

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO
GRANDE DO NORTE

ALEXIA TUANE ALVES VIEIRA FERREIRA

**SGPO: SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE PROCESSOS
ORGANIZACIONAIS**

NATAL - RN

2024

ALEXIA TUANE ALVES VIEIRA FERREIRA

**SGPO: SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE PROCESSOS
ORGANIZACIONAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, em cumprimento às exigências legais como requisito parcial à obtenção do título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Orientador: Dr.º Fellipe Araújo Aleixo.

NATAL - RN

2024

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Rio Grande do Norte – IFRN
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBi

Vieira, Alexia Tuane Alves.
V658s SGPO : sistema de gerenciamento de processos
organizacionais / Alexia Tuane Alves Vieira. – 2024.
xx f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Instituto Federal
de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Natal, 2024.
Orientador(a): Dr. Fellipe Araújo Aleixo.

1. Desenvolvimento de sistema. 2. Processos organizacionais. 3.
Administração pública. 4. Tribunal Regional do Trabalho (TRT) – 21ª
Região. I. Título.

SIBi/IFRN

CDU 004.451

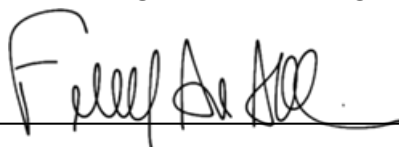
Elaborada pela Bibliotecária
Sandra Nery S. Bigois – CRB-15/439

SGPO: SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE PROCESSOS ORGANIZACIONAIS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, em cumprimento às exigências legais como requisito parcial à obtenção do título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado e aprovado em 05/01/2024, pela seguinte Banca Examinadora:


BANCA EXAMINADORA



Dr. Felipe Araújo Aleixo - Presidente
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Documento assinado digitalmente
 HORTEVAN MARROCOS FRUTUOSO
Data: 06/02/2024 10:32:26-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Hortevan Marrocos Frutuoso, M.e. - Examinador
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Documento assinado digitalmente
 JORGIANO MARCIO BRUNO VIDAL
Data: 06/02/2024 10:03:41-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Jorgiano Márcio Bruno Vidal, Dr . - Examinador
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus por me conceder a incrível oportunidade de cursar o ensino superior. Sem sua orientação, misericórdia e graça, nada disso seria possível, pois do Senhor é a terra e a sua plenitude, o mundo e aqueles que nele habitam (Salmos 24:1).

Aos meus pais e ao meu irmão, Bruno, expresso minha profunda gratidão pelo inabalável apoio, esforço e incentivo que me proporcionaram ao longo dessa jornada acadêmica. Cada sacrifício deles foi um alicerce fundamental para o meu sucesso.

Ao meu amado esposo, Jonas, agradeço por ser minha fonte constante de motivação, por sempre compartilhar palavras de encorajamento e por manter um pensamento positivo que iluminou meus dias nos momentos desafiadores.

À minha querida família, agradeço pelo apoio incondicional e pelas palavras de estímulo que me impulsionaram em direção aos meus objetivos. Cada gesto de carinho e incentivo foi um impulso valioso.

Ao meu dedicado e paciente orientador, Fellipe Aleixo, expresso minha sincera gratidão pela orientação e pelo apoio incansável ao longo da elaboração do meu trabalho de conclusão de curso.

À professora Marília e ao professor Alessandro, estendo meu sincero agradecimento. Durante momentos desafiadores e crises de ansiedade, a paciência, a compreensão e o suporte de vocês foram verdadeiramente valiosos.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para o meu percurso acadêmico, o meu mais profundo agradecimento. Esta conquista é resultado do esforço coletivo e do apoio constante que recebi.

RESUMO

Este trabalho aborda a implementação do Sistema de Gerenciamento de Processos Organizacionais (SGPO) no âmbito do Tribunal Regional do Trabalho da 21ª Região (TRT-21), em parceria com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN). O SGPO é uma solução projetada para aprimorar a gestão de processos organizacionais, proporcionando uma visão abrangente e detalhada desses procedimentos. O intuito do SGPO é otimizar a tomada de decisões e incrementar a eficiência no âmbito do serviço público. O trabalho apresenta uma solução tecnológica, abrangendo desde a coleta de requisitos, passando pelo desenvolvimento da versão inicial até a implantação do SGPO na nuvem. Destaca-se a importância da participação ativa dos usuários na validação e ajustes contínuos do sistema. A justificativa para a realização do projeto fundamenta-se na necessidade de superar os desafios enfrentados pelo Escritório de Projetos do TRT-21, decorrentes da ausência de uma ferramenta centralizada para gerenciar os processos organizacionais. Diante disso, a solução proposta visa aprimorar a eficiência, atualização e colaboração na gestão de processos, contribuindo assim para a elevação da qualidade dos serviços oferecidos.

Palavras-chave: Processos Organizacionais; Administração Pública; Tribunal Regional do Trabalho.

ABSTRACT

This work addresses the implementation of the Organizational Process Management System (OPMS) within the scope of the Regional Labor Court of the 21st Region (TRT-21), in partnership with the Federal Institute of Education, Science, and Technology of Rio Grande do Norte (IFRN). The OPMS is a solution designed to enhance the management of organizational processes, providing a comprehensive and detailed view of these procedures with the aim of optimizing decision-making and increasing efficiency in the public service. The paper presents a technological solution, covering everything from requirements gathering to the development of the prototype and the implementation of OPMS in the cloud. The active participation of users in the validation and continuous adjustments of the system is emphasized. The justification for the project is based on the need to overcome challenges faced by the Projects Office of TRT-21, stemming from the absence of a centralized tool to manage organizational processes. The proposed solution aims to improve efficiency, updates, and collaboration in process management, thereby contributing to the enhancement of the quality of services provided.

Keywords: Organizational Processes; Public Administration; Regional Labor Court.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Ilustração de Processos Organizacionais.	14
Figura 2 Cadeia de valor do TRT-21/RN	16
Figura 3 – Diagrama de Casos de Uso	19
Figura 4 – Diagrama de Classes	20
Figura 5 – Tela Inicial do SGPO	21
Figura 6 – Tela de listagem de Macroprocessos.....	21
Figura 7 – Tela de cadastro de Processos	22
Figura 8 - Ilustração da tela da máquina virtual da Azure utilizada pelo SGPO	23
Figura 9 - Ilustração dos arquivos dockerfile do front-end	24
Figura 10 - Ilustração dos arquivos dockerfile do front-end	24

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BPM – Business Process Management

BPMN – Business Process Model and Notation

CRUD – Create, Read, Update and Delete

COVID - 19 – Coronavirus Disease 2019

DRF – Django Rest Framework

IFRN – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

SGPO – Sistema de Gerenciamento de Processos Organizacionais

TI – Tecnologia da Informação

TRT – Tribunal Regional do Trabalho

TRT-21 – Tribunal Regional do Trabalho da 21ª Região

TST – Tribunal Superior do Trabalho

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	JUSTIFICATIVA	12
1.2	CLIENTE	13
1.3	ESTRUTURA DO DOCUMENTO	13
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
2.1	GESTÃO DE PROCESSOS	13
2.2	TECNOLOGIAS	14
3	SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE PROCESSOS ORGANIZACIONAIS	15
3.1	CONTEXTUALIZAÇÃO DO SISTEMA	15
3.2	ETAPAS DO DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA	15
3.3	CADEIA DE VALOR DO TRT-21	16
3.3.1	PERIODICIDADE E DINÂMICA DAS REUNIÕES	17
3.3.2	PRINCIPAIS ARTEFATOS GERADOS	18
3.4	DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO	18
3.4.1	MODELO DE CASOS DE Uso	18
3.4.2	DIAGRAMA DE CLASSES	19
3.4.3	VISÃO GERAL DA IMPLEMENTAÇÃO	20
3.5	IMPLANTAÇÃO DO PRODUTO	22
3.5.1	ESCOLHA DA PLATAFORMA AZURE	22
3.5.2	IMPLEMENTAÇÃO COM DOCKER	23
5	PROPOSTA DE VALIAÇÃO DOS RESULTADOS	24
5.1	PROPOSTA DE QUESTIONÁRIO A SER APLICADO	25
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	25
6.1	TRABALHOS FUTUROS	26
	REFERÊNCIAS	27
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO IMPACTO DO SGPO NA GESTÃO DE PROCESSOS ORGANIZACIONAIS	28

1 INTRODUÇÃO

Os avanços da tecnologia revolucionaram a maneira como produtos e serviços são produzidos e entregues aos seus demandantes, impulsionando cada vez mais a automação e a integração de sistemas, com o objetivo de aprimorar a eficiência (Vieira, 2019). Essa transformação possibilitou uma maior flexibilidade no mundo do trabalho, incluindo a adoção do trabalho remoto, trazendo benefícios significativos para a qualidade de vida e a comunicação entre as equipes. No âmbito da administração pública, há uma busca por eficiência e eficácia, e para atingir esses objetivos, o setor tem se apoiado fortemente em ferramentas tecnológicas. Tais ferramentas tecnológicas permitem a otimização de processos, bem como a tomada de decisões embasadas em dados (Araújo; Neto, 2023).

O Tribunal Regional do Trabalho da 21ª Região (TRT-21), integrante do Poder Judiciário e responsável pela resolução de conflitos trabalhistas, estabeleceu, no ano de 2020, uma parceria estratégica com o Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN). Essa iniciativa teve como objetivo fomentar o desenvolvimento de projetos de pesquisa e/ou extensão voltados ao aprimoramento dos serviços prestados pelo Tribunal. Como resultado dessa parceria, houve o envolvimento de professores e estudantes em diversas iniciativas acadêmicas, que contribuíram para a criação de soluções inovadoras voltadas aos desafios enfrentados pelo TRT-21.

Este trabalho apresenta uma das soluções tecnológicas desenvolvidas nesse contexto, o Sistema de Gerenciamento de Processos Organizacionais (SGPO). O SGPO foi desenvolvido por alunos do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do *campus* Natal Central do IFRN, como uma solução para otimizar a gestão do TRT-21. E foi criado para oferecer uma visão mais detalhada dos processos organizacionais, facilitando a tomada de decisões e aprimorando a eficiência dos serviços prestados. A metodologia empregada incluiu a coleta de requisitos junto ao Escritório de Processos do TRT-21, seguido do desenvolvimento da versão inicial do SGPO, finalizando com a sua implantação na nuvem.

1.1 JUSTIFICATIVA

No contexto do TRT-21, a ausência de uma ferramenta centralizada para a gestão da arquitetura de processos organizacionais internos tem gerado diversos desafios para o Escritório de Processos. A principal questão identificada é a falta de uma plataforma única que possa integrar todas as informações relacionadas aos processos, dificultando a colaboração entre a equipe e a atualização eficiente dos dados. O uso de múltiplas ferramentas separadas para manter e divulgar a arquitetura de processos leva a problemas de gerenciamento, já que qualquer modificação nos processos requer alterações em várias ferramentas diferentes, aumentando a probabilidade de erros e retrabalho.

Diante desses problemas enfrentados pelo Escritório de Projeto do TRT-21, este trabalho se justifica pela necessidade de apresentar uma solução que resolva esses problemas, oferecendo uma ferramenta integrada e centralizada para consolidar todas as informações relacionadas à arquitetura de processos. Essa solução visa simplificar o acesso, a colaboração e a atualização das informações, resultando em maior agilidade e eficiência na gestão dos processos.

1.2 CLIENTE

O Tribunal Superior do Trabalho – TST – é o órgão máximo da Justiça do Trabalho no Brasil, sediado em Brasília, Distrito Federal. Sua principal função é uniformizar a jurisprudência trabalhista no. Os Tribunais Regionais do Trabalho, ou TRTs, por sua vez constituem a primeira instância da Justiça do Trabalho e estão distribuídos por todo o território nacional. São responsáveis por apreciar recursos ordinários e agravos de petição, além de lidar com dissídios coletivos, ações rescisórias, mandados de segurança e outros processos (TST, 2023).

No contexto dos Tribunais Regionais do Trabalho, destaca-se o Tribunal Regional do Trabalho da 21ª Região, sediado no Rio Grande do Norte. Desde sua criação em 1992, o TRT-21 tem desempenhado um papel fundamental na administração e resolução de conflitos trabalhistas em sua jurisdição (TRT-21, 2023).

O TRT-21 abrange uma ampla área, com 23 Varas do Trabalho em cidades como Natal, Mossoró, Caicó, Currais Novos, Macau, Goianinha e Ceará-Mirim. Ao longo de sua história, o tribunal tem sido responsável por garantir a proteção dos direitos trabalhistas, promovendo a harmonia nas relações de trabalho e assegurando o acesso à justiça trabalhista em todo o estado do Rio Grande do Norte (TRT-21, 2023)

Por meio de sua atuação, o TRT-21 busca a pacificação social e a construção de uma sociedade mais justa. Com magistrados e servidores comprometidos, o tribunal desempenha um papel relevante na resolução de conflitos e na promoção da justiça social, contribuindo para o bem-estar dos trabalhadores e o desenvolvimento da região.

1.3 ESTRUTURA DO DOCUMENTO

O presente trabalho está organizado em quatro seções principais. A primeira seção é a introdução, que fornece uma contextualização geral do trabalho e explora o cenário que originou o tema abordado. A segunda seção é a fundamentação teórica, onde são apresentadas as explicações dos tópicos mais relevantes deste estudo, tais como BPMN, Cadeia de valor, componentes, macroprocessos e processos. Na terceira seção, encontra-se o desenvolvimento, que descreve detalhadamente o processo de criação do SGPO. A quarta seção aborda a validação e os resultados obtidos, onde são apresentados os resultados alcançados.

Por fim, a quinta e última seção consiste na conclusão do presente trabalho, que engloba as considerações finais do projeto e a exposição de trabalhos futuros relacionados ao tema.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Durante o desenvolvimento deste trabalho, recorreremos a uma série de conceitos e abordagens, as quais fundamentaram o desenvolvimento do SGPO para o TRT-21. As Seções a seguir apresentam as principais bases teóricas que nortearam este projeto.

2.1 GESTÃO DE PROCESSOS

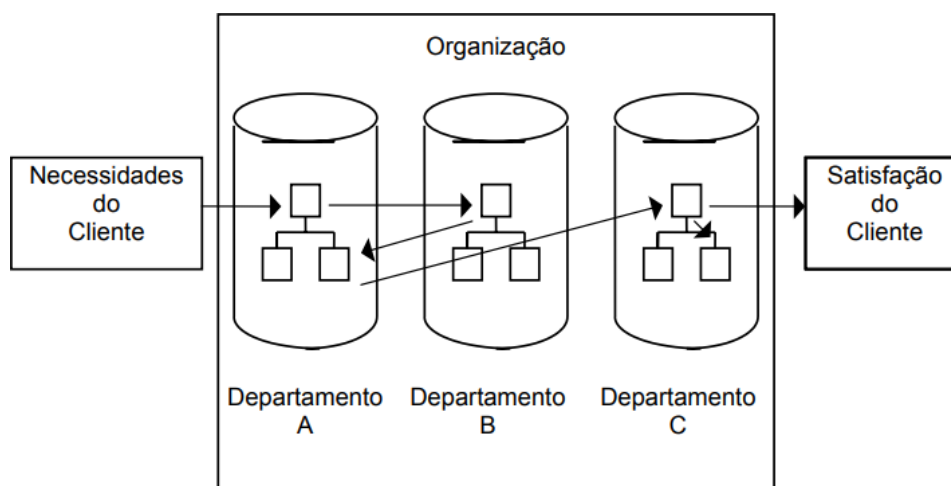
A gestão de processos, conforme discutida por (Davenport, 1998), configura-se como um conjunto organizado de atividades que abrange a obtenção, distribuição e utilização de informações de forma estruturada. Essas práticas delineiam as ações envolvidas no processo de transformação de insumos em saídas de valor agregado, proporcionando vantagens econômicas ou sociais, este conceito implica que todas as organizações realizam uma variedade de processos, mesmo que não sejam formalmente estruturados.

O estudo de (OLIVEIRA, 2008) sobre o BPM (*Business Process Management*) contribui para essa compreensão, destacando a importância de uma abordagem sistemática apoiada pela tecnologia para identificar, planejar, executar, documentar, mensurar, monitorar, controlar e aprimorar os resultados desejados. Isso reforça a ideia de que a gestão de processos não se limita apenas à execução, mas também envolve uma estratégia abrangente para atingir metas estabelecidas.

Ao discutir o processo principal (componente), (Davenport, 1998), destaca a relevância de considerar as diversas demandas e identificar as atividades básicas que geram essas demandas. Essa perspectiva reforça a conexão entre a gestão de processos e a compreensão dos elementos essenciais que compõem a dinâmica organizacional.

Por fim, a definição de macroprocesso por (Varvaskis et al., 2018), amplia a visão, indicando que esses processos geralmente envolvem mais de uma função na organização e têm impacto significativo nas demais funções. Isso ressalta a interconectividade entre diferentes níveis de atividades e operações, fornecendo uma visão mais abrangente da gestão de processos. A Figura 1 apresenta uma ilustração da definição de processos organizacionais.

Figura 1. Ilustração de Processos Organizacionais.



Fonte: (Varvaskis S et al., 2018)

Assim, os componentes, macroprocessos e processos referem-se à divisão de atividades e operações em níveis mais detalhados e abrangentes, respectivamente, no contexto da gestão de processos, proporcionando uma compreensão mais holística e integrada desses conceitos.

2.2 TECNOLOGIAS

O Django Rest Framework (DRF) destaca-se como uma poderosa biblioteca complementar ao Framework Django, proporcionando recursos avançados para a ágil implementação de APIs REST. Esta ferramenta é especialmente reconhecida pela sua eficiência

em permitir o desenvolvimento rápido e eficaz de interfaces de programação de aplicações RESTful. Ao integrar-se ao Django, o DRF simplifica significativamente o processo de construção de APIs, tornando-o mais acessível e eficiente. Seu conjunto abrangente de funcionalidades agiliza não apenas a criação, mas também a manutenção e expansão de APIs, contribuindo assim para a eficácia e robustez dos projetos desenvolvidos com Django (Marques, 2023).

Segundo (Lima, 2017) O React é uma biblioteca Javascript bastante empregada no desenvolvimento de interfaces de usuário, se sobressai por sua notável flexibilidade e adaptabilidade. Desde o princípio, foi concebido para ser incorporado de maneira progressiva, conferindo a habilidade de empregar apenas os componentes essenciais da biblioteca conforme as demandas específicas de cada projeto.

O Docker busca oferecer essa mesma padronização para o desenvolvimento de software (Silva, 2016). Ao construir aplicações em contêineres, seja para ambientes web, compilação ou qualquer outra finalidade, esses contêineres tornam-se unidades autossuficientes, capazes de trafegar em qualquer rede e serem executados em qualquer servidor Linux. Essa abordagem simplifica significativamente a implantação e a escalabilidade de aplicações, proporcionando maior flexibilidade e eficiência no ciclo de vida do desenvolvimento de software.

A plataforma incentiva os usuários a desenvolverem arquiteturas para sistemas e aplicativos em torno dessas regiões (Microsoft, 2024), criando configurações de recuperação ativa/ativa para melhorar a disponibilidade e isolamento. Os principais serviços oferecidos pelo Azure, abrangem computação, armazenamento, rede e bancos de dados, incluem máquinas virtuais, Serviço de Aplicativo e Serviço de Kubernetes no domínio da computação; armazenamento de Blob e discos gerenciados no armazenamento; Rede Virtual do Azure (VNet) na área de rede; e bancos de dados SQL na nuvem, SQL Data Warehouse, armazenamento de tabela e CosmosDB no segmento de bancos de dados (Microsoft, 2024).

3 SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE PROCESSOS ORGANIZACIONAIS

Esta Seção relata o início do desenvolvimento do SGPO no contexto do curso de Tecnologia em Desenvolvimento de Sistemas do campus Natal Central do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. Inicialmente será apresentada uma contextualização do sistema.

3.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO SISTEMA

A necessidade de automação nas organizações públicas, demandam cada vez mais a precisão na qualidade do gerenciamento dos dados, que é imprescindível através de um sistema do software.

Grande parte dos processos de trabalho do Escritório de Processos do TRT21-RN não estão mapeados e automatizados, o que gera retrabalho e falta de controle por parte de quem realiza a gerência destes processos. A dificuldade na gerência dos processos leva a uma lentidão no trâmite de atualização dos processos de trabalho. O SGPO, foi iniciado como desdobramento do convênio entre o TRT21-RN e o IFRN. O desenvolvimento teve início no componente curricular denominado de Seminário de Orientação ao Projeto de Desenvolvimento de Sistema Web, do Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

3.2 ETAPAS DO DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA

O desenvolvimento do SGPO se iniciou com a coleta de requisitos, onde foram identificadas as necessidades dos usuários e as funcionalidades prioritárias para o sistema. Essa

etapa foi crucial para entender os objetivos e expectativas dos usuários, permitindo que o sistema atendesse às suas demandas de maneira adequada.

Após a coleta de requisitos, seguiu-se o desenvolvimento do protótipo do sistema. Nessa fase, foi escolhida a tecnologia a ser utilizada, levando em consideração fatores como escalabilidade, segurança e eficiência. Nas seções a seguir serão detalhadas essas etapas, destacando os desafios enfrentados e as soluções adotadas.

Uma vez concluído o desenvolvimento do protótipo, foi realizada a implantação do sistema na nuvem – disponibilização do mesmo para acesso a partir da Internet. Essa etapa envolveu a configuração e disponibilização do sistema em servidores remotos, permitindo o acesso aos usuários de forma centralizada e segura.

3.3 CADEIA DE VALOR DO TRT-21

A cadeia de valor do TRT-21 é composta por diversos componentes essenciais para o pleno funcionamento e alcance dos objetivos institucionais. Esses componentes refletem os processos organizacionais e as atividades realizadas pelo TRT-21, proporcionando uma visão abrangente das principais áreas de atuação da (“Gestão de Processos Organizacionais”, 2023).

A Figura 2 ilustra graficamente a cadeia de valor do TRT-21, destacando como os processos organizacionais estão relacionados entre si.



Fonte: Portal do TRT-21 (2023).

O principal processo, denominado de **Prestação Jurisdicional**, está intimamente ligado à solução de litígios e à promoção da conciliação nas relações trabalhistas. A missão institucional do TRT-21 abrange a análise de processos, a realização de audiências, a tomada de decisões judiciais e a garantia do cumprimento das normas trabalhistas. O processo de **Governança e Estratégia Institucional** é outro componente crucial, responsável pela direção, monitoramento e avaliação das ações institucionais do TRT-21. Seu objetivo é alcançar a visão de futuro estabelecida, utilizando a estratégia como instrumento e priorizando resultados, transparência e satisfação da sociedade.

A Gestão de Tecnologia da Informação e Comunicação desempenha um papel fundamental ao fornecer serviços e soluções efetivas nessa área. Seu objetivo é viabilizar e priorizar o cumprimento da função institucional do TRT-21, contribuindo para a eficiência e agilidade dos processos. A Gestão de Pessoas abrange o planejamento e a alocação da força de trabalho qualificada em cada atividade do TRT-21. Esse componente estimula o desenvolvimento dos colaboradores, promovendo seu comprometimento com a qualidade dos resultados e valorizando sua saúde e qualidade de vida.

O componente de Gestão do Orçamento, Contabilidade e Finanças busca sistematizar, aperfeiçoar e racionalizar a gestão dos recursos orçamentários e financeiros do TRT-21. Seu objetivo é garantir a eficiência e a qualidade operacional, assegurando o uso adequado dos recursos disponíveis. A Gestão da Comunicação Institucional desempenha um papel estratégico ao aprimorar o relacionamento e a integração com os públicos interno e externo do TRT-21. Por meio dessa gestão, é assegurada a visibilidade, transparência e prestação de contas das ações e resultados da instituição. Além disso, a gestão da comunicação preserva a memória institucional e promove a imagem e credibilidade do TRT-21.

Por fim, a Gestão da Infraestrutura, Serviços e Logística é responsável pelo planejamento, provisão e manutenção da infraestrutura física, logística de bens e materiais, e serviços essenciais para o funcionamento do TRT-21. Seu objetivo é garantir que a instituição possua os recursos adequados para desempenhar suas atividades de forma eficiente.

Esses componentes da cadeia de valor do TRT-RN são interdependentes e atuam em conjunto para o alcance dos objetivos da instituição. Ao considerar a importância de cada componente, o TRT-RN busca aprimorar seus processos e promover uma atuação eficiente e eficaz em prol da justiça trabalhista.

3.3.1. Periodicidade e Dinâmica das Reuniões

Durante a execução do presente projeto, enfrentamos desafios significativos decorrentes da pandemia da COVID-19, que afetou diretamente o nosso cronograma e as formas tradicionais de interação e colaboração entre os membros da equipe. No entanto, graças ao comprometimento e à adaptabilidade de todos os envolvidos, conseguimos superar essas adversidades e alcançar resultados satisfatórios.

As reuniões quinzenais desempenharam um papel fundamental no desenvolvimento do projeto, permitindo a troca de informações, o alinhamento de objetivos e a tomada de decisões estratégicas. Devido às restrições impostas pela pandemia, essas reuniões foram realizadas de forma remota, utilizando ferramentas de videoconferência e comunicação online como *Microsoft Teams* e *Google Meet*.

Nessas reuniões, contamos com a participação ativa dos componentes da equipe responsável pela concepção e implementação do sistema. Sua dedicação foi essencial para o avanço do projeto, mesmo diante das circunstâncias desafiadoras impostas pela pandemia. Além dos estudantes, contamos com a valiosa contribuição dos professores orientadores do *Campus Natal Central*, que forneceram direcionamento acadêmico e acompanharam de perto o progresso do projeto. Sua experiência e orientação foram fundamentais para garantir a qualidade e a conformidade com as melhores práticas de desenvolvimento de sistemas. Também participaram das reuniões, alguns servidores do Escritório de Processos e do setor de Tecnologia da Informação (TI) do TRT-21.

Nesse sentido, a pandemia da COVID-19 não apenas impôs desafios significativos ao desenvolvimento do projeto, mas também catalisou a adoção de novas formas de trabalho e colaboração. Através da realização de reuniões quinzenais remotas, conseguimos superar as barreiras físicas e manter um alto nível de engajamento e produtividade, resultando no sucesso do projeto.

3.3.2. Principais Artefatos Gerados

Ao longo do processo de desenvolvimento do sistema proposto, foram gerados diversos artefatos que apoiaram as fases de concepção e construção do sistema de gerenciamento da cadeia de valor. Um dos principais artefatos gerados foi o documento de visão, que definiu os objetivos e requisitos do projeto. Esse documento estabeleceu a visão geral da aplicação, incluindo as funcionalidades desejadas, as informações a serem gerenciadas e as metas a serem alcançadas.

Esse produto foi desenvolvido para fornecer uma representação tangível da solução proposta, permitindo que os atores envolvidos pudessem fazer as suas observações. Com base nesse *feedback*, foram realizados ajustes e refinamentos, garantindo que a aplicação atendesse às necessidades e expectativas dos usuários.

Além dos artefatos mencionados, foram gerados documentos de especificação técnica, diagramas de arquitetura, diagramas de casos de uso. Esses artefatos auxiliaram na implementação eficiente da aplicação, garantindo sua robustez, escalabilidade e usabilidade.

Em resumo, a proposta inicial de desenvolver uma aplicação para gerenciar a cadeia de valor do TRT21-RN resultou na geração de diversos artefatos essenciais. Esses documentos, diagramas e protótipos desempenharam um papel fundamental no sucesso do projeto, fornecendo uma base sólida para o desenvolvimento da aplicação e garantindo sua adequação às necessidades e expectativas do tribunal.

3.4 DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO

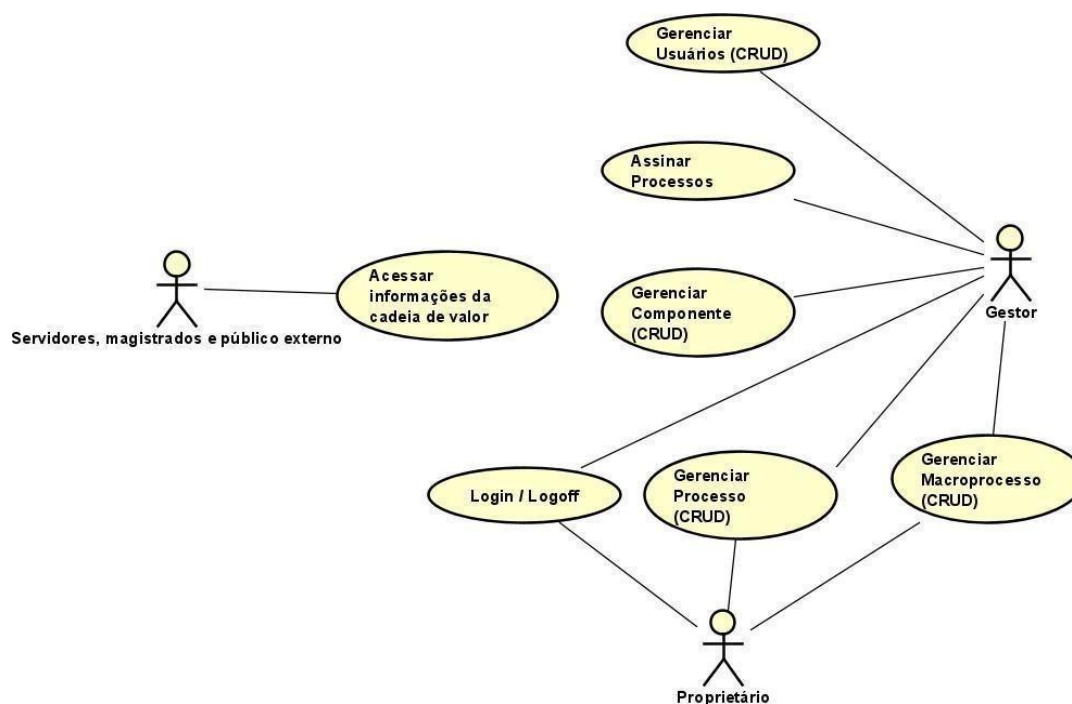
Esta seção apresentará as principais informações relativas ao desenvolvimento do produto, responsável por dar ilustrar as funcionalidades essenciais do sistema proposto.

3.4.1. Modelo de Casos de Uso

O diagrama de caso de uso geral do SGPO é uma representação visual das principais funcionalidades, atores que utilizarão o sistema e as interações possíveis entre cada ator e o sistema. Com base nas informações fornecidas, esse diagrama é centrado nos atores principais do sistema: (1) o Escritório de Processos Institucional e (2) o Escritório de Processos Temático, refletindo suas responsabilidades e papéis dentro do contexto do SGPO.

A Figura 3 ilustra o diagrama de casos de uso da aplicação, este diagrama detalha os participantes envolvidos, suas interações, as ações disponíveis para eles e as consequências de tais ações.

Figura 3. Diagrama de Casos de Uso



Fonte: autoria própria.

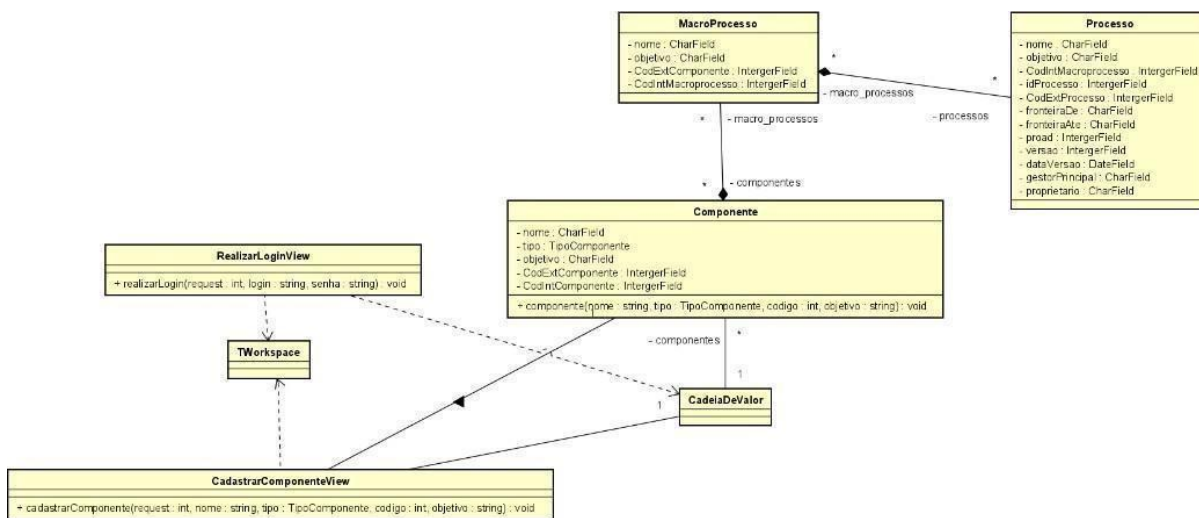
O usuário inicia sua interação com o sistema ao fazer login, após o qual é redirecionado para a tela de *workspace*. Nessa tela, o usuário tem acesso à cadeia de valor do tribunal e diversas opções de gerenciamento para os componentes disponíveis. Ao escolher um componente específico, o usuário é apresentado aos macroprocessos relacionados a esse componente. Além disso, ele tem a capacidade de realizar operações relacionadas a esse componente. Se o usuário decide explorar um macroprocesso pertencente ao Componente X, ele é direcionado para a tela de processos desse macroprocesso em particular. Nessa tela, ele pode visualizar todos os processos associados a esse macroprocesso e possui a funcionalidade de realizar operações específicas para esses processos.

3.4.2. Diagrama de Classes

O Diagrama de Classes desempenha o papel de representar a estrutura estática do SGPO, mostrando suas classes, atributos, métodos e os relacionamentos entre elas. Na Figura 4, apresenta-se um trecho crucial desse diagrama, o qual ilustra as classes e seus atributos relevantes no contexto do sistema SGPO. Este fragmento reflete a estrutura da cadeia de valor, na qual as classes são representadas por conceitos, e estas, por sua vez, possuem atributos e estabelecem relacionamentos.

A cadeia de valor, evidenciada no diagrama, é composta por componentes, sendo que cada componente abriga macroprocessos, e estes, por sua vez, englobam processos específicos.

Figura 4. Diagrama de Classes



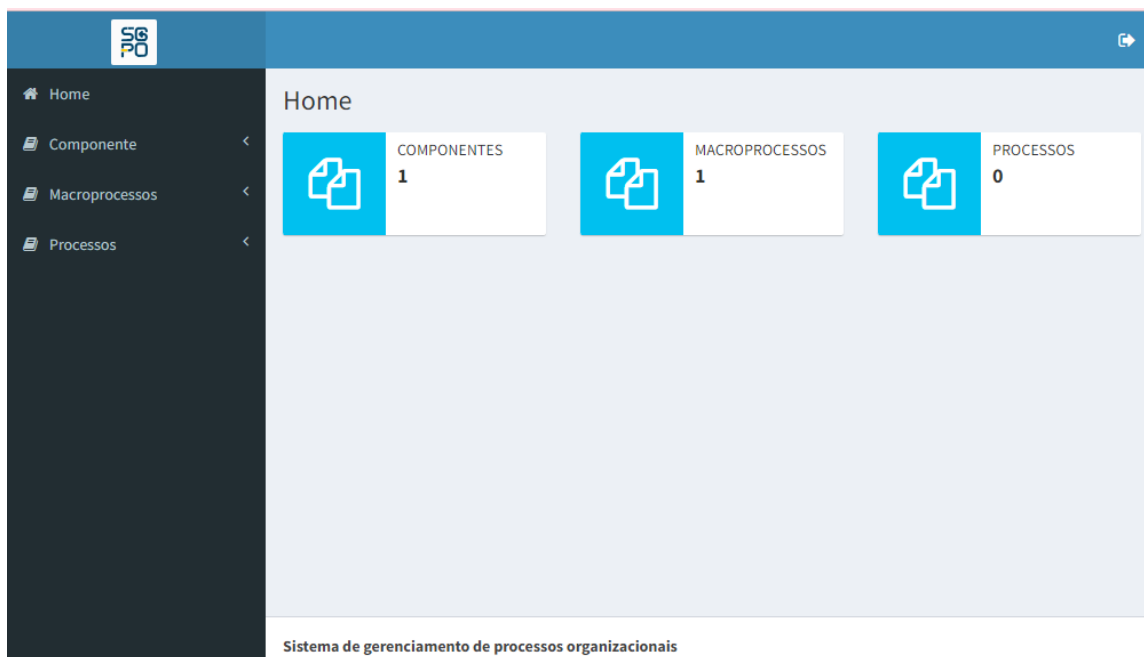
Fonte: autoria própria.

3.4.3. Visão Geral da Implementação

No desenvolvimento do SGPO, foram implementados casos de uso específicos para gerenciar a cadeia de valor e possibilitar a visualização do *workspace*. Essas funcionalidades são essenciais para garantir a organização e o controle dos processos dentro da instituição.

O gerenciamento da cadeia de valor consiste em componentes, macroprocessos e processos. Isso significa que os usuários do SGPO têm a capacidade de criar componentes, que representam partes específicas da cadeia de valor do TRT21. Esses componentes podem ser organizados e agrupados de acordo com a estrutura da organização. Além disso, é possível adicionar macroprocessos a componentes existentes, que são etapas de alto nível na cadeia de valor, englobando um conjunto de processos relacionados. E por fim, os usuários podem adicionar processos a macroprocessos específicos, representando atividades ou tarefas dentro desses macroprocessos. O gerenciamento da cadeia de valor também permite atualizar informações, dos componentes e macroprocessos. A Figura 6 exibe a interface de *workspace* do sistema, destacando um menu lateral que proporciona acesso às diversas funcionalidades relacionadas aos títulos correspondentes.

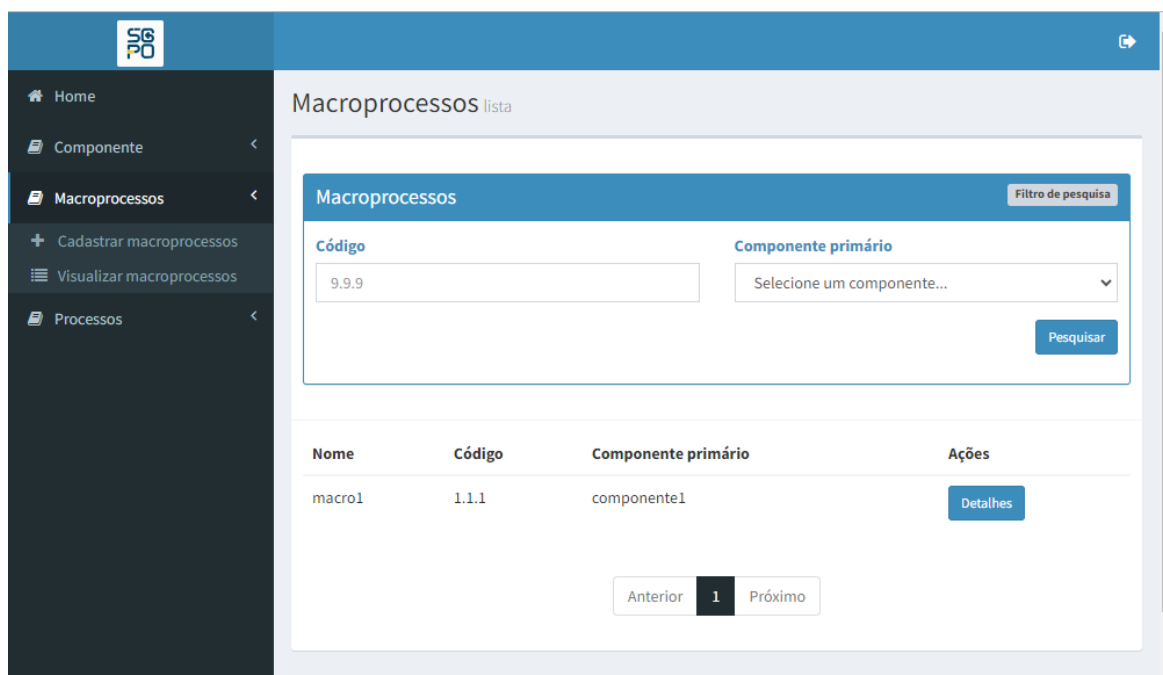
Figura 5. Tela inicial do SGPO



Fonte: autoria própria.

Na tela principal, ainda será apresentada uma representação da cadeia de valor, na qual cada modelo representa os componentes, os macroprocessos e os processos do tribunal. A Figura 7 exibe a interface de listagem de macroprocessos. O primeiro elemento na tela contém um campo de pesquisa para macroprocessos, permitindo a busca por código ou componente vinculado a eles. Abaixo desse elemento, a lista de macroprocessos é apresentada, exibindo o nome, código do macroprocesso e o componente primário. Cada macroprocesso retornado exibe os detalhes que incluem os dados correspondentes ao próprio macroprocesso.

Figura 6. Tela de listagem de macroprocessos.



Fonte: autoria própria.

A Figura 8 apresenta a interface de registro de processos, na qual o usuário fornece informações cruciais sobre o processo. Essas informações compreendem o nome do processo, o gestor principal, o proprietário, o número do PROAD e o código do processo, juntamente com os campos "fronteira (de)" e "fronteira (até)", o objetivo e o macroprocesso primário associado a este novo processo. Além disso, é possível incluir partes interessadas, que podem ser pessoas físicas, jurídicas, instituições ou órgãos, bem como listar as ferramentas e materiais necessários para a execução do processo. Os clientes, que podem ser indivíduos, entidades jurídicas, instituições ou órgãos, juntamente com as entradas essenciais e as saídas resultantes do processo, também são registrados. Após a inserção desses dados, ao clicar em "cadastrar", um novo processo é criado.

Figura 7. Tela de cadastro de processos.

Fonte: autoria própria.

3.5 IMPLANTAÇÃO DO PRODUTO

A etapa de implantação do produto foi um ponto fundamental para a operacionalização do sistema. Neste contexto, apresentaremos as etapas específicas e as considerações essenciais relacionadas à configuração do ambiente na plataforma Azure, com o auxílio do Docker.

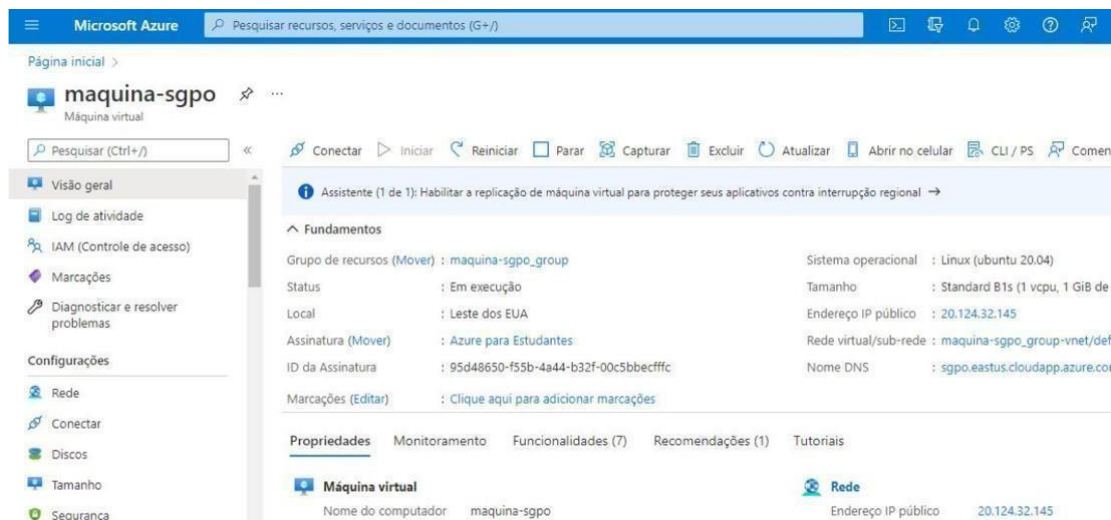
3.5.1 Escolha da Plataforma Azure

A escolha da plataforma Azure para prover a máquina virtual para o SGPO foi um componente essencial na garantia da sua capacidade de adaptação e desempenho ininterrupto, independentemente das variações na carga de trabalho.

Além disso, a sinergia entre as disciplinas de Desenvolvimento de Sistemas Corporativos e PDS Corporativo foi de grande valor para os desenvolvedores. Essa colaboração permitiu que a equipe se familiarizasse com as ferramentas do Azure e Docker facilitando a implantação da solução.

Essa combinação estratégica de Azure e Docker, impulsionada pela sinergia das disciplinas, desempenhou um papel fundamental na criação de um ambiente eficaz e confiável para o SGPO. Juntos, esses elementos asseguraram a capacidade do sistema de operar de maneira contínua, escalável e uniforme.

Figura 8. Ilustração da tela da máquina virtual da Azure utilizada pelo SGPO.



Fonte: autoria própria.

3.5.2 Implementação com Docker

Na máquina virtual do SGPO, foram configurados os ambientes de contêiner necessários para a execução das imagens Docker do SGPO. Isso envolveu a criação de Dockerfiles específicos para o *back-end* e para o *front-end* da aplicação. Essas imagens contêm todas as dependências necessárias para o SGPO, definindo a configuração do sistema, a instalação de pacotes e outras etapas cruciais para garantir ambientes de execução consistentes.

A Figura 10 apresenta o dockerfile que é responsável por criar a imagem Docker para o front-end da aplicação. Ele utiliza a imagem base do Node.js na versão 14.17-alpine, define o diretório de trabalho no container como `/app`, copia o arquivo `package.json` e os arquivos do projeto, instala as dependências usando o comando `npm install`, e, por fim, define o comando padrão para iniciar a aplicação como `npm start` ao executar o container.

Figura 9. Ilustração dos arquivos dockerfile do front-end

```
FROM node:14.17-alpine as build
WORKDIR /app
COPY package.json .
RUN npm install
COPY . /app
RUN npm run build

FROM nginx:1.16.0-alpine
COPY --from=build /app/build /usr/share/nginx/html
RUN rm /etc/nginx/conf.d/default.conf
COPY nginx/nginx.conf /etc/nginx/conf.d
EXPOSE 80
CMD ["nginx", "-g", "daemon off;"]
```

Fonte: autoria própria.

A Figura 11 apresenta o `dockerfile` para a construção de uma imagem de contêiner que integra ambientes Node.js e Python para o back-end. A seção inicial (linhas 1 a 2) importa uma imagem base do Node.js (versão 14.17-alpine), enquanto a seção seguinte (linhas 3 a 20) trata da configuração do ambiente Python (versão 3.8.3-alpine). São definidas variáveis de ambiente, criado um diretório de trabalho, instaladas as dependências Python listadas no arquivo "requirements.txt", e o script "entrypoint.sh" é copiado para o contêiner. A linha final (linha 18) especifica que o script "entrypoint.sh" será o ponto de entrada padrão do contêiner. Este `dockerfile` permite criar um contêiner capaz de suportar aplicações que requerem tanto o ambiente Node.js quanto o Python, proporcionando uma solução integrada para execução dessas tecnologias.

Figura 10. Ilustração do arquivo *dockerfile do back-end*

```
FROM python:3.8.3-alpine

ENV PYTHONDONTWRITEBYTECODE 1
ENV PYTHONUNBUFFERED 1

RUN mkdir /code

WORKDIR /code

RUN pip install --upgrade pip

COPY requirements.txt .

RUN pip install -r requirements.txt

# copy entrypoint.sh
COPY ./entrypoint.sh .
RUN sed -i 's/\r$/\n/g' /code/entrypoint.sh
RUN chmod +x /code/entrypoint.sh

COPY . .

ENTRYPOINT ["/code/entrypoint.sh"]
```

Fonte: autoria própria.

Para otimizar o desempenho do SGPO, os recursos de computação foram dimensionados de maneira adequada, e as redes foram configuradas de forma a proporcionar a conectividade necessária entre os contêineres e outros serviços relacionados. A integração dos `Dockerfiles` com o ambiente de contêiner na Azure permitiu uma implantação ágil e escalável do SGPO, assegurando que o sistema funcionasse de maneira eficaz na plataforma em nuvem.

5 PROPOSTA DE VALIAÇÃO DOS RESULTADOS

Nesta seção serão revisadas as funcionalidades implementadas do Sistema de Gerenciamento de Processos Organizacionais (SGPO), acompanhados por descrições. Além disso, descreveremos uma proposta de questionário que será aplicada aos usuários finais do SGPO.

Funcionalidades da Aplicação: RF01 “Gerenciar componentes”: o sistema realiza o cadastro, alteração e exclusão de componentes sejam eles do tipo finalístico, direcionador ou de apoio. RF02 “Gerenciar Processos”: o sistema realiza o cadastro, alteração e exclusão de processos. RF03 “Gerenciar Macroprocessos”: o sistema realiza o cadastro, alteração e exclusão de macroprocessos. RF04 “Pesquisa Detalhada”: o sistema permite buscar através da combinação de filtro de dados do processo desejado. RF05 “Gerenciar Usuários”: o sistema realiza o gerenciamento de permissões dos usuários.

5.1 PROPOSTA DE QUESTIONÁRIO A SER APLICADO

O objetivo dessa pesquisa é coletar informações valiosas que contribuirão para o aprimoramento contínuo do sistema, assegurando que ele atenda plenamente às necessidades e expectativas dos seus utilizadores. O questionário utilizado para coletar essas informações está disponível no Apêndice A.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer deste projeto, obtive-se a oportunidade de vivenciar desafios reais e valiosas experiências que transcendem o ambiente acadêmico. As lições aprendidas foram vastas e variadas, desde a importância da compreensão profunda das necessidades do cliente até a adaptação a circunstâncias imprevistas, como a pandemia da COVID-19. A participação ativa dos usuários finais e a orientação e apoio dos professores envolvidos também se mostraram vitais para o sucesso do projeto.

Além disso, a capacidade de planejar de forma flexível e a disposição para aprender e se adaptar constantemente às tecnologias em evolução foram fundamentais. Para os alunos envolvidos, essas lições não apenas contribuíram para o desenvolvimento de suas habilidades técnicas, mas também os prepararam para enfrentar desafios do mundo real seja na área de desenvolvimento de software ou em qualquer outra carreira que escolham seguir. Portanto, as experiências compartilhadas neste projeto servem como um valioso guia para o crescimento pessoal e profissional.

É importante destacar o contexto específico do Projeto de Desenvolvimento de Software (PDS) no qual o Sistema de Gerenciamento de Processos Organizacionais (SGPO) foi concebido. Uma das particularidades desse contexto é a rotatividade de alunos que participaram de cada ciclo de PDS. Em primeiro lugar, com alguns não permanecendo durante os três ciclos completos do projeto. Essa rotatividade apresentou desafios, mas também oportunidades de aprendizado valiosas para a equipe. A capacidade de integrar novos membros à equipe de forma eficaz e de transferir conhecimento de ciclo para ciclo foi essencial para manter a continuidade do projeto.

Contudo, a experiência adquirida ao longo dos diferentes ciclos de PDS contribuiu para o aprimoramento das práticas de desenvolvimento e gestão de projetos, demonstrando a resiliência da equipe em lidar com as mudanças de composição. Consequentemente, esse contexto peculiar ressalta a importância de documentação detalhada e da criação de uma cultura de colaboração e compartilhamento de conhecimento.

6.1 TRABALHOS FUTUROS

Considerando as lições aprendidas ao longo do desenvolvimento do Sistema de Gerenciamento de Processos Organizacionais (SGPO) para o Tribunal Regional do Trabalho da 21ª Região (TRT-21), bem como as limitações inerentes ao contexto do Projeto de Desenvolvimento de Software (PDS), é evidente que há um vasto campo para trabalhos futuros e melhorias contínuas.

A implementação de testes rigorosos e a avaliação constante do SGPO são cruciais para garantir a qualidade e a confiabilidade do sistema. Além disso, o desenvolvimento de módulos adicionais no sistema pode ampliar sua utilidade e eficácia, tornando-o ainda mais abrangente e adaptável às necessidades em constante evolução do TRT-21.

A integração do SGPO com outros sistemas utilizados pela organização é uma oportunidade estratégica para promover a coesão e a eficiência em toda a infraestrutura tecnológica do tribunal. Portanto, a busca por melhorias contínuas, testes rigorosos, desenvolvimento de módulos e integrações inteligentes é fundamental para o sucesso contínuo do SGPO e, por conseguinte, para a otimização dos serviços prestados pelo TRT-21.

REFERÊNCIAS

- TRT-21. Tribunal Regional do Trabalho da 21ª Região (RN). (TRT-21). 2023. Disponível em: <https://www.trt21.jus.br>. Acesso em: 09 set. 2023.
- SORDI, José Osvaldo de. Gestão por Processos. 2017. Saraiva Educação S.A.
TST - Tribunal Superior do Trabalho. Acesso à Informação. Disponível em: <https://www.tst.jus.br/web/aceso-a-informacao/trts>. Acesso em: 22 jun. 2023.
- VIEIRA, K. L. S. S. Evolução Tecnológica e a Reestruturação do Espaço. Revista Artigos.Com, v. 3, p. e1118, 10 jul. 2019.
- ARAÚJO, Eduardo Doná; NETO, Pinheiro de Barros. Percepção de Trabalhadores de Finanças e de Tecnologia sobre a Adoção do Home Office durante a Pandemia de COVID-19. Revista Científica Multidisciplinar (RECIMA), v. 4, n. 2, e422730, 2023.
- DAVENPORT, Thomas H. Ecologia da Informação: Por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. Futura, 1998. São Paulo.
- OLIVEIRA, Saulo Barbará de. Gestão por Processos: Fundamentos, Técnicas e Modelos de Implementação: Foco no Sistema de Gestão da Qualidade com Base na ISO 9000:2000. Qualitymark Editora Ltda, 2008.
- VARVAKIS, Gregorio et al. Gerenciamento de Processos. Santa Catarina, 2018.
- MARQUES, Emerson. Aprenda Python Django Rest Framework: O Guia Completo Para Desenvolvedores Tech. 3 de setembro de 2023. Acesso em: 22 de dezembro de 2023.
- LIMA, Matheus. O Guia Completo do React e o seu Ecossistema. 23 de junho de 2017. Disponível em: <https://medium.com/tableless/o-guia-completo-do-react-e-o-seu-ecossistema-b31a10ecd84f>. Acesso em: 22 de dezembro de 2023.
- SILVA, Wellington Figueira da. Aprendendo Docker: Do básico à orquestração de contêineres. 1. ed. São Paulo: Novatec Editora, 2016.
- MICROSOFT. Azure. Disponível em: <https://azure.microsoft.com/pt-br/>. Acesso em: novembro de 2024.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO IMPACTO DO SGPO NA GESTÃO DE PROCESSOS ORGANIZACIONAIS

QUESTIONÁRIO

***Obrigatório**

1) Como o uso do SGPO afetou a eficiência do seu trabalho em relação à gestão de processos organizacionais? *

2) O SGPO contribuiu para a redução de riscos corporativos na organização? * Sim Não

3) O SGPO atende às suas necessidades de forma intuitiva? * Sim Não

4) Você encontrou dificuldades na realização de tarefas específicas no SGPO? * Sim Não

Se sim, qual?

5) Como você avalia a facilidade de uso da interface do SGPO? [] 1 - Muito Difícil
[] 2 - Difícil
[] 3 - Neutro
[] 4 - Fácil
[] 5 - Muito Fácil