



PROFNIT

Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual
e Transferência de Tecnologia para a Inovação
Universidade Federal de Alagoas



ALINE CHRISTINNE DO RÊGO GOMES CASTELIANO

Ferramenta Tecnológica para Gestão de Irregularidades: Uma Proposta para a Modernização do Gerenciamento da Auditoria Interna na UFAL

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
Instituto de Química e Biotecnologia
Campus A. C. Simões
Tabuleiro dos Martins
57072-970 - Maceió – AL
www.profnit.org.br

ALINE CHRISTINNE DO RÊGO GOMES CASTELIANO

Ferramenta Tecnológica para Gestão de Irregularidades: Uma Proposta para a Modernização do Gerenciamento da Auditoria Interna na UFAL

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito final para obtenção do título de Mestre do Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação – PROFNIT – Ponto Focal da Universidade Federal de Alagoas

Orientador (a): Dr^a Eliana Silva de Almeida

Maceió
2025

**Catalogação na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico**

Bibliotecária: Gislaine da Silva Santos – CRB-4 – 1127

C348f Casteliano, Aline Christinne do Rêgo Gomes.

Ferramenta Tecnológica para Gestão de Irregularidades: Uma Proposta para a Modernização do Gerenciamento da Auditoria Interna na UFAL / Aline Christinne do Rêgo Gomes Casteliano. – 2025.

98 f.: il.

Orientadora: Eliana Silva de Almeida.

Dissertação (Mestrado em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação) – Universidade Federal de Alagoas, Instituto de Química e Biotecnologia, Maceió, 2025.

Bibliografia: f.65- 71.

Apêndices: f. 72- 96.

Anexos: f. 97-98.

1. Auditoria interna. 2. Serviço público. 3. Acumulação de cargos. 4. Administração pública (AL). 4. Inovação tecnológica. I. Título.

CDU: 35:657.6.007.3 (813.5)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS

INSTITUTO DE QUÍMICA E BIOTECNOLOGIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PROPRIEDADE INTELECTUAL E
TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA PARA A INOVAÇÃO



PROFNIT

FOLHA DE APROVAÇÃO

ALINE CHRISTINNE DO REGO GOMES CASTELIANO

FERRAMENTA TECNOLÓGICA PARA GESTÃO DE IRREGULARIDADES: UMA PROPOSTA PARA A MODERNIZAÇÃO DO GERENCIAMENTO DA AUDITORIA INTERNA NA UFAL

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação.

Dissertação aprovada em 24 de fevereiro de 2025.

COMISSÃO JULGADORA:

Documento assinado digitalmente

THYAGO BEZERRA SAMPAIO
Data: 24/02/2025 18:29:57-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

MSc. THYAGO BEZERRA SAMPAIO, UFAL (ÁREA DO TRABALHO - MERCADO)
Examinador(a) Externo(a) à Instituição

TECIA VIEIRA Assinado de forma digital por TECIA VIEIRA CARVALHO:36200964300
CARVALHO:36200964300 Dados: 2025.03.06 15:10:52 -03'00'

Profa. Dra. TECIA VIEIRA CARVALHO, PROFNIT/IFCE
Examinador(a) Externo(a) à Instituição

Documento assinado digitalmente
Prof. Dr. ANDRE LAGE FREITAS, UFAL ANDRE LAGE FREITAS
Examinador(a) Externo(a) ao Programa
Data: 25/02/2025 10:21:20-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Documento assinado digitalmente
 JOAO PAULO LIMA SANTOS
Data: 24/02/2025 19:05:00-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. JOAO PAULO LIMA SANTOS, PROFNIT/UFAL
Examinador(a) Interno(a)/Coorientador

Documento assinado digitalmente
 ELIANA SILVA DE ALMEIDA
Data: 09/03/2025 21:30:00-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dra. ELIANA SILVA DE ALMEIDA, PROFNIT/UFAL
Presidente/Orientadora

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha família, pelo apoio incondicional em todos os momentos, e aos meus amigos Eva Lima, Thiago Silva e Alan da Silva, cuja inspiração e ajuda foram fundamentais ao longo desta jornada.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ser minha fonte de força e luz em todos os momentos, por me dar a energia e a resiliência necessárias para continuar na batalha da vida e superar cada desafio que encontrei durante esta jornada.

À minha orientadora, Prof.^a Eliana Silva de Almeida, pela valiosa orientação, paciência e contribuição ao longo de todo o processo.

Ao meu coorientador, João Paulo Lima Santos, expresso meus sinceros agradecimentos por toda ajuda prestada na fase final deste trabalho.

Ao auditor da UFAL, Thyago Bezerra Sampaio, pelo apoio incondicional e pela generosidade em compartilhar seu tempo e conhecimento, que foram fundamentais para a realização deste trabalho.

Aos meus filhos, razão da minha existência e a inspiração que me faz continuar lutando por uma vida melhor.

.

CASTELIANO, Aline Christinne do Rêgo Gomes. **Ferramenta Tecnológica para Gestão de Irregularidades: Uma Proposta para a Modernização do Gerenciamento da Auditoria Interna na UFAL**. 2025.98f. (Mestrado em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação) – Instituto de Química e Biotecnologia. Universidade Federal de Alagoas, 2025.

RESUMO

A acumulação ilícita de cargos públicos é uma problemática recorrente nas instituições federais de ensino, desafiando a eficiência e a transparência dos processos administrativos e de auditoria interna. Na Universidade Federal de Alagoas (UFAL), a detecção de indícios de irregularidades tem se mostrado um processo moroso e suscetível a falhas, comprometendo a capacidade de resposta rápida às exigências dos órgãos de controle. Esse cenário evidencia a necessidade de soluções inovadoras que possibilitem a automação e o aprimoramento da gestão desses processos. Neste estudo, investigou-se as demandas por identificação de acúmulo ilícito de cargos na UFAL e propôs uma melhoria no gerenciamento do processo de investigação de irregularidades pela auditoria da UFAL através do desenvolvimento de um modelo de sistema computacional para apoiar este setor, visando aumentar a eficiência na detecção e no tratamento desta demanda. O estudo abrangeu a análise de desafios semelhantes enfrentados por outras universidades federais relacionado aos indícios de irregularidades no que concerne a formulação de uma solução que respondesse de forma mais ágil às exigências dos órgãos de controle. A pesquisa foi conduzida por meio de um estudo de caso na UFAL e da análise de 27 universidades federais, com dados coletados através da Lei de Acesso à Informação (LAI). Esses dados foram analisados à luz das teorias de governança corporativa e inovação tecnológica. Os resultados indicaram que a implementação de uma ferramenta computacional reduziria significativamente o trabalho da auditoria e otimizaria a detecção preventiva de irregularidades, promovendo maior eficiência e transparência.

Palavras-Chave: auditoria Interna; acumulação ilícita de cargos públicos; sistema web.

CASTELIANO, Aline Christinne do Rêgo Gomes. **Ferramenta Tecnológica para Gestão de Irregularidades: Uma Proposta para a Modernização do Gerenciamento da Auditoria Interna na UFAL**. 2025.98f. (Mestrado em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação) – Instituto de Química e Biotecnologia. Universidade Federal de Alagoas, 2025.

ABSTRACT

The illicit accumulation of public positions is a recurring issue in federal educational institutions, challenging the efficiency and transparency of administrative and internal auditing processes. At the Federal University of Alagoas (UFAL), detecting signs of irregularities has proven to be a slow and error-prone process, compromising the institution's ability to respond promptly to the demands of oversight bodies. This scenario highlights the need for innovative solutions that enable the automation and enhancement of process management. This study investigates the demands for identifying illicit accumulation of public positions at UFAL and proposes improving the management of the irregularity investigation process by UFAL's audit sector through the development of a computational system model to support this department, aiming to increase efficiency in detection. The study included an analysis of similar challenges faced by other federal universities concerning irregularities and the formulation of a solution that could respond more promptly to oversight bodies' requirements. The research was conducted through a case study at UFAL and the analysis of 27 federal universities, with data collected through the Access to Information Law (LAI). These data were analyzed in light of corporate governance and technological innovation theories. The results indicated that implementing a computational tool would significantly reduce the auditors' workload and optimize the preventive detection of irregularities, promoting greater efficiency and transparency.

Keywords: internal audit; illicit accumulation of public positions; web system.

LISTA DE FIGURAS, DIAGRAMAS E QUADROS

DIAGRAMA 1	Etapas Metodológicas	41
QUADRO 1	Matriz de validação/amarração.....	46
QUADRO 2	Resultados Mensuráveis e Imensuráveis.....	49
FIGURA 1	Fluxo Atual para Apuração de Acumulação Ilícita de Cargos na UFAL.....	50
FIGURA 2	Fluxo Proposto para Apuração de Acumulação Ilícita de Cargos na UFAL	53

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

APIs - Application Programming Interfaces (Interfaces de Programação de Aplicações)

AUDIN - Auditoria Interna

CANVAS - Modelo de Negócio

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CEP/Conep - Comitê de Ética em Pesquisa/Comissão Nacional de Ética em Pesquisa

CGU - Controladoria Geral da União

CNES - Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde

DAP - Departamento de Administração de Pessoal

e-Aud - Sistema Eletrônico de Auditoria

e-Pessoal - Sistema Eletrônico para Gestão de Pessoal

e-SIC - Sistema Eletrônico do Serviço de Informação ao Cidadão

Excel® - Microsoft Excel

FalaBR - Plataforma do Sistema Eletrônico do Serviço de Informação ao Cidadão

FOFA (SWOT) - Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças (Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats)

IA - Inteligência Artificial

IAG - Inteligência Artificial Generativa

LAI - Lei de Acesso à Informação

NIT - Núcleo de Informação Tecnológica

PROFNIT - Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação

RAIS - Relação Anual de Informações Sociais

SIAPE - Sistema Integrado de Administração de Recursos Humanos

SIC - Sistema de Informação ao Cidadão

SIPAC - Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos

TAM - Teoria da Adoção de Tecnologia

TCC - Trabalho de Conclusão de Curso

TCT - Teoria dos Custos de Transação

TCU - Tribunal de Contas da União

UFAL - Universidade Federal de Alagoas

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	11
2. INTRODUÇÃO	14
3. JUSTIFICATIVA	17
3.1.1 Lacuna preenchida pelo TCC	17
3.1.2 Aderência ao PROFNIT	17
3.1.3 Impacto	18
3.1.4 Aplicabilidade	18
3.1.5 Inovação	18
3.1.6 Complexidade	19
4. OBJETIVOS	20
4.1 Objetivo Geral	20
4.2 Objetivos Específicos	20
5. REFERENCIAL TEÓRICO (ESTADO DA ARTE E DA TÉCNICA)	21
5.1. Auditoria: Conceito, Papel e Função	23
5.2 Auditoria Externa x Auditoria Interna	24
5.3 Função e Importância da Auditoria Interna e sua relevância no setor público.....	26
5.4 Auditoria interna nas Universidades: O Que é, Seu Papel e Operacionalização	28
5.5 Transparência e Governança no Serviço Público e nas Universidades Públicas: A Conexão com a Auditoria	29
5.6 A Acumulação Ilegal de Cargos Públicos: Implicações, Controle e Oportunidades de Melhoria na Administração Pública	32
5.7 O Impacto da Tecnologia da Informação na Eficiência das Auditorias Internas em Universidades Federais	33
5.8 Ferramentas Computacionais Existentes para Auditoria e Quais Auditorias Comumente Usam	34
5.9 Inteligência Artificial: Conceito e Aplicações na Administração Pública	37
5.10 Potencialidades da Inteligência Artificial Generativa (IAG) no Setor Público	39
6. METODOLOGIA	40
6.1 Lista das Etapas Metodológicas	40
6.2 Descrição Detalhada de Cada Etapa Metodológica.....	41
6.3 Matriz de Validação/Amarração	46
7. RESULTADOS	48
8. DISCUSSÃO	54
9. IMPACTOS	60
10. ENTREGÁVEIS DE ACORDO COM OS PRODUTOS DO TCC.....	61
11. CONCLUSÃO	62
12. PERSPECTIVAS FUTURAS	64
REFERÊNCIAS	65
APÊNDICE A – Matrix FOFA (SWOT)	72
APÊNDICE B – Modelo de Negócio CANVAS	73
APÊNDICE C – Produto técnico-tecnológico: Manual Operacional de	

Melhoria de Gerenciamento.....	74
APÊNDICE D – Produto técnico-tecnológico: Representação Gráfica para uma Modelagem de Ferramenta Computacional	81
ANEXO A – Comprovante de submissão/publicação de artigo	97
ANEXO B – Documento de Manifestação de Interesse no Desenvolvimento da Proposta	98

1. APRESENTAÇÃO

Como servidora da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), lotada no Departamento de Administração de Pessoal (DAP), foi possível observar a chegada, com demasiada frequência, de um volume significativo de possíveis irregularidades apontadas pelos órgãos de controle, como a Controladoria Geral da União (CGU) e o Tribunal de Contas da União (TCU). Grande parte destes indícios são direcionados para Auditoria Geral da UFAL, que os repassam para investigação no DAP. Muitos desses pedidos são submetidos repetidamente, inclusive aqueles já apurados e devidamente respondidos em períodos anteriores. Esse padrão evidencia uma lacuna na gestão destes indícios de irregularidades, gerando retrabalho desnecessário que poderia ser evitado com a implementação de um sistema de filtragem na entrada destes indícios no setor de Auditoria da UFAL. Essa constatação motivou a realização deste estudo, que visa propor uma solução tecnológica inovadora para otimizar os processos de auditoria interna.

Diante deste cenário foi realizado um estudo de caso aprofundado no setor de Auditoria Geral da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), responsável pela implementação e condução das atividades de auditoria interna na instituição.

A investigação concentrou-se na análise detalhada do fluxo dos processos internos da auditoria interna (AUDIN), com o objetivo de identificar os desafios críticos associados à agilidade e à execução das atividades já mencionadas. O objetivo foi delinear e propor melhoria de gerenciamento de processos através de soluções inovadoras.

Embora a Auditoria Geral da UFAL disponha de recursos financeiros adequados e uma equipe de profissionais capacitados, identifica-se uma lacuna significativa na adoção de ferramentas tecnológicas para apoiar suas atividades. Essa deficiência pode comprometer a eficiência operacional, reduzindo a capacidade de detecção e tratamento eficiente das irregularidades mencionadas anteriormente.

Um dos desafios centrais enfrentados pela Auditoria da UFAL reside na detecção preventiva destas irregularidades, especialmente no que tange à acumulação ilegal de cargos, que representa a maior demanda relacionada às acusações de irregularidades apontadas pelos órgãos de controle externo. A implementação de um sistema eficaz de detecção preventiva funcionaria como um filtro essencial, diminuindo significativamente o volume de trabalho repetitivo que é

direcionado ao DAP. A urgência em adotar ferramentas tecnológicas específicas para este tipo de monitoramento preventivo torna-se importante, especialmente em um cenário onde a agilidade e a transparência dos departamentos de controle interno são cruciais, o que justifica o estudo aqui proposto.

Diante desse contexto, surgiu a necessidade de investigar se as mesmas dificuldades observadas no Auditoria Geral da UFAL também são enfrentadas pelas Auditorias das demais universidades federais no Brasil. Para isso, foi selecionada uma amostra de 27 universidades federais localizadas nas capitais e no Distrito Federal, com o objetivo de prospectar como essas instituições conduzem a investigação de acusações de acumulação ilegal de cargos e, em particular, se empregam ferramentas computacionais para apoiar esse processo investigativo.

Os resultados desta pesquisa revelam a possibilidade de implementação de uma ferramenta computacional que potencializa a atuação proativa de auditoria nas Universidades Públicas Federais quanto a detecção de acúmulos irregulares de cargos públicos, permitindo inclusive antecipar-se às sinalizações dos órgãos de controle federal.

A luz do exposto, este estudo propõe uma melhoria de gerenciamento dos processos da auditoria, apresentando um modelo de uma ferramenta computacional, juntamente com um manual de procedimentos para a melhoria proposta. Ambos concebidos para aprimorar tanto a eficiência quanto a precisão na investigação de acusações de acumulação ilícita de cargos públicos, com enfoque especial nas universidades federais.

A justificativa para este estudo está na necessidade urgente de otimizar os processos de auditoria interna da UFAL, especialmente no que tange à detecção e prevenção de irregularidades como a acumulação ilícita de cargos. A falta de ferramentas tecnológicas adequadas para automatizar e agilizar esses processos compromete a eficiência e a transparência da gestão pública. Este projeto, ao propor uma ferramenta computacional, preenche essa lacuna, permitindo uma atuação mais eficiente da auditoria interna, além de proporcionar uma resposta mais ágil às exigências dos órgãos de controle externo.

Ao final deste estudo, as contribuições do projeto se tornam evidentes em múltiplos níveis. Para a Universidade Federal de Alagoas (UFAL), a implementação da ferramenta proposta permitirá uma gestão mais eficaz das irregularidades, proporcionando uma significativa redução no retrabalho no Departamento de

Administração de Pessoal (DAP) e melhorando a precisão das auditorias internas. Esse aprimoramento nos processos internos não só otimiza os recursos da instituição, mas também fortalece a transparência e a confiabilidade das informações geridas, essenciais para uma governança sólida.

Além disso, a solução proposta possui grande potencial de replicabilidade em outras universidades federais. A adoção dessa ferramenta pode promover uma melhoria significativa na governança e na transparência dessas instituições, enfrentando desafios comuns à auditoria pública em nível nacional. O impacto esperado é a criação de um modelo de auditoria mais ágil e transparente, com benefícios diretos para a gestão pública e a qualidade dos serviços prestados à sociedade.

Por fim, a inovação tecnológica aplicada neste projeto não se limita ao contexto da UFAL ou das universidades federais, mas se configura como um modelo para o setor público em geral. Ao modernizar os processos de auditoria e controle interno, esta proposta estabelece um referencial para outras áreas da administração pública, que enfrentam desafios semelhantes em termos de eficiência, transparência e utilização de tecnologia para o aprimoramento de suas práticas. Assim, este trabalho contribui para a transformação do setor público, ao proporcionar soluções inovadoras que impulsionam a modernização e a integração de tecnologias em processos de gestão pública.

2. INTRODUÇÃO

A integridade institucional das universidades federais brasileiras depende fundamentalmente de uma operação eficiente e ágil, especialmente na prevenção de irregularidades como a acumulação ilícita de cargos públicos. A legislação vigente, em particular o Artigo 37, inciso XVI da Constituição Federal, exige uma fiscalização rigorosa para garantir a conformidade e evitar o acúmulo indevido de funções públicas. A falha em detectar e corrigir essas irregularidades pode resultar em consequências legais e administrativas graves, incluindo sanções, ações judiciais e a deterioração da credibilidade institucional, como discutido por Desordi e Bona (2020).

Este estudo surge como uma resposta às demandas do setor público e também como um compromisso pessoal e profissional, inspirado por minha experiência direta com os desafios da gestão pública. Minha trajetória como pesquisadora e profissional atuante no setor público revelou lacunas significativas nos processos de controle interno, particularmente nas áreas de auditoria, onde a ausência de soluções tecnológicas eficazes é evidente. Essa vivência me motivou a investigar e propor alternativas concretas para melhorar a gestão pública, especialmente no contexto da Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Nesse sentido, o estudo representa uma tentativa de integrar a teoria à prática, utilizando ferramentas tecnológicas como instrumentos de transformação na auditoria interna e na gestão pública.

A presente pesquisa propõe adaptar os princípios da ferramenta ALICE, desenvolvida pela Controladoria Geral da União (CGU), para criar uma solução tecnológica voltada às necessidades específicas da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) no combate à acumulação ilícita de cargos. A ALICE, bem-sucedida na promoção de transparência e eficiência no controle de licitações públicas, serve de base para aprimorar a auditoria da UFAL, otimizando os processos de detecção de irregularidades. Essa adaptação é essencial para desenvolver uma solução eficaz em auditorias públicas, integrando inovação e governança.

Nesse contexto, o estudo apresenta um modelo de implementação de uma ferramenta computacional inovadora para melhorar os processos de auditoria interna na UFAL. A proposta responde à crescente demanda por uma gestão mais ágil e eficiente, voltada à prevenção e correção de irregularidades, como destacado por Rocha (2019). O objetivo é não apenas otimizar as auditorias, mas transformá-las,

proporcionando respostas mais eficazes às exigências de órgãos de controle externo, como a CGU e o Tribunal de Contas da União (TCU).

Dantas e Martins (2022) corroboram essa perspectiva ao afirmar que a adoção de ferramentas de tecnologia da informação no setor público é essencial para a prevenção e combate à corrupção, promovendo a substituição de medidas repressivas por ações preventivas. A automação, aliada ao uso de bancos de dados eletrônicos, não só aprimora a eficiência operacional, como também facilita a coleta e análise de informações de maneira ágil e precisa, elevando a qualidade dos dados auditados por meio da incorporação de fontes não tradicionais. Esses avanços tecnológicos aumentam significativamente a eficácia das auditorias, oferecendo uma visão mais detalhada e abrangente (DANTAS; MARTINS, 2022).

No caso da UFAL, um estudo no setor de auditoria revelou uma carência significativa de ferramentas adequadas para a detecção e resposta eficaz a irregularidades, com destaque para a acumulação ilícita de cargos públicos. Essa deficiência impacta diretamente a capacidade de resposta da auditoria interna, limitando a eficácia dos processos de controle e governança. Rodrigues (2020) contribui para esse debate ao mapear a realidade das universidades federais brasileiras e destacar a predominância de ferramentas manuais nas Unidades de Auditoria Interna Governamentais (UAIGs). A ausência de soluções tecnológicas específicas compromete a eficácia dos processos de controle, dificultando o acompanhamento da crescente complexidade organizacional dessas instituições (RODRIGUES, 2020). Isso sublinha a relevância da inovação proposta neste trabalho, que visa não apenas melhorar a gestão dos processos de auditoria da UFAL, mas também transformar a auditoria interna em um sistema ativo e eficiente, com potencial de replicação em outras universidades federais. Esse impacto transcende o contexto institucional, contribuindo de forma significativa para a modernização dos processos de auditoria em instituições de ensino superior no Brasil.

Feliciano e Quick (2021) compartilham dessa visão ao afirmarem que a modernização dos processos de auditoria, especialmente por meio da adoção de tecnologias inovadoras, é um fator essencial para aprimorar a eficiência e a transparência nas instituições. A implementação de ferramentas tecnológicas fortalece a atuação dos auditores, permitindo uma adaptação mais ágil às mudanças organizacionais e elevando a qualidade das auditorias. Além disso, o investimento em tecnologia e na capacitação dos auditores contribui substancialmente para a

confiabilidade das informações auditadas, promovendo maior transparência institucional (FELICIANO; QUICK, 2021).

A implementação de um sistema de auditoria integrado pode contribuir para a otimização das respostas às demandas dos órgãos de controle, além de fortalecer os princípios de governança nas instituições federais de ensino. Essa abordagem pode promover uma cultura de maior transparência e responsabilidade, alinhando-se às discussões sobre a importância da governança corporativa na gestão universitária, conforme abordado por Vasconcelos A. e Vasconcelos F. (2024).

Finalmente, sobre a acumulação ilícita de cargos públicos e, conforme discutido por Oliveira, Silva e Motta (2023), a incapacidade de identificar e corrigir irregularidades neste assunto compromete a conformidade legal das instituições, expondo-as a possíveis sanções administrativas e ações judiciais. Assim, a eficiência na gestão dessas irregularidades é crucial para mitigar questionamentos por parte dos órgãos de controle e assegurar a integridade institucional.

Esse entendimento converge com a pesquisa de Helmi e Iskandar (2020), que destacam a autoridade das auditorias internas na prevenção da corrupção. Quando essas auditorias falham em identificar e corrigir irregularidades, o resultado pode ser sanções severas e a perda de credibilidade institucional. A implementação de soluções tecnológicas, objetivo central deste estudo, visa não apenas garantir a conformidade com a legislação, mas também aprimorar a eficiência das auditorias internas, fortalecendo a governança e a transparência no setor público.

Assim, a inovação tecnológica proposta permitirá uma auditoria interna mais robusta e eficiente, promovendo integridade, responsabilidade na gestão pública e mitigando os riscos associados a irregularidades.

3. JUSTIFICATIVA

3.1.1 Lacuna a ser preenchida pelo TCC

Uma investigação conduzida na Auditoria Geral da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), foco central deste trabalho, demonstrou que a adoção de um sistema computacional como uma melhoria de gerenciamento de processos pode mesmo trazer significativos benefícios para as operações desse setor, responsável pelas funções de auditoria interna da instituição. Este estudo de caso, endossado por uma prospecção em diversas Universidades Federais do Brasil, revelou que a maioria das demandas ainda é gerida por métodos tradicionais, com muitas atividades realizadas manualmente, resultando em processos lentos e ineficazes. Esses métodos, além de serem morosos, são suscetíveis a erros, comprometendo a eficiência da gestão pública. Diante desse cenário, este trabalho propõe uma melhoria no gerenciamento de processos na auditoria da UFAL através da implementação de uma solução tecnológica sob medida para esta Universidade visando a otimização e modernização de umas das principais demandas da auditoria interna da instituição. A estrutura contextual apresentada neste estudo oferece um potencial significativo para a proposição de melhorias nos processos de gerenciamento não só da UFAL, mas também de qualquer outra Universidade Federal que possa se interessar pela ferramenta.

3.1.2 Aderência ao PROFNIT

A inovação de processo proposta visa não apenas dinamizar e otimizar o tempo despendido pela UFAL no atendimento às Auditorias realizadas pelos órgãos de controle externo, como o TCU e a CGU, mas também transformar a Auditoria Interna da universidade em um mecanismo proativo, capaz de agir de forma independente e antecipada, sem a necessidade de intervenção externa. Além disso, o processo automatizado proposto possui o potencial de ser replicado em outras instituições federais de ensino, promovendo a transferência de tecnologia e ampliando o alcance de seus benefícios no fortalecimento da governança pública. Para tal, foi realizada uma prospecção tecnológica em 27 Universidades Federais do Brasil, a fim de avaliar se existiam tecnologias adequadas para apoiar os processos de auditoria, com foco

na detecção de irregularidades de acumulação ilegal de cargos.

3.1.3 Impacto

A presente pesquisa surgiu como uma demanda espontânea, cuja relevância foi validada pela Auditoria Geral da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), o objeto de estudo. A Auditoria Geral tem colaborado ativamente com a pesquisa, fornecendo suporte sempre que necessário.

Busca-se promover uma inovação no processo interno, com vistas à melhoria da qualidade das Auditorias, o que, por sua vez, contribuirá para uma maior segurança jurídica e para a confiabilidade das informações institucionais. Trata-se, portanto, de uma solução direcionada a um problema previamente identificado. Espera-se que os resultados deste estudo tenham um impacto direto na gestão pública e na transparência da instituição, além de otimizar o tempo de resposta às demandas dos órgãos de controle externo.

3.1.4 Aplicabilidade

A presente pesquisa apresenta uma metodologia com elevado potencial de aplicação em outras Universidades Federais do país que enfrentam problemas semelhantes, devido ao seu potencial de replicabilidade. É relevante destacar que a solução proposta foi concebida de forma a não gerar custos adicionais ao orçamento da UFAL, uma vez que pode ser mantida com o apoio do Núcleo de Informação Tecnológica (NIT) da própria instituição para suporte a ferramenta.

3.1.5 Inovação

Produção com médio teor inovativo: Combinação de conhecimentos preestabelecidos.

Rodrigues, Sampaio e Machado (2020) interpretam a inovação como a introdução de novas práticas, abordagens e ferramentas que melhorem a eficácia e a eficiência das atividades de auditoria interna. Sendo assim apresenta-se aqui uma inovação de processo.

3.1.6 Complexidade

Produção com baixa complexidade: Resulta de desenvolvimento baseado em alteração/adaptação de conhecimento existente e estabelecido sem, necessariamente, a participação de muitos atores.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GERAL: Propor um modelo de uma ferramenta computacional de apoio a auditoria interna da UFAL para melhorar o gerenciamento do processo de detecção de irregularidades de acumulação ilícita de cargos públicos

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

4.2.1 Avaliar as universidades públicas federais quanto a maneira que enfrentam as dificuldades semelhantes às da auditoria da UFAL quando se trata de detecção de indícios de acúmulo de cargos;

4.2.2 Consultar se as universidades públicas federais utilizam ferramentas computacionais próprias para apoiar suas atividades de auditoria interna com foco na detecção de irregularidades de acumulação ilícita de cargos públicos.

4.2.3 Contribuir para a modernização dos processos de auditoria interna da Universidade Federal de Alagoas (UFAL).

5. REFERENCIAL TEÓRICO

A história da contabilidade remonta às civilizações antigas, onde práticas rudimentares eram usadas para o gerenciamento de recursos e o rastreamento de atividades econômicas, marcando o início da sistematização das transações financeiras (LOPES, 2021). No Brasil, Telles E. e Telles C. (2022) ressaltam que a contabilidade foi a primeira disciplina formalmente reconhecida para auxiliar gestores na análise da lucratividade empresarial, o que fomentou o desenvolvimento da auditoria como uma ferramenta essencial de controle contábil.

No contexto global, a auditoria surgiu na Inglaterra do século XIX, inicialmente como uma resposta às demandas da Revolução Industrial, com foco na prevenção de fraudes entre empresários (PEREIRA; BONAFINI, 2023). Com o tempo, essa prática evoluiu e se tornou um componente central da governança corporativa, conforme Tadelis e Williamson (2010), refletindo os princípios da Teoria dos Custos de Transação (TCT), desenvolvida por Ronald Coase em 1937 no artigo "*The Nature of the Firm*". A TCT oferece uma base teórica para compreender o papel da auditoria nas organizações, explicando como essas instituições buscam minimizar os custos das transações e aumentar a eficiência de suas operações (TADELIS; WILLIAMSON, 2010).

Com a chegada do século XXI, o avanço tecnológico transformou profundamente a auditoria, principalmente com a adoção de automação, *Big Data* e Inteligência Artificial (IA) (ROCHA; REZENDE; OLIVEIRA, 2022). Essa evolução não apenas aumentou a precisão e a eficácia das auditorias, mas também se alinha com os princípios da Teoria da Firma de Jensen e Meckling (1976), que enfatiza a importância de mecanismos de controle eficazes para minimizar os problemas de agência. Ao melhorar a avaliação de demonstrações financeiras e os controles internos, essas inovações tecnológicas contribuem para um melhor alinhamento entre os interesses dos gestores e dos acionistas, promovendo maior transparência e eficiência nas operações corporativas.

No Brasil, a formalização da auditoria está profundamente conectada ao desenvolvimento da contabilidade, um processo que começou com a criação dos primeiros cursos de contabilidade no início do século XX e culminou com a regulamentação da profissão, que estabeleceu as bases para a prática da auditoria (RODRIGUES; MACHADO, 2021). A auditoria no setor público brasileiro também

possui uma trajetória evolutiva, marcada pelas transformações políticas, econômicas e sociais do país. Inicialmente, a função de auditoria pública era limitada, sem a estrutura e autonomia que se observa atualmente (RODRIGUES; SAMPAIO; MACHADO, 2020). Esse desenvolvimento foi impulsionado pela crescente necessidade de garantir maior transparência e responsabilidade na gestão dos recursos públicos.

A criação do Tribunal de Contas da União (TCU) em 1890 marcou o início de um controle mais rígido sobre os recursos públicos (RODRIGUES; SAMPAIO; MACHADO, 2020). A partir da década de 1960, o contexto político e econômico brasileiro reforçou a necessidade de auditorias mais rigorosas, com a criação de sistemas de controle interno, consolidada pela Constituição Federal de 1988, que estabeleceu o controle interno como um pilar essencial da gestão pública (GARCIA, 2023).

Ao longo das décadas, a auditoria pública no Brasil passou por diversas reformas, sendo a promulgação da Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) em 2000 um marco importante. Essa legislação introduziu um rigor maior no controle das contas públicas, alinhando-se às boas práticas internacionais de governança e controle (GARCIA, 2023). Além disso, a teoria dos *stakeholders*, proposta por Freeman em 1984, destaca a importância de atender aos interesses de todas as partes envolvidas nas atividades de uma organização, reforçando a relevância da auditoria nesse processo (JONES; WICKS; FREEMAN, 2002).

Outro ponto significativo foi a adoção de práticas de auditoria interna dentro das instituições públicas, a partir da década de 2000. Esse movimento refletiu uma tendência global de fortalecimento do controle interno e de adoção de boas práticas de governança, como apontado por Almeida *et al.* (2023).

Recentemente, o Brasil incorporou inovações tecnológicas no processo de auditoria, como o uso da ferramenta ALICE no monitoramento de licitações. Essa ferramenta é um exemplo de como a automação pode mitigar irregularidades de forma preventiva e eficaz, inserindo o país nas tendências globais de auditoria e consolidando uma abordagem robusta e alinhada aos padrões internacionais (ROCHA; REZENDE; OLIVEIRA, 2022).

5.1. Auditoria: Conceito, Papel e Função

A auditoria é uma atividade essencial para assegurar a verificação e validação dos processos, sistemas e controles organizacionais, garantindo que as operações estejam em conformidade com normas, regulamentos e políticas previamente estabelecidas (RODRIGUES; SAMPAIO; MACHADO, 2020). Ela pode ser compreendida como um conjunto de técnicas que visam aferir a adequação, eficiência e eficácia dos sistemas de controle, além de identificar potenciais riscos e falhas que possam comprometer a integridade das operações (RODRIGUES; SAMPAIO; MACHADO, 2020).

Estudos recentes destacam o papel estratégico da auditoria interna, particularmente no contexto das instituições públicas e privadas. De acordo com Rodrigues, Sampaio e Machado (2020), ela desempenha um papel essencial na governança, especialmente em universidades federais brasileiras, onde sua função inclui a identificação proativa de riscos e a promoção da conformidade. Esse papel se torna ainda mais relevante em instituições onde a transparência e a conformidade são requisitos permanentes, como também enfatiza Garcia (2023).

Garcia (2023) explora ainda a lacuna existente na gestão de riscos nas universidades brasileiras, destacando o potencial da auditoria interna como um elemento catalisador para o desenvolvimento de modelos mais consistentes de governança e gerenciamento de riscos. Essa função estratégica é fundamental em um ambiente marcado por complexidade regulatória crescente e maior demanda por transparência, tanto no setor público quanto no privado (GARCIA, 2023).

Adicionalmente, Oliveira, Silva e Motta (2023) apontam que a auditoria desempenha um papel fundamental na promoção da transparência e responsabilização, especialmente em contextos de acumulação de cargos e funções públicas — um problema recorrente em várias instituições. Segundo esses autores, muitas organizações ainda não implementaram integralmente as práticas de governança necessárias para mitigar esses riscos, ressaltando a auditoria como um mecanismo de correção de irregularidades e fortalecimento das boas práticas de governança.

Do ponto de vista teórico, a Teoria dos Custos de Transação (TCT), proposta por Coase em 1937 e aprofundada por Tadelis e Williamson (2010), oferece uma base sólida para entender o papel da auditoria na redução dos custos relacionados ao

monitoramento e mitigação de riscos em organizações complexas. Tadelis e Williamson (2010) destacam a relevância da TCT no contexto da governança e da necessidade de mecanismos institucionais para lidar com os custos de transação em ambientes de incerteza. Complementando essa visão, a Teoria da Firma, de Jensen e Meckling (1976), argumenta que mecanismos de controle, como a auditoria interna, são essenciais para alinhar os interesses entre gestores e demais *stakeholders*, minimizando conflitos e garantindo a integridade das operações.

Essas abordagens teóricas reforçam a ideia de que a auditoria transcende a mera verificação da conformidade. Ela assume um papel estratégico na identificação de oportunidades de melhoria e na promoção da transparência organizacional. Sua função é abrangente, englobando desde a validação de processos até a recomendação de ações corretivas que assegurem a eficiência e eficácia das operações, contribuindo diretamente para a boa governança.

5.2 Auditoria Externa x Auditoria Interna

A auditoria desempenha um papel essencial no fortalecimento da governança e na promoção da transparência dentro das organizações, sejam elas públicas ou privadas. Embora as auditorias interna e externa tenham funções distintas, suas atividades são complementares, formando uma base sólida para a eficácia dos controles organizacionais. A análise dessas duas abordagens permite entender como elas se articulam para promover a eficiência, conformidade e integridade nas operações e demonstrações financeiras.

Conforme Lopes (2021), a auditoria interna, realizada por profissionais da própria organização, tem como objetivo principal assegurar a eficácia dos controles internos, além de aprimorar a gestão de riscos e promover melhorias contínuas. Essa prática é essencial para otimizar a tomada de decisões, identificar falhas antes que se tornem problemas maiores e prevenir desperdícios, facilitando atividades, reduzindo custos e detectando desvios operacionais. A partir da Teoria dos Custos de Transação (TCT), proposta em 1937, a auditoria interna surge como uma ferramenta eficaz para mitigar os custos associados à supervisão e controle, garantindo que a organização funcione de maneira eficiente (TADELIS; WILLIAMSON, 2010).

Com foco preventivo, a auditoria interna trabalha em estreita colaboração com a alta administração, assegurando que os processos estejam em conformidade com

as normas internas e externas, o que contribui diretamente para o aprimoramento da governança organizacional. Além disso, ela agrega valor por adotar uma abordagem consultiva, orientada para a melhoria contínua (LOPES, 2021). Eulerich A. e Eulerich M. (2020) reforçam essa visão, apontando que a auditoria interna é central para a governança corporativa, desempenhando um papel fundamental na avaliação dos sistemas de controle. Dessa forma, sua função vai além da simples verificação de conformidade, abrangendo também o aconselhamento estratégico e a supervisão contínua, tornando-se uma ferramenta vital para a gestão estratégica e operacional das organizações (EULERICH A.; EULERICH M., 2020).

Por outro lado, a auditoria externa, como descrito por Sammour e Cintra (2019), é conduzida por profissionais ou firmas independentes com o objetivo de avaliar e emitir uma opinião sobre as demonstrações financeiras da organização. A principal função da auditoria externa é garantir que as demonstrações financeiras refletem com precisão a situação patrimonial, financeira e econômica da organização, assegurando transparência e confiança para o mercado. A independência do auditor externo é um dos pilares que confere credibilidade à auditoria, tornando-a uma peça-chave no ambiente de negócios, onde a confiança nas informações financeiras é essencial para a tomada de decisões (SAMMOUR; CINTRA, 2019).

Sammour e Cintra (2019) ainda diferenciam os enfoques dessas auditorias: enquanto a auditoria interna se concentra em processos e controles internos com uma abordagem contínua e preventiva, a auditoria externa adota uma perspectiva retrospectiva e avaliativa, fornecendo uma opinião independente sobre a exatidão e conformidade das demonstrações financeiras. Essa distinção torna a auditoria externa uma ferramenta importante para aumentar a credibilidade da organização perante os *stakeholders* e o mercado.

A integração entre auditorias interna e externa é um fator determinante para uma governança corporativa mais consistente. Lopes (2021) destaca que a auditoria interna contribui para criar um ambiente de controle eficiente, que facilita o trabalho da auditoria externa. Uma auditoria interna eficaz detecta riscos e falhas de forma precoce, otimizando o processo de auditoria externa, que pode confirmar a solidez dos controles internos e a conformidade com os regulamentos (LOPES, 2021).

Quando operam de maneira integrada e coordenada, ambas as auditorias oferecem uma visão abrangente da saúde financeira e da integridade operacional da organização. A auditoria interna, ao fornecer supervisão contínua e consultiva,

prepara o terreno para que a auditoria externa valide os resultados financeiros e assegure a transparência exigida. Juntas, essas funções atuam de forma sinérgica, contribuindo para a prevenção de fraudes, mitigação de riscos e fortalecimento da governança, como defendido pela Teoria da Firma de Jensen e Meckling (1976), que aponta o alinhamento de interesses entre gestores e *stakeholders* como um fator fundamental para o sucesso organizacional. Assim, a auditoria, quando bem coordenada, pode ser um instrumento decisivo para assegurar a transparência e a responsabilidade corporativa.

5.3 Função e Importância da Auditoria Interna e sua relevância no setor público

A auditoria interna desempenha um papel essencial em organizações, assegurando a integridade dos processos internos, a conformidade com normas e regulamentos, e avaliando a eficácia dos controles internos e da gestão de riscos (GOTTSELIG, 2022). Ao proporcionar conformidade e transparência, a auditoria interna identifica falhas e oportunidades de melhoria, contribuindo para uma governança mais eficaz, oferecendo à administração uma visão clara sobre a eficiência operacional (GOTTSELIG, 2022).

No setor público, sua importância se torna ainda mais crítica, principalmente devido ao papel preventivo que exerce (ROCHA, 2019). A auditoria interna é fundamental na mitigação de riscos e na prevenção de fraudes, especialmente em áreas sensíveis como as licitações públicas, onde a conformidade e a transparência são essenciais. A função preventiva da auditoria interna é, portanto, indispensável em um cenário onde há uma demanda crescente por responsabilidade social e governança eficaz (ROCHA, 2019).

Adicionalmente, Ferry, Radcliffe e Steccolini (2022) apontam que, no contexto da auditoria pública, a necessidade de adaptação à digitalização, a preservação da identidade profissional e a pressão por maior transparência e responsabilidade são desafios que configuram um cenário de transformação contínua. Esses desafios ressaltam a importância de um sistema de auditoria sólido, capaz de acompanhar o ambiente dinâmico e em constante evolução do setor público. Esses autores convergem com a Teoria dos Custos de Transação de Coase (1937), reforçada por Tadelis e Williamson (2010), que destaca a relevância de mecanismos de controle internos para reduzir custos e garantir a eficiência organizacional.

Além disso, Suzart (2023) explora o uso da auditoria financeira pelas auditorias internas no setor público, revelando que, apesar de sua aplicação ser amplamente reconhecida em diversos países, ainda há uma lacuna significativa na literatura brasileira sobre o tema. A pesquisa indica que a auditoria financeira pode melhorar a eficácia dos processos de gerenciamento e governança, sendo considerada uma obrigação em muitas organizações governamentais. No entanto, é necessário expandir a discussão sobre essa técnica no contexto brasileiro, dado seu potencial para fortalecer o controle interno em entidades públicas (SUZART, 2023).

No setor privado, Simões e Sousa Júnior (2020) ressaltam a relevância da auditoria interna como ferramenta para reduzir fraudes, erros nas demonstrações contábeis e melhorar a eficiência dos controles internos. Eles sugerem que essa prática, amplamente adotada nas empresas, pode ser eficazmente aplicada também no setor público, promovendo uma cultura de conformidade e ética que são essenciais para uma governança sólida. Auditorias internas regulares não apenas previnem fraudes, mas também otimizam a tomada de decisões gerenciais (Simões; Sousa Júnior, 2020).

Em termos teóricos, a Teoria da Firma de Jensen e Meckling (1976) oferece uma base valiosa para entender como a auditoria interna pode alinhar os interesses dos gestores e seus envolvidos, minimizando conflitos de interesse. A supervisão contínua e os mecanismos de controle proporcionados pela auditoria interna estabelecem condições para uma gestão mais eficaz e responsável nas empresas e órgãos, garantindo que as decisões dos gestores estejam em conformidade com os objetivos coletivos da instituição e seus interessados.

A literatura, portanto, destaca que uma auditoria interna confiável no setor público contribui diretamente para a transparência, a responsabilidade e a eficiência da governança. Como sugerido por Ferry, Radcliffe e Steccolini (2022), a adaptação à digitalização e o fortalecimento dos mecanismos de auditoria financeira no setor público são desafios que precisam ser enfrentados para que a auditoria interna continue desempenhando seu papel estratégico em um ambiente cada vez mais complexo e dinâmico. O aprofundamento desses temas, especialmente no contexto brasileiro, é essencial para garantir que a auditoria pública esteja preparada para atender às novas exigências sociais e tecnológicas.

5.4 Auditoria interna nas Universidades: O Que é, Seu Papel e Operacionalização

A auditoria interna nas universidades exerce um papel essencial ao garantir que os processos institucionais estejam alinhados tanto com as exigências legais e regulamentares quanto com os objetivos estratégicos das instituições. Conforme aponta Garcia (2023), a Auditoria Interna (AUDIN) é fundamental para identificar deficiências na gestão de riscos, sublinhando a necessidade de uma administração mais proativa e eficiente.

No contexto das universidades públicas federais brasileiras, Pinheiro e Oliva (2020) analisaram a atuação da auditoria interna a partir da perspectiva da alta administração. Embora os gestores reconheçam a importância da auditoria interna para a execução das estratégias institucionais, muitas universidades ainda não adotam plenamente as práticas recomendadas de governança. Essa lacuna crítica reflete a falta de implementação de práticas eficazes de controle e gestão de riscos, comprometendo o desempenho estratégico e a conformidade institucional.

A Teoria dos Custos de Transação (Coase, 1937), revisitada por Tadelis e Williamson (2010), oferece uma estrutura teórica relevante para entender o papel da auditoria interna na redução de ineficiências dentro das universidades. Segundo essa teoria, a auditoria interna minimiza os custos de transação relacionados ao monitoramento e controle, promovendo maior eficiência e conformidade. Ao implementar práticas eficazes de governança, as universidades podem não apenas cumprir as exigências regulatórias, mas também melhorar sua operação estratégica (TADELIS; WILLIAMSON, 2010).

Rodrigues e Machado (2021) complementam essa visão ao sublinhar que uma das principais barreiras enfrentadas pela auditoria interna nas universidades federais brasileiras é a baixa participação dos gestores no processo de auditoria. Esse distanciamento compromete a eficácia das auditorias, uma vez que a implementação das recomendações depende diretamente do engajamento e apoio da liderança (RODRIGUES; MACHADO, 2021). A Teoria da Firma de Jensen e Meckling (1976) reforça essa noção, ao argumentar que o alinhamento entre os interesses dos gestores e das partes envolvidas é fundamental para reduzir os custos e assegurar a efetividade dos mecanismos de controle.

Ainda segundo Garcia (2023), muitas universidades continuam a falhar na implementação plena de práticas de governança essenciais, evidenciando uma falta

significativa que precisa ser endereçada para aprimorar a gestão de riscos nessas instituições. A eficiência e transparência nas operações universitárias dependem da integração de auditorias internas eficazes e de práticas sólidas de governança, alinhadas com padrões internacionais (GARCIA, 2023).

Simões e Sousa Júnior (2020) destacam que a auditoria interna, quando bem implementada, é essencial para promover uma cultura de conformidade e ética em organizações comerciais. Além de reduzir fraudes e erros contábeis, essa prática aprimora a gestão de recursos e fortalece os controles internos, contribuindo para a governança e a responsabilidade social. De forma análoga, a implementação eficaz da auditoria interna em universidades e instituições de ensino superior pode ser fundamental para assegurar a transparência e a responsabilidade na gestão de recursos públicos, fortalecendo a confiança da sociedade nessas instituições.

A auditoria interna nas universidades é uma prática indispensável para garantir operações eficientes, transparentes e em conformidade com as regulamentações. No entanto, para maximizar sua eficácia, as universidades devem adotar práticas de governança mais efetivas e desenvolver modelos de gestão de riscos mais sofisticados, conforme sugerido por Garcia (2023) e Pinheiro e Oliva (2020). Embora a auditoria interna tenha evoluído em termos de adoção, ainda há um espaço significativo para melhorias, especialmente no que se refere à maior participação da alta administração e ao fortalecimento dos mecanismos de controle.

5.5 Transparência e Governança no Serviço Público e nas Universidades Públicas: A Conexão com a Auditoria

A governança e a transparência são princípios fundamentais na gestão do serviço público, especialmente nas universidades públicas, onde a responsabilidade no uso de recursos públicos são essenciais para assegurar a eficiência e a credibilidade dessas instituições (GARCIA, 2023). Nas últimas décadas, a literatura acadêmica e estudos institucionais têm sublinhado a importância de fortalecer mecanismos de governança e implementar práticas de transparência que possibilitem um acompanhamento mais próximo das atividades institucionais, incluindo a auditoria como um mecanismo central para esse processo.

A governança, conforme definido por Shleifer e Vishny (1997), envolve os mecanismos pelos quais as organizações são dirigidas e controladas, garantindo que

as expectativas dos *stakeholders* sejam atendidas. No contexto das universidades públicas brasileiras, a governança é diretamente impactada pela capacidade dessas instituições de adotar práticas de auditoria e transparência que facilitem a fiscalização e o monitoramento. Estudos como o de Sales *et al.* (2020) revelam que, apesar de avanços, as universidades ainda aderem a menos da metade das práticas recomendadas pela Federação Internacional de Contadores (IFAC), com uma média de 49% de conformidade, o que demonstra fragilidades na estrutura organizacional e no controle interno dessas instituições. A ausência de unidades de controle interno, como controladorias, compromete ainda mais a capacidade de uma auditoria eficiente e contínua (SALES *et al.*, 2020).

Nesse contexto, a transparência ativa se destaca como um componente indispensável de uma governança eficaz. Brito (2023), ao analisar a Universidade de Brasília (UnB), aponta que, embora haja esforços para atender às exigências dos órgãos de controle, como o Tribunal de Contas da União (TCU), as práticas de transparência nas universidades públicas ainda são limitadas. Isso compromete a capacidade dessas instituições de realizar auditorias internas proativas, focadas na prevenção de irregularidades. A transparência ativa não deve se limitar ao cumprimento das obrigações legais, mas, como propõe Brito (2023), deve ser incorporada como parte de uma cultura organizacional voltada para o autocontrole e a melhoria contínua dos processos administrativos.

A Lei de Acesso à Informação (LAI), instituída pela Lei nº 12.527/2011, reforça essa necessidade, exigindo que as universidades públicas adotem uma postura de maior transparência e disponibilizem informações de forma clara e acessível para o público. Zeferino e Silva (2021) analisam a implementação da Lei de Acesso à Informação (LAI) na Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), destacando os desafios enfrentados para garantir a transparência pública ativa e passiva. Um dos desafios apontados pelo estudo dos autores é a necessidade de melhorar o uso de ferramentas tecnológicas para assegurar a clareza e a acessibilidade das informações divulgadas, o que, por sua vez, facilita auditorias mais eficazes.

Outro ponto essencial na discussão sobre governança nas universidades públicas é o papel da auditoria interna. Lugoboni *et al.* (2019) destacam que as fundações universitárias são mais propensas a adotar mecanismos de auditoria eficazes em comparação às instituições não fundacionais, evidenciando uma lacuna

significativa nas práticas de governança de muitas universidades públicas. A auditoria interna é essencial para assegurar o cumprimento das normas de governança e transparência, proporcionando uma supervisão contínua e preventiva que pode detectar irregularidades antes que estas sejam apontadas por órgãos de controle externos (LUGOBONI *et al.*,2019). Dessa forma, a implementação de auditorias internas proativas, sustentadas por ferramentas tecnológicas, pode transformar significativamente a governança nas universidades públicas (LUGOBONI *et al.*,2019).

Segundo Brito (2023), a aplicação de tecnologias avançadas na auditoria interna possibilita o monitoramento contínuo de dados, como folhas de pagamento e contratos de servidores, detectando irregularidades em tempo real. A adoção de sistemas automatizados e inteligentes é essencial para promover uma governança eficiente e uma transparência ativa. A tecnologia pode ir além da conformidade com exigências legais, oferecendo mecanismos de autogestão que permitem às universidades evitar fraudes e desvios administrativos antes que se tornem problemas sistêmicos (BRITO, 2023).

Nesse sentido, a Teoria da Adoção de Tecnologia (TAM) de Davis (1989) ajuda a explicar os fatores que influenciam a aceitação de novas tecnologias por parte dos gestores das universidades. A utilidade percebida e a facilidade de uso são determinantes para que essas ferramentas sejam implementadas de maneira eficaz e contribuam para a melhoria das auditorias internas. Além disso, a Teoria da Inovação Disruptiva de Christensen (1997) proporciona uma visão valiosa sobre como tecnologias inicialmente consideradas inferiores podem, ao longo do tempo, revolucionar práticas tradicionais. No contexto das auditorias, isso se traduz na possibilidade de uma transição de processos manuais para abordagens mais eficientes e menos burocráticas.

Em conclusão, os estudos revisados sugerem a necessidade urgente de auditorias internas mais ativas e proativas nas universidades públicas brasileiras, associadas à adoção de tecnologias que permitam uma governança mais eficaz e uma maior transparência. O fortalecimento desses mecanismos, como demonstrado por autores como Brito (202), Sales *et al.* (2020) e Lugoboni *et al.* (2019), tem o potencial de transformar radicalmente a capacidade das universidades públicas de gerenciar seus recursos de forma mais eficiente e transparente, prevenindo irregularidades e promovendo uma gestão pública mais responsável.

5.6 A Acumulação Ilegal de Cargos Públicos: Implicações, Controle e Oportunidades de Melhoria na Administração Pública

A acumulação ilegal de cargos públicos no Brasil é um tema de crescente relevância para a gestão pública, especialmente pelos impactos na eficiência dos serviços prestados à sociedade. A Constituição Federal de 1988, no artigo 37, inciso XVI, delimita os casos em que essa acumulação é permitida, restringindo-a a profissionais como docentes e da saúde, desde que exista compatibilidade de horários. Contudo, a prática irregular persiste em diversas esferas da administração pública, gerando não apenas implicações legais, mas também institucionais, comprometendo a eficácia e moralidade administrativa. Segundo a Teoria da Firma (Jensen; Meckling, 1976), a relação entre os gestores públicos (agentes) e os cidadãos (principais) é marcada por conflitos de interesse, o que requer a implementação de mecanismos de controle e auditoria que garantam a conformidade com as normas estabelecidas.

Cruz, Mendes e Costa (2024) revelam que, embora existam dispositivos normativos para regular a acumulação de cargos, sua implementação deficiente demonstra a fragilidade dos controles internos nas instituições públicas. O caso de uma universidade em Brasília ilustra bem esse cenário, onde a ausência de um monitoramento adequado resultou em prejuízos significativos ao erário (CRUZ; MENDES; COSTA, 2024). Em linha com essa visão, Oliveira, Silva e Motta (2023) fazem uma análise das regras constitucionais, destacando as permissões legais e as brechas que perpetuam práticas ilícitas, apontando a busca por maiores remunerações e a ineficácia dos controles administrativos como principais causas.

O Quadro Histórico dos Dispositivos Constitucionais, da Câmara dos Deputados, demonstra uma evolução interpretativa do artigo 37, ressaltando a necessidade de compatibilidade de horários e maior restrição à acumulação de funções (BRASIL, 2020). Contudo, como reforçam Cruz, Mendes e Costa (2024), o desafio não reside apenas nas diretrizes legais, mas na sua efetiva implementação e no monitoramento contínuo, essencial para coibir tais práticas.

Em termos de soluções, estudos como o de Lugoboni *et al.* destacam que instituições que adotam auditorias proativas e utilizam tecnologias avançadas de monitoramento são mais eficazes em detectar e mitigar a acumulação ilegal de cargos, prevenindo danos financeiros e à reputação institucional.

Assim, a literatura aponta para a necessidade de uma abordagem diversificada, que envolva tanto a adoção de tecnologias quanto o fortalecimento dos mecanismos de auditoria, como elementos fundamentais para uma gestão pública mais eficiente, transparente e ética. A criação de uma cultura organizacional voltada para a conformidade, combinada com auditorias internas mais rigorosas, pode mitigar práticas irregulares, garantindo a preservação dos princípios constitucionais de eficiência, moralidade e probidade.

5.7 O Impacto da Tecnologia da Informação na Eficiência das Auditorias Internas em Universidades Federais: Uma Análise a Partir de Estudos Recentes

A adoção da Tecnologia da Informação (TI) nas auditorias internas das universidades federais tem o potencial de aumentar significativamente a eficiência dos processos de controle e conformidade. Conforme discutido por Caires e Moura (2020), a TI oferece apoio confiável à tomada de decisões, permitindo o processamento de grandes volumes de dados e otimizando a execução de tarefas administrativas. No entanto, embora esses benefícios sejam amplamente evidentes no setor privado, as universidades federais podem aplicar os mesmos princípios para melhorar a precisão e agilidade nas auditorias internas, conforme também apontado por Araújo, Farina e Florian (2023), que discutem o papel da gestão estratégica de TI no aprimoramento da governança institucional.

Ainda que a análise de Araújo, Farina e Florian (2023) seja focada no setor privado, os princípios relacionados à automação de processos também se aplicam ao setor público, podendo reduzir erros e aumentar a transparência nas auditorias internas, o que contribui para a credibilidade institucional. Vuković, Tica e Jakšić (2023) abordam o impacto transformador da digitalização nas auditorias, ressaltando que a automação e a análise em tempo real aumentam a eficiência. No entanto, eles alertam que a adoção de tecnologias digitais pode trazer desafios, como a maior complexidade dos sistemas, o que demanda uma adaptação institucional adequada para o aproveitamento pleno dos benefícios tecnológicos. A Teoria da Adoção de Tecnologia (TAM), proposta por Davis (1989), ajuda a compreender esses obstáculos, sugerindo que a aceitação da TI depende da percepção de utilidade e da facilidade de uso pelos auditores.

Dessa forma, embora a TI ofereça significativos benefícios para as auditorias internas das universidades federais, a maximização desses benefícios requer não apenas a implementação tecnológica, mas também o desenvolvimento contínuo das competências profissionais para lidar com as novas complexidades. Assim, conforme argumentado por Araújo, Farina e Florian (2023) e Vuković, Tica e Jakšić (2023), a tecnologia pode ser uma ferramenta crucial para melhorar a governança e a conformidade, mas, como alertam, o sucesso dessa integração depende de uma adaptação institucional eficaz e do desenvolvimento profissional contínuo.

Neste cenário, a proposição de uma melhoria de gerenciamento de processos através de uma ferramenta tecnológica para otimizar auditorias internas, com foco na detecção de irregularidades, como a acumulação ilícita de cargos públicos na Universidade Federal de Alagoas (UFAL), responde diretamente às demandas identificadas nos estudos.

Leal e Figueiredo (2021) e Carvalho *et al.* (2019) enfatizam a importância de políticas públicas que promovam a inovação no setor público. A percepção positiva quanto à facilidade de uso e à utilidade da ferramenta pode, assim, determinar o grau de sua adoção e, consequentemente, seu impacto na melhoria dos processos de auditoria interna na UFAL, posicionando a instituição como um exemplo de inovação e governança no setor público.

5.8 Ferramentas Computacionais Existentes para Auditoria e Quais Auditorias Comumente Usam

As Ferramentas Tecnológicas de Auditoria Auxiliadas por Computador (TAACs) têm revolucionado o campo da auditoria ao automatizar processos e possibilitar a análise eficiente de grandes volumes de dados, proporcionando maior precisão e confiabilidade na detecção de irregularidades e fraudes em auditorias financeiras, operacionais, de conformidade e de desempenho (SILVA; SANTANA, 2021). Entre as ferramentas mais utilizadas estão o *Audit Command Language* (ACL) e o *Interactive Data Extraction and Analysis* (IDEA), que se destacam pela capacidade de otimizar a análise de dados. (SILVA; SANTANA, 2021). Segundo Sivagnanam (2024), o *Oracle Governance, Risk, and Compliance* (Oracle GRC) também é uma ferramenta relevante, oferecendo um pacote completo que abrange governança, risco e conformidade, com funcionalidades específicas para auditorias internas e externas. A

evolução dessas ferramentas reflete os princípios da Teoria da Burocracia de Weber (2009), que enfatiza a importância de procedimentos eficientes e racionais na administração, conceitos alinhados com a implementação de TAACs, ao automatizar a coleta, análise e interpretação de dados, reduzindo o tempo e os recursos empregados em auditorias complexas.

Na prática, as TAACs têm mostrado eficácia em diferentes tipos de auditoria. O estudo de Silva e Santana (2021) destaca que as TAACs aprimoram a análise de grandes volumes de dados, facilitando a identificação de irregularidades. Embora o estudo destes autores não mencione diretamente o monitoramento em tempo real, essas ferramentas contribuem significativamente para auditorias contínuas e automatizadas, especialmente em um ambiente de crescente complexidade organizacional e regulatória. A Teoria dos Custos de Transação, de Coase (1937), oferece uma explicação teórica para o uso dessas ferramentas, sugerindo que as organizações buscam reduzir custos de transação, como os de controle e monitoramento (TADELIS; WILLIAMSON, 2010). Nesse sentido, as TAACs minimizam custos ao automatizar tarefas manuais e aumentar a precisão na detecção de desvios e fraudes.

Em auditorias financeiras, ferramentas como o ACL e o *IDEA* são amplamente empregadas para rastrear e validar grandes volumes de transações financeiras, melhorando a precisão da análise de registros contábeis e garantindo o cumprimento das normas regulatórias (SILVA; SANTANA, 2021). Em auditorias de conformidade, essas ferramentas asseguram que as operações estejam em conformidade com as regulamentações e políticas internas (SILVA; SANTANA, 2021). Sivagnanam (2024) destaca que o Oracle GRC automatiza processos e melhora a eficiência operacional, demonstrando seu valor para auditorias tanto internas quanto externas. Rodrigues, Sampaio e Machado (2020) apontam que, no entanto, as Auditorias Internas Governamentais (UAIG) enfrentam desafios quanto à adoção de ferramentas mais avançadas. Embora 98,36% das universidades federais brasileiras utilizem algum tipo de ferramenta de controle, muitas ainda dependem de planilhas eletrônicas, o que limita a sofisticação das auditorias internas (RODRIGUES; SAMPAIO; MACHADO, 2020).

Estudos contemporâneos indicam que ferramentas como o Oracle GRC podem melhorar significativamente a eficiência das auditorias internas. Rocha, Rezende e Oliveira (2022) demonstram que o uso de algoritmos de processamento de linguagem

natural em auditorias contínuas facilita a análise de grandes volumes de dados e aprimora a detecção de irregularidades.

Portanto, as ferramentas computacionais para auditoria são essenciais não apenas para aumentar a eficiência e a precisão das auditorias, mas também para permitir um controle mais efetivo e abrangente das operações organizacionais. No entanto, apesar da disponibilidade de soluções tecnológicas avançadas, ainda existe uma lacuna significativa na adoção dessas ferramentas, especialmente em auditorias internas de instituições públicas. A superação dessas limitações e a ampla adoção de TAACs podem impulsionar uma gestão mais eficiente, transparente e conforme aos regulamentos, refletindo diretamente em uma melhor prestação de contas à sociedade.

A ferramenta ALICE (Análise de Licitações e Contratos) é uma solução inovadora no campo da auditoria preventiva e contínua, especialmente em processos licitatórios e de controle financeiro (ROCHA, 2019). Desenvolvida no contexto da Controladoria Geral da União (CGU), a ALICE visa aprimorar o monitoramento e a eficiência das auditorias governamentais, automatizando a detecção de inconformidades em processos de compras públicas (ROCHA, 2019). Esta ferramenta serviu como referência central para a proposta deste estudo, que busca sugerir uma melhoria de gerenciamento de processos através de uma solução computacional adaptada à Universidade Federal de Alagoas (UFAL) para identificar e prevenir o acúmulo ilegal de cargos.

A criação da ALICE pode ser entendida à luz da Teoria da Governança Corporativa (SHLEIFER; VISHNY, 1997), que destaca a necessidade de mecanismos de controle interno eficazes para assegurar a transparência e a responsabilidade na gestão dos recursos públicos. A ALICE, ao permitir a emissão de alertas em tempo real, promove uma abordagem proativa e preventiva no combate às irregularidades (ROCHA, 2019), refletindo os princípios da Teoria da Inovação Disruptiva (CHRISTENSEN, 1997), que argumenta que novas tecnologias transformam processos tradicionais, introduzindo soluções mais rápidas e eficazes. Nesse caso, a ALICE substitui os métodos convencionais de auditoria, que eram mais lentos e suscetíveis a erros, por uma análise preventiva e proativa. Seguindo o entendimento do autor, a ALICE representa uma inovação disruptiva no setor público.

Estudos empíricos reforçam a importância e a eficácia da ALICE na prática. Segundo Panis *et al.* (2022), a ferramenta é capaz de processar grandes volumes de

dados referentes a contratos e licitações públicas, promovendo uma detecção rápida e eficaz de irregularidades. A pesquisa evidenciou que a ALICE trouxe inovações significativas ao processo de compras públicas, promovendo uma atuação preventiva no combate a fraudes, algo que os métodos tradicionais não conseguiam alcançar com a mesma eficiência (PANIS *et al.*, 2022). Além disso, a Teoria dos Custos de Transação, proposta por Coase em 1937, oferece uma base para compreender a relevância desta ferramenta, visto que a ALICE reduz significativamente os custos de monitoramento, ao permitir auditorias contínuas e automatizadas (TADELIS; WILLIAMSON, 2010).

A integração de diferentes bases de dados pela ALICE, como destacado por Menezes (2021), permite o cruzamento de informações governamentais, ampliando o escopo das auditorias e facilitando a identificação de irregularidades. O estudo conduzido no Tribunal de Contas da União (TCU) revelou que a ALICE melhorou a eficiência operacional do órgão, fortalecendo sua capacidade de ação preventiva (MENEZES, 2021). Ademais, Savério e Nicolas (2022) argumentam que a ALICE tem desempenhado um papel essencial na promoção da transparência no setor público, ao reduzir o viés humano nas análises e promover decisões mais objetivas e imparciais.

Adicionalmente, a ALICE contribuiu para uma alocação mais eficiente de recursos nas auditorias, ao focar em áreas de maior risco e automatizar a triagem de processos, permitindo que as equipes direcionassem esforços para casos mais críticos (SAVÉRIO; NICOLAS, 2022). Isso resultou em um controle externo mais confiável, fortalecendo a governança pública e promovendo uma cultura de prevenção de fraudes (SAVÉRIO; NICOLAS, 2022).

Portanto, este estudo propõe uma adaptação dos princípios da ALICE para desenvolver uma solução que atenda às necessidades específicas da UFAL no combate à acumulação ilegal de cargos.

5.9 Inteligência Artificial: Conceito e Aplicações na Administração Pública

De acordo com Desordi e Bona (2020), a Inteligência Artificial (IA) representa um campo interdisciplinar que busca desenvolver sistemas capazes de simular a inteligência humana. A IA envolve a criação de algoritmos e modelos computacionais que permitem a execução de tarefas que, até então, demandavam cognição humana,

como a análise de dados complexos, o reconhecimento de padrões e a tomada de decisão baseada em evidências. Entre as técnicas mais utilizadas estão os sistemas de aprendizado de máquina (machine learning), que empregam redes neurais artificiais, e os algoritmos de processamento de linguagem natural, essenciais para a compreensão de textos e discursos (DESORDI; BONA, 2020).

No contexto da administração pública, a aplicação da IA tem se mostrado uma ferramenta poderosa para a melhoria da eficiência e da transparência na gestão dos recursos públicos. Conforme Rocha, Rezende e Oliveira (2022), a ferramenta Alice, baseada em IA, foi desenvolvida para realizar auditorias contínuas em bases de dados governamentais. Essa solução demonstrou uma capacidade significativa de identificar inconsistências financeiras e padrões indicativos de fraudes, permitindo a intervenção preventiva dos órgãos de controle (ROCHA; REZENDE; OLIVEIRA, 2022).

Ademais, a pesquisa de Menezes (2021) enfatiza como a aplicação de sistemas baseados em inteligência artificial, como a solução ALICE, pode aprimorar a eficiência na detecção de irregularidades em compras públicas. Através da análise de grandes volumes de dados, tanto estruturados quanto não estruturados, esses sistemas têm o potencial de fornecer informações valiosas que podem aprimorar a atuação do Tribunal de Contas da União (TCU). Embora o foco principal da pesquisa seja a identificação de fraudes e a melhoria dos processos de auditoria, a capacidade de integrar e analisar dados de diferentes fontes pode, indiretamente, contribuir para a formulação de políticas públicas mais eficazes, especialmente em áreas onde a gestão de recursos é crítica (MENEZES, 2021).

No entanto, segundo Savério e Nicolas (2022), embora a inteligência artificial apresente um grande potencial para a administração pública brasileira, existem desafios significativos para sua adoção. Entre esses desafios, estão a baixa maturidade das organizações em integrar essas tecnologias, a escassez de profissionais capacitados para implementá-las de maneira eficaz, além de questões culturais e éticas que ainda precisam ser abordadas.

Desta forma, apesar de alguns entraves, a Inteligência Artificial já não é uma promessa distante, mas uma realidade com aplicações tangíveis na administração pública.

5.10 Potencialidades da Inteligência Artificial Generativa (IAG) no Setor Público

Estudos recentes sobre a aplicação da Inteligência Artificial Generativa (IAG) no setor público revelaram um vasto potencial para transformar práticas administrativas, ampliar a participação cidadã e fortalecer os mecanismos de controle e fiscalização.

Para os autores Albuquerque, Wensing e Joppi Filho (2024) a Inteligência Artificial Generativa (IAG) é definida como uma tecnologia que utiliza modelos de aprendizado de máquina, especialmente aqueles baseados em arquiteturas de transformadores, para gerar conteúdo coerente e contextualmente relevante a partir de entradas recebidas (prompts). Esses modelos são capazes de detectar padrões nos dados de treinamento e produzir saídas que imitam a expressão humana, facilitando a interação entre cidadãos e governo, além de automatizar atividades de controle e análise de dados no setor público.

Os estudos de Zuiderwijk, Chen e Salem (2021) identificaram que uma IAG pode aumentar a eficiência operacional na governança pública por meio da automação de tarefas rotineiras e da melhor gestão de informações. Além disso, sua aplicação traz benefícios em áreas como transparência, tomada de decisão e melhoria de serviços públicos.

No campo da comunicação pública, Matos e Nobre (2024) apontam que um IAG pode atuar como um facilitador da inclusão e acessibilidade, promovendo a democratização da informação e ampliando a participação cidadã. Ao permitir que os conteúdos sejam criados e distribuídos de forma mais inclusiva, o IAG contribui para o fortalecimento da comunicação pública e o bem-estar coletivo.

No contexto do controle público, Albuquerque, Wensing e Joppi Filho (2024) evidenciaram que a IAG possui capacidade para transformar dados não estruturados, como editais de licitação e atos administrativos, em informações açãoáveis. Essa habilidade potencializa a identificação de irregularidades, reduzindo custos e aumentando a eficiência dos processos de fiscalização e auditoria.

Esses estudos destacam o papel estratégico do IAG em modernizar o setor público, promovendo a eficiência, a inclusão e maior controle sobre as atividades administrativas.

6. METODOLOGIA

Segundo o material didático do PROFNIT (PROFNIT, 2022), a pesquisa adota uma abordagem qualitativa, uma vez que as respostas fornecidas consistem em descrições dos processos, fluxos de trabalho e procedimentos adotados por cada instituição, em vez de dados quantitativos numéricos. Essa abordagem permite uma análise aprofundada das práticas e políticas implementadas, característica central das pesquisas qualitativas. O tipo de pesquisa é exploratória, pois auxilia na identificação de conceitos promissores e prepara o terreno para estudos futuros. A estatística descritiva foi empregada para sintetizar os dados coletados, visando descrever as características gerais da população ou fenômeno em estudo e estabelecer relações entre variáveis. Além disso, foi utilizado o método comparativo, que permite a investigação de pessoas, grupos, eventos ou fatos, destacando suas semelhanças e diferenças. O software Excel® foi utilizado para organizar os dados e realizar as análises necessárias, como ordenação e classificação.

6.1 LISTA DAS ETAPAS METODOLÓGICAS

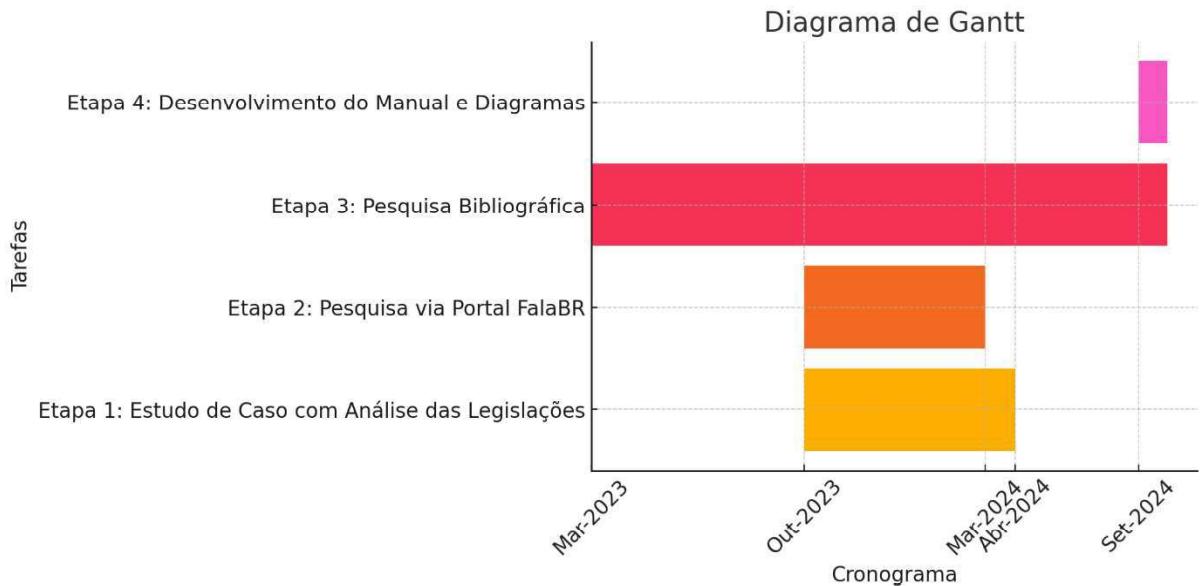
A metodologia consta de 4 etapas conforme a seguir:

- Etapa 1: Realização do Estudo de Caso com Análise das legislações pertinentes ao tema (7 meses)
- Etapa 2: Realização da Pesquisa via Portal FalaBR (6 meses)
- Etapa 3: Realização de Pesquisa Bibliográfica (19 meses)
- Etapa 4: Desenvolvimento do Manual Operacional para a proposta de Melhoria do Gerenciamento de Processos da AUDIN/UFAL e Elaboração de um modelo com os requisitos e funcionalidades para um possível sistema computacional (1 mês).

Todas as etapas possuem viabilidade de execução e não houve financiamento.

6.2 DESCRIÇÃO DETALHADA DE CADA ETAPA METODOLÓGICA

DIAGRAMA 1 – Etapas Metodológicas



Fonte: A Autora, 2024

Cada etapa metodológica foi delineada com o objetivo de fornecer dados concretos para embasar a análise de irregularidades e a proposição de uma ferramenta computacional. A primeira etapa metodológica envolveu a condução de um estudo de caso na Universidade Federal de Alagoas, especificamente no setor de Auditoria Geral. Essa etapa teve como objetivo principal compreender os processos atualmente utilizados (fluxo de trabalho) na investigação de possíveis indícios de irregularidades relacionadas à acumulação ilegal de cargos. Para tanto, foram analisadas as legislações pertinentes ao tema. Além disso, foram realizadas entrevistas e reuniões, tanto presenciais quanto remotas, com o auditor geral da instituição, visando elucidar o funcionamento do processo de auditoria no contexto da investigação desses indícios. Essas interações possibilitaram a validação do modelo compreendido ao longo da pesquisa. Esta primeira etapa teve como propósito mapear as falhas existentes no fluxo de detecção de acúmulo de cargos. Os resultados desta etapa foram fundamentais para identificar gargalos específicos nos processos de auditoria interna.

Na segunda etapa metodológica, foi realizado um levantamento de dados a partir de fontes primárias obtidas por meio do Sistema Eletrônico do Serviço de Informação ao Cidadão (e-SIC). A coleta foi delimitada ao escopo das "universidades federais situadas nas capitais brasileiras e no Distrito Federal", devido à restrição de

tempo disponível para a condução desta pesquisa. A obtenção dessas informações foi possibilitada pela Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, conhecida como Lei de Acesso à Informação Pública (LAI), que modificou o caráter confidencial das informações públicas e estabeleceu procedimentos legais para seu acesso, incluindo prazos para sua disponibilização.

Foram encaminhadas perguntas às universidades federais com as seguintes questões:

1) Gostaria de saber se esta universidade federal possui alguma ferramenta computacional (sistema) para atuar nas auditorias de possíveis indícios de irregularidades sobre acumulação ilegal de cargos pelos servidores. Em caso positivo, qual o nome e se possui código livre.

2) Qual o fluxo do processo atual desta universidade, no setor de auditoria, no que diz respeito aos indícios de irregularidades sobre acumulação ilegal de cargos pelos servidores.

Esta etapa metodológica conduzida por meio do Sistema de Informação ao Cidadão (SIC), utilizando a plataforma de acesso público do Governo Federal, FalaBr, não contém dados de identificação pessoal dos participantes. Conforme estabelecido pelas Resoluções do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 466/2012 e nº 510/2016, especificamente em seu artigo 1º, parágrafo único, incisos II, III e VII, a investigação enquadra-se nas seguintes categorias:

II: pesquisas que utilizam informações de acesso público, nos termos da Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011 (BRASIL, 2012; BRASIL, 2016);

III: pesquisas que utilizam informações de domínio público (BRASIL, 2012; BRASIL, 2016);

VII: pesquisas que visam o aprofundamento teórico de situações emergentes de forma espontânea e contingencial na prática profissional, desde que não revelem dados que possam identificar os sujeitos envolvidos (BRASIL, 2012; BRASIL, 2016).

Diante desse enquadramento normativo, dispensa-se a necessidade de submissão deste estudo ao Comitê de Ética em Pesquisa (sistema CEP/Conep), uma vez que foram utilizadas exclusivamente informações de acesso público, em conformidade com as diretrizes éticas vigentes (BRASIL, 2012; BRASIL, 2016).

Nesta segunda etapa, a aplicação da Lei de Acesso à Informação (LAI) possibilitou a obtenção de dados comparativos entre a UFAL e outras 27 universidades federais, resultando na identificação de práticas comuns e divergências

nos processos de auditoria. Essa abordagem assegurou uma base de dados robusta para a formulação de soluções replicáveis.

Na terceira etapa metodológica, realizou-se um levantamento bibliográfico abrangente, incluindo artigos científicos e legislação de relevância para o tema. A coleta desses dados fundamenta a revisão de literatura e justifica a pesquisa proposta. Esta etapa foi realizada utilizando as plataformas Google Acadêmico e Periódicos Capes sendo empregadas diversas palavras-chave e expressões, tais como: "auditoria", "universidades", "auditoria interna", "auditoria externa", "inteligência artificial", "ferramenta Alice", "acumulação de cargos", entre outras que se mostraram pertinentes à medida que a pesquisa progredia, tanto na língua portuguesa como na língua inglesa. Para otimizar a busca, utilizaram-se operadores booleanos "OR" e "AND".

As Universidades Federais do Brasil que foram pesquisadas são:

1. Universidade Federal da Bahia (UFBA)
2. Universidade Federal da Paraíba (UFPB)
3. Universidade Federal de Alagoas (UFAL)
4. Universidade Federal de Brasília (UnB)
5. Universidade Federal de Goiás (UFG)
6. Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
7. Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
8. Universidade Federal de Rondônia (UNIR)
9. Universidade Federal de Roraima (UFRR)
10. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
11. Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)
12. Universidade Federal de Sergipe (UFS)
13. Universidade Federal do Acre (UFAC)
14. Universidade Federal do Amapá (UNIFAP)
15. Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
16. Universidade Federal do Ceará (UFC)
17. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)
18. Universidade Federal do Maranhão (UFMA)
19. Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT)
20. Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS)
21. Universidade Federal do Pará (UFPA)

22. Universidade Federal do Paraná (UFPR)
23. Universidade Federal do Piauí (UFPI)
24. Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
25. Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)
26. Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
27. Universidade Federal do Tocantins (UFT)

As respostas das 27 universidades federais às duas perguntas enviadas foram analisadas qualitativamente. Inicialmente, as respostas foram revisadas para identificar padrões e semelhanças.

Para a primeira pergunta, que buscava identificar a existência de ferramentas computacionais para auditoria de possíveis irregularidades na acumulação de cargos, as respostas foram categorizadas com base na presença ou ausência de tais ferramentas, bem como nos detalhes fornecidos sobre os sistemas utilizados, incluindo a menção de código livre quando aplicável.

Para a segunda pergunta, referente ao fluxo de auditoria adotado por cada universidade, as respostas foram analisadas para mapear os processos e identificar práticas comuns entre as instituições. Esta análise permitiu a identificação de padrões nos procedimentos de auditoria, facilitando a criação de respostas padrão que unificassem as práticas observadas. Após a categorização, os dados foram organizados e sintetizados em respostas padronizadas. Em seguida, essas informações foram utilizadas para a construção de gráficos ilustrativos no Excel®, os quais representaram visualmente as tendências e variações nas práticas de auditoria entre as universidades pesquisadas. Essa representação gráfica auxiliou na análise comparativa, destacando as semelhanças e diferenças nos procedimentos.

Nesta terceira etapa, focada em revisão bibliográfica, foi viabilizada a contextualização teórica sobre governança corporativa e inovação tecnológica, conceitos essenciais para embasar a proposta de desenvolvimento de uma ferramenta computacional.

Na quarta etapa metodológica consistiu do desenvolvimento do manual operacional para a proposta de melhoria do gerenciamento de processos da AUDIN/UFAL e a definição de um modelo com os requisitos e funcionalidades para um possível sistema computacional.

O Manual de Procedimentos da Auditoria Interna da UFAL quanto à investigação de Possíveis Irregularidades de Acumulação de Cargos Públicos detalha

a proposta de aprimoramento dos processos de gerenciamento da AUDIN/UFAL, oferecendo diretrizes claras e práticas para a implementação das melhorias recomendadas. Foi projetado para guiar os auditores na operação da ferramenta, incluindo instruções para ativação automática e manual, fluxo de trabalho, monitoramento de resultados, comunicação com outros departamentos e órgãos de controle externo, e atualização de registros. O documento padroniza os procedimentos e facilita a transição para uma auditoria interna mais eficiente e automatizada. A construção desse manual seguiu uma metodologia que envolveu a análise dos processos atuais de auditoria, a identificação de gargalos operacionais, e a elaboração de diretrizes para o uso da ferramenta proposta. O documento foi estruturado de forma a ser compreendido e implementado pelos auditores da UFAL, promovendo uma abordagem proativa na gestão e resolução de irregularidades. O manual foi construído utilizando a ferramenta *gamma.app*.

Paralelamente, foi elaborada uma representação visual acessível do sistema proposto, projetada para garantir clareza e funcionalidade, de modo que profissionais de desenvolvimento de software possam interpretar e implementar seus componentes com precisão. Embora simplificada, essa representação preserva a essência técnica do sistema, fornecendo uma visão estruturada de seus principais elementos.

Os elementos a seguir apresentam os requisitos mínimos que servirão como documentação para a ferramenta proposta :

- a) Fluxograma de Processos: Utilizado para representar a lógica de funcionamento, ou seja, a sequência de execução do sistema. Esse diagrama ilustra o fluxo de dados entre as diferentes etapas do processo, bem como as principais decisões que o sistema deve tomar em resposta às entradas solicitadas, sejam elas manuais ou automáticas.
- b) Diagrama de Caso de Uso: Para ilustrar as interações entre os usuários (atores) e as funcionalidades do sistema (casos de uso), será apresentado um diagrama de caso de uso. Esse diagrama visa representar, de maneira intuitiva, as principais funcionalidades que o sistema deve oferecer.
- c) Especificação Funcional: Um documento detalhado com as funcionalidades principais do sistema, descrevendo de forma textual e objetiva o que cada funcionalidade deve realizar. Esse documento fornecerá ao desenvolvedor uma visão clara dos requisitos de cada módulo do sistema.

d) Wireframes de Interface: É a interface do sistema Web para demonstrar a disposição e navegação entre as telas. Isso permitirá uma possível visualização antecipada de como o usuário final interagirá com o sistema.

Para destacar a importância dessas ferramentas na modelagem e visualização das interações e funcionalidades do sistema, Kumari (2023) fala que os fluxogramas são essenciais para visualizar etapas de um processo ou fluxo de trabalho, ajudando a identificar gargalos, ineficiências e oportunidades de melhoria ou automação; os diagramas de caso de uso são essenciais para capturar os requisitos funcionais de um sistema, mostrando as interações entre os usuários (atores) e o sistema; e os Wireframes de Interface ajudam a planejar o layout e a funcionalidade de uma interface de usuário, facilitando a comunicação das ideias com outras partes interessadas. A construção dos diagramas representativos foi feita utilizando as ferramentas Draw.io e planttext.com.

O desenvolvimento dos produtos desta quarta etapa resulta em uma documentação funcional para uma implementação prática. A elaboração de um manual operacional e de diagramas consolidaram o modelo proposto, proporcionando à auditoria interna da UFAL uma solução aplicável e com alto potencial de implementação.

6.3 MATRIZ DE VALIDAÇÃO/AMARRAÇÃO

A matriz de validação/amarração apresentada a seguir tem o objetivo de relacionar os objetivos específicos da pesquisa com as etapas metodológicas executadas e os respectivos produtos gerados. A matriz permite visualizar a coerência entre a metodologia aplicada e os resultados esperados, oferecendo uma visão clara e integrada do desenvolvimento da pesquisa.

QUADRO 1 – Matriz de validação/amarração

Objetivos específicos	Etapas metodológicas	Produtos
Contribuir para a modernização dos processos de auditoria interna da Universidade Federal de Alagoas (UFAL).	<u>Etapa metodológica 3:</u> Realização de pesquisa Bibliográfica <u>Etapa metodológica 4:</u> Construção do manual Operacional e elaboração de uma representação visual	➤ Submissão de artigo em revista qualis A4; ➤ Manual Operacional de Procedimentos; ➤ Elaboração de uma

	simplificada e intuitiva do sistema proposto	<p>representação visual simplificada e intuitiva do sistema proposto;</p> <p>➤ Modelo Canvas;</p> <p>➤ Matriz SWOT.</p>
Analisar se outras universidades federais enfrentam dificuldades semelhantes às da UFAL e se utilizam ferramentas computacionais próprias para apoiar suas atividades de auditoria interna com foco na detecção de irregularidades de acumulação ilícita de cargos públicos.	<p><u>Etapa metodológica 2:</u> Realização da Pesquisa via Portal FalaBR</p>	
Contribuir para que a auditoria interna da UFAL responda de maneira mais ágil e eficaz às exigências das auditorias externas dos Órgãos de Controle Federal.	<p><u>Etapa metodológica 4:</u> Construção do manual Operacional e elaboração de uma representação visual simplificada e intuitiva do sistema proposto</p>	

Fonte: A Autora, 2024

7. RESULTADOS

Os resultados apresentados nesta seção estão diretamente relacionados às etapas metodológicas previamente descritas. A coleta de dados por meio da LAI permitiu visualizar possíveis falhas nos sistemas de controle interno das universidades federais. Esse resultado deriva da análise comparativa realizada nesta segunda etapa metodológica, reforçando a importância de um sistema automatizado para prevenir e detectar irregularidades.

A análise do fluxo atual de auditoria na UFAL, obtida através do estudo de caso, revelou retrabalhos frequentes e um volume elevado de demandas repetidas. Esses achados foram determinantes para a formulação do modelo proposto na quarta etapa, cuja implementação visa mitigar esses problemas.

A triangulação entre o estudo de caso, a revisão bibliográfica e a análise comparativa assegura que os resultados apresentados não são isolados, mas fruto de uma abordagem metodológica integrada e alinhada às melhores práticas de governança e inovação tecnológica.

O processo atual de investigação e resposta a possíveis irregularidades de acúmulo de cargas de servidores na UFAL é extenso e complexo. Nas reuniões realizadas com o setor de auditoria da UFAL, foi possível perceber que o tempo médio desde a coleta de denúncias até a devolução das respostas aos órgãos de controle pode levar cerca de dois anos. Essa demora compromete a eficiência da gestão pública e mantém a instituição em um estado de reatividade constante, respondendo às irregularidades conforme elas surgem. Para conduzir esse processo, são necessários oito servidores da Auditoria Geral da UFAL, além de colaboradores do Departamento de Administração de Pessoal (DAP), resultando em sobrecarga de trabalho e alocação ineficiente de recurso.

A proposta de implementação de uma ferramenta de busca computacional reduz significativamente esse prazo, permitindo respostas mais ágeis e eficientes. A ferramenta também será capaz de filtrar automaticamente os casos já apurados, evitando o retrabalho e possibilitando maiores focos em novas irregularidades. Essa abordagem proativa melhorará a imagem da UFAL junto aos órgãos de controle externo, permitindo que a instituição resolva pendências de forma antecipada, evitando intervenções externas e fortalecendo sua capacidade de manter a conformidade regulatória.

Além dos benefícios operacionais, como a otimização de tempo e recursos, a UFAL poderá evitar prejuízos financeiros, sanções administrativas e até ações judiciais decorrentes de investigações prolongadas. A nova ferramenta proposta foi projetada para tornar o processo de investigação mais eficiente, minimizando os riscos e os impactos negativos. Os resultados esperados com a implementação dessa solução podem ser divididos entre mensuráveis e não mensuráveis, como apresentado no Quadro 2, que destaca benefícios como a redução do tempo de investigação e resposta, além de melhorias qualitativas, como por exemplo o fortalecimento da cultura de prevenção e proatividade.

QUADRO 2 – Resultados Mensuráveis e Imensuráveis

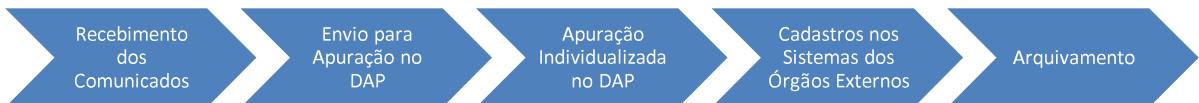
Resultados Mensuráveis	Resultados Não Mensuráveis
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Redução do Tempo de Investigação e de Resposta para os Órgãos de Controle Externo ➤ Diminuição da Alocação de Recursos Humanos ➤ Redução de Investigações Redundantes ➤ Mitigação Preventiva de Irregularidades Detectadas – Antes dos Órgãos Externos ➤ Redução de Prejuízos Financeiros e Riscos Jurídicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aprimoramento da Reputação Institucional ➤ Fortalecimento da Cultura de Prevenção e Proatividade ➤ Melhoria da Qualidade do Ambiente de Trabalho ➤ Aprimoramento da Governança Institucional ➤ Aumento da Eficiência Administrativa ➤ Otimização da Colaboração Intersetorial

Fonte: A Autora, 2024

Atualmente, o fluxo de processos no setor de Auditoria Geral (AG) da UFAL, em relação à apuração de indícios de acumulação ilícita de cargos, empregos ou funções públicas, segue um fluxo específico. Inicialmente, a Auditoria Geral recebe os comunicados via sistemas dos órgãos de controle externo, como a Controladoria-Geral da União (CGU) ou o Tribunal de Contas da União (TCU) e compila todos os indícios identificados de maneira manual. Com base nesses comunicados, a AG expede uma Solicitação de Auditoria e, utilizando o Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos (SIPAC), encaminha o processo ao DAP, que fica encarregado de realizar a apuração individualizada de cada indício, autuando-os em processos específicos. Uma vez concluída a apuração, o DAP remete os resultados à Auditoria Geral. A AG, por sua vez, analisa os autos e cadastrá os resultados da

apuração no sistema do órgão de controle que originou a demanda. Finalmente, os autos são devolvidos ao DAP para fins de arquivamento, conforme mostra a Figura 1.

FIGURA 1 – Fluxo Atual para Apuração de Acumulação Ilícita de Cargos na UFAL Realizado Integralmente por Servidores da Instituição



Fonte: A Autora, 2024

No fluxo de trabalho proposto neste estudo, utilizando a ferramenta computacional proposta, o processo de detecção de indícios de acumulação irregular de cargos na UFAL pode ser iniciado de duas maneiras: automaticamente ou manualmente. No modo automático, a ferramenta *web* é programada para rodar no computador do auditor no dia 1º de cada mês, realizando verificações periódicas nas bases de dados. No modo manual, o sistema *Web* pode ser ativado através de uma interface com acesso protegido por usuário e senha, onde um CPF específico pode ser inserido para a checagem nas bases de dados.

Uma vez acionado, a plataforma *Web* inicia a verificação do CPF em três principais bases de dados: RAIS (Relação Anual de Informações Sociais), SIAPE (Sistema Integrado de Administração de Recursos Humanos), e CNES (Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde). O objetivo dessa etapa é identificar se o CPF pesquisado aparece em mais de uma dessas bases, o que pode ser indicativo de possíveis irregularidades relacionadas à acumulação de cargos. É possível solicitar autorização para acessar as APIs dessas bases federais, mas esse processo é demorado e não seria concluído antes de fevereiro de 2025, data limite para a finalização deste estudo. Atualmente, a UFAL já possui acesso a essas bases de dados através de planilhas eletrônicas em formato .xls, permitindo que o sistema *Web* acesse as informações necessárias de forma indireta.

Se o CPF for encontrado em mais de uma base de dados, a plataforma *Web* realiza um cruzamento detalhado de informações para identificar possíveis indícios de acumulação irregular de cargos públicos ou a combinação de um cargo público com um vínculo privado sem compatibilidade de horários. Nesta etapa, são cruzados dados como o nome do servidor, nome do estabelecimento de vínculo (público e/ou privado), carga horária de cada vínculo, e datas de entrada e saída dos vínculos empregatícios.

A ferramenta *Web* verifica possíveis inconsistências, como sobreposição de datas ou incompatibilidade de horários, em conformidade com o que a legislação brasileira caracteriza como acumulação ilegal de cargos, de acordo com o Artigo 37, inciso XVI, da Constituição Federal de 1988.

Com base nos resultados da análise, o sistema *Web* toma uma decisão inicial: Se não houver indícios de acumulação ilegal, o fluxo é finalizado automaticamente, sem necessidade de intervenção humana. No entanto, se forem identificados indícios de acumulação ilegal, a plataforma *Web* verifica se já existe um processo relacionado a esse CPF no SIPAC (Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos). Ele realiza uma busca no campo "Assunto Detalhado" do SIPAC, explorando diferentes termos e suas variações, como "ACUMULAÇÃO IRREGULAR DE CARGOS" ou "ACUMULO DE CARGOS", entre outros. Essa etapa é muito importante para identificar se já existe uma investigação em andamento ou concluída relacionada ao caso em questão.

Independentemente do resultado da busca no SIPAC, a ferramenta *Web* envia um e-mail à equipe de auditoria com os resultados da verificação.

Se não for encontrado um processo no SIPAC, o e-mail alerta a equipe de auditoria que não existe uma apuração anterior para o CPF investigado. Nessa situação, o sistema *Web* também cria uma tabela em sua interface listando os casos sem processo identificado no SIPAC. A intervenção humana torna-se necessária nesse ponto, pois o caso identificado é então encaminhado ao Departamento de Administração de Pessoal (DAP) para uma investigação mais aprofundada, encerrando assim o fluxo geral da plataforma *Web*.

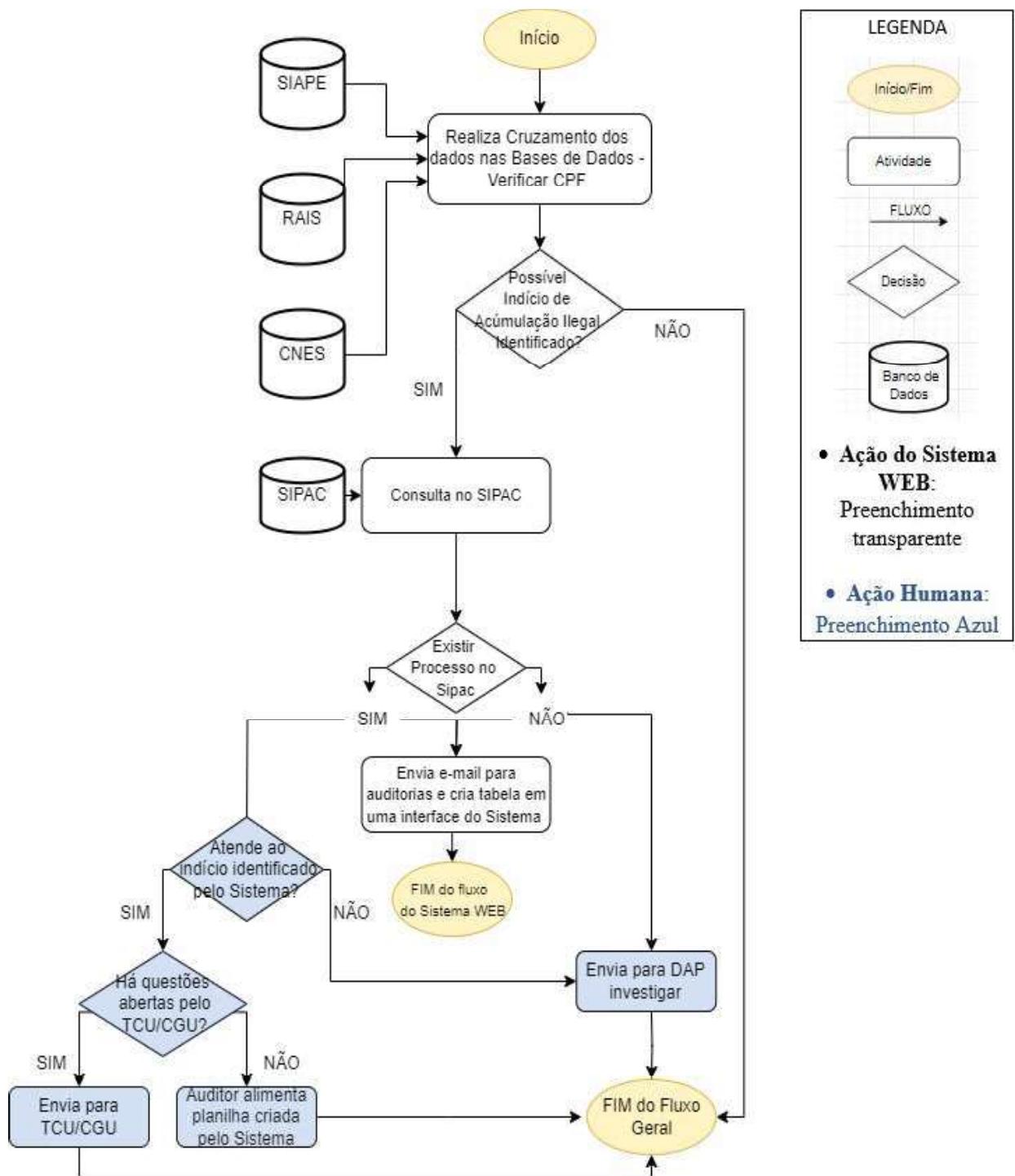
Se, por outro lado, um processo for encontrado no SIPAC, a ferramenta *Web* envia um alerta à auditoria informando a existência de uma apuração anterior, incluindo detalhes como o assunto e o número do processo administrativo. Ele também gera uma tabela em sua interface listando os casos identificados, indicando as possíveis investigações já concluídas, finalizando também nesta etapa a participação do sistema *Web*.

A ação humana subsequente envolve a análise do auditor para determinar se o processo encontrado no SIPAC atende ao possível indício de irregularidade identificado pela plataforma *Web*.

Se a análise indicar que o processo encontrado não atende ao indício identificado pela ferramenta *Web*, o auditor envia o caso para investigação completa no DAP, finalizando assim o fluxo geral.

Se a análise confirmar que o processo encontrado atende ao indício identificado pelo sistema *Web*, o auditor verificará em seus controles internos se existem questionamentos levantados pelos órgãos de controle que coincidam com o indício encontrado pela ferramenta computacional no cruzamento de dados. Caso o processo atenda aos questionamentos dos órgãos de controle, o auditor encaminha as informações pertinentes a esses órgãos, finalizando o fluxo. Caso não haja questionamentos abertos, o auditor atualiza/alimenta a tabela criada pela plataforma *Web*, indicando que o caso já foi investigado, finalizando assim o fluxo geral, conforme é demonstrado na figura 2 a seguir.

FIGURA 2 – Fluxo Proposto para Apuração de Acumulação Ilícita de Cargos na UFAL, combinando Ação Humana e Uso de Ferramenta Computacional.



Fonte: A Autora, 2024

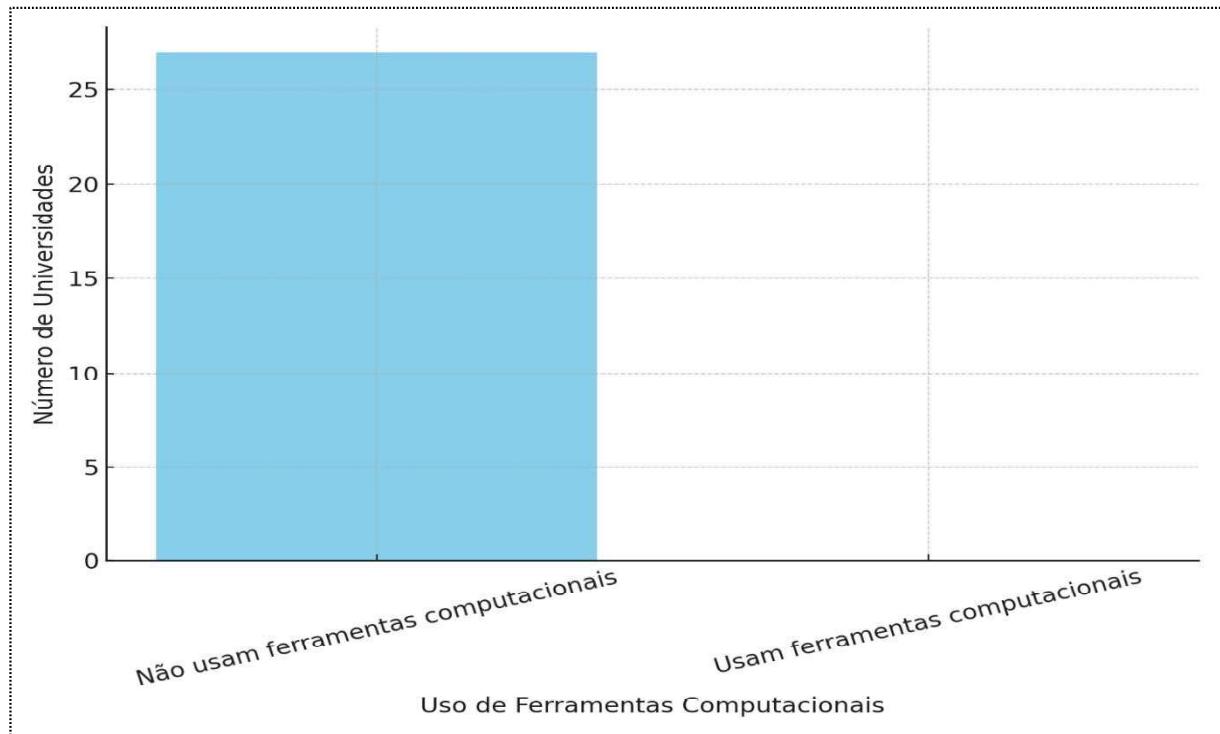
O fluxo aprimorado de procedimentos demonstra a integração entre as ações humanas e as funcionalidades automáticas.

No desenvolvimento da ferramenta para atendimento deste fluxo, pode-se utilizar Inteligência Artificial Generativa (IAG) para automatizar as seguintes atividades: “Atende ao indício identificado pelo Sistema?”, “Há questões abertas pelo TCU/CGU?”, “Auditor alimenta planilha criada pelo Sistema”.

8. DISCUSSÃO

Feliciano e Quick (2021) afirmam que a inovação na auditoria interna se fundamenta na adoção de tecnologias avançadas capazes de elevar significativamente a eficiência e a transparência institucional, promovendo uma gestão mais proativa e alinhada às dinâmicas organizacionais contemporâneas. Dantas e Martins (2022) complementam essa visão ao destacar que a incorporação de ferramentas tecnológicas no setor público é uma forma essencial de inovação, substituindo práticas repressivas por mecanismos preventivos mais eficazes. Tais abordagens são muito importantes para embasar a transformação dos processos de auditoria nas universidades federais, tornando-os mais robustos e eficientes na identificação e prevenção de irregularidades, como a acumulação ilícita de cargos, conforme evidenciado nos resultados a seguir.

Gráfico 1: Ferramentas Computacionais para Investigação da Acumulação de Cargos em Universidades Brasileiras



Fonte: A Autora, 2024

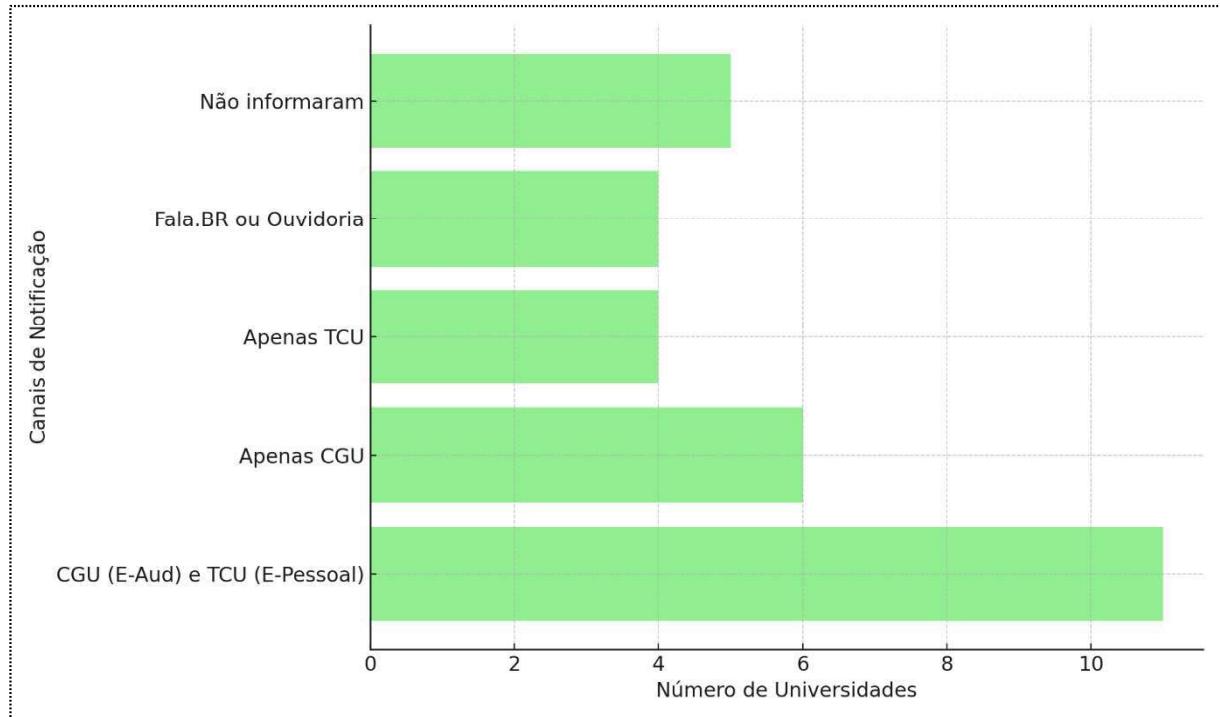
Os resultados deste estudo, conforme apresentados no Gráfico 1, revelam que nenhuma das 27 universidades federais analisadas utiliza ferramentas computacionais próprias para investigar irregularidades relacionadas à acumulação ilícita de cargos. Este achado ganha uma nova dimensão quando analisado em

conjunto com o estudo de caso realizado na Universidade Federal de Alagoas (UFAL) quando pode ser observada a ausência de ferramentas tecnológicas específicas como um dos principais gargalos enfrentados pelo setor de auditoria. Atualmente, o fluxo do processo de apuração de indícios de acumulação ilícita de cargos na UFAL depende de tramitações manuais e procedimentos internos complexos, o que pode tornar o processo moroso e sujeito a falhas.

A lacuna na utilização de tecnologia na auditoria interna, identificada tanto na pesquisa quanto no estudo de caso, confirmam os estudos de Rodrigues, Sampaio e Machado (2020) e de Garcia (2023), que destacam a predominância de métodos manuais e a subutilização de sistemas informatizados nas universidades federais brasileiras. Nesse contexto, a proposta de uma ferramenta computacional na UFAL como uma solução inovadora para otimizar e aprimorar os processos de auditoria, se justifica.

Ao tratar da notificação de indícios de irregularidades , o Gráfico 2 mostra o resultado da pesquisa realizada, apresentando uma predominância do uso de canais externos, como o e-Aud da CGU e o e-Pessoal do TCU, para este tipo de notificação. A UFAL está inserida no quantitativo de universidades onde o fluxo de processos sobre indícios de irregularidades de acumulação ilegal de cargos públicos atualmente depende de comunicados recebidos via sistemas dos órgãos de controle CGU e TCU. A dependência de notificações externas limita a capacidade das universidades de agir antecipadamente e de gerir de forma autônoma os riscos associados à acumulação ilegal de cargos.

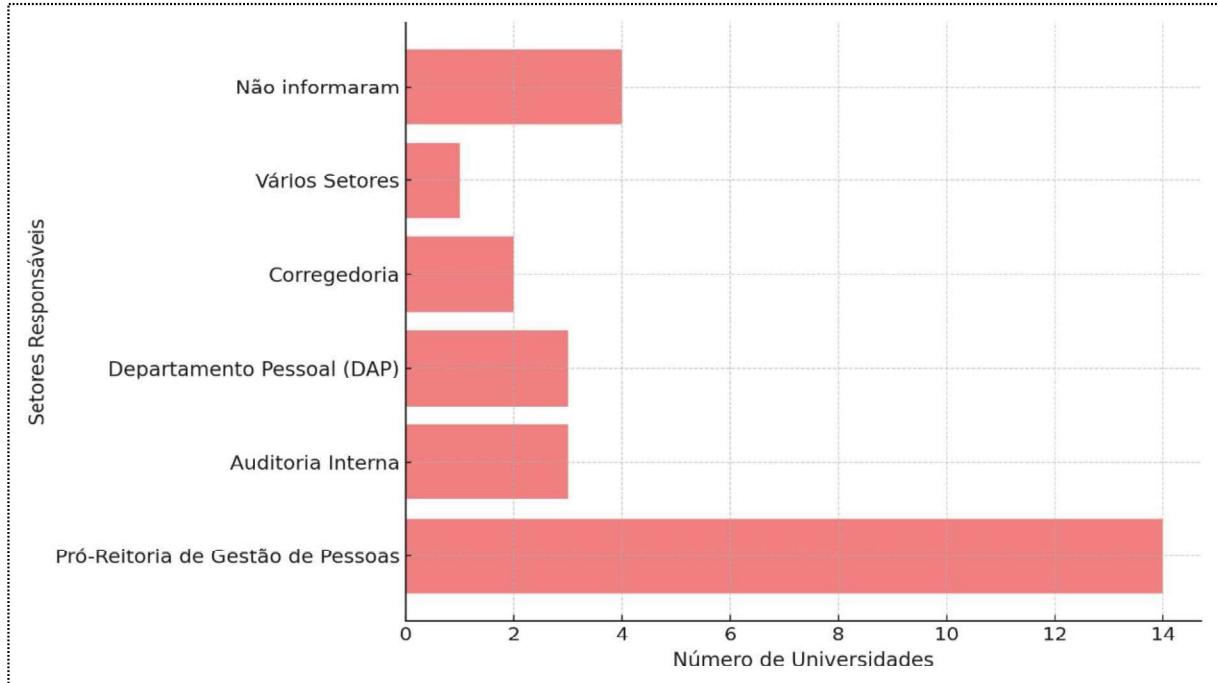
Gráfico 2: Canais de Notificação sobre Indícios de Irregularidades na Acumulação de Cargos em Universidades Brasileiras



Fonte: A Autora, 2024

Durante o estudo presencial no setor de Auditoria da UFAL, a ausência de uma ferramenta própria foi identificada como um fator que compromete a eficiência dos processos. A sugestão de desenvolvimento de uma ferramenta automatizada, capaz de cruzar dados preventivamente e identificar potenciais irregularidades, surge como uma resposta à necessidade de tornar o processo mais proativo.

Gráfico 3: Setores Responsáveis pela Análise de Indícios de Irregularidades Relacionadas à Acumulação de Cargos

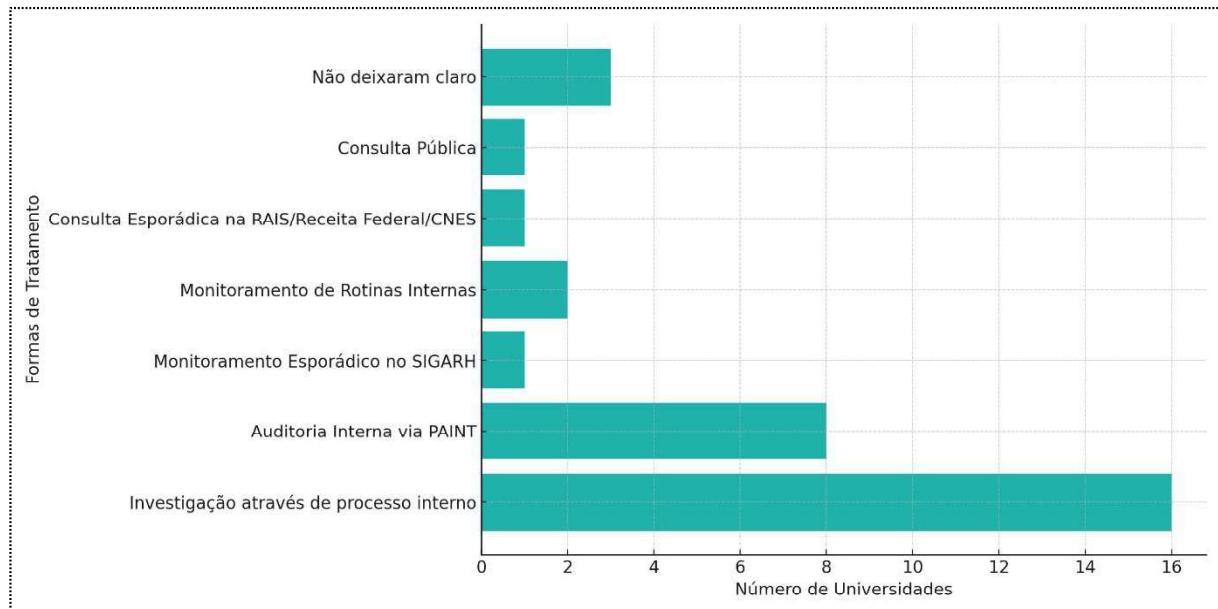


Fonte: A Autora, 2024

Os dados do Gráfico 3 indicam que a "Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas ou equivalente" é o setor mais envolvido na análise deste tipo de indícios de irregularidades. Na UFAL, esse processo é conduzido principalmente pela Auditoria Geral em conjunto com o Departamento de Administração de Pessoal (DAP). O fluxo atual descrito pelo Auditor Geral deste órgão, durante o estudo de caso realizado, envolve a tramitação de processos entre essas duas unidades, onde a Auditoria Geral autua os indícios e os encaminha ao DAP para apuração. Após a análise, o resultado é devolvido à Auditoria Geral para cadastro e arquivamento.

Essa divisão de responsabilidades reflete a complexidade do processo e a necessidade de uma ferramenta integrada que possa centralizar e automatizar a análise dos indícios de irregularidades. Segundo Telles e Telles (2023), a implementação de sistemas computacionais para o processamento de grandes volumes de dados pode beneficiar significativamente esse tipo de processo, melhorando a eficiência e reduzindo a carga de trabalho manual envolvida. A criação de uma ferramenta que execute automaticamente um cruzamento de dados ajudaria a eliminar gargalos no fluxo atual, promovendo uma gestão mais eficiente.

Gráfico 4: Formas de Tratamento Dado pelas Universidades para os Indícios de Irregularidades sobre Acumulação Ilegal de Cargos



Fonte: A Autora, 2024

Conforme indicado no Gráfico 4, o tratamento de indícios de irregularidades nas universidades federais se dá majoritariamente por meio de processos internos individualizados por servidor ou servidora. A UFAL está inserida neste contexto e segue um fluxo específico, no qual a Auditoria Geral atua a partir de comunicados recebidos via sistemas de órgãos de controle. A auditoria realiza a expedição de uma solicitação e encaminha ao DAP, que realiza a apuração e devolve os autos para análise e cadastro final. Este processo, embora em conformidade com os regulamentos legais e ainda amplamente utilizado, revela uma dependência de processos que são frequentemente lentos e propensos a falhas, conforme identificado no estudo de caso. A carência de ferramentas tecnológicas eficazes para monitoramento preventivo limita a capacidade das auditorias internas de operar de maneira eficiente, o que pode resultar em um controle inadequado sobre irregularidades, como a acumulação ilícita de cargos públicos, conforme discutido nas pesquisas de Dantas e Martins (2022).

Os dados encontrados evidenciam que muitas universidades ainda não adotaram medidas proativas e tecnológicas para detecção precoce de irregularidades. De acordo com o apontado por Rodrigues, Sampaio e Machado (2020), como também por Garcia (2023), a falta de adoção de tecnologias adequadas nas universidades federais brasileiras impacta negativamente a governança e a transparência

institucional, resultando em processos que ainda são predominantemente manuais e dependem de fluxos internos burocráticos. Esse cenário, além de ineficiente, impede que as instituições atuem de forma preventiva, uma vez que, conforme discutido por Helmi e Iskandar (2020), a auditoria interna sem o suporte de mecanismos adequados, tende a reagir a problemas, ao invés de antecipá-los.

Os dados obtidos pelo gráfico 4 também reforçam a necessidade de desenvolver e implementar soluções tecnológicas que permitam uma auditoria interna automatizada e preventiva.

Embora o estudo tenha tentado compreender os desafios da auditoria interna em universidades federais, especialmente na detecção de acumulação ilícita de cargos públicos, certas limitações podem afetar os resultados e a aplicação da solução proposta. Aspectos técnicos, como a viabilidade e os custos de implementação da ferramenta computacional, não foram profundamente explorados, sugerindo desafios futuros na sua integração. A rápida evolução das tecnologias também pode exigir adaptações contínuas, limitando a durabilidade das soluções desenvolvidas. Essas limitações, contudo, não diminuem a importância dos achados, mas abrem espaço para pesquisas futuras mais abrangentes e voltadas à implementação prática em contextos diversos.

9. IMPACTOS

A presente pesquisa foi desenvolvida em resposta a uma demanda espontânea, cuja relevância foi reconhecida pela Auditoria Geral da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), objeto principal de estudo.

A implementação de um novo processo busca otimizar o tempo de resposta às demandas dos órgãos de controle externo, como o Tribunal de Contas da União (TCU) e a Controladoria-Geral da União (CGU). Atualmente, o setor de auditoria interna da UFAL necessita de um longo período para atender a essas solicitações, uma vez que as demandas dependem de uma provocação inicial por parte desses órgãos.

A introdução da nova tecnologia permitirá que a auditoria interna da UFAL evolua de um sistema passivo, que atualmente responde apenas às manifestações dos órgãos de controle, para um modelo ativo, no qual a universidade poderá antecipar-se a possíveis irregularidades. Essa mudança de paradigma aumentará a eficiência no atendimento às demandas de auditoria e fortalecerá a transparência institucional, resultando em uma gestão pública mais eficaz.

Além dos benefícios diretos para a UFAL, o impacto potencial dessa pesquisa se estende a diversos aspectos relevantes. No âmbito econômico, a otimização dos processos de auditoria pode gerar redução de custos operacionais e aumentar a eficiência no uso de recursos públicos.

Do ponto de vista da saúde organizacional e da qualidade de vida no ambiente de trabalho, a automação de processos repetitivos e a melhoria da eficiência podem reduzir o estresse e a sobrecarga de trabalho entre os servidores envolvidos. Socialmente, a maior transparência e a agilidade na resposta às demandas públicas têm o potencial de aumentar a confiança da sociedade nas instituições públicas.

10. ENTREGÁVEIS DE ACORDO COM OS PRODUTOS DO TCC

Itens obrigatórios:

1. Matriz de SWOT (FOFA) sendo um Anexo do texto dissertativo.
2. Figura Diagrama do Modelo de Negócio CANVAS como um Anexo do texto dissertativo do TCC.
3. Um Artigo em avaliação por revista Qualis A4 em coautoria do discente e do orientador, sendo um anexo deste texto dissertativo.
4. Texto Dissertativo no formato mínimo do PROFNIT Nacional.
5. Dois produtos técnico-tecnológicos da listagem: Melhoria do gerenciamento ou processo ou serviço de empresa/organização inovadora (Manual operacional da melhoria e Representação gráfica para uma modelagem de ferramenta computacional)

11. CONCLUSÃO

O presente estudo teve como objetivo geral propor um modelo de ferramenta computacional para aprimorar o gerenciamento do processo de detecção de irregularidades relacionadas à acumulação ilícita de cargos públicos na auditoria interna da Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Para alcançar esse objetivo, foram estabelecidos três objetivos específicos, todos devidamente atendidos ao longo da pesquisa.

Em relação ao primeiro objetivo específico, que consistia em avaliar como outras universidades federais enfrentam desafios semelhantes aos da UFAL na detecção de indícios de acúmulo de cargos, os resultados demonstraram que nenhuma das 27 universidades analisadas utiliza ferramentas computacionais próprias para essa finalidade. Essa lacuna tecnológica foi confirmada tanto pela pesquisa realizada via Lei de Acesso à Informação (LAI) quanto pelo estudo de caso na UFAL, evidenciando a dependência de métodos manuais e processos burocráticos que comprometem a eficiência e a proatividade das auditorias internas.

No que diz respeito ao segundo objetivo específico, que buscava identificar se as universidades federais utilizam ferramentas computacionais para apoiar suas atividades de auditoria interna, os dados coletados revelaram uma ausência generalizada de sistemas automatizados. Essa constatação reforçou a necessidade de inovação tecnológica no setor, destacando a relevância da proposta deste estudo. A implementação de uma ferramenta computacional, como a sugerida, pode preencher essa lacuna, oferecendo uma solução replicável para outras instituições que enfrentam desafios semelhantes.

Por fim, o terceiro objetivo específico, que visava contribuir para a modernização dos processos de auditoria interna da UFAL, foi alcançado por meio da elaboração de um modelo de ferramenta computacional e de um manual operacional detalhado. A proposta apresentada não apenas otimiza a detecção de irregularidades, mas também reduz o retrabalho gerado pela repetição de casos já resolvidos, promovendo uma auditoria mais ágil, eficiente e proativa. A ferramenta proposta permite a integração de bases de dados federais, como RAIS, SIAPE e CNES, e a automação de processos que atualmente dependem de intervenção manual, como a verificação de compatibilidade de horários e a identificação de sobreposições de vínculos.

Em síntese, o estudo alcançou seu objetivo geral ao propor uma solução tecnológica inovadora que responde às demandas específicas da UFAL e tem potencial de replicação em outras universidades federais. A ferramenta computacional desenvolvida não apenas melhora a eficiência operacional da auditoria interna, mas também fortalece a governança e a transparência institucional, alinhando-se às melhores práticas de gestão pública e às exigências dos órgãos de controle externo, como a Controladoria-Geral da União (CGU) e o Tribunal de Contas da União (TCU).

Apesar das contribuições significativas, algumas limitações devem ser consideradas. A implementação prática da ferramenta não foi testada durante esta pesquisa, e seu impacto real na melhoria da eficiência das auditorias internas permanece uma questão a ser explorada em estudos futuros. Além disso, o estudo focou especificamente na acumulação ilícita de cargos, deixando de lado outras possíveis irregularidades que poderiam ser detectadas pela auditoria interna. Futuras pesquisas poderiam expandir o escopo da ferramenta para incluir uma gama mais ampla de irregularidades, aumentando sua aplicabilidade e impacto.

No campo qualitativo, este estudo oferece uma contribuição teórica relevante para o uso de tecnologia na auditoria interna, abrindo caminho para inovações em governança pública. A abordagem metodológica adotada, que integrou estudo de caso, análise comparativa e revisão bibliográfica, garantiu a robustez dos resultados e a coerência entre a investigação e as soluções propostas. A conexão direta entre os achados da pesquisa e a proposta de uma ferramenta computacional evidencia o potencial de transformação dos processos de auditoria interna, não apenas na UFAL, mas em outras instituições federais de ensino.

Por fim, os resultados deste trabalho destacam a importância da inovação tecnológica para a modernização da gestão pública. A ferramenta proposta representa um avanço significativo na capacidade das universidades federais de responder de forma ágil e eficiente às demandas dos órgãos de controle, promovendo uma cultura de prevenção e conformidade que é essencial para a integridade institucional. Espera-se que a implementação dessa solução contribua para a criação de um modelo de auditoria mais transparente, eficiente e alinhado às melhores práticas de governança corporativa no setor público.

12. PERSPECTIVAS FUTURAS

Espera-se que a implementação da ferramenta computacional proposta neste estudo promova melhorias significativas nos processos de auditoria da UFAL, proporcionando maior agilidade na tomada de decisões e otimizando tanto o monitoramento preventivo quanto a eficácia dos mecanismos de governança institucional. Além disso, vislumbra-se, como desdobramentos futuros, o registro da ferramenta como programa de computador e a viabilização da transferência de tecnologia, permitindo que a solução seja aplicada por outras instituições com desafios semelhantes aos enfrentados pela UFAL na detecção de intenções de irregularidades.

Uma diretriz futura para o aprimoramento do trabalho é a integração de Inteligência Artificial Generativa (IAG) não apenas para sugerir e otimizar fluxos de auditoria, mas também para desenvolver aplicativos que considerem suporte operacional a esses fluxos. O IAG pode ser explorado tanto na geração automatizada de códigos e programas para implementação do sistema, quanto na criação de aplicativos personalizados, como um modelo GPT integrado ao ambiente do ChatGPT, adaptado às necessidades específicas dos auditores. Esse modelo poderia ser treinado com normas institucionais, regulamentações e melhores práticas de auditoria, permitindo consultas em linguagem natural para dúvidas, executar tarefas complexas e oferecer recomendações baseadas em padrões previamente definidos. Tal abordagem ampliaria a funcionalidade do sistema proposto, potencializando sua aplicabilidade e impacto.

Essa visão de futuro destaca o potencial inovador da solução, alinhando-a às tendências tecnológicas de ponta e oferecendo caminhos para transformações mais amplas na eficiência e transparência da administração pública.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Alessandro Marinho de; WENSING, Igor May; JOPPI FILHO, Nelson Luiz. Inteligência Artificial Generativa (IAG): perspectivas inéditas no controle público. **Revista do Tribunal de Contas do Estado de Santa Catarina**, Belo Horizonte, v. 2, n. 3, p. 150-164, 2024. DOI: 10.52028/tce-sc.v02.i03.ART08.SC. Disponível em: https://www.tcesc.tc.br/sites/default/files/2024-10/RTCESC_03_Trabalho_tecnico_Inteligencia_Artificial_Generativa.pdf. Acesso em: 13/01/2025.

ANDRADE, Neiva; NETO, João Estevão Barbosa. Inteligência Artificial na Auditoria Interna: Percepção dos Auditores Internos do Ministério Público de Minas Gerais. In: **Encontro Brasileiro de Administração Pública**, 2022. Anais [...]. Disponível em: <https://sbap.org.br/ebap/index.php/home/article/view/432>. Acesso em: 07/08/24.

BRASIL. Câmara dos Deputados. Quadro histórico dos dispositivos constitucionais. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 2020. Disponível em: <https://bd.camara.leg.br/bd/items/1db07d68-b4d8-41ab-993a-17fc792cd24f>. Acesso em: 02 set. 2024.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 30/08/24.

BRASIL. Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º da Constituição Federal. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 nov. 2011. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm. Acesso em: 02/08/2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 13 jun. 2013. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html. Acesso em: 01/10/23

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 24 maio 2016. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2016/res0510_07_04_2016.html. Acesso em: 01/10/23

BRITO, Lenilda de Sousa. **Transparência ativa: um estudo de caso na Universidade de Brasília**. 2023. 103 f., il. Dissertação (Mestrado Profissional em Economia) — Universidade de Brasília, Brasília, 2023. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/47893>. Acesso em: 08/08/2024.

CAIRES, Bruno Florencia; DE MOURA, Renan Gomes. A importância da tecnologia

da informação nas tomadas de decisões: uma discussão teórica. **Revista Valore**, v. 5, p. 5045, 2020. DOI: 10.22408/revav502020463e-5045. Disponível em: <https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/view/463>. Acesso em: 07/08/24.

CARVALHO, João Francisco Sarno *et al.* Inovações no setor público: relato de experiências. **Revista Cesumar–Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**, v. 24, n. 1, p. 197-219, 2019. DOI: 10.17765/1516-2664.2019v24n1p197-219. Disponível em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/revcesumar/article/view/7346>. Acesso em: 08/08/24

CHRISTENSEN, Clayton M. The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail. **University of Illinois at Urbana-Champaign's Academy for Entrepreneurial Leadership Historical Research Reference in Entrepreneurship**, 1997. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1496206. Acesso em: 12/09/2024

CRUZ, Emelle Rodrigues Novais; MENDES, Nara Cristina Ferreira; COSTA, Abimael de Jesus Barros. Acumulação de cargos públicos: o caso de uma universidade federal. **Observatorio de la Economía Latinoamericana**, v. 22, n. 7, p. e6004-e6004, 2024. DOI: 10.55905/oelv22n7-279. Disponível em: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/oel/article/view/6004>. Acesso em: 02/09/24.

DAVIS, Fred D. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. **MIS quarterly**, v. 13, n. 3, p. 319-340, 1989. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/249008>. Acesso em: 12/09/24.

DE ALMEIDA, Cassia Gomes *et al.* A importância da auditoria interna nas organizações. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, v. 16, n. 8, p. 11309-11320, 2023. DOI: doi.org/10.55905/revconv.16n.8-132. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/1596>. Acesso em 08/08/2023

DE ARAUJO, Reginaldo Cesar Caldeira; FARINA, Renata Mirella; FLORIAN, Fabiana. O PAPEL DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NA GESTÃO EMPRESARIAL. **Recima21-Revista Científica Multidisciplinar**, v. 4, n. 6, p. e463463-e463463, 2023. DOI: 10.47820/recima21.v4i6.3463. Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/3463>. Acesso em: 07/08/24.

DE QUADROS DANTAS, Daniela; MARTINS, Leandro Barbosa. Estudo sobre a eficácia e a eficiência do uso da ferramenta Alice como fundamento para a prevenção e o combate à corrupção no âmbito da Controladoria-Geral da União. **Cadernos Técnicos da CGU**, v. 3, 2022. Disponível em: https://revista.cgu.gov.br/Cadernos_CGU/article/view/599. Acesso em: 16/04/24

DE SANTANA, Allison Ramon Araújo; DA SILVA, Paulo Caetano. Ferramentas de auditoria auxiliadas por computador TAAC'S. **Facit Business and Technology Journal**, v. 1, n. 28, 2021. Disponível em: <https://revistas.faculdadefacit.edu.br/index.php/JNT/article/view/1107>. Acesso em: 07/08/24

DESORDI, Danubia; DELLA BONA, Carla. A inteligência artificial e a eficiência na administração pública. **Revista de Direito**, v. 12, n. 02, p. 01-22, 2020. DOI: 10.32361/202012029112. Disponível em: <https://beta.periodicos.ufv.br/revistadir/article/view/9112>. Acesso em: 16/04/24

DRAW.IO. Ferramenta online para criação de diagramas. Disponível em: <https://www.draw.io>. Acesso em: 01/09/2024.

EULERICH, Anna Katharina; EULERICH, Marc. What is the value of internal auditing? –A literature review on qualitative and quantitative perspectives. **A Literature Review on Qualitative and Quantitative Perspectives (April 22, 2020).** **Maandblad Voor Accountancy en Bedrijfseconomie**, v. 94, p. 83-92, 2020. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3582579. Acesso em: 24/04/24.

FELICIANO, Cristiano; QUICK, Reiner. Innovative information technology in auditing: auditors' perceptions of future importance and current auditor expertise. **Accounting in Europe**, v. 19, n. 2, p. 311-331, 2022. DOI: 10.1080/17449480.2022.2046283. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17449480.2022.2046283>. Acesso em: 07/08/24

FERRY, Laurence; RADCLIFFE, Vaughan S.; STECCOLINI, Ileana. The future of public audit. **Financial Accountability & Management**, v. 38, n. 3, p. 325-336, 2022. DOI: 10.1111/faam.12339. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/faam.12339>. Acesso em: 16/04/24

GAMMA.APP. Software para criação de apresentações interativas. Disponível em: <https://www.gamma.app>. Acesso em: 01/09/24.

GARCIA, Matheus Henrique Cassin. **A importância da auditoria interna nas universidades federais brasileiras**. 2023. 31 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Contábeis) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/39539>. Acesso em: 16/04/24.

GOTTSELIG, Fernando. **ALICE no país das auditorias uma jornada pelas licitações públicas**. 2022. TCC (Especialização em Ciência de Dados Aplicada a Políticas Pública) - Escola Nacional de Administração Pública (ENAP) – Brasília, 2022. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/handle/1/7350>. Acesso em: 16/04/24

HELMI, Helmi; ISKANDAR, Iskandar. The Authority of Internal Auditor to Prevent Corruption Committed by Civil Servants and Government Official. **Jambe Law Journal**, v. 2, n. 2, p. 139-162, 2020. DOI: 10.22437/jlj.2.2.139-162. Disponível em: <https://mail.jlj.unja.ac.id/index.php/home/article/view/34> Acesso em: 24/04/24.

JENSEN, Michael C.; MECKLING, William H. Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure. **Journal of Financial Economics**, v. 3, n. 4, p. 305-360, 1976. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnibpcajpcgkclefindmkaj/https://www.sfu.ca/~wainwrig/Econ400>

[/jensen-meckling.pdf](#). Acesso em: 12/09/24.

JONES, T.; WICKS, A.; FREEMAN, R. Edward. Stakeholder theory: The state of the art. In Norman E. Bowie (ed.), **The Blackwell Guide to Business Ethics**. Malden, Mass.: Wiley-Blackwell, 2002, pp. 19-37. Disponível em: <https://philpapers.org/rec/JONSTT>. Acesso em: 12/08/24

KUMARI, Saloni. Visual Modeling: Unlocking Ideas and Enhancing Understanding: The Power of Visual Modeling. **International Journal of Engineering & Technology**, v. 12, n. 2, p. 20-25, 2023. DOI: 10.14419/ijet.v12i2.32334. Disponível em: <https://www.sciencepubco.com/index.php/ijet/article/view/32334>. Acesso em: 28/09/2024.

LEAL, Carlos Ivan Simonsen; FIGUEIREDO, Paulo N. Inovação tecnológica no Brasil: desafios e insumos para políticas públicas. **Revista de Administração Pública**, v. 55, n. 3, p. 512-537, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rap/a/th4kPMNYksKFkZDwSdWs7Zj/?lang=pt>. Acesso em: 08/08/24

LOPES, SILVIO José. A importância da auditoria interna nas empresas: A importância da auditoria interna nas empresas. **Revista de Estudos Interdisciplinares do Vale do Araguaia-Reiva**, v. 4, n. 03, p. 12-12, 2021. Disponível em: <https://reiva.unifaj.edu.br/reiva/article/view/201>. Acesso em: 24/04/24.

LUGOBONI, Leonardo Fabris et al. Governança corporativa em instituições de ensino fundações e não-fundações. **Revista Universo Contábil**, v. 15, n. 3, p. 114-132, 2019. DOI: 10.4270/ruc.2019323. Disponível em: <https://ojsrevista.furb.br/ojs/index.php/universocontabil/article/view/8126>. Acesso em: 08/08/2024.

MENEZES, Ana Paula Veras Carvalho. **Inteligência artificial para identificação de indícios de fraude e corrupção em compras públicas no TCU**. 2023. 109 f. (Mestrado em Administração Pública) - Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa, Brasília, 2021. Disponível em: <https://repositorio.idp.edu.br//handle/123456789/4176>. Acesso em: 16/04/24.

NOBRE, Guilherme Frágua; NOBRE, Heloiza Helena Matos e. Comunicação pública e inteligência artificial generativa: promovendo a participação acionária, de gestão e de benefícios. **Comunicação Pública, Cidadania e Informação**, v. 10, p. 1-16, 2024. Disponível em: <https://abcpublica.org.br/biblioteca/comunicacao-publica-e-inteligencia-artificial-generativa-promovendo-a-participacao-acionaria-de-gestao-e-de-beneficios-2/>. Acesso em: 13/01/2025.

OLIVEIRA, Antônio; SILVA, Galdeon; MOTTA, Gianni. Acumulação de cargos, empregos e funções públicas (Direito). **Repositório Institucional**, v. 2, n. 1, 2023. Disponível em: <https://revistas.icesp.br/index.php/Real/article/view/4431>. Acesso em: 22/03/24.

OLIVEIRA, Tiago Chaves; DA ROCHA, André Luiz Monteiro; DE REZENDE, Matheus Scatolino. Alice: Desafios, resultados e perspectivas da ferramenta de auditoria contínua de compras públicas governamentais com uso de inteligência

artificial. **Revista da CGU**, v. 14, n. 26, 2022. DOI: 10.36428/revistadacgu.v14i26.530. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/366456538 Alice Desafios resultados e perspectivas da ferramenta de auditoria continua de compras publicas governamentais com uso de inteligencia artificial](https://www.researchgate.net/publication/366456538_Alice_Desafios_resultados_e_perspectivas_da_ferramenta_de_auditoria_continua_de_compras_publicas_governamentais_com_uso_de_inteligencia_artificial). Acesso em: 16/04/24.

PANIS, Amanda *et al.* Inovação em compras públicas: atividades e resultados no caso do sistema Web ALICE da Controladoria-Geral da União. **Cadernos Gestão Pública e Cidadania**, v. 27, n. 86, p. 1-19, 2022. DOI: 10.12660/cgpc.v27n86.83111. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/cgpc/article/view/83111>. Acesso em: 16/04/24.

PEREIRA, Bruna Luzia; BONAFINI, Laína Mizuno. **O Papel da Auditoria Externa nas Organizações**. 2023. TCC (Curso Técnico em Contabilidade) - Etec Prof. Alcídio de Souza Prado, 2023. Disponível em: <https://ric.cps.sp.gov.br/handle/123456789/16306>. Acesso em: 25/04/24.

PINHEIRO, Douglas Renato; OLIVA, Eduardo de Camargo. A atuação da auditoria interna na governança pública: um estudo baseado na visão da alta administração das universidades públicas federais brasileiras. **Contabilidade Vista & Revista**, v. 31, n. 2, p. 46-67, 2020. DOI: 10.22561/cvr.v31i2.4933. Disponível em: <https://revistas.face.ufmg.br/index.php/contabilidadevistaerevista/article/view/4933>. Acesso em: 18/04/2024.

PLANTTEXT. Ferramenta online para geração de diagramas UML a partir de texto. Disponível em: <https://www.planttext.com>. Acesso em: 01/09/2024

PROFNIT – PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PROPRIEDADE INTELECTUAL E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA PARA A INOVAÇÃO. Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica e Inovação (MET). Salvador, BA: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, 2021.v.1. ISBN: 978-65-88985-10-6. Disponível em: <http://www.profnit.org.br/pt/livros-profnit>. Acesso em: 18/04/24.

ROCHA, A. L. M. Ferramenta Alice: Auditoria Preventiva em Licitações. **Apresentação realizada durante o Painel Inovação CGU no Fórum O Controle no Combate à Corrupção**, 2019. Disponível em: <https://repositorio.cgu.gov.br/handle/1/43580>. Acesso em: 16/04/24

RODRIGUES, R. C.; VERAS MACHADO, M. V. Atuação da Auditoria Interna nas Universidades Federais Brasileiras. **Administração Pública e Gestão Social**, [S. I.], v. 13, n. 4, 2021. DOI: 10.21118/apgs.v13i4.11151. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/apgs/article/view/11151>. Acesso em: 16/04/24.

RODRIGUES, Rubens Carlos; SAMPAIO, Thicia Tela Lima; MACHADO, Marcus Vinícius Veras. O Perfil da Auditoria Interna nas Universidades Federais Brasileiras/The Profile of Internal Auditing in Brazilian Federal Universities. **Revista FSA (Centro Universitário Santo Agostinho)**, v. 17, n. 10, p. 117-144, 2020. Disponível em: <http://www4.unifsa.com.br/revista/index.php/fsa/article/view/2115>. Acesso em: 16/04/24.

RODRIGUES, Rubens. Adoção de Ferramentas de Suporte à Auditoria Interna nas Universidades Federais Brasileiras. **Desafio Online**, v. 8, n. 3, 2020. Disponível em: <https://desafioonline.ufms.br/index.php/deson/article/view/9865> Acesso em: 12/08/24.

SALES, Elana Carla de Albuquerque Silva *et al.* Governança no setor público segundo a IFAC—estudo nas Universidades Federais Brasileiras. **Brazilian Journal of Business**, v. 2, n. 2, p. 1477-1495, 2020. DOI: 10.34140/bjv2n2-040. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJB/article/view/11505>. Acesso em: 07/08/2024.

SAMMOUR, Julia Rumão; CINTRA, Denise Gomes Barros. Auditoria externa X interna: Funções e Diferenças. **Revista de Estudos Interdisciplinares do Vale do Araguaia-REIVA**, v. 2, n. 02, p. 14-14, 2019. Disponível em: <https://reiva.unifaj.edu.br/reiva/article/view/85>. Acesso em: 24/04/24.

SAVÉRIO, Natasja Alvarenga; NICOLAS, Maria Alejandra. O uso da inteligência artificial pela Administração Pública brasileira como ferramenta de controle institucional externo. **Encontro Brasileiro de Administração Pública**, 2022. Disponível em: <https://www.sgap.org.br/ebap/index.php/home/article/view/835>. Acesso em: 16/04/24.

SHLEIFER, Andrei; VISHNY, Robert W. A survey of corporate governance. **The journal of finance**, v. 52, n. 2, p. 737-783, 1997. DOI: 10.1111/j.1540-6261.1997.tb04820.x. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1540-6261.1997.tb04820.x>. Acesso em: 12/09/2024

SIMÕES, Elaine Pinheiro; DE SOUSA JÚNIOR, Alvani Bomfim. Auditoria interna: contextualização teórica e aplicações em empresas comerciais brasileiras. **Entrepreneurship**, v. 4, n. 2, p. 13-24, 2020. DOI: 10.6008/CBPC2595-4318.2020.002.0002. Disponível em: <https://www.sustenere.inf.br/index.php/entrepreneurship/article/view/CBPC2595-4318.2020.002.0002>. Acesso em: 04/09/24

SIVAGNANAM, Krishnakumar. Automating Item Activation Process to Overcome Challenges for Error-free Inventory Operations. **Asian Journal of Research in Computer Science**, v. 17, n. 6, p. 218-225, 2024. DOI: 10.9734/ajrcos/2024/v17i6469. Disponível em: <http://archive.jibiology.com/id/eprint/2430/>. Acesso em: 11/09/24

SUZART, Janilson. Auditoria financeira é assunto da auditoria interna? **Revista Simetria do Tribunal de Contas do Município de São Paulo**, v. 1, n. 12, p. 35-53, 2023. DOI: 10.61681/revistasimetria.v1i12.180. Disponível em: <https://simetria.emnuvens.com.br/simetria/article/view/180>. Acesso em: 04/09/24

TADELIS, Steven; WILLIAMSON, Oliver. Transaction Cost Economics. **University of California, Berkeley**, 2010. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnibpcajpcqclefindmkaj/https://faculty.haas.berkeley.edu/stadels/tce_org_handbook_111410.pdf. Acesso em: 12/09/24.

TELLES, Enio; TELLES, Carine. OS BENEFÍCIOS DA TECNOLOGIA NO TRABALHO DE AUDITORIA. **Boletim Economia Empírica**, v. 3, n. 12, 2022. Disponível em: <https://www.portaldeperiodicos.idp.edu.br/bee/article/view/7201>. Acesso em: 07/08/24.

VASCONCELOS, Aline Wrege; DA SILVA VASCONCELOS, Francisco Robson. Princípios de governança corporativa para gestão administrativa e acadêmica de uma Instituição Pública de Ensino Superior. **Editora Licuri**, p. 53-63, 2024. DOI: 10.58203/Licuri.22494. Disponível em: <https://editoralicuri.com.br/index.php/ojs/article/view/454>. Acesso em: 07/08/24

VASCONCELOS, Eduardo Silva; DOS SANTOS, Fernando Augusto. Inteligência Artificial na gestão pública brasileira: Desafios e oportunidades para a eficiência governamental. **Observatorio de la Economía Latinoamericana**, v. 22, n. 6, p. e5017-e5017, 2024. DOI: 10.55905/oelv22n6-020. Disponível em: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/oel/article/view/5017>. Acesso em: 06/08/24.

VUKOVIĆ, Bojana; TICA, Teodora; JAKŠIĆ, Dejan. Challenges of using digital technologies in audit. **Analı Ekonomskog fakulteta u Subotici**, v. 60, n. 51, p. 15-30, 2023. DOI: 10.5937/AnEkSub2300014V. Disponível em: <http://j13.ef.uns.ac.rs/index.php/AnnalsEFSU/article/view/182>. Acesso em: 07/08/24.

WEBER, Max. **The theory of social and economic organization**. Simon and Schuster, 2009. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=WaBpsJxaOkC&oi=fnd&pg=PR5&dq=The+Theory+of+Social+and+Economic+Organization&ots=4pYKZ-Fy94&sig=lyCDE9iz18yXqMUvodWYks0w7PU#v=onepage&q=The%20Theory%20of%20Social%20and%20Economic%20Organization&f=false>. Acesso em: 12/09/24

ZEFERINO, Daniele; SILVA, Loreine. A construção de uma cultura de transparência pública na Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro: um estudo de caso sobre a Lei de Acesso à Informação. **Revista Gestão Universitária na América Latina-GUAL**, p. 25-46, 2021. DOI: 10.5007/1983-4535.2021.e74825. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/qual/article/view/74825>. Acesso em: 05/06/2024.

ZUIDERWIJK, Anneke; CHEN, Yu-Che; SALEM, Fadi. Implications of the use of artificial intelligence in public governance: A systematic literature review and a research agenda. **Government information quarterly**, v. 38, n. 3, p. 101577, 2021. DOI: 10.1016/j.giq.2021.101577. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0740624X210001375>. Acesso em: 06/08/2024.

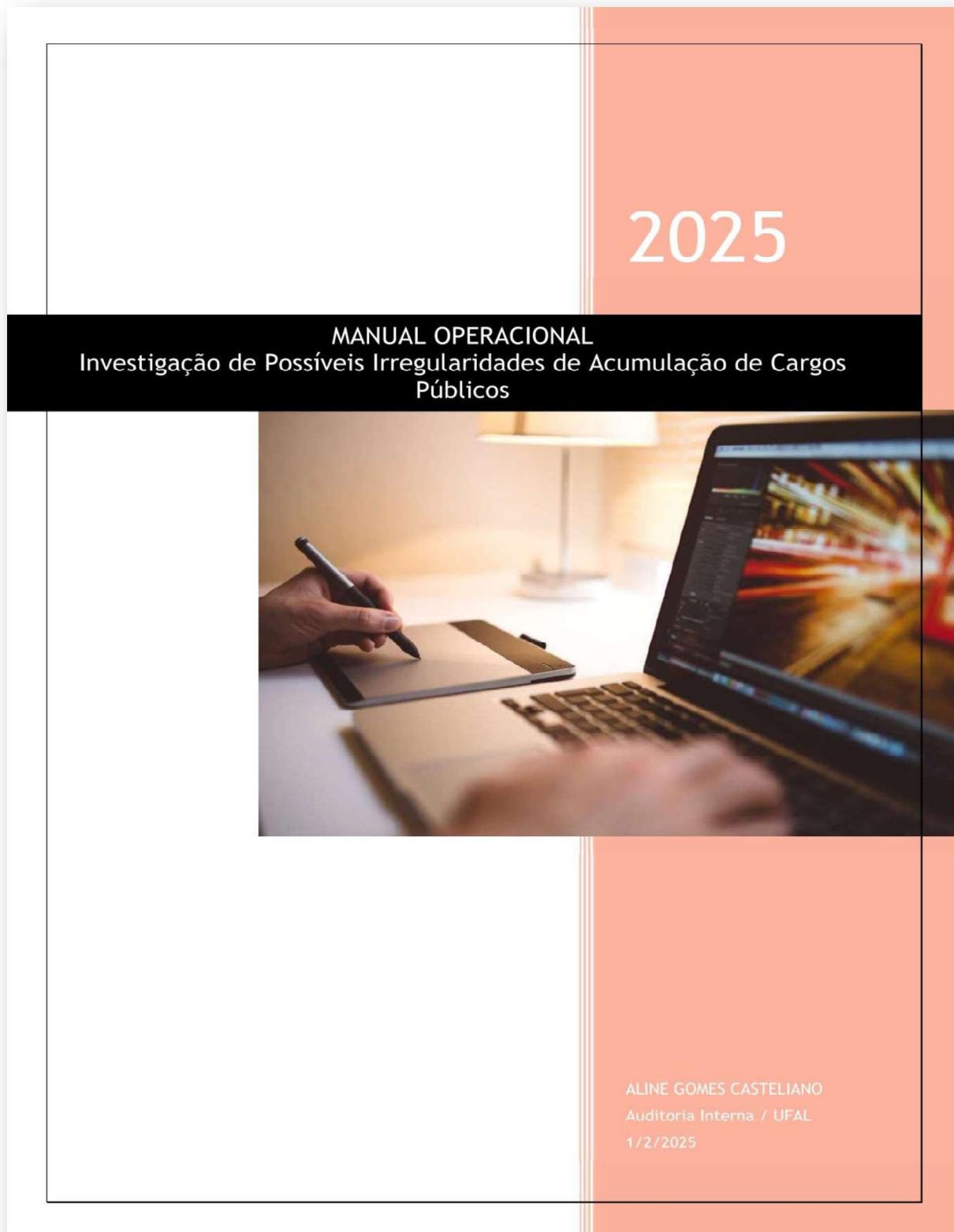
APÊNDICE A – Matrix FOFA (SWOT)

	AJUDA	ATRAPALHA
INTERNA (Organização)	<p><u>FORÇAS:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Atuação proativa da Auditoria Interna da UFAL, sem necessidade de intervenção dos órgãos de controle externo; 2. A sistematização do processo de auditoria; 3. Identificação de indícios previamente resolvidos em auditorias anteriores pela UFAL; 4. Servidores acusados serão menos provocados para atendimento de indícios já resolvidos; 5. Potencial para Transferência de Tecnologia; 6. Estabelecimento progressivo de um banco de dados institucional sobre auditorias internas referentes à acumulação irregular de cargas públicas; 7. Equipe de profissionais capacitados; 8. Recursos financeiros adequados; 9. A UFAL possivelmente atenderá aos prazos impostos pelos órgãos de controle nas auditorias externas. 	<p><u>FRAQUEZAS:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Complexidade do sistema para fins de implantação; 2. Baixa adoção de TI em auditorias.
EXTERNA (Ambiente)	<p><u>OPORTUNIDADES:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Poucos Ferramentas Similares ao que vai ser proposto; 2. Ambiente propício para Implementação de uma ferramenta computacional; 3. Setor público carecendo de inovações tecnológicas para melhorar a eficiência dos seus processos; 4. Crescente demanda por digitalização e transparência no setor público. 	<p><u>AMEACAS:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Com o tempo os órgãos de controle podem passar a adotar prazos mais rigorosos para atendimento de suas auditorias na UFAL; 2. O grau de complexidade dos casos a serem tratados pelo sistema computacional pode comprometer o desenvolvimento deste sistema; 3. Resistência à mudança.

APÊNDICE B – Modelo de Negócio CANVAS

<u>Parcerias Chave:</u>	<u>Atividades Chave:</u>	<u>Propostas de Valor:</u>	<u>Relacionamento com Cliente:</u>	<u>Segmentos de Clientes:</u>
1. Auditoria Interna da UFAL; 2. Departamento de pessoal da UFAL; 3. Núcleo de Tecnologia da Informação da UFAL	1. Desenvolvimento de uma modelagem para um sistema computacional de auditoria interna; 2. Elaboração de um manual da melhoria proposta.	1. Atendimento das demandas das auditorias externas em menos tempo; 2. Transformar a auditoria interna da UFAL em ativa (uma abordagem proativa de auditoria) saindo da posição de passiva (só responde às provocações).	1. Reuniões envolvendo a Auditoria interna e Departamento Pessoal da UFAL (estudo de caso).	1. Auditoria Interna da UFAL; 2. Departamento Pessoal da UFAL; 3. Órgãos de auditoria externa (TCU e CGU).
Recursos Chave: <ol style="list-style-type: none"> 1. Computador; 2. Recursos Humanos; 3. Ferramentas Computacionais. 			<u>Canais:</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reuniões 2. E-mails 3. WhatsApp 4. Plataformas Governamentais 	
<u>Estrutura de Custos:</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. PROFNIT 2. Orçamento interno da UFAL 			<u>Fontes de Receita:</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Não há 	

APÊNDICE C – Produto técnico-tecnológico: Manual Operacional de Melhoria de Gerenciamento de Processo quanto à investigação de Possíveis Irregularidades de Acumulação de Cargos Públicos



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVO	1
3. ESCOPO	1
4. RESPONSABILIDADES	2
4.1 Auditores Internos	2
4.2 Departamento de Administração de Pessoal (DAP):	2
4.3 Órgãos de Controle Externo (CGU e TCU).....	2
5. FERRAMENTA COMPUTACIONAL: DESCRIÇÃO E AÇÕES	2
5.1 Ativação	2
5.2 Cruzamento de Informações	3
6. FLUXO DE TRABALHO	3
6.1 Etapas do Fluxo	3
6.2 Verificação no SIPAC.....	3
6.3 Comunicação e Registro dos Resultados	4
6.4 Ação Humana - Auditor	4
6.5 Conclusão	4
7. PROCEDIMENTOS DETALHADOS	4
7.1 Iniciação do Sistema Web	4
7.1.1. Ação Automática	4
7.1.2 Ação Manual	5
7.2. Verificação no SIPAC.....	5
7.3. Comunicação	5
7.4. Ação do Auditor.....	5
8. CONCLUSÃO	5
9. OBSERVAÇÕES FINAIS	6
10. DÚVIDAS SOBRE PROCEDIMENTOS	6
11. ANEXO	7
11.1 Fluxograma de Todo o Processo de Melhoria.....	7

IMPLEMENTAÇÃO DA MELHORIA DE GERENCIAMENTO ATRAVÉS DE UMA FERRAMENTA COMPUTACIONAL PARA DETECÇÃO DE IRREGULARIDADES

1. INTRODUÇÃO

Este manual descreve os procedimentos para a utilização de uma ferramenta computacional na Auditoria Interna da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), com o objetivo de melhorar a eficiência na detecção de irregularidades, especialmente na acumulação ilícita de cargos públicos. A ferramenta automatiza o cruzamento de dados de bases federais e otimiza o fluxo de trabalho, permitindo uma resposta proativa às demandas dos órgãos de controle externo, como a Controladoria-Geral da União (CGU) e o Tribunal de Contas da União (TCU), reduzindo a dependência de processos manuais.

2. OBJETIVO

O principal objetivo deste manual é detalhar os procedimentos operacionais necessários para utilizar a ferramenta computacional, com foco na identificação de possíveis acumulações ilegais de cargos públicos. A intenção é modernizar e padronizar os processos de auditoria interna, aprimorando a governança e a transparéncia da UFAL.

3. ESCOPO

Este manual aplica-se aos seguintes setores e órgãos:

- Auditoria Interna da UFAL (AUDIN): Responsável pela operação e monitoramento da ferramenta.
- Departamento de Administração de Pessoal (DAP): Responsável por investigar os casos identificados.

- Órgãos de controle externo (CGU, TCU): Monitoram os resultados e intervenções realizadas pela auditoria interna.

4. RESPONSABILIDADES

4.1 Auditores Internos:

- Operar a ferramenta computacional, analisando os indícios de irregularidade e tomando decisões com base nas informações geradas.
- Monitorar os resultados e atualizar registros conforme necessário.
- Comunicar-se com o DAP e órgãos de controle externo quando aplicável.
- Alimentar planilhas e gerar relatórios para órgãos de controle externo.

4.2 Departamento de Administração de Pessoal (DAP):

- Receber e investigar os casos identificados como possíveis irregularidades.

4.3 Órgãos de Controle Externo (CGU e TCU):

- Acompanhar as auditorias e receber relatórios de irregularidades ou confirmações de conformidade.

5. FERRAMENTA COMPUTACIONAL: DESCRIÇÃO E AÇÕES

A ferramenta automatizada realiza o cruzamento de dados das bases de dados RAIS, SIAPE e CNES para verificar se o CPF de um servidor aparece em mais de uma base de dados, o que pode indicar a acumulação ilegal de cargos.

5.1 Ativação: O sistema Web pode ser ativado de duas maneiras:

- Automática: No primeiro dia de cada mês, o sistema Web rodará automaticamente no computador do auditor.
- Manual: O auditor pode iniciar manualmente a verificação de um CPF específico através da interface do usuário.

5.2 Cruzamento de Informações:

- A ferramenta cruzará dados como:
 - Nome do servidor.
 - Estabelecimento de vínculo (público e/ou privado).
 - Carga horária de cada vínculo.
 - Datas de entrada e saída dos vínculos empregatícios.

O sistema Web verificará a compatibilidade de horários e a sobreposição de vínculos com base nas regras estabelecidas no Artigo 37 da Constituição Federal, Inciso XVI, que limita a acumulação de cargos.

6. FLUXO DE TRABALHO

6.1 Etapas do Fluxo

- 💡 **Início:** Cruzamento de dados nas bases RAIS, SIAPE e CNES:
 - O sistema Web verifica se há coincidências de CPFs nas três bases de dados.
- 💡 **Decisão - Possível Indício de Acumulação:**
 - *Sem indícios de acumulação:*
 - O processo é encerrado automaticamente.
 - O sistema Web envia um e-mail à auditoria informando que não foram encontrados indícios de irregularidades.
 - *Com indícios de acumulação:*
 - O sistema Web verifica a existência de um processo relacionado no SIPAC.

6.2 Verificação no SIPAC:

- **Processo Encontrado:**
 - O sistema Web cria uma tabela de controle na interface.
 - Envia um e-mail à auditoria com detalhes do processo existente.

- O auditor analisa se o processo atende ao indício identificado.
- Processo não Encontrado:
 - O sistema Web cria uma tabela de controle na interface.
 - Envia um e-mail à auditoria informando a ausência de processos.
 - O auditor encaminha o caso ao DAP para investigação.

6.3 Comunicação e Registro dos Resultados:

- Independentemente do resultado, o sistema Web envia notificações por e-mail aos auditores.
- Mantém um histórico na interface de controle para acompanhamento.

6.4 Ação Humana - Auditor:

- Revisar os casos e determinar as ações necessárias.
- Atualizar planilhas e registros com detalhes dos indícios.
- Se houver questionamentos abertos, enviar dados relevantes ao TCU e/ou CGU.

6.5 Conclusão:

- O fluxo termina com o envio das informações para o DAP ou com a conclusão da análise pelo auditor.
- O caso é registrado como finalizado na interface do sistema Web .

7. PROCEDIMENTOS DETALHADOS

7.1 Iniciação do Sistema Web :

7.1.1. Ação Automática

- O sistema Web é iniciado automaticamente no dia 1º de cada mês.
- Acessa as bases de dados via APIs ou planilhas Excel.
- Realiza o cruzamento de informações conforme descrito.

7.1.2 Ação Manual

- O auditor acessa a interface do sistema Web .
- Inicia a verificação manual inserindo o CPF desejado.
- O sistema Web executa os mesmos procedimentos da ação automática.

7.2. Verificação no SIPAC:

- O sistema Web verifica se existe um processo relacionado ao CPF no SIPAC.
- Utiliza variações de termos no campo "Assunto Detalhado" para ampliar a busca.

7.3. Comunicação:

- O sistema Web envia notificações por e-mail com os resultados da verificação.
- Registra os casos na interface para acompanhamento.

7.4. Ação do Auditor:

➤ Sem processo no SIPAC:

- Analisa o caso e encaminha ao DAP para investigação.

➤ Com processo no SIPAC:

- Verifica se o processo atende ao indício identificado.
- Se não atender, encaminha ao DAP.
- Se atender, atualiza os registros e verifica a necessidade de informar os órgãos de controle externo.

8. CONCLUSÃO

Este manual estabelece as diretrizes para a operação da nova ferramenta de auditoria interna da UFAL. A integração da automação nos processos permitirá um aumento significativo na eficiência, mitigando riscos de irregularidades e fortalecendo a transparência e a conformidade com as normas legais. A ferramenta possibilita uma

abordagem proativa, permitindo à auditoria interna identificar e tratar irregularidades de forma mais ágil e precisa.

9. OBSERVAÇÕES FINAIS:

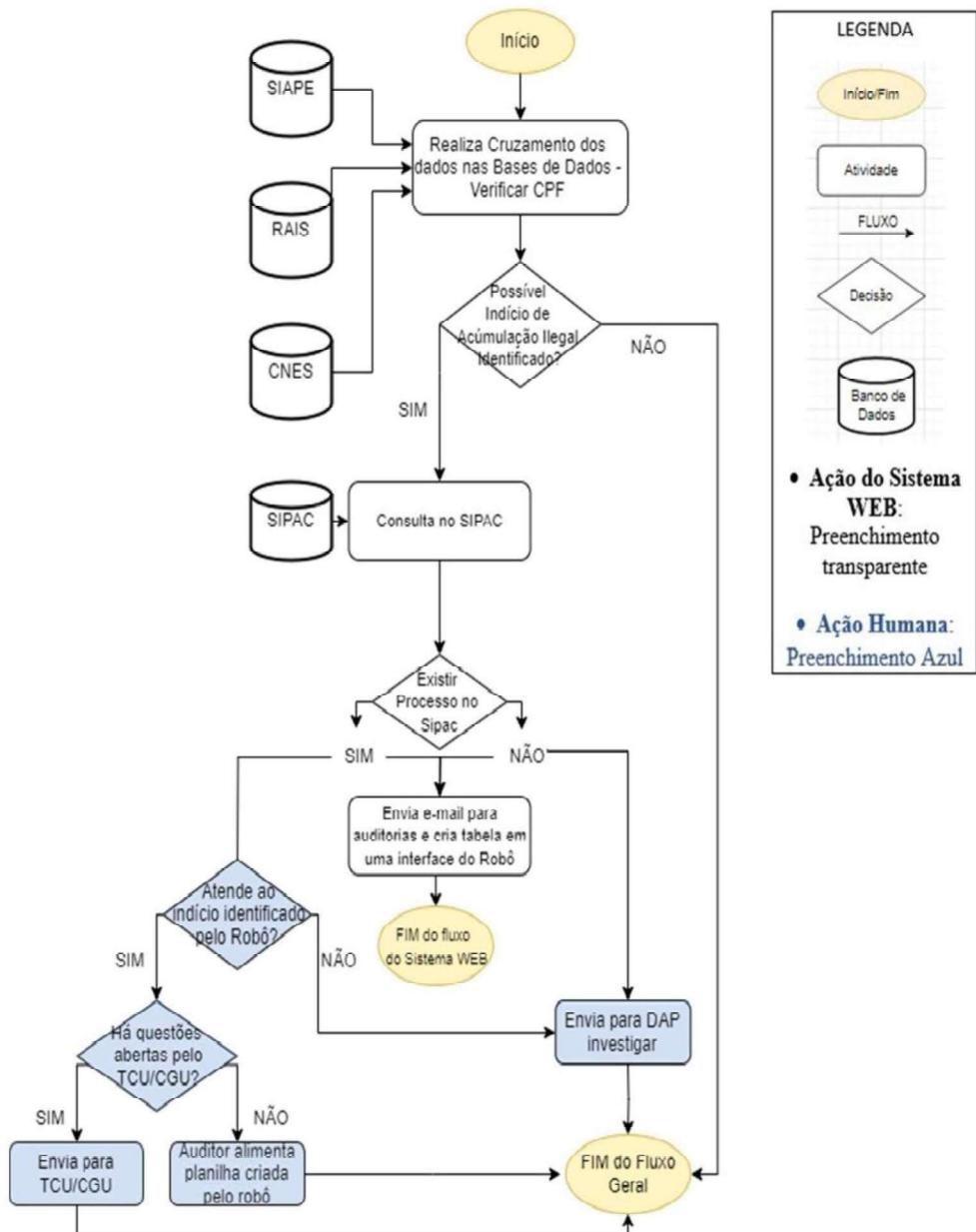
- Recomenda-se revisar este manual periodicamente para incorporar atualizações na ferramenta ou mudanças nos procedimentos.
- A colaboração entre a auditoria, o DAP e os órgãos de controle externo é essencial para o sucesso do processo.
- A segurança e a confidencialidade dos dados devem ser mantidas em todas as etapas.

10. DÚVIDAS SOBRE PROCEDIMENTOS:

Contatar a Coordenação ou Supervisão da Auditoria Interna.

11. ANEXO

11.1 Fluxograma de Todo o Processo de Melhoria



APÊNDICE D – Produto técnico-tecnológico: Representação Gráfica para uma Modelagem de Ferramenta Computacional

Estruturação com a elaboração de uma narrativa conduzindo o raciocínio de forma progressiva, do nível mais abstrato para uma exposição mais detalhada e específica. Explica o propósito do sistema, suas funcionalidades principais e os objetivos da ferramenta. Isso dará ao programador um entendimento claro do problema que o sistema resolve e do valor que ele traz à auditoria.

A Representação Gráfica a seguir é composta por 04 tópicos:

1. Documentação do Sistema: Sistema Web de Auditoria UFAL
2. Descrição dos Procedimentos de Verificação Automatizada
3. Diagramas
4. Especificação Funcional

➤ 1. Documentação do Sistema: Sistema Web de Auditoria UFAL

O Sistema *Web* de Auditoria UFAL é uma ferramenta projetada para automatizar o processo de auditoria através de verificação de CPFs nas bases de dados federais (RAIS, SIAPE, CNES). O objetivo principal da ferramenta proposta é identificar possíveis irregularidades na acumulação ilegal de cargos públicos e comunicar esses resultados automaticamente à auditoria da UFAL.

A ferramenta também visa melhorar a eficiência do gerenciamento de processos de auditoria, permitindo uma análise automática e recorrente dos dados e reduzindo a necessidade de intervenção manual.

- Requisitos Funcionais (RF): Detalham as funcionalidades específicas que o sistema deve implementar, como a consulta nas bases de dados, o cruzamento de informações e a geração de relatórios.

ID	Requisito	Descrição
RF001	Iniciar Trabalho Automático	O sistema inicia automaticamente no dia 1º de cada mês, acessa a base SIAPE para obter os CPFs dos servidores da UFAL e, em seguida, cruza essas informações com as outras bases de dados RAIS e CNES.

ID	Requisito	Descrição
RF002	Iniciar Trabalho Manual	O sistema <i>Web</i> pode ser ativado manualmente por um auditor via interface, inserindo um CPF específico para checagem nas bases de dados.
RF003	Consulta de CPF nas Bases RAIS, SIAPE, CNES	O sistema <i>Web</i> deve consultar o CPF nas bases de dados RAIS, SIAPE e CNES para obter informações de vínculos.
RF004	Cruzamento de Informações	O sistema <i>Web</i> deve cruzar os dados obtidos para verificar inconsistências, como sobreposição de vínculos e incompatibilidade de horários, identificar acumulação de cargos proibidos pela legislação, detectar carga horária total excedendo limites legais.
RF005	Verificação de Processos no SIPAC	O sistema <i>Web</i> deve consultar o sistema SIPAC para verificar se já existe um processo relacionado ao CPF investigado.
RF006	Geração de Relatório e Envio de Notificação por E-mail	O sistema <i>Web</i> deve gerar um relatório em excel com os resultados da consulta e enviar uma notificação por e-mail à auditoria. O relatório deve conter: Lista de CPFs analisados, irregularidades encontradas, recomendações ou ações sugeridas.
RF007	Integração com APIs das Bases de Dados	O sistema <i>Web</i> deve integrar-se às APIs disponíveis para RAIS, SIAPE e CNES, realizando a consulta de CPFs nas bases de dados de forma automática, respeitando os limites de acesso e autenticação.
RF008	Acesso aos dados via Planilhas Excel ou APIs	O sistema <i>Web</i> deve ser capaz de acessar as bases de dados federais (RAIS, SIAPE, CNES) tanto via APIs, sujeitas à autorização, quanto por meio de planilhas Excel disponíveis na auditoria da UFAL.

Fonte: A Autora, 2024

- **Requisitos Não Funcionais (RNF):** Fornecem informações técnicas importantes, como desempenho, segurança e restrições de acesso, que orientam o desenvolvimento de acordo com as expectativas de operação do sistema.

ID	Requisito	Descrição
RNF001	Operação Automática	O sistema Web deve operar de forma automática no primeiro dia de cada mês.
RNF002	Segurança	O sistema deve exigir autenticação de usuário e senha para ativação manual.
RNF003	Acesso a Bases de Dados	O sistema Web deve ser capaz de acessar dados via API ou por planilhas Excel, de acordo com a disponibilidade da auditoria.
RNF004	Escalabilidade	O sistema Web deve ser escalável para processar um grande volume de CPFs e gerar relatórios em tempo hábil.
RNF005	Tempo de Resposta	O sistema Web deve realizar consultas e cruzamentos de dados em tempo adequado para envio de relatórios.

Fonte: A Autora, 2024

➤ 2. Descrição dos Procedimentos de Verificação Automatizada

Iniciar Trabalho Manual

- **Autor:** Auditor
- **Descrição:** O auditor pode ativar o sistema Web manualmente por meio de uma interface, inserindo um **CPF específico** para verificação nas bases de dados.

Iniciar Trabalho Automático

- **Autor:** Sistema
- **Descrição:** No primeiro dia de cada mês, o sistema Web inicia automaticamente no computador do auditor. A primeira ação do sistema Web é acessar a base de dados do SIAPE para coletar os CPFs dos servidores da UFAL. Após obter esses CPFs, o sistema Web realiza o cruzamento dessas informações com as bases RAIS e CNES para identificar possíveis irregularidades nos vínculos de trabalho.
- **Fluxo Alternativo 1:** Se uma base de dados não estiver disponível, o sistema Web deve tentar novamente até as 03 bases de dados permitirem acesso.

- **Fluxo Alternativo 2:** Se o acesso às APIs não estiver disponível, o sistema *Web* utiliza as planilhas Excel das bases RAIS e CNES.

Consultar CPF em Bases de Dados

- **Atores:** Sistema *Web* , RAIS, SIAPE, CNES
- **Descrição:** O sistema *Web* consulta o CPF nas três bases de dados federais para obter informações sobre vínculos empregatícios. Os dados são retornados ao sistema para o cruzamento.

Fluxo Condisional (Planilha ou API) – Arquitetura Técnica:

Para acessar os dados das bases SIAPE, RAIS e CNES, o sistema *Web* pode operar em dois modos:

- A) **API:** Quando a autorização de acesso for concedida, o sistema *Web* realiza requisições HTTP (GET) para acessar as APIs das bases de dados federais.
- **Planilhas Excel:** Caso a autorização ainda não tenha sido obtida, o sistema *Web* acessa os dados das bases por meio de planilhas Excel, que já estão disponíveis na auditoria da UFAL.

Mecanismo de Decisão Automática: O sistema detecta automaticamente se as APIs estão disponíveis

- Se a **API estiver disponível**, o sistema *Web* faz a **requisição HTTP** e processa os dados retornados.
- Se a **API não estiver disponível**, o sistema *Web* processa os dados diretamente a partir das **planilhas Excel**, acessando os dados offline.

Esse fluxo condicional garante que o sistema possa funcionar sem depender da aprovação imediata das APIs, mantendo sua eficiência.

Cruzamento de Informações:

- **Autor:** Sistema *Web*
- **Descrição:** O sistema *Web* cruza os dados obtidos para verificar inconsistências, como sobreposição de vínculos e incompatibilidade de horários.

Verificar Processos no SIPAC

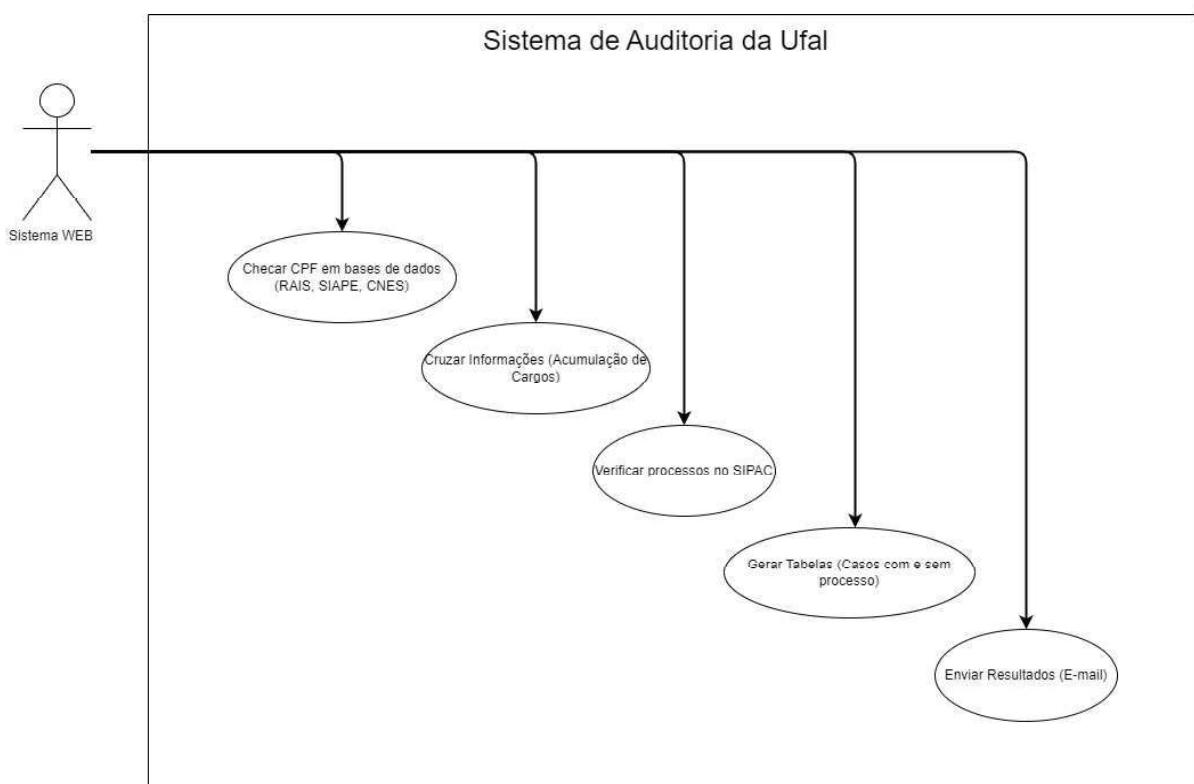
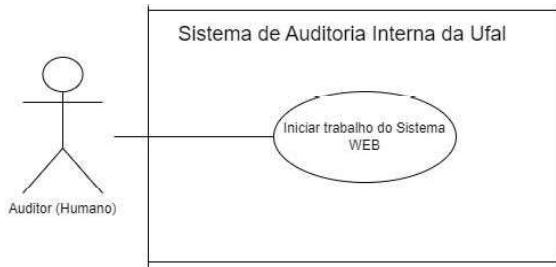
- **Autor:** Sistema Web , SIPAC
- **Descrição:** Após o cruzamento de informações, o sistema Web consulta o sistema SIPAC para verificar se já existe um processo relacionado ao CPF com indícios de acumulação irregular de cargos.

Gerar Relatório e Enviar Notificação por e-mail

- **Autor:** Sistema Web , Auditoria
- **Descrição:** O sistema Web gera um relatório com os resultados e envia um e-mail para a auditoria da UFAL informando o status (irregularidades encontradas ou não).

➤ 3. Diagramas

- **Diagrama de Caso de Uso:** Apresenta uma visão geral de quem interage com o sistema e quais funcionalidades ele oferece. Mostra as interações entre os atores (Auditor) e o sistema (Sistema Web), cobrindo os principais casos de uso.



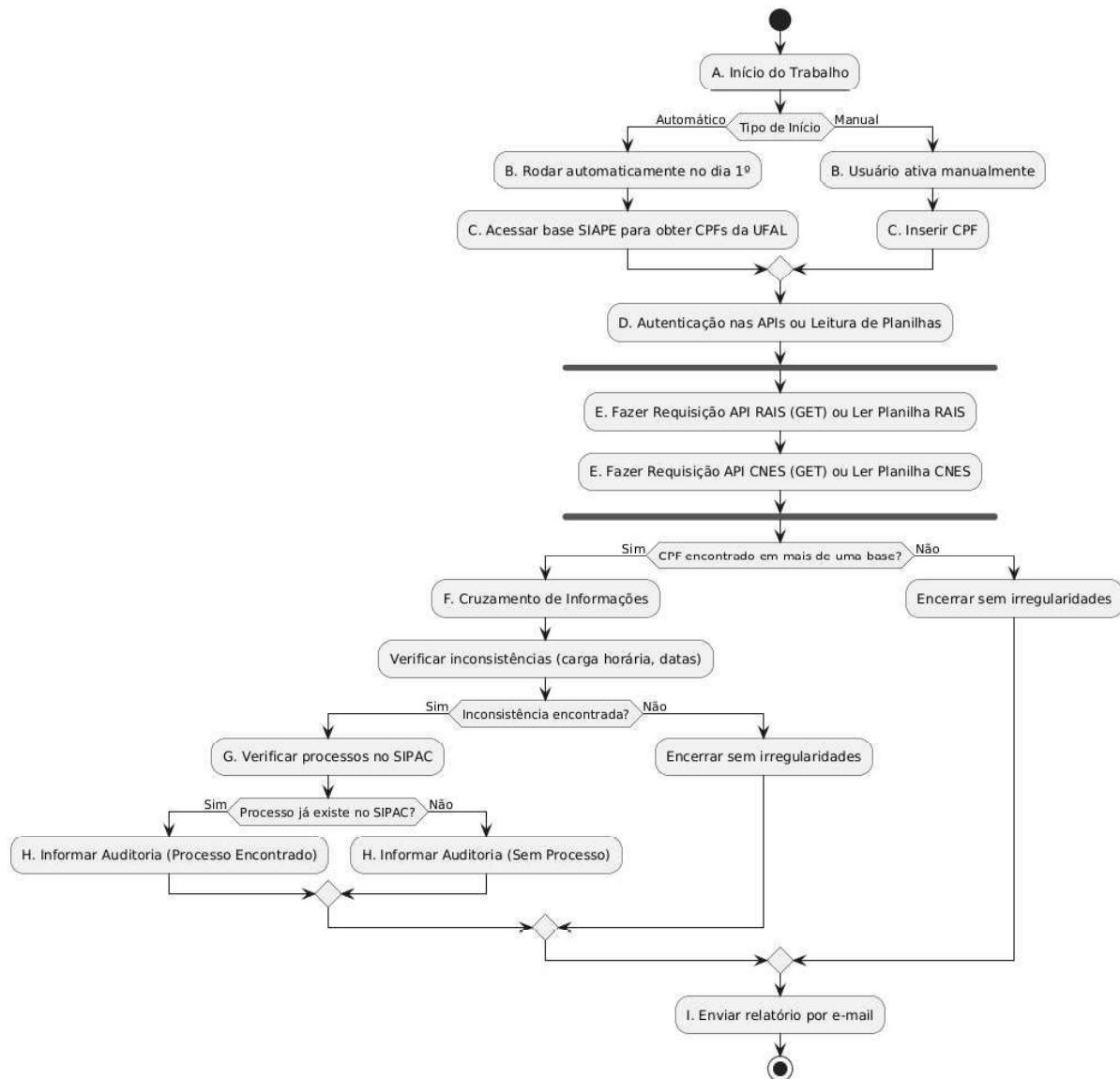
Fonte: A autora (2024)

- **Diagrama de Atividade:** Detalha o fluxo de execução das funcionalidades.

Descrevendo o fluxo principal:

- A. Início do trabalho (pode ser manual ou automático).
- B. Se for automático, o Sistema Web roda sozinho; se for manual, o usuário ativa manualmente.
- C. Acessa a base SIAPE para obter os CPFs ou o usuário insere manualmente um CPF específico.
- D. Autenticação nas APIs ou leitura das planilhas Excel, dependendo da disponibilidade.

- E. Consulta às bases de dados RAIS e CNES, via API ou planilha.**
- F. Cruzamento das informações verificando inconsistências.**
- G. Verificação de processos no SIPAC.**
- H. Informar a auditoria sobre a existência ou não de processos.**
- I.FIM - Enviar o relatório por e-mail à auditoria.**



Fonte: A autora (2024)

- **Wireframe de Interface:** O desenho construído não inclui gráficos detalhados, mas apresenta a estrutura funcional do sistema, destacando onde cada função ou interação ocorrerá. Ele é utilizado na fase de planejamento de interfaces para garantir que todos os componentes necessários estejam organizados corretamente antes de passar para a fase de design visual.

Descrição do Wireframe:

A. Tela de Login:

- Campos de login: Para nome de usuário e senha, com um botão de "Entrar".
- Links de suporte: Para "Esqueci minha senha" e "Suporte técnico".

B. Tela Inicial / Dashboard:

- Menu de navegação lateral: Início, Verificação Automática, Verificação Manual, Relatórios, Configurações, Sair.
- Indicadores principais: Mostra estatísticas como o total de CPFs verificados, casos de irregularidades, e processos investigados.
- Acesso rápido: Botões para iniciar uma nova verificação manual e uma lista com os últimos processos.

C. Verificação Automática:

- Próxima execução: Data e hora da próxima verificação automática e um botão para "Executar Agora".
- Tabela de Resultados: Colunas para CPF, Nome, Data da Verificação, Status, e um botão de "Detalhes".

D. Verificação Manual:

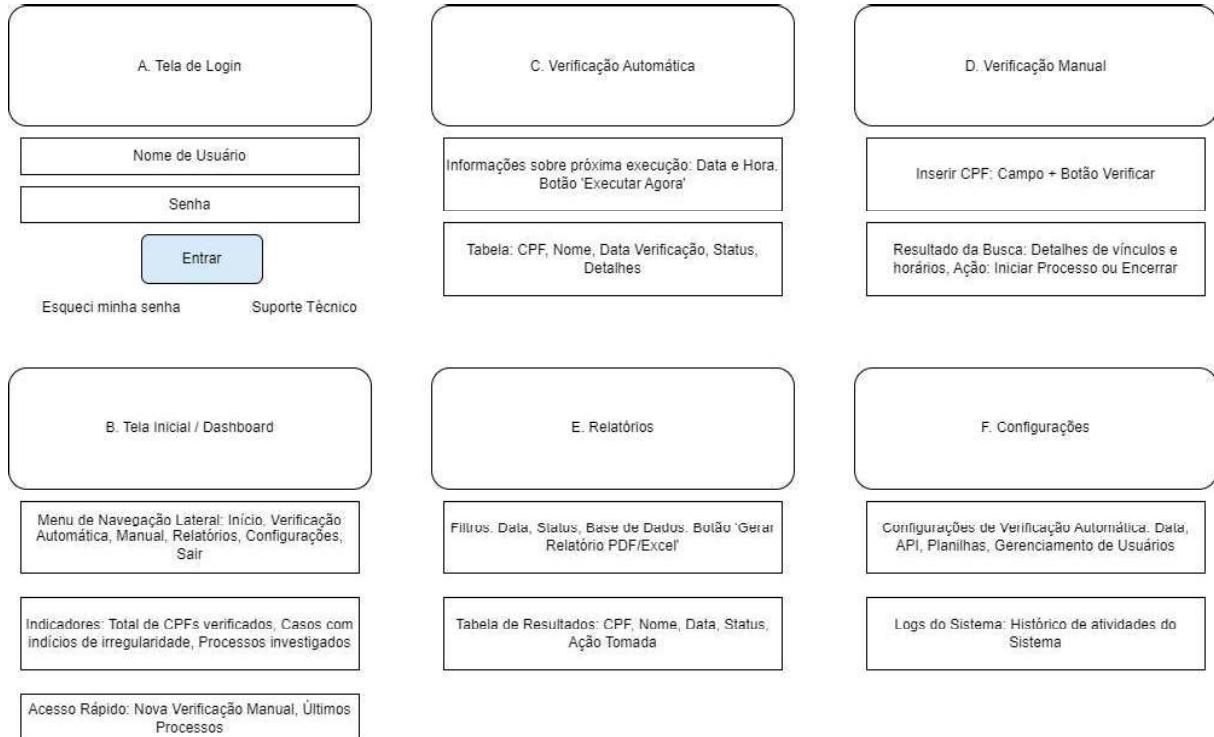
- Campo de CPF: Para inserir o CPF a ser verificado e o botão "Verificar".
- Resultados: Exibe detalhes dos vínculos encontrados nas bases de dados e um botão para "Iniciar Investigação" ou "Encerrar".

E. Relatórios:

- Filtros: Data da verificação, Status (com ou sem indícios), e Base de Dados (RAIS, SIAPE, CNES).
- Tabela de Resultados: Mostra os CPFs verificados com as ações tomadas e botões para gerar relatórios em PDF ou Excel.

F. Configurações:

- Configurações de Verificação Automática: Para definir a data e hora, e como as bases de dados serão atualizadas (planilhas ou API).
- Logs do Sistema: Histórico das atividades realizadas pelo sistema Web .



Fonte: A autora (2024)

➤ **4. Especificação Funcional:** Um documento detalhado que descreve, de maneira textual e objetiva, as principais funcionalidades do sistema, especificando o que cada uma deve executar. Esse documento oferecerá ao desenvolvedor uma visão precisa dos requisitos de cada módulo do sistema.

4.1. Início do Trabalho do Sistema Web :

- O sistema Web pode iniciar seu trabalho de duas maneiras:

4.1.1 Automaticamente (rodando sozinho no computador do auditor): O processo será executado automaticamente no computador do auditor no dia 1º de cada mês. O sistema Web iniciará a operação acessando a base de dados do SIAPE, que contém os CPFs dos servidores da UFAL. Em seguida, ele realizará o cruzamento dessas informações com outras duas bases de dados, completando o procedimento de forma autônoma.

4.1.2 Manualmente (Ativado por solicitação humana via interface com usuário e senha): inserção de um CPF para checagem nas bases de dados.

4.2. Checagem Inicial nas Bases de Dados:

- O sistema Web inicia a verificação do CPF em três bases de dados:
 - RAIS (Relação Anual de Informações Sociais): Coleta dados sobre a atividade trabalhadora no Brasil.
 - SIAPE (Sistema Integrado de Administração de Recursos Humanos): Sistema nacional que integra a gestão da folha de pagamento dos servidores públicos.
 - CNES (Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde): Registro obrigatório para todos os estabelecimentos de saúde no Brasil, sejam públicos ou privados.
- **Objetivo:** Verificar se o CPF aparece em mais de uma base, indicando possíveis irregularidades.
- **OBS.:** O acesso pode ser via APIs, sujeito à autorização, ou por planilhas Excel atualmente disponíveis na auditoria da Ufal.

É possível solicitar autorização para acessar as APIs dos bancos de dados federais, mas o processo é demorado e não seria concluído até fevereiro de 2025, data limite para a finalização do mestrado. Caso a UFAL decida implementar essa solução após a conclusão do mestrado, o mantenedor da base de dados (como a RAIS, mantida pelo Ministério do Trabalho e Emprego) avaliará a viabilidade de conceder o acesso. Atualmente, a universidade já tem acesso a essa base de dados por meio de planilhas Excel, o que permite que a auditoria da UFAL utilize esses dados em formato de planilha. Assim, o sistema Web poderia acessar as bases de dados federais de duas maneiras: através do acesso direto via APIs, sujeito à autorização, ou utilizando as planilhas Excel disponíveis.

Links com informações sobre acesso às bases de dados federais:

- * <https://www.gov.br/pt-br/servicos/solicitar-consulta-as-estatisticas-da-rais-e-do-caged>
- * <https://www.gov.br/conecta/catalogo/apis/consulta-siape>
- * <https://apidadosabertos.saude.gov.br/v1/>
- * <https://www.gov.br/conecta/catalogo/> (Catálogo de APIs Governamentais)

4.3. Cruzamento de Informações:

- Se o CPF for encontrado em mais de uma base de dados, o sistema *Web* realizará um cruzamento de informações para identificar possíveis indícios de acumulação irregular de cargos públicos ou a combinação de um cargo público com vínculo privado sem compatibilidade de horários.
- As informações cruzadas incluem:
 - Nome do servidor
 - Nome do estabelecimento do vínculo (público e/ou privado)
 - Carga horária de cada vínculo
 - Datas de entrada e saída dos vínculos empregatícios
- Análise Detalhada: O sistema *Web* verifica se há inconsistências, como sobreposição de datas de entrada e saída ou incompatibilidade de horários, cruzando esses dados com o que a legislação caracteriza como acumulação ilegal de cargos, conforme a Constituição Federal de 1988 (Artigo 37, inciso XVI). O Sistema *Web* precisará ter conhecimento desta Legislação.

O artigo 37, inciso XVI, da Constituição Federal de 1988 proíbe a acumulação remunerada de cargos públicos, exceto em situações específicas e quando houver compatibilidade de horários:

** Dois cargos de professor*

** Um cargo de professor e outro técnico ou científico*

** Dois cargos de profissionais da área da saúde*

A acumulação de cargos públicos é considerada ilegal quando o servidor ocupa mais de um cargo, emprego ou função pública, ou ainda, recebe proventos de inatividade simultaneamente com a remuneração de um cargo público.

4.4. Conclusão Inicial:

- **Se NÃO houver indícios de acumulação ilegal:** O processo é finalizado automaticamente, sem necessidade de ação humana.

- **Se houver indícios de acumulação ilegal:** O sistema *Web* verifica se já existe um processo relacionado no SIPAC (Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos) em nome do servidor investigado, utilizando as seguintes variações de termos no campo “Assunto Detalhado” do processo:
 - “ACUMULAÇÃO IRREGULAR DE CARGOS”
 - “ACUMULACAO IRREGULAR DE CARGOS”
 - “ACUMULACAO DE CARGOS”
 - “ACUMULAÇÃO DE CARGOS”
 - “ACÚMULO DE CARGOS”
 - “ACUMULO DE CARGOS”
 - “ACÚMULO IRREGULAR DE CARGOS”
 - ‘ACUMULO IRREGULAR DE CARGOS”
 - E Variantes (se for possível)

4.5. Comunicação e Registro dos Resultados:

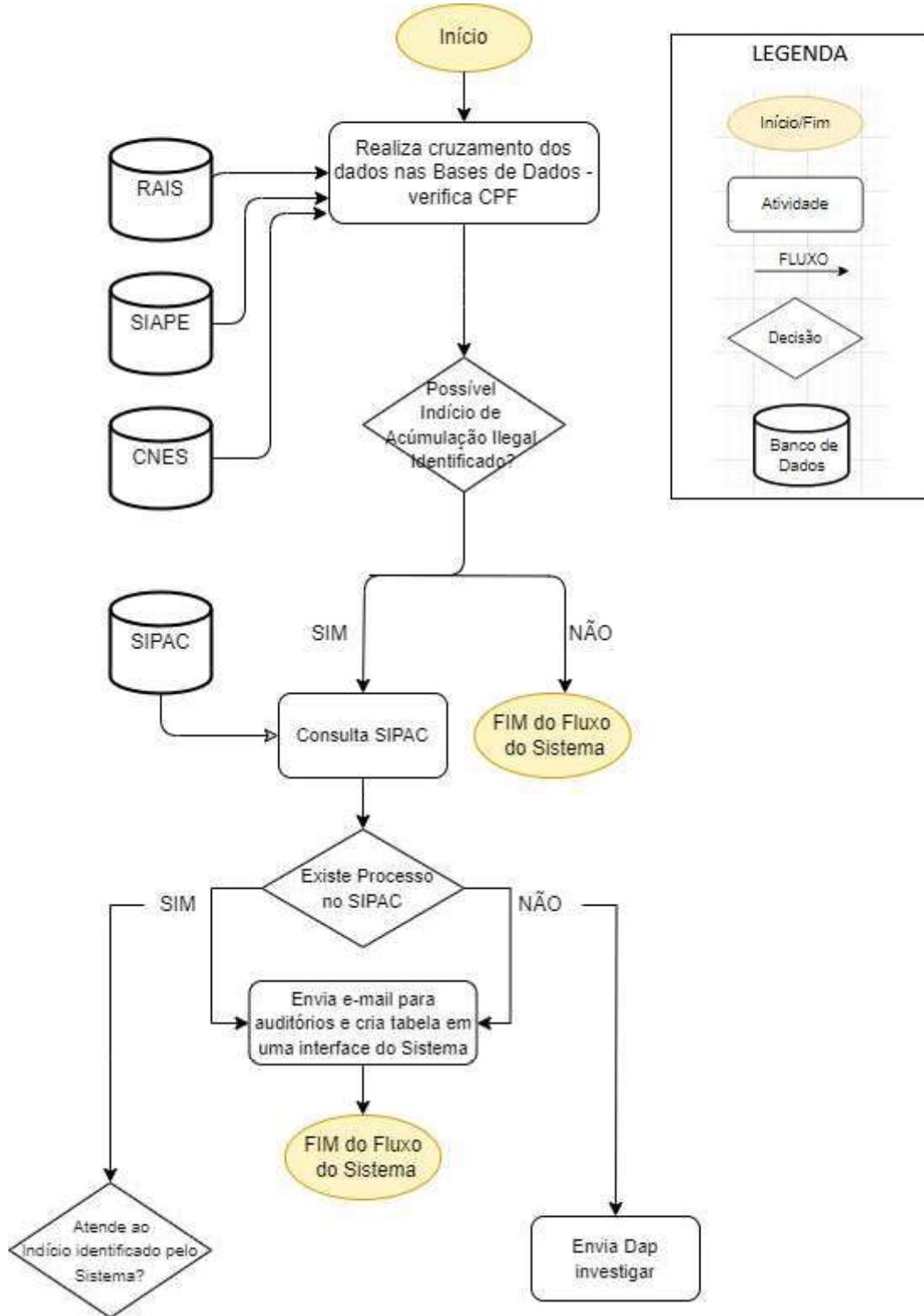
- **Independente do resultado:** O sistema *Web* envia um e-mail para a auditoria informando o resultado da busca, seja encontrado ou não um processo no SIPAC. Detalhamento segue abaixo.

4.5.1 Se um processo NÃO for encontrado no SIPAC:

- O sistema *Web* envia um alerta por e-mail para a auditoria da UFAL, informando que não existe uma apuração anterior para o CPF investigado.
- Sistema *Web* também cria uma tabela em sua interface com os casos sem processo identificado no SIPAC.

4.5.2 Se um processo for encontrado no SIPAC:

- O sistema *Web* envia um alerta por e-mail para a auditoria da UFAL, informando que já existe uma apuração anterior para o CPF investigado, detalhando o assunto e o número do processo administrativo.
- O sistema *Web* também cria uma tabela em sua interface com os casos encontrados com possíveis investigações já concluídas.



No desenvolvimento da ferramenta, recomenda-se integrar técnicas de Inteligência Artificial Generativa (IAG) para automatizar etapas do fluxo de auditoria, incluindo: a validação dos achados pelo sistema (“Atende ao indício identificado pelo Sistema?”), uma análise das pendências relacionadas aos questionamentos de órgãos de controle, como TCU e CGU (“Há questões abertas pelo TCU/CGU?”), e o

preenchimento automático de planilhas geradas pelo sistema para suporte às auditorias (“Auditor alimenta planilha criada pelo Sistema”). Essa abordagem visa reduzir a intervenção manual, melhorar a eficiência operacional e garantir maior precisão nos processos de controle.

ANEXO A – Comprovante de submissão/publicação de artigo

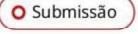
Revista do Serviço Público Tarefas 0  Português (Brasil)  Ver o Site  aerger

Submissões

Submissões [Fila 1](#) [Arquivos 1](#) [Ajuda](#)

Minhas Submissões Designadas

 Buscar [Nova Submissão](#)

11309 **Casteliano et al.**  Submissão
A Importância da Tecnologia na Auditoria Interna das Universidades Federais Públicas: um estudo de caso

 0 Discussões abertas

Última atividade registrada em segunda-feira, 17 de fevereiro de 2025.

[Ver Submissão](#)

