maximizar os impactos positivos. Essa pesquisa tem como objetivo geral: avaliar a percepção dos gestores sobre a adoção do RPA e da IA para a melhoria da execução de tarefas de apoio administrativo nas instituições federais do ensino do Paraná. O objetivo geral se desdobra em cinco objetivos específicos, e esses objetivos específicos, são baseados nos fatores que determinam a implementação dessas tecnologias, sendo ele o conhecimento e a preparação dos gestores sobre a implementação da RPA e da IA, sobre os benefícios, as barreiras e desafios, requisitos e oportunidades favoráveis. Esses são os construtos básicos relacionados à pesquisa.

02:35

Entrevistador: Cada um deles será desdobrado em perguntas ao entrevistado. Ao investigar essa problemática, pretende-se contribuir para a construção de um panorama dos fatores

que determinam a adoção dessas tecnologias, fornecendo recomendações estratégicas aos gestores públicos e tomadores de decisão. Dessa forma, esperamos que a pesquisa auxilie na modernização e aprimoramento das práticas administrativas das instituições federais de ensino do Paraná. Porque hoje vemos que a IA e a RPA têm um impacto positivo no aprimoramento das atividades do setor público. Que essas tecnologias estão cada vez mais sendo usadas pelo setor público. Então, vamos lá, professor.

03:30

Entrevistador: Vamos começar pelo seu perfil. A primeira pergunta relacionada ao seu perfil é: Qual a sua área de atuação, tempo de atuação no setor público e tempo em cargos de gestão? Entrevistado: Ok, vamos lá. Eu sou professor da carreira docente. A minha graduação é em computação. Eu fiz bacharelado em análise de sistemas. Tenho especialização em gestão de negócios, especialização em educação, especialização em gestão pública, meu mestrado na ciência da computação, minha área de pesquisa foi realidade virtual aumentada, meu doutorado foi no departamento de engenharia elétrica, então sou doutor em ciências, trabalhando também com a parte de cursos MOOC e adaptação de contexto para desenvolvimento de ações de conhecimento para esse curso. No Instituto Federal do Paraná, eu sou docente da área da computação no campus Paranaíba, onde eu estou desde 2010. Como gestor, eu assumi a direção geral do campus Paranaíba em 2011, em maio de 2011, e fiquei como diretor geral do campus até dezembro de 2023. Desde março de 2024, estou como pró-reitor de Planejamento e Desenvolvimento Institucional do Instituto Federal. Então, minha gestão são esses dois tempos ali. Qual era a outra?

05:27

Entrevistador: Eu acho que era isso, o tempo em cargos de gestão, a atuação no setor público e a sua área de atuação. E a sua idade, professor, por favor? Entrevistado: Tenho 47 anos e eu tenho uma formação em Direito também, fiz por conta da gestão, né, que eu achei que necessitava desse conhecimento, fiz o curso de Direito, então sou o bacharel em Direito também.

Entrevistador: Perfeito, professor. Então você tem doutorado, né, ou pós-doutorado? Entrevistado: Doutorado, doutorado. Em ciências.

05:57

Entrevistador: Perfeito, professor. Pergunta sobre o seu perfil. Você possui alguma experiência com a utilização de RPA ou IA para automação de tarefas? Entrevistado: Muito pouco, né? Muito pouco. Algumas iniciativas próprias ali de buscar um pouco de conhecimento nesse sentido. Mas pouca ainda, né? Conhecimento inicial.

06:27

Entrevistador: E o IFPR hoje, ele utiliza alguma dessas tecnologias para a automação de tarefas?

Entrevistado: Não, o IFPR não utiliza nenhuma tecnologia para a automação das tarefas em nenhum dos níveis de atuação da instituição, nem na reitoria, nem nos campus, o que hoje

já causa um certo prejuízo. Dentro da instituição a gente precisa buscar algumas formas de melhorar isso, mas atualmente não.

Entrevistador: E você conhece algum órgão, professor, do governo federal que utilize essas tecnologias para a automação de tarefas? Entrevistado: Se eu conheço algum órgão...

Entrevistador: Que utilize essas tecnologias para a automação de tarefas, alguma experiência exitosa em algum órgão que utilize RPA e IA para a automação?

07:25

Entrevistado: O Instituto Federal do Mato Grosso do Sul tem atuação com o IA em algumas ações. Nós temos vários institutos trabalhando com dashboard, bastante, mas que eu me lembro agora de cabeça, o Instituto Federal do Mato Grosso do Sul tem ações interessantes, o Instituto Federal, eu acho que do Rio Grande do Norte tem alguma coisa nesse sentido também. Mas o do Mato Grosso do Sul, inclusive, a gente fez uma reunião com eles para dialogar um pouquinho das ações que eles estão fazendo lá.

Entrevistador: Perfeito, professor. Agora vamos partir para o construto conhecimento e preparação dos gestores. A primeira pergunta é: Como você avalia seu conhecimento sobre automação de tarefas com RPA e IA?

Entrevistado: Como eu avalio, cortou um pouquinho. Como eu avalio...

08:21

Entrevistador: O seu conhecimento sobre automação de tarefas com RPA e IA? Entrevistado: Conhecimento inicial, um conhecimento básico nesse momento.

Entrevistador: Você já realizou alguma capacitação nessa área, professor?

Entrevistado: Não, capacitação formal ainda não. Alguns cursos, alguns eventos, mas não é uma capacitação, de algumas aulas, algumas demonstrações, algumas coisas da tecnologia, mas não é uma capacitação.

Entrevistador: Então, o seu conhecimento foi por busca sua mesmo, nesse caso. E você vê algum fator que dificulta o seu acesso a esse tipo de conhecimento sobre essas tecnologias?

09:16

Entrevistado: Não, eu acredito que hoje é uma questão de organizar uma capacitação para essas tecnologias. É mais um pouco de dificuldade de organizar esse processo para essa capacitação, mas não vejo um fator que possa definir, dificultar isso. É mais esse processo de organização para fazer a capacitação mesmo.

09:40

Entrevistado: É que o Instituto ainda não tem um estudo nesse sentido, não tem uma diretriz, não tem um projeto, não tem nenhum direcionamento específico para isso. Então, o que eu vejo é que eu teria que fazer uma capacitação, e a partir desse conhecimento, auxiliar a criar um projeto, um direcionamento, alguma ação nesse sentido do Instituto. Entrevistador: Perfeito, professor.

10:09

Entrevistador: A segunda pergunta, referente ao conhecimento e preparação. A gente já entrou um pouquinho nisso, mas vamos reforçar. São realizados treinamentos ou capacitações sobre essas tecnologias na sua instituição?

Entrevistado: Ainda não. Ainda não foram realizadas.

Entrevistador: Certo. E você considera necessário capacitações nessa área? Por quê?

Entrevistado: Eu considero extremamente necessário porque o Instituto Federal do Paraná, e falando no âmbito da reitoria, ele já tem o quantitativo de servidores que a reitoria teria direito, só que o volume de trabalho é muito grande por conta dos 26 campi, então a gente precisa buscar soluções tecnológicas que reduzam o trabalho manual, que reduzam esse processo contínuo das mesmas ações, libere esses servidores para fazer ações que exigem mais conhecimento, pensamento, tomada de decisão. E essas ações rotineiras possam ser executadas de uma forma automatizada, com RPA, com IA e com outras ações nesse sentido. Então, eu acho extremamente necessário e fundamental que a gente caminhe nesse sentido. Senão, a gente vai desgastar mais as equipes, né, que já estão pelo volume de trabalho e poucos servidores, muitas vezes, e não vamos conseguir atingir aí objetivos de melhorar a instituição, de dar atendimento melhor nas ações da instituição, porque a gente vai estar preso nas atividades rotineiras e burocráticas do dia a dia.

12:05

Entrevistador: Perfeito. Agora, entrando no constructo dos benefícios percebidos. Primeira pergunta: Quais benefícios você acredita que a automação de tarefas depois de apoio administrativo podem trazer para a sua instituição?

Entrevistado: Eu acho que do lado do servidor, uma melhor qualidade de trabalho. Então, se você automatiza essas tarefas rotineiras e você libera esse servidor dessas atividades para que ele possa gerenciar melhor as atividades que precisam efetivamente de uma ação, de uma decisão daquele servidor. E com isso você vai dar mais qualidade no trabalho para ele. Ele vai ter mais tempo para se dedicar a essas atividades que precisam de uma certa tomada de decisão e não ficar hoje preso a essas atividades rotineiras que executam todos os dias e são executadas de forma manual. Hoje, no Instituto, se você precisar de qualquer dado, você tem que criar uma planilha, buscar os dados e jogar dentro de uma planilha. Você não consegue ter uma base de informações para retirar isso. E quando você pede os dados no Instituto, o que a gente tem espalhado são muitas planilhas que são feitas manualmente dentro da instituição, nos diversos setores.

13:25

Entrevistador: Certo, professor. Pesquisando a literatura atual sobre esse assunto, conseguimos localizar mais alguns benefícios dessas tecnologias, e eu vou citar alguns e o professor vai me dizer se concorda ou discorda e em que sentido. A literatura coloca que há um aumento de produtividade quando implementadas essas tecnologias. O professor concorda com o aumento de produtividade?

13:54

Entrevistado: Concordo muito.

Entrevistador: Ele coloca assim que análise de dados e tarefas são executadas mais rapidamente, que há melhoria no gerenciamento de tarefas e eliminação de gargalos.

Entrevistado: Sim, também concordo com esse apontamento. Acredito que elimina sim, porque você sai do manual e vai para algo automatizado ali que tem um fluxo maior de execução.

14:22

Entrevistador: Ele coloca também uma maior eficiência econômica.

Entrevistado: Sim, porque você vai conseguir aumentar a produtividade, você vai conseguir que o servidor consiga desenvolver mais ações com o tempo de trabalho que ele executa, com o mesmo tempo de trabalho ele vai executar mais atividades.

14:49

Entrevistador: Ele coloca também uma melhoria na governança.

Entrevistado: Sim, concordo também. Porque melhora a qualidade das informações disponíveis para tomada de decisão e fornece informações precisas a partir dos dados coletados. Exatamente, o que a gente não tem muitas vezes hoje.

15:15

Entrevistador: Ele coloca também a conformidade como sendo um benefício.

Entrevistado: Sim, também é um fator positivo.

Entrevistador: Que as tarefas do processo são executadas por um bot altamente transparente, documentado em detalhes, e com consequência a conformidade aumenta. Ele coloca a accountability também como melhoria, como benefício percebido. Concorde, professor?

Entrevistado: Concorde. Sim.

Entrevistador: Fraude e corrupção. Uma diminuição de fraude e corrupção também.

16:12

Entrevistado: Sim, eu acho que esse é um fator interessante, porque você tendo essa automatização, maior quantidade de dados, mais assertivos e tudo você reduz as margens para manipulações.

Entrevistador: A questão também da redução da burocracia.

Entrevistado: Sim. Concorde.

Entrevistador: E também a melhoria como benefício à qualidade. Melhoria da qualidade.

16:38

Entrevistado: Sim. Entendo que teremos sim uma melhoria nesse sentido da qualidade do trabalho e até mesmo a qualidade de vida do servidor.

Entrevistador: Perfeito. E partindo já para a segunda pergunta agora, professor. 4-b) De que forma o conhecimento e a preparação dos gestores, eles podem influenciar nos benefícios percebidos com a adoção dessas tecnologias?

17:06

Entrevistado: Eu acho que quanto mais conhecimento o gestor tiver, mais positivamente ele influencia nessas ações. Tanto para a criação de diretrizes, indicação de caminhos, gerenciamento da equipe, melhor nesse cenário. Então, eu acho que tem uma influência direta, um maior conhecimento com o melhor gerenciamento e estímulo da equipe para essas ações.

17:35

Entrevistador: Ótimo, perfeito, professor. Partindo já para o outro construto, que é barreiras e desafios. Primeira pergunta: Quais são as principais barreiras e desafios para a implementação de RPA e IA na sua instituição?

18:00

Entrevistado: Eu acho que é uma mudança cultural. Existe uma cultura estabelecida na instituição. E você mudar essa cultura é um processo complexo, porque muitas vezes quando você tem essa cultura, você tem as pessoas detentoras de determinado conhecimento, know-how de algum assunto, de alguma atividade que é executada. E às vezes de perder isso e se tornar talvez menos utilizado, de repente acho que vai reduzir a importância do trabalho que ela executa. Eu acho que a barreira cultural é a principal, e o segundo, a capacitação. Há uma necessidade de capacitação e de motivação da equipe para buscar novas soluções.

Entrevistador: Aqui, vou citar mais alguns fatores, no mesmo esquema do construto anterior. A literatura coloca também a identificação de processos como uma barreira, um desafio também a ser enfrentado. Você enxerga isso no Instituto, professor? Entrevistado: Enxergo, que é um mapeamento de processos, é um gargalo institucional. Então, eu acredito que vai contribuir para isso também.

Entrevistado: E também cita a questão do apoio da gestão.

19:26

Entrevistado: Claro, acho que isso propiciará que a gestão tenha dados e informações de formas mais corretas e que tenham um significado maior, porque vão auxiliar na tomada de decisão e nos direcionamentos para a instituição.

Entrevistador: Mas e na questão também, vamos supor, do reitor apoiar, ter o apoio da gestão. Entrevistado: Para poder implementar essas ações é fundamental, e dentro do Instituto eu acredito que a gente tenha essa vontade, essa possibilidade, mas é fundamental, porque se o gestor não apoiar, a ação acaba não acontecendo.

20:10

Entrevistador: Certo. Partindo para a próxima pergunta. Como você considera que o conhecimento dos gestores pode afetar a identificação de barreiras e desafios?

Entrevistado: Eu acho que o conhecimento é a base para que o gestor consiga atuar com qualquer nova tecnologia. Então, ele não tendo conhecimento, todas as barreiras que existem vão permanecer, porque ele não vai conseguir transpor ou propor algo diferente daquilo que existe. E também ele vai ser uma outra barreira, né? Porque como ele não tem conhecimento, às vezes até com receio de perder a equipe ou a gestão, a detenção de conhecimento, de tomada de decisão do gestor, ele pode acrescentar outras barreiras além das existentes. Então, eu acredito que a falta de conhecimento geraria isso e essas outras barreiras que o próprio gestor criaria. Já do outro lado, de possibilidade, se ele tiver o conhecimento, ele vai incentivar a equipe, vai buscar caminhos para que essas tecnologias possam ser efetivadas. Então, tudo isso é bem importante.

21:38

Entrevistador: Perfeito. Próxima pergunta. Você confiaria em um relatório emitido por essas tecnologias? Por quê?

Entrevistado: Sim. Porque hoje a gente trabalha com planilhas que são feitas por pessoas que são buscadas de dados dispersos no Instituto inteiro. E a gente toma a decisão na instituição em cima dessas planilhas. E se você tem essa informação pronta, automatizada, um relatório, uma ação desenvolvida pela tecnologia, a possibilidade de erro é menor dessa do que da planilha feita manualmente. Porque a planilha, você tem que abastecer ela constantemente. Se você decide abastecer em um momento, um dia, dois dias, aquilo já não é uma informação atual. Já a tecnologia vai trazer a última informação, a última atualização. Então, sim.

22:36

Entrevistador: Perfeito. Próxima pergunta. Você acredita que essas tecnologias podem aprimorar o auxílio aos gestores na tomada de decisões? Por quê? O senhor quase já respondeu essa.

Entrevistado: Eu acredito que sim, porque ele vai fornecer informações com uma correteude maior, em um tempo muito menor também, e isso vai auxiliar o gestor na tomada de decisão contribuindo até com a melhora do trabalho do próprio gestor.

Entrevistador: Certo. Partindo agora para o próximo construto, que é oportunidades e fatores favoráveis. Quais fatores internos e externos você identifica como facilitadores para a adoção de RPA e IA no IFPR?

23:30

Entrevistado: Como facilitadores, a própria dificuldade de servidores que a instituição tem. Então, a gente tem que buscar soluções que hoje não existem aqui dentro da instituição. E a tecnologia é uma dessas soluções que pode propiciar uma melhora no trabalho dos servidores do instituto. Então, acho que é nesse sentido.

Entrevistador: Você acha que ações do governo federal facilitariam também?

23:59

Entrevistado: Toda ação vinda do governo facilita. Primeiro, que ele é o gestor maior, somos uma instituição federal, e aí automaticamente, como o governo federal apontando para a utilização dessas tecnologias, ele direciona aqui das instituições por esse mesmo caminho, porque ele é a referência. Então é para as instituições irem no mesmo caminho. Então isso teria uma movimentação cada vez maior a nível institucional e Brasil afora e nas instituições. E um outro motivo é que se o governo federal começa a soltar capacitações de tecnologias ele ajuda a quebrar as próprias barreiras internas, muitas vezes, de você criar essas novas capacitações, porque às vezes, eu vou aprender isso, eu vou ter que mudar tudo o que eu faço. Então, não, todo mundo está entendendo que é esse caminho, está sendo feito lá, nós vamos fazer aqui também, e a direção é essa. Então, acho que ele seria o grande referencial.

25:08

Entrevistador: Perfeito. E você acha que a estratégia e os objetivos organizacionais, quando eles preveem essas ações, também contribuem para ser um fator favorável na implantação?

Entrevistado: Acredito que sim. Porque você tem que criar as estratégias para possibilitar que a tecnologia e uma nova solução seja adquirida, seja realizada, seja feita. Então, eu acho que é fundamental a criação de estratégias que proporcionem possibilidades de utilização de novas tecnologias.

Entrevistador: E você vê o IFPR como sendo uma instituição que tem tecnologia, até no seu próprio nome, como uma instituição aberta a esse tipo de novas tecnologias para a implementação?

Entrevistado: Eu acho que, como toda instituição pública, ela tem uma rigidez maior nas suas atividades. Você mexer na estrutura da instituição pública ou modificar a forma como as coisas eram, são realizadas, é um desafio para qualquer mudança. E a tecnologia também é esse desafio, porque ela é inovadora, ela é diferente. Então há esse receio, as estruturas públicas são muito rígidas, pouco flexíveis. Então eu acredito que a gente passa por isso também, mas pelo fato de sermos uma instituição de ensino, de educação, ciência e tecnologia a gente precisa trilhar esse caminho da ciência e da tecnologia. Então, ao mesmo tempo que eu vejo uma dificuldade nessas estruturas que são rígidas, existe também uma oportunidade, que é uma instituição de ensino, fomentar isso e isso ser absorvido dentro da instituição também. Então, é um desafio pela estrutura, mas do outro lado é ensino, então é aprendizado. Então, é algo constante que a gente precisa fomentar dentro da instituição, e aí há outras novas tecnologias, acho que entram nesse cenário, então há essa possibilidade também.

Entrevistador: Ótimo. E você enxerga hoje no IFPR processos que podem ser automatizados?

27:53

Entrevistado: Eu acho que sim. Por exemplo, a gente não tem uma base de dados institucionais. Se você vê em outros institutos, eles têm os painéis. Então, você clica no painel, você está vendo o que está acontecendo na instituição quase em tempo real. O que está sendo adquirido, os valores, os empenhos. Então já existem experiências ou ações em outras instituições. Eu acredito que isso pode ser utilizado para o Instituto, então eu vejo que tem grandes possibilidades. Você só completa de novo a pergunta para mim?

Entrevistador: Claro.

Entrevistado: Para ver se eu consegui responder ela inteira.

Entrevistador: Você enxerga hoje no IFPR processos que podem ser automatizados de apoio do administrativo?

Entrevistado: Eu acredito que a gente tem um volume grande de processos que podem ser automatizados, desde o de compras. O nosso processo de compras, hoje, que é extremamente moroso, trabalhoso, que demora meses e meses só de levantamento de demanda, para fazer as especificações dos produtos, os orçamentos necessários. A gente demanda uma quantidade de servidores muito grande, os campi também participam desse processo. E quando esse processo vem para a reitoria, para que seja executada, as licitações também demandam um esforço muito grande. Então, eu acho que a gente conseguiria minimizar esses esforços e rever esse fluxo, por exemplo, nessa ação. Em relação à Proplan, especificamente, a gente

trabalha com a parte de desenvolvimento institucional, os dados da instituição, os relatórios, as informações. Que hoje a gente não tem tudo isso, a gente conseguiria utilizar a tecnologia para ter. Então eu vejo um cenário bem rico que possa ser utilizado dentro da instituição. Desde a compra, até a parte de infraestrutura, quando é feito os levantamentos de informações para uma obra. Então eu acho que a parte de gestão de pessoas também pode ser muito beneficiada, os processos de progressão de técnicos e de docentes que são extremamente morosos, difíceis, cheios de documentos, mas são rotinas repetitivas, então acho que todas essas rotinas repetitivas e outras, essa possibilidade de implantação.

30:26

Entrevistador: A diretoria de contabilidade e finanças é vinculada para a Proplan também, né, professor?

Entrevistado: Nossa, muito, muito ali. Muitas vezes há uma repetição de documentos, de fontes para o mesmo processo. Então, você tem dez empenhos, você tem isso, você tem lista de fornecedores, você tem lista das pessoas que vão receber, que tem que ser feito manual, conferência, lançar um por um. Então, acho que tudo isso a gente conseguiria um ganho muito grande.

30:56

Entrevistador: E hoje, professor, no Instituto, tem um setor responsável por melhoria de processos?

Entrevistado: Não temos, não temos nenhum setor responsável por melhoria de processos.

31:19

Entrevistador: E você vê esse setor de melhoria de processos como relevante em um processo de implementação dessas tecnologias? Entrevistado: Eu vejo como relevante, sim. Eu não sei se a gente teria como criar isso emergencialmente, porque precisaria colocar pessoas nesse setor, né? Mas eu vejo como relevante. Eu acho que talvez, em primeiro momento, talvez não conseguiria criar o setor. Mas gerar, pegar algumas pessoas que estão ali, que teriam aí uma base de conhecimento, capacitá-las, e essas pessoas começarem a trabalhar com esses processos, pegar um processo e trabalhar, e a partir do momento que a gente conseguir entregar esse resultado desse primeiro processo, eu acredito que ajudaria a criar, a espalhar esse bom resultado, e uma busca pelos setores, e poderia influenciar uma projeção de um setor específico. E aí todos os outros veriam a necessidade e a importância disso e cederiam até talvez um servidor, alguma coisa assim, para entender que isso vai se fazer um bem maior para a instituição.

Entrevistador: A literatura coloca também como um fator relevante nas oportunidades e fatores favoráveis a troca de informação entre instituições. O professor já teve alguma experiência nesse sentido?

32:42

Entrevistado: Sim, eu acho que isso é extremamente necessário e favorável. A gente teve com o Instituto Federal do Mato Grosso do Sul. Nós discutimos um pouco das ações que

eles tomaram lá, fizemos uma vídeo com eles, então essa troca, esse repasse, entender o caminho que eles estão seguindo, os resultados que eles já estão obtendo, isso ajuda, auxilia e incentiva.

Entrevistador: Perfeito. Próxima pergunta sobre oportunidades e fatores favoráveis, ainda dentro do mesmo construto. Você acredita que a transformação digital por meio da RPA e da IA nas universidades está alinhada às necessidades do seu público-alvo e a estratégia organizacional da sua organização?

34:02

Entrevistado: Olha, eu acho que é parcialmente, parcialmente sim, mas eu entendo que a gente está num nível anterior a esse, de enxergar essa adoção como estratégica para melhor atendimento da comunidade e tudo mais. Eu acho que a gente ainda está no nível de enxergar essas tecnologias para ajudar a resolver problemas funcionais, problemas estruturais, problemas de volume de ações e trabalhos que são desenvolvidos na instituição. Então, está um passo antes. A gente está, primeiro, internamente, que a tecnologia apoia em todas as situações, para depois, na sequência, conseguir voltar essa estratégia para o atendimento do público externo, da comunidade, de forma geral. E a melhoria dos processos, da qualidade do serviço, acho que impacta positivamente. Vai impactar positivamente. Como eu disse, é o momento interno, mas, automaticamente, se você melhora os processos, os fluxos internos, externamente você vai conseguir fornecer melhores informações, melhor atendimento. Então, eu acredito que sim.

Entrevistador: Perfeito. A próxima pergunta. Você acredita que no contexto das instituições federais de ensino, há processos que são executados da mesma maneira por todas elas?

35:25

Entrevistado: Sim e não. A gente tem, sim, processos que são executados da mesma maneira, como, por exemplo, compras. O processo de compra pública, baseado na lei de licitações, ele é basicamente o mesmo em todas as instituições. Pode mudar um ou outro fluxo, um outro departamento, mas o processo em si é o mesmo. Levantamento de demanda, especificação do produto, orçamento, e aí vai para a licitação dos diversos tipos de licitação. Mas tem outros que não, porque as instituições têm características diferentes e executam de forma diferente. Digo isso pela própria estrutura. Existem estruturas diferentes nas instituições. E aí, quando você parte para os institutos, essa estrutura é bem mais diversa do que até as universidades. Então, as universidades mais novas não têm a mesma estrutura do que as antigas. Se você pegar a UNILA, por exemplo, que é uma das universidades federais mais novas do Paraná, a UNILA não tem a mesma estrutura da Universidade Federal, não tem mesmo nível de constituição de departamentos e tudo. Então, eles executam de forma diferente as ações devido à estrutura que eles têm. Então, existem coisas, sim, que são semelhantes, mas existem divergências de coisas que são feitas. E quando parte para o Instituto, mais ainda, porque a nossa estrutura é bem mais enxuta do que das universidades. Então, os nossos fluxos de execuções e atividades, muitas vezes, divergem, sim. Não existe uma padronização em todas as ações que são feitas. Vou dar um exemplo, por exemplo, a progressão docente. Embora ela tenha o mesmo objetivo, que é a progressão docente, se você pegar nos institutos são feitos

de diversas formas diferentes, documentos, fluxos, alguns são automatizados, outros são todos manuais, então, tem esses dois lados.

Entrevistador: Então, basicamente, o que seria, digamos, de uma lei, que tem que cumprir a lei, a essência da lei é executada por todos, né? Acho que seria mais ou menos nesse sentido, professor?

37:40

Entrevistado: De cada instituição, cada uma tem sua particularidade. Isso, é porque no caso da licitação, ela é muito específica. Então é difícil você mudar aquilo, porque a lei já é muito específica em relação a esse processo. Agora, em outras coisas que existem uma liberdade, ou existem vários atos normativos que tratam sobre o assunto as instituições conseguem se adaptar de acordo com uma realidade que ela tem, e aí isso acaba mudando de uma para outra. Se tem mais flexibilidade de atos normativos, mais diferentes podem ser as ações.

38:27

Entrevistador: Perfeito. Entrando agora naquelas perguntas comparativas de construtos. A primeira. Como o conhecimento e preparação dos gestores pode impactar a identificação de oportunidades e fatores favoráveis à implementação? Positivo, negativo, moderado?

38:56

Entrevistado: Acho que o conhecimento é a base, tanto para você conseguir impactar favoravelmente, como para impactar negativamente. Então, quanto mais conhecimento, a possibilidade do impacto ser positivo, de incentivo, de direcionamento, de apoio, é muito maior.

39:18

Entrevistador: Perfeito. De que forma os benefícios percebidos podem impactar a análise dos fatores favoráveis?

Entrevistado: Eu acho que quando você vê uma ação dando certo, economizando, reduzindo tempo, trabalho manual, ela impacta gigantescamente, inclusive na possibilidade de mudança cultural. Porque, como eu disse, a cultura é uma das grandes barreiras que a gente tem. E quando você mostra esse resultado positivo, você força com que aquela cultura que está enraizada possa ser questionada, possa ser debatida, para tentar sair dessas raízes e buscar outros caminhos. Então, de uma maneira mais positiva, digamos assim.

40:17

Entrevistador: De que forma as barreiras e desafios podem impactar a análise dos fatores favoráveis? Entrevistado: Eu acho que ela tem dois impactos, ela tem um positivo e um negativo, as barreiras. Elas têm impacto negativo, que você vai precisar buscar soluções para elas, seja uma barreira cultural, de falta de capacitação, enfim. Mas, ao mesmo tempo, é esse desafio que a gente precisa vencer para termos um resultado melhor, uma redução do trabalho manual. Então, a barreira também é isso, é um objetivo a ser vencido. Positivamente, a gente tem esse lado também, de querer sair, que essa barreira não seja mais esse impedimento para executar determinada ação ou atividade.

Entrevistador: Perfeito, professor. De que forma os fatores favoráveis podem influenciar na percepção da viabilidade da implementação dessas tecnologias?

41:39

Entrevistado: Olha, ele impacta significativamente, porque se você tem gestores que são favoráveis, se você tem gestores que têm conhecimento, equipe capacitada, isso vai impactar positivamente para que isso possa ser adquirido, aderido por toda a equipe e a instituição. Para ajudar a direcionar essas ações.

42:08

Entrevistador: Partindo agora para um novo construto, os requisitos. Quais são os principais requisitos para implementação bem-sucedida de RPA e IA no IFPR?

Entrevistado: O gestor, né, o principal, eu vejo que o gestor, ele precisa ser um gestor que tenha conhecimento para criar um ambiente propício para a adoção dessas tecnologias. Acho que esse é um direcionamento muito claro. A definição de prioridades e que essa adoção dessas tecnologias sejam prioridades para a comunidade. Então, a gente tem esses impactos que eu vejo nesse sentido.

Entrevistador: Em relação à tecnologia que a instituição possui hoje, questão de infraestrutura, tecnológica.

Entrevistado: Repete para mim, Clara, por favor. Entrevistador: Quais são os principais requisitos para implementação? O senhor citou a questão do gestor, do conhecimento, de ser uma prioridade. E daí a literatura traz mais algumas aqui que eu queria ver se o professor concorda ou não. Uma delas é a questão da infraestrutura, de ter a infraestrutura de TI necessária para isso.

43:59

Entrevistado: Não sei se hoje o IFPR teria essa infraestrutura ou não. Esse é um fator, sim, a infraestrutura pode contribuir muito ou dificultar. Hoje eu vejo isso como uma dificuldade dentro do Instituto. Talvez a estrutura, a tecnologia, a gente precisaria trabalhar bastante a questão cultural, capacitação e uma melhoria dela para que a gente tivesse um fluxo melhor para a adoção dessas novas tecnologias.

44:20

Entrevistador: E hoje se fizesse uma implementação hoje dessas tecnologias, o senhor acha que o Instituto teria mão de obra de TI para fazer uma implementação assim?

Entrevistado: Acho que ele teria dificuldades, teria dificuldades, e ele precisaria definir isso como prioridade, capacitar a equipe mesmo não sendo muito grande para que isso possa acontecer. Se ele não definir isso como uma prioridade fundamental, acho que não aconteceria.

Entrevistador: E a questão orçamentária, assim, eu sei que o senhor falou que o Instituto hoje ainda não está implementando essas tecnologias para isso, né? Mas provavelmente teria que ter uma previsão, acredito, uma previsão orçamentária para que pudesse haver essa implementação. Acho que também seria um requisito, no caso, a questão orçamentária.

Entrevistado: Então, mas, de novo, eu acho que a questão orçamentária não é o principal hoje. Porque a gente entendendo isso como uma prioridade, a gente conseguiria destinar recursos, por exemplo, da capacitação para a equipe ter conhecimento e poder aplicar. A gente teria condições de direcionar recursos para adquirir, contratar alguma empresa que forneça o

serviço de tecnologia. Eu não vejo hoje a questão financeira como o maior obstáculo. É um obstáculo, claro, mas não vejo como o maior. Acho que é a questão cultural a rigidez das estruturas e a falta de capacitação, fatores mais complexos do que o recurso em si.

Entrevistador: Ótimo. E quanto à questão de dados, hoje os dados que o Instituto tem, você acredita que eles seriam suficientes ali, a questão de gestão de dados, banco de dados, a estrutura hoje do IFPR seria suficiente para uma implementação dessas tecnologias?

46:43

Entrevistado: Eu acredito que sim, talvez alguns ajustes, mas eu acredito que teríamos condições, porque hoje a tecnologia do Instituto é uma tecnologia de armazenamento de dados, por exemplo, que é um dos grandes gargalos, ela é uma tecnologia da nuvem, então a empresa terceirizada, ela que gere os dados do Instituto. Então eu vejo que, talvez com um ajuste ou outro, mas poderia sim.

47:11

Entrevistador: Ótimo. E a questão de segurança, de dados, da infraestrutura tecnológica do IFPR, hoje vocês possuem uma empresa contratada? Como é que funciona essa questão de segurança de dados?

Entrevistado: Os dados hoje são armazenados por uma empresa terceirizada, e ela é responsável pela segurança. Lógico, a gente tem as ações de segurança no Instituto, Firewall, algumas políticas de segurança, de dados e tudo. Mas pelo fato desses dados serem armazenados em uma empresa terceirizada, ela também tem a responsabilidade de segurança desses dados. Então, eu acredito que o Instituto está em um nível que esse não seria o maior problema. A gente está em um nível de segurança de dados que daria para buscar aí essas soluções, assim, não vejo isso como um empecilho.

Entrevistador: Perfeito. Partindo para a próxima pergunta: De que forma você acredita que a percepção desses requisitos impacta na viabilidade da implementação dessas tecnologias?

48:27

Entrevistado: Os requisitos, eu acho que é uma resposta também de duas formas. Eles têm um impacto um pouco preocupante, porque, como eu disse, talvez um ou outro ajuste seja necessário internamente para a adoção dessas tecnologias. Mas, ao mesmo tempo, nos dá o mínimo necessário, nos orienta de qual o mínimo necessário para que a gente consiga avançar nesse cenário. Então, acredito que a gente tenha alguns, pelo menos o mínimo do mínimo, para conseguir avançar.

49:22

Entrevistador: E como os requisitos organizacionais e tecnológicos, eles podem influenciar a superação de barreiras e desafios?

Entrevistado: Os requisitos tecnológicos, hoje eu vejo eles como grandes desafios, sim, porque, por exemplo, a gente tem uma empresa que faz a gerência dos dados do Instituto, o armazenamento de dados do Instituto, na nuvem. Só que é o contrato mais caro, de contratação de serviços tecnológicos, qualquer coisa nesse sentido, é o que tem o maior valor institucional.

Então, acaba sendo uma certa barreira e desafio. A gente teria que rediscutir esse formato e talvez priorizar algumas coisas que estão hoje lá e talvez poderiam sair para que a gente pudesse implementar essas novas tecnologias. Entrevistador: Perfeito. De que forma os requisitos identificados contribuem para a identificação de oportunidades e fatores favoráveis?

50:40

Entrevistado: Eles têm um impacto duplo, tem impacto negativo, porque às vezes uma ou outra a gente não tem, tem que conseguir. Mas eu acho que hoje a gente tem um impacto positivo, porque dos requisitos gerais, eu acho que a maioria a gente teria ou teria como providenciá-los um tempo curto. Acredito que seria possível nesse sentido.

51:07

Entrevistador: Certo. Como o conhecimento e a preparação dos gestores podem impactar a visão dos requisitos necessários?

51:35

Entrevistado: Ele pode ter um impacto bem positivo, se os gestores tiverem esse entendimento, que é um bem melhor da instituição, que você vai atendendo esses requisitos, você vai conseguir dar um retorno muito grande para a comunidade interna e externa. Então, eu acredito que dentro do Instituto a gente está mais com essa visão dessa busca e entendendo que esses requisitos são positivos porque vão trazer um resultado melhor do que o contrário.

Entrevistador: Perfeito. Partindo para o último constructo agora, professor, a questão da viabilidade. Primeira pergunta: Como você avalia a viabilidade de adoção dessas soluções na sua instituição?

Entrevistado: Se você avaliar de 0 a 10, eu acho que seria seis ou sete? Sete, né? Porque a gente tem alguns requisitos que a gente precisa ainda atender, como a capacitação da equipe, a definição dessas tecnologias como prioritárias, e a cultura enraizada que precisa ser mudada. Então, acho que são desafios que a gente vai ter que enfrentar ainda. Então, acho que de zero a dez seriam sete.

53:02

Entrevistador: Perfeito. Quais são os principais fatores que impactam essa percepção de viabilidade? O professor já mencionou a capacitação, a cultura, que são desafios. Quer complementar com mais alguma coisa professor?

53:28

Entrevistado: Olha, eu acho que a cultura, a capacitação e a definição de prioridades, isso precisa estar como prioridade para a instituição para poder acontecer. E também a definição de um planejamento para essa ação. Acho que esse também é um desafio. Ou seja, gerar um plano para colocar essa ação em prática, sem ter um setor específico para pensar em tudo isso.

53:59

Entrevistador: Existe algum modelo ou ferramenta de análise de viabilidade sendo utilizado hoje?

Entrevistado: Não.

Entrevistador: Como você avalia a relação entre a percepção dos benefícios e a viabilidade de implementação?

54:28

Entrevistado: Eu acho que é uma relação de zero a dez. 8 nesse sentido. De forma positiva, negativa? De forma positiva.

Entrevistador: Como o conhecimento e preparação dos gestores podem influenciar a viabilidade da implementação?

54:54

Entrevistado: Eu acho que tem uma influência aí de 0 a 10, de 8 a 9, porque o gestor não tendo conhecimento, ele pode criar barreiras, além das que já existem. Pode até sabotar. Desincentivando que essas ações aconteçam. Então, eu acho que o conhecimento dele é de 8 a 9. Numa escala necessária de forma para impactar positivamente. Quanto mais conhecimento ele tiver, mais positivo, eu acredito que esse impacto, esse conhecimento, fará na adoção dessas ações.

Entrevistador: De que forma as barreiras e desafios podem impactar a viabilidade?

Entrevistado: Ela pode impactar o ponto de não acontecer. Porque se a gente não conseguir vencer essas barreiras, não se implementa uma nova solução. E aí eu destaco novamente a questão cultural que está enraizada, a capacitação e a priorização dessas tecnologias. Se a gente não conseguir ter respostas para essas três principais barreiras que eu vejo, o projeto não acontecerá.

56:24

Entrevistador: Perfeito. A questão dos constructos que a gente já superou aqui. Vamos começar agora as considerações finais. O que poderia ser feito para melhorar a adoção de RPA e IA nas instituições federais de ensino?

Entrevistado: Acho que uma definição do governo federal, da necessidade de adoção dessas tecnologias, como a referência de todas essas instituições federais, do Ministério da Educação, de uma forma mais específica, então, uma adoção e um direcionamento de prioridade para a adoção dessas tecnologias nas instituições de ensino, vindo do Ministério da Educação. Ele colocar isso como uma prioridade. Aí, em cima disso, todas as instituições vão se mover e se mexer para atender essa prioridade que o Ministério da Educação definiu. Então, isso deveria ser uma política institucional do Ministério da Educação para as instituições federais de ensino. Esse seria o grande passo, você sai de uma estratégia, de um plano e torna isso uma política institucional do Ministério da Educação. Todas as instituições vão aderir e vão buscar a execução dessa política. Eu acho que seria um grande diferencial e auxiliaria a quebrar essas barreiras e desafios internos existentes. Porque se ela é uma política do Ministério da Educação, as instituições precisam cumpri-la. E aí a questão cultural vai ter que ser mexida, a capacitação vai ter que ser feita, a prioridade interna vai ter que ser colocada. Eu acho que isso mudaria totalmente o cenário que a gente tem hoje em relação às instituições de ensino. Uma outra ação é a destinação de projetos com fomento do Ministério da Educação para adoção nas instituições. Se o Ministério da Educação colocar fomento, recurso, cursos para as instituições,

ou o fomento de recursos para que as instituições implementem essas ações, pelo menos iniciais de capacitação, também daria um salto bem grande, a gente reduziria o tempo necessário para a adoção para essas ações. Aí agora, internamente, é a priorização dessas instituições colocar isso dentro do seu planejamento estratégico como uma prioridade. Eu acho que parte para isso, aprovar isso com uma prioridade institucional dentro dos seus conselhos superiores, isso faria com que a instituição como um todo buscasse atingir esses objetivos. Então, eu vejo nesse cenário macro, cada um vai ter que fazer o seu, mas num cenário macro, se a gente tivesse uma política pelo Ministério da Educação, tudo mudaria.

59:11

Entrevistador: Você apoia a utilização dessas tecnologias na sua instituição? Por quê?

Entrevistado: Totalmente. Eu acho que hoje, e cada vez mais, será a sobrevivência ou não da instituição. E no Instituto Federal do Paraná, para mim, é a sobrevivência ou não. A gente tem um quantitativo reduzido de servidores, e não vai ter mais na reitoria, porque ela já atingiu o limite, muita gente saiu para outros órgãos. Então o volume de trabalho cresce, porque nós temos 26 campus e vamos para 31, e você não tem como dar resposta para a comunidade. E aí você causa adoentamento, as pessoas começam a ficar doentes dentro da instituição, saúde mental, e uma série de situações que vem ocorrendo, às vezes pela pressão, pelo fluxo, pelo volume de trabalho, pelos prazos e cobranças, de uma forma direta ou indireta acontece. Não é nem a cobrança do próprio gestor, da chefia, é a cobrança da própria pessoa de ter que executar aquela ação. Ela sabe que ela precisa fazer aquilo, mas o volume é muito grande. Então, eu acho que é a mudança de patamar na qualidade do trabalho e de vida dos servidores do Instituto passam pela adoção dessas tecnologias. Eu dou um exemplo, que a gente não tem um sistema acadêmico até hoje. Isso gera um caos institucional, um retrabalho, você tem que fazer planilha para controlar a falta de aluno, uma coisa mais arcaica do mundo, e o retrabalho de uma série de pessoas. E se você conseguir implementá-lo, você reduz isso aí em 60%, 60% de uma hora para outra. Eu vejo que essas tecnologias entram nesse sentido também.

Entrevistador: Tem algum outro ponto que você gostaria de destacar, professor?

01:01:02

Entrevistado: Eu destaco a necessidade de capacitação das novas tecnologias. Eu acho que esse é um ponto bem importante. A necessidade de capacitação dessas tecnologias. Eu acho que a gente precisa definir capacitações para as equipes das novas tecnologias. Eu acho que esse é o primeiro passo para que a gente consiga uma mudança institucional à implementação de qualquer tecnologia. É definir como prioridade capacitação nessas novas tecnologias. A gente, às vezes, capacita em licitação, em gestão de contrato, mas não capacita em novas tecnologias. E aí a gente fica para trás. E eu acho que isso é uma questão que precisa ser revista, priorizar esse tipo de capacitação.

01:02:01

Entrevistador: Perfeito, professor. Vencemos aqui todas as perguntas do roteiro. Queria agradecer muito a tua participação. Com certeza vai contribuir muito para a pesquisa. Agora eu vou transcrever essa entrevista. Vou começar a fazer a primeira análise dos dados. O professor

foi o meu primeiro entrevistado. Então, depois vamos entrevistar os pró-reitores de planejamento da UNILA, da UFPR e da UTFPR. Em posse dos dados vai ser finalizada a dissertação, vai ser feita a defesa. E daí os resultados da pesquisa, caso o professor deseje, vão ser enviados para sua apreciação. Então agora eu vou parar a gravação.

APÊNDICE G – Transcrição Entrevista Gestor UTFPR

TRANSCRIÇÃO ENTREVISTA - GESTOR UTFPR

Transcrição da Entrevista

Data: 07 de julho de 2025

Horário de início: 14h03min

Local: Entrevista realizada virtualmente por Google Meet.

Entrevistadora: Clara Beduschi Domingos Roehrig

Entrevistado: Pró-Reitor de Planejamento e Administração da UTFPR

00:00

Entrevistador: Então, hoje é dia 7 de julho de 2025, são 14 horas e 3 minutos. Estamos aqui reunidos eu, Clara Beduschi e Domingos Roehrig, mestrandos do Profiap da UTFPR e o Pró-reitor de Planejamento e Administração da UTFPR para a realização da entrevista relacionada à pesquisa “A percepção dos gestores sobre a adoção da automação robótica de processos e da inteligência artificial para automatização de tarefas de apoio administrativo nas instituições de ensino federais do Paraná”. Eu vou apresentar para você, sou formada em Secretariado Executivo e possuo pós-graduação em Gestão da Qualidade em Produtos e Processos. Ingressei no IFPR em 2014 onde atuei no Gabinete do Reitor como Chefe da Secretaria Executiva do Gabinete da Reitoria, e na PROAD como Coordenadora de Compras, Almoxarifado de Patrimônio, Coordenadora de Conformidade de Gestão e Avaliação de Riscos, e Coordenadora de Execução Orçamentária. Ingressei no PROFIAP em 2023.

01:12

Entrevistador: Sobre a pesquisa, o problema de pesquisa é quais são os desafios, benefícios e percepções dos gestores sobre a adoção da RPA e da IA nas instituições de ensino federais do Paraná? E como é possível facilitar a sua implementação para maximizar os impactos positivos? O objetivo geral é avaliar a percepção dos gestores sobre a adoção da RPA e da IA para a melhoria da execução de tarefas de apoio administrativo nas instituições federais de ensino do Paraná. Os objetivos específicos são cinco, e cada um deles contém o construto relacionado à pesquisa, sendo eles conhecimento e preparação dos gestores, os benefícios percebidos, as barreiras e desafios, os requisitos e as oportunidades e fatores favoráveis. Alguma dúvida, professor, sobre o escopo da pesquisa?

02:02

Entrevistado: Não.

Entrevistador: Garantindo aqui a confidencialidade desta gravação, não vai ser divulgado o seu nome, somente o seu cargo e a instituição, e a gravação será mantida somente em posse dos pesquisadores.

02:34

Entrevistador: Então, as primeiras perguntas, elas são relacionadas ao seu perfil. Os dados demográficos para a gente proceder com a pesquisa. Qual a sua idade?

Entrevistado: 41.

03:02

Entrevistador: A sua escolaridade?

Entrevistado: Curso de especialização.

Entrevistador: Pode falar um pouquinho mais sobre a sua formação?

Entrevistado: Sou formado em administração pela Federal do Paraná e pós-graduado em gestão contábil e financeira pela própria UTFPR.

Entrevistador: E a sua cidade de residência?

03:29

Entrevistado: Eu moro em dois lugares ao mesmo tempo. É que eu trabalhava aqui na UTFPR Medianeira, no campus Medianeira, até ano passado, e a partir de setembro fui então removido para assumir a pró-reitoria em Curitiba. Mas eu mantenho a residência aqui.

Entrevistador: E qual a sua área de atuação?

03:57

Entrevistado: Eu sempre trabalhei com licitações. Licitações.

Entrevistador: E qual que é o seu tempo de atuação no serviço público?

Entrevistado: Na UTFPR desde 2008. Mas antes disso, em 2006 a 2008, eu trabalhei na prefeitura de Francisco Beltrão também.

Entrevistador: E seu tempo em cargos de gestão?

Entrevistado: Desde 2010. Sempre na UTFPR.

04:26

Entrevistador: Qual foi o seu primeiro cargo lá?

Entrevistado: Primeiro, ingressei no campus Francisco Beltrão, trabalhei lá de 2008 até 2014. E lá, primeiro, fui o chefe do DEMAP, que é o Departamento de Materiais e Patrimônio, que, entre outras coisas, estão as licitações. Sempre atuei como pregoeiro. E tive um período ali, 2013 a 2014, que eu fui também lá o diretor de planejamento e administração do campus. Aí, em 2014, foi criado o campus Santa Helena, aqui na região oeste. Então, eu pedi a remoção. Minha esposa, na época, estava concursada ali. Para poder ser chamada, eu já estaria ali também. Pedi a remoção. E ali também eu fui o chefe do DEMAP por quatro anos, mesmo departamento. E por último, de 2018 até o ano passado, eu vim para Medianeira, e também atuei como chefe do DEMAP nesses sete anos que eu estava aqui. Então, de licitação, eu tenho bastante tempo.

Entrevistador: E você possui alguma experiência com a utilização de RPA e IA para a automação de tarefas?

Entrevistado: Não.

05:47

Entrevistador: E você sabe se na UTFPR eles utilizam essas tecnologias para a automação de tarefas em algum setor?

Entrevistado: Por coincidência, hoje de manhã, na reunião da gestão, falaram sobre isso. Estavam vendo sobre a utilização de uma ferramenta privada, paga, porque parece que o TCU está desenvolvendo uma ferramenta, uma coisa assim. O nosso escritório de processos, que é quem cuida da parte do SEI, documentos e tal, eles sempre falam de a gente automatizar, eles já usam alguns robzinhos no SEI, entre eles lá, mas ainda não é disseminado na universidade como um todo, ainda está bem restrito alguma coisa pequena que eles estão fazendo por conta. Mas é uma visão da gestão que a gente vai aderir, porque é algo que vem para melhorar, mas por enquanto ainda estamos engatinhando. Podemos dizer assim.

Entrevistador: Está no comecinho ainda?

Entrevistado: Sim.

06:42

Entrevistador: Então, está tendo apoio do TCU, então?

Entrevistado: Tem. É um servidor do TCU que dá cursos e tal, falando sobre usar a IA, principalmente nessa parte dos processos de contratação. Mais focada nessa parte das licitações.

Entrevistador: E é mais IA ou RPA também?

07:11

Entrevistado: IA.

Entrevistador: E você conhece mais algum órgão do governo federal que utilize essas ferramentas?

Entrevistado: Pelo que eu vejo, todo mundo está iniciando, não tem ninguém mais avançado. A Secretaria de Gestão do Ministério de Gestão também, eu sei que eles usam alguma coisa também.

07:35

Entrevistador: E agora partindo para o construto conhecimento e preparação dos gestores. Como você avalia o seu conhecimento sobre automação de tarefas com RPA e IA?

Entrevistado: Muito baixo ainda.

Entrevistador: E você vê algum fator que dificulta o acesso a conhecimento nessa área?

Entrevistado: Acho que hoje é a questão de pagar as ferramentas. Para a universidade tem um custo e alguns colegas que a gente vê já usam ela, mas fora da universidade, então já pagam as suas assinaturas. Alguns que eu converso comentam que a universidade deveria utilizar, que eles já usam, mas para a universidade esse custo ainda é um dos fatores que está sendo estudado.

08:32

Entrevistador: São realizados treinamentos ou capacitações sobre essas tecnologias na UTFPR?

Entrevistado: Que eu soube só teve um, que era o pessoal ali que trabalha comigo, que é a diretoria de projetos e obras, que pediu um curso para a utilização da IA na própria especificação, no trabalho ali da orçamentação de obras. Esse foi um curso que foi feito agora, início desse ano. Só que foi uma servidora que pediu o curso e participou.

Entrevistador: Não tem ainda uma institucionalização disso, então?

Entrevistado: Não, ainda não.

Entrevistador: E você considera necessário? Interessante ter um curso nesse sentido, na instituição?

09:28

Entrevistado: Com certeza. Mas eu acho que vai ter que ser meio que dividido por áreas. Tipo, a nossa área ali de licitações, projetos, orçamentos, vai ser um curso focado para isso. Então, ali da gestão, recursos humanos, teria que ser outro curso com outra temática. Mas com certeza. Para começar a utilizar, tem que ter capacitação.

Entrevistador: Partindo agora para os benefícios percebidos. Quais benefícios você acredita que a automação de tarefas de apoio administrativo pode trazer para a sua instituição?

Entrevistado: Principalmente ganho de tempo. Eu fiz um teste esses dias. Como eu sou da área de licitações, para mim é fácil dar o comando, explicar para eles o que eu quero. Esses dias chegou um processo nosso aqui, que era para a contratação de certificado digital. Contrato SERPRO para emitir os tokens. Aí eu fui brincar, abri o Gemini e fui brincar. Escreva para mim um ETP, um estudo técnico preliminar. Expliquei o que eu queria, certificados digitais físicos em nuvem, validade de três anos, e que era para contratar o SERPRO por ser um órgão federal. Você pode contratar o SERPRO por dispensa. E ele rapidinho, assim, questão de 15 minutos, ele escreveu para mim o ETP e o UTE aí eu fui analisar, daí eu vi que eles colocaram como fundamentação legal um inciso que não era o correto, na contratação, na dispensa. Aí eu corriji, falei pra ela corrigir, falei, ó, não é esse, acho que ela colocou o 15, era o 9, uma coisa assim. Aí corrigiu, daí eu falei, agora guarda essa informação para os próximos. A gente usa aqui os modelos da AGU. Então, já tem um modelo pré-formatado. Aí eu subi aquele arquivo em Word e falei pra ele escrever agora em cima daqueles itens lá. E ele fez certinho, assim. Tipo, dá pra ver que tendo os prompts certos, os comandos certos, ele vai agilizar muito. Esse processo me chamou a atenção porque eu fui olhar a equipe de planejamento, levou uns 15 dias para fazer esses dois documentos. E comigo, claro, eu tenho um conhecimento maior do que as pessoas que estavam ali fazendo, mas em 15 minutos ele tinha feito aqueles dois documentos. Então dá para ver que ele vai agilizar muito. Só vai ter que ter aquela revisão humana. Porque ele pode escrever algumas coisas que não é o correto. Tem que ter a conferência depois do que é gerado.

Entrevistador: Então seria mais uma questão ligada mais à produtividade, um aumento de produtividade.

Entrevistado: A produtividade, com certeza, vai melhorar bastante.

Entrevistador: Eu vou citar mais alguns fatores que a literatura trouxe durante a pesquisa em relação aos benefícios percebidos.

12:40

Entrevistador: Você me diz se você concorda ou discorda. A questão da eficiência econômica, redução de custos, principalmente em relação a RPA, porque ela tem um baixo custo de investimento e tem um retorno rápido, um ROI, um rápido de retorno financeiro. Você concorda?

Entrevistado: Concordo.

13:04

Entrevistador: Também a melhoria de governança. Você enxerga melhoria de governança? Entrevistado: Acho que agora é de início, não. Tem que ser com o tempo mesmo.

Entrevistador: Melhorar a qualidade das informações disponíveis, que são fornecidas de forma mais precisa e tudo mais. No futuro, então. A questão de conformidade.

13:31

Entrevistado: É mais ou menos o que eu falei, que alguém vai ter que conferir. Vai ter que ser a conformidade humana em cima do que a ferramenta indicou.

Entrevistador: A questão da accountability. A melhoria de acesso às informações pelos cidadãos?

Entrevistado: Com certeza. Vai ajudar também.

Entrevistador: A questão também de fraude e corrupção? Vê alguma melhoria?

14:00

Entrevistado: Pode ser uma ferramenta também. Para fazer a pesquisa. Eu sei que o TCU usa isso já há anos, já. Um robô chamado Alice. Quando você publica uma licitação, esse robôzinho já vai pesquisar lá se tem alguma coisa que, dentro dos parâmetros que eles colocaram lá, que está sem conformidade. Ela já aponta para o auditor. Por exemplo, a universidade publicou uma licitação com esses seguintes parâmetros. Eles já vão pesquisar se está certo ou não.

Entrevistador: A questão também da redução de burocracia.

Entrevistado: Isso é uma discussão que a gente tem no grupo da gestão. Eles acham que fazendo a ferramenta vai desburocratizar. Só que eles sempre falam dos documentos. ETP, ETR, edital, mapa de riscos. Sempre bato na tecla, a ferramenta vai nos ajudar a fazer isso de forma mais célebre. Mas esses documentos que estão na lei não vão, não vai poder deixar de fazer. Vai ter modelos prontos, pré-preenchidos, esse modelo sim, mas vamos dizer assim, o que está na lei, que é burocrático da lei, isso não vai ter como escapar. Mas tirando isso, vai facilitar, vai continuar tendo esses documentos, mas ele vai facilitar a produção deles.

15:23

Entrevistador: Talvez a melhoria do fluxo interno, a burocracia interna de cada instituição, que ali é a mesma para todos, mas cada um executa os trâmites internos de uma forma. Talvez contribua com isso, não sei se você concorda, mas a redução de burocracia interna e para processos que não sejam tão engessados.

Entrevistado: É.

15:49

Entrevistador: E a questão da qualidade, você vê melhoria na qualidade?

Entrevistado: Acho que sim, vai trazer qualidade também.

Entrevistador: E diminuição da carga de trabalho?

Entrevistado: Também. Que é das principais queixas. Você perde muito tempo para fazer esses documentos, então com essa automatização vai melhorar, com certeza.

16:17

Entrevistador: E diz que essas tecnologias, elas liberam os servidores para atividades com maior valor agregado. As tarefas rotineiras ali do dia a dia, que possam ser automatizadas por RPA ou IA, e daí aquelas tarefas rotineiras acabam não sendo mais necessárias e liberam o servidor para atividades mais complexas, assim, que exijam maior raciocínio e tudo mais.

Entrevistado: Concordo, com certeza.

16:47

Entrevistador: E também a questão de satisfação dos servidores no trabalho. O que você acha a respeito?

Entrevistado: Eu acho que vai trazer, sim, porque eles vão conseguir aumentar a produtividade e conseguir dar tempo para outras coisas mais importantes.

Entrevistador: Perfeito. Agora uma pergunta relacionada ao relacionamento entre os construtos. De que forma o conhecimento e a preparação dos gestores, eles podem influenciar os benefícios percebidos com a adoção dessas tecnologias?

Entrevistado: É, primeiro acho que os gestores têm que entender o que são essas ferramentas, o que elas podem trazer, para daí aplicar e depois conseguir ter os benefícios. Hoje, aqui por nós, eu vejo que alguns têm, outros não, a gente não tem uma uniformização, assim. Mas que todo mundo concorda que é algo que está chegando que, como diz, veio para ficar. Então vamos aproveitar para utilizar ela da melhor forma possível. Mas ainda estão engatinhando mesmo, como eu falei.

Entrevistador: E você acha que quanto mais conhecimento os gestores tiverem sobre essas ferramentas, mais eles vão conseguir enxergar os benefícios que elas podem trazer?

Entrevistado: Com certeza. Sim.

18:11

Entrevistador: Perfeito. Partindo para o constructo barreiras e desafios. Quais são as principais barreiras e desafios para a implementação de RPA e IA na sua instituição?

Entrevistado: A primeira, financeira. Contratar essas ferramentas. E a segunda é a capacitação. Que a gente vai ter que trabalhar primeiro com essa capacitação com servidores para poder aplicar e ter os benefícios.

18:40

Entrevistador: Agora entrando naquelas que a literatura nos trouxe, as barreiras que eles trazem para saber a sua percepção sobre elas. A questão de substituição de força de trabalho dos servidores terem medo de serem substituídos pela ferramenta. Você enxerga isso como uma realidade?

Entrevistado: No nosso caso, não. Está faltando servidor. Vai ser difícil substituir.

19:10

Entrevistador: Em relação à identificação de processos da instituição, conseguir identificar os processos que essas tecnologias podem ser aplicadas. Você acha que a UTFPR vai ter alguma dificuldade nesse sentido?

Entrevistado: Acho que não. Temos um bom conhecimento já. Desde a implantação do SEI em 2017. Então, essa parte do processo mesmo. Tem esse setor que eu comentei antes, que é um escritório de processos. Acho que eles vão nos ajudar bastante nisso. Acho que não vai ter, não.

Entrevistador: Perfeito.

Entrevistado: E a questão do apoio da gestão, seria uma barreira para a UTFPR ou não?

Entrevistado: Não. Nossa atual gestão, não.

Entrevistador: Eles incentivam, então, esse tipo de evolução tecnológica.

Entrevistado: Estamos estudando, vendo, aos poucos, não se precipitando, mas é algo que está no radar da gestão de fazer sim, de utilizar essas tecnologias para melhorar o trabalho.

Entrevistador: Em relação à resistência a mudanças, a questão da cultura organizacional. Você acha que vai ter alguma barreira nesse sentido?

Entrevistado: Vai. O próprio SEI já nos mostrou isso e com certeza vai ter também. Acho que menos do que lá atrás, mas alguma coisa vai ter. O pessoal mais velho, a instituição já é centenária, tem servidores com mais de 30 anos de casa, esses têm uma dificuldade maior. Tem gente que até hoje fala que prefere o papel. É normal do ser humano.

Entrevistador: Agora uma pergunta daquela de relação entre os construtos. Como você considera que o conhecimento dos gestores pode afetar a identificação de barreiras e desafios? Quanto mais conhecimento, menos barreiras ele vai enxergar?

21:19

Entrevistado: Com certeza. Os gestores tendo já o conhecimento, eles vão conseguir primeiro identificar e melhorar, implantar essa estrutura e depois com as barreiras também, principalmente do servidor. A primeira que eu tinha comentado ali, que daí seria financeira, vencendo essa e conseguindo implantar. Aí começar a trabalhar com os servidores para mostrar para eles que é algo que veio para melhorar o serviço deles no dia a dia. É mais ou menos o que aconteceu no SEI mesmo. O SEI foi algo bem parecido, assim, quando foi implantado.

22:17

Entrevistador: Você confiaria em um relatório emitido por essas tecnologias? Por quê?

Entrevistado: Ah, essa é difícil, hein? A princípio confiaria, mas vai ter que dar aquela conferida. Conferir se os dados estão corretos ou não. Só olhar e dizer assim, ah, esse aqui está 100

Entrevistador: Eu conversei um pouco com o pró-reitor da Proplan do IFPR, de vocês é Proplad né, na outra entrevista e ele comentou que trabalha muito com dados. Dados institucionais e que uma dificuldade é você ter esses dados sempre atualizados. Que essas tecnologias tenham essa capacidade. De você programar elas pra todo dia os dados que você tem de planilhas estarem sempre atualizados pra tomada de decisão.

23:40

Entrevistador: Você acredita que essas tecnologias podem aprimorar o auxílio aos gestores na tomada de decisões? Por quê?

Entrevistado: Com certeza. Ter relatórios mais atualizados, mas você não vai precisar deixar alguém lá específico para isso, ficar atualizando os dados. Quando tem outros dados mais atualizados, ele vai conseguir ter uma visão melhor do que ele precisa decidir.

24:09

Entrevistador: Perfeito. Vamos para o próximo. Oportunidades e fatores favoráveis. Quais fatores internos e externos você identifica como facilitadores para a adoção de RPA e IA na sua instituição?

Entrevistado: O nosso já tem o T de tecnológica. Então, a gente tem que fazer valer esse T. Se tem uma tecnologia nova que vai ajudar, nós deveríamos ser os primeiros.

Entrevistador: Sim.

24:40

Entrevistador: Você acredita que ações do governo federal que visem incentivar a implementação dessas tecnologias, você acha como positivo para a instituição?

Entrevistado: Muito positivo. E a gente sabe que muitas vezes a gente fica acomodado esperando vir de cima. Então, se vier lá de Brasília indicando usar. . . Às vezes, até uma própria contratação que eles estejam fazendo de forma conjunta, alguma coisa assim, já facilita e acaba, vamos dizer assim, empurrando os órgãos a começarem a usar também. Entrevistador: Você acha que o alinhamento com a estratégia e os objetivos organizacionais também seria um fator favorável na implementação?

Entrevistado: Sim, com certeza.

25:33

Entrevistador: Hoje, vocês tem alguma coisa nesse sentido? No PDI de vocês? Em algum documento institucional?

Entrevistado: Acho que o PDI fala alguma coisa. Não fala específico da IA. Mas fala em desburocratizar, melhorar processos. E a IA e a automatização são ferramentas para justamente chegar nesses pontos.

26:00

Entrevistador: Você já falou que vocês têm um setor responsável por melhoria de processos, né?

Entrevistado: Isso, escritório de processos o nome.

Entrevistador: E a troca de informações entre instituições, você vê como positiva, como um fator favorável?

Entrevistado: Sim, por exemplo, aqui em Curitiba, IF, UTF, Federal, trabalhar em forma conjunta, às vezes até uma solução conjunta é bem interessante também de fazer.

Entrevistador: E a questão de, como um fator favorável, a diminuição da necessidade de mão de obra?

Entrevistado: Vai ajudar, porque a gente está com mão de obra diminuta mesmo.

Entrevistador: Certo.

26:56

Entrevistador: Você acredita que a transformação digital por meio do RPA e da IA nas universidades está alinhada às necessidades do seu público-alvo e a estratégia organizacional da sua instituição?

Entrevistado: Sim. É uma demanda dos nossos próprios alunos, tem muito curso de informática, e todos eles querem saber se nos nossos cursos já vão comentar, vai ter alguma disciplina, vai ter foco também na inteligência artificial. É algo que veio para mudar mesmo. A própria universidade, utilizando, já vai ser um exemplo para as próprias turmas, nas classes de aula.

Entrevistador: De repente, até os alunos nos ajudarem com alguma questão.

Entrevistado: Eu tenho um bolsista que trabalha comigo na Proplad, e esses dias era alguma coisa de planilha, que era pegar uns dados, jogar para uma planilha e tal. Daí ela comentou, e ela é da área de TI. Faz um curso de informática. Ela comentou, nossa, nós podíamos fazer um robzinho para fazer isso aqui, para não ter que ficar copiando, colando, Eu falei, tu sabe programar, sabe fazer? Ela falou, sei. Eu falei, tá bom, fazer. Mas é assim, pequenas coisas que vai começando.

Entrevistador: É, e acho que talvez os servidores treinados, eles vão conseguir enxergar no seu próprio local ali de trabalho, nas suas atividades pra quê eles conseguiriam utilizar a ferramenta.

Entrevistado: Sim.

28:21

Entrevistador: Você acredita que no contexto das instituições federais de ensino, há processos que são executados da mesma forma por todas elas?

Entrevistado: Vamos dizer assim, há o mesmo processo, mas cada um na sua forma. Aqui mesmo que somos em 13 campus. Às vezes tem processo que todos fazem, mas cada um faz de uma forma diferente. Ou alguns, com algumas diferenças entre si.

Entrevistador: Mas deve haver a melhor forma. É isso que eu penso às vezes também. Até lá no ponto do Instituto, deve haver a melhor forma e talvez, se todos fizessem dessa forma, a coisa seria mais...

Entrevistado: Sim! E as pessoas são acostumadas assim: eu sempre fiz assim. Daí você fala, não, mas vamos mudar porque, ó, já tem um exemplo aqui do colega que faz assim e tá melhor. Tem uns até falando assim, concordo, daí ali uns dias tu vai olhar, ele voltou lá pra sede dele e tá fazendo do jeito que ele fez. As maiores dificuldades que a gente tem nesse modelo aqui, multicampus.

Entrevistador: É, às vezes muita burocracia. Ah, porque fulano tem que assinar, tem que assinar umas 10 pessoas antes de a coisa ir pra frente. De repente ela não precisaria de tudo isso. Oportunidades de otimização.

29:44

Entrevistador: Em relação aos constructos agora, primeira pergunta. Como o conhecimento e a preparação dos gestores podem impactar a identificação de oportunidades e fatores favoráveis à implementação?

Entrevistado: Eles conhecendo, a gestão, conhecendo a ferramenta, sabendo o que ela pode trazer de benefício, vai ajudar, com certeza. O exemplo sempre vem de cima. Todo mundo fica esperando que a gestão faça, que tome a decisão, tome a primeira posição.

Entrevistador: E de que forma os benefícios percebidos podem impactar a análise dos fatores favoráveis?

Entrevistado: Acho que você vai conseguir ver os fatores, o que foi favorável identificando mesmo o que você conseguiu fazer e que te trouxe benefício.

Entrevistador: De uma forma positiva, digamos assim.

Entrevistado: Isso.

Entrevistador: E de que forma as barreiras e desafios podem impactar a análise dos fatores favoráveis?

Entrevistado: Pode até inviabilizar. Alguns olharem as barreiras e, por exemplo, a barreira financeira, dizer... É muito investimento e não sabemos o que vai gerar e desistir de começar, de iniciar um processo disso.

Entrevistador: E de que forma os fatores favoráveis podem influenciar a percepção de viabilidade da implementação dessas tecnologias?

Entrevistado: É divulgar os benefícios que ela pode trazer para quebrar essas barreiras. Principalmente nessa parte, seria com as pessoas. A resistência que vai ter com as pessoas, mas você mostrar o benefício que ela vai ter no dia a dia.

32:02

Entrevistador: De forma positiva, então. Que os fatores favoráveis ajudam na análise da viabilidade.

Entrevistado: Sim.

Entrevistador: Agora, quanto aos requisitos de implementação. Quais os principais requisitos para a implementação bem sucedida de RPA e IA na sua instituição?

Entrevistado: Primeiro, acho que seria definir qual a ferramenta. Primeiro, ver aqui quais as necessidades que a gente tem para estudar as ferramentas disponíveis, qual que vai atender da melhor forma. Depois, seria o requisito financeiro. E terceiro seriam as pessoas, quem que a gente ia capacitar para poder aplicar essa ferramenta.

Entrevistador: E na questão de infraestrutura tecnológica, será que hoje vocês teriam a infraestrutura adequada para a implementação dessas tecnologias?

Entrevistado: Acredito que sim. Estamos atualizando, fazendo algumas atualizações, acho que isso não seria um impedimento, não.

32:53

Entrevistador: E quanto à questão dos dados, ter dados corretos para a IA e para a RPA poderem funcionar? Vocês têm hoje uma política de dados? Como é que funciona essa questão?

Entrevistado: Já tem, tem esse setor que foi comentado ali, que já trabalha com isso, então acho que a gente já tem uma boa estrutura para iniciar.

33:21

Entrevistador: E a questão do apoio da gestão, você já falou também que a gestão apoia completamente, né?

Entrevistado: Apoia.

Entrevistador: E de que forma você acredita que a percepção desses requisitos impacta na viabilidade da implementação dessas tecnologias?

Entrevistado: Percepção dos requisitos?

Entrevistador: Isso. Esses requisitos que a gente acabou de comentar, de segurança, do orçamento. . . Como eles impactam a viabilidade da implementação?

Entrevistado: Impacto total, né? Impacto total. Sem conseguir esses requisitos, acho que não vai conseguir fazer a implantação de forma adequada. Ou faz, mas faz de qualquer jeito.

34:14

Entrevistador: E como os requisitos organizacionais e tecnológicos, eles podem influenciar a superação de barreiras e desafios?

Entrevistado: Também. Você conseguir ter os requisitos ali, implementar, ter a parte, principalmente das pessoas. Você tendo pessoas ali capacitadas, eu acho que consegue vencer as barreiras de forma mais fácil.

34:43

Entrevistador: E de que forma os requisitos eles contribuem para a identificação de oportunidades e fatores favoráveis?

Entrevistado: Alguns requisitos ali, o pessoal vai dizer, mas vou investir, por exemplo, tudo isso. Vou ficar naquela dúvida. Vai valer a pena o investimento? Então, acho que os requisitos ali são importantes, sim, para você poder até ter um convencimento das pessoas utilizarem depois.

35:13

Entrevistador: E como o conhecimento dos gestores, ele impacta a visão dos requisitos?

Entrevistado: Também, acho que ele impacta de forma frontal também. Hoje a gente está bem tateando. Então, a partir do momento que o gestor tiver mais noção dos benefícios, ele vai conseguir tomar a melhor decisão desse requisito da implantação e o uso da ferramenta.

35:41

Entrevistador: Partindo para o requisito viabilidade. Como você avalia a viabilidade da adoção dessas soluções na sua instituição?

Entrevistado: Hoje eu acredito que seja viável. Só é questão de planejar a implantação.

36:10

Entrevistador: E quais são os principais fatores que impactam a sua percepção de viabilidade?

Entrevistado: A gente tem, assim, já no grupo da gestão de pessoas que são da área do TI. Eles já estimulam bastante, comentam bastante sobre essa otimização. A gente tem essa percepção também, justamente, pela falta de servidores, que o que viesse para automatizar, facilitar, deixar mais rápido os processos ajudaria, porque a gente não tem muitos servidores

para trabalhar nos processos. Então, acho que é isso. O pessoal ter a consciência que essa ferramenta pode ser utilizada para melhorar o dia a dia.

Entrevistador: Existe algum modelo ou ferramenta de análise de viabilidade sendo utilizado hoje na UTFPR?

37:04

Entrevistado: Não, não existe. Para a contratação dessa ferramenta, não.

Entrevistador: Você comentou que tem algumas utilizações já de RPA em alguns processos. Como que foi essa contratação?

Entrevistado: Ali foi o próprio pessoal que programou mesmo. Tem a diretoria de gestão da TI, tem os analistas de sistema. E ali no Eproc, que é o escritório de processos, também tem alguns, se não me lembro, são dois ou três analistas, foram eles mesmos que desenvolveram. Não foi nada adquirido. Eles mesmos que criaram.

Entrevistado: Foi desenvolvido internamente então, não é uma ferramenta terceirizada, digamos assim.

Entrevistado: Isso.

37:56

Entrevistador: Como você avalia a relação entre a percepção dos benefícios e a viabilidade de implementação?

Entrevistado: Quando você tiver os benefícios bem palpáveis, que você consegue visualizar eles, aí a viabilidade vai ser bem melhor exemplificada. Você vai conseguir mostrar e ver que é viável e os benefícios que você vai ter.

38:26

Entrevistador: E como o conhecimento e a preparação dos gestores, eles podem influenciar a viabilidade de implementação?

Entrevistado: Também de forma frontal. Se eles entendem, sabem o que eles estão procurando para passar para a comunidade como um todo que vai ser utilizado. É difícil você defender uma bandeira se você não conhece a bandeira.

38:52

Entrevistador: E de que forma as barreiras e desafios podem impactar a viabilidade da implementação?

Entrevistado: A barreira pode atrapalhar, né? Mas acho que se a gestão, se os gestores ali estão definidos, que é algo que eles precisam, que a universidade precisa, vai ter esse percalço, mas vão conseguir superar. Com o tempo, com o esforço.

39:23

Entrevistador: Chegamos agora nas considerações finais. O que poderia ser feito para melhorar a adoção de RPA e IA nas instituições federais de ensino?

Entrevistado: Eu acho que o primeiro seria uma adoção do próprio MEC, como é algo geral, que ele pudesse fazer um estudo e trazer para as universidades já um modelo pronto. Faz os processos que podem ser utilizados, os benefícios, custo de implantação, desde o custo, se você faz uma contratação de forma conjunta para todos, tendo a ser menor do que cada um

contratar para si. Acho que vindo das próprias secretarias, que acho que o instituto é SETEC, das universidades, é a SESU, Secretaria de Ensino Superior. Então, se a SESU, por exemplo, puxasse algo assim para as universidades, eu acho que seria benéfico. Você já teria um ponto de partida. Senão cada um começa do zero e às vezes um gestor, por exemplo, simplesmente diz que não gosta, não quer e vai ficar ali a gestão dele quatro anos e a instituição não vai evoluir naquele ponto. Foi o próprio caso do processo eletrônico, por exemplo. Eu lembro que em 2013, no PDI, a gente comentou de começar a utilizar processo eletrônico na universidade. Mas as pessoas mais velhas, assim, da gestão na época, falaram: nossa, mas isso é um absurdo, a 866 não prevê isso. Eles falavam que a 866 não previa processo eletrônico. Daí eu lembro que tinha eu, mas um outro, assim, que eram mais novos, a gente comentou assim, tá, mas quem usa hoje, quem criou o SEI que é processo eletrônico, é o TRF4 ali do Porto Alegre. Então, você vai dizer que o TRF está fazendo algo ilegal? Óbvio que não, né? Mas daí, tipo, ficou. Acho que até colocaram lá no PDI. De estudar o processo eletrônico e tal, mas ficou assim aberto. Aí, quando foi 2015 ou 2016, veio uma norma de cima para baixo. Veio uma norma no decreto dizendo que tinha um prazo lá para todas as instituições migrarem para o processo eletrônico. Então, é isso. Quando vem de cima para baixo, as pessoas se mexem. Se não tivesse vindo essa norma, não teriam mudado, não. Estariam no papel até hoje. Se batendo ainda.

42:12

Entrevistador: No Instituto, um pouco antes de sair essa normativa que todas teriam que adotar, foi criada uma comissão, até que eu fazia parte, para se discutir se a gente usa lá o SIPAC, que é um sistema desenvolvido pela Universidade do Rio Grande do Sul. E se iria fazer adaptações no SIPAC porque o processo eletrônico era obrigatório, mas não era obrigatório a princípio de se utilizar o SEI. Então a discussão era em torno de, ah, vamos melhorar o SIPAC para que ele atenda os requisitos ou vamos migrar para o SEI? E a princípio todo mundo estava querendo manter o SIPAC. Até que veio a normativa e falou, não, vai todo mundo para o SEI mesmo. E foi a melhor coisa, imagina se cada um hoje tivesse um sistema, a UTFPR um e o IFPR outro, como é que ia ser a interação disso. Eu sei que, eu não sei se a UTFPR já está nesse nível, pelo menos o IFPR não, você poderia tramitar o processo entre instituições, mas uma hora vai chegar nesse nível. Então, quando todo mundo está conversando na mesma língua, fica mais fácil.

43:00

Entrevistado: E essa ferramenta poderia ser introduzida no próprio SEI. Que algumas coisas pudessem ser utilizadas já lá dentro do SEI. Que o SEI se adaptasse à inteligência artificial, que já tem alguma coisa, pelo que eu vi ali. Mas não, assim, o comando, o prompt, como a gente tem hoje nas ferramentas pagas.

Entrevistador: O SEI, eu vejo que ele tem um pouco de RPA. Porque você consegue desenhar o processo e dizer as tramitações do processo.

Entrevistado: Pela base de conhecimento.

Entrevistado: Isso, pela base de conhecimento, você consegue automatizar algumas coisas. Os envios, pelo menos, de um setor para o outro. Então, eu vejo que o SEI tem um pouco de RPA também.

43:52

Entrevistador: Você apoia a utilização dessas tecnologias na sua instituição? Por quê?

Entrevistado: Apoio porque acho que é algo que vai vir para nos ajudar e melhorar o fluxo do dia a dia do trabalho.

Entrevistador: Tem algum outro ponto que você gostaria de destacar?

Entrevistado: Olha, só que é algo que eu vejo que está chegando, que assim como foi, a gente comentou o processo eletrônico. Está chegando, a gente vai ter que se adaptar, ele vai vir para trazer benefício e quem estudar, ver primeiro o que vai trazer de benefício, vai sair na frente, vamos dizer assim. Mas eu vejo que é algo que não tem como fugir. A gente dizer, ah, não, na universidade aqui não vai ter uso da inteligência artificial. Eu acho que vai ter, vai ser para todo mundo. É estudar e usar ela da melhor forma possível. Que traga benefício para a instituição como um todo.

Entrevistador: É isso, professor. Queria te agradecer, então, pela participação, pela tua prestatividade em participar, sempre me respondendo nos e-mails, com os agendamentos, desculpe o último cancelamento, o orientador pediu alguns ajustes antes da gente fazer a nossa entrevista, mas te agradecer bastante, com certeza os dados que a gente coletou aqui vão contribuir para a análise dos pressupostos, dos indicadores. Agora os próximos passos, eu vou entrevistar o Unila e a UFPR, os pró-reitores de planejamento dessas duas instituições. Vou coletar mais essas duas entrevistas, fazer a análise dos dados. Daí finalizar a dissertação, fazer a defesa, e vai ter o produto técnico-tecnológico. E daí, caso você queira, eu vou encaminhar os resultados de tudo isso.

50:07

Entrevistador: Então tá bom, Tiago, muito obrigada mesmo pela tua participação, viu? E qualquer coisa, qualquer esclarecimento eu tô à disposição.

Entrevistado: Valeu, brigadão. Até mais. Sucesso aí!

Entrevistador: Obrigada, então. Uma boa tarde.

Entrevistado: Obrigada. Tchau, tchau.

APÊNDICE H – Transcrição Entrevista Gestor UFPR

TRANSCRIÇÃO ENTREVISTA - GESTOR UFPR

Transcrição da Entrevista

Data: 06 de agosto de 2025

Horário de início: 14h28min

Local: Entrevista realizada virtualmente por Google Meet.

Entrevistadora: Clara Beduschi Domingos Roehrig

Entrevistado: Pró-Reitor de Planejamento e Dados da UFPR

00:00

Entrevistador: Hoje é dia 6 de agosto de 2025, são 14 horas e 28 minutos. Estamos reunidos, eu, Clara Beduschi Domingos Roehrig, mestranda do Profiap da UTFPR e o substituto do pró-reitor de Planejamento da Universidade Federal do Paraná, para a realização da entrevista relacionada à pesquisa, “A percepção dos gestores sobre a adoção da automação robótica de processos e da inteligência artificial para a automação de tarefas de apoio administrativo nas instituições federais de ensino do Paraná”. Para me apresentar um pouco para o senhor, professor, eu sou formada em Secretário de Executivo e possuo pós-graduação em Gestão da Qualidade em Produtos e Processos. Ingressei no Instituto Federal do Paraná em 2014, onde eu atuei no Gabinete do Reitor como Chefe da Secretaria do Gabinete da Reitoria, atuei também na Pró-Reitoria de Administração como Coordenadora de Compras Almojarifado e Patrimônio, também como Coordenadora de Conformidade de Gestão e Avaliação de Risco e Coordenadora de Execução Orçamentária. Ingressei no Profiap em 2023. Sobre o problema de pesquisa, ele gira em torno da seguinte pergunta: Quais são os desafios, benefícios e percepções dos gestores sobre a adoção da RPA e da IA nas instituições de ensino federais do Paraná e como é possível facilitar sua implementação para maximizar os impactos positivos? Quanto ao objetivo geral, é o de avaliar a percepção dos gestores sobre a adoção da automação robótica dos processos e da inteligência artificial para a melhoria da execução de tarefas de apoio administrativo nas instituições federais de ensino do Paraná. Os objetivos específicos, eles se desdobram em relação aos construtos derivados da pesquisa, sendo eles o conhecimento e a preparação dos gestores, os benefícios percebidos pelos gestores, as barreiras e desafios percebidas, os requisitos e as oportunidades e fatores favoráveis. O professor tem alguma dúvida antes da gente começar com as perguntas?

Entrevistado: Não, não, pode começar.

02:19

Entrevistador: Professor, qual é a sua área de atuação?

Entrevistado: Bom, eu sou professor do setor de educação profissional e tecnológica da UFPR, sou formado em Ciência da Computação, tenho doutorado em Engenharia Elétrica, minha área de pesquisa é em redes de computadores, e eu estou hoje lotado também na Pró-

reitoria de Planejamento e Dados, sendo substituto do pró-reitor e também Coordenador Estratégico de TIC da Universidade Federal do Paraná.

Entrevistador: Qual o seu tempo de atuação no setor público?

03:15

Entrevistado: Muitos anos. Comecei como servidor público em 2009, portanto são 16 anos. E eu também antes trabalhava na fundação da Universidade Federal do Paraná. Então, já tinha envolvimento com o setor público desde 2001. Então, são 24 anos no total, se for considerar a fundação.

Entrevistador: E o seu tempo em cargos de gestão?

Entrevistado: Eu estou como coordenador de TIC há seis meses. Eu também sou coordenador do ponto de presença da RNP no Paraná desde 2009, mais ou menos, 2011, mais ou menos. Portanto, como gestão, eu estou pelo menos 14 anos.

Entrevistador: E qual a sua idade, professor?

Entrevistado: 45 anos.

Entrevistador: Em qual cidade o professor reside?

Entrevistado: Em Curitiba, Paraná.

04:06

Entrevistador: Professor, você possui alguma experiência com a utilização de RPA ou IA para automação de tarefas?

Entrevistado: Pouca.

Entrevistador: Utilizou já para qual finalidade?

Entrevistado: Ferramentas de RPA, nós temos alguma integração do nosso sistema de monitoramento da rede através do Telegram. Mas não é algo que a gente deixa aberto para uma comunidade muito grande. São mais técnicos que utilizam esse bot. E com o IA, nós temos algumas ferramentas que usam IA, mas também não são abertas para uma comunidade muito grande. Mas eu conheço um pouco do assunto.

04:59

Entrevistador: E dentro da UFPR, a UFPR tem alguma iniciativa para a utilização dessas ferramentas?

Entrevistado: A UFPR é muito grande, não posso responder por toda a universidade, então dentro da parte de ensino e pesquisa tem centenas de ações com relação a isso. Na nossa parte de gestão administrativa da universidade temos algumas ações para a gente, não necessariamente fazer uso de RPA, mas sim de automatizar cada vez mais alguns processos. Então, os processos de TIC nossos são bastante automatizáveis com ferramentas como Ansible ou Puppet, e nós temos investido bastante nisso para facilitar a execução de algumas rotinas, que hoje dependem bastante de técnicos administrativos. Então, a ideia é tentar fazer a vida deles um pouquinho mais fácil com um grau de automatização maior. Mas não é algo que seja o equivalente a um RPA propriamente dito, onde nós colocaríamos isso fazendo interação com algum usuário nosso.

06:21

Entrevistador: Então, os servidores técnicos administrativos em si, não chegam a implementar e nem trabalhar com esse tipo de ferramenta, ela é mais automática mesmo, digamos assim.

Entrevistado: Exato.

Entrevistador: E você falou que não é bem um RPA, certo?

Entrevistado: Exato.

Entrevistador: Então, esse sistema, digamos assim, que vocês utilizam, é desenvolvido por vocês mesmo ou é alguma ferramenta paga?

06:47

Entrevistado: Então, as ferramentas que nós utilizamos, priorizamos aqui, são sempre ferramentas de código aberto, software livre. Então, esses conjuntos de scripts que nós temos, que permite fazer a automatização de algumas rotinas, são feitas com essas ferramentas abertas.

Entrevistador: E vocês têm diálogo com alguma outra instituição federal para troca de informações nesse ponto?

07:16

Entrevistado: Isso já foi assunto de alguma reunião do Colégio de Gestores de TIC, do CGTIC, mas que, honestamente, eu não me recordo se isso foi abordado mais recentemente. Eu acho que um dos locais que você pode consultar para embasar um pouquinho melhor a sua pesquisa é o workshop do CGTIC. Lá você vai ver uma lista de trabalhos que são apresentados por diversas instituições federais, que são os meus parceiros, e alguma delas pode ter tocado nesse assunto de RPA ou RPA com IA, alguma coisa assim.

Entrevistador: Certo, muito obrigada, professor. Entrando agora em um dos construtos, que é o conhecimento e preparação dos gestores. Você já falou um pouquinho ali na outra pergunta, mas é só para a gente complementar, tá? Como você avalia o seu conhecimento sobre automação de tarefas com RPA e IA?

Entrevistado: Nível básico.

Entrevistador: E qual foi a sua principal fonte de conhecimento? Você já realizou alguma capacitação na área?

Entrevistado: Com relação à IA, pelo fato de eu ser formado em ciência da computação, sim, eu recebi formação para isso durante a minha graduação. Também eu já atuei em alguns projetos que nós fizemos uso de IA. Agora, para fazer atendimento, digamos, ao público, substituindo humanos, eu não tenho conhecimento algum.

Entrevistador: E são realizados treinamentos ou capacitações sobre essas tecnologias na UFPR hoje?

09:12

Entrevistado: Não. Nós não temos propriamente capacitações para os nossos técnicos administrativos. Pode ser que haja essa capacitação, mas ela deve fazer parte de algum programa de pós-graduação também, ou algum curso de graduação, até mesmo de *latu sensu*. O que nós utilizamos hoje para mapear a capacitação dos servidores de TIC, que é um framework

do SFIA, ou SOFIA, e daí, dentro dele, nós identificamos os cursos que nós atuamos. Então, uma maneira mais... Você poderia aprofundar também a sua pesquisa, verificar se dentro da Escola Superior de Redes da RNP, a ISR, há algum curso voltado para capacitação em RPA, RPA mais IA, porque quase todo o treinamento que nós fornecemos hoje para a nossa equipe, ele vem do portfólio da Escola Superior de Redes.

Entrevistador: E você considera interessante ou necessário esse tipo de capacitação dentro da instituição?

10:41

Entrevistado: Para algum técnico ou outro, sim, eu considero importante isso. Ainda que hoje, eu não vejo uma demanda muito clara de alguém da equipe que tenha exatamente necessidade desse tipo de treinamento. Seja porque já foi treinado de maneira mais autodidática ou porque ainda não apareceu a demanda.

11:05

Entrevistador: Partindo agora para o construto benefícios percebidos. Quais benefícios você acredita que a automação de tarefas de apoio administrativo pode trazer para a sua instituição?

Entrevistado: Muitos benefícios, muitos benefícios. Como eu disse, algumas ações que nós conseguimos automatizar, que são próprias de TIC, nós já fazemos ou estamos melhorando e incrementando. Isso nos salva bastante horas-homem de trabalho, porque são atividades rotineiras e repetitivas. Então, respondendo a pergunta, a gente poderia, de fato, melhorar bastante tanto atividades fim, como atividades meio da universidade, se investíssemos mais em esse tipo de tecnologia.

12:04

Entrevistador: Durante a pesquisa para essa dissertação, foram localizados alguns benefícios trazidos pela literatura. Eu vou mencionar alguns e, se o professor puder, por gentileza, falar se concorda, discorda e, de repente, dar uma visão de dentro da UFPR sobre eles. Um deles é a questão da eficiência econômica. O professor acredita que teria eficiência econômica com a implantação dessas tecnologias?

12:33

Entrevistado: Concordo. Desde que ela não acarrete em aprisionamento tecnológico. Então, por isso, a prioridade é a gente tentar disponibilizar o uso dessa tecnologia com o software livre.

Entrevistador: E quanto à governança? Vê alguma melhoria na questão de governança?
Entrevistado: Sim, também.

Entrevistador: E na questão de conformidade?

13:02

Entrevistado: Também. À medida que os processos ficam mais automatizados, você tem um melhor grau de conformidade.

Entrevistador: Com relação à accountability?

Entrevistado: Muito. A gente já tem hoje algumas ações nossas aqui que favorecem. A gente ter dashboards para fazer controle de todos os processos de atendimento que nós exercemos, principalmente na área de TIC, mas nós estamos expandindo isso para as outras áreas também, inclusive cursos de graduação, secretaria online, etc. Então, eu acho que colocando mais uma ferramenta que se permita depois tirar esses relatórios favorece bastante.

Entrevistador: A questão de fraude e corrupção.

13:59

Entrevistado: Quase que entra na mesma linha do compliance lá, né? Ajuda bastante, facilita também a gente identificar algumas falhas em alguns processos.

Entrevistador: A questão de redução da burocracia.

Entrevistado: Uma vez que quando você automatiza, você revisa os processos e torna-os mais simples, eu acho que contribui bastante para essa parte de evitar excesso de burocracia.

14:28

Entrevistador: A questão de qualidade do serviço prestado.

Entrevistado: Se nós vamos pensar em tempo de atendimento, SLA, alguma coisa assim, eu acho que melhora bastante.

Entrevistador: Diminuição da carga de trabalho.

Entrevistado: Diminui, eu acho que esse é um dos motivos que a gente já automatiza algumas atividades aqui, deixa elas de maneira a serem rodadas com scripts e ferramentas de auxílio. Não necessariamente eu concordo com o uso livre e desenfreado, sem supervisão, dessas ferramentas. Bem aplicadas, certamente elas contribuem para isso.

Entrevistador: A questão de liberar os servidores para terem foco em atividades com maior valor agregado.

Entrevistado: Esse é o objetivo. Eu trabalho cada dia para isso. Então, todas as ações que nós fazemos aqui é para evitar algumas atividades repetitivas focar em tomar ações para automatizar as atividades que nós temos uma demanda muito alta de atendimento, então nós tentamos fazer todas as medições possíveis e colocar esforços tanto de melhoria em programação de código ou de ferramentas de automatização de rotinas para evitar atividades repetitivas para um grande número de usuários, tentar dar escalabilidade para os principais problemas da universidade. Então, a gente tem ciência de que a gente não vai conseguir resolver todos os problemas, mas a gente tenta, fazendo a medição, a gente tenta atacar os que geram mais demanda.

Entrevistador: E a questão de satisfação dos servidores? Você acha que haveria um aumento de satisfação?

16:21

Entrevistado: Essa eu acho que eu posso discordar parcialmente. Eu acho que muitas das pessoas ainda buscam o contato humano para tentar resolver esses problemas. Então, se colocar uma interface automatizada, ainda que ela seja eficiente, talvez isso pode gerar algum grau de desconforto do atendimento. Em algum momento alguém quer falar com gente, não quer falar com máquina.

16:45

Entrevistador: Mas do ponto de vista do servidor que está utilizando essa ferramenta para aprimorar o seu trabalho, digamos assim?

Entrevistado: Eu acho que eu concordo, então, que pode haver uma...

Entrevistado: Foi muito boa a sua colocação do ponto de vista de quem está recebendo o serviço.

Entrevistado: É igual pedir para abrir chamado. O usuário odeia.

Entrevistador: Sim.

Entrevistado: Eu não tenho rastreo nenhum do que é feito. se você não abre um chamado. Então, às vezes as pessoas querem resolver no corredor ou em uma conversa, mas isso também não gera evidência alguma do que está sendo feito.

Entrevistador: Sim, com certeza. E de que forma o conhecimento e a preparação dos gestores, eles podem influenciar os benefícios percebidos pela adoção dessas tecnologias?

17:44

Entrevistado: Olha, em gestão você tem que trabalhar com todas as ferramentas disponíveis. Então, se você não conhece uma ferramenta, você acaba não utilizando ou usando um caminho mais tortuoso para resolver um problema. Então, eu acho que sim, devia fazer parte do rol de conhecimento dos gestores da possibilidade de se fazer uso de RPA mais de IA. E daí, dependendo do problema que tem que ser solucionado, essa ferramenta tem que ser aplicada.

Entrevistador: Partindo para o constructo barreiras e desafios. Quais são as principais barreiras e desafios para a implementação de RPA e IA na sua instituição?

Entrevistado: Mapeamento de processos. Mapeamento de processos e mapeamento de processos. Se eu tivesse todos os processos mapeados, eu poderia selecionar aqueles que eu poderia elencar, mas infelizmente nós não temos. Temos 900 processos mapeados e eu acho que é só uma fração deles.

Entrevistador: E trazendo de novo aqueles indicadores trazidos pela literatura em relação às barreiras e desafios. Você concorda que uma barreira de desafio seria a questão da substituição da força de trabalho, dos servidores sentirem esse impacto?

Entrevistado: Não, eu acho que só vai haver uma realocação dessa força de trabalho, ela não vai ser substituída. Nós temos hoje um déficit muito grande de atividades que precisam ser iniciadas e essas pessoas automaticamente, deixando de fazer algo mais rotineiro, vão começar a fazer algo mais criativo.

19:32

Entrevistador: E hoje a UFPR está com um quadro de servidores deficitário?

Entrevistado: Bastante. As atividades que nós temos, pelo tamanho da instituição, sim. Na área de TIC, que eu conheço mais, nós temos um cobertor muito curto. Ou atendemos uma coisa e descobrimos outra.

Entrevistado: E a questão da capacitação seria uma barreira e desafio?

19:59

Entrevistado: Também, também. Porque hoje, infelizmente, algumas ações mais básicas, alguns treinamentos mais básicos, ainda a gente não conseguiu capacitar a equipe. Então esse daí entraria numa fila e dependeria de recursos também que é limitado para fornecer esse tipo de treinamento. Então, a parte de capacitação como um todo, ela também tem bastante limitações aqui, eu acho que em todo serviço público. E tendo que colocar mais alguma coisa, teríamos que priorizar ali se caberia fazer isso agora ou a gente fazer os outros treinamentos que também estão na fila.

Entrevistador: A questão do apoio da gestão seria uma barreira?

20:55

Entrevistado: Hoje não, nós temos um reitor que é da área de TIC, que nos apoia a fazer toda a automatização de ferramentas, otimização, desburocratização, uso de ferramentas em software livre. Definitivamente hoje a gestão é muito tranquila de a gente tomar ações para que os processos sejam simplificados.

21:22

Entrevistador: E a questão de resistência à mudanças em relação aos servidores?

Entrevistado: Pode ser que tenha. Não pode dizer que não. Sempre vai ter alguma resistência, algum tipo de mudança, algum fluxo, algum processo. Algum desconforto vai gerar.

Entrevistador: Como você considera que o conhecimento dos gestores pode afetar a identificação de barreiras e desafios?

Entrevistado: Acho que já foi respondido isso anteriormente. Quando eu comentei sobre se o gestor tem acesso ao conhecimento dessa ferramenta ou não.

Entrevistador: Foi em relação, daí, o conhecimento em relação aos benefícios percebidos. É que no final da dissertação vai ter um relacionamento entre os constructos. E daí essa pergunta é em relação ao conhecimento do gestor em relação às barreiras e desafios, às dificuldades de implementação. Você acha que quanto mais conhecimento ele tiver, menos barreiras ele vai observar? Sabe, essa relação é positiva, negativa, moderada?

22:48

Entrevistado: Eu acho que quanto mais ele tiver de conhecimento, mais facilidade de implementação ele vai ter. Parece natural responder assim.

Entrevistador: E você confiaria em um relatório emitido por IA ou RPA? Por quê?

Entrevistado: Relatório eu sempre confio com um olho aberto e o outro fechado. Principalmente gerado por IA, mas dependendo de como isso foi programado, ele pode ser confiável, dependendo dos guard-rails que você coloca ali para que a IA também não delire demais sobre o que está sendo perguntado, ele pode ser confiável, sim. E eu acho que também um relatório desse, ele permite que você faça a inspeção de como ele chegou naquela conclusão. Então, eu não tenho medo com relação a isso, não. Eu posso desconfiar de algum dado, mas eu vou correr atrás e ver se aquele dado é válido ou não. Uma vez validado, acho que os próximos eu começo a confiar mais.

Entrevistador: Você exigiria, por exemplo, uma revisão por algum servidor antes da sua análise, alguma coisa assim?

24:12

Entrevistado: Em fase de homologação, certamente. Depois que estiver em produção, eu poderia até confiar mais nos relatórios. Havendo algum desvio da curva, eu refaziria a verificação de confiabilidade do relatório. Poderia até colocar em alguns momentos, de maneira aleatória, alguém verificar a confiabilidade do relatório. Mas, dependendo de como ele é gerado, pode ser bem confiável.

24:40

Entrevistador: Você acredita que essas tecnologias podem aprimorar o auxílio aos gestores na tomada de decisões? Por quê?

Entrevistado: Porque gera informação, gera dados. Então, obviamente, qualquer dado, qualquer evidência vai me ajudar a tomar uma decisão. Diferente de um atendimento hoje, que, por exemplo, de uma pessoa que liga para cá e não tem registro algum do que pediu, do que foi feito, do que tipo de atendimento foi feito. A partir do momento que ter uma ferramenta automatizada, fazendo atendimento, e eu consigo gerar um relatório e dados sobre isso daí, me ajuda a tomar decisão. Alguns problemas que nós temos hoje, a gente simplesmente não aborda porque eu não tenho conhecimento do que aquilo gera uma carga de trabalho excessiva. Por falta de dados, alguma automatização pode ser que não seja feita, alguma utilização, algum fluxo não é melhorado. A partir do momento que eu começo a automatizar e colocar isso, quase tudo eu consigo obter dados e informações e conseguir atuar onde é mais importante.

Entrevistador: Partindo para o constructo, oportunidades e fatores favoráveis. Quais fatores internos e externos você identifica como facilitadores para a adoção de RPA e IA na sua organização?

26:03

Entrevistado: Fatores externos? Código aberto. Não depender de uma empresa, não depender de um contrato, eu ter autonomia, soberania digital para que a ferramenta que esteja sendo utilizada, ela seja de domínio da universidade sem depender de uma empresa oferecendo isso como serviço, por exemplo.

Entrevistador: Mais algum fator? Será? Interno ou externo?

Entrevistado: Não que eu lembre agora. Pode ser que tenha, mas no debate pronto eu não consigo.

Entrevistador: Trazendo alguns que a literatura nos trouxe, você concorda que ações do governo federal podem facilitar a adoção da RPA e IA na sua instituição?

27:01

Entrevistado: Todas as ações da estratégia federal de governo digital, ela nos afeta. Se for uma ação de plano de transformação digital do governo federal, certamente ela vai nos afetar. Se tiver uma diretiva para que a gente faça, isso vai ganhar prioridade aqui dentro.

Entrevistador: E a questão do alinhamento com a estratégia e objetivos organizacionais? Seria um fator positivo?

Entrevistado: Não entendi.

Entrevistador: O alinhamento com a estratégia e com os objetivos organizacionais. A instituição ter um alinhamento com essas tecnologias na questão de estratégia e objetivos seria um facilitador?

28:01

Entrevistado: É um facilitador, mas eu não sei se esse tipo de ferramenta entraria como, por exemplo, num plano de desenvolvimento institucional da universidade, fazer essa adoção. Acho que ficaria a cargo de cada gestor mesmo, e não algo que fosse colocado num planejamento institucional. Se estivesse dentro de um plano de desenvolvimento institucional, certamente seria priorizado.

28:31

Entrevistador: A existência de um setor responsável por melhoria de processos. Vocês têm hoje na UFPR?

Entrevistado: Temos, mas ele é bastante distribuído também. Temos uma unidade de pessoas, uma pessoa, inclusive, que desenha todos os fluxos, todos os nossos processos, calcula riscos, faz análise de risco, mas é insuficiente. Mas nós temos.

29:00

Entrevistador: E a gente falou lá no começo já um pouco sobre isso, mas a questão de troca de informações entre instituições, você vê como um fator positivo?

Entrevistado: Positivo. Quando isso é discutido em fórum, sempre fica mais fácil.

Entrevistado: O pró-reitor do IFPR mencionou a questão da diminuição da necessidade de mão de obra, que a gente tinha comentado anteriormente.

Entrevistado: Eu só remanejaria. Ninguém seria substituído por essas ferramentas. Simplesmente as pessoas iam fazer trabalhos não tão rotineiros, trabalhos mais criativos, ou ajudar a desenvolver novas ferramentas, melhorar os “N” outros processos que nós temos, que estão hoje causando desconforto, burocratização, esse tipo de coisa. Então, mão de obra para desburocratizar a gente precisa. Essas pessoas seriam liberadas para isso.

Entrevistador: Você acredita que a transformação digital por meio da RPA e da IA nas universidades está alinhada às necessidades do seu público-alvo e à estratégia organizacional da sua instituição?

Entrevistado: Está. Se o objetivo dessas duas ferramentas é desburocratizar, melhorar os fluxos, melhorar a qualidade, tempo de atingimento, sim. Esse é o objetivo hoje, um dos nossos objetivos estratégicos do nosso plano de desenvolvimento.

30:52

Entrevistador: Você acredita que no contexto das instituições federais de ensino, há processos que são executados de maneira padronizada por todas elas? Exemplifique.

Entrevistado: Compras. Seguimos uma lei. Outros processos que são padronizados por todos. Acho que gestão de processos também, processos administrativos, também tem lei para isso. Aquelas que são regimentadas, tem instrução normativa ou lei, é igual, sabe? Então, os processos que a gestão de pessoas da UFPR é parecida com a UTFPR, que é parecida com o Instituto Federal, que é parecida com outros órgãos aí da esfera pública federal, pelo menos.

Mas eu acho que colocaria o primeiro ali, eu acho que a parte de licitação, de contratação, que é muito parecida e muito igual para todas.

Entrevistador: Todas as federais não são instituições de ensino, né, professor?

Entrevistado: Exato.

32:15

Entrevistador: A questão do conhecimento e preparação dos gestores, ela pode impactar a identificação de oportunidades e fatores favoráveis?

Entrevistado: Sim. Sem conhecimento, não vai fazer uso.

Entrevistador: E de que forma os benefícios percebidos podem impactar a análise dos fatores favoráveis? De forma positiva, negativa?

Entrevistado: De forma positiva.

32:44

Entrevistador: Positiva, certo. E de que forma barreiras e desafios podem impactar a análise dos fatores favoráveis?

Entrevistado: Não sei responder.

33:15

Entrevistador: E de que forma os fatores favoráveis podem influenciar a percepção de viabilidade da implementação dessas tecnologias?

Entrevistado: De maneira positiva.

Entrevistador: Partindo para o constructo requisitos. Quais são os principais requisitos para a implementação bem sucedida de RPA e IA na sua instituição?

33:45

Entrevistado: Treinamento, conhecimento, capacitação. Fluxos bem mapeados, processos, identificação de fluxos com maior trabalho, que gera maior demanda de trabalho.

Entrevistador: A questão de segurança de dados é um problema?

Entrevistado: Segurança da informação, privacidade, sempre um problema.

34:12

Entrevistador: Hoje vocês trabalham com terceirização da segurança ou vocês mesmo que fazem internamente?

Entrevistado: Nós mesmos fazemos. Segurança da informação é in house, solução em casa.

Entrevistador: A questão dos dados, dos dados estarem adequados para esse tipo de implementação?

Entrevistado: Não vejo um problema de disponibilizar esses dados para uma ferramenta automática manipular, mas a LGPD está ali, sempre ao nosso lado e tem que ser respeitada.

Entrevistado: E mão de obra de TI, vocês teriam hoje?

Entrevistado: Restrita. Temos bons profissionais disponíveis para trabalhar com isso agora, quase nenhum. Mão de obra alocada.

Entrevistador: Tem capacitação, mas...

Entrevistado: Nós temos a capacitação na equipe ou pessoas que poderiam desenvolver isso de uma maneira mais fácil, mas hoje estão trabalhando em outras atividades.

Entrevistador: A questão orçamentária hoje para isso?

Entrevistado: Ela é uma restrição, porque não só de capacitação eu preciso, eu preciso de infraestrutura. E isso é um problema. Então, o nosso orçamento de TIC é limitado para que a gente avance mais.

Entrevistador: E a questão da infraestrutura de TI?

36:02

Entrevistado: Infraestrutura de TIC. Hoje está dimensionada para não trabalhar tanto com estas ferramentas e com um grau mais sofisticado de automatização. Se isso gerar maior capacidade, maior demanda de computação, eu vou ter problemas. Precisam melhorar meu parque computacional.

Entrevistador: Pergunta daquela relação entre os constructos de novo. Pode só responder positivo, negativo ou moderado. De que forma você acredita que a percepção desses requisitos impacta na viabilidade da implementação dessas tecnologias?

Entrevistado: Moderado.

36:40

Entrevistador: Como os requisitos organizacionais e tecnológicos podem influenciar a superação de barreiras e desafios para a adoção de RPA e IA?

Entrevistado: Tem que responder como positivo, moderado ou negativo?

Entrevistador: Ou pode discorrer também, professor, fique à vontade.

Entrevistado: Como é que começa a pergunta?

37:04

Entrevistador: Como os requisitos organizacionais e tecnológicos, que a gente acabou de discutir, eles podem influenciar a superação de barreiras e desafios?

Entrevistado: Positivo.

Entrevistador: De que forma os requisitos contribuem para a identificação de oportunidades e fatores favoráveis?

Entrevistado: Positivo.

37:27

Entrevistador: Como o conhecimento e preparação dos gestores pode impactar a visão dos requisitos necessários para a implementação?

Entrevistado: Mais conhecimento de maneira positiva.

Entrevistador: Agora, o último construto, professor, é a viabilidade. Como você avalia a viabilidade da adoção dessas soluções na sua instituição?

Entrevistado: Moderada, baixa.

37:55

Entrevistador: Essa, se puder discorrer um pouquinho mais sobre...

Entrevistado: Falta de recursos, recursos humanos para tratar desse tema específico. Claro que se a gente priorizasse isso, eu disponibilizaria mão de obra, mas como eu não tenho mão de obra para disponibilizar para tratar disso, então eu não consigo resolver o problema.

38:23

Entrevistador: Quais são os principais fatores que impactam essa sua percepção de viabilidade?

Entrevistado: Tamanho de equipe e capacitação.

Entrevistador: Existe algum modelo ou ferramenta de análise de viabilidade para essas tecnologias sendo utilizado hoje na UFPR?

38:52

Entrevistado: A gente tem algumas ferramentas aqui, Matriz GUT, tipo de coisa que nós fazemos para decidir o que vai ser implementado. Uma lista de priorização. Algumas ferramentas e alguns comitês que tomam as decisões do que vai ser priorizado no nosso hall de desenvolvimento.

39:20

Entrevistador: Agora aquelas perguntas de positivo, negativo e moderado. Como você avalia a relação entre a percepção dos benefícios e a viabilidade de implementação?

Entrevistado: Benefício e viabilidade, positiva.

Entrevistador: Como o conhecimento e preparação dos gestores podem influenciar a viabilidade de implementação?

Entrevistado: Parece igual, parece que respondi isso aí, positivo.

41:25

Entrevistador: De que forma as barreiras e desafios podem impactar a viabilidade de implantação?

Entrevistado: As barreiras e desafios podem atuar de maneira negativa, porque essas barreiras e desafios podem viabilizar a implementação dessas ferramentas.

Entrevistador: Partindo para as considerações finais. O que poderia ser feito para melhorar a adoção de RPA e IA nas instituições federais de ensino?

Entrevistado: Colocar no plano de governança digital, PGD. Uma ação estratégica direta da Secretaria de Governo Digital do MGI.

Entrevistador: Você apoia a utilização dessas tecnologias na sua instituição?

Entrevistado: Sim, apoio porque elas permitem que a gente utilize o trabalho dos nossos recursos humanos, uma vez que grande parte da atividade pode ser automatizada.

42:52

Entrevistador: Algum outro ponto que você gostaria de destacar, professor?

Entrevistado: É tomar cuidado com o uso de IA, principalmente dessas grandes companhias, e pedir para elas tomarem decisões, e você acabar entregando muito dos seus dados para essas empresas. Elas podem fazer um uso que não o esperado, tomar um pouquinho mais de cuidado com a LGPD também. Então, quando a gente fala em IA, em geral, a gente está trabalhando nisso como serviço. E se a gente for utilizar a IA dessas grandes empresas, tem

que tomar cuidado com que tipo de uso que eles vão fazer com os dados que nós estamos disponibilizando para eles.

43:46

Entrevistador: Então é isso, professor. Muito obrigada mesmo pela tua participação, pela tua disponibilidade. Agora eu vou fazer a transcrição. Só falta entrevistar o pró-reitor da Unila. Fechando a entrevista com ele, eu já vou começar a produzir os resultados. Provavelmente eu faço a defesa da minha dissertação em novembro. E essa dissertação vai ter um produto técnico tecnológico. E daí ao final de tudo eu posso compartilhar com você a pesquisa. Se o professor tiver interesse, tá bom?

Entrevistado: Tá bom. Desejo boa sorte na sua reta final da pesquisa. E também aceito receber o produto da sua pesquisa ao final dela.

44:41

Entrevistador: Então tá ótimo. Muito obrigada, então, e bom retorno às atividades aí.

Entrevistado: Obrigado, Clara.

Entrevistador: Até mais, tchau, tchau.

APÊNDICE I – Transcrição Entrevista Gestor Unila

TRANSCRIÇÃO ENTREVISTA - GESTOR UNILA

Transcrição da Entrevista

Data: 11 de agosto de 2025

Horário de início: 09h08min

Local: Entrevista realizada virtualmente por Google Meet.

Entrevistadora: Clara Beduschi Domingos Roehrig

Entrevistado: Pró-Reitor de Planejamento, Orçamento e Finanças da Unila

00:00

Entrevistador: Hoje é dia 11 de agosto de 2025, são 9 horas e 8 minutos da manhã. Estamos aqui reunidos eu, Clara Beduschi Domingos Roehrig, mestranda do Profiap, da UTFPR, e o Pró-reitor de Planejamento da Unila, para a realização da entrevista relacionada à pesquisa: “A percepção dos gestores sobre a adoção da automação robótica de processos e da inteligência artificial para automatização de tarefas de apoio administrativo nas instituições federais de ensino do Paraná. Eu vou fazer uma breve apresentação, professor. Eu sou formada em Secretário Executivo e possuo pós-graduação em Gestão da Qualidade de Produtos e Processos. Eu ingressei no IFPR, no Instituto Federal do Paraná, em 2014, onde atuei no Gabinete do Reitor, como Chefe da Secretaria do Gabinete da Reitoria. Na Pró-reitoria de Administração, como Coordenadora de Compras Almoxarifado e Patrimônio. Também na Pró-reitoria da Administração, como Coordenadora de Conformidade de Gestão e Avaliação de Risco, e também como Coordenadora de Execução Orçamentária. Eu estou retornando às atividades agora, dia 7, eu retornei agora. Estou retornando como Chefe da Secretaria dos Órgãos Colegiados. Ingressei no Profiap em 2023. Sobre a pesquisa, o problema de pesquisa é: quais são os desafios, benefícios e percepções dos gestores sobre a adoção da RPA e da IA nas instituições de ensino federais do Paraná e como é possível facilitar sua implementação para maximizar os impactos positivos. Quanto ao objetivo geral, avaliar a percepção dos gestores sobre a adoção da RPA e da IA para melhoria da execução de tarefas de apoio administrativo nas instituições federais do Paraná. Sobre os objetivos específicos, eles se desdobram conforme os construtos, conhecimento e preparação dos gestores, os benefícios percebidos, as barreiras e desafios, os requisitos e as oportunidades e fatores favoráveis. Alguma dúvida sobre o escopo da pesquisa, professor?

02:21

Entrevistado: Não, tudo certo, pode seguir.

Entrevistador: Vou começar com as perguntas sobre o seu perfil, tá bom, professor? Qual a sua área de atuação?

Entrevistado: Eu sou professor na área de Gestão Pública, sou formado em Administração e Psicologia.

02:48

Entrevistador: Qual é o seu tempo de atuação no setor público?

Entrevistado: Setor público, quatro anos.

Entrevistador: Todos eles na Unila, professor?

Entrevistado: Todos eles na Unila.

Entrevistador: E o seu tempo em cargos de gestão?

Entrevistado: Cargos de gestão, seis anos, na iniciativa privada também.

Entrevistador: Qual a sua escolaridade?

03:18

Entrevistado: Eu tenho graduação, mestrado e doutorado.

Entrevistador: Qual área é o seu doutorado, professor?

Entrevistado: Doutorado em Ciências Humanas e Sociais.

Entrevistador: E a sua cidade de residência hoje?

Entrevistado: Foz do Iguaçu.

Entrevistador: E a sua idade?

Entrevistado: 43.

Entrevistador: Professor, você possui alguma experiência com a utilização de RPA ou IA para a automação de tarefas de apoio administrativo?

03:49

Entrevistado: A gente tem utilizado em algumas, mas ainda bem experimental, por exemplo, na elaboração do plano de desenvolvimento institucional, o PDI da Unila, a gente usou o IA para nos ajudar com sínteses, em função de ser muito material, muita produção de material, relatórios, então para fazer síntese, para fazer proposição de objetivos, a gente usou já inteligência artificial, o chat GPT.

Entrevistador: Mais IA generativa, então, no caso?

Entrevistado: É, isso, exatamente.

Entrevistador: E tiveram resultado positivo, professor?

04:40

Entrevistado: Sim, nos ajudou, acho que facilitou o trabalho diminuir o tempo de leitura e análise de documentos. Enfim, nesse sentido, nos ajudou.

Entrevistador: E dentro da Unila, tem alguma outra iniciativa para a utilização dessas tecnologias para a automação de tarefas que o professor conheça?

Entrevistado: Não. Mais formalizado, não. Talvez tenha alguma iniciativa específica de alguma área, de algum professor, mas eu não desconheço alguma coisa mais institucionalizada.

Entrevistador: E você conhece algum outro órgão do governo federal que tenha essas iniciativas para a automação de tarefas?

Entrevistado: Não.

05:27

Entrevistador: Agora vamos para o primeiro construto da pesquisa, que é em relação ao conhecimento e preparação dos gestores. Como você avalia o seu conhecimento sobre automação de tarefas com RPA e IA?

Entrevistado: Acho que é baixo, não é uma coisa que a gente tem muito claro, não tem nem estímulo também para de alguma maneira aprofundar sobre isso.

05:53

Entrevistador: E você já realizou alguma capacitação nessa área?

Entrevistado: Não.

Entrevistador: Você vê algum fator impeditivo para que você faça alguma capacitação, tenha mais acesso a esse tipo de conhecimento?

Entrevistado: Não, impeditivo não. Acho que não se mostrou prioritário ainda, frente a tantas outras demandas que a gente tem.

06:23

Entrevistador: E são realizados treinamentos ou capacitações sobre essas tecnologias na Unila?

Entrevistado: Não. Como a gente não tem a área de computação também, a área cursos, graduação, pós-graduação, acho que também é uma coisa que fica mais restrita às áreas técnicas, então ainda não tem tanto estímulo nesse sentido.

Entrevistador: Você considera que seria interessante ter essas capacitações por servidores?

06:52

Entrevistado: Acho que sim. Acho que tem que se discutir política também. De utilização dessas ferramentas. Isso sim, no âmbito da Unila já tem uma proposta. Pelo menos se discutir como que isso vai ser utilizado no próprio ensino, na própria gestão. Os limites, enfim. Acho que ainda está muito no começo desse processo.

07:21

Entrevistador: Certo. Agora o constructo benefícios percebidos. Quais benefícios você acredita que a automação de tarefas de apoio administrativo pode trazer para a sua instituição?

Entrevistado: Acho está relacionado mais à economia de tempo, de recursos, tanto humanos quanto financeiros, e também, talvez, menos erros, mais precisão nas tarefas que possam ser feitas.

07:50

Entrevistador: Durante a pesquisa para essa dissertação, foram levantados alguns fatores que a literatura traz em relação aos benefícios percebidos. Eu vou mencionar alguns, se o professor puder comentar se concorda ou discorda e dar, de repente, a visão de dentro da Unila em relação a ele. Você acha que melhoraria a produtividade?

Entrevistado: Sim, acho que sim. A proposta é essa.

Entrevistador: O professor já mencionou a eficiência econômica. O professor acha que a questão da governança melhoraria a governança interna?

Entrevistado: Acho que não. Dentro do que eu enxergo, não sei se ajudaria. Enfim, tem muito contexto dentro das universidades, muito contexto político que a governança exige e acaba muitas vezes, não sei se ajudaria, não tenho tão claro isso.

08:49

Entrevistador: O senhor mencionou a questão da melhoria da qualidade das informações.

Entrevistado: Isso, mais precisão das informações, mais qualidade, acho que sim.

Entrevistador: E a questão da conformidade, seria um fator positivo?

Entrevistado: Acho que sim, acho que sim. Acho que ele tem condições de detectar erros de processos. Enfim, fazer alguma coisa nesse sentido e apontar possíveis desvios ou falhas.

09:18

Entrevistador: A questão de accountability, transparência?

Entrevistado: Sim, também acho que nesse sentido consegue ter mais eficiência na exposição de dados, na clareza, então pode ser que traga benefícios.

Entrevistador: Na questão da fraude e corrupção?

Entrevistado: Também acho que se detectar possíveis desvios, erros, acho que pode ser mais um fator nesse sentido.

09:47

Entrevistador: A questão de redução da burocracia?

Entrevistado: Também, acho que sim. Se otimizar processos e agilizar processos, vai ajudar na burocracia.

Entrevistador: A questão de qualidade do serviço prestado?

Entrevistado: Sim, acho que sim. Pelo tipo de produto que pode ser possível.

Entrevistador: Diminuição da carga de trabalho?

10:14

Entrevistado: Sim, também. Muitas tarefas operacionais hoje podem ser reduzidas ou enxugadas com o uso dessa tecnologia.

Entrevistador: Liberar os servidores para terem foco em atividades com maior valor agregado?

Entrevistado: Sim, acho que sim. Diminuir a atividade operacional sobra mais tempo para atividade mais estratégica.

10:39

Entrevistador: E a satisfação do servidor em ter essa capacidade de poder ser liberado para atividades com maior valor agregado, você acha que deveria satisfação deles em relação a isso?

Entrevistado: Acho que isso é relativo, depende muito do perfil do servidor, tem pessoas que não gostam muito dessa parte mais estratégica, gostam de ser bastante operacionais, podem até se sentirem incomodados quando a gente propõe algum nível de automação.

11:06

Entrevistador: No final de cada constructo, eu vou fazer algumas perguntas que fazem a relação entre um construto e outro. Como a gente já discutiu a questão do conhecimento e da preparação dos gestores, como você acha que o conhecimento vai impactar os benefícios que os gestores percebem em relação a essas tecnologias?

11:28

Entrevistado: Acho que quanto mais a gente conhecer as ferramentas e as possibilidades, mas a gente vai poder aplicar benefícios, trazer benefícios para a gestão.

Entrevistador: Partindo agora para o constructo barreiras e desafios. Quais são as principais barreiras e desafios para a implementação de RPA e IA na sua instituição?

Entrevistado: Olha, acho que tem primeiro o processo de cultura. A gente vem de uma cultura muito tradicional ainda em termos de gestão, então muitas vezes qualquer inovação e mudanças geram mais resistência. Outro é o nível de conhecimento dos próprios servidores com relação às ferramentas e a necessidade de desenvolver esse conhecimento muitas vezes para você ter aplicação. Então você fica muito restrito ao nível do conhecimento dos servidores que você já tem.

12:23

Entrevistador: Agora, trazendo aqueles que a literatura nos trouxe na pesquisa, você acha que teria algum impacto nos servidores em relação à substituição da força de trabalho? Eles veriam como um impacto negativo?

Entrevistado: Acho que sim, em termos de carreira, em termos de classe de trabalhadores da educação, acho que isso é um risco. Acho que é percebido pelos próprios sindicatos essa discussão muitas vezes é colocada.

Entrevistador: E hoje na Unila vocês têm um quadro de servidores deficitário ou vocês estão bem de quantidade de servidores?

Entrevistado: A gente tem um número de servidores adequado, mas sempre tem reclamação de falta. Isso faz parte da própria cultura e da gestão, mas a gente não tem o que reclamar. Muitos serviços ainda são feitos por servidores ao invés de terceirizados. Nesse sentido, a gente tem um número equilibrado.

13:20

Entrevistador: Você acha que a questão de identificação de processos seria uma barreira hoje para a Unila?

Entrevistado: A gente tem já em funcionamento há bastante tempo o escritório de processos, a gente já mapeou muitos dos nossos processos, 60%, 70%, então acho que isso ajudaria, claro que com foco nisso poderia ser dada uma orientação para esse trabalho, mas a gente, a Unila, tem já, como é uma universidade nova, se construiu há pouco tempo, então precisou muito desse trabalho de gestão de processos.

13:58

Entrevistador: A questão de apoio da gestão seria uma barreira hoje?

Entrevistado: Acho que não. Qualquer inovação e melhoria percebida pela comunidade seria implementada sem problemas.

Entrevistador: Agora uma pergunta daquela de relação entre os construtos. Você considera que o conhecimento dos gestores pode afetar a identificação de barreiras e desafios? De forma positiva, negativa ou moderada? Você acha que o conhecimento impacta positivamente ou negativamente?

14:26

Entrevistado: Acho que negativamente. Mesma questão. Pelo desconhecimento, muitas vezes você acaba nem colocando algo em prática ou dando prioridade para ela. Então, acho que a falta de conhecimento poderia atrapalhar a implementação.

Entrevistador: Você confiaria em um relatório emitido por essas tecnologias? Por quê?

14:54

Entrevistado: Acho que o uso que a gente faz dessas tecnologias é o uso mais referencial. Então, você não tem confiança, mas você avalia os dados, você continua tendo o teu julgamento e discernimento para avaliar esses dados. No sentido de que ele é uma ferramenta de apoio, não é uma ferramenta final. Então, nesse sentido de confiança, passaria ainda sempre pela avaliação dos responsáveis.

15:24

Entrevistador: E você acredita que essas tecnologias podem aprimorar o auxílio aos gestores na tomada de decisões? Por quê?

Entrevistado: Acho que sim, pela questão de muitas vezes a gente não perceber certos erros, falhas, processos, procedimentos. Então, muitas vezes a automação nos mostra coisas que a gente não enxerga e complementa talvez a cognição dos gestores.

15:53

Entrevistado: Partindo para o constructo, oportunidades e fatores favoráveis. Quais fatores internos e externos você identifica como facilitadores para a adoção de RPA e IA na sua instituição?

Entrevistado: Acho que o fator da gente ser uma universidade nova ajuda, tem menos coisas muito institucionalizadas, então permite inovação. O fato de termos servidores novos também, em termos de idade, formação, também ajuda no sentido de renovação e novas ideias. E acho que a necessidade crescente sempre da gestão pública se aprimorar frente à escassez de recursos. Então, acho que caminhos que nos tragam melhorias frente à escassez, acho que sempre vão também ter uma certa preferência.

Entrevistador: Você acredita que, de repente, ações do governo federal seriam fatores facilitadores hoje?

16:58

Entrevistado: Acho que sim, o governo tem, por várias frentes, puxado algumas discussões de modernização da própria máquina pública. Então, induzido, por outro lado, certas práticas. Então, nesse sentido, sim, se aparecesse oferta de serviços e produtos, com essas características, isso poderia facilitar.

17:26

Entrevistador: Hoje, a Unila possui a sua estratégia e os objetivos organizacionais abertos para a implementação desse tipo de tecnologia?

Entrevistado: Eu acho que no novo PDI que a gente construiu, de 2025 a 2029, um dos objetivos estratégicos tem relação com o desenvolvimento de novas tecnologias, sim. Tanto no âmbito da gestão, quanto no âmbito do ensino.

17:57

Entrevistador: O senhor comentou que vocês possuem hoje um escritório de processos. Isso acaba sendo também um fator favorável, professor, pela implementação dessas? Você já ter processos mapeados?

Entrevistado: Isso. Acho que a maturidade em termos de processos, vai facilitar a implementação dessas ferramentas.

18:23

Entrevistador: Vocês hoje trocam informações com alguma instituição a respeito da utilização de IA ou de RPA?

Entrevistado: Não, que eu tenho conhecimento não.

Entrevistador: Você acredita que seria um fator favorável ter uma rede de comunicações nesse sentido?

Entrevistado: Acho que sim, isso é uma prática muito utilizada entre as universidades, trocar experiências, boas práticas, quando necessárias.

18:49

Entrevistador: Você vê como um fator favorável a diminuição da necessidade de mão de obra?

Entrevistado: Sim, substituição no caso, como a gente não tem reposição para os novos servidores, seria uma substituição de mão de obra inevitável frente à situação que a gente tem na gestão pública.

19:12

Entrevistador: Você acredita que a transformação digital por meio da RPA e da IA nas universidades está alinhada às necessidades do seu público-alvo e a estratégia organizacional da sua instituição?

Entrevistado: Acho que ainda é novo e isso não faz parte tão claramente das próprias diretrizes das organizações públicas, mas entendo que é um caminho inevitável.

19:41

Entrevistador: Você acredita que no contexto das instituições federais de ensino, há processos que são executados de maneira padronizada por todas elas?

Entrevistado: Sim, poucos, porque como somos autarquias e dispomos de autonomia universitária, muitas vezes os processos mesmo parecidos são feitos de forma diferente. É claro que algumas coisas já são padronizadas pelo próprio governo federal, em termos de rotinas e fluxos. Então, nesse sentido, sim. Mas a autonomia acaba fazendo com que as instituições tenham caminhos diferentes, muitas vezes, para fazer as mesmas coisas.

Entrevistador: O senhor tem na cabeça alguma atividade da universidade que seja meio similar para todas?

20:34

Entrevistado: Acredito que fluxo de pagamentos, utilizam o sistema próprio do governo, fluxo de contratação de pessoas, fluxo de folha de pagamento, essas coisas que o governo federal centraliza com sistemas próprios tendem a ser mais padronizados.

Entrevistador: E como que o conhecimento dos gestores pode impactar a identificação de oportunidades e fatores favoráveis à implementação?

21:01

Entrevistado: Acho que sim. Quanto mais conhecimento, mais a gente enxerga novas aplicações ou aplicações possíveis para novas tecnologias. E o desconhecimento, ao contrário, acaba fazendo que você não perceba benefícios ou possibilidades de implementação.

Entrevistador: E de que forma os benefícios percebidos podem impactar na análise dos fatores favoráveis?

21:32

Entrevistado: Acho que quando a gente percebe que algo, uma inovação, possa trazer benefícios e de fato ele é tangível para a organização, acho que é uma prática que todos nós devemos implementar.

Entrevistador: Em relação às barreiras e desafios, como elas podem impactar os fatores favoráveis?

21:57

Entrevistado: Eu acho que em termos culturais a gente tem muitas coisas que poderiam ser aproveitadas na gestão pública, mas por conta da própria estrutura do serviço público, das instituições, acabam não sendo implementadas e acabam não trazendo os benefícios possíveis. Em gestão pública é sempre um desafio maior a gente implementar práticas que são conhecidas como positivas.

22:27

Entrevistador: De que forma os fatores favoráveis podem impactar a percepção de viabilidade dessas tecnologias?

Entrevistado: Acho que a gente está sempre procurando alternativas mais eficazes para fazer o que a gente faz. Então, se a gente tem essa percepção clara de que vai trazer benefícios, de que é mais rápida, que é mais barata, que vai diminuir o trabalho de servidores e gerar mais qualidade no serviço. Acho que isso ajuda.

Entrevistador: Partindo para o constructo requisitos. Quais são os principais requisitos para a implementação bem sucedida de RPA e IA na sua instituição?

Entrevistado: Eu vejo que é competência técnica em termos de produção e aplicação dessas tecnologias. Estrutura, muitas vezes, de redes, enfim, de computadores, hardware para isso. Não sei quais são os requisitos reais, então também não sei te dizer se seria um problema, mas acho que em termos de capacidade técnica.

23:44

Entrevistador: E o senhor acha que a questão de segurança é um requisito importante?
Segurança de dados?

Entrevistado: Acho que sim. Hoje tem várias preocupações em termos de lei geral de proteção de dados, vários cuidados que tem que se tomar com o conhecimento da própria universidade. Então, essa é uma preocupação também presente.

Entrevistador: Hoje a segurança de vocês é feita internamente ou ela é terceirizada, a segurança de dados?

24:12

Entrevistado: Pelo que eu sei internamente. A gente não paga por proteção.

Entrevistador: E a questão dos dados em si? Você acredita que hoje a Unila tem um banco de dados satisfatório para rodar uma automação?

Entrevistado: Não tem como te dizer isso. Não tem competência técnica para te responder essa pergunta.

Entrevistador: Mas acredita que seria um requisito para a implementação?

Entrevistado: Acredito que sim.

Entrevistador: E a questão orçamentária?

Entrevistado: É, isso aí vai... Aquilo que a gente falou, se for viável e trazer benefícios, muitas vezes se torna uma prioridade, inclusive do ponto de vista orçamentário. Mas a gente tem desafios grandes na parte orçamentária, então, de fato, a coisa precisa se mostrar muito positiva.

25:10

Entrevistador: E de que forma você acredita que a percepção desses requisitos, ele impacta na viabilidade de implementação?

Entrevistado: Eu acho que se não existir condições para implantação, nem se vai ser, vira um impeditivo, se a gente não tiver competência técnica, orçamento, estrutura, isso acaba sendo impeditivo e torna o processo mais difícil de ser implementado.

Entrevistador: E como os requisitos organizacionais e tecnológicos podem influenciar a superação de barreiras e desafios?

Entrevistado: Se tiver uma estrutura favorável, eu entendo que isso facilita, ajude uma implementação. Se tiver uma condição organizacional ruim em algum desses fatores, isso vira impeditivo, de médio e longo prazo, muitas vezes.

Entrevistador: E de que forma os requisitos podem contribuir pela identificação de oportunidades e fatores favoráveis?

26:16

Entrevistado: Muitas vezes quando você tem, por exemplo, competência técnica já muito bem definida, servidores que compreendem o assunto, isso sem dúvida seria um facilitador de uma implementação.

Entrevistador: E como o conhecimento e preparação dos gestores pode impactar na visão dos requisitos?

Entrevistado: Acho que como um assunto novo e não ser muitas vezes a área de conhecimento da maioria dos gestores, acho que esse é um impeditivo grande. Porque você não tem noção, você não tem a dimensão real do que é necessário para a implementação.

Entrevistador: Partindo para o consultor viabilidade. Como você avalia a viabilidade da adoção dessas soluções da Unila hoje?

Entrevistado: Acho que hoje ainda faz parte de um planejamento de médio prazo, a gente não tem hoje a viabilidade para que seja implementado. Acho que há vários pré-requisitos para serem trabalhados para a gente avançar nesse sentido.

Entrevistador: E quais são os principais fatores que você considera que impactam nessa tua percepção de viabilidade?

Entrevistado: Acho que principalmente capacidade técnica.

27:41

Entrevistador: Existe algum modelo ou ferramenta de análise de viabilidade que vocês utilizam para a implementação de novas tecnologias?

Entrevistado: Acho que sim. Não é muito minha área, a parte de TI especificamente, mas a gente tem um comitê de governança e gestão digital que faz a avaliação de implementação de novas tecnologias. Então, o modelo seria o fluxo do próprio comitê e a avaliação pelos gestores nesse sentido.

28:10

Entrevistador: E como você avalia a relação entre a percepção dos benefícios e a viabilidade de implementação?

Entrevistado: Acho que a gente, na gestão pública, tem muitas coisas que a gente compreende que seria melhor, mas entende que a escassez de recursos nos distancia da implementação. Então, acho que é muito nesse sentido. Tem-se uma ideia de que pode melhorar muita coisa, mas ainda é distante da realidade da instituição.

Entrevistador: Como o conhecimento e preparação dos gestores podem influenciar a viabilidade da implementação?

28:59

Entrevistado: Acho que os gestores mais preparados e que conheçam as ferramentas, eles acabam induzindo determinadas práticas pela própria área de formação, enfim. Então, acho que nesse sentido facilitaria.

Entrevistador: E de que forma as barreiras e desafios, elas impactam na viabilidade?

Entrevistado: As barreiras viram dificultadores. Então, aumentam as dificuldades para implementar novos processos. Quando essas barreiras são reais e não forem resolvidas, elas acabam distanciando a implementação dessas inovações.

Entrevistador: Partindo agora para as considerações finais. O que poderia ser feito para melhorar a adoção de RPA e IA nas instituições federais de ensino?

29:54

Entrevistado: Eu acho que iniciativas do governo federal que integrem todas as instituições e proponham soluções em conjunto, eu acho que seria uma coisa mais organizada e

orgânica, do que cada instituição tem que individualmente ficar pensando no que fazer e como fazer. Então, nesse sentido, o governo federal como indutor de inovações, acho que facilitaria bastante.

30:20

Entrevistador: Você apoia a utilização dessas tecnologias na sua instituição? Por quê?

Entrevistado: Eu apoio. Acho que tudo aquilo possa trazer maior eficiência para o serviço público é bastante importante e precisa ser olhado com cuidado justamente para a gente pensar na modernização e melhoria dos serviços. A gente, enquanto servidores públicos, gestores de instituições públicas, tem o compromisso e o dever de prestar o melhor serviço para a nossa comunidade.

Entrevistador: Tem algum outro ponto que você gostaria de destacar, professor, a respeito desse assunto?

31:01

Entrevistado: Acho que é um assunto novo, claro que para quem é da área muitas vezes já vê avanços e aplicações, mas para a gestão pública acho que é um assunto ainda bastante novo e a gente precisa ver de fato aplicações reais para ver valor e passar a implementar isso nos nossos processos, nas nossas atividades.

31:30

Entrevistador: Professor, é isso então. Muito obrigada pela tua participação.

Entrevistado: Obrigado, agradeço aí. Boa sorte pra você, bom trabalho.

Entrevistador: Obrigada. Você é o meu quarto entrevistado. Eu entrevistei primeiro o IFPR, depois a UTFPR, semana passada o UFPR e agora você é o último. Então, agora eu finalizei as quatro entrevistas. Agora eu vou conseguir rodar os resultados.

Entrevistado: É só do Paraná que você vai entrevistar?

Entrevistador: Só do Paraná.

Entrevistado: Bacana.

Entrevistador: O foco é aqui. Aí eu vou dar os resultados. Provavelmente vou fazer a defesa em novembro. E essa dissertação vai ter um produto técnico e tecnológico como resultado. Então, se o senhor tiver interesse, eu vou compartilhando também.

Entrevistado: Por favor, depois compartilha os resultados para a gente ver.

Entrevistador: Perfeito.

Entrevistado: Tá bom? Bom trabalho para você, então.

APÊNDICE J – Seleção de trechos e definição dos códigos

Figura 26 – Seleção de trechos e definição de códigos - Conhecimento e preparação dos gestores

Constructo	Indicador	Instituição	Mencionados	Códigos	Questionados
Conhecimento e preparação dos gestores	Nível de Conhecimento	IFPR	"Muito pouco. Algumas iniciativas próprias ali de buscar um pouco de conhecimento nesse sentido. Mas pouca ainda. Conhecimento inicial." "Não, capacitação formal ainda não. Alguns cursos, alguns eventos, mas não é uma capacitação, de algumas aulas, algumas demonstrações, algumas coisas da tecnologia, mas não é uma capacitação." "Não, eu acredito que hoje é uma questão de organizar uma capacitação para essas tecnologias. É mais um pouco de dificuldade de organizar esse processo para essa capacitação, mas não vejo um fator que possa definir, dificultar isso. É mais esse processo de organização para fazer a capacitação mesmo."	Conhecimento Inicial (CG-1) Busca própria por conhecimento (CG-2)	
		UTFPR	"Muito baixo ainda." "Acho que hoje é a questão de pagar as ferramentas. Para a universidade tem um custo e alguns colegas que a gente vê já usam ela, mas fora da universidade, então já pagam as suas assinaturas. Alguns que eu conversei comentam que a universidade deveria utilizar, que eles já usam, mas para a universidade esse custo ainda é um dos fatores que está sendo estudado."	Conhecimento Inicial (CG-1)	
		UFPR	"Nível básico." "Com relação à IA, pelo fato de eu ser formado em ciência da computação, sim, eu recebi formação para isso durante a minha graduação. Também eu já atuei em alguns projetos que nós fizemos uso de IA. Agora, para fazer atendimento, digamos, ao público, substituindo humanos, eu não tenho conhecimento algum."	Conhecimento Inicial (CG-1) Adquiriu conhecimento na graduação (CG-3) Não possui conhecimento acerca de atendimento automatizado (CG-4)	
		Unila	"Acho que é baixo, não é uma coisa que a gente tem muito claro, não tem nem estímulo também para de alguma maneira aprofundar sobre isso." "Entrevistador: Você vê algum fator impeditivo para que você faça alguma capacitação, tenha mais acesso a esse tipo de conhecimento?" Entrevistado: Não, impeditivo não. Acho que não se mostrou prioritário ainda, frente a tantas outras demandas que a gente tem."	Conhecimento Inicial (CG-1) Não há estímulo para aprofundamento (CG-5) Não há fator impeditivo (CG-6) Ainda não se mostrou prioritário (CG-7)	

Fonte: Autoria própria (2025).

Figura 27 – Seleção de trechos e definição de códigos - Institucional

Construção	Indicador	Instituição	Mencionados	Códigos	Questionados
Institucional	Utilização de RPA e IA na instituição	IFPR	"Não, o IFPR não utiliza nenhuma tecnologia para a automação das tarefas em nenhum dos níveis de atuação da instituição, nem na reitoria, nem nos campus, o que hoje já causa um certo prejuízo. Dentro da instituição a gente precisa buscar algumas formas de melhorar isso, mas atualmente não."	Não utiliza nenhuma tecnologia para a automação de tarefas (IU-1) Buscar formas de melhoria (IU-2)	
		UTFPR	"Por coincidência, hoje de manhã, na reunião da gestão, falaram sobre isso. Estavam vendo sobre a utilização de uma ferramenta privada, paga, porque parece que o TCU está desenvolvendo uma ferramenta, uma coisa assim. O nosso escritório de processos, que é quem cuida da parte do SEI, documentos e tal, eles sempre falam de a gente automatizar, eles já usam alguns robôzinhos no SEI, entre eles lá, mas ainda não é disseminado na universidade como um todo, ainda está bem restrito alguma coisa pequena que eles estão fazendo por conta. Mas é uma visão de gestão que a gente vai adotar, porque é algo que vem para melhorar, mas por enquanto ainda estamos engatinhando. Podemos dizer assim." Apóio do TCU: "Tem. É um servidor do TCU que dá cursos e tal, falando sobre usar a IA, principalmente nessa parte dos processos de contratação. Mas focada nessa parte das licitações."	Escritório de processos estimula a automação (IU-3) Escritório de processos utiliza alguns robôs (IU-4) Não há institucionalização (IU-5) Utilização ainda em fase inicial (IU-6)	
		UFPR	"A UFPR é muito grande, não posso responder por toda a universidade, então dentro da parte de ensino e pesquisa tem centenas de ações com relação a isso. Na nossa parte de gestão administrativa da universidade temos algumas ações para a gente, não necessariamente fazer uso de RPA, mas sim de automatizar cada vez mais alguns processos. Então, os processos de TIC nossos são bastante automatizáveis com ferramentas como Ansible ou Puppet, e nós temos investido bastante nisso para facilitar a execução de algumas rotinas, que hoje dependem bastante de técnicos administrativos. Então, a ideia é tentar fazer a vida deles um pouquinho mais fácil com um grau de automatização maior. Mas não é algo que seja o equivalente a um RPA propriamente dito, onde nós colocaríamos isso fazendo interação com algum usuário nosso." Entrevistador: Então, os servidores técnicos administrativos em si, não chegam a implementar e nem trabalhar com esse tipo de ferramenta, ela é mais automática mesmo, digamos assim. Entrevistado: Exato." "Então, as ferramentas que nós utilizamos, priorizamos aqui, são sempre ferramentas de código aberto, software livre. Então, esses conjuntos de scripts que nós temos, que permite fazer a automação de algumas rotinas, são feitas com essas ferramentas abertas." "Ferramentas de RPA, nós temos alguma integração do nosso sistema de monitoramento da rede através do Telegram. Mas não é algo que a gente deixa aberto para uma comunidade muito grande. São mais técnicos que utilizam esse bot. E com o IA, nós temos algumas ferramentas que usam IA, mas também não são abertas para uma comunidade muito grande. Mas eu conheço um pouco do assunto."	Há ações do departamento de TIC para automação de tarefas (IU-7) Servidores técnicos-administrativos somente como usuários finais (IU-8) Priorização do uso de ferramentas com código aberto (IU-9)	
	Unila	"A gente tem utilizado em algumas, mas ainda bem experimental, por exemplo, na elaboração do plano de desenvolvimento institucional, o PDI da Unila, a gente usou o IA para nos ajudar com sínteses, em função de ser muito material, muita produção de material, relatórios, então para fazer síntese, para fazer proposição de objetivos, a gente usou já inteligência artificial, o chat GPT." "Sim, nos ajudou, acho que facilitou o trabalho diminuir o tempo de leitura e análise de documentos. Enfim, nesse sentido, nos ajudou." "Não. Mais formalizado, não. Talvez tenha alguma iniciativa específica de alguma área, de algum professor, mas eu não desconheço alguma coisa mais institucionalizada."	Síntese e proposição de objetivos (PDI) IA generativa (IU-10) Não há institucionalização (IU-5)		
	Capacitações na instituição	IFPR	"É que o Instituto ainda não tem um estudo nesse sentido, não tem uma diretriz, não tem um projeto, não tem nenhum direcionamento específico para isso. Então, o que eu vejo é que eu teria que fazer uma capacitação, e a partir desse conhecimento, auxiliar a criar um projeto, um direcionamento, alguma ação nesse sentido do Instituto."	Falta Estudo (IC-1) Falta Diretriz (IC-2) Falta Projeto (IC-3)	
		UTFPR	"Que eu soube só teve um, que era o pessoal ali que trabalha comigo, que é a diretoria de projetos e obras, que pediu um curso para a utilização da IA na própria especificação, no trabalho ali da organização de obras. Esse foi um curso que foi feito agora, início desse ano. Só que foi uma servidora que pediu o curso e participou." "Não há institucionalização."	Treinamentos isolados (IC-4) Não há institucionalização (IC-5)	
		UFPR	"Não. Nós não temos propriamente capacitações para os nossos técnicos administrativos. Pode ser que haja essa capacitação, mas ela deve fazer parte de algum programa de pós-graduação também, ou algum curso de graduação, até mesmo de lato sensu. O que nós utilizamos hoje para mapear a capacitação dos servidores de TIC, que é um framework do SFIA, ou SOFIA, e daí, dentro dele, nós identificamos os cursos que nós atuamos. Então, uma maneira mais... Você poderia aprofundar também a sua pesquisa, verificar se dentro da Escola Superior de Redes da RNP, a ISR, há algum curso voltado para capacitação em RPA, RPA mais IA, porque quase todo o treinamento que nós fornecemos hoje para a nossa equipe, ele vem do portfólio da Escola Superior de Redes."	Capacitações em tecnologias são voltadas para servidores de TIC e são dentro do escopo fornecido pela Escola Superior de Redes da RNP (IC-6)	
		Unila	"Não. Como a gente não tem a área de computação também, a área cursos, graduação, pós-graduação, acho que também é uma coisa que fica mais restrita às áreas técnicas, então ainda não tem tanto estímulo nesse sentido."	Capacitações restritas a área técnica (IC-7) Dificuldade por não ter cursos na área de computação (IC-8)	

Fonte: Autoria própria (2025).

Figura 28 – Seleção de trechos e definição de códigos - Benefícios percebidos 1

Construto	Indicador	Instituição	Mencionados	Códigos	Questionados			
Benefícios percebidos	Produtividade	IFPR				*...você sai do manual e vai para algo automatizado ali que tem um fluxo maior de execução.*	Concordância produtividade (BP-1) Fluxo maior de execução (BP-2)	
		UTFPR	"Principalmente ganho de tempo. Eu fiz um teste esses dias. Como eu sou da área de licitações, para mim é fácil dar o comando, explicar para eles o que eu quero. Esses dias chegou um processo nosso aqui, que era para a contratação de certificado digital. Contrato SERPRO para emitir os tokens. Ai eu fui brincar, abri o Gemini e fui brincar. Escreva para mim um ETP, um estudo técnico preliminar. Explique o que eu queria, certificados digitais físicos em nuvem, validade de três anos, e que era para contratar o SERPRO por ser um órgão federal. Você pode contratar o SERPRO por dispensa. E ele rapidinho, assim, questão de 15 minutos, ele escreveu para mim o ETP e o UTE ai eu fui analisar, dai eu vi que eles colocaram como fundamentação legal um inciso que não era o correto, na contratação, na dispensa. Ai eu corrigi, falei pra ela corrigir, falei, ó, não é esse, acho que ela colocou o 15, era o 9, uma coisa assim. Ai corrigiu, dai eu falei, agora guarda essa informação para os próximos. A gente usa aqui os modelos da AGU. Então, já tem um modelo pré-formatado. Ai eu subi aquele arquivo em Word e falei pra ele escrever agora em cima daqueles itens lá. E ele fez certinho, assim. Tipo, dá pra ver que tendo os prompts certos, os comandos certos, ele vai agilizar muito. Esse processo me chamou a atenção porque eu fui olhar a equipe de planejamento, levou uns 15 dias para fazer esses dois documentos. E corrigi, claro, eu tenho um conhecimento maior do que as pessoas que estavam ali fazendo, mas em 15 minutos ele tinha feito aqueles dois documentos. Então dá pra ver que ele vai agilizar muito. Só vai ter que ter aquela revisão humana. Porque ele pode escrever algumas coisas que não é o correto. Tem que ter a conferência depois do que é gerado."	Concordância produtividade (BP-1) Fluxo maior de execução (BP-2) Necessidade de ter os prompts corretos (BP-3)				
		UFPR	"Muitos benefícios, muitos benefícios. Como eu disse, algumas ações que nós conseguimos automatizar, que são próprias de TIC, nós já fazemos ou estamos melhorando e incrementando. Isso nos salva bastante horas-homem de trabalho, porque são atividades rotineiras e repetitivas. Então, respondendo a pergunta, a gente poderia, de fato, melhorar bastante tanto atividades fim, como atividades meio da universidade, se investíssemos mais em esse tipo de tecnologia."	Concordância produtividade (BP-1) Ações implantadas comprovaram a economia de horas-homem (BP-4)				
		Unila	"Acho está relacionado mais à economia de tempo. "	Concordância produtividade (BP-1)		"Sim, acho que sim. A proposta é essa."		
	Eficiência econômica	IFPR					"Sim, porque você vai conseguir aumentar a produtividade, você vai conseguir que o servidor consiga desenvolver mais ações com o tempo de trabalho que ele executa, com o mesmo tempo de trabalho ele vai executar mais atividades."	Concordância eficiência econômica (BE-1) Mais ações com o mesmo tempo de trabalho (BE-2)
		UTFPR				"Concordo."	Concordância eficiência econômica (BE-1)	
		UFPR				"Concordo. Desde que ela não acarrete em aprisionamento tecnológico. Então, por isso, a prioridade é a gente tentar disponibilizar o uso dessa tecnologia com o software livre."	Concordância desde que não acarrete o aprisionamento tecnológico - uso de softwares livres (BE-3)	
		Unila	"Acho está relacionado mais à economia de tempo, de recursos, tanto humanos quanto financeiros. "	Concordância eficiência econômica (BE-1)				
	Governança	IFPR					"Sim, concordo também. Porque melhora a qualidade das informações disponíveis para tomada de decisão e fornece informações precisas a partir dos dados coletados. Exatamente, o que a gente não tem muitas vezes hoje."	Concordância governança (BG-1) Informações precisas a partir dos dados coletados (BG-2)
		UTFPR				"Acho que agora é de inicio, não. Tem que ser com o tempo mesmo."	De inicio não (BG-3)	
		UFPR				"Sim, também." "É igual pedir para abrir chamado. O usuário odeia. Eu não tenho rastreo nenhum do que é feito, se você não abre um chamado. Então, às vezes as pessoas querem resolver no corredor ou em uma conversa, mas isso também não gera evidência alguma do que está sendo feito." "Porque gera informação, gera dados. Então, obviamente, qualquer dado, qualquer evidência vai me ajudar a tomar uma decisão. Diferente de um atendimento hoje, que, por exemplo, de uma pessoa que liga para cá e não tem registro algum do que pediu, do que foi feito, do que tipo de atendimento foi feito. A partir do momento que ter uma ferramenta automatizada, fazendo atendimento, e eu consigo gerar um relatório e dados sobre isso daí, me ajuda a tomar decisão. Alguns problemas que nós temos hoje, a gente simplesmente não aborda porque eu não tenho conhecimento do que aquilo gera uma carga de trabalho excessiva. Por falta de dados, alguma automatização pode ser que não seja feita, alguma utilização, algum fluxo não é melhorado. A partir do momento que eu começo a automatizar e colocar isso, quase tudo eu consigo obter dados e informações e conseguir atuar onde é mais importante."	Concordância governança (BG-1) Geração de evidências para tomada de decisões (BG-4)	
		Unila				"Acho que não. Dentro do que eu enxergo, não sei se ajudaria. Enfim, tem muito contexto dentro das universidades, muito contexto político que a governança exige e acaba muitas vezes, não sei se ajudaria, não tenho tão claro isso."	Discordância devido ao contexto político institucional (BG-5)	
	Conformidade	IFPR				"Sim, também é um fator positivo."	Concordância conformidade (BC-1)	
		UTFPR				"É mais ou menos o que eu falei, que alguém vai ter que conferir. Vai ter que ser a conformidade humana em cima do que a ferramenta indicou."	Necessidade de verificação por humanos (BC-2)	
		UFPR				"Também. À medida que os processos ficam mais automatizados, você tem um melhor grau de conformidade."	Concordância conformidade (BC-1) Quanto maior a automação maior a conformidade (BC-3)	
		Unila	"Acho está relacionado mais à economia de tempo, de recursos, tanto humanos quanto financeiros, e também, talvez, menos erros, mais precisão nas tarefas des possam ser feitas."	Mais precisão nas tarefas (BC-4)		"Acho que sim, acho que sim. Acho que ele tem condições de detectar erros de processos. Enfim, fazer alguma coisa nesse sentido e apontar possíveis desvios ou falhas."	Concordância conformidade (BC-1) Detecção de erros em processos (BC-5)	
	Accountability	IFPR				"Concordo. Sim."	Concordância accountability (BA-1)	
		UTFPR				"Com certeza. Vai ajudar também."	Concordância accountability (BA-1)	
		UFPR				"Muito. A gente já tem hoje algumas ações nossas aqui que favorecem. A gente ter dashboards para fazer controle de todos os processos de atendimento que nós exercemos, principalmente na área de TIC, mas nós estamos expandindo isso para as outras áreas também, inclusive cursos de graduação, secretaria online, etc. Então, eu acho que colocando mais uma ferramenta que se permita depois tirar esses relatórios favorece bastante."	Concordância com accountability (BA-1) Dashboards que facilitam a emissão de relatórios (BA-2)	
		Unila				"Sim, também acho que nesse sentido consegue ter mais eficiência na exposição de dados, na clareza, então pode ser que traga benefícios."	Concordância com accountability (BA-1) Mais eficiência na exposição de dados (BA-3)	

Fonte: Autoria própria (2025).

Figura 29 – Seleção de trechos e definição de códigos - Benefícios percebidos 2

Construto	Indicador	Instituição	Mencionados	Códigos	Questionados		
Benefícios percebidos	Fraude e corrupção	IFPR			"Sim, eu acho que esse é um fator interessante, porque você tendo essa automatização, maior quantidade de dados, mais assertivos e tudo você reduz as margens para manipulações."	Concordância fraude e corrupção (BFC-1) Reduz as margens para manipulações (BFC-2)	
		UTFPR			"Pode ser uma ferramenta também. Para fazer a pesquisa. Eu sei que o TCU usa isso já há anos, já. Um robô chamado Alice. Quando você publica uma licitação, esse robôzinho já vai pesquisar lá se tem alguma coisa que, dentro dos parâmetros que eles colocaram lá, que está sem conformidade. Ela já aponta para o auditor. Por exemplo, a universidade publicou uma licitação com esses seguintes parâmetros. Eles já vão pesquisar se está certo ou não."	Concordância fraude e corrupção (BFC-1) Sistema Alice do TCU (BFC-3)	
		UFPR			"Quase que entra na mesma linha do compliance lá, né? Ajuda bastante, facilita também a gente identificar algumas falhas em alguns processos."	Concordância fraude e corrupção (BFC-1) Facilita a identificação de falhas nos processos (BFC-4)	
		Unila			"Também acho que se detectar possíveis desvios, erros, acho que pode ser mais um fator nesse sentido."	Concordância fraude e corrupção (BFC-1) Detecção de desvios (BFC-5)	
	Redução da burocracia	IFPR			"Sim. Concordo."	Concordância com burocracia (BB-1)	
		UTFPR			"Isso é uma discussão que a gente tem no grupo da gestão. Eles acham que fazendo a ferramenta vai desburocratizar. Só que eles sempre falam dos documentos. ETR, ETR, edital, mapa de riscos. Sempre bato na tecla, a ferramenta vai nos ajudar a fazer isso de forma mais célere. Mas esses documentos que estão na lei não vão, não vai poder deixar de fazer. Vai ter modelos prontos, pré-preenchidos, esse modelo sim, mas vamos dizer assim, o que está na lei, que é burocrático da lei, isso não vai ter como escapar. Mas tirando isso, vai facilitar, vai continuar tendo esses documentos, mas ele vai facilitar a produção deles." "Entrevistador: Talvez a melhoria do fluxo interno, a burocracia interna de cada instituição, que ali é a mesma para todos, mas cada um executa os trâmites internos de uma forma. Talvez contubua com isso, não sei se você concorda, mas a redução de burocracia interna e para processos que não sejam tão engessados. Entrevistado: É."	Concordância com burocracia (BB-1) Impossibilidade de deixar de fazer o exigido em leis (BB-2) Otimização de processos evita o excesso de burocracia (BB-3)	
		UFPR			"Uma vez que quando você automatiza, você revisa os processos e torna-os mais simples, eu acho que contribui bastante para essa parte de evitar excesso de burocracia."	Concordância com burocracia (BB-1) Otimização de processos evita o excesso de burocracia (BB-3)	
		Unila			"Também, acho que sim. Se otimizar processos e agilizar processos, vai ajudar na burocracia."	Concordância com burocracia (BB-1) Otimização de processos evita o excesso de burocracia (BB-3)	
	Qualidade	IFPR		"Hoje, no Instituto, se você precisar de qualquer dado, você tem que criar uma planilha, buscar os dados e jogar dentro de uma planilha. Você não consegue ter uma base de informações para retirar isso. E quando você pede os dados no Instituto, o que a gente tem espalhado são muitas planilhas que são feitas manualmente dentro da instituição, nos diversos setores."	Base de dados fidedigna (BQ-4)	"Sim. Entendo que teremos sim uma melhoria nesse sentido da qualidade do trabalho e até mesmo a qualidade de vida do servidor."	Concordância com qualidade (BQ-1) Qualidade de trabalho (BQ-2) Qualidade de vida do servidor (BQ-3)
		UTFPR			"Acho que sim, vai trazer qualidade também."	Concordância com qualidade (BQ-1)	
		UFPR			"Se nós vamos pensar em tempo de atendimento, SLA, alguma coisa assim, eu acho que melhora bastante."	Qualidade está na diminuição do tempo de atendimento (BQ-5)	
		Unila			"Isso, mais precisão das informações, mais qualidade, acho que sim." "Sim, acho que sim. Pelo tipo de produto que pode ser possível."	Concordância com qualidade (BQ-1) Maior precisão das informações (BQ-6)	
	Diminuição da carga de trabalho	IFPR		"Eu considero extremamente necessário porque o Instituto Federal do Paraná, e falando no âmbito da reitoria, ele já tem o quantitativo de servidores que a reitoria tem direito, só que o volume de trabalho é muito grande por conta dos 26 campi, então a gente precisa buscar soluções tecnológicas que reduzam o trabalho manual, que reduzam esse processo contínuo das mesmas ações, libere esses servidores para fazer ações que exigem mais conhecimento, pensamento, tomada de decisão."	Concordância com diminuição da carga de trabalho (BT-1) Quantidade reduzida de servidores (BT-2)		
		UTFPR			"Também. Que é das principais queixas. Você perde muito tempo para fazer esses documentos, então com essa automatização vai melhorar, com certeza."	Concordância com diminuição da carga de trabalho (BT-1)	
		UFPR			"Diminui, eu acho que esse é um dos motivos que a gente já automatiza algumas atividades aqui, deixa elas de maneira a serem rodadas com scripts e ferramentas de auxílio. Não necessariamente eu concordo com o uso livre e desenfreado, sem supervisão, dessas ferramentas. Bem aplicadas, certamente elas contribuem para isso."	Principal motivo para automação na instituição (BT-3) Contrário ao uso da ferramenta sem supervisão (BT-4)	
		Unila			"Sim, também. Muitas tarefas operacionais hoje podem ser reduzidas ou enxugadas com o uso dessa tecnologia."	Concordância com diminuição da carga de trabalho (BT-1) Redução ou enxugamento das tarefas operacionais (BT-5)	
	Foco em atividades com maior valor agregado	IFPR		"Então, se você automatiza essas tarefas rotineiras e você libera esse servidor dessas atividades para que ele possa gerenciar melhor as atividades que precisam efetivamente de uma ação, de uma decisão daquele servidor. E com isso você vai dar mais qualidade no trabalho para ele. Ele vai ter mais tempo para se dedicar a essas atividades que precisam de uma certa tomada de decisão e não ficar hoje preso a essas atividades rotineiras que executam todos os dias e são executadas de forma manual." "...a gente precisa buscar soluções tecnológicas que reduzam o trabalho manual, que reduzam esse processo contínuo das mesmas ações, libere esses servidores para fazer ações que exigem mais conhecimento, pensamento, tomada de decisão."	Concordância com foco em atividades com maior valor agregado (BF-1) Redução do trabalho manual (BF-2) Atividades com tomada de decisão (BF-3) Atividades que exigem mais conhecimento e pensamento (BF-4)		
		UTFPR			"Concordo, com certeza."	Concordância com foco em atividades com maior valor agregado (BF-1)	
		UFPR			"Esse é o objetivo. Eu trabalho cada dia para isso. Então, todas as ações que nós fazemos aqui é para evitar algumas atividades repetitivas focar em tomar ações para automatizar as atividades que nós temos uma demanda muito alta de atendimento, então nós tentamos fazer todas as medições possíveis e colocar esforços tanto de melhoria em programação de código ou de ferramentas de automatização de rotinas para evitar atividades repetitivas para um grande número de usuários, tentar dar escalabilidade para os principais problemas da universidade. Então, a gente tem ciência de que a gente não vai conseguir resolver todos os problemas, mas a gente tenta, fazendo a medição, a gente tenta atacar os que geram mais demanda."	Concordância com foco em atividades com maior valor agregado (BF-1) Foco em automatizar tarefas com alta demanda (BF-5) Foco em automatizar tarefas com grande número de usuários (BF-6) Medição para identificação de processos com maior demanda (BF-7) Escalabilidade para os principais problemas da universidade (BF-8)	
		Unila			"Sim, acho que sim. Diminuir a atividade operacional sobra mais tempo para atividade mais estratégica."	Concordância com foco em atividades com maior valor agregado (BF-1) Diminuir a atividade operacional libera tempo para atividades estratégicas (BF-9)	

Fonte: Autoria própria (2025).

Figura 30 – Seleção de trechos e definição de códigos - Benefícios percebidos 3

Construção	Indicador	Instituição	Mencionados	Códigos	Questionados	
Benefícios percebidos	Satisfação	IFPR	"E aí você causa adoenfamento, as pessoas começam a ficar doentes dentro da instituição, saúde mental, o uma série de situações que vem ocorrendo, às vezes pela pressão, pelo fluxo, pelo volume de trabalho, pelos prazos e cobranças, de uma forma direta ou indireta acontece. Não é nem a cobrança do próprio gestor, da chefia, é a cobrança da própria pessoa de ter que executar aquela ação. Ela sabe que ela precisa fazer aquilo, mas o volume é muito grande. Então, eu acho que é a mudança de patamar na qualidade do trabalho e de vida dos servidores do Instituto passam pela adoção dessas tecnologias."	Concordância com satisfação (BS-1) Melhoria na saúde mental dos servidores (BS-2) Qualidade de vida (BS-3)		
		UTFPR			"Eu acho que vai trazer, sim, porque eles vão conseguir aumentar a produtividade e conseguir dar tempo para outras coisas mais importantes."	Concordância com satisfação (BS-1) Aumento da produtividade e consequentemente liberação para atividades mais importantes (BS-4)
		UFPR			"Essa eu acho que eu posso discordar parcialmente. Eu acho que muitas das pessoas ainda buscam o contato humano para tentar resolver esses problemas. Então, se colocar uma interface automatizada, ainda que ela seja eficiente, talvez isso pode gerar algum grau de desconforto no atendimento. Em algum momento alguém quer falar com gente, não quer falar com máquina." "Entrevistador: Mas do ponto de vista do servidor que está utilizando essa ferramenta para aprimorar o seu trabalho, digamos assim? Entrevistado: Eu acho que eu concordo, então, que pode haver uma..."	Discordância devido a possibilidade de desconforto no atendimento por máquinas (BS-5) Concordância com satisfação do servidor responsável pelo processo (BS-6)
		Unila			"Acho que isso é relativo, depende muito do perfil do servidor, tem pessoas que não gostam muito dessa parte mais estratégica, gostam de ser bastante operacionais, podem até se sentirem incomodados quando a gente propõe algum nível de automação."	Depende do perfil do servidor (BS-7)

Fonte: Autoria própria (2025).

Figura 31 – Seleção de trechos e definição de códigos - Barreiras e desafios 1

Construção	Indicador	Instituição	Mencionados	Códigos	Questionados		
Barreiras e desafios	Substituição da força de trabalho	IFPR	"Existe uma cultura estabelecida na instituição. E você mudar essa cultura é um processo complexo, porque muitas vezes quando você tem essa cultura, você tem as pessoas detentoras de determinado conhecimento, know-how de algum assunto, de alguma atividade que é executada. E às vezes de perder isso e se tornar talvez menos utilizado, de repente acho que vai reduzir a importância do trabalho que ela executa."	Redução da importância do trabalho (BSF-1)			
		UTFPR			"No nosso caso, não. Está faltando servidor. Vai ser difícil substituir."	Não concordância devido a falta de servidores (BSF-2)	
		UFPR			"Não, eu acho que só vai haver uma realocação dessa força de trabalho, ela não vai ser substituída. Nós temos hoje um déficit muito grande de atividades que precisam ser iniciadas e essas pessoas automaticamente, deixando de fazer algo mais rotineiro, vão começar a fazer algo mais criativo." "Entrevistador: E hoje a UFPR está com um quadro de servidores deficitário?" Entrevistado: Bastante. As atividades que nós temos, pelo tamanho da instituição, sim. Na área de TIC, que eu conheço mais, nós temos um cobertor muito curto. Ou atendemos uma coisa e descobrimos outra."		Não concordância devido a falta de servidores (BSF-2) Não concordância devido à realocação e não substituição (BSF-3)
		Unia			"Acho que sim, em termos de carreira, em termos de classe de trabalhadores da educação, acho que isso é um risco. Acho que é percebido pelos próprios sindicatos essa discussão muitas vezes é colocada." "A gente tem um número de servidores adequado, mas sempre tem reclamação de falta. Isso faz parte da própria cultura e da gestão, mas a gente não tem o que reclamar. Muitos serviços ainda são feitos por servidores ao invés de terceirizados. Nesse sentido, a gente tem um número equilibrado."	Concordância com substituição da força de trabalho (BSF-4) Há percepção deste fator pelos sindicatos de trabalhadores da educação (BSF-5) Quantidade de servidores adequada à demanda institucional (BSF-6)	
	Capacitação	IFPR	"Eu acho que seria um grande diferencial e auxilia a quebrar essas barreiras e desafios internos existentes. Porque se ela é uma política do Ministério da Educação, as instituições precisam cumpri-la. E aí a questão cultural vai ter que ser mexida, a capacitação vai ter que ser feita, a prioridade interna vai ter que ser colocada. Eu acho que isso mudaria totalmente o cenário que a gente tem hoje em relação às instituições de ensino. Uma outra ação é a destinação de projetos com fomento do Ministério da Educação para adoção nas instituições. Se o Ministério da Educação colocar fomento, recurso, cursos para as instituições, ou o fomento de recursos para que as instituições implementem essas ações, pelo menos iniciais de capacitação, também daria um salto bem grande, a gente reduziria o tempo necessário para a adoção para essas ações."	Concordância com capacitação (BCA-1) Capacitação pelo governo federal (BCA-2)			
		UTFPR	"E a segunda é a capacitação. Que a gente vai ter que trabalhar primeiro com essa capacitação com servidores para poder aplicar e ter os benefícios."	Concordância com capacitação (BCA-1) Capacitar primeiro para depois utilizar as ferramentas (BCA-3)			
		UFPR			"Também, também. Porque hoje, infelizmente, algumas ações mais básicas, alguns treinamentos mais básicos, ainda a gente não conseguiu capacitar a equipe. Então esse daí entraria numa fila e dependia de recursos também que é limitado para fornecer esse tipo de treinamento. Então, a parte de capacitação como um todo, ela também tem bastante limitações aqui, eu acho que em todo serviço público. E tendo que colocar mais alguma coisa, teríamos que priorizar ali se caberia fazer isso agora ou a gente fazer os outros treinamentos que também estão na fila."	Concordância com capacitação (BCA-1) Existência de outros treinamentos básicos que ainda não foram realizados (BCA-4) Recurso limitado para esse tipo de capacitação (BCA-5)	
		Unia	"Acho que sim. Acho que tem que se discutir política também. De utilização dessas ferramentas. Isso sim, no âmbito da Unia já tem uma proposta. Pelo menos se discutir como que isso vai ser utilizado no próprio ensino, na própria gestão. Os limites, enfim. Acho que ainda está muito no começo desse processo." "Outro é o nível de conhecimento dos próprios servidores com relação às ferramentas e a necessidade de desenvolver esse conhecimento muitas vezes para você ter aplicação. Então você fica muito restrito ao nível do conhecimento dos servidores que você já tem."	Concordância com capacitação (BCA-1) Capacitar primeiro para depois utilizar as ferramentas (BCA-3) Restrição institucional ao nível de conhecimento dos servidores (BCA-6)			
	Identificação de processos	IFPR				"...mapeamento de processos, é um gargalo institucional."	Gargalo institucional (BDP-1)
		UTFPR				"Acho que não. Temos um bom conhecimento já. Desde a implantação do SEI em 2017. Então, essa parte do processo mesmo. Tem esse setor que eu comentei antes, que é um escritório de processos. Acho que eles vão nos ajudar bastante nisso. Acho que não vai ter, não."	Facilidade devido a existência de escritório de processos (BDP-2)
		UFPR	"Se eu tivesse todos os processos mapeados, eu poderia selecionar aqueles que eu poderia elencar, mas infelizmente nós não temos. Temos 900 processos mapeados e eu acho que é só uma fração deles."	Mapeamento de processos existente, porém insuficiente para análise de prioridade (BDP-3)			
		Unia				"A gente tem já em funcionamento há bastante tempo o escritório de processos, a gente já mapeou muitos dos nossos processos, 60%, 70%, então acho que isso ajudaria, claro que com foco nisso poderia ser dada uma orientação para esse trabalho, mas a gente, a Unia, tem já, como é uma universidade nova, se construiu há pouco tempo, então precisou muito desse trabalho de gestão de processos."	Facilidade devido à existência de escritório de processos (BDP-2)
	Apoio da gestão	IFPR				"Para poder implementar essas ações é fundamental, e dentro do Instituto eu acredito que a gente tenha essa vontade, essa possibilidade, mas é fundamental, porque se o gestor não apoiar, a ação acaba não acontecendo"	Concordância apoio da gestão (BDA-1) Não é uma barreira na instituição (BDA-2)
		UTFPR				"Não. Nossa atual gestão, não." "Estamos estudando, vendo, aos poucos, não se precipitando, mas é algo que está no radar da gestão de fazer sim, de utilizar essas tecnologias para melhorar o trabalho."	Concordância apoio da gestão (BDA-1) Não é uma barreira na instituição (BDA-2)
		UFPR				"Hoje não, nós temos um reitor que é da área de TIC, que nos apoia a fazer toda a automatização de ferramentas, otimização, desburocratização, uso de ferramentas em software livre. Definitivamente hoje a gestão é muito tranquila de a gente tomar ações para que os processos sejam simplificados."	Concordância apoio da gestão (BDA-1) Não é uma barreira na instituição (BDA-2)
		Unia				"Acho que não. Qualquer inovação e melhoria percebida pela comunidade seria implementada sem problemas."	Concordância apoio da gestão (BDA-1) Não é uma barreira na instituição (BDA-2)

Fonte: Autoria própria (2025).

Figura 32 – Seleção de trechos e definição de códigos - Barreiras e desafios 2

Construto	Indicador	Instituição	Mencionados	Códigos	Questionados	
Resistência a mudanças		IFPR	Cultura - "Existe uma cultura estabelecida na instituição. E você mudar essa cultura é um processo complexo, porque muitas vezes quando você tem essa cultura, você tem as pessoas detentoras de determinado conhecimento, know-how de algum assunto, de alguma atividade que é executada. E às vezes de perder isso e se tornar talvez menos utilizado, de repente acho que vai reduzir a importância do trabalho que ela executa. Eu acho que a barreira cultural é a principal, e o segundo, a capacitação. Há uma necessidade de capacitação e de motivação da equipe para buscar novas soluções." Apoio à gestão - "Eu acredito que sim, porque ele vai fornecer informações com uma correlude maior, em um tempo muito menor também, e isso vai auxiliar o gestor na tomada de decisão contribuindo até com a melhora do trabalho do próprio gestor."	Concordância com resistência a mudanças (BDR-1) Cultura institucional - perda de know-how (BDR-02) Redução da importância do trabalho (BDR-03) Capacitar para motivar a busca por soluções (BDR-04)		
		UTFPR			"Vai. O próprio SEI já nos mostrou isso e com certeza vai ter também. Acho que menos do que lá atrás, mas alguma coisa vai ter. O pessoal mais velho, a instituição já é centenária, tem servidores com mais de 30 anos de casa, esses têm uma dificuldade maior. Tem gente que até hoje fala que prefere o papel. É normal do ser humano." "E as pessoas são acostumadas assim: eu sempre fiz assim. Daí você fala, não, mas vamos mudar porque, ó, já tem um exemplo aqui do colega que faz assim e tá melhor. Tem uns até falando assim, concordo, daí ali uns dias tá vai olhar, ele voltou lá pra sede dele e tá fazendo do jeito que ele faz. As maiores dificuldades que a gente tem nesse modelo aqui, multicampus."	Concordância com resistência a mudanças (BDR-1) Dificuldade de mudanças devido à comodidade (BDR-5) Maior dificuldade em instituições multicampus (BDR-6)
		UFPR			"Pode ser que tenha. Não pode dizer que não. Sempre vai ter alguma resistência, algum tipo de mudança, algum fluxo, algum processo. Algum desconforto vai gerar."	Concordância com resistência a mudanças (BDR-1)
		Unila	"Olha, acho que tem primeiro o processo de cultura. A gente vem de uma cultura muito tradicional ainda em termos de gestão, então muitas vezes qualquer inovação e mudanças geram mais resistência."	Concordância com resistência a mudanças (BDR-1) Cultura institucional tradicional gera resistência (BDR-2)		
Barreiras e desafios		IFPR			"Sim. Porque hoje a gente trabalha com planilhas que são feitas por pessoas que são buscadas de dados dispersos no Instituto inteiro. E a gente toma a decisão na instituição em cima dessas planilhas. E se você tem essa informação pronta, automatizada, um relatório, uma ação desenvolvida pela tecnologia, a possibilidade de erro é menor dessa do que da planilha feita manualmente. Porque a planilha, você tem que abastecer ela constantemente. Se você decide abastecer em um momento, um dia, dois dias, aquilo já não é uma informação atual. Já a tecnologia vai trazer a última informação, a última atualização. Então, sim."	Diminuição de erros (BDC-1) Diminuição da defasagem de dados (BDC-8)
		UTFPR			"Ah, essa é difícil, hein? A princípio confiaria, mas vai ter que dar aquela conferida. Conferir se os dados estão corretos ou não. Só olhar e dizer assim, ah, esse aqui está 100%, acho que ainda não dá. Mas só de não precisar de alguém para fazer o relatório, acho que só conferir você já ganha muita produtividade. É bastante tempo. O que o pessoal mais reclama é isso, ter que fazer, começar algo do zero."	Necessidade de conferência (BDC-3)
		UFPR			"Relatório eu sempre confio com um olho aberto e o outro fechado. Principalmente gerado por IA, mas dependendo de como isso foi programado, ele pode ser confiável, dependendo dos guard-rails que você coloca ali para que a IA também não delire demais sobre o que está sendo perguntado, ele pode ser confiável, sim. E eu acho que também um relatório desse, ele permite que você faça a inspeção de como ele chegou naquela conclusão. Então, eu não tenho medo com relação a isso, não. Eu posso desconfiar de algum dado, mas eu vou correr atrás e ver se aquele dado é válido ou não. Uma vez validado, acho que os próximos eu começo a confiar mais." "Entrevistador: Você exigiria, por exemplo, uma revisão por algum servidor antes da sua análise, alguma coisa assim?" Entrevistado: Em fase de homologação, certamente. Depois que estiver em produção, eu poderia até confiar mais nos relatórios. Havendo algum desvio da curva, eu relataria a verificação de confiabilidade do relatório. Poderia até colocar em alguns momentos, de maneira aleatória, alguém verificar a confiabilidade do relatório. Mas, dependendo de como ele é gerado, pode ser bem confiável."	Possibilidade de acesso aos caminhos percorridos pela tecnologia (BDC-4) Necessidade de conferência na fase de homologação (BDC-5) Na fase de implantação monitoramento (BDC-6)
Unila			"Acho que o uso que a gente faz dessas tecnologias é o uso mais referencial. Então, você não tem confiança, mas você avalia os dados, você continua tendo o teu julgamento e discernimento para avaliar esses dados. No sentido de que ele é uma ferramenta de apoio, não é uma ferramenta final. Então, nesse sentido de confiança, passaria ainda sempre pela avaliação dos responsáveis."	Necessidade de conferência (BDC-3) Necessidade de discernimento e julgamento dos gestores (BDC-7)		
Orçamento - UTFPR		IFPR				
		UTFPR	"A primeira, financeira. Contratar essas ferramentas."	Financeiro para contratação de ferramentas (BF1-1)		
		UFPR				
		Unila				

Fonte: Autoria própria (2025).

Figura 33 – Seleção de trechos e definição de códigos - Oportunidades e fatores favoráveis 1

Construto	Indicador	Instituição	Mencionados	Códigos	Questionados		
Oportunidades e fatores favoráveis	Diminuição da necessidade de mão de obra - IFPR	IFPR	"Como facilitadores, a própria dificuldade de servidores que a instituição tem. Então, a gente tem que buscar soluções que hoje não existem aqui dentro da instituição. E a tecnologia é uma dessas soluções que pode propiciar uma melhora no trabalho dos servidores do instituto. Então, acho que é nesse sentido."	Concordância com a diminuição da necessidade de mão de obra (OM-1)			
		UTFPR			"Vai ajudar, porque a gente está com mão de obra diminuta mesmo."	Concordância com a diminuição da necessidade de mão de obra (OM-1)	
		UFPR			"Eu só remanejaria. Ninguém seria substituído por essas ferramentas. Simplesmente as pessoas iam fazer trabalhos não tão rotineiros, trabalhos mais criativos, ou ajudar a desenvolver novas ferramentas, melhorar os "TI" outros processos que nós temos, que estão hoje causando desconforto, burocratização, esse tipo de coisa. Então, mão de obra para desburocratizar a gente precisa. Essas pessoas seriam liberadas para isso."	Concordância com a diminuição da necessidade de mão de obra (OM-1)	
		Unila			"Sim, substituição no caso, como a gente não tem reposição para os novos servidores, seria uma substituição de mão de obra inevitável frente à situação que a gente tem na gestão pública."	Concordância com a diminuição da necessidade de mão de obra (OM-1)	
	Existência de ferramentas de código aberto - UFPR	IFPR					
		UTFPR					
		UFPR				"Fatores externos? Código aberto. Não depender de uma empresa, não depender de um contrato, ou ter autonomia, soberania digital para que a ferramenta que esteja sendo utilizada, ela seja de domínio da universidade sem depender de uma empresa oferecendo isso como serviço, por exemplo"	Existência de ferramentas de código aberto (OCA-1)
	Idade da instituição - Unila	IFPR					
		UTFPR					
		UFPR					
			Unila	"Acho que o fator da gente ser uma universidade nova ajuda, tem menos coisas muito institucionalizadas, então permite inovação. O fato de termos servidores novos também, em termos de idade, formação, também ajuda no sentido de renovação e novas ideias. E acho que a necessidade crescente sempre da gestão pública se aprimorar frente à escassez de recursos. Então, acho que caminhos que nos tragam melhorias frente à escassez, acho que sempre vão também ter uma certa preferência."	Instituição nova, menor institucionalização e consequentemente maior abertura para inovações (OI-1) Existência de servidores novos de idade e formação (OI-2)		
	Ações do governo federal	IFPR				"Toda ação vinda do governo facilita. Primeiro, que ele é o gestor maior, somos uma instituição federal, e aí automaticamente, como o governo federal apontando para a utilização dessas tecnologias, ele direciona aqui das instituições por esse mesmo caminho, porque ele é a referência. Então é para as instituições irem no mesmo caminho. Então isso teria uma movimentação cada vez maior a nível institucional e Brasil afora e nas instituições. E um outro motivo é que se o governo federal começa a soltar capacitações de tecnologias ele ajuda a quebrar as próprias barreiras internas, muitas vezes, de você criar essas novas capacitações, porque às vezes, eu vou aprender isso, eu vou ter que mudar tudo o que eu faço. Então, não, todo mundo está entendendo que é esse caminho, está sendo feito lá, nós vamos fazer aqui também, e a direção é essa. Então, acho que ele seria o grande referencial."	Concordância apoio governo federal (OA-1) Direcionamento das instituições vinculadas (OA-2) Capacitações pelo governo federal (OA-3) Quebra de barreiras internas (OA-4)
		UTFPR				"Muito positivo. E a gente sabe que muitas vezes a gente fica acomodado esperando vir de cima. Então, se vier lá de Brasília indicando usar... Às vezes, até uma própria contratação que eles estejam fazendo de forma conjunta, alguma coisa assim, já facilita e acaba, vamos dizer assim, empurrando os órgãos a começarem a usar também."	Concordância apoio governo federal (OA-1) Direcionamento das instituições vinculadas (OA-2) Contratação conjunta (OA-5)
		UFPR				"Todas as ações da estratégia federal de governo digital, ela nos afeta. Se for uma ação de plano de transformação digital do governo federal, certamente ela vai nos afetar. Se tiver uma diretiva para que a gente faça, isso vai ganhar prioridade aqui dentro."	Concordância apoio governo federal (OA-1) Acarretará priorização institucional (OA-6)
		Unila				"Acho que sim, o governo tem, por várias frentes, puxado algumas discussões de modernização da própria máquina pública. Então, induzido, por outro lado, certas práticas. Então, nesse sentido, sim, se aparecesse oferta de serviços e produtos, com essas características, isso poderia facilitar."	Concordância apoio governo federal (OA-1) Há discussões do governo federal para modernização da máquina pública (OA-7) Oferta de serviços e produtos pelo governo federal facilitaria a implantação (OA-8)

Fonte: Autoria própria (2025).

Figura 34 – Seleção de trechos e definição de códigos - Oportunidades e fatores favoráveis 2

Construto	Indicador	Instituição	Mencionados	Códigos	Questionados				
Oportunidades e fatores favoráveis	Alinhamento com a estratégia e objetivos organizacionais	IFPR			<p>"Acredito que sim. Porque você tem que criar as estratégias para possibilitar que a tecnologia e uma nova solução seja adquirida, seja realizada, seja feita. Então, eu acho que é fundamental a criação de estratégias que proporcionem possibilidades de utilização de novas tecnologias."</p> <p>"Eu acho que, como toda instituição pública, ela tem uma rigidez maior nas suas atividades. Você mexer na estrutura da instituição pública ou modificar a forma como as coisas eram, são realizadas, é um desafio para qualquer mudança. E a tecnologia também é esse desafio, porque ela é inovadora, ela é diferente. Então há esse receio, as estruturas públicas são muito rígidas, pouco flexíveis. Então eu acredito que a gente passa por isso também, mas pelo fato de sermos uma instituição de ensino, de educação, ciência e tecnologia a gente precisa trilhar esse caminho da ciência e da tecnologia. Então, ao mesmo tempo que eu vejo uma dificuldade nessas estruturas que são rígidas, existe também uma oportunidade, que é uma instituição de ensino, fomentar isso e isso ser absorvido dentro da instituição também. Então, é um desafio pela estrutura, mas do outro lado é ensino, então é aprendizado. Então, é algo constante que a gente precisa fomentar dentro da instituição, e aí há outras novas tecnologias, acho que entram nesse cenário, então há essa possibilidade também."</p> <p>"Olha, eu acho que é parcialmente, parcialmente sim, mas eu entendo que a gente está num nível anterior a esse, de enxergar essa adoção como estratégica para melhor atendimento da comunidade e tudo mais. Eu acho que a gente ainda está no nível de enxergar essas tecnologias para ajudar a resolver problemas funcionais, problemas estruturais, problemas de volume de ações e trabalhos que são desenvolvidos na instituição. Então, está um passo antes. A gente está, primeiro, internamente, que a tecnologia apoia em todas as situações, para depois, na sequência, conseguir voltar essa estratégia para o atendimento do público externo, da comunidade, de forma geral. E a melhoria dos processos, da qualidade do serviço, acho que impacta positivamente. Vai impactar positivamente. Como eu disse, é o momento interno, mas, automaticamente, se você melhora os processos, os fluxos internos, externamente você vai conseguir fornecer melhores informações, melhor atendimento. Então, eu acredito que sim."</p>	<p>Concordância com alinhamento com estratégia e objetivos organizacionais (OE0-1)</p> <p>Necessidade de estratégia organizacional (OE0-2)</p> <p>Rigidez das estruturas das instituições públicas (OE0-3)</p> <p>Tecnologia como desafio (OE0-4)</p> <p>Fomento de novas tecnologias por instituições de ensino (OE0-5)</p> <p>Necessidade de enxergar a tecnologia como melhoria institucional (OE0-6)</p>			
					UTFPR	"O nosso já tem o T de tecnológica. Então, a gente tem que fazer valer esse T. Se tem uma tecnologia nova que vai ajudar, nós deveríamos ser os primeiros."	Alinhamento com o objetivo institucional tecnologia (OE0-7)	<p>"Sim, com certeza."</p> <p>"Acho que o PDI fala alguma coisa. Não fala específico da IA. Mas fala em desburocratizar, melhorar processos. E a IA e a automatização são ferramentas para justamente chegar nesses pontos."</p> <p>"Sim. É uma demanda dos nossos próprios alunos, tem muito curso de informática, e todos eles querem saber se nos nossos cursos já vão comentar, vai ter alguma disciplina, vai ter foco também na inteligência artificial. É algo que veio para mudar mesmo. A própria universidade, utilizando, já vai ser um exemplo para as próprias turmas, nas classes de aula."</p>	<p>Concordância com alinhamento com estratégia e objetivos organizacionais (OE0-1)</p> <p>Há alinhamento com o PDI - desburocratização e melhoria de processos (OE0-8)</p> <p>Alinhamento com as demandas tecnológicas dos estudantes (OE0-9)</p>
					UFPR			<p>"É um facilitador, mas eu não sei se esse tipo de ferramenta entraria como, por exemplo, num plano de desenvolvimento institucional da universidade, fazer essa adoção. Acho que ficaria a cargo de cada gestor mesmo, e não algo que fosse colocado num planejamento institucional. Se estivesse dentro de um plano de desenvolvimento institucional, certamente seria priorizado."</p> <p>"Está. Se o objetivo dessas duas ferramentas é desburocratizar, melhorar os fluxos, melhorar a qualidade, tempo de atendimento, sim. Esse é o objetivo hoje, um dos nossos objetivos estratégicos do nosso plano de desenvolvimento."</p>	<p>Concordância com alinhamento com estratégia e objetivos organizacionais (OE0-1)</p>
Existência de processos automatizáveis		Unila			<p>"Eu acho que no novo PDI que a gente construiu, de 2025 a 2029, um dos objetivos estratégicos tem relação com o desenvolvimento de novas tecnologias, sim. Tanto no âmbito da gestão, quanto no âmbito do ensino."</p> <p>"Acho que ainda é novo e isso não faz parte tão claramente das próprias diretrizes das organizações públicas, mas entendo que é um caminho inevitável."</p>	<p>Concordância com alinhamento com estratégia e objetivos organizacionais (OE0-1)</p> <p>Há alinhamento com o PDI - desenvolvimento de novas tecnologias (OE0-10)</p>			
					IFPR		<p>"Eu acredito que a gente tem um volume grande de processos que podem ser automatizados, desde o de compras. O nosso processo de compras, hoje, que é extremamente moroso, trabalhoso, que demora meses e meses só de levantamento de demanda, para fazer as especificações dos produtos, os orçamentos necessários. A gente demanda uma quantidade de servidores muito grande, os campi também participam desse processo. E quando esse processo vem para a retoria, para que seja executada, as licitações também demandam um esforço muito grande. Então, eu acho que a gente conseguiria minimizar esses esforços e rever esse fluxo, por exemplo, nessa ação. Em relação à Proplan, especificamente, a gente trabalha com a parte de desenvolvimento institucional, os dados da instituição, os relatórios, as informações. Que hoje a gente não tem tudo isso, a gente conseguiria utilizar a tecnologia para ter. Então eu vejo um cenário bem rico que possa ser utilizado dentro da instituição. Desde a compra, até a parte de infraestrutura, quando é feito os levantamentos de informações para uma obra. Então eu acho que a parte de gestão de pessoas também pode ser muito beneficiada, os processos de progressão de técnicos e de docentes que são extremamente morosos, difíceis, cheios de documentos, mas são rotinas repetitivas, então acho que todas essas rotinas repetitivas e outras, essa possibilidade de implantação."</p> <p>Contabilidade e finanças: "Hossa, muito, muito ali. Muitas vezes há uma repetição de documentos, de fontes para o mesmo processo. Então, você tem dez empenhos, você tem isso, você tem lista de fornecedores, você tem lista das pessoas que vão receber, que tem que ser feito manual, conferência, lançar um por um. Então, acho que tudo isso a gente conseguiria um ganho muito grande."</p>	<p>Concordância com existência de processos automatizáveis (OP-1)</p> <p>Grande volume de processos automatizáveis (OP-2)</p> <p>Minimização de esforços (OP-3)</p> <p>Compras (OP-4)</p> <p>Desenvolvimento Institucional (OP-5)</p> <p>Infraestrutura (OP-6)</p> <p>Gestão de Pessoas (OP-7)</p> <p>Contabilidade e finanças (OP-8)</p> <p>Diminuição da morosidade (OP-9)</p>	
					UTFPR		<p>"O nosso escritório de processos, que é quem cuida da parte do SEI, documentos e tal, eles sempre falam de a gente automatizar, eles já usam alguns robzinhos no SEI, entre eles lá, mas ainda não é disseminado na universidade como um todo, ainda está bem restrito alguma coisa pequena que eles estão fazendo por conta."</p> <p>"Como eu sou da área de licitações, para mim é fácil dar o comando, explicar para eles o que eu quero. Esses dias chegou um processo nosso aqui, que era para a contratação de certificado digital. Contrato SERPRO para emitir os tokens. Aí eu fui brincar, abri o Gemini e fui brincar. Escreva para mim um ETP, um estudo técnico preliminar."</p> <p>"Que eu soube só leve um, que era o pessoal ali que trabalha comigo, que é a diretoria de projetos e obras, que pediu um curso para a utilização da IA na própria especificação, no trabalho ali da orçamentação de obras."</p>	<p>Concordância com existência de processos automatizáveis (OP-1)</p> <p>Compras (OP-4)</p> <p>Infraestrutura (OP-6)</p>	
					UFPR		<p>"Temos, mas ele é bastante distribuído também. Temos uma unidade de pessoas, uma pessoa, inclusive, que desenha todos os fluxos, todos os nossos processos, calcula riscos, faz análise de risco, mas é insuficiente. Mas nós temos."</p>	<p>Concordância com existência de processos automatizáveis (OP-1)</p>	
Existência de processos automatizáveis		Unila			<p>"Acredito que fluxo de pagamentos, utilizam o sistema próprio do governo, fluxo de contratação de pessoas, fluxo de folha de pagamento, essas coisas que o governo federal centraliza com sistemas próprios tendem a ser mais padronizados."</p>	<p>Gestão de Pessoas (OP-7)</p> <p>Contabilidade e finanças (OP-8)</p> <p>Tarefas em sistemas do governo federal (OP-10)</p>			

Fonte: Autoria própria (2025).

Figura 35 – Seleção de trechos e definição de códigos - Oportunidades e fatores favoráveis 3

Construto	Indicador	Instituição	Mencionados	Códigos	Questionados	
Oportunidades e fatores favoráveis	Existência de setor responsável por melhoria de processos	IFPR			"Não temos, não temos nenhum setor responsável por melhoria de processos. Eu vejo como relevante, sim. Eu não sei se a gente teria como criar isso emergencialmente, porque precisaria colocar pessoas nesse setor, né? Mas eu vejo como relevante. Eu acho que talvez, em primeiro momento, talvez não conseguia criar o setor. Mas gerar, pegar algumas pessoas que estão ali, que teriam aí uma base de conhecimento, capacitá-las, e essas pessoas começarem a trabalhar com esses processos, pegar um processo e trabalhar, e a partir do momento que a gente conseguir entregar esse resultado desse primeiro processo, eu acredito que ajudaria a criar, a espalhar esse bom resultado, e uma busca pelos setores, e poderia influenciar uma projeção de um setor específico. E aí todos os outros veriam a necessidade e a importância disso e cediam até talvez um servidor, alguma coisa assim, para entender que isso vai se fazer um bem maior para a instituição."	Inexistente (OSP-1) Necessidade de formação de equipe capacitada (OSP-2)
		UTFPR			"Isso, escritório de processos o nome."	Existente (OSP-3)
		UFPR			"Temos, mas ele é bastante distribuído também. Temos uma unidade de pessoas, uma pessoa, inclusive, que desenha todos os fluxos, todos os nossos processos, calcula riscos, faz análise de risco, mas é insuficiente. Mas nós temos."	Existente porém insuficiente (OSP-4)
		Unila			"Isso Acho que a maturidade em termos de processos, vai facilitar a implementação dessas ferramentas."	Existente (OSP-3) Maturidade em termo de processos facilita a implementação (OSP-5)
		IFPR	"Nós temos vários institutos trabalhando com dashboard, bastante, mas que eu me lembro agora de cabeça, o Instituto Federal do Mato Grosso do Sul tem ações interessantes, o Instituto Federal, eu acho que do Rio Grande do Norte tem alguma coisa nesse sentido também. Mas o do Mato Grosso do Sul, inclusive, a gente fez uma reunião com eles para dialogar um pouquinho das ações que eles estão fazendo lá."	Há troca de informações entre instituições (OT-1)	"Sim, eu acho que isso é extremamente necessário e favorável. A gente teve com o Instituto Federal do Mato Grosso do Sul. Nós discutimos um pouco das ações que eles tomaram lá, fizemos uma vídeo com eles, então essa troca, esse repasse, entender o caminho que eles estão seguindo, os resultados que eles já estão obtendo, isso ajuda, auxilia e incentiva."	Concordância com troca de informações entre instituições (OT-2) Incentivo ao observar bons resultados (OT-3)
	Troca de informações entre instituições	UTFPR			"Sim, por exemplo, aqui em Curitiba, IF, UTF, Federal, trabalhar em forma conjunta, às vezes até uma solução conjunta e bem interessante também de fazer."	Concordância com troca de informações entre instituições (OT-2)
		UFPR			"Positivo. Quando isso é discutido em fórum, sempre fica mais fácil." "Isso já foi assunto de alguma reunião do Colégio de Gestores de TIC, do CGTIC, mas que, honestamente, eu não me recordo se isso foi abordado mais recentemente. Eu acho que um dos locais que você pode consultar para embasar um pouquinho melhor a sua pesquisa é o workshop do CGTIC. Lá você vai ver uma lista de trabalhos que são apresentados por diversas instituições federais, que são os meus parceiros, e alguma delas pode ter tocado nesse assunto de RPA ou RPA com IA, alguma coisa assim."	Concordância com troca de informações entre instituições (OT-2)
		Unila			"Não, que eu tenho conhecimento não." Entrevistador: Você acredita que seria um fator favorável ter uma rede de comunicações nesse sentido? Entrevistado: Acho que sim, isso é uma prática muito utilizada entre as universidades, trocar experiências, boas práticas, quando necessárias."	Concordância com troca de informações entre instituições (OT-2)
		IFPR			"Sim e não. A gente tem, sim, processos que são executados da mesma maneira, como, por exemplo, compras. O processo de compra pública, baseado na lei de licitações, ele é basicamente o mesmo em todas as instituições. Pode mudar um ou outro fluxo, um outro departamento, mas o processo em si é o mesmo. Levantamento de demanda, especificação do produto, orçamento, e aí vai para a licitação dos diversos tipos de licitação. Mas tem outros que não, porque as instituições têm características diferentes e executam de forma diferente. Digo isso pela própria estrutura. Existem estruturas diferentes nas instituições. E aí, quando você parte para os institutos, essa estrutura é bem mais diversa do que até as universidades. Então, as universidades mais novas não têm a mesma estrutura do que as antigas. Se você pegar a UNILA, por exemplo, que é uma das universidades federais mais novas do Paraná, a UNILA não tem a mesma estrutura da Universidade Federal, não tem mesmo nível de constituição de departamentos e tudo. Então, eles executam de forma diferente as ações devido à estrutura que eles têm. Então, existem coisas, sim, que são semelhantes, mas existem divergências de coisas que são feitas. E quando parte para o Instituto, mais ainda, porque a nossa estrutura é bem mais enxuta do que das universidades. Então, os nossos fluxos de execuções e atividades, muitas vezes, divergem, sim. Não existe uma padronização em todas as ações que são feitas. Vou dar um exemplo, por exemplo, a progressão docente. Embora ela tenha o mesmo objetivo, que é a progressão docente, se você pegar nos institutos são feitos de diversas formas diferentes, documentos, fluxos, alguns são automatizados, outros são todos manuais, então, tem esses dois lados. De cada instituição, cada uma tem sua particularidade. Isso, é porque no caso da licitação, ela é muito específica. Então é difícil você mudar aquilo, porque a lei já é muito específica em relação a esse processo. Agora, em outras coisas que existem uma liberdade, ou existem vários atos normativos que tratam sobre o assunto as instituições conseguem se adaptar de acordo com uma realidade que ela tem, e aí isso acaba mudando de uma para outra. Se tem mais flexibilidade de atos normativos, mais diferentes podem ser as ações."	Licitações (OEX-1) Existência de processos executados da mesma forma (OEX-2) Estruturas organizacionais diferentes (OEX-3) Inexistência de padronização (OEX-4) Flexibilidade para emissão de normas administrativas (OEX-5)
	Existência de processos executados da mesma maneira pelas IFEPR	UTFPR			"Vamos dizer assim, há o mesmo processo, mas cada um na sua forma. Aqui mesmo que somos em 13 campus. Às vezes tem processo que todos fazem, mas cada um faz de uma forma diferente. Ou alguns, com algumas diferenças entre si."	Inexistência de padronização (OEX-4)
		UFPR			"Compras. Seguimos uma lei. Outros processos que são padronizados por todos. Acho que gestão de processos também, processos administrativos, também tem lei para isso. Aquelas que são regimentadas, tem instrução normativa ou lei, é igual, sabe? Então, os processos que a gestão de pessoas da UFPR é parecida com a UTFPR, que é parecida com o Instituto Federal, que é parecida com outros órgãos aí da esfera pública federal, pelo menos. Mas eu acho que colocaria o primeiro ali, eu acho que a parte de licitação, de contratação, que é muito parecida e muito igual para todas." Entrevistador: Todas as federais não são instituições de ensino, né, professor? Entrevistado: Exato."	Licitações (OEX-1) Existência de processos executados da mesma forma (OEX-2) Gestão de processos administrativos (OEX-6) Contratação (OEX-7) Processos definidos por normativas e leis comuns a todos (OEX-8)
		Unila			"Sim, poucos, porque como somos autarquias e dispomos de autonomia universitária, muitas vezes os processos mesmo parecidos são feitos de forma diferente. É claro que algumas coisas já são padronizadas pelo próprio governo federal, em termos de rotinas e fluxos. Então, nesse sentido, sim. Mas a autonomia acaba fazendo com que as instituições tenham caminhos diferentes, muitas vezes, para fazer as mesmas coisas." "Acredito que fluxo de pagamentos, utilizam o sistema próprio do governo, fluxo de contratação de pessoas, fluxo de folha de pagamento, essas coisas que o governo federal centraliza com sistemas próprios tendem a ser mais padronizados."	Existência de processos executados da mesma forma (OEX-2) Autarquias possuem autonomia institucional o que permite normalizações internas (OEX-9) Processos definidos por normativas e leis comuns a todos (OEX-8) Processos que envolvam sistemas do governo federal (OEX-10) Fluxo de pagamentos (OEX-11) Contratação de servidores (OEX-12) Fluxo de folha de pagamento (OEX-13)

Fonte: Autoria própria (2025).

Figura 36 – Seleção de trechos e definição de códigos - Requisitos

Construto	Indicador	Instituição	Mencionados	Códigos	Questionados		
Requisitos	Apoio da gestão - IFPR	IFPR	"O gestor, né, o principal, eu vejo que o gestor, ele precisa ser um gestor que tenha conhecimento para criar um ambiente propício para a adoção dessas tecnologias. Acho que esse é um direcionamento muito claro. A definição de prioridades e que essa adoção dessas tecnologias sejam prioridades para a comunidade. Então, a gente tem esses impactos que eu vejo nesse sentido."	Gestor com conhecimento (RA-1) Definição de prioridade (RA-02)			
		UTFPR			Apoia	Concordância (RA-3)	
		Unila					
	Segurança	IFPR				"Os dados hoje são armazenados por uma empresa terceirizada, e ela é responsável pela segurança. Lógico, a gente tem as ações de segurança no Instituto, Firewall, algumas políticas de segurança, de dados e tudo. Mas pelo fato desses dados serem armazenados em uma empresa terceirizada, ela também tem a responsabilidade de segurança desses dados. Então, eu acredito que o Instituto está em um nível que esse não seria o maior problema. A gente está em um nível de segurança de dados que daria para buscar aí essas soluções, assim, não vejo isso como um empecilho."	Não concordância devido a segurança de dados ser terceirizada (RS-1)
		UTFPR					Concordância com segurança (RS-2)
		UFPR				"Segurança da informação, privacidade, sempre um problema." "Nós mesmos fazemos. Segurança da informação é in house, solução em casa."	Segurança de dados realizada pela instituição (RS-3)
	Dados	Unila				"Acho que sim." "Pelo que eu sei internamente. A gente não paga por proteção."	Concordância com segurança (RS-2) Segurança de dados realizada pela instituição (RS-4)
		IFPR				"Eu acredito que sim, talvez alguns ajustes, mas eu acredito que teríamos condições, porque hoje a tecnologia do Instituto é uma tecnologia de armazenamento de dados, por exemplo, que é um dos grandes gargalos, ela é uma tecnologia da nuvem, então a empresa terceirizada, ela que gere os dados do Instituto. Então eu vejo que, talvez com um ajuste ou outro, mas poderia sim."	Não é um problema institucional (RD-1) Armazenamento de dados terceirizado (RD-2)
		UTFPR				"Já tem, tem esse setor que foi comentado ali, que já trabalha com isso, então acho que a gente já tem uma boa estrutura para iniciar."	Não é um problema institucional (RD-1)
		UFPR				"Não vejo um problema de disponibilizar esses dados para uma ferramenta automática manipular, mas a LGPD está aí, sempre ao nosso lado e tem que ser respeitada."	Cuidado com LGPD (RD-3)
	Mão de obra	Unila				"Acredito que sim." "Hoje tem várias preocupações em termos de lei geral de proteção de dados, vários cuidados que tem que se tomar com o conhecimento da própria universidade. Então, essa é uma preocupação também presente."	Cuidado com LGPD (RD-3)
		IFPR				"Acho que ele teria dificuldades, teria dificuldades, e ele precisaria definir isso como prioridade, capacitar a equipe mesmo não sendo muito grande para que isso possa acontecer. Se ele não definir isso como uma prioridade fundamental, acho que não aconteceria."	Capacitação dos envolvidos (RC-1) Definição de capacitação como prioridade (RC-2)
		UTFPR	"E terceiro seriam as pessoas, quem que a gente ia capacitar para poder aplicar essa ferramenta."	Capacitação dos envolvidos (RC-1)			
		UFPR	"Treinamento, conhecimento, capacitação."	Capacitação dos envolvidos (RC-1)		"Restrita. Temos bons profissionais disponíveis para trabalhar com isso agora, quase nenhum. Mão de obra alocada." "Nós temos a capacitação na equipe ou pessoas que poderiam desenvolver isso de uma maneira mais fácil, mas hoje estão trabalhando em outras atividades."	Há profissionais capacitados porém não estão disponíveis (RC-3)
	Orçamentários	Unila	"Eu vejo que é competência técnica em termos de produção e aplicação dessas tecnologias."	Necessidade de competência técnica para produção e aplicação dessas tecnologias (RC-4)			
		IFPR				"Então, mas, de novo, eu acho que a questão orçamentária não é o principal hoje. Porque a gente entendendo isso como uma prioridade, a gente conseguiria destinar recursos, por exemplo, da capacitação para a equipe ter conhecimento e poder aplicar. A gente teria condições de direcionar recursos para adquirir, contratar alguma empresa que forneça o serviço de tecnologia. Eu não vejo hoje a questão financeira como o maior obstáculo."	Não concordância com orçamentários desde que haja priorização (RO-1)
		UTFPR	"Depois, seria o requisito financeiro."	Concordância com orçamentários (RO-2)			
		UFPR				"Ela é uma restrição, porque não só de capacitação eu preciso, eu preciso de infraestrutura. E isso é um problema. Então, o nosso orçamento de TIC é limitado para que a gente avance mais."	Concordância com orçamentários (RO-2) Orçamento limitado de TIC (RO-3)
	Infraestrutura	Unila				"É, isso aí vai... Aquilo que a gente falou, se for viável e trouxer benefícios, muitas vezes se torna uma prioridade, inclusive do ponto de vista orçamentário. Mas a gente tem desafios grandes na parte orçamentária, então, de fato, a coisa precisa se mostrar muito positiva."	Implantação tem que se demonstrar muito positiva para que haja priorização (RO-4)
		IFPR				"Não sei se hoje o IFPR teria essa infraestrutura ou não. Esse é um fator, sim, a infraestrutura pode contribuir muito ou dificultar. Hoje eu vejo isso como uma dificuldade dentro do Instituto."	Concordância com infraestrutura (RI-1) Infraestrutura é uma dificuldade na instituição (RI-2)
		UTFPR	"Primeiro, acho que seria definir qual a ferramenta. Primeiro, ver aqui quais as necessidades que a gente tem para estudar as ferramentas disponíveis, qual que vai atender da melhor forma."	Definição da ferramenta (RI-2)		"Acredito que sim. Estamos atualizando, fazendo algumas atualizações, acho que isso não seria um impedimento, não."	Concordância com infraestrutura (RI-1) Há infraestrutura na instituição (RI-3)
		UFPR				"Infraestrutura de TIC. Hoje está dimensionada para não trabalhar tanto com estas ferramentas e com um grau mais sofisticado de automatização. Se isso gerar maior capacidade, maior demanda de computação, eu vou ter problemas. Precisam melhorar meu parque computacional."	Concordância com infraestrutura (RI-1) Necessidade de redimensionamento de acordo com a demanda (RI-4)
		Unila	"Estrutura, muitas vezes, de redes, enfim, de computadores, hardware para isso."	Concordância com infraestrutura (RI-1)			

Fonte: Autoria própria (2025).

Figura 37 – Seleção de trechos e definição de códigos - Viabilidade

Construto	Indicador	Instituição	Mencionados	Códigos	Questionados	
Viabilidade	Institucional	IFPR	"Se você avaliar de 0 a 10, eu acho que seria seis ou sete? Sete."	Parcialmente viável (VI-1)		
		UTFPR	"Hoje eu acredito que seja viável. Só é questão de planejar a implantação."	Viável (VI-2)		
		UFPR	"Moderada, baixa."	Planejamento (VI-5)		
		Unila	"Acho que hoje ainda faz parte de um planejamento de médio prazo, a gente não tem hoje a viabilidade para que seja implementado. Acho que há vários pré-requisitos para serem trabalhados para a gente avançar nesse sentido."	Moderada, baixa (VI-3)		
	Fatores	IFPR	"Oha, eu acho que a cultura, a capacitação e a definição de prioridades, isso precisa estar como prioridade para a instituição para poder acontecer. E também a definição de um planejamento para essa ação. Acho que esse também é um desafio. Ou seja, gerar um plano para colocar essa ação em prática, sem ter um setor específico para pensar em tudo isso."	Capacitação da equipe (VFA-1)		
			"Porque a gente tem alguns requisitos que a gente precisa ainda atender, como a capacitação da equipe, a definição dessas tecnologias como prioritárias, e a cultura enraizada que precisa ser mudada. Então, acho que são desafios que a gente vai ter que enfrentar ainda."	Cultura institucional (VFA-2)		
				Planejamento (VFA-3)		
				Sector específico para planejamento da implantação (VFA-4)		
		UTFPR	"A gente tem, assim, já no grupo da gestão de pessoas que são da área de TI. Eles já estimulam bastante, comentam bastante sobre essa otimização. A gente tem essa percepção também, justamente, pela falta de servidores, que o que viesse para automatizar, facilitar, deixar mais rápido os processos ajudaria, porque a gente não tem muitos servidores para trabalhar nos processos. Então, acho que é isso. O pessoal tem a consciência que essa ferramenta pode ser utilizada para melhorar o dia a dia."	Servidores da área de TI estimulam a implantação (VFA-5)		
				Falta de servidores (VFA-6)		
				Consciência da melhoria com a utilização da ferramenta (VFA-7)		
		UFPR	"Falta de recursos humanos para tratar desse tema específico. Claro que se a gente priorizasse isso, eu disponibilizaria mão de obra, mas como eu não tenho mão de obra para disponibilizar para tratar disso, então eu não consigo resolver o problema."	Falta de recursos humanos para este tema (VFA-8)		
			"Tamanho de equipe e capacitação."	Capacitação da equipe (VFA-9)		
			Unila	"Acho que principalmente capacidade técnica."	Capacidade técnica (VFA-9)	
			IFPR	"Não há."	Inexistente (VFE-1)	
Ferramenta de análise	UTFPR	"Não, não existe. Para a contratação dessa ferramenta, não."	Inexistente (VFE-1)			
	UFPR	"A gente tem algumas ferramentas aqui, Matriz GUT, tipo de coisa que nós fazemos para decidir o que vai ser implementado. Uma lista de priorização. Algumas ferramentas e alguns comitês que tomam as decisões do que vai ser priorizado no nosso hall de desenvolvimento."	Matriz GUT (VFE-2)			
		Unila	"Acho que sim. Não é muito minha área, a parte de TI especificamente, mas a gente tem um comitê de governança e gestão digital que faz a avaliação de implementação de novas tecnologias. Então, o modelo seria o fluxo do próprio comitê e a avaliação pelos gestores nesse sentido."	Comitês de TIC (VFE-3)		

Fonte: Autoria própria (2025).

Figura 38 – Seleção de trechos e definição de códigos - Considerações finais 1

Constructo	Indicador	Instituição Mencionadas	Códigos	Questionados	
Considerações Finais	9-a) O que poderia ser feito para melhorar a adoção do RPA e IA nas instituições federais de ensino?	IFPR	"Acho que uma definição do governo federal, da necessidade de adoção dessas tecnologias, como a referência de todas essas instituições federais, do Ministério da Educação, de uma forma mais específica, então, uma adoção e um direcionamento de prioridade para a adoção dessas tecnologias nas instituições de ensino, vindo do Ministério da Educação. Ele colocar isso como uma prioridade. Ai, em cima disso, todas as instituições vão se mover e se mexer para atender essa prioridade que o Ministério da Educação definiu. Então, isso deveria ser uma política institucional do Ministério da Educação para as instituições federais de ensino. Esse seria o grande passo, você sai de uma estratégia, de um plano e torna isso uma política institucional do Ministério da Educação. Todas as instituições vão aderir e vão buscar a execução dessa política. Eu acho que seria um grande diferencial e auxiliaria a quebrar essas barreiras e desafios internos existentes. Porque se ela é uma política do Ministério da Educação, as instituições precisam cumpri-la. E aí a questão cultural vai ter que ser mexida, a capacitação vai ter que ser feita, a prioridade interna vai ter que ser colocada. Eu acho que isso mudaria totalmente o cenário que a gente tem hoje em relação às instituições de ensino. Uma outra ação é a destinação de projetos com fomento do Ministério da Educação para adoção nas instituições. Se o Ministério da Educação colocar fomento, recurso, cursos para as instituições, ou o fomento de recursos para que as instituições implementem essas ações, pelo menos iniciais de capacitação, também daria um salto bem grande, a gente reduziria o tempo necessário para a adoção para essas ações. Ai agora, internamente, é a priorização dessas instituições colocar isso dentro do seu planejamento estratégico como uma prioridade. Eu acho que parte para isso, aprovar isso com uma prioridade institucional dentro dos seus conselhos superiores, isso faria com que a instituição como um todo buscasse atingir esses objetivos. Então, eu vejo nesse cenário macro, cada um vai ter que fazer o seu, mas num cenário macro, se a gente tivesse uma política pelo Ministério da Educação, tudo mudaria."	Política do governo federal (MEC) definindo como prioridade (CM-1) Cultura institucional (CM-2) Capacitação (CM-3) Prioridade institucional (CM-4) Projetos de fomento pelo MEC (CM-5) Planejamento estratégico (CM-6)	
		UTFPR	"Eu acho que o primeiro seria uma adoção do próprio MEC, como é algo geral, que ele pudesse fazer um estudo e trazer para as universidades já um modelo pronto. Faz os processos que podem ser utilizados, os benefícios, custo de implantação, desde o custo, se você faz uma contratação de forma conjunta para todos, tendo a ser menor do que cada um contratar para si. Acho que vindo das próprias secretarias, que acho que o instituto é SETEC, das universidades, é a SESU, Secretaria de Ensino Superior. Então, se a SESU, por exemplo, puxasse algo assim para as universidades, eu acho que seria benéfico. Você já teria um ponto de partida. Então cada um começa do zero e às vezes um gestor, por exemplo, simplesmente diz que não gosta, não quer e vai ficar ali a gestão dele quatro anos e a instituição não vai evoluir naquele ponto. Foi o próprio caso do processo eletrônico, por exemplo. Eu lembro que em 2013, no PDI, a gente comentou de começar a utilizar processo eletrônico na universidade. Mas as pessoas mais velhas, assim, da gestão na época, falaram: nossa, mas isso é um absurdo, a 866 não prevê isso. Eles falavam que a 866 não previa processo eletrônico. Dai eu lembro que tinha eu, mas um outro, assim, que eram mais novos, a gente comentou assim, lá, mas quem usa hoje, quem criou o SEI que é processo eletrônico, é o TRF4 ali do Porto Alegre. Então, você vai dizer que o TRF está fazendo algo legal? Óbvio que não, né? Mas daí, tipo, ficou. Acho que até colocaram lá no PDI. De estudar o processo eletrônico e tal, mas ficou assim aberto. Ai, quando foi 2015 ou 2016, veio uma norma de cima para baixo. Veio uma norma no decreto dizendo que tinha um prazo lá para todas as instituições migrarem para o processo eletrônico. Então, é isso. Quando vem de cima para baixo, as pessoas se mexem. Se não tivesse vindo essa norma, não teriam mudado, não. Estariam no papel até hoje. Se batendo ainda."	Política do governo federal (MEC) definindo como prioridade (CM-1)	
	UFPR	"Colocar no plano de governança digital, PGD. Uma ação estratégica direta da Secretaria de Governo Digital do MGI."	Inserção no plano de governança digital (CM-7) Ação estratégica da Secretaria de Governo Digital do MGI (CM-8)		
	Unila	"Eu acho que iniciativas do governo federal que integrem todas as instituições e proponham soluções em conjunto, eu acho que seria uma coisa mais organizada e orgânica, do que cada instituição tem que individualmente ficar pensando no que fazer e como fazer. Então, nesse sentido, o governo federal como indutor de inovações, acho que facilitaria bastante."	Iniciativas do governo federal que integrem todas as instituições (CM-9)		
	9-b) Você apoia a utilização dessas tecnologias na sua instituição? Por quê?	IFPR	"Totalmente. Eu acho que hoje, e cada vez mais, será a sobrevivência ou não da instituição. E no Instituto Federal do Paraná, para mim, é a sobrevivência ou não. A gente tem um quantitativo reduzido de servidores, e não vai ter mais na reitoria, porque ela já atingiu o limite, muita gente saiu para outros órgãos. Então o volume de trabalho cresce, porque nós temos 26 campus e vamos para 31, e você não tem como dar resposta para a comunidade. E aí você causa adoentamento, as pessoas começam a ficar doentes dentro da instituição, saúde mental, e uma série de situações que vem ocorrendo, às vezes pela pressão, pelo fluxo, pelo volume de trabalho, pelos prazos e cobranças, de uma forma direta ou indireta acontece. Não é nem a cobrança do próprio gestor, da chefia, é a cobrança da própria pessoa de ter que executar aquela ação. Ela sabe que ela precisa fazer aquilo, mas o volume é muito grande. Então, eu acho que é a mudança de palmar na qualidade do trabalho e de vida dos servidores do Instituto passam pela adoção dessas tecnologias. Eu dou um exemplo, que a gente não tem um sistema acadêmico até hoje. Isso gera um caos institucional, um retrabalho, você tem que fazer planilha para controlar a falta de aluno, uma coisa mais arcaica do mundo, e o retrabalho de uma série de pessoas. E se você conseguir implementá-lo, você reduz isso aí em 60%, 60% de uma hora para outra. Eu vejo que essas tecnologias entram nesse sentido também."	Apoia (CA-1) Questão de sobrevivência (CA-2) Diminuição da demanda por servidores (CA-3) Adoentamento de servidores (CA-4) Melhoria na qualidade do trabalho (CA-5) Melhoria na qualidade de vida dos servidores (CA-6) Diminuição do retrabalho (CA-7)	
		UTFPR	"Apoio porque acho que é algo que vai vir para nos ajudar e melhorar o fluxo do dia a dia do trabalho."	Apoia (CA-1) Melhoria do fluxo de trabalho (CA-8)	
		UFPR	"Sim, apoio porque elas permitem que a gente utilize o trabalho dos nossos recursos humanos, uma vez que grande parte da atividade pode ser automatizada."	Apoia (CA-1) Liberação de servidores com a automatização (CA-8)	
		Unila	"Eu apoio. Acho que tudo aquilo possa trazer maior eficiência para o serviço público é bastante importante e precisa ser olhado com cuidado justamente para a gente pensar na modernização e melhoria dos serviços. A gente, enquanto servidores públicos, gestores de instituições públicas, tem o compromisso e o dever de prestar o melhor serviço para a nossa comunidade."	Apoia (CA-1) Maior eficiência para o serviço público (CA-9)	

Fonte: Autoria própria (2025).

Figura 39 – Seleção de trechos e definição de códigos - Considerações finais 2

Construto	Indicador	Instituição	Mencionados	Códigos	Questionados
Considerações Finais	9-c) Algum outro ponto que gostaria de destacar?	IFPR	"Eu destaco a necessidade de capacitação das novas tecnologias. Eu acho que esse é um ponto bem importante. A necessidade de capacitação dessas tecnologias. Eu acho que a gente precisa definir capacitações para as equipes das novas tecnologias. Eu acho que esse é o primeiro passo para que a gente consiga uma mudança institucional à implementação de qualquer tecnologia. É definir como prioridade capacitação nessas novas tecnologias. A gente, às vezes, capacita em licitação, em gestão de contrato, mas não capacita em novas tecnologias. E aí a gente fica para trás. E eu acho que isso é uma questão que precisa ser revista, priorizar esse tipo de capacitação."	Capacitação (CD-1)	
		UTFPR	"Olha, só que é algo que eu vejo que está chegando, que assim como foi, a gente comentou o processo eletrônico. Está chegando, a gente vai ter que se adaptar, ele vai vir para trazer benefício e quem estudar, ver primeiro o que vai trazer de benefício, vai sair na frente, vamos dizer assim. Mas eu vejo que é algo que não tem como fugir. A gente dizer, ah, não, na universidade aqui não vai ter uso da inteligência artificial. Eu acho que vai ter, vai ser para todo mundo. É estudar e usar ela da melhor forma possível. Que traga benefício para a instituição como um todo."	Tecnologia nova que veio para trazer benefícios (CD-2) Estudar para trazer benefícios para a instituição como um todo (CD-3)	
		UFPR	"É tomar cuidado com o uso de IA, principalmente dessas grandes companhias, e pedir para elas tomarem decisões, e você acabar entregando muito dos seus dados para essas empresas. Elas podem fazer um uso que não o esperado, tomar um pouquinho mais de cuidado com a LGPD também. Então, quando a gente fala em IA, em geral, a gente está trabalhando nisso como serviço. E se a gente for utilizar a IA dessas grandes empresas, tem que tomar cuidado com que tipo de uso que eles vão fazer com os dados que nós estamos disponibilizando para eles."	Cuidado com o compartilhamento de dados com ferramentas privadas (CD-4) Cuidado com a LGPD (CD-5)	
		Unila	"Acho que é um assunto novo, claro que para quem é da área muitas vezes já vê avanços e aplicações, mas para a gestão pública acho que é um assunto ainda bastante novo e a gente precisa ver de fato aplicações reais para ver valor e passar a implementar isso nos nossos processos, nas nossas atividades."	Assunto novo para a gestão pública (CD-6) Necessária a percepção de aplicações reais e valor (CD-7)	

Fonte: Autoria própria (2025).

ANEXO A – Despesas de pessoal das instituições participantes - exercício 2024

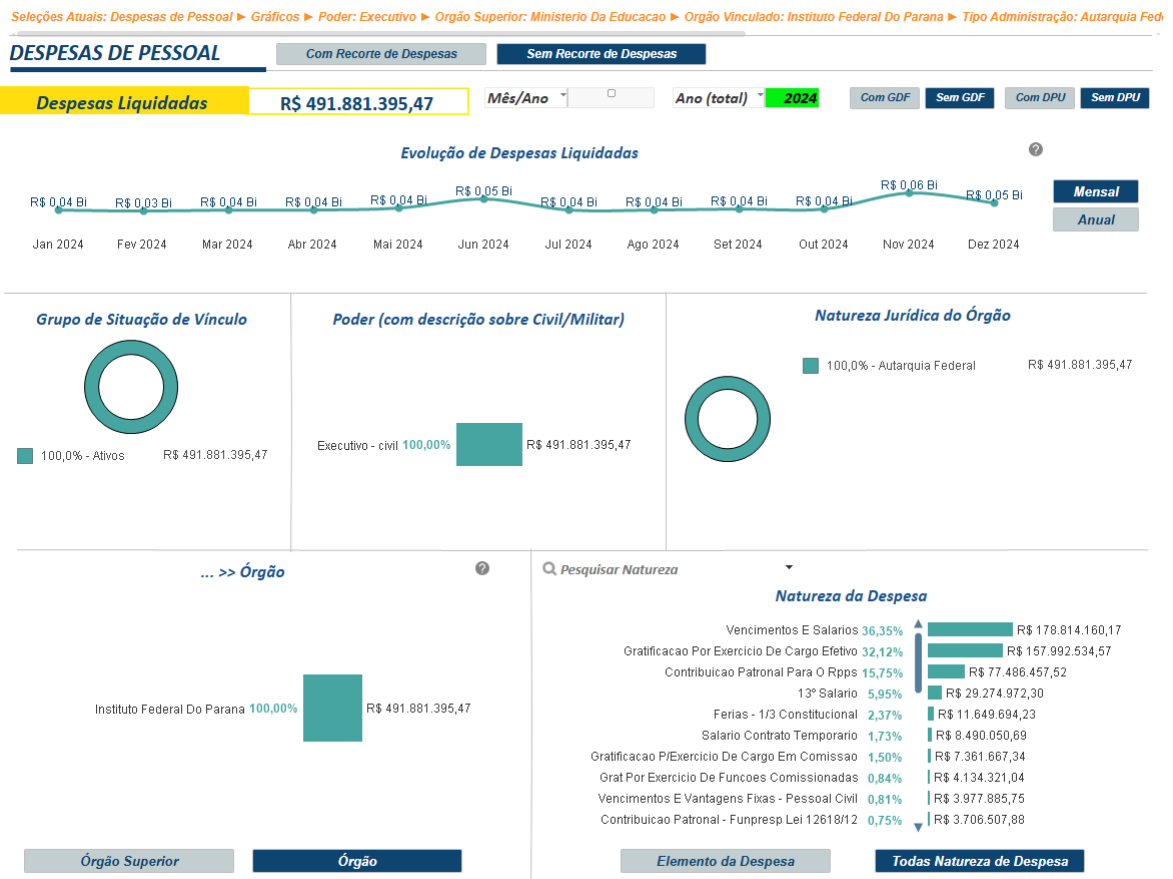
DESPESAS DE PESSOAL DAS INSTITUIÇÕES PARTICIPANTES - EXERCÍCIO 2024

As informações aqui contidas foram retiradas do Painel Estatístico de Pessoal disponibilizado pelo governo federal no site <http://painel.pep.planejamento.gov.br> (Ministério do Planejamento, 2025).

Foram incluídos os filtros:

- Servidores ativos.
- Poder executivo - civil.
- Autarquia Federal.
- Órgão.
- Ano 2024.

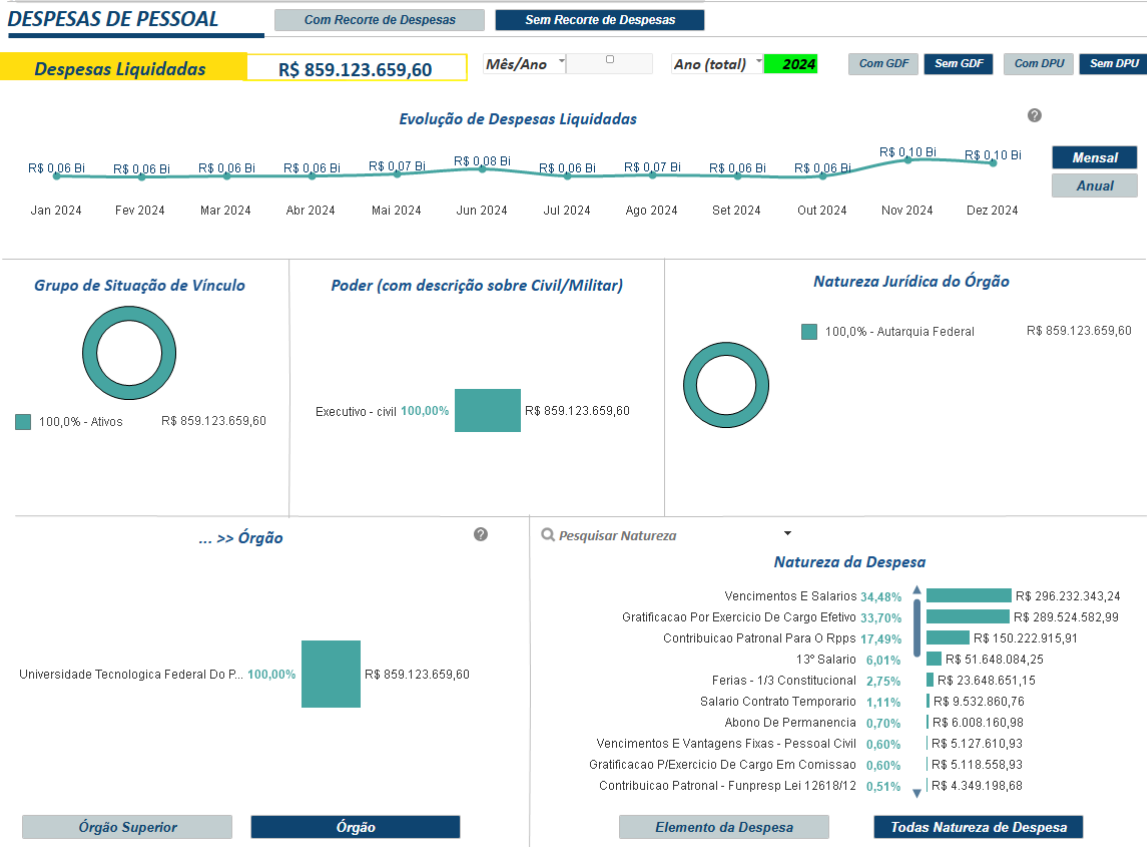
Figura 40 – Despesas de pessoal IFPR - Exercício 2024



Fonte: (Ministério do Planejamento, 2025).

Figura 41 – Despesas de pessoal UTFPR - Exercício 2024

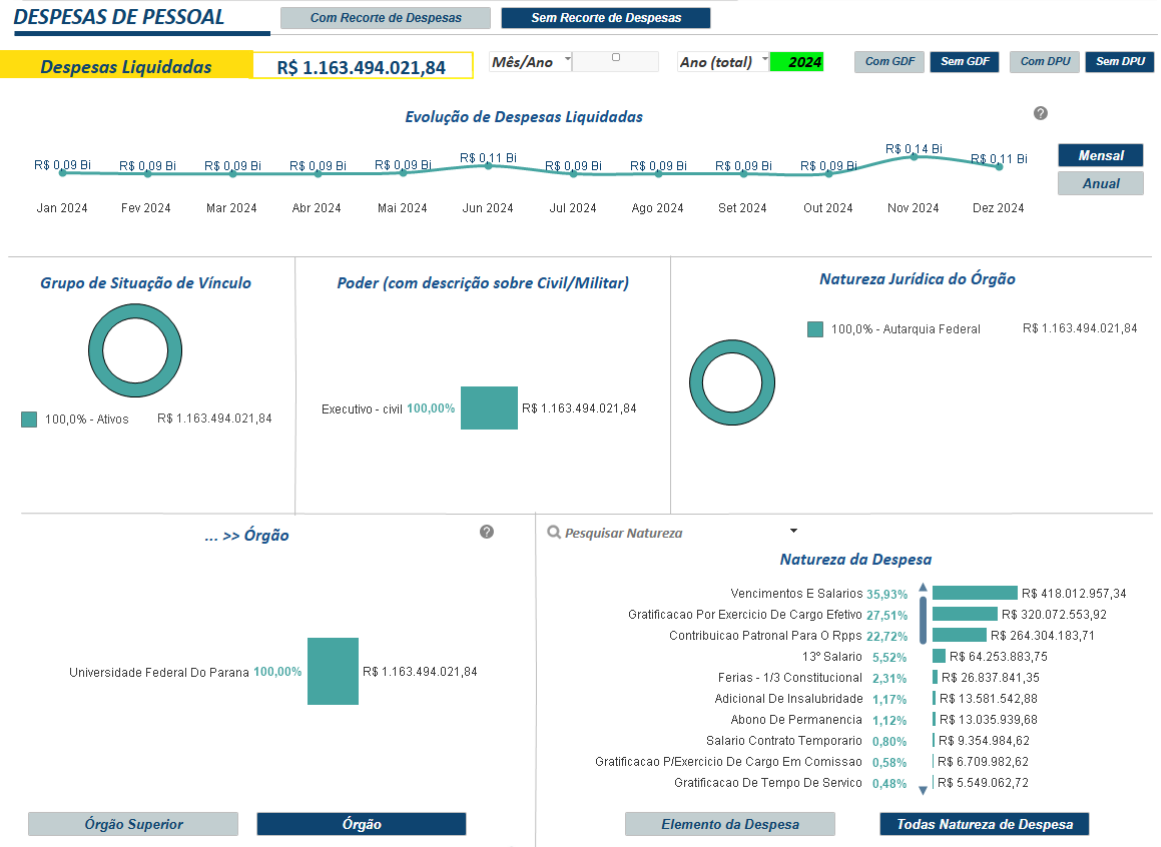
Seleções Atuais: Despesas de Pessoal ▶ Gráficos ▶ Poder: Executivo ▶ Órgão Superior: Ministério Da Educacao ▶ Órgão Vinculado: Universidade Tecnológica Federal Do Parana ▶ Tipo Administração: ...



Fonte: (Ministério do Planejamento, 2025).

Figura 42 – Despesas de pessoal UFPR - Exercício 2024

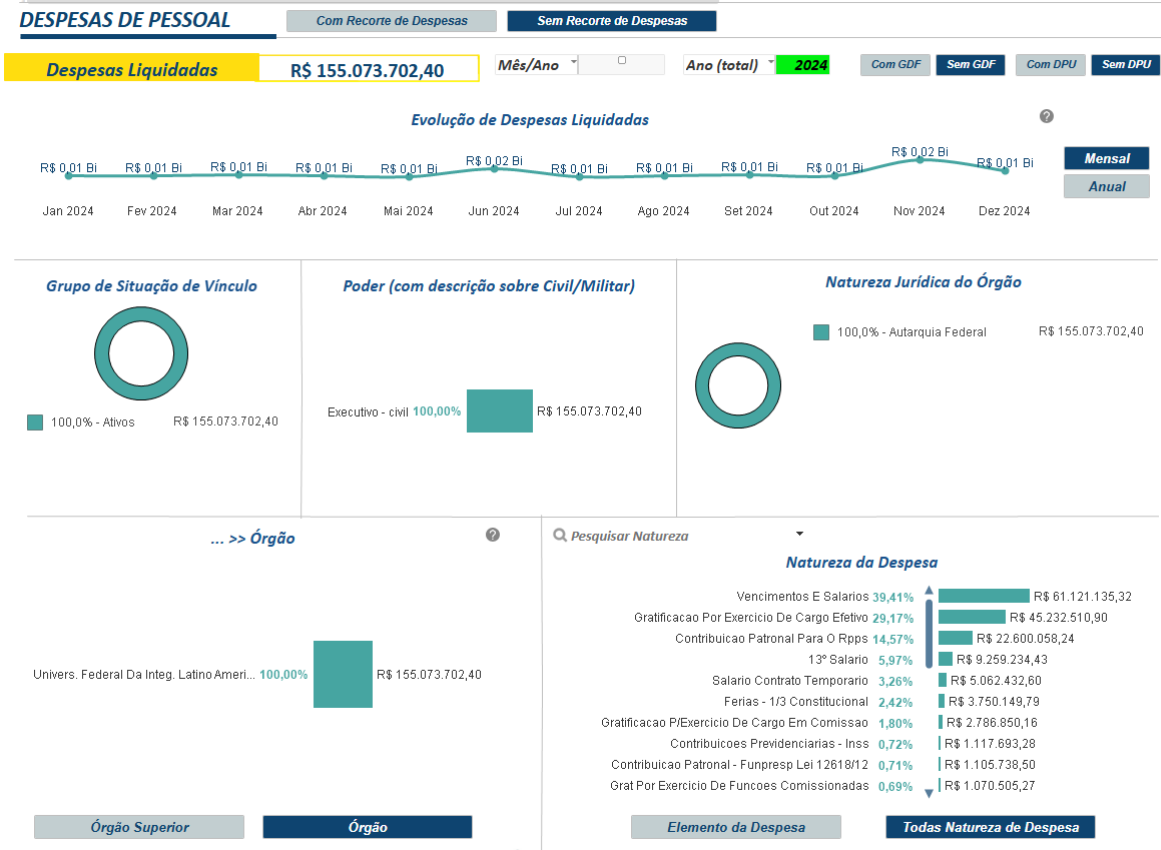
Seleções Atuais: Despesas de Pessoal ▶ Gráficos ▶ Poder: Executivo ▶ Órgão Superior: Ministério Da Educacao ▶ Órgão Vinculado: Universidade Federal Do Parana ▶ Tipo Administração: Autarquia



Fonte: (Ministério do Planejamento, 2025).

Figura 43 – Despesas de pessoal Unila - Exercício 2024

Seleções Atuais: Despesas de Pessoal > Gráficos > Poder: Executivo > Órgão Superior; Ministério Da Educacao > Órgão Vinculado: Univers. Federal Da Integ. Latino Americana > Tipo Administração



Fonte: (Ministério do Planejamento, 2025).