



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE INFORMÁTICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

HOMERO MCKINLEY FALCÃO FERREIRA

ETP DIGITAL SYSTEM:

Uma solução de apoio à construção do Estudo Técnico Preliminar, em licitações de bens e serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação na esfera do Governo Federal

Recife

2024

HOMERO MCKINLEY FALCÃO FERREIRA

ETP DIGITAL SYSTEM:

Uma solução de apoio a construção do Estudo Técnico Preliminar, em licitações de bens e serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação na esfera do Governo Federal

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação do Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Ciência da Computação.

Área de concentração: Sistemas de Informação

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Marcos Lins de Vasconcelos

Recife

2024

Catálogo na fonte
Bibliotecária: Mônica Uchôa, CRB4-1010

F383e Ferreira, Homero McKinley Falcão.

ETP digital system: uma solução de apoio a construção do estudo técnico preliminar, em licitações de bens e serviços de tecnologia da informação e comunicação na esfera do Governo Federal / Homero McKinley Falcão Ferreira.– 2024.

139 f.: il., fig., quad.

Orientador: Alexandre Marcos Lins de Vasconcelos.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Informática, Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação. Recife, 2024.

Inclui referências e apêndices.

1. Pregão eletrônico. 2. Estudo técnico preliminar (ETP). 3. Ferramenta WEB.
I. Vasconcelos, Alexandre Marcos Lins de. II. Título.

005.72

CDD (23. ed.)

UFPE - CCEN 2024 – 55

HOMERO MCKINLEY FALCÃO FERREIRA

ETP DIGITAL SYSTEM:

Uma solução de apoio a construção do Estudo Técnico Preliminar, em licitações de bens e serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação na esfera do Governo Federal

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação do Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito para a obtenção do título de mestre em Ciência da Computação. Área de Concentração: Sistemas de Informação

Aprovado em: 30 de abril de 2024

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Alexandre Marcos Lins de Vasconcelos (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Prof. Dr. Hermano Perrelli de Moura (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Prof. Dr. Adriano Bessa Albuquerque (Examinador Externo)
Universidade de Fortaleza - Unifor

Dedico este trabalho à memória de minha amada mãe, Miriam, cuja dedicação à minha educação foi sempre sua maior prioridade. Este é o fruto do seu legado. Com profundo reconhecimento e gratidão.

AGRADECIMENTOS

Antes de tudo, minha gratidão a DEUS, que é Todo-Poderoso e está em toda parte, por me dar a forças para finalizar este trabalho;

À minha querida esposa Eliana, aos meus amados filhos, Fellipe e Andreza, e à minha estimada nora Fernanda. Vocês foram meu farol constante, apoiando e incentivando sem cessar durante toda a jornada de estudo e criação;

Com gratidão e admiração, reconheço os esforços incansáveis dos desenvolvedores Rayanne e Jorge. Eles, com dedicação e paixão, transformaram a ferramenta EDS em uma realidade.

Ao meu estimado amigo e Chefe Paulo Alves. Sua sensibilidade e entusiasmo em relação ao projeto foram inestimáveis. Ele não poupou incentivos para que a realização desse empreendimento fosse um sucesso. Agradeço profundamente por sua liderança inspiradora e por ser um exemplo de dedicação e comprometimento.

Aos amigos que, direta ou indiretamente, tiveram um papel na finalização deste projeto;

Aos meus queridos *pets*, cuja presença encantadora enriqueceu as longas horas de empenho no trabalho; e

Ao Prof. Dr. Alexandre Vasconcelos, meu orientador, expresso minha gratidão por sua confiança e apoio inabalável durante a realização deste trabalho.

A informática e a internet auxiliam e integram, a partir de suas amplas funções, um processo de construção, estabelecendo um ritmo virtual ao aprimoramento de conceitos, à realização de questionamentos e à mediação dialética.

(Paulo Ricardo Zargolin)

RESUMO

Atualmente, o uso dos recursos da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) pelo Governo Federal para a prestação de serviços para a sociedade tornou-se imperativo. Neste contexto, de modo a fazer uma boa gestão dos recursos públicos, o Governo deve não só saber como, quando, e o que adquirir, quando se trata de bens e serviços de TIC, mas também saber utilizar estes recursos com maior eficiência e eficácia possível, buscando sempre a primazia dos serviços ofertados para a população. É bom lembrar, que por se tratar de Governo Federal, existem regras rígidas para a aquisição de bens de TIC, que devem ser seguidas incondicionalmente; amparadas por leis e Instruções Normativas que definem, como princípio de Governança, o direcionamento do que se pode ou não fazer. Diante desse cenário e, seguindo a Lei 14133 e a Instrução Normativa (IN) 94 de 22 de dezembro de 2022, o Pregão Eletrônico é a forma preponderante utilizada pelo Governo para a aquisição dos bens de TIC. Vale ressaltar que a área de TIC é extremamente dinâmica, o que dificulta por muitas ocasiões a descrição dos itens pela área solicitante, produzindo por vezes, uma especificação errada ou defasada, podendo vir a gerar prejuízos consideráveis para o Governo Federal. Nesse sentido, constituir um processo de aquisição limpo, sólido e conciso, passou a ser fator essencial para o sucesso de um processo licitatório, sendo o Estudo Técnico Preliminar (ETP), cuja elaboração é obrigatória por lei, um dos documentos mais importantes do planejamento do processo de aquisição. Não obstante, o Governo tem observado, que a falta de conhecimento das prerrogativas para a constituição do ETP tem impactado de forma negativa o resultado dos pregões de TIC, trazendo muitas vezes, não só o prejuízo financeiro, mas também prejuízos para a população na execução dos serviços que a ela são destinados. Este trabalho tem o objetivo de possibilitar de uma forma simples, contextual e concisa, através da utilização de uma *ferramenta WEB*, um melhor entendimento e conseqüentemente, uma elaboração mais assertiva de um ETP de TIC, resultando em pregões mais bem elaborados, trazendo assim, maiores benefícios para o Governo e a para a população.

Palavras-chave: Pregão Eletrônico; Estudo Técnico Preliminar (ETP); *Ferramenta WEB*.

ABSTRACT

Today it is known that the use of Information Technology resources for the Federal Government is more than imperative for the execution of support and assistance work for society as a whole, and it is precisely in this context, because it concerns public resources, that the government must not only know how, when, and what to acquire when it comes to Information and Communication Technology (ICT) goods and services, but also how to use them as efficiently and effectively as possible, always seeking the primacy of the services offered to the population. It is worth remembering that, as it is the Federal Government, there are strict rules for the acquisition of ICT goods that must be followed unconditionally, supported by laws and Normative Instructions that define as a Governance principle the direction of what can or cannot be done. In this scenario and following Law 14133 and Normative Instruction (IN) 94 of December 22, 2022, we find the Electronic Bidding as the predominant form used by the Government for the acquisition of computer goods themselves. It should be noted that the ICT area is extremely dynamic, which often makes it difficult to describe the items by the requesting area, sometimes resulting in a wrong or outdated specification, which can lead to considerable losses for the Federal Government. In this context, building a clean, solid, and concise acquisition process has become an essential factor for the success of a bidding process, with the Preliminary Technical Study (PTS) being the most important phase of the acquisition planning process, and its elaboration is mandatory by law. However, the government has observed that the lack of knowledge of the prerogatives for the constitution of the PTS has negatively impacted the results of ICT auctions, often leading not only to financial losses but also, it must be said, to finalistic losses for the population in the execution of the services intended for them. In conclusion, this study proposes in a simple, contextual, and concise way, through the use of na WEB tools, a better understanding and consequently, a more assertive elaboration of an ICT PTS, resulting in better-prepared auctions and thus bringing greater benefits to the Government and the population.

Keywords: Eletronic Bidding; Preliminar Technical Study (PTS); WEB Tools.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Seleção ETP Site <i>Comprasnet</i>	20
Figura 2 -	ETP Digital – Seção Necessidades	21
Figura 3 -	ETP Digital – Seção Solução	22
Figura 4 -	ETP Digital – Seção de Planejamento e Viabilidades	22
Figura 5 -	Gastos com Aquisições de TIC 2022	26
Figura 6 -	Gastos em Tecnologia 2022	27
Figura 7 -	Elementos do ETP	30
Figura 8 -	<i>Timeline</i> das Instruções Normativas de TIC	31
Figura 9 -	Estrutura do ETP conforme IN 01	32
Figura 10 -	Estrutura IN 01	34
Figura 11 -	Definição do ETP conforme as IN 01 e 94	36
Figura 12 -	Áreas de TIC contempladas pela IN 94 e suas exclusões	36
Figura 13 -	Pesquisa sobre Acórdãos do TCU referente ao ETP	38
Figura 14 -	Etapas da Pesquisa	42
Figura 15 -	Códigos Pesquisa ETP	45
Figura 16 -	Código Sistema Auxiliar	46
Figura 17 -	Códigos Grupo Focal	48
Figura 18 -	Códigos e Subcódigos da Metodologia de Pesquisa	49
Figura 19 -	Site EDS	54
Figura 20 -	Modalidades ETP Digital	55
Figura 21 -	Proposta do EDS	56
Figura 22 -	Principais etapas da Engenharia de Requisitos	58
Figura 23 -	Fases processuais do EDS	60
Figura 24 -	Fases expandidas do ETP digital TIC	62
Figura 25 -	Fases expandidas do ETP digital Demais Contratações	63
Figura 26 -	Diagrama de Casos de Uso EDS Demais Contratações	64
Figura 27 -	Diagrama de Casos de Uso EDS TIC	68
Figura 28 -	Diagrama do Banco de Dados do EDS	77
Figura 29 -	Modelo MVC	78
Figura 30 -	Esquema de funcionamento do EDS	80
Figura 31 -	Página inicial do EDS	83

Figura 32 -	Tela de <i>login</i> do EDS	84
Figura 33 -	<i>Pop-Up</i> de instrução do EDS	85
Figura 34 -	Documentações disponíveis no EDS	86
Figura 35 -	Exemplo de <i>Pop-Up</i> que necessitam de confirmação	87
Figura 36 -	Exemplo de <i>Pop-Up</i> informando que o campo deve ser preenchido no site do <i>Comprasnet</i>	88
Figura 37 -	Tela final do EDS	89
Figura 38 -	Etapas da análise do EDS	91
Figura 39 -	Etapas da avaliação do EDS	92
Figura 40 -	Usuários por destaque dos itens analisados	94

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –	Participantes das Entrevistas	44
Quadro 2 –	Participantes do Grupo Focal	48
Quadro 3 –	Etapas do Projeto de desenvolvimento do EDS	79

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AGU	Advocacia Geral da União
APF	Administração Pública Federal
BPMN	<i>Business Process Model and Notation</i>
DSR	<i>Design Science Research</i>
EDS	ETP DIGITAL SYSTEM
ETP	Estudo Técnico Preliminar
GF	Grupo Focal
IN	Instrução Normativa
MGI	Ministério da Gestão e da Inovação
MVC	<i>Model View Controller</i>
RF	Requisitos Funcionais
RNF	Requisitos Não Funcionais
SGD	Secretaria de Governo Digital
SISP	Sistema de Administração dos recursos de Tecnologia da Informação
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
TCO	<i>Total Cost Ownership</i>
TCU	Tribunal de Contas da União
TR	Termo de Referência
UC	<i>Use Case</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
1.1	MOTIVAÇÕES	17
1.2	PROBLEMA DE PESQUISA	18
1.2.1	<i>Perguntas de Pesquisa</i>	23
1.3	OBJETIVOS DE PESQUISA	23
1.3.1	<i>Objetivo Geral</i>	23
1.3.2	<i>Objetivos Específicos</i>	24
1.4	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	24
2	REFERENCIAL TEÓRICO	26
2.1	LEIS E INSTRUÇÕES NORMATIVAS	28
2.1.1	<i>Leis de Licitações</i>	28
2.1.1.1	<i>Lei 8.666</i>	28
2.1.1.2	<i>Lei 14.133</i>	29
2.1.2	<i>Instruções Normativas</i>	31
2.1.2.1	<i>Instrução Normativa 01 de 2019</i>	32
2.1.2.2	<i>Instrução Normativa 94 de 2023</i>	35
2.1.2.3	<i>Instrução Normativa 40 de 2020</i>	37
2.2	ACÓRDÃOS TCU	37
2.3	SÍNTESE DO CAPÍTULO	39
3	METODOLOGIA DE PESQUISA	40
3.1	VISÃO GERAL DA METODOLOGIA	41
3.2	ETAPAS DA PESQUISA	42
3.2.1	<i>Primeira Etapa - Levantamento Bibliográfico</i>	42
3.2.2	<i>Segunda Etapa: Entrevistas</i>	43
3.2.3	<i>Terceira Etapa: Grupo Focal</i>	47
3.3	DESIGN SCIENCE RESEARCH – UMA ANÁLISE DE INTEGRAÇÃO	49
3.4	SÍNTESE DO CAPÍTULO	51

4	ETP DIGITAL SYTEM (EDS)	52
4.1	VISÃO GERAL	53
4.2	OBJETIVO DA SOLUÇÃO	55
4.3	REQUISITOS DO SISTEMA EDS	57
4.3.1	<i>Modelagem Organizacional - BPMN</i>	59
4.3.2	<i>Diagrama de Casos de Uso</i>	64
4.3.3	<i>Usuários do EDS</i>	72
4.4	ARQUITETURA	72
4.4.1	<i>Estrutura de Diretórios do Projeto</i>	72
4.4.2	<i>Linguagem de Programação: Phython 3.8</i>	73
4.4.3	<i>Frameworks Utilizados</i>	73
4.4.3.1	<i>Flask</i>	73
4.4.3.2	<i>SQLAlchemy</i>	73
4.4.4.4	<i>Bibliotecas Adicionais</i>	74
4.4.4.1	<i>Editor Quill</i>	74
4.4.4.2	<i>Javascript</i>	74
4.4.4.3	<i>Sweet Alert</i>	75
4.4.4	<i>Selenium</i>	75
4.4.5	<i>Diagrama do Banco de Dados</i>	75
4.4.6	<i>Arquitetura MVC</i>	79
4.5	IMPLEMENTAÇÃO	78
4.5.1	<i>Desenvolvimento da ferramenta Web EDS</i>	78
4.5.2	<i>Desenvolvimento do Script Selenium</i>	81
4.5.3	<i>Testes</i>	82
4.6	INSTRUÇÕES DE USO DO EDS	83
4.7	SÍNTESE DO CAPÍTULO	89
5	AVALIAÇÃO DO EDS	90
5.1	PLANEJAMENTO	91
5.2	APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO	92
5.2.1	<i>Testes</i>	92
5.2.2	<i>Grupo Focal</i>	93
5.3	SÍNTESE DO CAPÍTULO	98

6	CONCLUSÕES	99
6.1	CONSIDERAÇÕES FINAIS	99
6.2	LIMITAÇÕES DA PESQUISA	100
6.3	TRABALHO FUTUROS	101
	REFERÊNCIAS	103
	APÊNDICES	
	APÊNDICE A - MAPA MENTAL MANUAL ETP	107
	APÊNDICE B - MAPA MENTAL LEI 14.133/ETP	108
	APÊNDICE C - MAPA MENTAL ESTRUTURA IN 01	109
	APÊNDICE D - MAPA MENTAL ETP CONFORME IN 94	110
	APÊNDICE E - MAPA MENTAL AQUISIÇÕES TIC – IN94	111
	APÊNDICE F - MAPA MENTAL AQUISIÇÕES TIC – OUTROS	112
	APÊNDICE G - MAPA MENTAL IN 40 PARTE 1	113
	APÊNDICE H - MAPA MENTAL IN 40 PARTE 2	114
	APÊNDICE I - MAPA MENTAL IN 40 PARTE 3	115
	APÊNDICE J - ROTEIRO ENTREVISTAS	116
	APÊNDICE L - ROTEIRO GRUPO FOCAL	119
	APÊNDICE M - DOCUMENTO DE REQUISTOS	122
	APÊNDICE N - TERMO DE RESPONSABILIDADE	137

1 INTRODUÇÃO

O Governo Federal tem investido cada vez mais em Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) com o objetivo de aprimorar a eficiência e eficácia dos serviços públicos. De acordo com o Portal da Transparência (portaldatransparencia.gov.br), nos próximos quatro anos, o governo federal investirá R\$ 45 bilhões em educação, ciência e tecnologia como parte do Novo Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). Além do PAC, o Governo Federal também trabalha na elaboração de uma proposta de política de estado para o setor de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), com foco em demandas futuras como a Internet das Coisas (IoT) e a tecnologia 5G. Essas ações visam fortalecer as empresas e a interação com a comunidade de ciência e tecnologia.

Portanto, é evidente que o investimento em TIC é fundamental para a modernização e eficiência da máquina pública, contribuindo para uma melhor prestação de serviços à sociedade e, conseqüentemente, para o desenvolvimento do país. Nesse sentido, assegurar a excelência na estruturação dos processos de aquisição de bens e serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) é fundamental para obter os melhores resultados em benefício do Governo Federal. Afinal, parte desses recursos provém da arrecadação de impostos dos cidadãos, e estamos tratando de dinheiro público.

Vale salientar, que a busca pela excelência nos processos de aquisição de TI é uma responsabilidade compartilhada por todos os envolvidos, visando a otimização dos recursos públicos e o melhor atendimento à sociedade.

A elaboração do Estudo Técnico Preliminar de TIC (ETP) é um passo crucial para o sucesso dos processos licitatórios relacionados à aquisição de bens e serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) pelo Governo Federal. O ETP é um documento que antecede a fase inicial de licitação, portanto, o ETP desempenha um papel fundamental na busca pela excelência nos processos de aquisição de TIC, contribuindo para a eficiência e eficácia do uso dos recursos públicos. Vale lembrar, que o Estudo Técnico Preliminar (ETP) é um documento obrigatório na constituição de um processo licitatório de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), conforme a Lei de Licitações 14.133/2021 e a Instrução Normativa (IN) 94/2022. Em resumo, o ETP é um passo crucial no planejamento de contratações públicas, fornecendo informações essenciais para a tomada de decisão

e garantindo que a contratação atenda aos requisitos técnicos e econômicos necessários.

Nesse contexto, esta pesquisa investigou minuciosamente os problemas relacionados à elaboração do Estudo Técnico Preliminar (ETP) em processos licitatórios de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) do Governo Federal. Foram analisados os impactos e possíveis danos causados às licitações de TIC devido a erros na elaboração do ETP ou construções deficientes dele.

Com base nos resultados dessa análise, optou-se por desenvolver uma ferramenta web chamada ETP DIGITAL SYSTEM (EDS). Essa ferramenta visa apoiar os usuários responsáveis pela elaboração do ETP, buscando mitigar significativamente os erros na sua construção e, assim, proteger os investimentos em TIC do Governo Federal.

Nos próximos capítulos, abordaremos em detalhes a ferramenta proposta, bem como os estudos realizados relacionados ao Estudo Técnico Preliminar (ETP) de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC).

1.1 MOTIVAÇÕES

O despertar sobre a necessidade da exploração do assunto coube inicialmente ao próprio Autor desta dissertação, que participa de processos licitatórios de TIC a mais de 30 anos, sentindo de perto todos os problemas que uma licitação mal elaborada acaba por resultar, impactando diretamente os interessados.

Vale ressaltar, que apesar desse tema possuir vários artigos relacionados, ainda são poucas as dissertações e/ou teses que exploram o assunto ETP, conforme constatado após busca do tema ETP nos principais motores de busca de trabalhos acadêmicos.

Buscar uma solução para atenuar os problemas existentes na aquisição de TIC sempre foi objetivo do Autor desse trabalho que, participando da execução deste processo, visualizou que o seu êxito dependia de um início bem estruturado, pois como diz um jargão popular: “o que começa errado, acaba errado”. Nesse contexto, estudar, investigar e propor melhorias relacionadas ao início do processo licitatório passou a ser a principal motivação desse trabalho.

A partir da constatação do problema, ficou claro que seria necessário se aprofundar mais sobre o assunto. Inicialmente, foram buscadas mais informações

com base em questionamentos postados na rede *GestGov*¹, onde foi possível trocar ideias com outros servidores. Posteriormente, através dos canais de acesso ao TCU, tivemos acesso a vários Acórdãos (figura 13 do capítulo 2) que versavam sobre a problemática de um ETP mal feito ou, até mesmo ausente, que reafirmaram a necessidade de um se observar com mais detalhes a elaboração do ETP, o que acabou motivando a constituição deste estudo, que tem o objetivo de não só analisar a questão do ETP e propor soluções, mas também, de deixar aberto os caminhos para que novos estudos sejam elaborados sobre o assunto.

1.2 PROBLEMA DE PESQUISA

Dado a relevância do Estudo Técnico Preliminar (ETP) nas licitações de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), construir um ETP de baixa qualidade ou, pior ainda, não o elaborar, acaba impactando todo o processo licitatório e, por extensão, os recursos públicos.

De acordo com o Acórdão 925/2022-Plenário do Tribunal de Contas da União (TCU), em licitações realizadas por empresas estatais, a falta de ETP como suporte ao projeto básico viola o artigo 42, inciso VIII, da Lei 13.303/2016, mesmo quando se trata de contratação de serviços comuns. Portanto, é essencial que os órgãos públicos elaborem estudos técnicos sólidos para embasar suas decisões e garantir a eficiência e a legalidade dos processos de contratação.

Além disso, o Acórdão 2595/2021-Plenário do Tribunal de Contas da União (TCU), destaca a relevância de elaborar estudos técnicos preliminares sólidos durante a etapa de planejamento de contratações públicas. Essa prática contribui para tornar as aquisições mais eficazes no processo licitatório.

Seguem abaixo alguns dos principais problemas encontrados nos Acórdãos do TCU referentes ao Estudo Técnico Preliminar que corroboram para o problema de pesquisa:

- Não identificar claramente o problema ou a necessidade que se pretende resolver com a contratação;

¹ A **GestGov** é um **HUB virtual** que concentra e suporta discussões em **redes temáticas**. Essas redes podem contar com uma **plataforma eficiente de comunicação digital**, permitindo a organização e disponibilização do conhecimento naturalmente produzido. Atualmente, a **GestGov** hospeda várias redes importantes, como o **NELCA**, a **Rede GIRC** e a **Rede de Ética**, além de diversos outros fóruns temáticos. Essa iniciativa foi idealizada pelo professor e auditor **Walter Cunha**,

- Não avaliar as alternativas existentes no mercado ou na própria Administração para atender à demanda;
- Não justificar a escolha da solução mais adequada, considerando os aspectos técnicos, socioeconômicos e ambientais;
- Não estimar os custos e os benefícios da contratação, com base em dados confiáveis e atualizados;
- Não analisar os riscos envolvidos na contratação e as medidas de mitigação ou prevenção;

Esses erros podem comprometer a qualidade e a eficiência da contratação, além de gerar questionamentos e impugnações por parte dos órgãos de controle ou dos potenciais fornecedores. Para evitar esses erros, é importante seguir as boas práticas de planejamento das contratações, como:

- Definir os objetivos e os resultados esperados com a contratação;
- Pesquisar o mercado e as experiências de outras instituições públicas ou privadas que realizaram contratações similares;
- Elaborar o ETP com clareza, objetividade e fundamentação, seguindo o modelo disponibilizado pela AGU;
- Revisar o ETP antes de encaminhá-lo à área responsável pela licitação e pelo contrato;
- Utilizar o Sistema ETP Digital, que é uma ferramenta informatizada que facilita a elaboração e a gestão dos ETP.

O uso do sistema ETP Digital criado em 2020 pelo Governo Federal, tornou-se obrigatório para os processos licitatórios baseados na IN 40 de 22 de maio de 2020, logo em seguida, também se tornou obrigatório para a aquisição de bens e serviços de TIC, através da IN 31, publicada em 23 de março 2021, que complementa a IN 01 de 2019. A IN 31 em seu Art.9 §8 que diz o seguinte:

“§ 8º Os artefatos de planejamento da contratação, nos termos desta Instrução Normativa, deverão ser elaborados de forma digital, em sistema disponibilizado pela Secretaria de Gestão da Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital do Ministério da Economia.”

Iniciando o processo de elaboração do ETP digital e TIC no site do *Comprasnet*, encontramos logo ao entrar no sistema, a opção de escolher qual tipo de ETP deverá ser utilizado, conforme a Figura 1:

Figura 1 – Seleção ETP Site *Comprasnet*



Fonte: Site *Comprasnet* BRASIL (2023)

Exatamente nesse momento é que o primeiro problema aparece, pois não fica claro em que situações usar cada uma das opções, visto que existem “itens” de TIC onde se deve usar o ETP de TIC, bem como onde se deve usar o ETP demais contratações. De um modo geral, o uso de cada ETP pode ser resumido da seguinte forma:

- O ETP digital TIC é utilizado para a aquisição de bens e serviços de TIC listados na IN 94;
- Já o ETP digital para demais contratações é utilizado para aquisições de bens e serviços de TIC **não** listados na IN 94.

No caso do ETP demais contratações, existe um manual distribuído pelo Governo que orienta os passos do seu preenchimento. A partir deste manual, foi elaborado um mapa mental, o qual está disponibilizado no Apêndice.

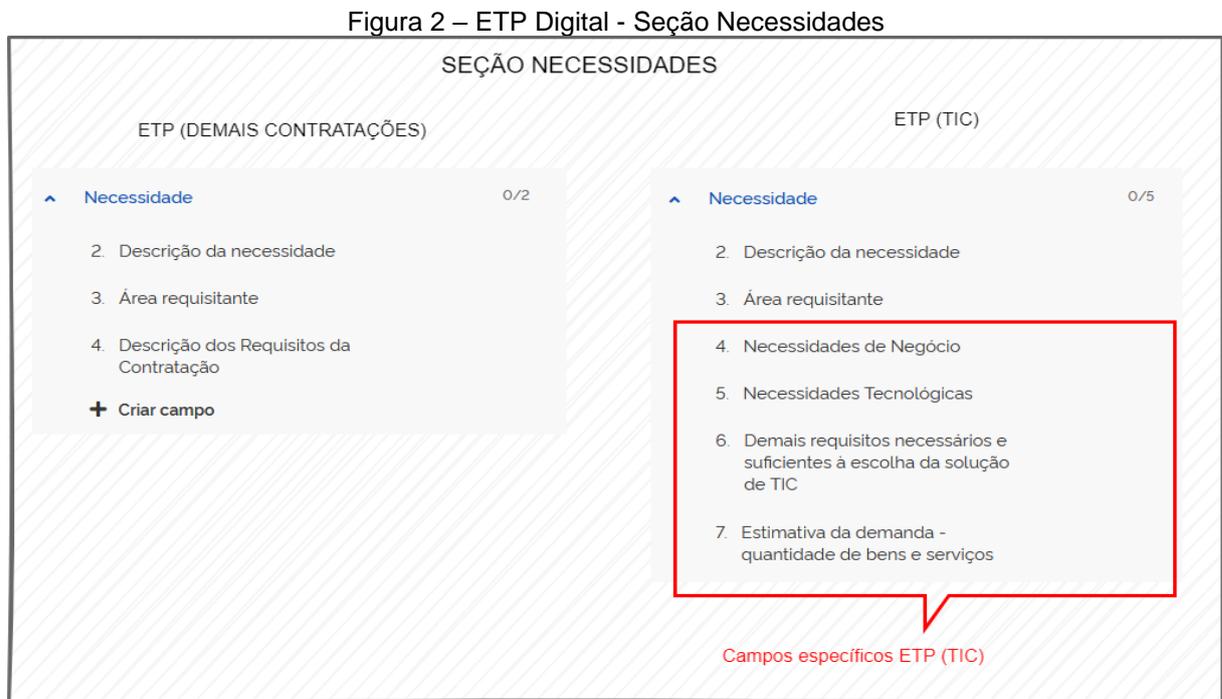
Como exibido na Figura 1, a opção de selecionar o ETP (TIC) no site do *Comprasnet* é disponibilizada logo no início do processo, porém, sem maiores informações de como e quando se deve usar. Nessa deficiência é que o ETP Digital System atua, deixando bem claro quando escolher cada opção e como usá-la.

Vale lembrar que os campos de preenchimentos dos dois tipos de ETP são diferentes, ou seja, o conhecimento de qual ETP usar e como usar passa a ser

obrigatório e, é exatamente nesse sentido que o nosso sistema (o ETP Digital System) foi desenvolvido, disponibilizando todas as informações necessárias não só para saber qual ETP usar em cada situação, mas também como preencher cada campo do ETP escolhido.

Uma vez iniciado o processo de elaboração do ETP no site do *Comprasnet*, observamos que as Seções existentes para a elaboração do ETP são mesmas para qualquer tipo escolhido para ser elaborado, porém, existem campos diferentes específicos de cada modalidade do ETP.

A seguir, através das Figuras 2, 3 e 4, mostramos algumas diferenças existentes entre as Seções de Necessidades, Soluções e Planejamento e Viabilidades, entre o ETP Demais Contratações e o ETP TIC:



Fonte: Site *Comprasnet* BRASIL (2023)

A IN 01 de abril de 2019 inicialmente gerou um forte impacto no mercado de TIC, principalmente na relação Governo/Fornecedor de bens e serviços de TIC. Ela definiu várias regras específicas para processos licitatórios de TIC, tentando alinhar as necessidades do setor público com a disponibilidade de atendimento do setor privado de tecnologia. Durante a sua vigência, ela foi complementada por outras IN, como já detalhado no capítulo anterior, até chegarmos na IN 94 de 23 de dezembro de 2022, fato esse, ocorrido em um curto período de aproximadamente 2 anos.

Figura 3 –ETP Digital – Seção Solução

SEÇÃO SOLUÇÃO

ETP (DEMAIS CONTRATAÇÕES)	ETP (TIC)
<p>Solução 0/7</p> <ul style="list-style-type: none"> 5. Levantamento de Mercado 6. Descrição da solução como um todo 7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas 8. Estimativa do Valor da Contratação 9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução 10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes 11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento 	<p>Solução 0/8</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> 8. Levantamento de soluções 9. Análise comparativa de soluções 10. Registro de soluções consideradas inviáveis 11. Análise comparativa de custos (TCO) 12. Descrição da solução de TIC a ser contratada 13. Estimativa de custo total da contratação 14. Justificativa técnica da escolha da solução 15. Justificativa econômica da escolha da solução </div> <p style="color: red; text-align: center;">Campos específicos ETP (TIC)</p>

Fonte: Site *Comprasnet* BRASIL (2023)

Figura 4 –ETP Digital – Seção Planejamento e Viabilidades

SEÇÕES PLANEJAMENTO E VIABILIDADES

ETP (DEMAIS CONTRATAÇÕES)	ETP (TIC)
<p>Planejamento 0/3</p> <ul style="list-style-type: none"> 12. Benefícios a serem alcançados com a contratação 13. Providências a serem Adotadas 14. Possíveis Impactos Ambientais + Criar campo <p>Viabilidade 0/2</p> <ul style="list-style-type: none"> 15. Declaração de Viabilidade 16. Responsáveis <p>Anexos</p> <p>Anexos ✔</p>	<p>Planejamento 0/2</p> <ul style="list-style-type: none"> 16. Benefícios a serem alcançados com a contratação 17. Providências a serem Adotadas + Criar campo <p>Viabilidade 0/2</p> <ul style="list-style-type: none"> 18. Declaração de Viabilidade 19. Responsáveis

Fonte: Site *Comprasnet* BRASIL (2023)

Sendo assim, saber qual ETP Digital escolher para preenchimento quando na aquisição de bens e serviços de TIC passou a ser fator crucial para o bom andamento do processo licitatório, já que a probabilidade de tomar uma decisão errada é significativa nesse contexto

Saber elaborar o documento é outro problema que também impacta significativamente o resultado do processo licitatório.

Esta pesquisa visa não só analisar toda a problemática envolvida com a elaboração do ETP, mas também apresentar soluções que possam contribuir para resolução dos problemas aqui apresentados.

1.2.1 PERGUNTAS DE PESQUISA

Considerando a seguinte problemática: A ausência ou pouco conhecimento do Estudo técnico Preliminar (ETP) como pré-requisito na elaboração dos Termos de Referência ou Projeto Básicos nas licitações, impacta diretamente na qualidade do fornecimento de bens os serviços de Tecnologia da Informação e Comunicações (TIC) adquiridos pelo Governo Federal através de suas licitações e, por conseguinte, acaba prejudicando o erário público. Seguem abaixo as perguntas de pesquisa a serem respondidas como resultado desse estudo:

P1: Como Elaborar um Estudo Técnico Preliminar (ETP), no meio digital, eficiente e eficaz para as licitações de TIC?

P2: O que fazer para evitar o prejuízo da administração pública, de uma má elaboração ou até mesmo, de uma ausência do ETP nas licitações de TIC do Governo Federal?

1.3 OBJETIVOS DE PESQUISA

Nesta seção serão apresentados o objetivo geral e específico.

1.3.1 OBJETIVO GERAL

Este estudo visa apresentar uma solução que contribua para a elaboração mais contextualizada e precisa do Estudo Técnico Preliminar. Esse estudo é aplicado nas aquisições de bens e serviços de Tecnologia da Informação e

Comunicação (TIC) realizadas pelo Governo Federal por meio de seus processos licitatórios.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

No intuito de alcançar o objetivo geral, os seguintes objetivos específicos são propostos:

- Elaborar uma ferramenta digital que trabalhe em conjunto com site do *Comprasnet* na elaboração do ETP digital de TIC, oferecendo um suporte mais consistente, principalmente para os usuários com pouco conhecimento quanto a construção do documento ETP;
- Descrever como deve ser utilizada a ferramenta da forma mais simples possível, contribuindo assim, para que o usuário possa ter uma excelente interação com o sistema;
- Divulgar amplamente a ferramenta para que ela alcance o maior número de usuários;
- Identificar as oportunidades de utilização da ferramenta, aplicá-la e analisar os benefícios alcançados;

1.4 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO:

Este trabalho está estruturado da seguinte forma:

Capítulo 1 INTRODUÇÃO

Descreve a motivação para a elaboração da pesquisa, sua delimitação, assim como os objetivos do estudo que conduzirão aos resultados alcançados ao término da pesquisa.

Capítulo 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Apresenta conceitos fundamentais ao tema da pesquisa e descreve os principais documentos que foram tomados como referência, dando suporte para a elaboração da pesquisa.

Capítulo 3 METODOLOGIA DE PESQUISA

Descreve os métodos de pesquisa utilizados no trabalho. Apresenta as etapas percorridas, as estratégias, os procedimentos e técnicas utilizados na condução desta pesquisa.

Capítulo 4 ETP DIGITAL SYSTEM (EDS)

Descreve, de forma detalhada, a ferramenta web EDS, que tem a proposta de apoiar na elaboração do ETP Digital de TIC, documento obrigatório na construção dos processos licitatórios do Governo Federal de aquisições de bens e serviços de TIC.

Capítulo 5 ANÁLISE DO EDS

Neste capítulo, é descrito como foi realizada a avaliação da solução ETP DIGITAL SYSTEM. São apresentadas as justificativas, a análise do Autor, a utilização da técnica de Grupo Focal (GF) on-line e as fases da avaliação e os resultados obtidos.

Capítulo 6 CONCLUSÃO

Apresenta a conclusão sobre a pesquisa em questão, avaliando os resultados obtidos com suas respectivas contribuições e limitações, finalizando com propostas de continuação de estudos sobre o assunto.

REFERÊNCIAS

Contém as referências da pesquisa.

APÊNDICES

Contém artefatos elaborados pelo autor que contribuem para o entendimento da pesquisa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Quando se trata de gastos com TIC pelo Governo Federal, os valores gastos são bastante significantes conforme exibe a Figura 5, em referência ao ano de 2022.

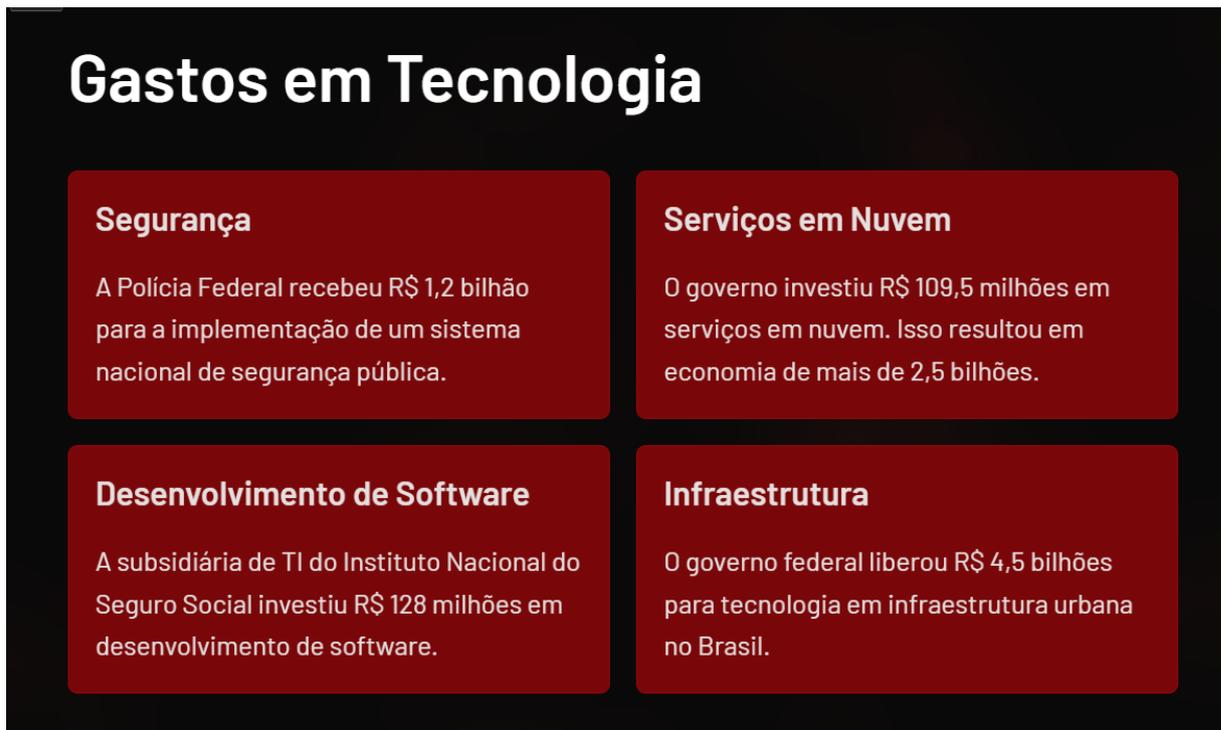
Figura 5 – Gastos com Aquisições de TIC 2022



Fonte: Portal da Transparência Brasil (2023)

Apenas para detalhar um pouco mais as informações apresentadas na figura 1, na Figura 6 seguir são apresentados alguns exemplos de gastos por área durante o ano de 2022.

Figura 6 – Gastos em Tecnologia 2022



Fonte: Portal da Transparência Brasil (2022)

O artefato ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP), tema desta pesquisa, é utilizado em todo e qualquer processo licitatório de aquisição de bens e serviços, incluindo gastos com TIC. Logo, a sua relação com o Erário Público acontece de forma direta. A confecção deste artefato é apoiada por leis e Instruções Normativas correlatas, as quais são descritas neste capítulo que está organizado da seguinte forma:

- Seção 2.1 Leis e Instruções Normativas

Nesta Seção são descritas de forma mais detalhada, as principais Legislações que fazem referência ao Estudo Técnico Preliminar do Governo Federal.

- Seção 2.1.1 Leis

Nesta seção são descritas as leis de Licitações que fazem referência ao ETP.

- 2.1.1.1 Lei 8.666 de 21 de junho de 1993.
 - 2.1.1.2 Lei 14.133 de 01 de abril de 2021

- Seção 2.1.2 Instruções Normativas - IN

Nesta Seção são descritas as principais Instruções Normativas da Secretaria do Governo Digital do Ministério da Economia, que se aplicam aos órgãos integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação – SISP, quando o assunto é Aquisições de Bens e Serviços de TIC:

- 2.1.2.1 IN 01 de 01 de abril de 2019
- 2.1.2.2 IN 94 de 23 de dezembro de 2022
- 2.1.2.3 IN 40 de 22 de maio de 2020

- Seção 2.2 Acórdãos TCU

Nesta seção são abordados os Acórdãos do TCU sobre o ETP, focando nos problemas encontrados pela má elaboração ou ausência dele.

- Seção 2.3 Síntese do Capítulo

Esta seção descreve de forma sintética tudo o que foi abordado no capítulo.

2.1 LEIS E INSTRUÇÕES NORMATIVA

Dentro do arcabouço das legislações que norteiam o uso do ETP, as Leis de Licitações e as Instruções Normativas são as principais, porém, assim como qualquer outro assunto do Governo Federal que depende de normatização, a quantidade de portarias, regulamentações, Guias de Boas Práticas entre outras documentações, é bastante significativa, e algumas vezes conflitantes.

Exatamente nesse cenário, é que este trabalho delimitou o campo de pesquisa, especificamente na constituição do ETP para licitações de TIC no contexto do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação (SISP), que abrange a maioria dos Órgãos do Governo Federal e, conseqüentemente, representa a maior parte dos gastos com a aquisição de bens e serviços de TIC.

2.1.1 LEIS DE LICITAÇÕES

Esta seção aborda de forma específica a referência que cada Lei faz ao ETP, observando a importância da sua utilização.

2.1.1.1 LEI 8.666

A primeira vez que o ETP foi discutido foi na Lei 8.666 de 21 de junho de 1993 de forma bem discreta, citando-o mais especificamente nos Artigos 13 e 46 da

referida lei. Lei essa atualmente não mais em vigor, sendo substituída pela Lei 14.133

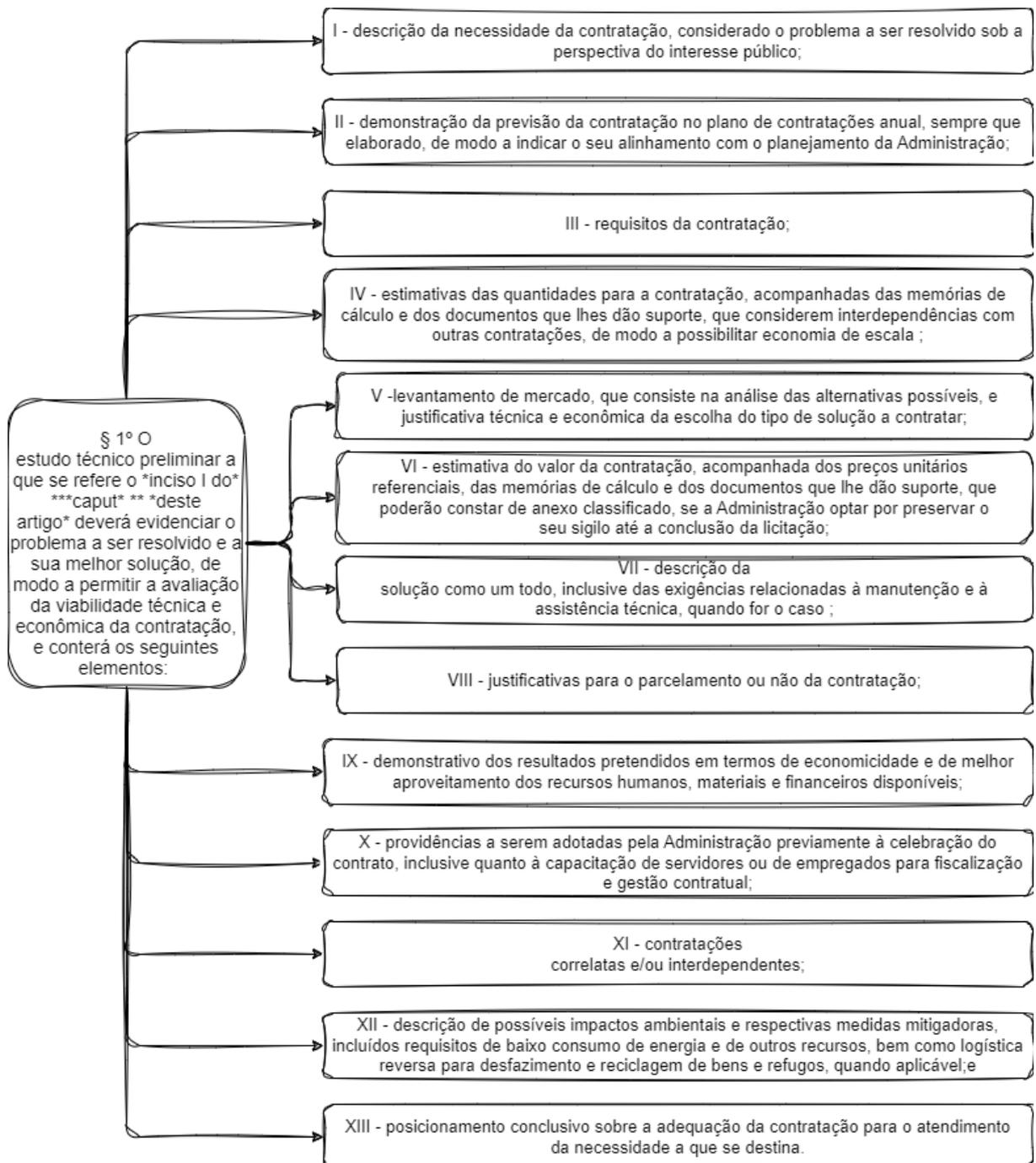
2.1.1.2 LEI 14.133

A Lei 14.133 trouxe não só atualizações em referência à lei 8.666, mas também muitas mudanças que se faziam necessárias em relação ao cenário atual, como por exemplo:

- Extinção da modalidade convite e tomada de preços, com a criação da modalidade diálogo competitivo;
- Aumento do valor do seguro contratual para até 30%, principalmente para contratações de grande porte;
- Atualização dos valores da contratação direta:
 - R\$ 50.000 para serviços e compras; e
 - R\$ 100.000 para obras e serviços de engenharia ou manutenção de veículos automotores
- A possível substituição da comissão de licitações composta por 3 servidores pela figura do agente de contratação;
- Criação do Portal Nacional de Contratações Públicas – PNCP
- Previsão de Compliance para contratações de grande vulto;

Nesse sentido, foi dada uma maior importância ao artefato ETP, indo muito além de apenas definições como na lei anterior. Essa importância fica bastante evidenciada no §1 do inciso I do Artigo 18, onde são descritos os 13 elementos que devem constituir o ETP, conforme Figura 7 a seguir:

Figura 7 – Elementos do ETP



Fonte: Elaborado pelo Autor (2023)

Sendo assim, e considerando as alterações que a nova lei 14.133 trouxe em relação à lei 8.666, a atualização da Instrução Normativa 01 (detalhada na próxima subseção) tornou-se inevitável, já que ela estava alinhada à Lei 8.666. Logo, podemos concluir que **a Instrução Normativa 01 está para a Lei 8.666, assim como a Instrução Normativa 94 está para a Lei 14.133.**

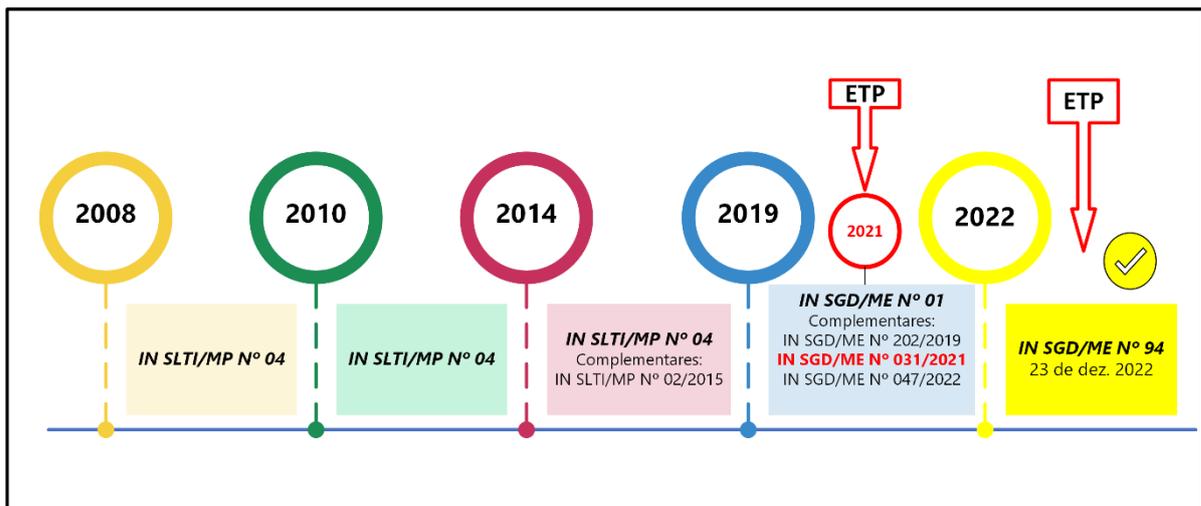
Estudando a lei 14.133, especificamente em relação ao ETP, podemos observar, conforme detalhado no Apêndice B, a importância que ela traz sobre o assunto.

2.1.2 INSTRUÇÕES NORMATIVAS

Quando falamos de licitações de TIC no Governo Federal, independente do Órgão pertencer ou não ao Sistema SISP, as Instruções Normativas são as legislações de referência.

Na Figura 8, é exibido o “*timeline*” das IN do Ministério da Economia, desde a extinta Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação – SLTI, até as últimas duas IN da Secretaria do Governo Digital – SGD, que passou em 2023 a fazer parte do Ministério de Gestão e Inovação - MGI:

Figura 8 – *Timeline* das Instruções Normativa de TIC



Fonte: Elaborada pelo Autor (2023)

Como se pode observar na Figura 8, o ETP foi incluído em 2019 com a criação da IN 01 de 4 de abril de 2019, e só em 2021 através da IN complementar 31, é que veio a obrigação do uso do ETP digital.

2.1.2.1 INSTRUÇÃO NORMATIVA 01 DE 2019

Apesar de não estar mais em vigor, podemos afirmar que a publicação dessa IN foi um “divisor de águas” quanto ao assunto de licitações de bens e serviços de TIC, trazendo uma nova perspectiva para as licitações do Governo Federal.

Essa IN trouxe a inclusão do uso do ETP, artefato esse que veio aprimorar e contribuir com o processo licitatório propondo uma estrutura que podemos observar através da Figura 9:

Figura 9 – Estrutura do ETP conforme IN 01



Fonte: Elaborada pelo Autor (2023)

A seguir é apresentada uma breve explicação de cada Seção do ETP exibida na Figura 9:

1. Definição e especificação das necessidades de negócio e tecnológicas:
Nesta fase inicial, deve-se detalhar os requisitos necessários para solução, contendo um texto motivado e justificado.
2. Análise comparativa das soluções:
Aqui se deve fazer as devidas comparações das soluções existentes no mercado, considerando além do aspecto econômico, os aspectos qualitativos em termos de benefício para o alcance dos objetivos da contratação
3. Análise comparativa de custos:
Nesta fase, deve se observar apenas as soluções consideradas viáveis, analisando o TCO (*Total Cost Ownership*), que analisa além do valor em si, outros parâmetros, como por exemplo: ciclo de vida da solução, valores de suportes agregados ou não, entre outras variáveis.
4. Estimativa do custo total das contratações:
Nesta fase temos uma estimativa do custo final da contratação, o qual remete para a próxima fase para declarar a viabilidade
5. Declaração da viabilidade da contratação:
Aqui chegamos ao final com a declaração sobre a viabilidade ou não da contratação.

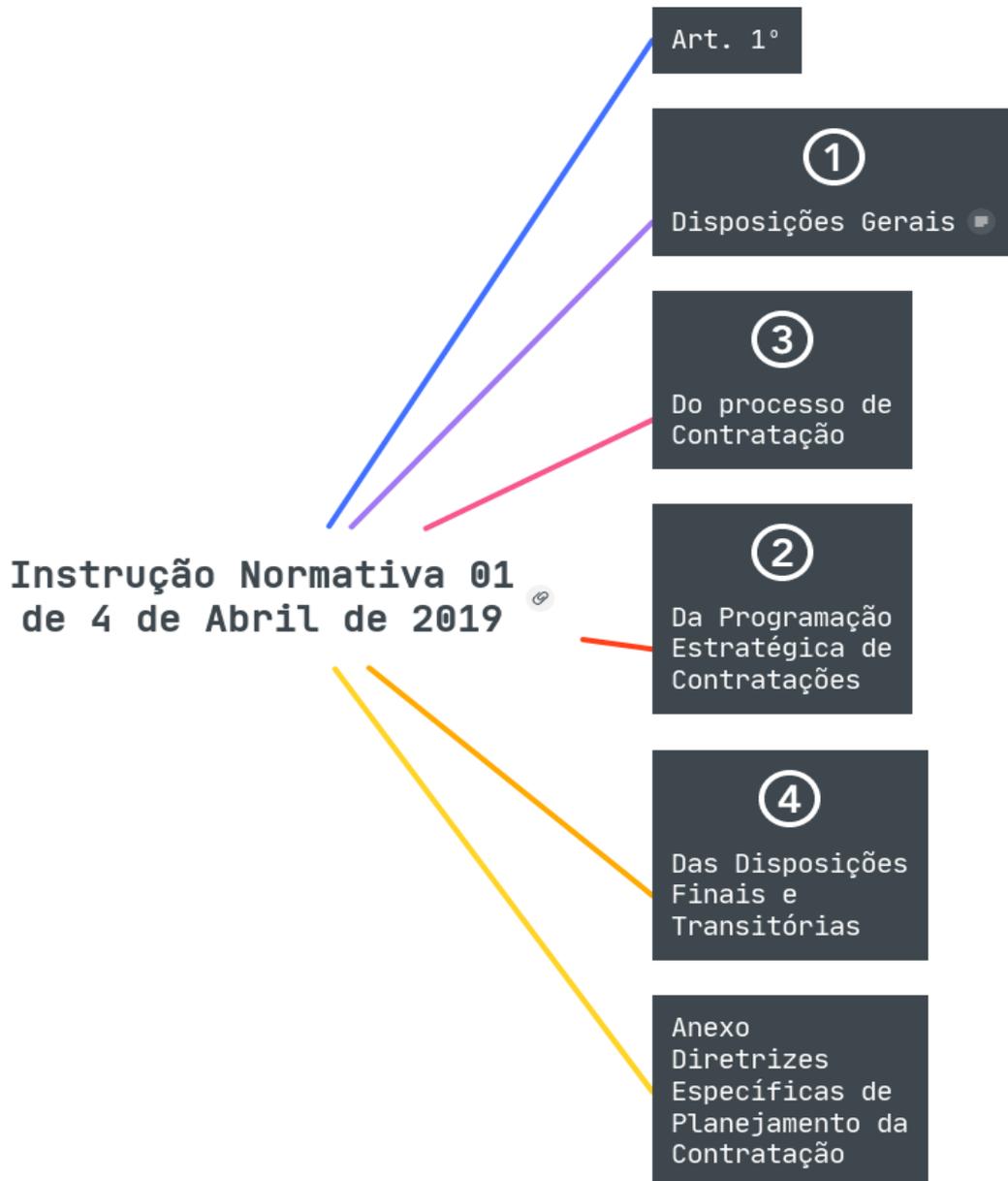
Podemos também afirmar que, por ser uma IN que trouxe muitas mudanças; muitas contribuições para sua aprimoração surgiram durante a sua vigência, que se materializaram através das seguintes IN Complementares:

- IN 202 de 2019;
- IN 031 de 2021; e
- IN 047 de 2022

De todas essas IN Complementares, a IN 31 tem uma relevância significativa para esse trabalho, já que ela tornou obrigatório o uso do ETP Digital no site do *Comprasnet*, o que até então era optativo.

A estrutura da IN 01, conforme apresentada na Figura 10, é constituída de 4 capítulos e 44 artigos. Para maiores detalhes sobre a estrutura da IN 01, consulte o Apêndice C, exibido no final desse trabalho.

Figura 10 – Estrutura IN 01



Fonte: Elaborada pelo Autor (2023)

Com a finalidade de uma breve explicação, segue abaixo um resumo das 4 principais Seções da IN 01 exibidas na Figura 10:

1. Disposições Gerais:

Nesta fase inicial, são definidas as funções dos participantes do processo licitatório de TIC, bem como demais artefatos do processo, como por exemplo: ETP, entre outros.

2. Da Programação e Estratégia das contratações

Aqui são definidas as prerrogativas necessárias para a composição do processo de aquisição de bens e serviços de TIC, como por exemplo, a obrigatoriedade da existência da existência de um Plano Diretor de Tecnologia (PDTIC), para que as contratações estejam alinhadas com o referido documento, entre outros.

3. Do Processo de Contratação

Nesta fase, a maior dela, são definidas as regras para todo o processo e suas exceções, passando pelo planejamento, fornecedores, gestão de contrato entre outros.

4. Das Disposições Finais e Transitórias

Nesta Seção, são descritos os atos normativos e suas respectivas ações.

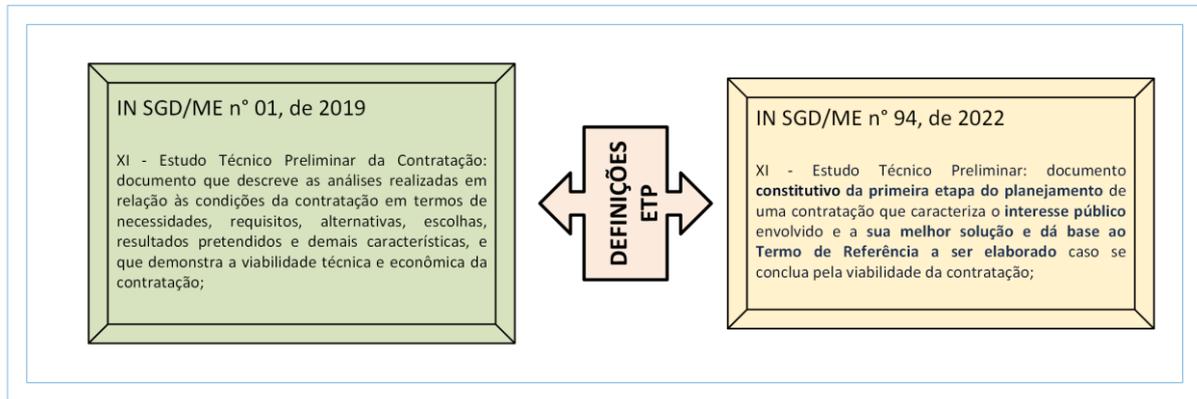
Obs.: o Artigo 1 a que se refere a Figura 6 sobre a IN 01, define que as contratações de TIC dos Órgãos pertencentes ao sistema SISP, devem seguir a IN em questão.

2.1.2.2 INSTRUÇÃO NORMATIVA 94 DE 2022

Nesta seção será abordada a IN atualmente em vigor, a qual está adequada à nova Lei de licitações, a 14.133, já que a IN anterior era baseada na Lei 8.666.

Quanto à sua estrutura, esta IN segue a mesma da IN 01, conforme apresentado na Figura 10, tendo 45 capítulos e 33 páginas, contra as 19 páginas da IN 01 quando foi publicada. A Figura 11 apresenta a forma como cada uma destas IN se refere ao ETP:

Figura 11 – Definição do ETP conforme as IN 01 e 94



Fonte: Elaborado pelo Autor (2023)

Observando a Figura 11 no que diz respeito à definição do ETP conforme a IN 94, fica bem claro que o ETP passa a ter uma grande importância no processo licitatório, por conseguinte, oferecendo um ótimo suporte para a construção do TR. Uma visualização mais detalhada sobre o ETP conforme a IN 94, está disponível do Apêndice D no final deste trabalho.

Essa IN apresenta mais conteúdo que a anterior, abrangendo mais áreas de TIC conforme apresentado na Figura 12, deixando bem claro na sua descrição, não somente quando deve ser utilizada, mas também quando não se aplica.

Figura 12 – Áreas de TIC contempladas pela IN 94 e suas exclusões

Campo de Aplicação da Instrução Normativa – Solução de TIC



Fonte: Workshop IN 94 BRASIL (2022)

Para uma visualização mais detalhada do que contempla IN 94 quanto à aquisição de bens e serviços de TIC e, conseqüentemente o uso do ETP Digital TIC no site *Comprasnet*, assim como, suas exceções e a utilização ETP Digital para demais contratações, observe os Apêndices E e F no final desse trabalho.

2.1.2.3 INSTRUÇÃO NORMATIVA 40 DE 2020

A Instrução Normativa nº 40 de 2020 SGD/ME dispõe sobre a elaboração dos Estudos Técnicos Preliminares (ETP) para a aquisição de bens e a contratação de serviços e obras, excetuando-se as aquisições de bens e serviços de TIC, no âmbito da Administração Pública federal (APF), e versa sobre o Sistema ETP digital. O objetivo é garantir que as contratações sejam precedidas por um planejamento adequado, que inclui a elaboração dos ETP, que caracterizam determinada necessidade, descrevem as análises realizadas em termos de requisitos, alternativas, escolhas, resultados pretendidos e demais características, dando base ao anteprojeto, ao TR ou ao Projeto Básico, caso se conclua pela viabilidade da contratação. O Sistema ETP digital é a ferramenta informatizada disponibilizada no Portal de Compras do Governo Federal, para elaboração dos ETP, prerrogativa principal deste trabalho. a qual é bem simples, clara e assertiva, constituída de apenas 3 páginas e possuindo apenas 3 capítulos e 11 artigos.

Para uma visão detalhada da IN 40, observe os Apêndices G, H e I, que exhibe o detalhamento da IN em formato de mapas mentais

2.2 ACÓRDÃOS TCU

Os Acórdãos do Tribunal de Contas da União (TCU) são decisões proferidas por esse órgão que representam o resultado das análises e julgamentos de processos que envolvem a aplicação dos recursos públicos, a legalidade dos atos administrativos, e o cumprimento das normas e regulamentos por parte dos órgãos e entidades da administração pública federal.

Podemos dizer, que os acórdãos do TCU são documentos importantes que servem como orientação para os gestores públicos, no que diz respeito à transparência e ao controle social das ações do Governo Federal.

Esta pesquisa procurou no site do TCU, dentro de Acórdãos cujo tema seja o ETP, informações detalhadas dos problemas resultantes de uma má construção do ETP, e o impacto para o Erário Público.

Foram encontrados alguns acórdãos em que o Órgão Público fiscalizado simplesmente nem elaborou o ETP, exibindo uma falta de conhecimento da legislação ou, simplesmente não se dando a devida importância à elaboração do ETP, acreditando que apenas o TR fosse suficiente. Independentemente da ausência ou má elaboração do ETP, todas as partes envolvidas são prejudicadas, impactando o Erário Público de diversas formas, como por exemplo: ocasionando compras inapropriadas que não venham a atender a Administração Pública na sua plenitude, vindo assim, a prejudicar a sociedade como um todo. Nesse contexto, analisar os acórdãos sobre ETP permite entender não somente o que não se deve fazer, mas também o que se pode fazer melhor.

Ao observar o cenário de forma global, fica claro que ao se investir esforços na construção do ETP durante a fase inicial de um processo licitatório, traz-se benefícios não só para o Governo, mas para todas as partes interessadas.

Para uma ilustração pontual, a Figura 13 apresenta o resultado exibido quando foi feita a pesquisa do tema ETP no site da TCU, com relação aos acórdãos relativos ao ano de 2023 até o mês de setembro, totalizando 175 Acórdãos, como destacado na parte em vermelho.

Figura 13 – Pesquisa sobre os Acórdãos do TCU referentes ao ETP

The screenshot shows the TCU website search interface. The search term is 'Estudo Técnico Preliminar'. The results are filtered by 'TIPO' (Type) and 'COLEGIADO' (Body). The 'TIPO' filter shows 'Acórdão de relação' with 175 results, highlighted in red. The 'COLEGIADO' filter shows 'Plenário' with 9,074 results, 'Primeira Câmara' with 2,922 results, and 'Segunda Câmara' with 2,563 results. The search results list includes 'Acórdão 722/ 2023 - Primeira Câmara' and 'Acórdão 1685/ 2023 - Plenário'. The search results are ordered by 'Relevância' (Relevance).

Fonte: Site do TCU (2023)

A análise sobre a quantidade de Acórdãos existentes relativos ao ETP apresenta um cenário bem preocupante, já que a criação do ETP deveria ser a fase de maior conhecimento por parte das equipes que realizam as licitações, já que deve ser realizada no início do processo licitatório, mas não é bem assim.

Problemas relacionados ao ETP, podem levar a contratação a risco de não produzir os resultados esperados, capazes de atender aos interesses da administração com o consequente desperdício de recursos ou até mesmo a confecção desenfreada de aditivos de incremento, visto a uma má elaboração, ou até mesmo a ausência do ETP, que no final causará de uma forma ou de outra, danos ao Erário Público.

2.3 SÍNTESE DO CAPÍTULO

Este capítulo abordou especificamente as legislações relacionadas à aquisição de bens e serviços de tecnologia da informação e comunicação pelo Governo Federal. Focou-se principalmente nas responsabilidades envolvidas na criação do Estudo Técnico Preliminar (ETP), destacando integralmente sua relevância, bem como os danos e consequências que podem surgir devido à falta de compreensão ou à elaboração inadequada desse documento essencial.

O capítulo a seguir detalha os métodos de investigação empregados neste trabalho. Ele detalha as fases, bem como os processos e estratégias adotados para realizar o estudo em questão

3 METODOLOGIA DE PESQUISA

Partindo do princípio de que o projeto de pesquisa é um documento que especifica informações acerca de uma investigação ainda não realizada, mas que se pretende realizar Appolinário (2004, p. 164), e que ele descreve o caminho que será seguido para coletar dados, bem como, analisá-los para chegar a conclusões confiáveis, descreveremos neste capítulo, as etapas que foram realizadas para alcançar o objetivo da pesquisa, assim como o seu enquadramento metodológico.

Esse capítulo está estruturado da seguinte forma:

- Seção 3.1 Visão geral da Metodologia

Nesta Seção abordaremos de uma forma resumida, a importância do uso correto da metodologia para o amparo da pesquisa, assim como, uma breve descrição dos métodos escolhidos para essa pesquisa de base qualitativa.

- Seção 3.2 Etapas da Pesquisa

- Seção 3.2.1 PRIMERA ETAPA – ESTUDO BIBLIOGRÁFICO

Nesta Seção descreveremos os estudos realizados através da bibliografia disponível para o entendimento do problema.

- Seção 3.2.2 SEGUNDA ETAPA - ENTREVISTAS

Nesta Seção descreveremos, de forma resumida, a execução e a análise das entrevistas realizadas.

- Seção 3.2.3 TERCEIRA ETAPA - GRUPO FOCAL

Nesta Seção descreveremos, de forma resumida, a execução e a análise do Grupo Focal.

- Seção 3.3 Síntese do Capítulo

Esta seção descreve de forma sintética tudo o que foi abordado no capítulo.

3.1 VISÃO GERAL DA METODOLOGIA

Esta Seção tem como finalidade apresentar a abordagem e os métodos ora utilizados, para a constituição desta pesquisa, detalhando as razões e suas respectivas justificativas da escolha de cada artefato (LEHFELD 2007).

Quanto a finalidade, esta pesquisa apresenta-se como aplicada, já que de acordo com (Gil, 2019) ela objetiva gerar conhecimento para aplicação prática para problemas específicos.

Este estudo busca, se não resolver, mitigar os problemas encontrados na constituição do ETP em pregões do Governo Federal, relacionados especificamente a aquisições de bens e serviços de TIC.

Quanto a abordagem, esta pesquisa é de característica qualitativa e exploratória. Segundo Marconi e Lakatos (2017), a abordagem qualitativa é uma forma de interpretar e fornecer uma análise detalhada sobre o objeto investigado.

Nesse sentido, neste trabalho, foram utilizados para a coleta das informações, além do estudo bibliográfico, as Entrevistas com a finalidade de obtenção dos dados necessários para o desenvolvimento do EDS, analisando não só as necessidades dos *stakeholders*, mas também as dificuldades em relação constituição do ETP de TIC.

Vale salientar, que esta pesquisa possui um nicho de usuários bem restritos, o que de certa forma dificulta a coleta e análise dos dados, logo, a escolha correta das metodologias para o desenvolvimento da pesquisa, passa a ser fator essencial para se obter êxito no objetivo do trabalho.

O estudo bibliográfico teve como objetivo coletar as informações e conceitos que norteiam a pesquisa, e as Entrevistas e a realização do GF tiveram como objetivos respectivamente atestar a necessidade do desenvolvimento de ferramenta (EDS), assim como validá-la na sua utilização.

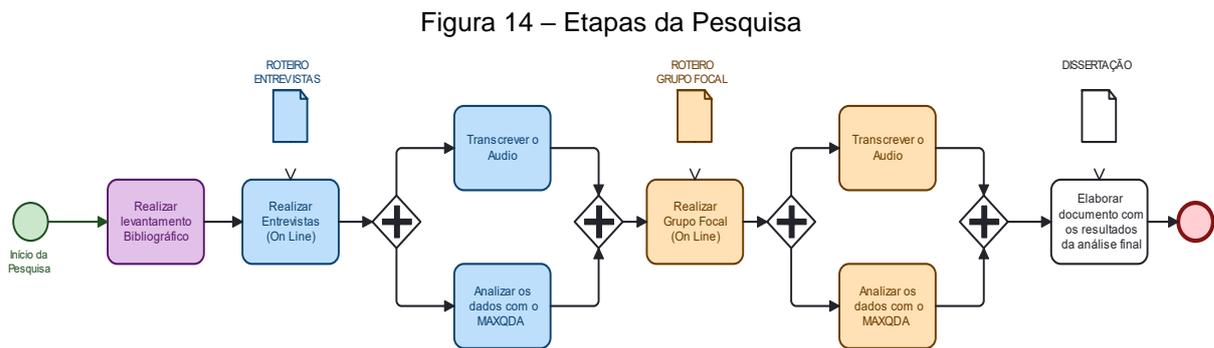
Deve-se se deixar bem claro que a entrevista e GF apesar de similares, são bem diferentes.

Segundo Sirihal Duarte (2007) um grupo focal se diferencia da entrevista em grupo, pois esta técnica não se trata apenas de uma sequência de perguntas e respostas aos participantes, mas envolve a interação entre estes para produzir insights e até mesmo reelaboração de pontos de vista. De acordo com a autora, o grupo focal não busca necessariamente um consenso entre os participantes, mas

um confronto de opiniões, que será tanto mais enriquecedor quanto maior for a sinergia entre os participantes.

3.2 ETAPAS DA PESQUISA

Nesta seção vamos descrever de forma mais detalhada a realização das 3 (três) etapas para a coleta e análise das informações que constituem essa pesquisa, conforme Figura 14.



Fonte: Elaborado pelo Autor (2024)

3.2.1 – PRIMEIRA ETAPA – LEVATAMENTO BIBLIOGRÁFICO

Na primeira etapa foi realizado um estudo detalhado na literatura, com a finalidade de entender os detalhes da elaboração e utilização do ETP, que direcionam esse trabalho de pesquisa.

As principais literaturas consultadas foram:

- Lei 8.666;
- Lei 14.133;
- IN 40;
- IN 01;
- IN 94;
- Material da ENAP.
- Revista TCU

Nesse sentido o estudo Bibliográfico foi realizado de acordo com as etapas a seguir:

1. Compreender o ETP:

- Ler todas as Legislações pertinentes ao assunto, como as citadas no parágrafo anterior; e
- Entender o propósito do ETP: demonstrar a real necessidade da contratação e analisar a viabilidade técnica, analisando a sua importância no processo de contratação

2. Consultar as fontes especializadas

- Buscar por livros Acadêmicos, artigos científicos e teses/dissertações que abordem o tema; e
- Explorar publicações em periódicos e sites confiáveis.

3. Acessar Manuais e Guias do Governo Federal

- Consultar Manuais específicos para a elaboração do ETP; e
- Entender e analisar as boas práticas para a elaboração do ETP.

Após a conclusão dessas etapas, todos os dados coletados passaram por um processo meticuloso de catalogação e organização em formato digital. Essa abordagem visa simplificar a consulta e tornar prontamente acessíveis os dados necessários para as próximas fases da pesquisa.

A partir do estudo bibliográfico, podemos concluir que o uso do ETP como documento inicial em licitações de TIC é essencial. No entanto, tanto a legislação relevante quanto o processo de elaboração do ETP precisam de aprimoramentos para melhor atender aos usuários que precisam produzir esse documento

3.2.2 SEGUNDA ETAPA: ENTREVISTAS

As entrevistas foram todas realizadas na forma de vídeo conferência, em salas isoladas, gravadas em formato mp3, transcritas, e depois devidamente codificadas. A duração média das entrevistas foi de 45 minutos. Todas as entrevistas seguiram um roteiro pré-definido, conforme o Apêndice J.

Todos os participantes se mostraram entusiasmados sobre tema da entrevista, sempre interagindo com o entrevistador de forma bastante participativa

Os seguintes softwares foram utilizados para a execução desse trabalho:

- OBS Studio (Software Livre) – Gravação e tratamento do áudio; e
- MAXQDA (Versão de avaliação com duração de 90 dias) – Transcrição, decodificação e análise das entrevistas.

Foram entrevistados, essencialmente, funcionários públicos federais de vários órgãos envolvidos no processo licitatório de TIC conforme Quadro 1, todos eles pertencentes ao sistema SISP, ou seja, suas licitações são baseadas na IN 94.

Quadro 1 - Participantes das Entrevistas

PARTICIPANTES	FORMAÇÃO	EXPERIÊNCIA NA ÁREA DA PESQUISA	FUNÇÃO
E01	Administrador	7	Gestor de Licitações
E02	Mestre Ciência da Computação	16	Diretor de TI
E03	Ciência da Computação	16	Analista de TI
E04	Pós-Graduado em Redes	23	Enc. Licitações de TIC
E05	Ciências Econômicas	9	Coordenador de TIC
E06	Administrador	39	Auditor de Licitações

Fonte: Elaborado pelo Autor (2024)

As entrevistas buscaram entender as “dores” dos usuários de TI quando o assunto era licitação de TIC, especificamente na constituição da sua documentação, com foco na elaboração do ETP Digital. Vale salientar que os resultados das entrevistas exibiram informações essenciais para o desenvolvimento do aplicativo web proposto neste trabalho.

É importante destacar que as entrevistas não se limitaram apenas à coleta de dados dos usuários. Em determinado momento, elas revelaram situações que o entrevistador sequer havia considerado como possibilidade. Isso demonstra o potencial de exploração desse assunto e a riqueza de informações que ele oferece.

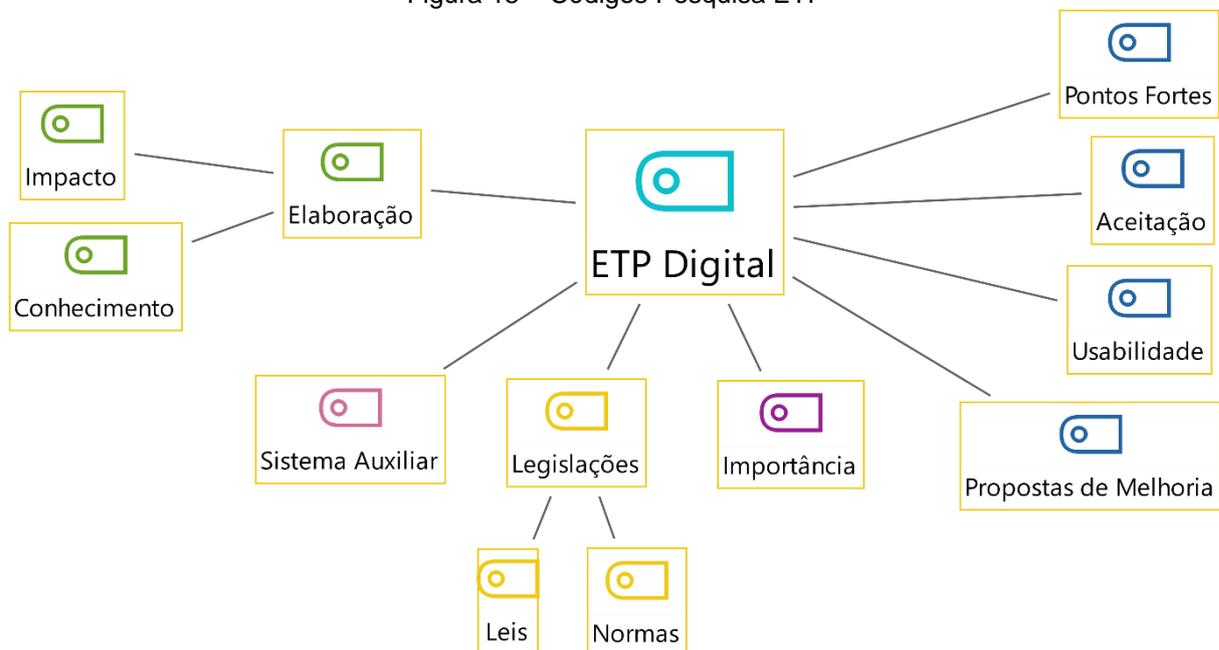
Apesar de termos entrevistado apenas seis usuários, coletamos informações substanciais que contribuirão significativamente para a construção desta pesquisa.

A escolha dos códigos teve como direcionamento a possível necessidade do desenvolvimento de um aplicativo. Após a análise das entrevistas, ficou atestada a relevância dessa necessidade. O desenvolvimento de um aplicativo personalizado pode ser uma solução eficaz para otimizar processos internos, melhorar a eficiência e oferecer suporte às principais atividades de mercado.

A codificação em uma entrevista é um processo essencial na análise de dados coletados em estudos qualitativos. Ela envolve atribuir rótulos ou códigos aos trechos relevantes dos dados, permitindo identificar temas, padrões e significados. Essa análise foi conduzida com o auxílio do software MAXQDA.

A Figura 15 apresenta a relação dos códigos explorados pelo pesquisador, buscando os conceito-chave e relacionamentos, revelando insights e desenvolvendo teorias para obter uma compreensão mais profunda das perspectivas e experiências dos participantes, obtidos na decodificação dos textos transcritos a partir das entrevistas, bem como evidenciando as suas frequências.

Figura 15 – Códigos Pesquisa ETP

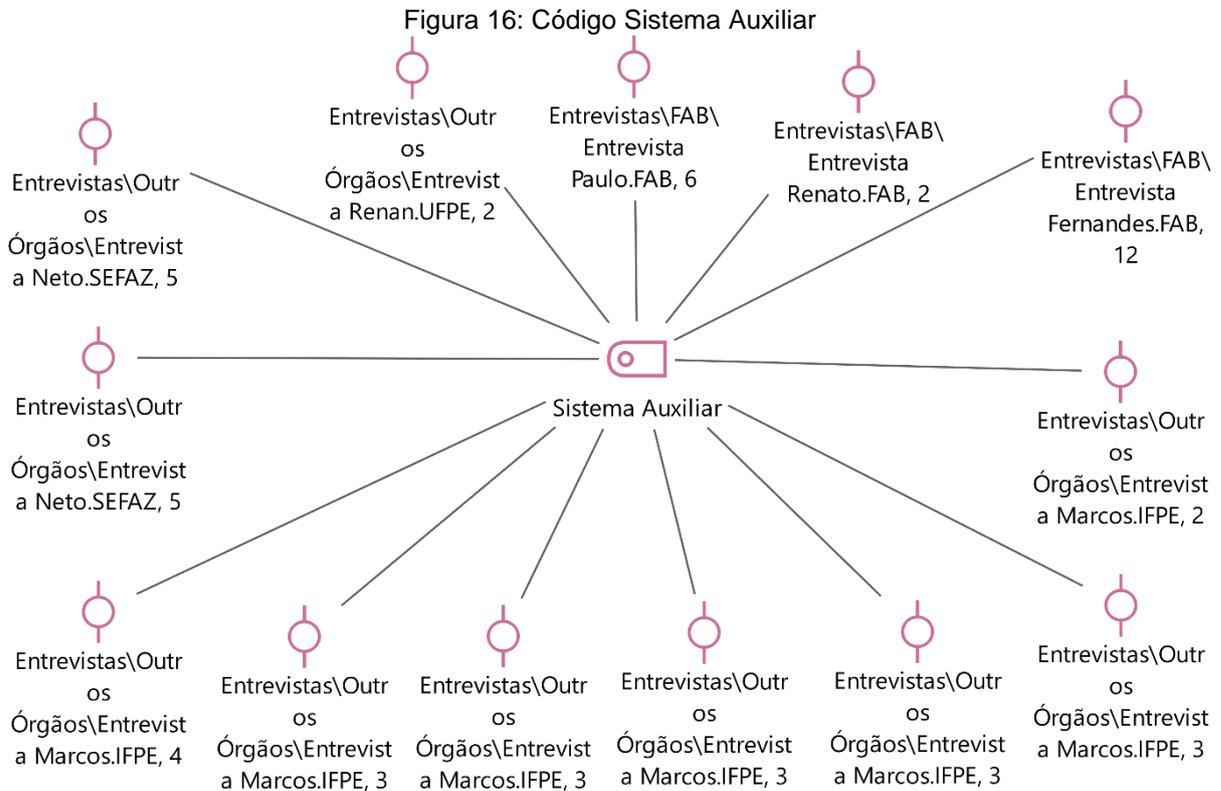


Fonte: Elaborado pelo Autor via MAXQDA (2023)

Inicialmente, buscou-se encontrar os problemas enfrentados pelos usuários do sistema do Governo (*Comprasnet*) no que diz respeito à confecção de documentos do processo licitatório, e conseqüentemente, validar a hipótese da necessidade de existência de um **sistema auxiliar** que contribua com o usuário, no sentido de sanar as dúvidas na elaboração dos documentos (ETP), não explicitadas pelo sistema atual.

Analisando em separado o código “Sistema Auxiliar”, que apareceu 13 vezes no contexto de todas as entrevistas, conforme a Figura 16 vem-se a concluir que a existência de um sistema auxiliar que acompanhe o servidor no sentido de orientá-lo

no preenchimento das documentações e no entendimento do processo licitatório, mais especificamente, na elaboração do ETP, seria, no mínimo, um suporte de grande valia.



Fonte: Elaborado pelo Autor via MAXQDA (2023)

Diante dessa constatação sobre a necessidade da existência um sistema auxiliar para dar apoio ao preenchimento do ETP digital, é que se deu início ao desenvolvimento do aplicativo web ETP Digital System, não só com objetivo de resolver o problema de pesquisa, mas também, para contribuir de forma significativa com o ecossistema de compra de bens e serviços de TIC do Governo Federal.

Após desenvolvermos uma solução com um nível mínimo de maturidade, avançaremos para a próxima etapa da pesquisa. Nessa fase, disponibilizaremos a versão de testes do aplicativo para que os usuários possam experimentá-lo. Posteriormente, realizaremos uma reunião com o grupo focal (GF) com o objetivo de coletar informações adicionais.

3.2.3 TERCEIRA ETAPA: GRUPO FOCAL

Um GF é uma técnica de pesquisa qualitativa que consiste em reunir um pequeno grupo de pessoas para discutir um determinado tema, um assunto, e coletar dados. Devido à característica dessa técnica de estimular a criatividade e espontaneidade dos participantes, é que ela passa a ser ferramenta significativa para o desenvolvimento da pesquisa deste trabalho.

De acordo com Kontio, Bragge e Lehtola (2008), os Grupos Focais são discussões cuidadosamente planejadas, destinadas a obter percepções pessoais dos participantes do grupo em uma área de pesquisa definida. Estes grupos, normalmente, são compostos por 3 a 12 pessoas e a discussão é facilitada por um pesquisador moderador, que guia a discussão através da utilização de uma estrutura de questionamentos pré-definidos.

O objetivo do grupo focal segundo Zaganelli et al. (2015), é proporcionar um ambiente no qual os participantes consigam discutir os tópicos e falem de maneira espontânea e livre sobre suas opiniões, comportamentos ou 72 crenças em relação a um serviço, produto ou assunto, em uma situação mais informal na qual eles não se sintam pressionados, sendo assim, não nos resta dúvida afirmar, que a escolha da técnica do grupo focal como técnica de análise deste estudo, veio a contribuir de forma bastante significativa com seus resultados.

A metodologia do GF é preferencialmente adotada em pesquisas explorativas ou avaliativas, podendo ser a principal fonte de dados - ou como uma técnica complementar em pesquisas quantitativas (MERTON; FISK; KENDALL, 1990) ou qualitativas, associada às técnicas de entrevistas em profundidade e de observação participante (MORGAN, 1997).

Uma vez os usuários já de posse de uma versão de testes do ETP Digital, foi constituído um GF com a participação especialistas sobre o tema deste trabalho, com a finalidade de avaliar a solução proposta e obter o maior número de informações possíveis que venham a contribuir com o aprimoramento da solução.

O GF constituído nesta pesquisa foi formado por quatro Servidores Federais participantes do processo licitatório de bens e serviços de TIC, conforme Quadro 2 a seguir, e teve duração de aproximadamente 90 minutos. Assim como nas entrevistas, o GF seguiu um roteiro pré-estabelecido, disponível para consulta no Apêndice L deste trabalho. As ferramentas utilizadas para gravação e análise do GF, foram as mesmas utilizadas na análise das entrevistas

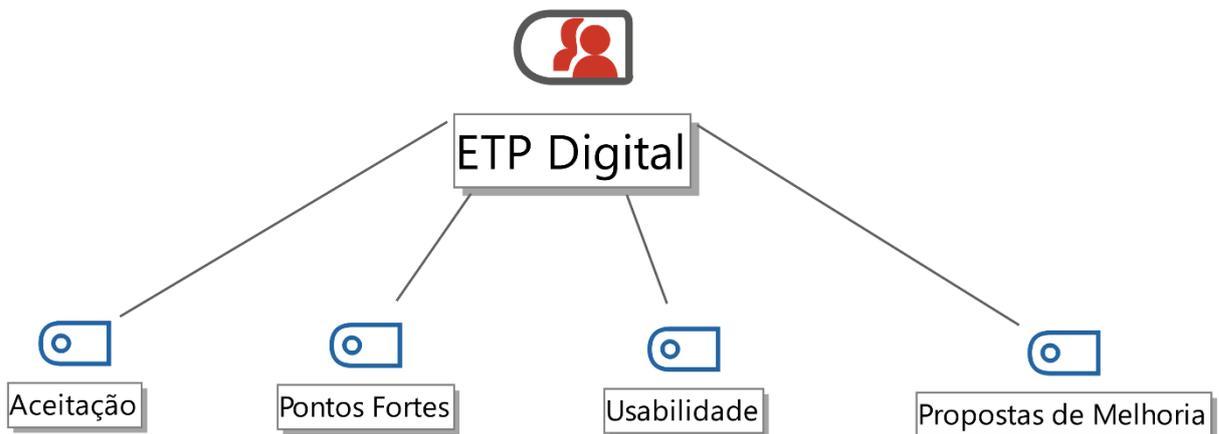
Quadro 2 Participantes do Grupo Focal

PARTICIPANTES	FORMAÇÃO	EXPERIÊNCIA NA ÁREA DA PESQUISA	FUNÇÃO
E01	Eng. De Produção	25	Enc. Licitações de TIC
E02	Pós-Graduado em Redes	23	Enc. Licitações de TIC
E03	Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas	4	Analista de TIC
E04	Pós-Graduado em Análise de Desenvolvimento de Sistemas	18	Analista de TIC

Fonte: Elaborado pelo Autor (2024)

Após obter a transcrição do áudio coletado durante a realização do GF, categorizamos e rotulamos as unidades de informação na transcrição. Identificamos temas, padrões e conceitos emergentes e atribuímos códigos únicos a esses elementos. Essa abordagem facilitou a análise e compreensão dos dados. A Figura 17 exibe graficamente os códigos atribuídos, que serão detalhadamente analisados na avaliação do EDS, com o objetivo de identificar melhorias a serem implementadas e ajustes necessários.

Figura 17: Códigos Grupo Focal

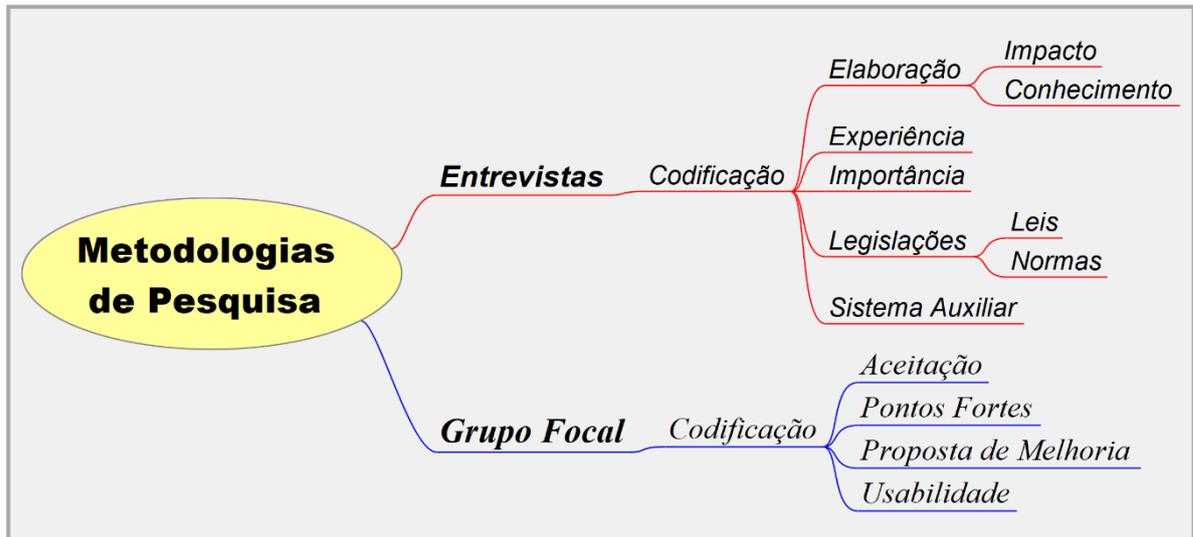


Fonte: Elaborado pelo Autor via MAXQDA (2023)

Todos os códigos foram analisados em separado e trouxeram informações de grande contribuição para o processo de melhoria da solução proposta, que serão analisados com maiores detalhes na Seção 5 deste trabalho.

Com o objetivo de proporcionar uma visão abrangente, apresentamos na Figura 18, todos os códigos e subcódigos utilizados nas análises da Entrevistas e no Grupo Focal.

Figura 18: Códigos e Subcódigos da Metodologia de Pesquisa



Fonte: Elaborado pelo Autor (2024)

3.3 DESIGN SCIENCE RESEARCH (DSR) – UMA ANÁLISE DE INTEGRAÇÃO

Neste trabalho, embora não tenha sido empregada a metodologia *Design Science Research (DSR)*, realizamos uma análise dos benefícios da sua integração com as metodologias de Entrevistas e Grupo Focal, que foram utilizadas nesta pesquisa.

Nos parágrafos a seguir, destacamos os principais pontos de integração separadamente com cada metodologia, bem como os benefícios dessa combinação.

A metodologia DSR é uma abordagem de pesquisa que foca na criação e avaliação de artefatos (como sistemas, modelos ou métodos), para resolver problemas identificados. Quando combinada com entrevistas e grupos focais, a DSR pode se beneficiar significativamente, pois essas técnicas qualitativas fornecem insights profundos e detalhados sobre as necessidades e percepções dos usuários.

Interação da DSR com Entrevistas

- **Coleta de Requisitos:**
As entrevistas são usadas para entender as necessidades e problemas dos usuários, ajudando a definir os requisitos do artefato a ser desenvolvido.
- **Validação:**
Durante o desenvolvimento do artefato, entrevistas podem ser realizadas para validar se o artefato está atendendo às expectativas e necessidades dos usuários.
- **Feedback:**
Após a implementação, entrevistas ajudam a coletar feedback detalhado sobre o desempenho do artefato e possíveis melhorias.

Interação da DSR com Grupos Focais

- **Discussão de Ideias:**
Grupos focais permitem a discussão aberta entre participantes, facilitando a geração de ideias e soluções inovadoras para os problemas identificados.
- **Avaliação de Protótipos:**
Protótipos do artefato podem ser apresentados aos Grupos Focais para avaliação, permitindo ajustes baseados no feedback coletivo.
- **Identificação de Problemas:**
A interação entre os participantes pode revelar problemas e necessidades que não seriam identificados em entrevistas individuais.

Principais benefícios observados da Combinação

1. **Riqueza de Dados:**
A combinação de entrevistas e grupos focais proporciona uma visão mais rica e detalhada das necessidades e problemas dos usuários.
2. **Validação Cruzada:**
As informações obtidas em entrevistas podem ser validadas e complementadas pelas discussões em grupos focais.
3. **Engajamento dos Usuários:**
Envolver os usuários em diferentes etapas do processo aumenta o engajamento e a aceitação do artefato final.

Podemos concluir que essa abordagem integrada, permite que a DSR não apenas crie soluções eficazes, mas também garanta que essas soluções sejam bem recebidas e utilizadas pelos usuários finais.

3.4 SÍNTESE DO CAPÍTULO

Neste capítulo, detalhamos as abordagens metodológicas adotadas, delineando cada fase do processo, as razões por trás das escolhas feitas e os métodos de análise empregados.

O próximo capítulo apresenta uma visão detalhada do ETP DIGITAL SYSTEM (EDS), abordando as etapas de desenvolvimento e os produtos gerados que contribuem para a resolução do problema de pesquisa.

4 ETP DIGITAL SYSTEM (EDS)

Este capítulo descreve o sistema Web EDS, desde as suas primeiras ideias, sua criação e evolução, apresentando os principais desafios encontrados, seus requisitos e decisões arquiteturas.

O capítulo descreve cada uma das etapas que foram seguidas no decorrer do processo de desenvolvimento da ferramenta, passando pelos testes até a liberação da versão “*release*”.

Este capítulo está estruturado da seguinte forma:

- Seção 4.1 Visão geral

Esta Seção apresenta a motivação para a criação da ferramenta;

- Seção 4.2 Objetivo da Solução

Esta seção descreve o “onde estamos” e “aonde queremos chegar”, o que se pretende com essa ferramenta, e qual valor que ela agregará ao usuário, bem como, que benefícios o uso da ferramenta adicionará aos processos licitatórios de TIC do Governo Federal e demais instâncias que utilizem o padrão do Sistema SISP.

- Seção 4.3 Requisitos do sistema EDS

Nesta Seção, são descritos os Requisitos considerados essenciais para a criação da ferramenta. A Seção contém três Subseções:

- 4.3.1 Modelagem Organizacional - BPMN
- 4.3.2 Diagrama de Casos de Uso
- 4.3.3 Usuários do EDS

- Seção 4.4 Arquitetura

Esta Seção apresenta um conteúdo mais técnico, descrevendo a estrutura da ferramenta em si.

- Seção 4.5 Implementação

Esta seção relata como foi o processo de implementação, evidenciando os obstáculos encontrados e suas respectivas soluções. A Seção contém as seguintes Subseções:

- 4.5.1 Desenvolvimento do Sistema EDS
- 4.5.2 Desenvolvimento do “*Script Selenium*”
- 4.5.3 Realização dos Testes

- Seção 4.6 Instruções de Uso

Esta Seção descreve como se deve interagir com a ferramenta através da interface do usuário (UI), suas particularidades, observações e rotinas, entre outros.

- Seção 4.7 Síntese do Capítulo

Esta seção descreve de forma sintética o que foi abordado no capítulo.

4.1 VISÃO GERAL

O EDS é basicamente uma ferramenta que vem cobrir uma lacuna verificada no preenchimento do ETP digital a partir do site de Compras do Governo Federal (www.comprasnet.gov.br), visto que não existem detalhes suficientes para o preenchimento dos seus campos, principalmente em licitações de TIC.

Vale salientar que o preenchimento do ETP digital é obrigatório, salvo em raras exceções, como por exemplo: modalidade dispensa de licitação. Porém, mesmo nestes casos, é aconselhável o seu preenchimento.

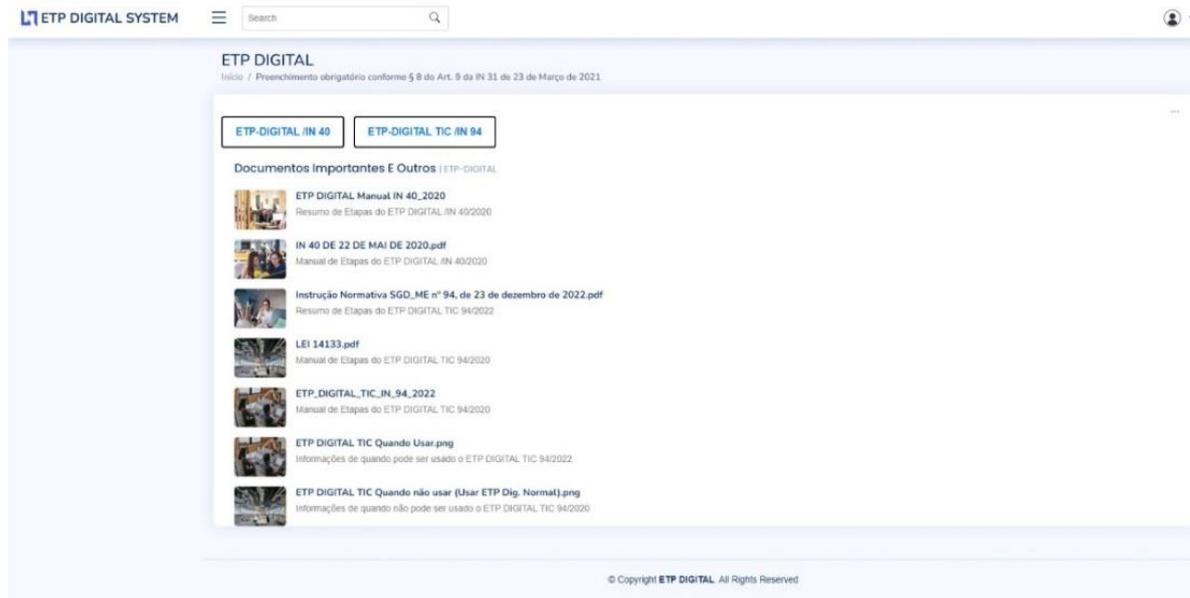
Como todo processo licitatório começa com o preenchimento do ETP, deve-se primar pela confecção deste artefato, pois um ETP bem estruturado é fator decisivo para uma licitação de TIC bem-sucedida, permitindo o uso eficiente do Erário Público.

Nesse contexto, o EDS, além de trazer uma interface amigável, ver Figura 19, traz um conteúdo mais agrupado e de fácil para o usuário, explicando de forma detalhada o que precisa ser informado e digitado, diminuindo assim, a possibilidade de erros e direcionando a um preenchimento mais assertivo.

Ao ser concluído todo o processo de geração do ETP na ferramenta, este será inserido no site do *Comprasnet* através de um *Script Selenium*.²

² Ferramenta de automação para aplicações web que permite executar scripts em diferentes navegadores e Sistemas Operacionais, utilizada como base para exportação dos dados gerados no site etpdigitalsystem.online para o site Comprasnet;

Figura 19 – Site EDS

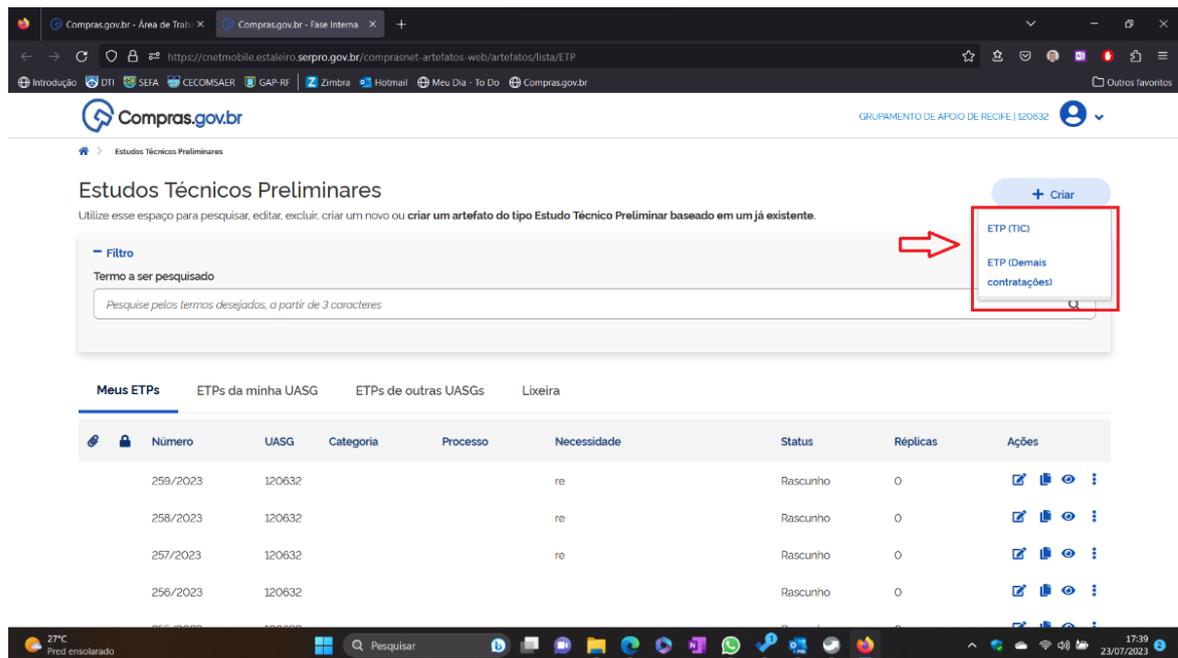


Fonte: site etpdigitalsystem.online (2023)

Vale salientar que, quando da criação de um ETP no site *Comprasnet*, existem duas modalidades de preenchimento a serem escolhidas: o ETP Digital baseado na IN 40, e o ETP Digital TIC baseado na IN 94, conforme Figura 20. Nesse momento da escolha, o usuário fica em dúvida, já que existem itens de TIC que devem ser alocados em cada uma das modalidades. Sendo assim, a falta do conhecimento de qual formulário utilizar poderá posteriormente vir a invalidar todo o processo licitatório, o que acaba por resultar em danos significativos, não só para o Governo, mas também para todos os envolvidos na aquisição.

Assim, o EDS tem a finalidade de diminuir os erros na escolha do ETP Digital, bem como vem a contribuir para que haja um preenchimento mais sólido e rico de informações na elaboração dos campos, o que vem a impactar de forma positiva na constituição de um ETP bem elaborado.

Figura 20 – Modalidades ETP Digital



Fonte: site *Comprasnet* (2023)

4.2 OBJETIVO DA SOLUÇÃO

A proposta do ETP DIGITAL SYSTEM não é substituir o sistema ETP Digital presente no site do *Comprasnet* do Governo Federal, e sim orientar no que tange à elaboração do seu conteúdo, com exceção apenas de alguns campos de informações processuais, como por exemplo: área requisitante, número do processo etc., que são campos com informações exclusivas obtidas na base de dados do sistema governamental.

Uma vez elaborado o ETP, através da ferramenta proposta, o seu conteúdo migrará de forma automatizada para o ETP digital por meio de um *script Selenium*. Assim sendo, o conteúdo do ETP será criado, inicialmente fora da ferramenta *Comprasnet*, em uma interface mais intuitiva e mais informativa, o que diminui a probabilidade de equívocos no seu preenchimento.

Na solução em questão, cada campo ao ser preenchido é antecedido por um pop-up informando o que se deve preencher conforme a legislação, facilitando assim o esclarecimento de dúvidas do usuário.

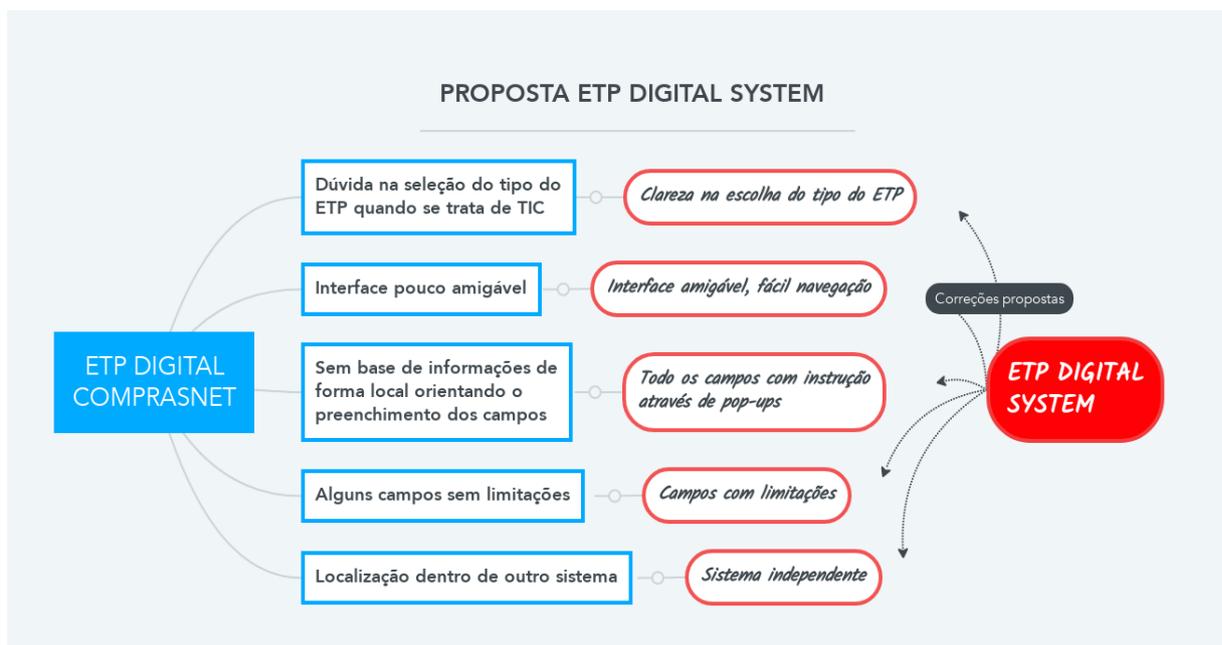
Vale evidenciar que no início do preenchimento do sistema no site do governo não existe direcionamento de qual tipo de ETP criar quando o assunto é aquisição de itens e serviços de TIC, o que pode levar a uma escolha errada, colocando todo o trabalho a perder, e é aí onde o uso do ETP DIGITAL SYSTEM se insere, já que ele

orienta qual ETP escolher e como preencher as informações solicitadas.

Após consultar o site do Tribunal de Contas da União (TCU) sobre o tema ETP, constatou-se que diversos acórdãos tratam da constituição inadequada ou inconsistente do ETP Digital. Muitas vezes, os campos não são preenchidos corretamente, resultando em glosas pelo TCU e perdas financeiras significativas. Além disso, há o risco de escolher um ETP inadequado ou preencher superficialmente os campos, levando a pagamentos por itens ou soluções que não atendem às reais necessidades do Governo. É fundamental adotar práticas adequadas na pesquisa de preços e na elaboração do ETP para evitar tais problemas.

Na Figura 21 são apresentadas as correções/melhorias que a utilização da ferramenta EDS proporcionará em relação aos problemas evidenciados no ETP Digital do site do *Comprasnet*, conforme resultados das pesquisas apresentadas no capítulo 3.

Figura 21 – Proposta do EDS



Fonte: Elaborado pelo Autor (2023)

4.3 REQUISITOS DO SISTEMA EDS

A definição dos requisitos para o desenvolvimento dos sistemas, são declarações claras sobre o que um sistema deve fazer para satisfazer as necessidades e expectativas dos usuários e das partes interessadas. É uma etapa importante, pois envolve a comunicação, a análise, a negociação e a documentação. Uma boa definição dos requisitos dos sistemas, pode contribuir para o sucesso do projeto, evitando retrabalho e gastos desnecessários. .

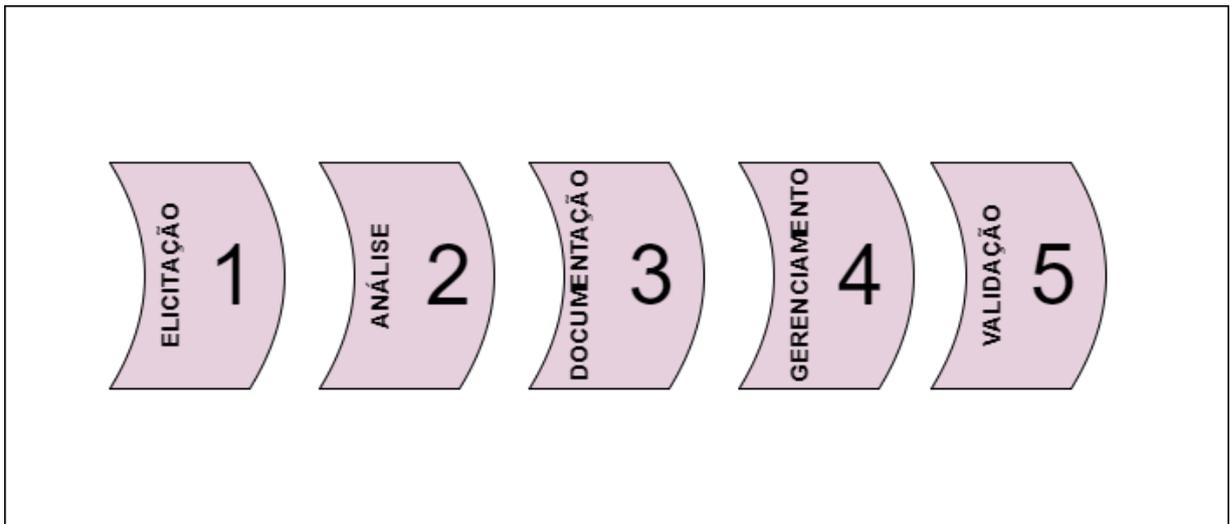
Diante do exposto, a Engenharia de Requisitos (ER) foi uma área bastante explorada na construção do ETP DIGITAL SYSTEM, já que a sua utilização é vista como investimento e não como custo desnecessário.

Dentro da literatura existente, achamos várias definições da ER, porém, a definição que tomamos como guia para o entendimento da importância do levantamento de requisitos foi a de Júlio Leite (1994), que a descreve da seguinte forma:

“A E.R. estabelece o processo de definição de Requisitos como um processo no qual o que deve ser feito é elicitado, modelado e analisado. Este processo deve lidar com diferentes pontos de vista, e usar uma combinação de métodos, ferramentas e pessoal. O produto desse processo é um modelo, do qual um documento de requisitos é produzido. Este processo acontece num contexto previamente definido a que chamamos de Universo de Informação.”

Analisando a definição da ER citada anteriormente, foram tomadas como referência no levantamento dos requisitos do ETP DIGITAL SYSTEM as etapas exibidas na Figura 22:

Figura 22 –Principais etapas da Engenharia de Requisitos



Fonte: Elaborado pelo Autor (2023)

De forma resumida, a seguir são descritas cada uma destas etapas:

- Elicitação

Nesta etapa, são coletados todos os requisitos junto aos “*stakeholders*”, clientes, usuários finais, especialistas etc. As formas de coleta dos requisitos são as mais variadas possíveis, desde entrevistas à observação direta entre outros. Essa foi uma das fases na qual mais direcionamos atenção no intuito de mitigar os erros de desenvolvimento, além de tentar entender o máximo possível as necessidades dos usuários, objetivando a criação de uma ferramenta produtiva. Nesta pesquisa, com base nos resultados das entrevistas, levantamos junto os usuários, suas necessidades não atendidas pelo site governo, a fim de que pudéssemos construir uma solução que venha a cobrir essa lacuna.

- Análise

Nesta etapa é feito um exame detalhado dos requisitos coletados na etapa anterior, objetivando a clareza, consistência e o entendimento da necessidade do cliente. Desta forma, analisamos todas as necessidades do item anterior, observando a viabilidade de implantação, observando conjuntamente a solução vigente.

- Documentação

Nesta etapa, além do texto em si que especifica os requisitos, são criados diagramas de fácil entendimento pela equipe de desenvolvimento. Essa documentação é como se fosse um tipo de manual, que deve estar disponível para toda a equipe, o tempo todo. No contexto do EDS, foi criado um Documento de Requisitos disponibilizado no Apêndice M deste trabalho. Esse documento inclui diagramas processuais, bem como os Requisitos Funcionais (RF) e os Requisitos Não Funcionais (RNF), descrevendo detalhadamente as informações sobre o aplicativo. Durante o desenvolvimento do aplicativo, essa documentação passou por várias revisões

- Gerenciamento

Esta etapa foca no controle do ciclo de vida das mudanças nos requisitos solicitadas durante o desenvolvimento. Vale ressaltar que tudo deve ser feito em concordância com as partes interessadas no projeto e, sempre que houver mudanças, o documento de requisitos deve ser atualizado. No contexto do EDS, uma vez disponibilizada uma nova versão, esta era entregue para um pequeno grupo de usuários do ETP, que analisava as alterações e passavam feedback para análise posterior pelo GF sobre a sua viabilidade de implantação. Os resultados do GF contribuíram bastante nessa fase.

- Validação

Esta etapa tem o objetivo de avaliar se tudo que foi acordado com o cliente está refletido de forma direta no software, ou seja, se o produto atende as necessidades do cliente e se é viável do ponto de vista financeiro e operacional. Uma vez implantadas as mudanças como definido no item anterior, a ferramenta desenvolvida (EDS), era testada em separado e novamente disponibilizado para uma avaliação dos usuários pré-selecionados para a validação daquelas alterações, até chegarmos na versão release.

4.3.1 MODELAGEM ORGANIZACIONAL – BPMN

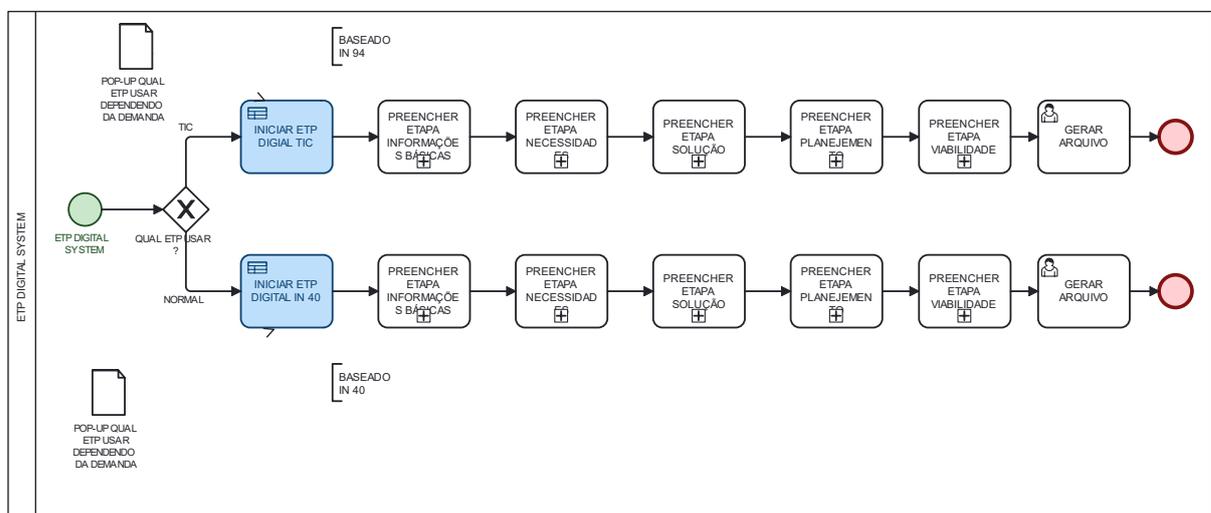
Muito se tem debatido e estudado sobre a utilização da Modelagem Organizacional no processo de elicitação dos requisitos de software, mais

precisamente, a utilização do “*Business Process Model and Notation*” (BPMN), (Santander, Victor, 2012)

Pode-se dizer que o uso do BPMN na elicitação de requisitos traz vantagens significativas devido ao seu nível de detalhes (Débora, Paiva, 2016). Neste trabalho foi criado um mapeamento processual do EDS, elencando os dois caminhos para o preenchimento do ETP, baseado na IN 40 ou na IN 94.

Na Figura 23 são apresentadas as sequências processuais de forma geral, tanto do ETP Digital TIC, baseado na IN 94 como do ETP Digital, baseado na IN 40:

Figura 23 – Fases processuais do ETP DIGITAL SYSTEM



Fonte: Elaborado pelo Autor (2023)

Na Figura 23 podemos observar que inicialmente os caminhos que devem ser preenchidos nas duas modalidades de ETP são semelhantes, porém, na sequência do detalhamento o fluxo se diferencia para cada situação, haja vista, que existem instruções específicas para a utilização de cada modelo de ETP quando o assunto é a aquisição de bens ou serviços de TIC.

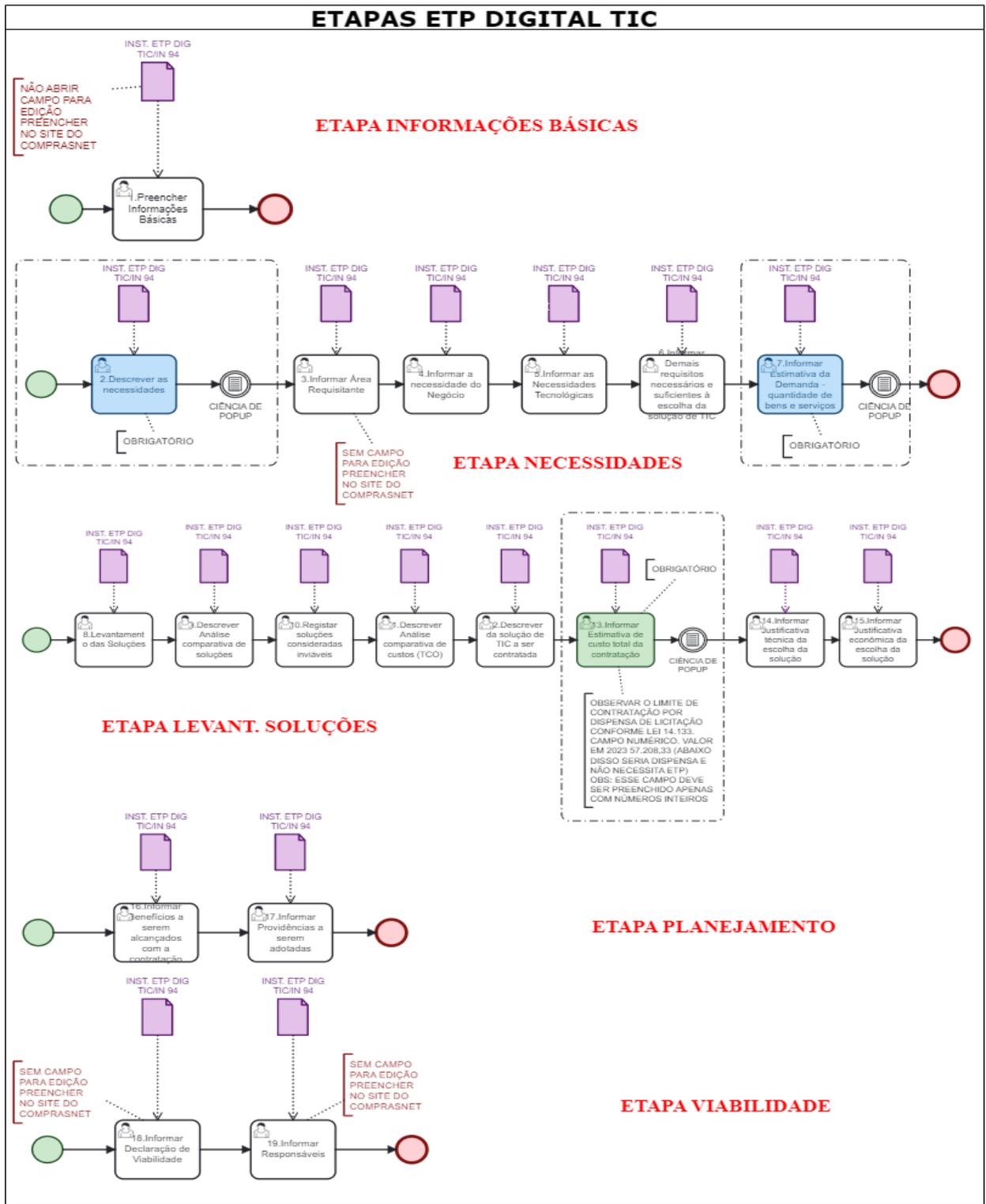
Logo no início do fluxo existe um artefato (pop-up com texto extraído da IN 94), que pede ciência do usuário para seguir após sua leitura, informando qual ETP usar dependendo da sua necessidade.

As Figuras 24 E 25 exibidas a seguir, apresentam em forma de modelagem organizacional, as principais etapas de preenchimento do ETP Digital TIC e do ETP DIGITAL, conforme sequência de preenchimento do site *Comprasnet*.

Etapas do ETP Digital TIC (IN 94):

- **Informações Básicas;**
São as informações essenciais/básica para a constituição do ETP
- **Necessidades**
Aqui são descritas a necessidade de aquisição de bens e serviços de TIC do Órgão, de forma clara e sucinta, resumindo: o que se está precisando adquirir!
- **Levantamento Soluções**
Aqui se descreve o resultado da pesquisa e da análise das alternativas possíveis de soluções para atender às necessidades identificadas. Envolve a prospecção e a comparação das soluções existentes no mercado, considerando os aspectos técnicos, econômicos, ambientais e sociais
- **Planejamento**
Nessa fase deve ser informado os benefícios a serem alcançados com a contratação, descrever os impactos ambientais caso haja e, registrar quais providencias devem ser tomados por ocasião da contratação.
- **Viabilidade**
Por finalizar, aqui se deve informar se a viabilidade da aquisição e seus respectivos responsáveis.

Figura 24 – Fases expandidas do ETP digital TIC

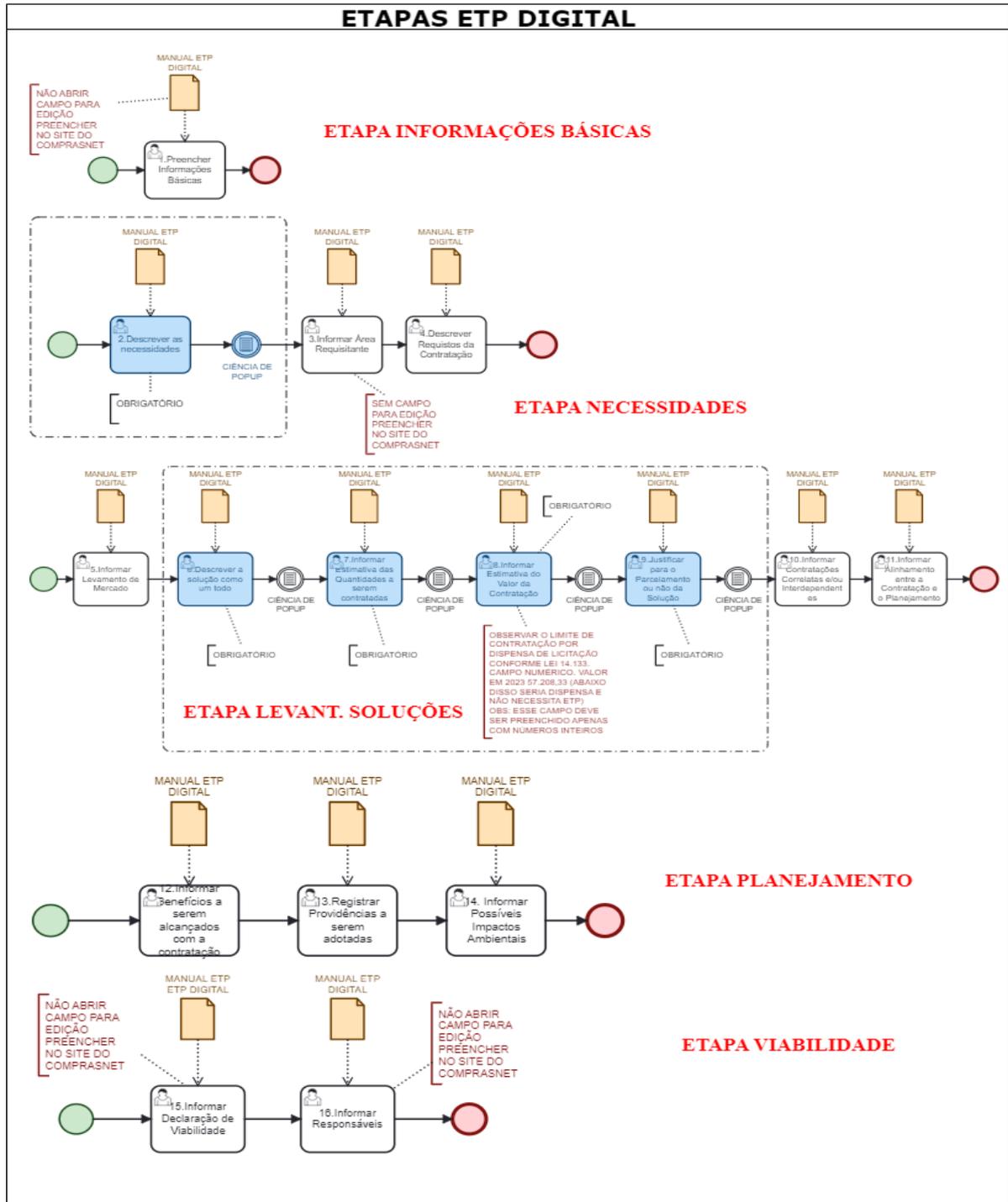


Fonte: Elaborado pelo Autor (2023)

Etapas do ETP Digital (IN 40)

- Estas etapas são semelhantes às etapas do ETP DIGITAL TIC, descritas no parágrafo anterior.

Figura 25 - Fases expandidas do ETP digital Demais Contratações



Fonte: Elaborado pelo Autor (2023)

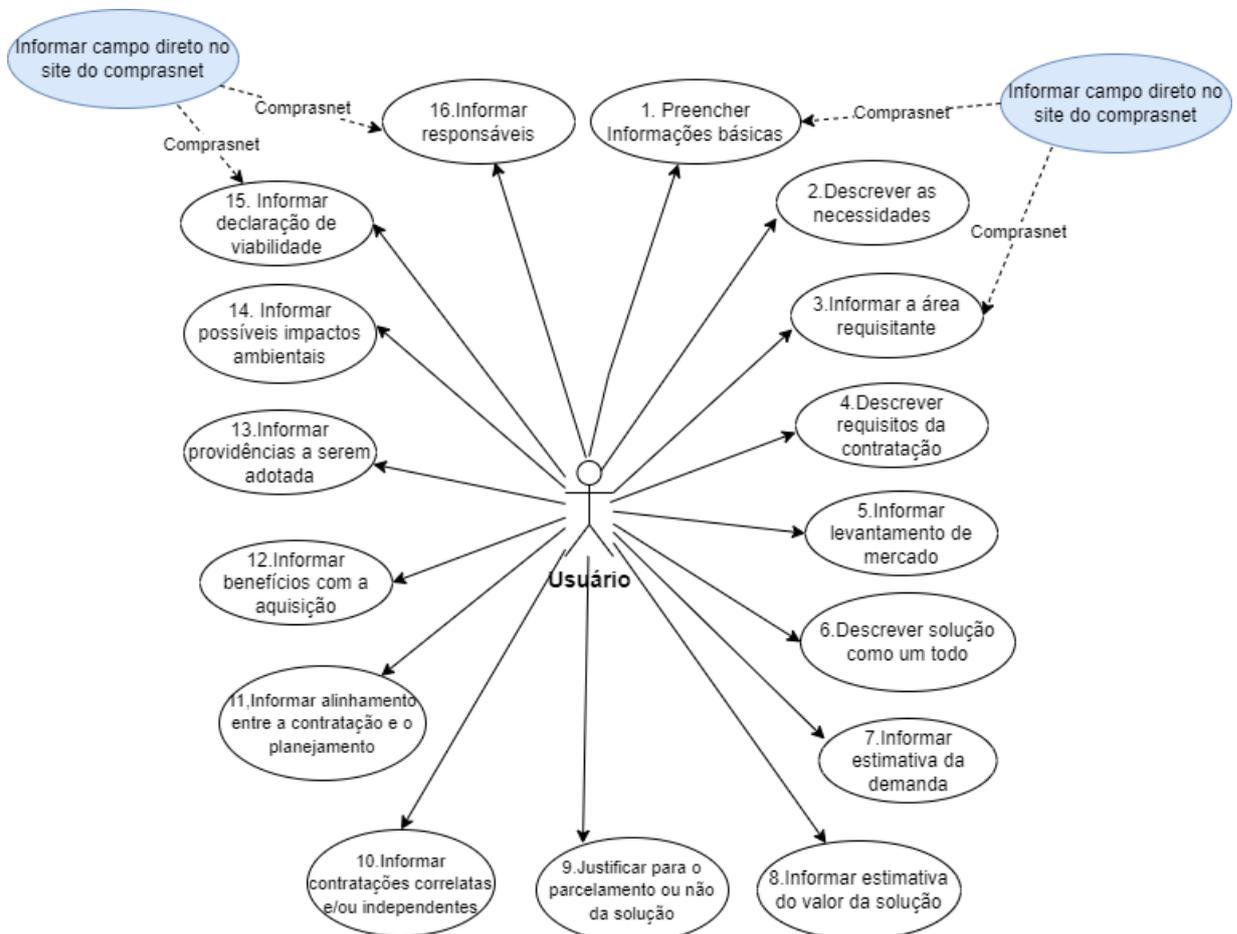
4.3.2 DIAGRAMA DE CASOS DE USO

Outra notação que foi utilizada para a documentação dos requisitos do sistema foi os Casos de Uso (UC), que detalham as funcionalidades do ETP DIGITAL SYSTEM, responsáveis por auxiliar no preenchimento do ETP DIGITAL TIC e do ETP DIGITAL Normal.

A seguir são apresentados os diagramas de casos para o preenchimento de cada tipo de ETP:

1. UC EDS para o ETP digital Demais Contratações

Figura 26 – Diagrama de Casos de Uso EDS Demais Contratações



Fonte: Elaborado pelo Autor (2023)

Seguem abaixo as descrições de cada Caso de Uso apresentado na Figura 26:

1. Preencher informações básicas

Nesta etapa, deve ser informado o Processo Administrativo que correspondente às demandas geradas para a condução da futura contratação.

2. Descrever as necessidades

Neste item, o usuário deve descrever a necessidade da compra/contratação, evidenciando o problema identificado e a real necessidade que ele gera, bem como o que se almeja alcançar com a contratação. (inciso I, art. 7º, IN 40/2020). De acordo com o art. 7º, §2º, este campo é obrigatório.

3. Informar a área requisitante

Neste item, o usuário deve informar o nome do(s) órgão(s), setor(es) ou área(s) que solicitou(aram) a contratação.

4. Descrever requisitos da contratação

Neste item, o usuário deve especificar quais são os requisitos indispensáveis de que o objeto a adquirir/contratar deve dispor para atender à demanda, incluindo padrões mínimos de qualidade, de forma a permitir a seleção da proposta mais vantajosa. Deve-se incluir, se possível, critérios e práticas de sustentabilidade que devem ser veiculados como especificações técnicas do objeto ou como obrigação da contratada. (inciso II, art. 7º, IN 40/2020). De acordo com o art. 7º, §2º, em caso do não preenchimento deste campo, devem ser apresentadas as devidas justificativas.

5. Informar levantamento de mercado

Neste item, o usuário deve informar o levantamento de mercado realizado, com a prospecção e análise das alternativas possíveis de soluções, podendo, entre outras opções:

- a) ser consideradas contratações similares feitas por outros órgãos e entidades, com objetivo de identificar a existência de novas metodologias, tecnologias ou inovações que melhor atendam às necessidades da administração;
- b) ser realizada consulta, audiência pública ou realizar diálogo transparente com potenciais contratadas, para coleta de contribuições. Caso, após o levantamento do mercado de que trata o inciso III, a quantidade de fornecedores for considerada restrita, deve-se verificar se os requisitos que limitam a participação são realmente indispensáveis, flexibilizando-os sempre que possível. (inciso III, art. 7º, c/c §1º, art. 7º, IN 40/2020). De acordo com o art. 7º, §2º, em caso do não preenchimento deste campo, devem ser apresentadas as devidas justificativas.

6. Descrever solução como um todo

Neste item, o usuário precisa descrever a solução como um todo, inclusive as exigências relacionadas à manutenção e à assistência técnica, quando for o caso, acompanhada das justificativas técnica e econômica da escolha do tipo de solução. (inciso IV, art. 7º, IN 40/2020). De acordo com o art. 7º, §2º, este campo é obrigatório.

7. Informar estimativa da demanda

Neste item é obrigatório que o usuário justifique, em observância ao disposto no Art. 15, § 7º, II, da Lei nº 8.666/93, as quantidades a serem adquiridas em função do consumo e provável utilização, devendo esta estimativa ser obtida, a partir de fatos. A estimativa das quantidades a serem contratadas deve ser acompanhada das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte, considerando a interdependência com outras contratações, de modo a possibilitar economia de escala.

8. Informar estimativa do valor da Solução

Neste item, é obrigatório que o usuário estime o valor da contratação, acompanhado dos preços unitários referenciais, das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte, que poderão constar de anexo classificado, se a administração optar por preservar o seu sigilo até a conclusão da licitação (inciso, VI, IN 40/2020). De acordo com o art. 7º, §2º, este campo é obrigatório.

9. Justificar o parcelamento da Solução, caso seja necessário.

Neste item, é imprescindível que o usuário informe se a divisão do objeto representa ou não gera perda de economia de escala (Súmula 247 do TCU). Por ser o parcelamento a regra, deve haver justificativa quando este não for adotado. No mesmo sentido, e especificamente para compras, o § 7º do art. 23 da Lei nº 8.666, de 1993, aplicável subsidiariamente ao pregão (art. 9º da Lei nº 10.520, de 2002), prevê a cotação de quantidade inferior à demandada na licitação, com vistas a ampliação da competitividade, podendo o edital fixar quantitativo mínimo para preservar a economia de escala (inciso VII, art. 7º, IN 40/2020). De acordo com o art. 7º, §2º, este campo é obrigatório.

10. Informar contratações correlatas e/ou independentes

Nesse campo, o usuário deve informar se há contratações que guardam relação/afinidade com o objeto da compra/contratação pretendida, sejam elas já realizadas, ou contratações futuras. (inciso VIII, art. 7º, IN 40/2020). De acordo com o art. 7º, §2º, em caso do não preenchimento deste campo, devem ser apresentadas as devidas justificativas.

11. Informar alinhamento entre a contratação e o planejamento

Aqui é imprescindível que o usuário demonstre o alinhamento entre a contratação e o planejamento do órgão ou entidade, identificando a previsão no Plano Anual de Contratações ou, se for o caso, justificando a ausência de previsão. (inciso IX, art. 7º, IN 40/2020). De acordo com o art. 7º, §2º. Este campo é obrigatório.

12. Informar benefícios com a aquisição

O usuário deve demonstrar os ganhos diretos e indiretos que se almeja com a contratação, essencialmente efetividade e desenvolvimento nacional sustentável e sempre que possível, em termos de economicidade, eficácia, eficiência, de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais ou financeiros disponíveis. (inciso X, art. 7º, IN 40/2020). De acordo com o art. 7º, §2º, em caso do não preenchimento deste campo, devem ser apresentadas as devidas justificativas.

13. Informar providências a serem adotadas

O usuário deve informar, se houver, todas as providências a serem adotadas pela administração previamente à celebração do contrato, inclusive quanto à capacitação de servidores ou de empregados para fiscalização e gestão contratual ou adequação do ambiente da organização;(inciso XI, art. 7º, IN 40/2020). De acordo com o art. 7º, §2º, em caso do não preenchimento deste campo, devem ser apresentadas as devidas justificativas.

14. Informar possíveis impactos ambientais

É necessário que o usuário descreva os possíveis impactos ambientais e respectivas medidas de tratamento ou mitigadoras buscando sanar os riscos ambientais existentes. (inciso XII, art. 7º, IN 40/2020). De acordo com o art. 7º, §2º,

em caso do não preenchimento deste campo, devem ser apresentadas as devidas justificativas

15. Informar declaração de viabilidade

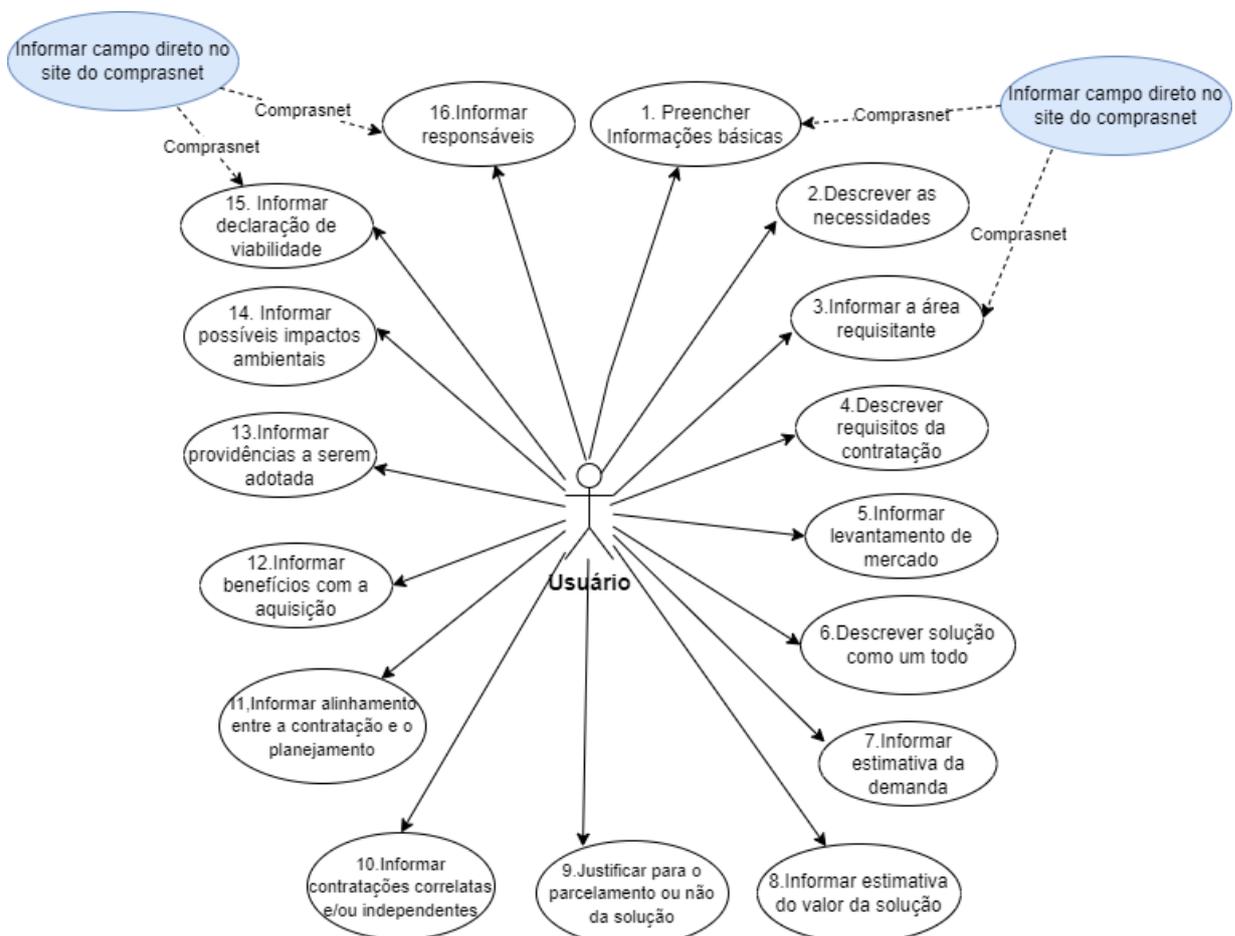
É obrigatório que o usuário declare expressamente se a contratação é viável e razoável (ou não), justificando com base nos elementos colhidos durante os Estudos Preliminares. (inciso XIII, art. 7º, IN 40/2020). De acordo com o art. 7º, §2º

16. Informar responsáveis

Neste item, o usuário deve informar as pessoas responsáveis pelo processo licitatório em questão.

2. UC EDS para o ETP DIGITAL TIC

Figura 27 – Diagrama de Casos de Uso EDS TIC



Fonte: Elaborado pelo Autor (2023)

Seguem abaixo descrições de cada Caso de Uso apresentado na Figura 27:

1. Preencher informações básicas

Nesta etapa, deve ser informado o Processo Administrativo correspondente às demandas geradas para a condução da futura contratação

2. Descrever as necessidades

Nesse item se descreve o detalhamento da necessidade da Área Requisitante da solução a ser atendida pela contratação, contendo no mínimo as informações constantes do art. 8º do Decreto nº 10.947, de 25 de janeiro de 2022;

3. Informar a área requisitante

Neste item, o usuário deve informar o nome do(s) órgão(s), setor(es) ou área(s) que solicitou(aram) a contratação.

4. Informar necessidades do negócio

Neste item, o usuário deve descrever as necessidades de negócio, contendo de forma detalhada, motivada e justificada, inclusive quanto à forma de cálculo, o quantitativo de bens e serviços necessários para a sua composição.

5. Informar necessidades tecnológicas

Neste item, o usuário deve descrever as necessidades tecnológicas, e dos requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC, contendo de forma detalhada, motivada e justificada.

6. Informar demais requisitos necessários

Informar demais requisitos aplicáveis, inclusive, prospectar alternativas de atendimento aos requisitos junto a diferentes fabricantes e viabilizar a participação de revendedores de fabricantes distintos. Item 1.3.3 do Anexo 1 da IN 94.

7. Informar estimativa da demanda

Neste campo é obrigatório que o usuário justifique, em observância ao disposto no Art. 18, § 1º, IV, da Lei nº 14.133/2021, as quantidades a serem adquiridas em função do consumo e provável utilização, devendo a estimativa ser

obtida, a partir de fatos. A estimativa das quantidades a serem contratadas deve ser acompanhada das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte, considerando a interdependência com outras contratações, de modo a possibilitar economia de escala.

8. Levantar soluções

Neste campo se deve informar a relação de soluções de TIC ofertadas pelo mercado que possuem condições padrões definidas pelo Órgão Central do SISP, podendo incluir o nome da solução, descrição, níveis de serviço, Preço Máximo de Compra de Item de TIC, entre outros; observando sempre como preferência. as soluções já disponíveis no Governo Federal, disponíveis através do catálogo de soluções do SISP.

9. Descrever Análise Comparativa das Soluções

Ao descrever esse item, deve-se considerar, além do aspecto econômico, os aspectos qualitativos em termos de benefícios para o alcance dos objetivos da contratação, observando as letras de "a" até "f", do item II do Art. 11 da IN 94.

10. Registrar soluções inviáveis

Registrar soluções inviáveis identificadas na análise comparativa de soluções, dispensando-se a realização dos respectivos cálculos de custo total de propriedade.

11. Descrever análise comparativa de custos

Descrever a análise comparativa de custos (TCO), considerando apenas soluções técnicas e funcionalmente viáveis, observando as letras a e b do Item III do Art.11 da IN 94

12. Descrever a Solução de TIC a ser contratada

Nesse item, o usuário deve descrever de forma detalhada a solução a ser contratada, elencando o conjunto de características e especificações necessárias que foram solicitados como prerrogativas para contratação da solução

13. Informar Estimativa de custo total da contratação

Neste item, o usuário deve informar a estimativa de custo de aquisição da Solução, observando se o valor pode ser enquadrado na modalidade de dispensa de

licitação, caso seja, a confecção do ETP passa a ser optativa.

14. Informar justificativa técnica da escolha da solução

Neste item, o usuário deve informar de forma detalhada, as características técnicas e os requisitos que a solução escolhida atendeu em comparação às demais, observando a sua viabilidade, eficiência, eficácia e efetividade.

15. Informar Justificativa econômica da escolha da solução

Neste item, o usuário deve informar o motivo da escolha da solução, no que se refere ao princípio da economicidade, bem como, a proteção ao Erário Público, observando sempre a manutenção da qualidade e viabilidade da solução escolhida.

16. Informar benefícios com a aquisição

Neste item, o usuário deve demonstrar os ganhos diretos e indiretos que se almeja com a contratação, essencialmente efetividade e desenvolvimento nacional sustentável e, sempre que possível, em termos de economicidade, eficácia, eficiência, de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais ou financeiros disponíveis. Em caso do não preenchimento deste campo, devem ser apresentadas as devidas justificativas.

17. Informar providências a serem adotadas

Neste item, o usuário deve informar, se houver, todas as providências a serem adotadas pela administração previamente à celebração do contrato, inclusive quanto à capacitação de servidores ou de empregados para fiscalização e gestão contratual ou adequação do ambiente da organização. Em caso do não preenchimento deste campo, devem ser apresentadas as devidas justificativas.

18. Informar Declaração de viabilidade

É obrigatório que o usuário declare expressamente se a contratação é viável e razoável (ou não), justificando com base nos elementos colhidos durante os Estudos Preliminares.

19. Informar Responsáveis

Informar as pessoas responsáveis pelo processo.

4.3.3 USUÁRIOS DO EDS

Os principais usuários do EDS são os seguintes:

- Usuários do Governo Federal que participam da elaboração dos processos licitatórios de TIC e fazem parte do sistema SISP, onde a elaboração do ETP deve ser feita de forma digital e obrigatória conforme IN 31 de 23 de março de 2021, Art. 9, § 8;
- Usuários do Governo Federal que não participam do Sistema SISP e não seguem a IN 94 de 22 de dezembro de 2022, porém, utilizam o ETP digital através do site *Comprasnet* para a elaboração de seus processos licitatórios de TIC;
- Usuários das esferas Municipal e Estadual, que mesmo possuindo legislação própria para a confecção dos seus processos licitatórios de TIC, utilizam os serviços do site *Comprasnet*.

4.4 ARQUITETURA

O sistema EDS foi criado para prover funcionalidades específicas para as Compras Governamentais. Ele é construído seguindo uma arquitetura que adere ao padrão *Model-View-Controller (MVC)* e emprega uma variedade de tecnologias para assegurar eficácia, modularidade e uma experiência de usuário intuitiva. A seguir, apresentamos a arquitetura, as ferramentas empregadas e a maneira como foram integradas ao sistema.

4.4.1 ESTRUTURA DE DIRETÓRIOS DO PROJETO

- **admin**: Diretório que contém arquivos e scripts relacionados à administração do sistema.
- **automacao**: Scripts e arquivos utilizados para automação, incluindo integração com sistemas externos.
- **controller**: Controladores que processam requisições e coordenam ações entre o modelo e a visão.
- **etpenv**: Ambiente virtual contendo dependências específicas do projeto.
- **migrations**: Scripts de migração do banco de dados gerenciados pelo Flask-Migrate.

- **model**: Definições dos modelos de dados e interação com o banco de dados.
- **static**: Arquivos estáticos como CSS, JavaScript e imagens.
- **templates**: Arquivos HTML para renderização das páginas da aplicação.
- **venv38**: Ambiente virtual do Python 3.8.

4.4.2 LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO: PYTHON 3.8

Python 3.8 foi escolhido pela sua simplicidade, legibilidade e extensa biblioteca padrão. Permite um desenvolvimento rápido e eficiente.

Exemplo de utilização:

```
python
Copiar código
from flask import Flask
app = Flask(__name__)

@app.route('/')
def home():
    return "Hello, Flask!"

if __name__ == '__main__':
    app.run(debug=True)
```

4.4.3 FRAMEWORKS UTILIZADOS

4.4.3.1 FLASK:

Flask é um microframework para a web escrito em Python, que permite a criação de aplicações web de forma rápida e simples.

Exemplo de utilização:

```
python
Copiar código
from flask import Flask, request, render_template

app = Flask(__name__)

@app.route('/')
def index():
    return render_template('index.html')
```

4.4.3.2 SQLALCHEMY

SQLAlchemy é uma biblioteca de ORM (Object Relational Mapper) que facilita a interação com bancos de dados relacionais.

Exemplo de modelo:

```
python
Copiar código
from flask_sqlalchemy import SQLAlchemy

db = SQLAlchemy()

class User(db.Model):
    id = db.Column(db.Integer, primary_key=True)
    username = db.Column(db.String(80), unique=True, nullable=False)
    email = db.Column(db.String(120), unique=True, nullable=False)
```

4.4.4 BIBLIOTECAS ADICIONAIS

4.4.4.1 EDITOR QUILL

Quill é um editor de texto WYSIWYG que permite aos usuários editar e formatar texto de forma intuitiva.

Exemplo de utilização:

```
html
Copiar código
<div id="editor"></div>
<script>
  var quill = new Quill('#editor', {
    theme: 'snow'
  });
</script>
```

4.4.4.2 JAVASCRIPT

Utilizado para manipulação de dados no lado do cliente, garantindo interatividade e armazenamento em sessão e banco de dados.

Exemplo de manipulação de dados:

```
html
Copiar código
<button onclick="saveData()">Save Data</button>
<script>
  function saveData() {
    const data = { name: "example", value: 42 };
    localStorage.setItem('data', JSON.stringify(data));
  }
</script>
```

4.4.4.3 SWEETALERT

SweetAlert é uma biblioteca que permite criar caixas de diálogo estilizadas e com funcionalidades avançadas.

Exemplo de utilização:

```
html
Copiar código
<button onclick="showAlert()">Show Alert</button>
<script>
function showAlert() {
  Swal.fire({
    title: 'Success!',
    text: 'Data has been saved.',
    icon: 'success',
    confirmButtonText: 'OK'
  });
}
</script>
```

4.4.4.4 SELENIUM

Selenium é utilizado para automação e integração com o sistema ComprasNet, facilitando a interação automática com interfaces web.

Exemplo de utilização:

```
python
Copiar código
from selenium import webdriver

driver = webdriver.Chrome()
driver.get("https://www.example.com")
element = driver.find_element_by_name("q")
element.send_keys("hello world")
element.submit()
```

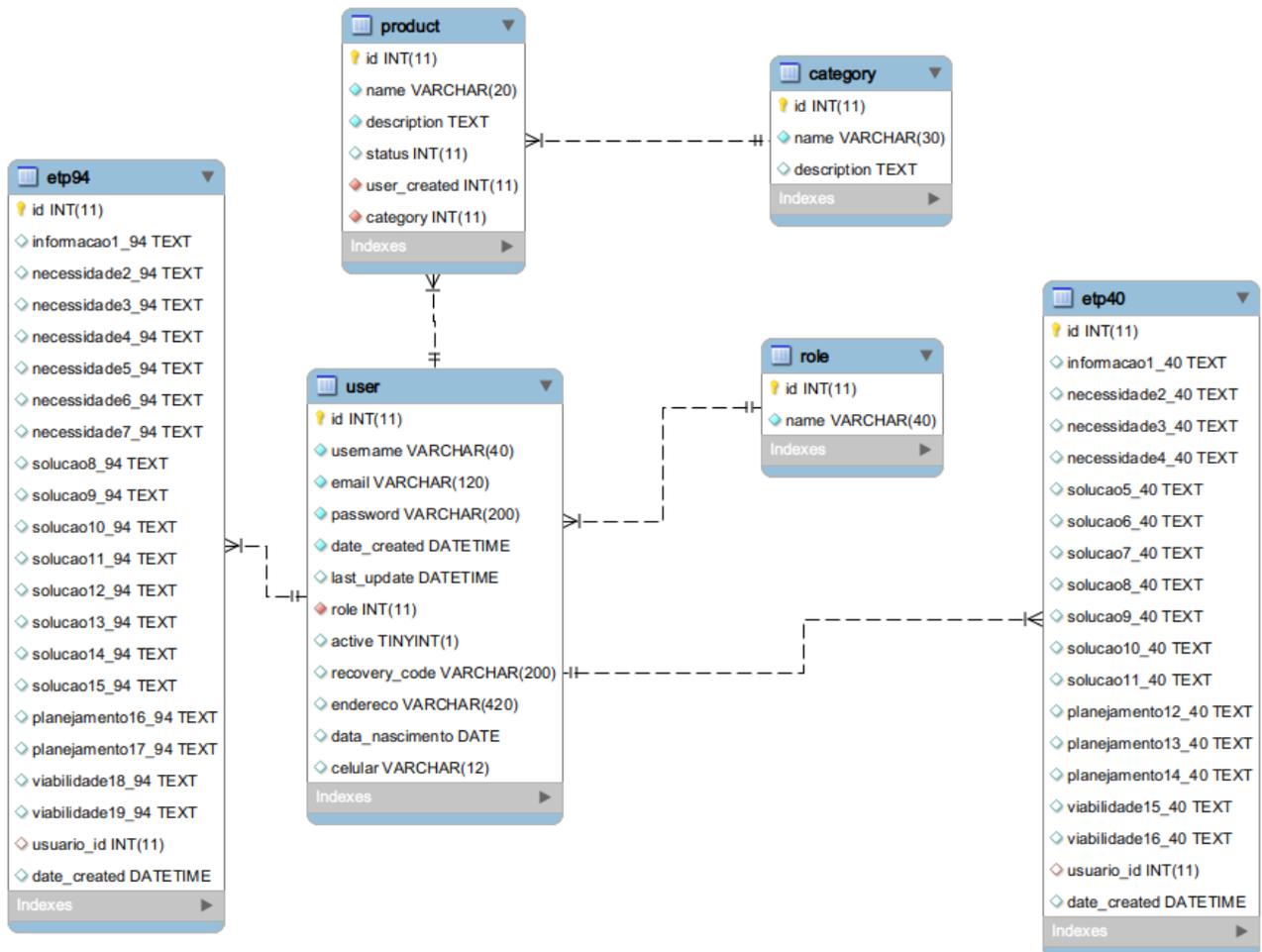
4.4.5 DIAGRAMA DO BANCO DE DADOS

O banco de dados da aplicação é gerenciado pelo SQLAlchemy e está estruturado conforme Figura 28. O *SQLAlchemy* é um kit de ferramentas Python para gerenciar bancos de dados SQL usando programação baseada em objetos. Ele permite que os desenvolvedores acessem e gerenciem bancos de dados SQL usando a linguagem Python. Com o *SQLAlchemy*, você pode escrever consultas SQL na forma de *strings* ou encadear objetos *Python* para consultas semelhantes. Além disso, ele simplifica o fluxo de trabalho e oferece flexibilidade para criar aplicativos baseados em SQL de alto desempenho

Análise do Diagrama

- Tabelas Principais:
 - user: Armazena informações dos usuários, como username, email, e role_id.
 - role: Define os diferentes papéis que os usuários podem ter no sistema.
 - product: Informações sobre produtos, incluindo name, description, status, e category_id.
 - category: Categorias de produtos.
 - etp94 e etp40: Tabelas específicas para diferentes processos de compras, contendo informações detalhadas sobre as necessidades e soluções.
- Relações:
 - Usuários (user) estão associados a papéis (role) através de role_id.
 - Produtos (product) estão associados a categorias (category) e a usuários criadores (user_created).
 - As tabelas etp94 e etp40 estão relacionadas a usuários específicos através de usuario_id

Figura 28 – Diagrama Banco de Dados EDS



Fonte: Elaborado pelos Desenvolvedores do EDS (2024)

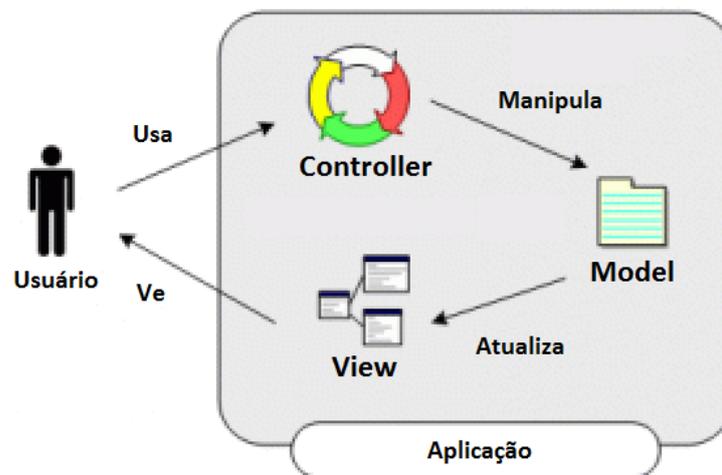
4.4.6 ARQUITETURA MVC

A aplicação foi desenvolvida seguindo uma arquitetura baseada no padrão *Model-View-Controller (MVC)*. O MVC conforme Figura 29, é um padrão de design que divide a aplicação em três componentes principais:

1. **Model (Modelo):** Responsável pela manipulação dos dados e interação com o banco de dados. Nesta aplicação, o SQLAlchemy foi utilizado para criar os modelos de dados e facilitar a integração com o banco de dados.
2. **View (Visão):** Responsável pela apresentação dos dados ao usuário. O HTML, CSS e Javascript foram utilizados para criar uma interface amigável, inspirada no layout do ETP Digital de Compras Governamentais, para garantir que os usuários se sintam familiarizados com o sistema.

3. *Controller* (Controlador): Responsável por processar as requisições dos usuários e coordenar as ações entre o modelo e a visão. O framework Flask foi utilizado para criar rotas e controladores que gerenciam as solicitações HTTP.

Figura 29 – Modelo MVC



Fonte: Orlando, 2009

A arquitetura MVC foi adotada para garantir uma estrutura organizada e modular da aplicação. O resultado foi uma aplicação eficiente, com interface amigável e funcionalidades avançadas que facilitam a interação com o usuário e o preenchimento no sistema de Compras Governamentais. O uso do *template* semelhante ao ETP Digital dos *ComprasNet* proporciona familiaridade aos usuários, tornando a experiência mais intuitiva e agradável.

4.5 IMPLEMENTAÇÃO

O projeto de desenvolvimento da ferramenta desde a ideia da sua criação até a implementação será apresentado nas seções a seguir:

4.5.1 DESENVOLVIMENTO DA FERRAMENTA WEB EDS

O Cronograma de desenvolvimento seguiu as etapas conforme quadro 03 a seguir:

Quadro 03: Etapas do projeto de desenvolvimento do EDS

ID	ATIVIDADES	DURAÇÃO	RESPONSÁVEL
01	Elicitação dos Requisitos	1 mês (OUT 2022)	Gerente do Projeto (Homero Mckinley)
02	Elaboração da Arquitetura, modelo de Caos de Uso e definição das ferramentas de desenvolvimento a serem utilizadas	2 meses (NOV a DEZ 2022)	Analista de Sistemas
03	Desenvolvimento	6 meses (JAN a JUL 2023)	Desenvolvedores
04	Testes	1 mês (AGO 2023)	Desenvolvedores
05	Homologação	2 meses (SET/NOV 2023)	Gerente do Projeto (Homero McKinley)

Fonte: Elaborado pelo Autor (2023)

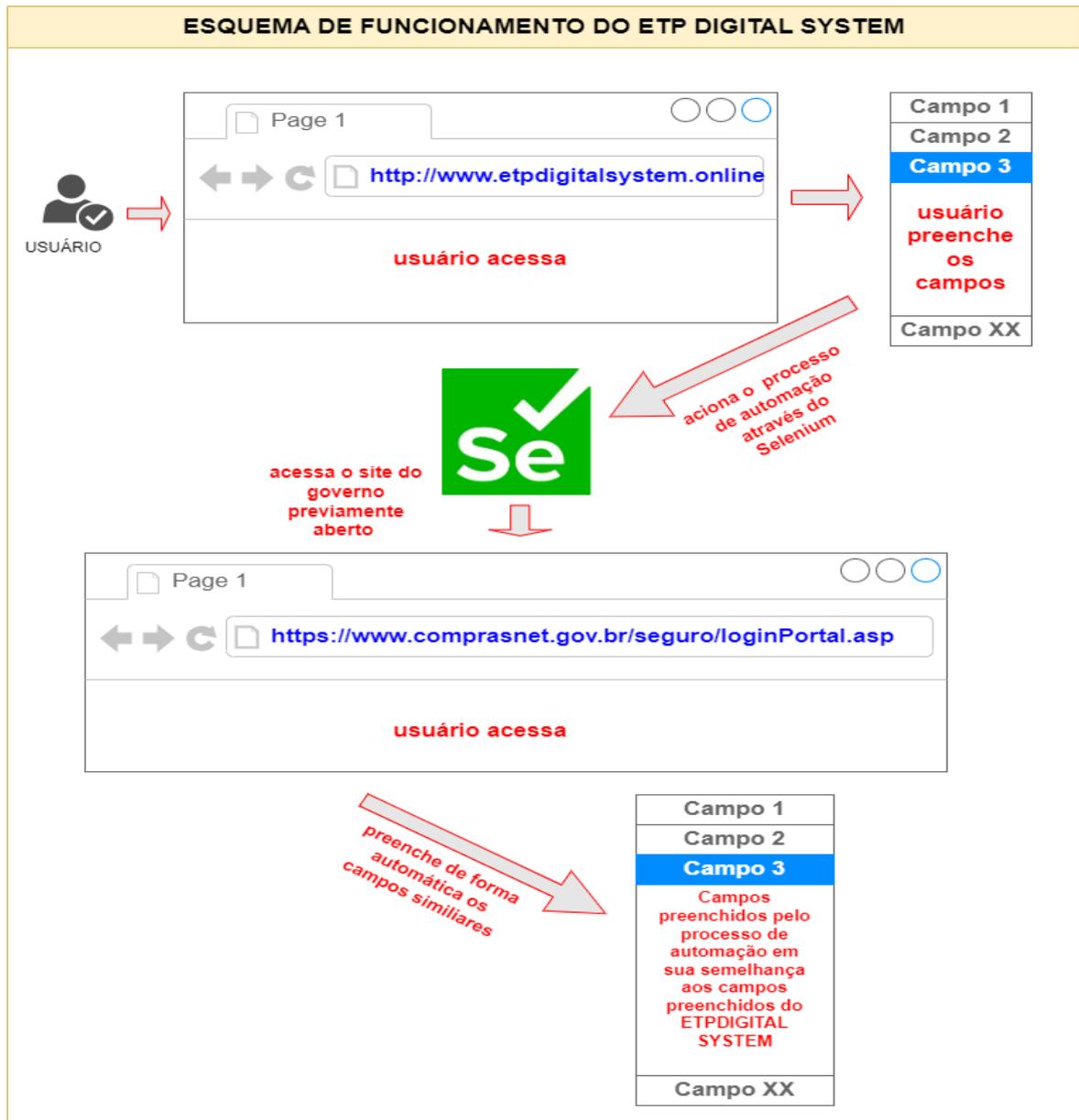
Vale ressaltar que as etapas 01, 02 e 03, em alguns momentos, se intercalaram, causando um certo paralelismo no desenvolvimento.

Quanto ao custo de desenvolvimento tecnológico da ferramenta, foram usados recursos gratuitos do CIn-UFPE como por exemplo: a plataforma Azure da Microsoft, além de ter sido desenvolvido em Python, uma linguagem *Open Source*. Quanto à mão de obra, foram gastas aproximadamente 900 horas de dois desenvolvedores, sendo um deles no papel de Analista de Sistemas, e um Gerente de Projeto, nesse caso, o próprio autor da dissertação. O registro do domínio do EDS custou R\$ 50 (cinquenta reais), e deve ser renovado anualmente. A interface

da ferramenta com o usuário ocorre via WEB através do site: etpdigitalsystem.online, que pode ser acessado de qualquer lugar e traz uma interface bastante amigável e limpa, proporcionando uma experiência agradável para o usuário. Demais detalhes de utilização da ferramenta serão apresentados na Seção 4.6.

De uma forma geral, o EDS funciona conforme Figura 30, que exhibe o fluxo de interação desde a tela inicial até a saída das informações:

Figura 30 – Esquema de funcionamento do EDS



Fonte: Elaborado pelo Autor (2023)

4.5.2 DESENVOLVIMENTO DO SCRIPT SELENIUM

O *Selenium* é uma ferramenta de automação de código aberto amplamente utilizada por diversas empresas para testar e automatizar interações com aplicativos desenvolvidos para a web.

Ele permite que os desenvolvedores e testadores simulem ações do usuário em navegadores da web, tais como preencher formulários, navegar por páginas e capturar resultados, migrando-os de forma automatizada para o destino que seja necessário.

Essa automação é comumente usada para testar a funcionalidade de aplicativos da web em diferentes navegadores, garantir que eles estejam funcionando corretamente e identificar possíveis problemas de compatibilidade.

Um script *Selenium* é um conjunto de instruções escritas em uma linguagem de programação suportada (como Python, Java, C#, etc.) que define ações a serem executadas por um navegador da web controlado pelo Selenium.

O script geralmente segue a estrutura básica de se conectar a um navegador, navegar para páginas específicas, interagir com elementos da página e transportá-los para outra página da web.

Abaixo seguem algumas linguagens compatíveis com o *Selenium*:

- C# - *Stable*: 4.11.0 (31 de julho de 2023)
- Ruby - *Stable*: 4.11.0 (31 de julho de 2023)
- Java - *Stable*: 4.11.0 (31 de julho de 2023)
- Python - *Stable*: 4.11.2 (1 de agosto de 2023)
- JavaScript - *Stable*: 4.11.1 (1 de agosto de 2023)

O *Script Selenium* teve um papel fundamental na construção do ETP DIGITAL SYSTEM, já que ele permite que todo o trabalho digitado na ferramenta seja migrado de forma automática ao site de compras do Governo Federal. Nesse contexto, descreveremos a seguir como acontece o desenvolvimento do *Script Selenium* no sistema EDS:

1. Considerando que o usuário já entrou na ferramenta e preencheu os campos do ETP Digital e chegou na última página (Figura 37), serão oferecidos para ele três opções:

- a. Baixar o arquivo em PDF;
 - b. Baixar o arquivo em CSV; e
 - c. Abrir o Site *do Comprasnet* para que sejam inseridos os dados produzidos na ferramenta.
2. Ao escolher a última opção, o *Selenium* entra em ação e exibe uma tela com login e senha do site do *Comprasnet*, onde o usuário deverá preencher com seus dados pessoais para acessar a plataforma de destino. Feito isso, o *Selenium* passa a ler os campos do site de destino e, em espelho e semelhança, começa a preencher um a um conforme digitado no ETP DIGITAL SYSTEM.
 3. Ao concluir o processo, o usuário deve preencher os campos específicos no site *Comprasnet*. Esses campos requerem informações exclusivas da base de dados governamental e são essenciais para a geração do ETP oficial no site do Governo. Deve-se certificar que os dados corretos são fornecidos para garantir a precisão e validade do ETP.

Se não houvesse um processo de automação, a ferramenta proporcionaria uma certa rejeição por parte dos usuários, já que o trabalho, na melhor das hipóteses, necessitaria um “copiar colar” para alimentar os dados no *ComprasNet*, o que seria pouco produtivo.

4.5.3 TESTES

A fase de Testes é uma das mais importantes no desenvolvimento de um sistema, já que tem como objetivo avaliar a qualidade e a eficácia das funcionalidades implementadas, identificando defeitos e impropriedades que vão além do não atendimento dos requisitos. Devido às limitações de pessoal e recursos físicos, os testes se restringiram aos testes de sistema, funcionalidades e usabilidade, todos feitos dentro do próprio cenário de desenvolvimento, utilizando apenas os envolvidos no projeto, sem os devidos ritos conceituais.

Quanto aos testes de usabilidade, utilizamos 2 usuários responsáveis pela elaboração dos pregões dentro da instituição do autor desta dissertação, além dos desenvolvedores envolvidos no projeto.

Mesmo com as limitações, os feedbacks dos testes de usabilidade, contribuíram de forma significativa para os desenvolvedores executarem os devidos ajustes que se fizeram necessários em prol da melhoria da ferramenta.

4.6 INSTRUÇÕES DE USO DO EDS

Acreditamos que a ferramenta EDS possui uma interface amigável e é de fácil navegação para o usuário. A seguir, detalharemos as instruções de uso do EDS para a elaboração do ETP Digital TIC. Vale lembrar que o processo para o ETP Demais Contratações segue um caminho semelhante.

Para começar o uso da ferramenta, o usuário deve acessar o sítio etpdigitalsystem.online no qual aparecerá uma tela conforme Figura 31:

Figura 31 – Página inicial do EDS



ETP DIGITAL SYSTEM ☰

ETP DIGITAL
Início / Preenchimento obrigatório conforme § 8 do Art. 9 da IN 31 de 23 de Março de 2021

[ETP-DIGITAL /IN 40](#) [ETP-DIGITAL TIC /IN 94](#)

Documentos Importantes E Outros | ETP-DIGITAL

-  **ETP DIGITAL Manual IN 40_2020**
Resumo de Etapas do ETP DIGITAL /IN 40/2020
-  **IN 40 DE 22 DE MAI DE 2020.pdf**
Manual de Etapas do ETP DIGITAL /IN 40/2020
-  **Instrução Normativa SGD_ME nº 94, de 23 de dezembro de 2022.pdf**
Resumo de Etapas do ETP DIGITAL TIC 94/2022
-  **LEI 14133.pdf**
Manual de Etapas do ETP DIGITAL TIC 94/2020
-  **ETP_DIGITAL_TIC_IN_94_2022**
Manual de Etapas do ETP DIGITAL TIC 94/2020
-  **ETP DIGITAL TIC Quando Usar.png**
Informações de quando pode ser usado o ETP DIGITAL TIC 94/2022
-  **ETP DIGITAL TIC Quando não usar (Usar ETP Dig. Normal).png**
Informações de quando não pode ser usado o ETP DIGITAL TIC 94/2020

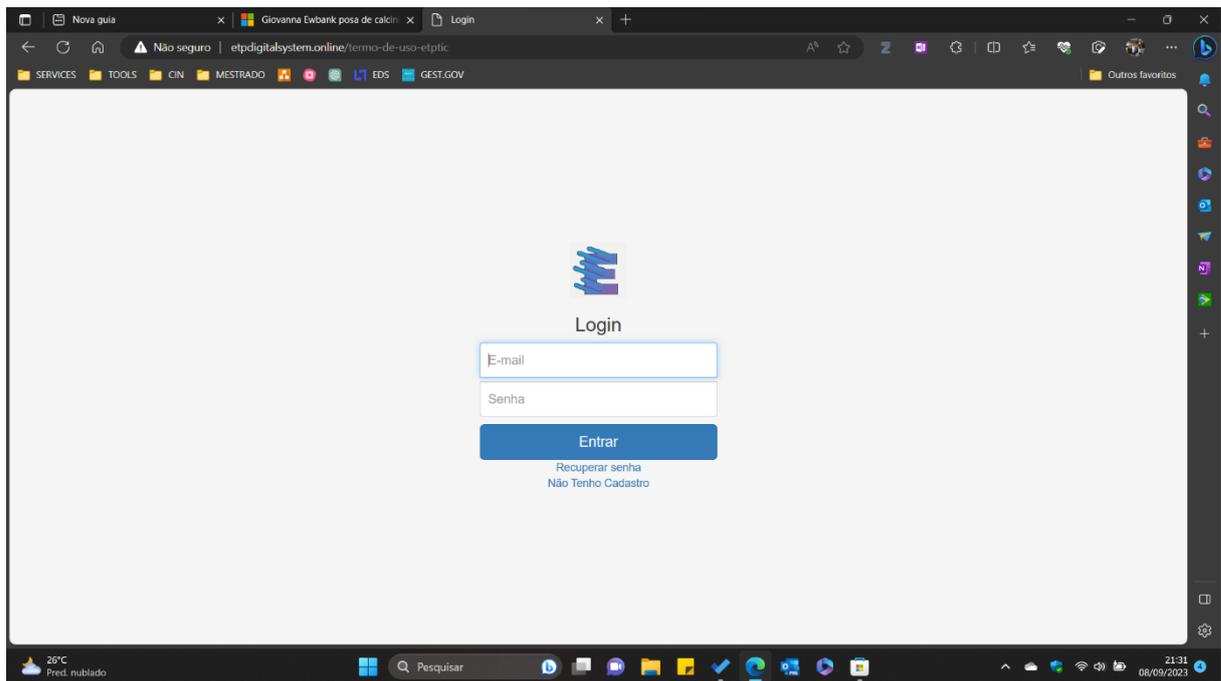
Fonte: Elaborado pelo Autor (2023)

Na interface observamos dois botões:

- ETP DIGITAL /IN40
- ETP DIGITAL TIC /IN94

Com as opções à disposição, o usuário deve escolher um dos dois caminhos e clicar na opção desejada. Logo em seguida aparecerá a tela de login conforme Figura 32:

Figura 32 –Tela de login do EDS



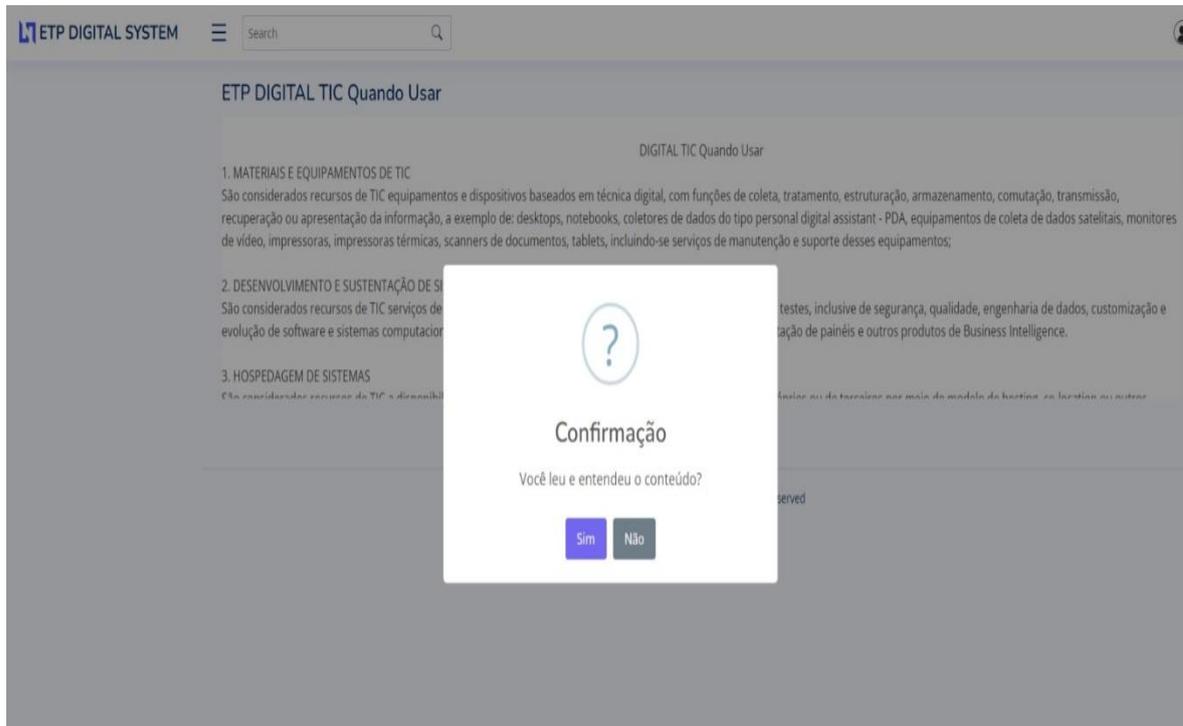
Fonte: Elaborado pelo Autor (2023)

O usuário deve então acessar o sistema através das suas credenciais ou, caso ainda não tenha uma conta, clicar na opção: “Não tenho cadastro” e seguir com o preenchimento.

Caso o usuário tenha dúvida sobre qual tipo de ETP deva usar, ele deve fazer uso dos documentos e mapas mentais disponíveis na página inicial do sistema que contribuem para sanar as dúvidas de qual ETP está de acordo com a sua demanda.

Seguindo com o preenchimento, aparecerá logo em seguida um pop-up conforme Figura 33, informando quais itens se enquadram naquele tipo de ETP escolhido de acordo com informações retiradas da IN 94.

Figura 33 –Pop-Up de instrução do EDS



Fonte: Elaborado pelo Autor (2023)

Dando continuidade, será exibido logo em seguida, conforme Figura 34, uma tela que exibe do lado esquerdo, as opções sequenciais do preenchimento do ETP, facilitando assim a consulta a itens já preenchidos anteriormente.

Ressalta-se também, conforme Figura 34, que novamente, são disponibilizados documentos para consulta de fácil acesso, caso o usuário venha a ter necessidade de consulta.

Figura 34 –Documentações disponíveis no EDS

The screenshot displays the ETP DIGITAL SYSTEM interface. On the left is a navigation sidebar with the following menu items: ETP DIGITAL TIC /IN 94, Informações Básicas, Necessidades (expanded), Solução, Planejamento, and Viabilidade. The 'Necessidades' section is further detailed with sub-items: 2. Descrição da Necessidade, 3. Área Requitante, 4. Necessidade de Negócio, 5. Necessidades Tecnológicas, 6. Demais Requisitos, 6.1. Necessários e Suficiente à Escolha da Solução de TIC, and 7. Estimativa da Demanda - Quantidade de Bens e Serviços.

The main content area is titled 'ETP-DIGITAL TIC /IN 94' and includes a search bar and a 'GERENCIAR ETP-DIGITAL' button. Below this is a section titled 'Documentos Importantes | ETP-DIGITAL TIC' which lists four documents:

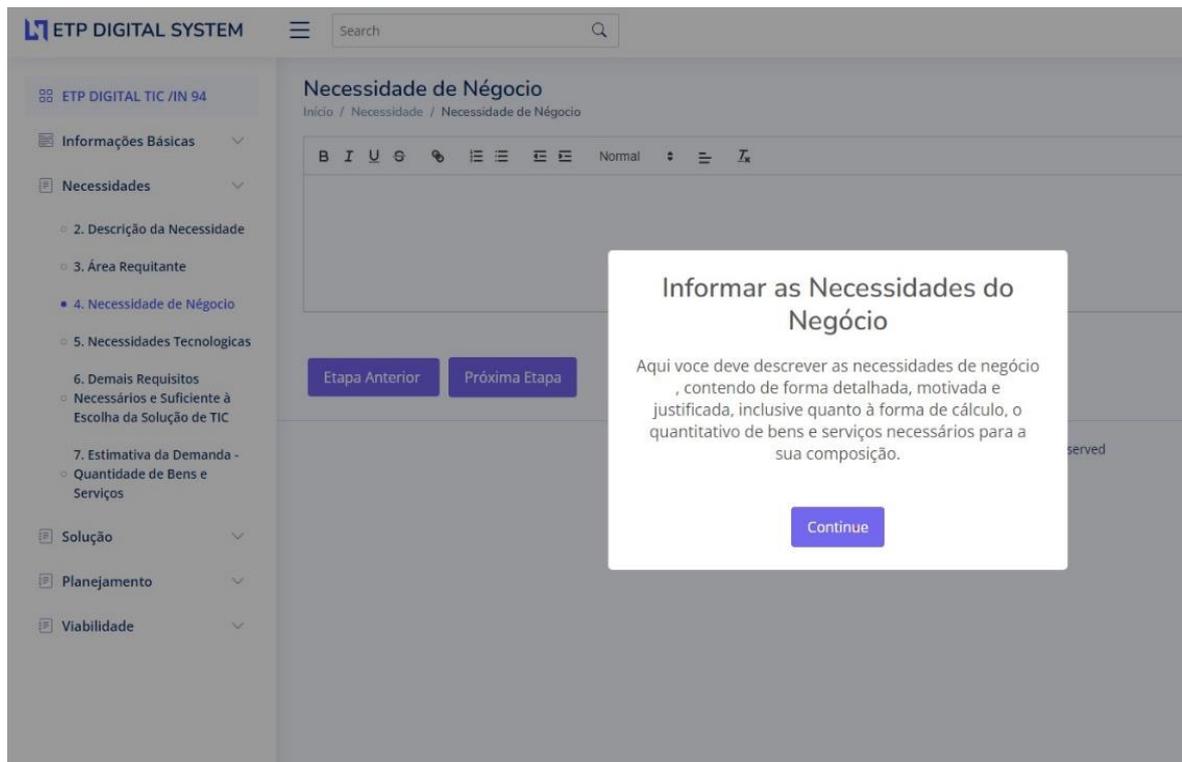
- ETP DIGITAL TIC IN 94_2022**: Resumo de Etapas do ETP DIGITAL TIC 94/2022
- ETP DIGITAL TIC MANUAL IN 94_2022.pdf**: Manual de Etapas do ETP DIGITAL TIC 94/2020
- ETP DIGITAL TIC Quando Usar.png**: Informações de quando pode ser usado o ETP DIGITAL TIC 94/2022
- ETP DIGITAL TIC Quando não usar (Usar ETP Dig. Normal).png**: Informações de quando não pode ser usado o ETP DIGITAL TIC 94/2020

To the right of the document list, the text 'Documentos disponíveis' is present with a large black arrow pointing left towards the document list. At the bottom right of the page, the copyright notice '© Copyright ETP DIGITAL. All Rights Reserved' is visible.

Fonte: Elaborado pelo Autor (2023)

Na sequência do preenchimento do ETP, seguindo a barra lateral, observa-se que ao clicar em qualquer item, aparecerá um pop-up, Figura 35, informando detalhes do preenchimento daquele campo, exigindo assim, a ciência do usuário através do botão “confirmar” para seguir adiante.

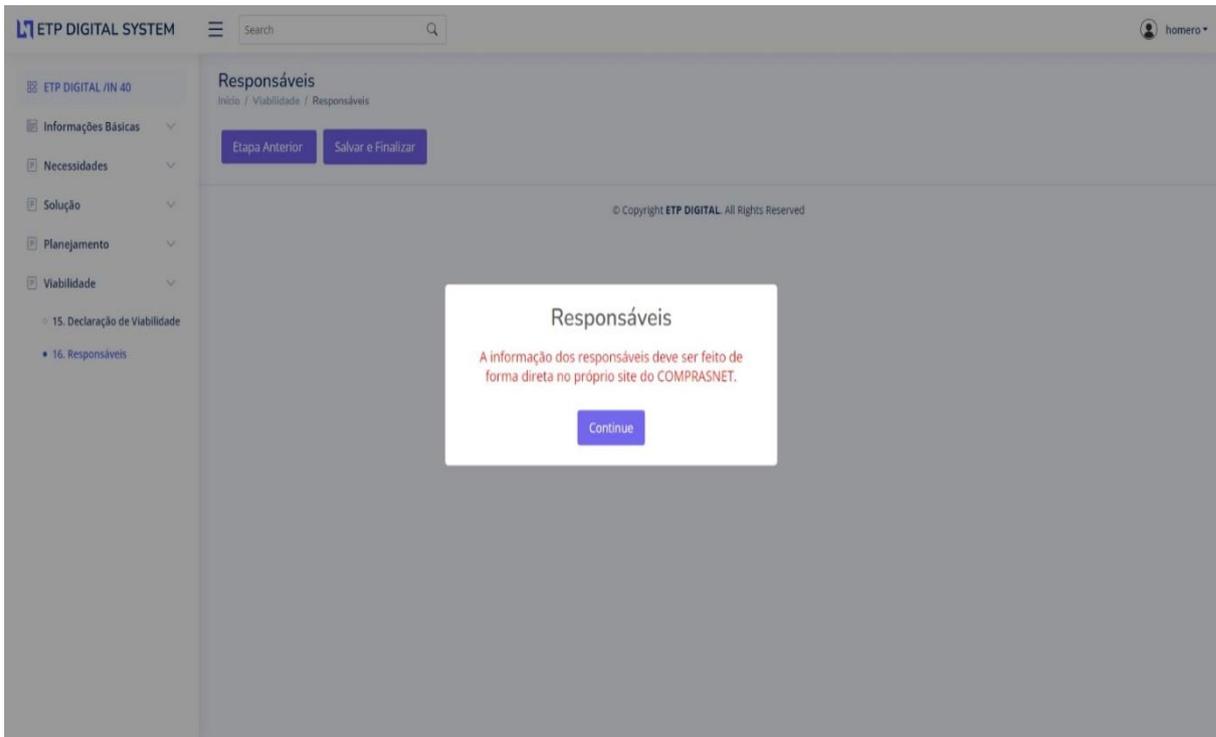
Figura 35 –Exemplo de Pop-Up que necessitam de confirmação



Fonte: Elaborado pelo Autor (2023)

Alguns campos (tipo múltipla escolha), só poderão ser preenchidos diretamente no site do *Comprasnet*, por necessitarem de informações específicas que são apenas disponibilizadas no site do Governo. Quando isso acontecer, no sistema EDS em referência, aparecerá um Pop-Up com letras em vermelho, conforme Figura 36, informando tal situação.

Figura 36 –Exemplo de Pop-Up informando que o campo deve ser preenchido no site do *Comprasnet*



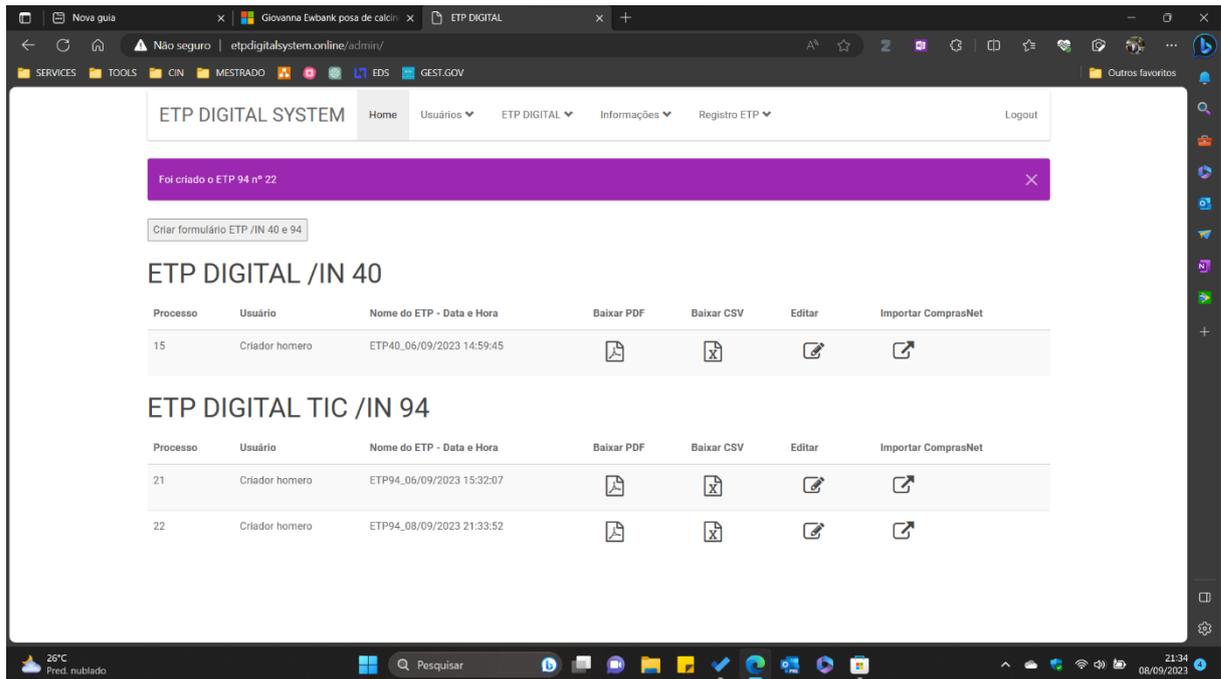
Fonte – Elaborado Pelo Autor (2023)

Na última tela, conforme Figura 37, será exibido a possibilidade de clicar no botão Salvar e Finalizar, que logo em seguida, remete o usuário a uma tela de resumo da ferramenta. Estando nessa tela, o usuário poderá observar todos os ETPs que ele criou, além das seguintes opções:

- Baixar o arquivo no formato pdf;
- Baixar o arquivo no formato CSV;
- Editar; e
- Importar para o site *Comprasnet*.

Nesse último caso, ao ser acionado esse botão, será aberta uma tela onde o usuário deve colocar suas credenciais do *Comprasnet* e aguardar a migração dos dados. Após concluído o usuário deve fechar o ETP DIGITAL SYSTEM, e seguir no site do *Comprasnet* para ajuste dos poucos campos faltantes e enviar o ETP concluído para dar sequência ao processo licitatório dentro do site do Governo

Figura 37 –Tela final do EDS



Fonte: Elaborado pelo Autor (2)

4.7 SÍNTESE DO CAPÍTULO

Este capítulo foi dedicado a apresentar o Sistema WEB EDS, abordando desde o seu desenvolvimento inicial até a sua operação efetiva. Discutiu-se a fundo a essência do sistema, a finalidade de seu emprego, o seu objetivo e outras características que o definem, bem como, as instruções de sua utilização.

O Sistema EDS proposto nesta dissertação, visa facilitar a construção do ETP relacionado à aquisição de bens e serviços de TIC do sistema SISP do Governo Federal, proporcionando assim, a construção de pregões mais bem elaborados que acabam por resultar em benefícios para todos aqueles que fazem parte do processo de aquisição, bem como, no próximo capítulo, abordaremos a análise do Sistema Web EDS, utilizado para contribuir na elaboração do Estudo Técnico Preliminar (ETP).

5 AVALIAÇÃO DO EDS

Neste capítulo descrevemos como foi realizado o processo de avaliação do EDS. O capítulo descreve a estrutura utilizada para a realização da avaliação da ferramenta, as avaliações realizadas e os respectivos resultados obtidos.

Após a criação da ferramenta EDS, disponível através do site *www.etpdigitalsystem.online*, um grupo de usuários foi selecionado para testar as funcionalidades da ferramenta, dentro de um prazo estipulado. Posteriormente, utilizou-se a técnica de Grupo-Focal, no formato *on-line*, para complementar a avaliação.

Os usuários que fizeram parte do GF foram os mesmos selecionados para testes da ferramenta, observando os pré-requisitos de serem experientes no que diz respeito à elaboração do ETP em licitações de bens e serviços de TIC, bem como terem mais de 10 anos de experiência nesta atividade, de modo a contribuir para uma boa análise sobre as funcionalidades da ferramenta e seus objetivos.

A técnica de GF possibilitou o levantamento de *insights* antes não visualizados no desenvolvimento da solução, assim como, trouxe *feedbacks* importantes, que contribuíram para a melhoria da ferramenta.

Vale também ressaltar, que foi considerando a possibilidade da existência do viés de pesquisa neste trabalho, principalmente no que se refere aos erros cometidos durante a elaboração do questionário ou a condução das Entrevistas e Grupos Focais, no entanto, foi priorizada a imparcialidade do pesquisador, que sempre buscou a consistência dos dados, bem como o tratamento adequado deles.

O processo de avaliação da ferramenta web EDS foi dividido em 4 etapas conforme a Figura 38. Cada uma destas etapas está descrita nas seções a seguir:

Figura 38 – Etapas da análise do EDS



Fonte – Elaborado pelo Autor (2024)

5.1 PLANEJAMENTO

Uma vez analisadas as técnicas disponíveis para a investigação do problema de pesquisa, este estudo foi delineado com as seguintes fases:

- 1 – Testes – Na etapa de testes, realizamos uma avaliação minuciosa da ferramenta web EDS, cujo propósito é a elaboração do Estudo Técnico Preliminar (ETP). É importante ressaltar que esses testes desempenharam um papel crucial na asseguuração da eficácia e confiabilidade da ferramenta
- 2 - Grupo Focal – Nesta fase, os usuários já de posse do acesso ao ETP DIGITAL SYSTEM (EDS), disponível através do sítio www.etpdigitalssystem.online, discutiram suas funcionalidades e propuseram devidos ajustes com base em suas análises críticas.

Na fase do GF foi aonde de fato analisamos a solução web, tirando conclusões e contribuições significativas para a sua melhoria.

A realização do GF seguiu rigidamente as suas regras de execução, incluído a existência do Termo de Responsabilidade, disponível no Apêndice N deste trabalho, com a finalidade de se obter resultados sólidos, contribuindo de forma significativa para a obtenção dos resultados desta pesquisa.

Na Figura 39, a seguir, são exibidos as etapas dos testes e o roteiro para a realização do GF, que analisaram a solução.

Figura 39 – Etapas da avaliação do EDS

AVALIAÇÃO EDS	
Testes efetuados pelo usuário	<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Funcionais</u>; 2. <u>Integração</u> 3. <u>Aceitação</u>
Grupo Focal Roteiro	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Introdução</i> 2. <i>Perguntas Iniciais</i> 3. <i>Usabilidade e Interface do Usuário</i> 4. <i>Funcionalidade e Recursos</i> 5. <i>Experiência do Usuário</i> 6. <i>Encerramento</i>

Fonte: Elaborado pelo Autor (2024)

5.2 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO

Nesta seção apresentamos as técnicas utilizadas para a análise da solução proposta a fim de resolver o problema de pesquisa.

5.2.1 TESTES

Os testes do EDS foram realizados pelas mesmas pessoas que participaram do GF. Nesse contexto, os testes não seguiram uma estrutura rígida de acompanhamento, mas tiveram o intuito de levantar críticas construtivas para contribuir com a ferramenta. Os usuários tiveram 15 dias para testar o EDS e foram instruídos a realizar três tipos de testes:

1. Testes Funcionais:

Os usuários avaliaram as funcionalidades da ferramenta de forma operacional e verificaram se o sistema atende aos requisitos necessários para a elaboração do ETP Digital, conforme preconiza a legislação vigente.

2. Teste de Integração:

Esse teste foi mais direcionado à integração com o site *Comprasnet* do Governo. Após preencher os campos do EDS, os usuários testaram a exportação dos dados para os campos similares no site do *Comprasnet*.

3. Testes de Aceitação:

Os usuários testaram o software de forma geral, a fim de verificar se a ferramenta atinge os objetivos que foram propostos, nesse caso, a elaboração do ETP.

Além disso, foi solicitado aos usuários que anotassem suas observações para serem discutidas na fase do GF.

5.2.2 GRUPO FOCAL

Nesta pesquisa, detalharemos a metodologia do Grupo Focal, que foi adotada e executada por Servidores Públicos Federais participantes de processos licitatórios. Suas observações forneceram uma contribuição relevante.

Conforme descrito no capítulo de metodologia, o GF foi constituído por 4 pessoas, todas especialistas e envolvidas em licitações de aquisição de bens e serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC). A interação ocorreu de forma online, em uma sessão de 90 minutos, com o áudio gravado e posteriormente transcrito.

Durante o GF, os especialistas testaram a ferramenta e discutiram, sobre a visão de cada um, seus prós e contras. O pesquisador atuou como moderador, buscando sempre fomentar as discussões. Durante as discussões, algumas dúvidas sobre o Estudo Técnico Preliminar (ETP) não foram completamente esclarecidas devido à falta de informações por parte do governo. É importante destacar que, quando se trata de licitações, os documentos mais frequentemente mencionados são o TR ou o Projeto Básico.”

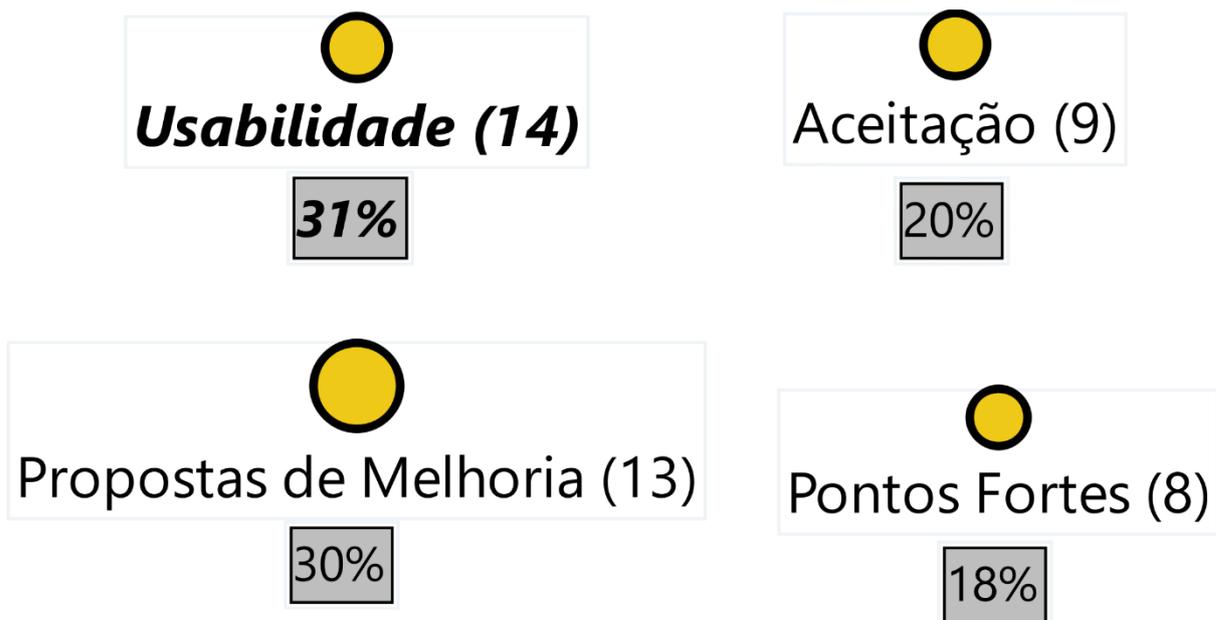
Os resultados da avaliação do **EDS** foram obtidos por meio de uma observação detalhada dos seguintes aspectos:

1. **Usabilidade:** Descreve a facilidade com que os usuários podem interagir com um sistema, aplicativo ou plataforma de maneira eficaz, eficiente e satisfatória.
2. **Aceitação:** Define se o sistema atende aos requisitos e expectativas dos usuários finais e do cliente.
3. **Propostas de melhoria:** São sugestões ou planos desenvolvidos com o objetivo de aprimorar o sistema avaliado.

4. **Pontos fortes:** São as características ou funcionalidades que o destacam e contribuem para o seu desempenho eficaz

Dentro do contexto, analisando em separado os itens acima dentro da discussão, percebemos que a usabilidade foi destacada pela maioria dos usuários como a principal característica do sistema. Apenas uma pequena parte dos usuários mencionou os pontos fortes e propôs melhorias. Quanto à aceitação da ferramenta, podemos afirmar que ela foi bem recebida pelos usuários neste primeiro momento. Na Figura 40, são apresentados os percentuais relativos aos aspectos analisados.

Figura 40 – Usuários por destaque os itens analisados



Fonte: Elaborado pelo Autor (2024)

Não há dúvida de que há muito a ser feito, e esses índices representam o impacto inicial da análise da ferramenta, conforme observado pelos usuários. Alguns deles mencionaram que o período de teste foi curto para que pudessem expressar uma opinião completa neste estágio inicial.

Devemos levar em consideração que a solução ainda não atingiu maturidade suficiente e que o processo de melhoria deve ser contínuo, sempre considerando a avaliação dos usuários

Seguem abaixo alguns textos obtidos da transcrição do GF relacionados aos aspectos avaliados:

Usabilidade:

“No geral, assim, é muito positivo, muito autoexplicativo, a gente já tem tudo ali, né? Como já citei antes, eu acredito que será uma ferramenta bem útil, não é? Quanto ao tempo e a produtividade, acredito que será bacana”

“Muito bom, tudo autoexplicativo, o pop-up aparecendo toda vez que a gente vai abrir um novo campo, ele explica o que você tem que fazer naquele campo, indica qual é a documentação, muito bacana essa parte da navegação.

“Bem fácil de entendimento”

Esse foi o aspecto mais bem observado durante o GF. Ficou evidente que os usuários realizaram um comparativo claro entre a elaboração do ETP no EDS, e a elaboração no site do *Comprasnet*. De certa forma, ficou claro que o **EDS** disponibiliza funções que não estão presentes na versão do Governo.

Aceitação

“Eu acredito que não existe não um mais importante do que o outro, não é? Até porque um complementa o outro e, tem campos que a gente não pode deixar em branco, né? Então eu acredito que em nível de importância todos têm a mesma importância.”

“Fácil de trabalhar. Porque eu já fiz ETP bem menos do que Paulo, mas foi fácil de entender”

“De uma forma geral, fácil”

“O que eu pude observar entre os sistemas do governo e o sistema ETP Digital System, é que realmente o ETP Digital System ele inicialmente facilita, né? O primeiro contato para saber se de fato, é o ETP 40 ou ETP 94 já ajuda. Então esse start inicial contribui para iniciar um projeto sem erros”

A ferramenta EDS foi amplamente bem recebida pelos usuários, especialmente devido à sua facilidade de uso. A inclusão de pop-ups com instruções de preenchimento para cada campo contribuiu significativamente para a boa aceitação da ferramenta.

Proposta de Melhoria:

“Para facilitar o preenchimento, o pop-up deve indicar que o campo em questão deve ser preenchido diretamente no próprio site governamental. Se for necessário, podemos incluir uma explicação mais detalhada no pop-up para que o usuário compreenda por que é importante preencher esse campo no site oficial. Por exemplo, cada item desse formulário tem um propósito específico, como a assinatura do responsável. Portanto, é fundamental que o CPF do chefe ou do responsável seja inserido corretamente no site governamental. Cada campo tem sua razão de estar lá e são diferentes entre si.”

“Nos testes lá que eu fiz. Existe problema com as tabelas, não sei se foi percebido pelos demais.”

“Seria bom ter a possibilidade de importar um ETP, de se criar um link de importação do ETP do governamental. Um exemplo, esse sistema estão entrando agora, né? O Paulo, ele fez diversos ETP, para ele não ter que fazer um ETP do zero, pegaria um ETP antigo, eu disse, em vez de ficar copiando colando do ETP Governamental, por exemplo. O que fiz para o hospital uso para jogar no outro, seria possível fazer o inverso? Importar um ETP do site do Governo? Eu não sei.”

Durante a condução do GF, a equipe de desenvolvimento do EDS percebeu a relevância desse aspecto. Alguns usuários demonstraram entusiasmo pela

ferramenta, o que gerou sugestões para aprimoramentos e inclusão de novas funcionalidades, contribuindo para a melhoria contínua.

Pontos fortes:

“O que para mim é positivo é o fato de você realmente conseguir fazer um documento completo, e depois exportá-lo para o ETP, né? Porque ali você já vê a questão da ortografia, tamanho da letra, porque lá no ETP, cada campo, você pode colocar uma formatação diferente, né? ”

“Agora, o que foi interessante são as legislações que estão disponíveis, que na prática eu precisei disso até para a justiça, que procurei setor de licitações e eu não tinha isso fácil”

“

“É, fora isso, também a possibilidade de você não depender do site do governo para trabalhar nele. Então, se caiu o ETP do portal do governo ainda assim, você pode continuar trabalhando geral no ETP Digital System, e depois enviar para lá, quando normalizar.”

“Eu acho interessante também que ele já abre a tela com as normas, não é? Então, é o usuário já vai estar já de frente no primeiro contato dele com as normas, não com o documento para depois procurar as normas, acho que isso aí foi muito interessante, eu acho”

Esse aspecto evidencia que o EDS está alinhado com seu propósito, que é simplificar a elaboração do ETP. As legislações incorporadas à ferramenta, juntamente com suas instruções detalhadas e a facilidade de acesso, possibilitando colaboração entre diversos usuários com um único acesso, transformam o EDS em mais do que uma mera alternativa para a criação do ETP; ele se torna um caminho promissor para a elaboração desse documento.

Analisando em forma conjunta as propostas de melhorias, aceitação e usabilidade, seguem abaixo os principais problemas observados que devem ser corrigidos na próxima versão:

Problemas apontados:

1. Não foi possível inserir uma tabela nos campos do EDS, o que conseqüentemente limitou a possibilidade de edição.
2. Não existe a descrição dos botões disponíveis no EDS, ao posicionar o cursor do mouse em cima deles não aparece a informação sobre a sua função;
3. Não é possível importar um ETP confeccionado no site do *Comprasnet* para que se possa efetuar as devidas adequações;
4. O menu de documentos disponíveis no início do sistema é um pouco confuso, podendo ser dividido por áreas de concentração.

5.3 SÍNTESE DO CAPÍTULO

Neste capítulo, detalhamos o processo de avaliação da ferramenta Web ETP DIGITAL SYSTEM (EDS). Inicialmente, foram realizados testes de execução da ferramenta. Posteriormente, o seu uso foi discutido por meio de um GF online com especialistas.

Durante o GF, os participantes puderam discutir suas experiências com os testes, fornecer feedback sobre a eficácia das abordagens utilizadas e compartilhar percepções sobre os processos de desenvolvimento. Essas discussões ajudaram a identificar áreas de melhoria e a informar decisões futuras no desenvolvimento da ferramenta EDS.

O próximo capítulo apresenta uma síntese conclusiva deste estudo, destacando as principais contribuições e avanços proporcionados pela pesquisa. Além disso, discute as limitações encontradas durante o processo investigativo e propõe direções para pesquisas subsequentes na área.

6 CONCLUSÕES

Neste capítulo discutiremos um resumo das conclusões. Posteriormente, serão destacadas as contribuições e são apontadas as restrições do estudo, bem como direções para pesquisas subsequentes.

6.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando se trata da necessidade de aquisições e bens e serviços de TIC pelo Governo Federal, as licitações através das suas modalidades, são o único meio existente para a realização dessas aquisições. Sendo assim, quanto melhor for constituído esse processo, melhores serão os resultados obtidos na aquisição, contribuindo de forma impactante para a preservação do Erário Público.

A constituição do processo licitatório é o pilar essencial para se obter o resultado desejado nas aquisições de TIC do Governo Federal e, neste contexto, o início desse processo remete à constituição do Estudo Técnico Preliminar (ETP), já que todo o processo depende diretamente desse documento. Sendo assim, neste trabalho buscou-se responder a seguinte questão de pesquisa:

- *Como Elaborar um Estudo Técnico Preliminar (ETP), no meio digital, eficiente e eficaz para as licitações de TIC?*

Para abordar essa questão, conduziu-se um estudo detalhado sobre o assunto. Com base na análise e compreensão da questão, o sistema WEB ETP DIGITAL SYSTEM (EDS) foi criado, empregando as melhores práticas identificadas nas referências examinadas para a construção do ETP.

Esta pesquisa focou primordialmente no desenvolvimento do EDS, visando contribuir para a formação detalhada e contextualizada do Estudo Técnico Preliminar (ETP). O estudo incluiu diretrizes e melhores práticas para enriquecer a confecção do ETP, através da utilização do EDS, com o intuito de aprimorar a qualidade do ETP e, conseqüentemente, otimizar os procedimentos de licitação do Governo Federal para a aquisição de produtos e serviços de tecnologia da informação e comunicação.

A solução proposta demonstrou potencial para realizar as tarefas requeridas, auxiliando na criação de um ETP robusto e eficaz, podendo resultar em um processo

de licitação mais estruturado para aquisições de tecnologia da informação e comunicação (TIC) no âmbito do Governo Federal.

O EDS é caracterizado por sua simplicidade e clareza, facilitando a compreensão. Ele orienta detalhadamente sobre os procedimentos essenciais para criar um ETP, seguindo as diretrizes estabelecidas pelo Governo Federal. Adicionalmente, fornece acesso a uma série de documentos úteis que podem ser empregados ao longo do processo de desenvolvimento do ETP. Vale ressaltar, que o EDS é uma plataforma Web, acessível a qualquer momento.

O sistema EDS, quando comparado ao método tradicional do *Comprasnet* para criar o ETP, inova ao detalhar um procedimento extenso e minucioso para a elaboração do ETP. Este procedimento permite a colaboração de vários usuários ao mesmo tempo, utilizando a mesma senha de acesso, o que não é permitido no site oficial do *Comprasnet*, que só permite uma instância por usuário logado no sistema. O EDS foi concebido para tornar o processo de desenvolvimento do ETP de forma intuitiva, fornecendo o acesso a leis e dados relevantes que auxiliam na elaboração do documento. Além disso, possibilita a transferência do ETP finalizado para o *Comprasnet* de forma automática, por meio de um *script Selenium*. Essa facilidade de interação incentiva o uso do EDS, cuja finalidade é simplificar e otimizar a criação do ETP.

6.2 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

A

realização das Entrevistas e do GF teve foco em um público-alvo restrito. A expansão do estudo para usuários de entidades governamentais de diferentes estados poderia enriquecer a pesquisa com uma variedade maior de insights. Observou-se também que o intervalo para testar a ferramenta foi limitado, mas isso não impediu uma participação significativa dos usuários na avaliação do sistema.

Posteriormente, a ferramenta será introduzida no Portal do Software Livre do Governo Federal, visando sua utilização em um contexto mais amplo. Isso permitirá um processo de análise e aprimoramento contínuo mais robusto, baseado em um conjunto mais diversificado de dados, uma vez que, neste estudo, as informações foram coletadas somente a partir das impressões dos participantes envolvidos.

Por último, vale destacar que, dado que o assunto desta pesquisa ainda é emergente e a ferramenta ETP Digital foi criada apenas em 2020, há poucos materiais de referência disponíveis para embasar este trabalho.

6.3 TRABALHOS FUTUROS

Os achados desta pesquisa têm o potencial de influenciar futuras investigações associadas ao desenvolvimento do Estudo Técnico Preliminar. Para pesquisas subsequentes, sugere-se:

1. Realização de Estudo de Caso com ETP Digital System (EDS) para Avaliar a Eficácia na Compra de Bens e Serviços de TIC.

O objetivo deste estudo de caso é utilizar o ETP Digital System (EDS) para criar um ETP em um cenário real de licitação. O foco será verificar a eficácia dos resultados obtidos na aquisição de bens e serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC).

2. Realizar um estudo comparativo entre TR obtido com a utilização do EDS e o TR sem a ferramenta.

O objetivo dessa análise é avaliar o custo-benefício e a qualidade dos produtos ou serviços selecionados. Além disso, examinaremos os artefatos relacionados ao processo de licitação. Esse estudo permitirá avaliar se o uso do ETP, criado a partir do EDS, contribui para melhores resultados e maior alinhamento com as necessidades definidas no TR.

3. Para avaliar a eficiência dos resultados da licitação, criar um Termo de Referência (TR) com base no ETP gerado pela ferramenta EDS e, em seguida, compará-lo com o TR gerado de forma convencional

4. Utilizar Linguagem de Modelos de Linguagem (LLMs) e Inteligência Artificial (IA), para a elaboração do Estudo Técnico Preliminar (ETP)). Nesse processo, a IA acessaria o banco de dados do Governo Federal, analisando os pregões relacionados à Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) em toda a Administração Federal. Essa fonte rica de informações contribuiria significativamente para a constituição do ETP, oferecendo suporte valioso e agilizando o processo de planejamento.

5. Implantar nas futuras versões do Estudo Técnico Preliminar (ETP), a inclusão da opção de importar um ETP previamente concluído. Essa funcionalidade

facilitaria a elaboração de novos ETPs com características semelhantes, aumentando não apenas a produtividade, mas também a qualidade do ETP em construção.

REFERÊNCIAS

APPOLINÁRIO, F. **METODOLOGIA DA CIÊNCIA: FILOSOFIA E PRÁTICA DA PESQUISA**. 2. ed. [s.l.] CENGAGE LEARNING, 2004.

BARROS, Aidil J. da S.; LEHFELD, Neide Aparecida de S. **Fundamentos de metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

BRASIL. **INSTRUÇÃO NORMATIVA SGD/ME Nº 94.**, 23 dez. 2022. Dispõe sobre o processo de contratação de soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação - TIC pelos órgãos e entidades integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação - SISF do Poder Executivo Federal. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-sgd/me-n-94-de-23-de-dezembro-de-2022-454510332>>. Acesso em: 30 mar. 2024

BRASIL. **INSTRUÇÃO NORMATIVA SGD/ME Nº 40.**, 22 maio 2020. Dispõe sobre a elaboração dos Estudos Técnicos Preliminares - ETP - para a aquisição de bens e a contratação de serviços e obras, no âmbito da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional, e sobre o Sistema ETP digital. Disponível em: <<https://www.gov.br/compras/pt-br/aceso-a-informacao/legislacao/instrucoes-normativas/instrucao-normativa-no-40-de-22-de-maio-de-2020>>. Acesso em: 30 mar. 2024

BRASIL. **INSTRUÇÃO NORMATIVA SGD/ME Nº 47, DE 9 DE JUNHO DE 2022.**, 9 jun. 2022. Altera a Instrução Normativa SGD/ME nº 1, de 4 de abril de 2019, que dispõe sobre o processo de contratação de soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação - TIC pelos órgãos e entidades integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação - SISF do Poder Executivo Federal. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-sgd/me-n-47-de-9-de-junho-de-2022-407050824>>. Acesso em: 30 mar. 2024

BRASIL. **INSTRUÇÃO NORMATIVA SGD/ME Nº 31.**, 23 mar. 2021. Altera a Instrução Normativa nº 1, de 4 de abril de 2019, que dispõe sobre o processo de contratação de soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação - TIC pelos órgãos e entidades integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação - SISF do Poder Executivo Federal. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/web/dou/-/instrucao-normativa-n-31-de-23-de-marco-de-2021-310081084>>. Acesso em: 30 mar. 2024

BRASIL. **INSTRUÇÃO NORMATIVA SGD/ME Nº 40.**, 22 maio 2020. Dispõe sobre a elaboração dos Estudos Técnicos Preliminares - ETP - para a aquisição de bens e a contratação de serviços e obras, no âmbito da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional, e sobre o Sistema ETP digital. Disponível em: <<https://www.gov.br/compras/pt-br/aceso-a-informacao/legislacao/instrucoes-normativas/instrucao-normativa-no-40-de-22-de-maio-de-2020>>. Acesso em: 30 mar. 2024

BRASIL. **INSTRUÇÃO NORMATIVA SGD/ME Nº 202.**, 18 set. 2019. Altera a Instrução Normativa nº 1, de 4 de abril de 2019, que dispõe sobre o processo de contratação de soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação - TIC pelos órgãos e entidades integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação - SISF do Poder Executivo Federal. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=20/09/2019&jornal=515&pagina=20&totalArquivos=143>>. Acesso em: 30 mar. 2024

BRASIL. **INSTRUÇÃO NORMATIVA SGD/ME Nº 1.**, 1 abr. 2019. Dispõe sobre o processo de contratação de soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação - TIC pelos órgãos e entidades integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação - SISF do Poder Executivo Federal. Disponível em: <<https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes-de-tic/instrucao-normativa-sgd-me-no-1-de-4-de-abril-de-2019>>. Acesso em: 30 mar. 2024

BRASIL. **INSTRUÇÃO NORMATIVA SLTI/MP Nº 4.**, 19 maio 2008. Dispõe sobre o processo de contratação de serviços de Tecnologia da Informação pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional. Disponível em: <<https://www.gov.br/compras/pt-br/aceso-a-informacao/legislacao/instrucoes-normativas-revogadas/instrucao-normativa-no-04-de-19-de-maio-de-2008-revogada-pela-in-no-04-de-2010>>. Acesso em: 30 mar. 2024

BRASIL. **LEI 14.133.**, 1 abr. 2021. Estabelece normas gerais de licitação e contratação para as Administrações Públicas diretas, autárquicas e fundacionais da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14133.htm>. Acesso em: 30 mar. 2024

BRASIL. **LEI 8.666.**, 21 jun. 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Disponível em: <<https://www.gov.br/plataformamaisbrasil/pt-br/legislacao-geral/leis/lei-no-8-666-de-21-de-junho-de-1993>>. Acesso em: 30 mar. 2024

de Miranda Canela, C. L. (2022). *INOVAÇÃO NO PROCESSO DE COMPRAS DOS MUNICÍPIOS: estudo de caso da implementação do Sistema ComprasNet do Governo Federal na Prefeitura Municipal de Caeté*. <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/44429>

de Souza Araújo, M. J. (2020). *UMA ANÁLISE DO PROCESSO DE AQUISIÇÃO DE SOLUÇÕES DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NA SECRETARIA DE ORÇAMENTO FEDERAL*.

DA COSTA, A. F.; ANDRIOLI, L. G. G.; BRAGA, C. R. A. Estudos Técnicos Preliminares: O calcanhar de Aquiles das aquisições públicas. **Revista do TCU Nº 139**, p. 38–51, ago. 2017.

Fernando Negrini, B. A. D. P. (2021, julho 17). AVALIAÇÃO DA FERRAMENTA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) UTILIZADA NO PROCESSO DE COMPRAS EM UMA IFES: PROPOSTAS DE MELHORIAS. *REVISTA SOCIAIS & HUMANAS - VOL. 32 / Nº 1 - 2019*, 62 a 82.

GIL, A. C. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019. GOLDBERG, Y.; LEVY, O. Dependency-Based Word Embeddings. In: ACL. [s.n.], 2014. v. 1, n. 1, p. 302 – 308. Disponível em: <<https://www.aclweb.org/anthology/P142050:pdf>>. Acesso em: 30/03/2024.

KONTIO, J.; BRAGGE, J.; LEHTOLA, L. **Qualitative Methods**. In: SHULL, F.; SINGER, J.; SJOBERG, D. I. K. Guide to Advanced Empirical Software Engineering. Londres: Springer, 2008.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. Metodologia de Trabalho Científico. 8. ed. Sao Paulo: Atlas, 2017

MERTON, R. K.; FISKE, M.; KENDALL, P. L. **The focused interview: A manual of problems and procedures**. 2. ed. Nova Iorque, NY, USA: Free Press, 1990.

MORGAN, D. L. **Focus Groups as Qualitative Research**. Thousand Oaks, CA, USA: SAGE Publications, 1997.

Portal de Compras do Governo Federal (Comprasnet). Disponível em: <<https://www.gov.br/compras/pt-br>>. Acesso em: 30 mar. 2024.

Portal da Transparência. ([s.d.]). Gov.br. Recuperado 19 de junho de 2024, de <https://portaldatransparencia.gov.br/>

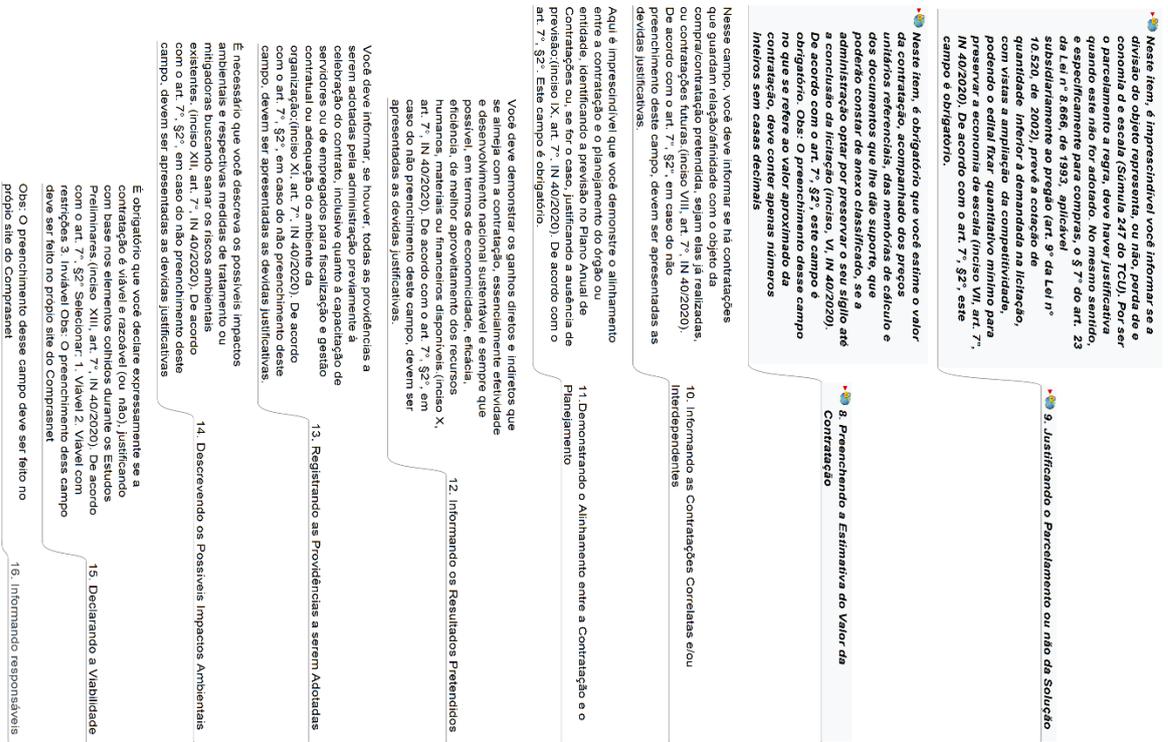
Vasconcellos, I. L. B. (2017). Compras de TIC: desenvolvimento de um sistema para gestão de solicitações de aquisição de soluções de TI para o campus Campos Centro do IF Fluminense. 9º *CONGRESSO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO INTEGRADO*.

ZAGANELLI, B. M. et al. O grupo focal na Ciência da Informação. **Informação & sociedade**, v. 25, n. 3, p. 37–47, 2015.

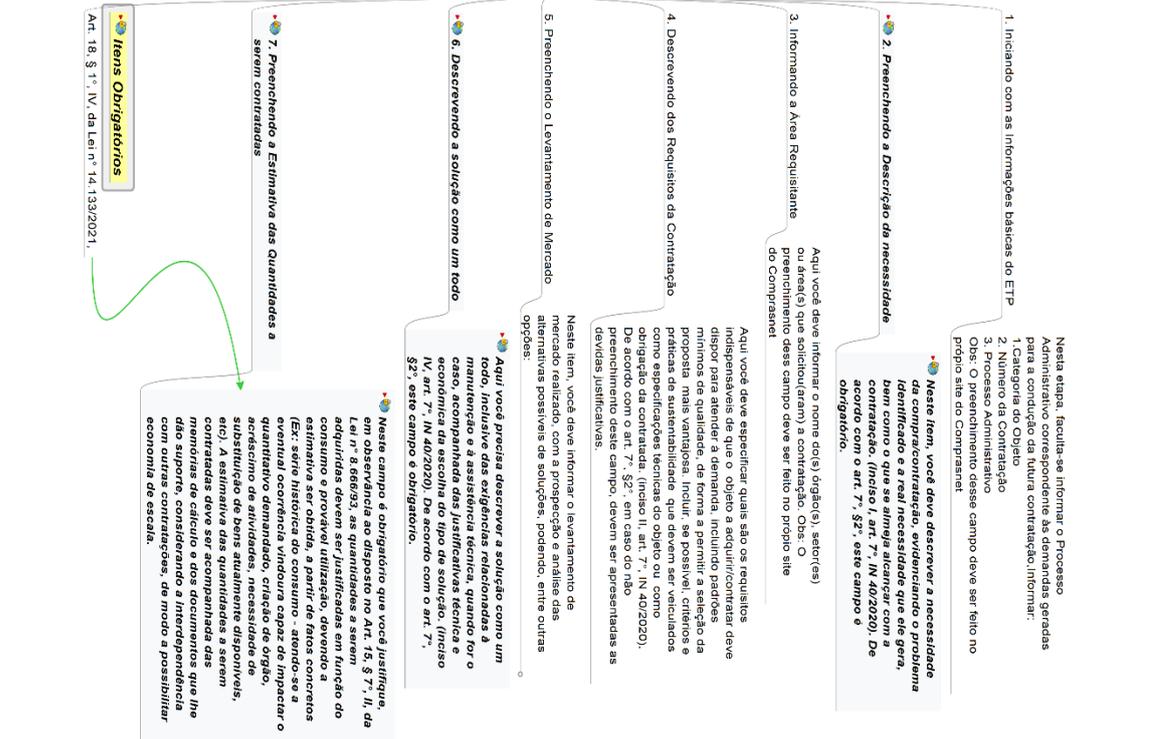
ZARGOLIN, P. R. **Ferramentas na construção do conhecimento.**, 1 de junho de 2012. Disponível em:

<<https://logosgrafiadotcom.wordpress.com/2012/06/01/ferramentas-na-construcao-do-conhecimento/>>

APÊNDICE A – MAPA MENTAL MANUAL ETP



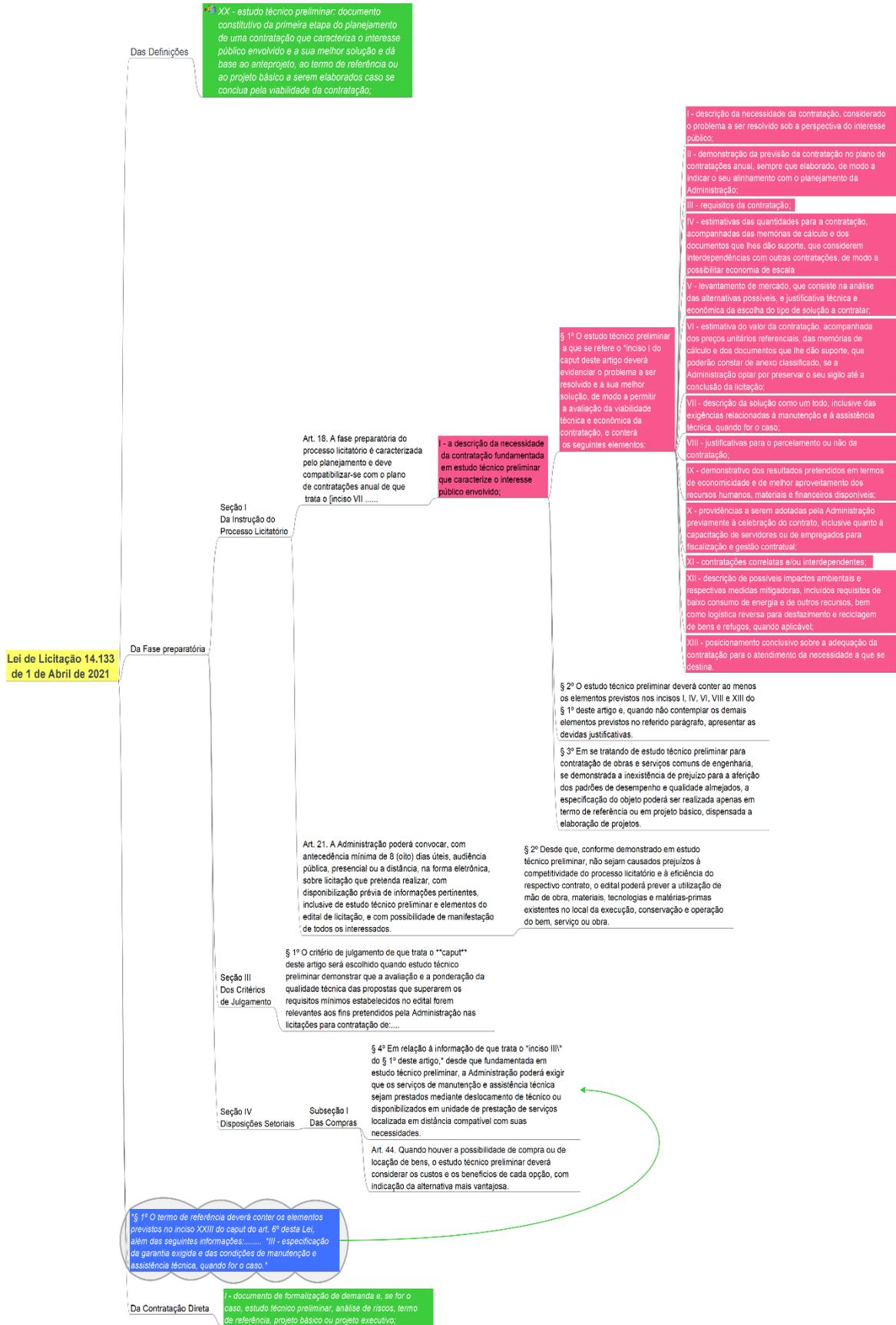
ETP DIGITAL Manual IN 40/2020



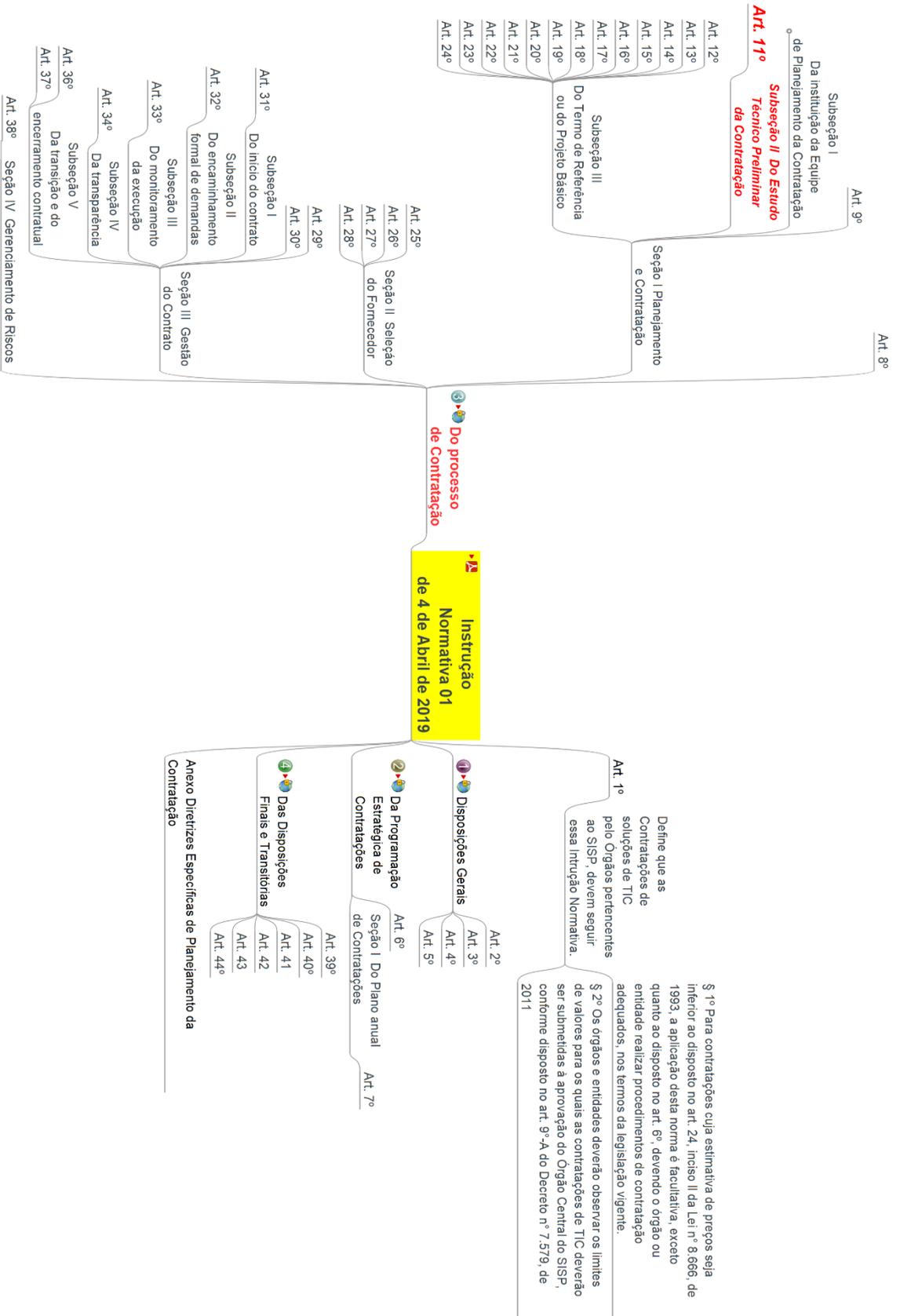
Itens Obrigatórios

Art. 18, § 1º, IV, da Lei nº 14.132/2021.

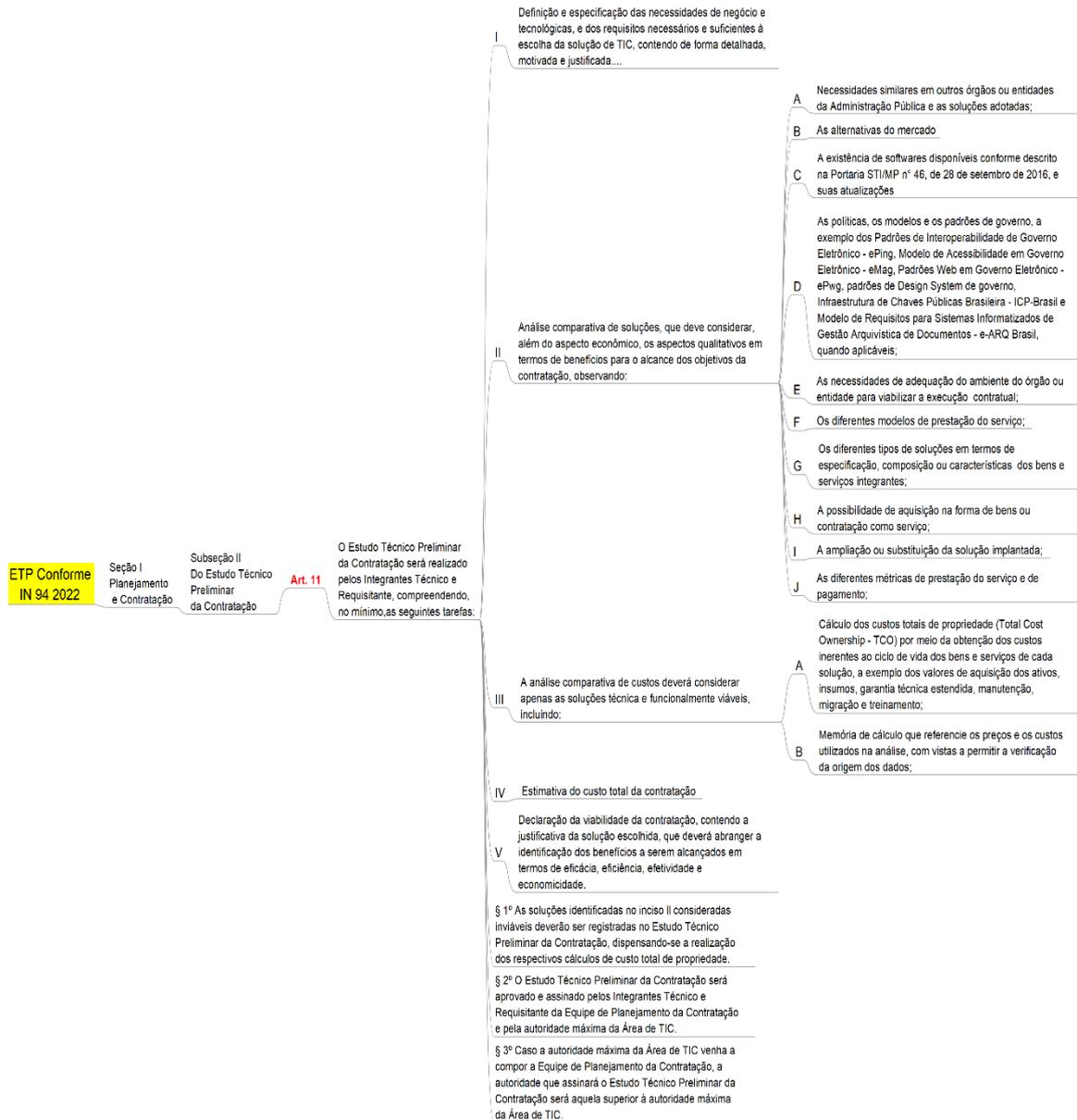
APÊNDICE B – MAPA MENTAL LEI 14.133/ETP



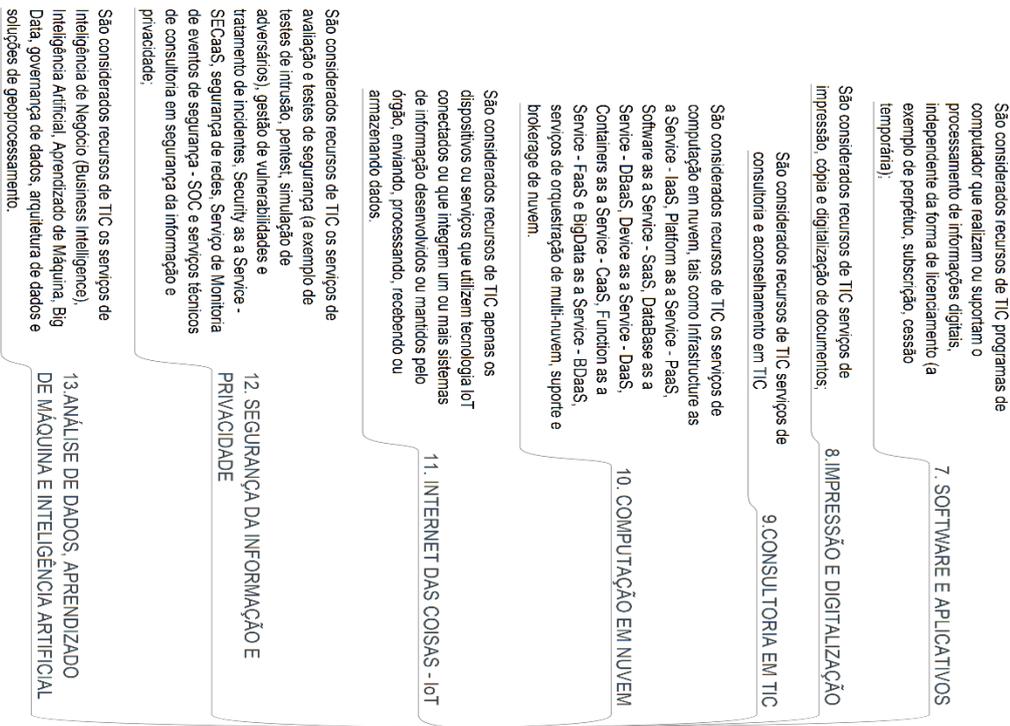
APÊNDICE C - MAPA MENTAL ESTRUTURA IN 01



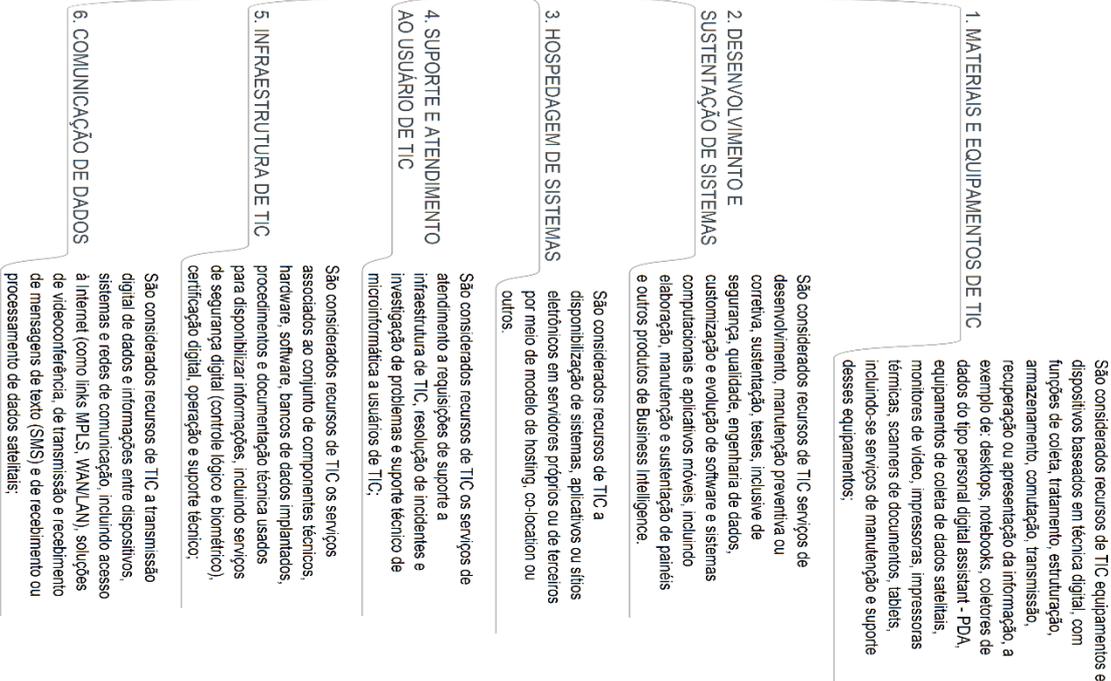
APÊNDICE D - MAPA MENTAL ETP CONFORME IN 94



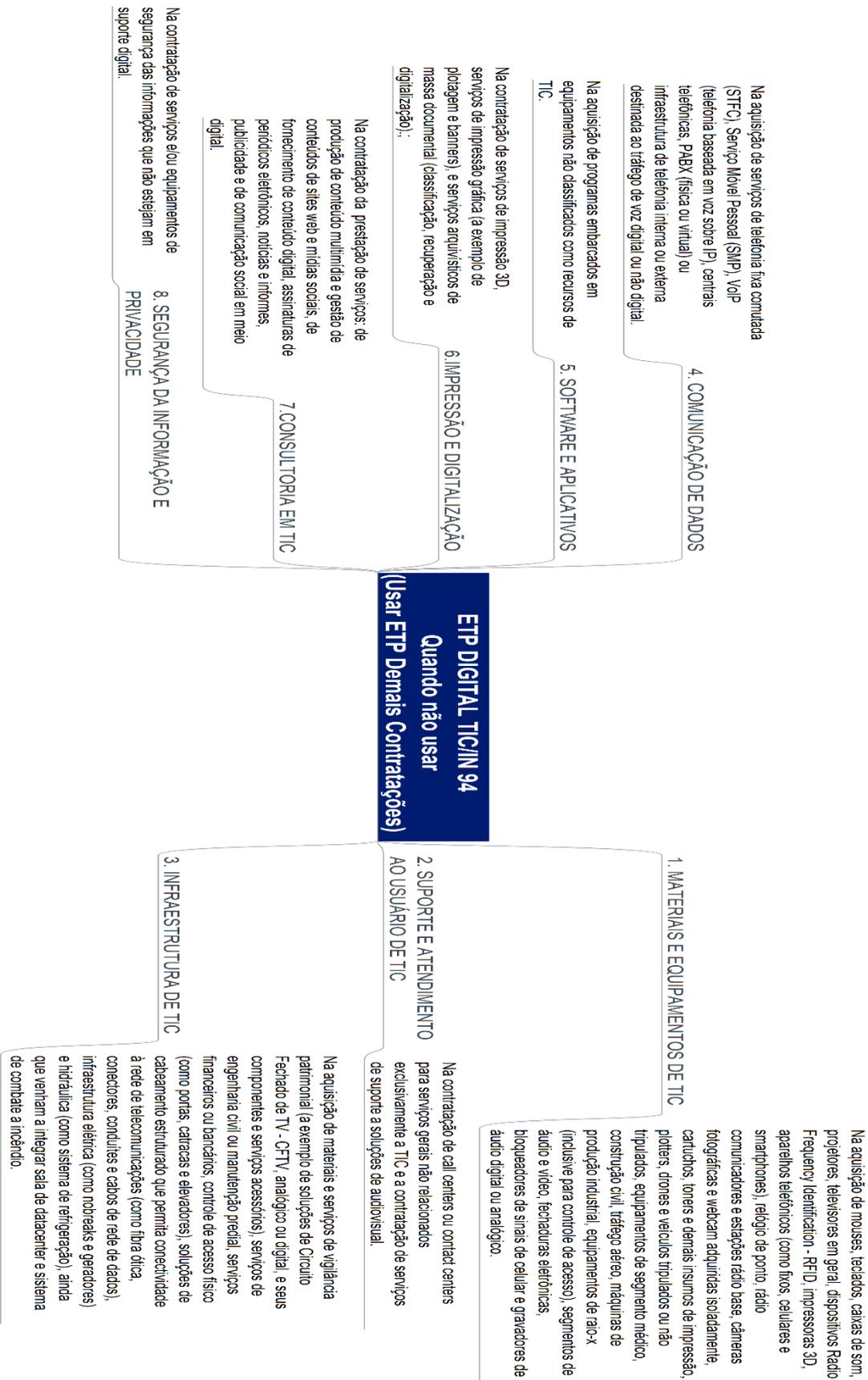
APÊNDICE E - MAPA MENTAL AQUISIÇÕES TIC – IN94



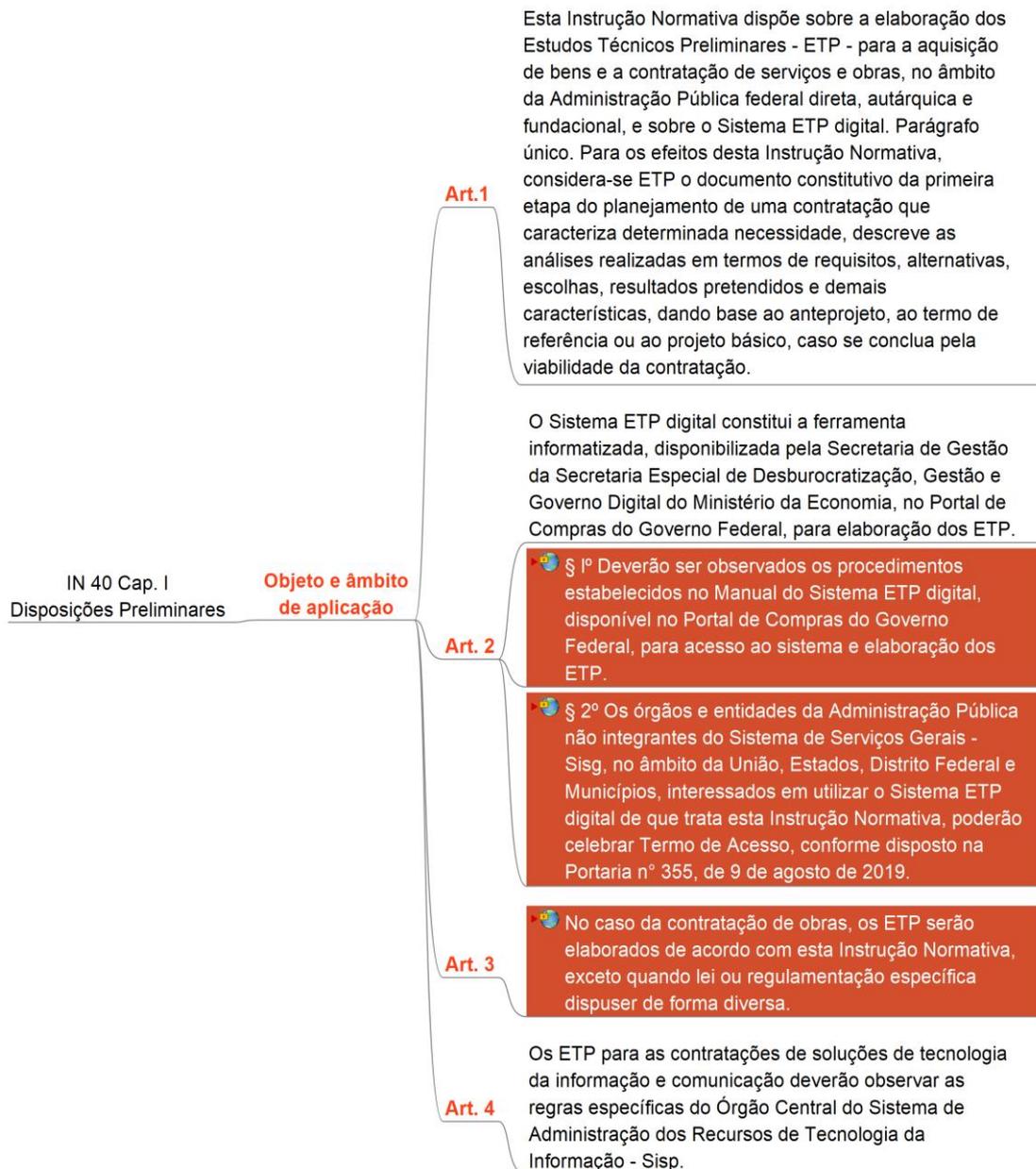
ETP DIGITAL TIC/IN 94 Quando Usar



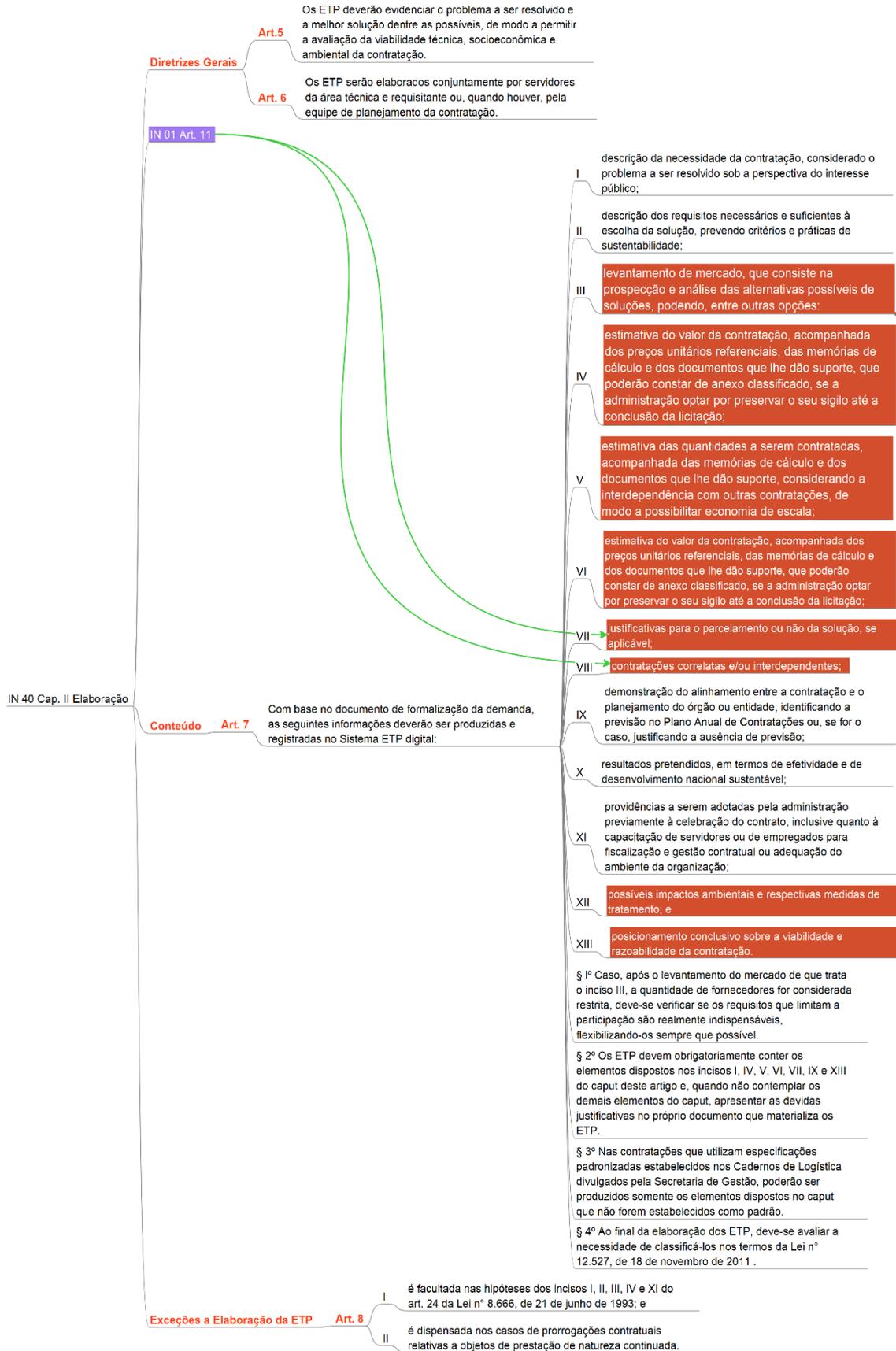
APÊNDICE F – MAPA MENTAL AQUISIÇÕES TIC – OUTROS



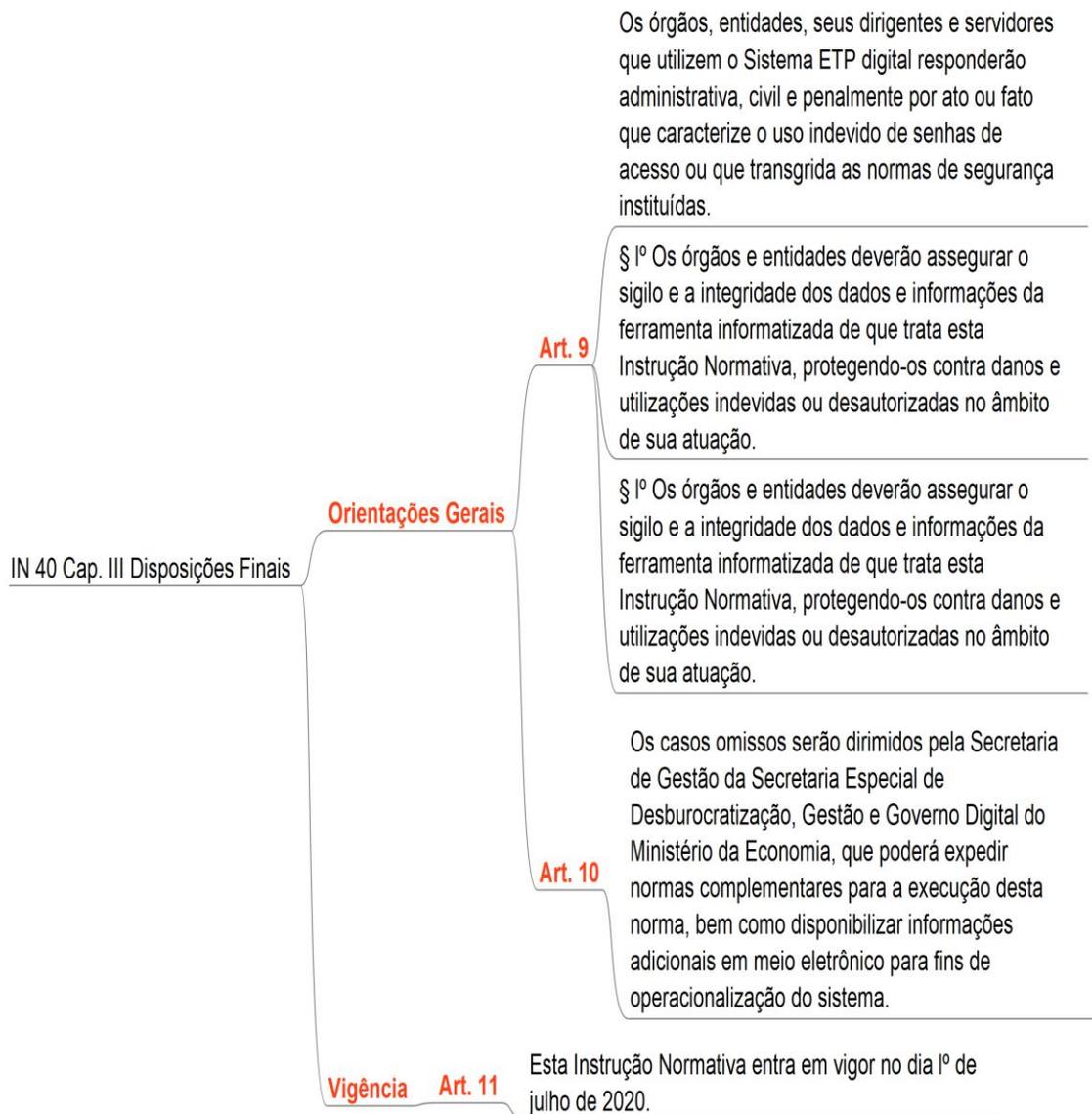
APÊNDICE G – MAPA MENTAL IN 40 PARTE 1



APÊNDICE H – MAPA MENTAL IN 40 PARTE 2



APÊNDICE I – MAPA MENTAL IN 40 PARTE 3



APÊNDICE J – ROTEIRO DE ENTREVISTAS

ROTEIRO DE ENTREVISTA ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)

Apresentação

1. Iniciar com a apresentação do entrevistador, esclarecer sobre a confidencialidade que será utilizada na pesquisa e solicitar que a entrevista possa ser gravada.
2. Explicar o objetivo da entrevista: O objetivo desta pesquisa é compreender a percepção do usuário sobre a confecção e importância do Estudo Técnico Preliminar nas licitações de TIC oriundas do Sistema SISP
3. Termo de Confidencialidade (Documento pelo qual uma pessoa ou partes em conjunto se comprometem a **manter em sigilo as informações** que serão trocadas durante a elaboração ou a execução de determinado projeto, desenvolvido em colaboração ou parceria por ambas.

Composição do ambiente no qual o participante está inserido

4. Qual a sua formação?
5. A quanto tempo trabalha na empresa atual?
6. Qual a sua função atual?
7. Conte-me um pouco sobre como é um dia típico de trabalho seu.
8. Quanto tempo de experiência em licitações de bens e serviços você tem?

ETP

9. Qual a sua experiência na confecção de um Estudo Técnico Preliminar (ETP)?
10. Como você avalia a importância e a contribuição do ETP no processo licitatório em geral?
11. Já participou ou participa de processos licitatórios de TIC?

- 12.No caso de licitações de TIC, como você avalia a importância e o impacto do ETP no processo como um todo?

Confecção do ETP

- 13.Como é elaborado o ETP na sua empresa?
- 14.Existem colaboradores previamente treinados para a elaboração do ETP?
- 15.Você conhece o ETP Digital?
- 16.Como você avalia o sistema? (Considerando resposta afirmativa pergunta anterior.)
- 17.Considerado a obrigatoriedade da constituição do ETP digital, e que ele segue apenas uma premissa de preenchimento de um formulário, o que você acharia da existência de um sistema paralelo que auxiliasse a confecção do ETP de forma mais contextual? (Considerando resposta afirmativa pergunta nº 15.)
- 18.Em licitações de TIC, existe pessoal específico para a elaboração do ETP?
- 19.Sabendo que a elaboração do ETP é base para o TR, como você avaliaria o impacto para a Administração de um ETP mal elaborado?
- 20.No seu entendimento, o que você proporia para melhorar a confecção do ETP, particularmente em licitações de TIC?

Legislações e o ETP

- 21.Você tem conhecimento das legislações que regem a confecção do ETP nas licitações de TIC? Se sim, quais?
- 22.Você conhece as IN 40 de 22 de maio de 2020 e a IN 94 de 23 de dezembro de 2022? (SISG E SISP)
- 23.O que você acha da importância dada para o ETP pela Lei 14.133 em relação a 8.666?
- 24.Como você avaliaria o impacto na elaboração do ETP em licitações de TIC, a possível falta de conhecimento dos elaboradores, nas

legislações que regem a o ETP na Administração Pública Federal (APF)?

Fechamento e agradecimento

25. Alguma pergunta ou comentário que você gostaria de acrescentar?

26. Agradecimento pela participação.

APÊNDICE L – ROTEIRO GRUPO FOCAL

ROTEIRO GRUPO FOCAL AVALIAÇÃO ETP DIGITAL SYSTEM (EDS)

Data:

Tempo Estimado:

Objetivos:

- Identificar as necessidades e expectativas dos usuários em relação ao software.
- Avaliar a usabilidade e a experiência do usuário do software.
- Identificar possíveis melhorias e problemas no software.
- Coletar *feedback* e opiniões dos participantes sobre o software.

Introdução:

- Boas-vindas e agradecimentos por participarem do grupo focal de avaliação de software.
- Apresentação do objetivo do grupo focal: avaliar o software **ETP DIGITAL SYSTEM** e fornecer *feedback* sobre sua usabilidade, funcionalidades e experiência do usuário.
- Explicação do formato do grupo focal: discussão em grupo com perguntas e tópicos pré-definidos.
- Relembrar a importância do *feedback* honesto e construtivo para ajudar no aprimoramento do software

Perguntas iniciais:

1. Qual é a sua primeira impressão sobre o ETP DIGITAL SYSTEM?
2. Quais funcionalidades ou recursos chamaram sua atenção positivamente?
3. Existem aspectos do software que você considera confusos ou difíceis de entender?
4. Como você descreveria a experiência geral de uso do software até o momento?

Usabilidade e Interface do Usuário:

5. Como você avalia a facilidade de navegação e utilização do software?
6. Existe alguma parte do software em que você teve dificuldades em encontrar as opções ou funcionalidades desejadas?
7. As informações apresentadas na interface do usuário são claras e fáceis de entender?
8. A organização dos menus e elementos da interface faz sentido para você?

Funcionalidades e Recursos:

9. Quais são as funcionalidades ou recursos que você mais utiliza no **ETP DIGITAL SYSTEM**? Há alguma funcionalidade específica que você gostaria de ver adicionada ao software?
10. Alguma funcionalidade ou recurso do software não atendeu às suas expectativas?
11. Você encontrou algum *bug* ou problema durante o uso do software?

Experiência do Usuário:

12. O software **ETP DIGITAL SYSTEM** atendeu às suas necessidades e expectativas? Por quê?
13. Como você descreveria a sensação geral de usar o software? Foi agradável, frustrante, intuitivo, etc.?
14. O software oferece suporte adequado para resolver problemas ou dúvidas que você possa ter durante o uso?
15. Você recomendaria o **ETP DIGITAL SYSTEM** para outras pessoas? Por quê?

Encerramento:

- Agradecimento pela participação e pelo tempo dedicado.
- Convidar os participantes a fornecerem *feedback* adicional por escrito, caso desejem.
- Explicar como o *feedback* será analisado e utilizado para melhorar o software.

- Encorajar os participantes a compartilharem suas opiniões finais ou sugestões adicionais.

APÊNDICE M – DOCUMENTO DE REQUISITOS

Documento de Requisitos
EDS – ETP DIGITAL SYSTEM

SUMÁRIO

DOCUMENTO DE REQUISITOS

1 INTRODUÇÃO

1.1 Visão geral do Documento

1.2 Padrões e Convenções

1.2.1 *Identificação de Requisitos*

1.2.2 *Prioridade dos Requisitos*

2 DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA

2.1 Abrangência e Sistemas Relacionados

3 REQUISITOS FUNCIONAIS (RF)

3.1 RF1: Cadastrar Usuários

3.2 RF2: Alterar Dados de Cadastro dos Usuários

3.3 RF3: Realizar Login

3.4 RF4: Realizar Logout

3.5 RF5: Recuperar Acesso (login e senha)

3.6 RF6: Armazenar Arquivos

3.7 RF7: Bloqueio de acesso de usuário

3.8 RF8: Exportar ETP

3.9 RF9: Importar ETP

3.10 RF10: Confirmação de Leitura

3.11 RF11: Integração com o *Comprasnet*

3.12 RF12: Salvar ETP

3.13 RF13: Notificação de Dispensa de Licitação por Valor

4 REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS (RNF)

4.1 Segurança

4.1.1 *RNF-1: Segurança*

4.1.2 *RNF-2: Autenticidade*

4.1.3 *RNF-3: Login com usuário e senha*

- 4.1.4 *RNF-4: Integridade*
- 4.2 Performance
 - 4.2.1 *RNF-5: Velocidade e latência*
 - 4.2.2 *RNF-6: Capacidade*
 - 4.2.3 *RNF-7: Disponibilidade*
- 4.3 Usabilidade
 - 4.3.1 *RNF-8: Facilidade de uso*
 - 4.3.2 *RNF-9: Tarefa em poucos cliques*
- 4.4 Manutenção
 - 4.4.1 *RNF-10: Web*
 - 4.4.2 *RNF-11: FAQ*
 - 4.4.3 *RNF- 12: Legislações de Suporte*
 - 4.4.4 *RNF- 13: Inserção de Planilhas Comparativas no Campo de Descrição*

5 MODELAGEM ORGANIZACIONAL POR PROCESSOS

- 5.1 Notação de Modelagem de Processos de Negócios (BPMN)
 - 5.1.1 *ETP Digital Demais Contratações*
 - 5.1.2 *ETP Digital TIC*

6 REFERÊNCIAS

1. INTRODUÇÃO

Este documento detalha os requisitos do **Sistema ETP DIGITAL SYSTEM (EDS)**, fornecendo aos desenvolvedores as informações essenciais para o projeto, implementação, testes e homologação do sistema

1.1 Visão Geral do Documento

A seguir são apresentadas as divisões deste documento e uma rápida descrição de cada seção:

- Seção 2 - Descrição Geral do Sistema: descreve o escopo do sistema e seus usuários de maneira geral.
- Seção 3 - Requisitos Funcionais: descreve todos os requisitos funcionais planejados para o sistema.
- Seção 4 - Requisitos Não-Funcionais: descreve todos os requisitos não-funcionais da primeira iteração do sistema.
- Seção 5 - Modelagem Organizacional: descreve
- Seção 6 - Glossário: significado de termos técnicos deste documento.
- Seção 7 - Apresenta referências para outros documentos utilizados para a confecção deste documento.

1.2 Padrões e Convenções

A interpretação correta deste documento requer familiaridade com algumas convenções e termos específicos conforme descrição a seguir

1.2.1 Identificação dos Requisitos

Na especificação dos requisitos, utilizaremos a seguinte representação: **[TIPODOREQUISITONúmero]Nome**. O campo "TIPODOREQUISITO" pode ser especificado pelos códigos RF (Requisitos Funcionais) ou RNF (Requisitos Não-Funcionais). O campo "Número" será preenchido com um valor correspondente à ordem em que os requisitos aparecem no documento. Isso facilita a organização e referência dos requisitos durante o desenvolvimento do sistema.

1.2.2 Prioridade dos Requisitos

A cada requisito será atribuída uma prioridade. A descrição de cada uma segue abaixo:

Essencial é um requisito imprescindível. Sem ele, o sistema não funcionará.

Importante é um requisito que deve ser implementado, mas, se não for, o sistema funcionará do mesmo jeito, mas de maneira insatisfatória.

Desejável é um requisito que trará um diferencial adicional ao sistema. Por isso, pode ser deixado para ser implementado por último ou em próximas iterações.

2. DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA

Esta Seção descreve de forma abrangente o Sistema WEB **ETP DIGITAL SYSTEM (EDS)**, suas funcionalidades, seus usuários, assim como, os seus objetivos.

2.1 Abrangência e Sistemas Relacionados

A necessidade de um sistema auxiliar mais eficiente e eficaz para a elaboração do Estudo Técnico Preliminar (ETP) nos processos licitatórios de aquisições de bens e serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) no Governo Federal, tem se tornado cada vez mais evidente. A quantidade de aquisições mal elaboradas tem impactado significativamente o erário público e causado danos à sociedade em geral.

O ETP, como parte essencial do planejamento das contratações públicas, caracteriza o interesse público envolvido e define a melhor solução para a demanda. É nessa etapa que se avalia a viabilidade técnica, socioeconômica e ambiental da contratação. No entanto, a ferramenta existente para a elaboração do ETP Digital não oferece funcionalidades suficientes para auxiliar os usuários nesse processo. Ela se limita a campos de preenchimento, presumindo que os usuários já possuem todo o conhecimento necessário.

É nesse contexto que o ETP Digital System (EDS) entra em cena. O EDS visa fornecer suporte aos usuários, interagindo com informações campo a campo por meio de pop-ups e facilitando o acesso às legislações pertinentes. Seu principal

objetivo é tornar a construção do ETP um processo fácil e prazeroso, resultando em benefícios para todas as partes interessadas. Embora seja aberto a qualquer usuário, os funcionários públicos do Governo Federal são os principais usuários, mas sua abrangência pode se estender aos Governos Estaduais e Municipais.

Em resumo, o EDS busca aprimorar a qualidade dos processos licitatórios de TIC, contribuindo para a elaboração de ETP mais sólidos e eficientes, e proporcionando um ganho considerável para todos os envolvidos. Suas funcionalidades serão detalhadas à medida que os requisitos forem explicados, convergindo para a ideia central do software.

3. REQUISITOS FUNCIONAIS (RF)

A seguir, são apresentados os requisitos funcionais necessários para a modelagem preliminar do sistema EDS, também foi realizada priorização dos RF que determinam sua relevância, nível de aceitação e criticidade no funcionamento do EDS.

3.1 RF1: Cadastrar dos Usuários

Descrição	O sistema deve permitir a criação de dados de cadastro sobre usuário.
Prioridade	Essencial

3.2 RF2: Alterar Dados de Cadastro dos Usuários

Descrição	O sistema deve possibilitar que após cadastrado, o usuário do sistema possa realizar alterações/atualizações de informações.
Prioridade	Essencial

3.3 RF3: Realizar Login

Descrição	O sistema deve realizar o controle de acesso, limitando apenas a usuários autenticados.
Prioridade	Essencial

3.4 RF4: Realizar Logout

Descrição	O sistema deve encerrar sessões de usuários inativos e permitir que o usuário encerre sua sessão.
Prioridade	Essencial

3.5 RF5: Recuperar Acesso (login e senha)

Descrição	O sistema deve permitir de forma segura a recuperação de dados de acesso e redefinição por usuários previamente cadastrados.
Prioridade	Essencial

3.6 RF6: Armazenar Arquivos

Descrição	O sistema deve armazenar os arquivos referentes a confecção dos ETPs
Prioridade	Essencial

3.7 RF7: Bloqueio de acesso de usuário

Descrição	O sistema deve bloquear o acesso do usuário após três tentativas de login malsucedidas.
Prioridade	Desejável

3.8 RF8: Exportar ETP

Descrição	O sistema deve permitir exportar o arquivo gerado pela confecção do ETP, nos formatos CSV e PDF.
Prioridade	Importante

3.9 RF9: Importar ETP

Descrição	O sistema deve permitir a importação do arquivo gerado pela confecção do ETP no site do Comprasnet, preenchendo os campos equiparados no EDS
Prioridade	Desejável

3.10 RF10: Confirmação de Leitura

Descrição	O sistema deve exigir a confirmação de leitura por parte do usuário, de cada Po-Up informativo que é exibido antes do preenchimento do campo do ETP.
Prioridade	Essencial

3.11 RF11: Integração com o Comprasnet

Descrição	O sistema deve possibilitar a integração do ETP gerado no EDS com o Comprasnet. Isso deve ser realizado por meio da inserção das credenciais do usuário do site do governo. Assim, os campos equiparados serão preenchidos automaticamente, simplificando o processo e garantindo maior eficiência na elaboração do ETP.
Prioridade	Essencial

3.12 RF12: Salvar ETP

Descrição	O sistema deverá salvar automaticamente os ETP gerados no EDS em ordem cronológica.
Prioridade	Essencial

3.13 RF13: Notificação de Dispensa de Licitação por Valor

Descrição	O sistema deve notificar o usuário quando o valor que foi inserido como estimativa da licitação, se enquadre na modalidade de Dispensa de Licitação, dispensando assim a obrigatoriedade de confeccionar o ETP.
Prioridade	Importante

4. REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS (RNF)

Esta seção apresenta os requisitos não-funcionais do sistema em detalhes. Todos os requisitos não-funcionais aqui apresentados são essenciais para o bom funcionamento do sistema.

4.1: Segurança

4.1.1 RNF-1: Segurança

Descrição	O sistema deve ser seguro contra falhas, erros, acidentes e incidentes ou ataques intencionais. A segurança será garantida através da privacidade e integridade.
Justificativa	A segurança é essencial para a proteção das informações dos usuários e do sistema.
Prioridade	Essencial

4.1.2: RNF-2: Autenticidade

Descrição	O sistema deve permitir o acesso do usuário através do nome de usuário e senha.
Justificativa	É necessário para que o acesso às informações e os dados dos usuários sejam seguros.
Prioridade	Essencial

4.1.3 RNF-3: Login com usuário e senha

Descrição	O sistema deve permitir acesso por autenticação do usuário através de prévio cadastro e indicação do nome de usuário e senha.
Justificativa	É necessário para que o acesso às informações do usuário seja controlado e seguro, possibilitando login ao sistema mediante informação de acesso previamente cadastrada.
Prioridade	Essencial

4.1.4 RNF-4: Integridade

Descrição	As informações devem permanecer íntegras (sem sofrer alterações) durante seu envio, armazenamento ou processamento.
Justificativa	É necessário que os dados permaneçam íntegros durante todas as operações do sistema. A garantia da precisão e completude das informações durante todos os processos é um aspecto fundamental para o sistema.
Prioridade	Essencial

4.2 Performance

4.2.1 RNF-5: Velocidade e latência

Descrição	O tempo de tráfego de informação na rede, entre o servidor e o host, para atendimento a requisições do usuário deve ser reduzido.
Justificativa	É importante uma velocidade satisfatória que não comprometa o fluxo normal da atividade de uso do sistema pelo usuário, de modo a garantir uma boa experiência de utilização do sistema.
Prioridade	Importante

4.2.2 RNF-6: Capacidade

Descrição	A capacidade do sistema se relaciona com os volumes de informações com os que o sistema deve ser capaz de lidar.
Justificativa	Deve-se garantir que o sistema tenha a capacidade de processar os volumes de dados esperados para atender aos usuários em momentos de grande utilização do sistema, a alta demanda deve ser absorvida sem grandes problemas pelo sistema, de modo a evitar travamentos e perda de desempenho.
Prioridade	Importante

4.2.3 RNF-7: Disponibilidade

Descrição	O sistema deve se manter disponível em qualquer momento do dia, sem importar a quantidade de acessos simultâneos e a quantidade de informações sendo enviadas/recebidas. Informações essas asseguradas através do Backup de Dados e Replicação de Servidores, juntamente com um monitoramento constante.
Justificativa	A disponibilidade garante o acesso pelo usuário a determinada informação, ou serviço, sempre que for necessário e oportuno.
Prioridade	Essencial

4.3 Usabilidade

4.3.1 RNF-8: Facilidade de uso

Descrição	O sistema deve ter uma interface de fácil entendimento e aprendizagem, onde o usuário consiga executar as funções de forma simples, minimizando erros.
Justificativa	Uma interface intuitiva faz com que os usuários aprendam a usar o sistema mais rapidamente.
Prioridade	Essencial

4.3.2 RNF-9: Tarefa em poucos cliques

Descrição	O sistema deve possibilitar ao usuário executar uma determinada tarefa utilizando a interface em poucos cliques.
Justificativa	Tarefa em poucos cliques visam a facilidade de uso, facilidade de aprendizagem e a economia de tempo que usuário deve ter em utilizar o sistema.
Prioridade	Importante

4.4 Manutenção

4.4.1 RNF-10: Web

Descrição	Software hospedado na internet onde qualquer usuário cadastrado pode acessá-lo através de um navegador.
Justificativa	Essencial no sentido de permitir acesso de qualquer local que tenha ponto de internet, e a independência da plataforma de acesso, ou seja, não depende da configuração do seu computador.
Prioridade	Essencial

4.4.2 RNF-11: FAQ

Descrição	Visando uma maior aderência e clareza dos processos, o sistema contará com um FAQ para que sejam disponibilizadas as principais regras sobre como utilizá-lo.
Justificativa	É importante que haja o mapeamento dos principais problemas da elaboração do ETP, visando uma otimização do processo e uma maior facilidade na resolução de problemas conhecidos.
Prioridade	Desejável

4.4.3 RNF- 12: Legislações de Suporte

Descrição	Para que haja uma capacitação de todos os usuários, deverá ser disponibilizado em local de fácil visualização e com acesso livre, as legislações e documentos contendo informações de como elaborar um Estudo técnico Preliminar
Justificativa	Para que haja um maior domínio do processo de elaboração do ETP e, principalmente, um documento de cunho informativo.
Prioridade	Importante

4.4.4 RNF- 13: Inserção de Planilhas Comparativas no Campo de Descrição

Descrição	<i>O sistema deve permitir que os usuários insiram planilhas comparativas no campo de descrição do ETP, garantindo que os dados sejam formatados corretamente e que a funcionalidade não seja afetada pela quantidade de informações inseridas.</i>
Justificativa	Para que haja uma comprovação da análise previamente informada, fornecendo informações detalhadas e relevantes sobre o ETP.
Prioridade	Importante

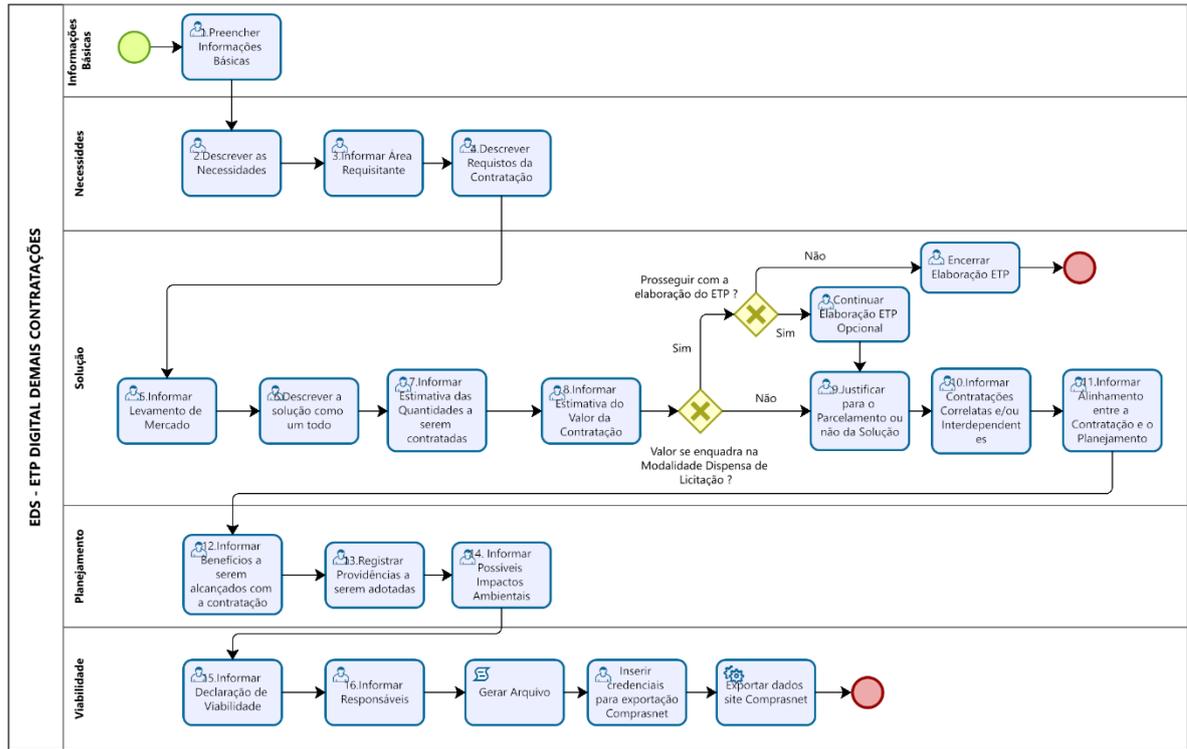
5. MODELAGEM ORGANIZACIONAL POR PROCESSOS

Esta Seção exibirá em forma gráfica e resumida, a Modelagem Organizacional do sistema EDS.

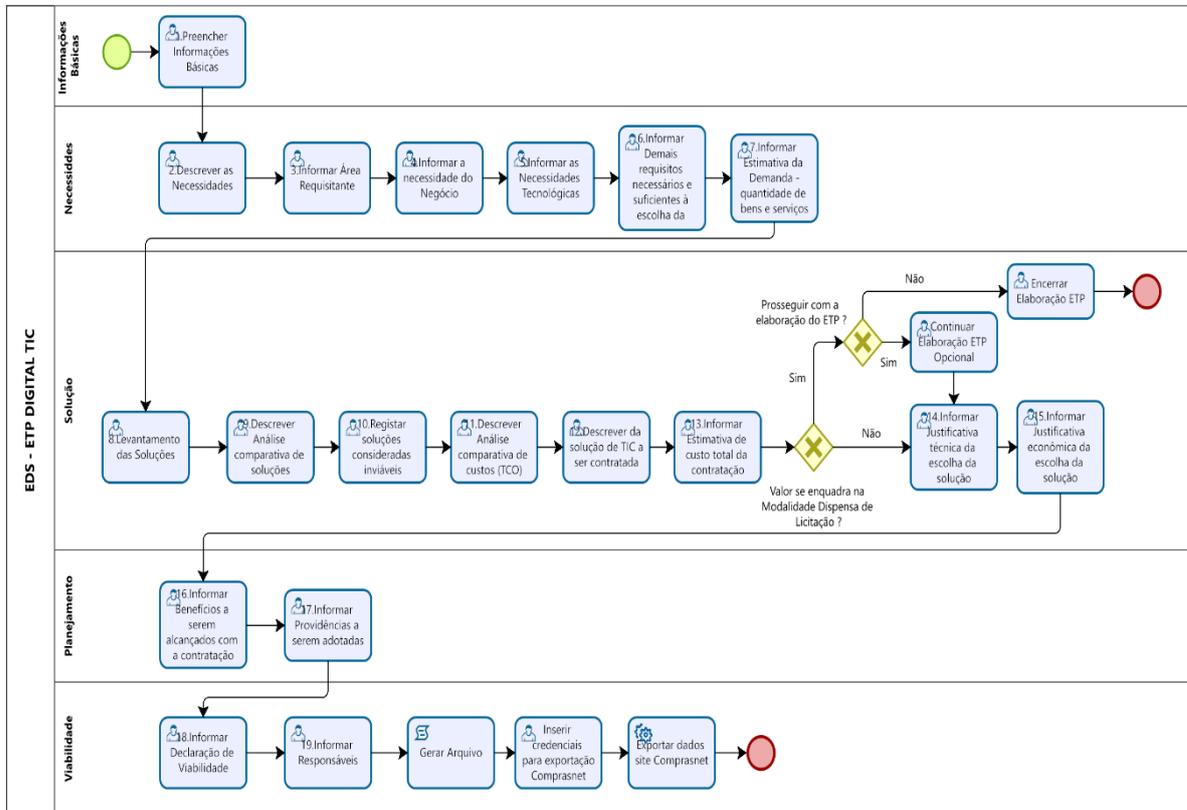
5.1 Notação de Modelagem de Processos de Negócios (BPMN)

Nas Figuras a seguir, apresentamos os fluxos de atividades que o usuário deve executar para elaborar um ETP no sistema EDS e, em seguida, exportá-lo para o site Comprasnet.

5.1.1 ETP Digital Demais Contratações



5.1.2 ETP Digital TIC



6. REFERÊNCIAS

- Furlan, J. D. (1998). *Modelagem de Objetos através da UML*. Makron Books.
- Kruchten, P. (1998). *The Rational Unified Process – An introduction*. Addison-Wesley.
- OMG-Object Management Group. (2013). *Business Process Model and Notation (BPMN)*. <https://www.omg.org/bpmn/>
- Svahnberg, M., Gorschek, T., Nguyen, T. T. L., & Nguyen, M. (2015). Uni-REPM: a framework for requirements engineering process assessment. *Requirements Engineering*, 20(1), 91–118. <https://doi.org/10.1007/s00766-013-0188-1>
- Silva, R., Castro, J., & Pimentel, J. (2020). NFR4ES: Um Catálogo de Requisitos Não-Funcionais para Sistemas Embarcados. *WER*.
- Crowther, P. (2005). Developing requirements using use case modeling and the volere template: Establishing a baseline for evolution. Em *Advances in UML and XML-Based Software Evolution* (p. 141–153). IGI Global.
- Volere requirements specification template*. ([s.d.]). Volere Requirements. Recuperado 26 de junho de 2024, de <https://www.volere.org/templates/volere-requirements-specification-template/>

APÊNDICE N – TERMO DE CONFIDENCIALIDADE



TERMO DE CONFIDENCIALIDADE E SIGILO DE ENTREVISTA

Entre:

O senhor: _____, CPF: _____ e o senhor Homero Mckinley Falcão Ferreira, CPF: 472.904.714.15, aluno do curso de Mestrado da UFPE - Universidade Federal de Pernambuco, do Centro de Informática (CIN), autor da dissertação intitulada ***ETP DIGITAL SYSTEM: Uma solução de apoio a construção do Estudo Técnico Preliminar, em licitações de bens e serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação na esfera do Governo Federal***, sob orientação do Professor Dr. Alexandre Marcos Lins de Vasconcelos:

- Considerando que desejam colaborar entre si para a elaboração e para a realização do projeto de desenvolvimento da ferramenta web ETP DIGITAL SYSTEM;
- Considerando que para a eficaz consumação deste projeto de pesquisa, precisarão trocar entre si informações confidenciais, referentes ao funcionamento do Estudo Técnico Preliminar (ETP),
- Considerando que desejam proteger tais informações, para que sejam utilizadas única e exclusivamente no âmbito do trabalho de pesquisa – Pesquisa Qualitativa em Sistemas de Informações, com fins estritamente acadêmicos, para que não sejam divulgadas a terceiros não autorizados.

Celebram o presente termo de confidencialidade e sigilo, conforme as seguintes cláusulas.

CLÁUSULA 1º - DO OBJETIVO

Este termo de confidencialidade é firmado com o intuito de evitar a divulgação e a utilização não autorizada das informações confidenciais trocadas entre as PARTES por ocasião da realização do seguinte projeto de colaboração:

- Pesquisa Qualitativa; utilizando entrevistas gravadas com os membros da equipe de desenvolvimento Reestruturação. As entrevistas foram transcritas de processadas pela ferramenta MAX QDA, versão 2020.

CLÁUSULA 2º - DAS INFORMAÇÕES CONFIDENCIAIS

A não utilizar QUAISQUER informações (Técnicas ou Gerenciais), confidenciais ou não, a que tiverem acesso, para gerar benefício próprio exclusivo e/ou unilateral, presente ou futuro, ou para o uso de terceiros;

A não repassar o conhecimento das informações, responsabilizando-se por todas as pessoas que vierem a ter acesso às informações de forma não anonimizadas, por seu intermédio, e obrigando-se, assim, a ressarcir a ocorrência de qualquer dano e/ou prejuízo oriundo de uma eventual quebra de sigilo ou confidencialidade de todas as informações fornecidas.

Em cuidar para que as informações confidenciais, tipo nomes das pessoas, funções, respectivas atividades, informações técnicas, fiquem restritas ao conhecimento tão somente dos pesquisadores, diretamente envolvidos nas discussões, análises e entrevistas.

Neste Termo, a seguinte expressão é definida:

- Informação Confidencial significará toda informação revelada por meio das entrevistas. Informação inclui, mas não se limita, à informação relativa às informações técnicas, tipo operações, equipamentos, dados, projetos, métodos e metodologia de sistemas, softwares, revelados durante as entrevistas realizadas.

CLÁUSULA 3º - FORMA DO USO DAS INFORMAÇÕES

A equipe de pesquisadores compromete-se a manter sigilo do nome da empresa, das informações coletadas nas entrevistas e a revelar apenas informações de forma

anonimizada e consolidada, sem fazer referências a pessoas ou ao nome da Empresa.

As informações coletadas deverão seguir a RESOLUÇÃO Nº 466, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2012, do Conselho Nacional de Saúde. Essa resolução tem a finalidade de proteger a dignidade humana, zelando pela incorporação “sob a ótica do indivíduo e das coletividades, referenciais da bioética, tais como, autonomia, não maleficência, beneficência, justiça e equidade, dentre outros, e visa a assegurar os direitos e deveres que dizem respeito aos participantes da pesquisa, à comunidade científica e ao Estado”.

CLÁUSULA 4º - DA VIGÊNCIA

A vigência da obrigação de confidencialidade e sigilo, assumida pela equipe de pesquisadores, por meio deste termo, terá a validade enquanto a informação não for tornada de conhecimento público por qualquer outra pessoa, ou mediante autorização escrita, concedida pela empresa ou pelas partes interessadas neste termo.

CLÁUSULA 5º - PENALIDADES

Pelo não cumprimento do presente Termo de Confidencialidade e Sigilo, fica o abaixo assinado a equipe de pesquisadores cientes de todas as sanções judiciais que poderão advir.

Recife, ____ de xxxxx de 202X.

Pesquisador:

HOMERO MCKINLEY FALCÃO FERREIRA

Testemunhas:
