

Universidade de Brasília - UnB
Faculdade UnB Gama - FGA
Engenharia de Software

Criação de interfaces gráficas de usuário a partir de processos BPMN : um estudo do Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica

Autor: João Henrique Egewarth
Orientador: Rafael Antunes Fidelis, Me.

Brasília, DF

2025



João Henrique Egewarth

**Criação de interfaces gráficas de usuário a partir de
processos BPMN : um estudo do Sistema Nacional de
Informações da Educação Profissional e Tecnológica**

Monografia submetida ao curso de graduação em (Engenharia de Software) da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em (Engenharia de Software).

Universidade de Brasília - UnB

Faculdade UnB Gama - FGA

Orientador: Rafael Antunes Fidelis, Me.

Brasília, DF

2025

João Henrique Egewarth

Criação de interfaces gráficas de usuário a partir de processos BPMN : um estudo do Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica

Monografia submetida ao curso de graduação em (Engenharia de Software) da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em (Engenharia de Software).

Trabalho aprovado. Brasília, DF, 21 de fevereiro de 2025:

Rafael Antunes Fidelis, Me.
Orientador

Prof. Carla Rocha Aguiar, Dra.
Convidado 1

Isaque Alves de Lima
Convidado 2

Bruna Pinos de Oliveira
Convidado 3

Guilherme Dantas
Convidado 4

Brasília, DF
2025

Resumo

O *Business Process Model and Notation* (BPMN) se tornou uma ferramenta bastante utilizada como apoio à construção de interfaces gráficas de usuário (GUI), porém, ainda precisam ser incrementadas diversas informações que não são suportadas pela notação. O *Cameleon Reference Framework* (CRF) é uma abordagem que pode ser utilizada para esse fim, realizando transformações progressivas do processo de negócio - uma representação mais abstrata - para a interface do usuário - uma representação mais concreta. Neste trabalho, foi realizado um estudo de caso com abordagem quali-quantitativa do projeto “Redesenho e Otimização do Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica (Sistec)” a fim de validar a aplicação de um método de transformação de BPMN em interfaces gráficas de usuário. Os resultados indicam que, embora a abordagem baseada em BPMN tenha contribuído para a estruturação das interfaces, desafios relacionados à flexibilização e à aderência ao contexto real de uso ainda persistem, reforçando a importância da participação ativa dos usuários no processo de *design*. As contribuições deste estudo incluem a ampliação do conhecimento sobre a transformação de processos BPMN em interfaces gráficas, além de oferecer *insights* práticos para o desenvolvimento do Sistec.

Palavras-chaves: *Business Process Model and Notation* (BPMN); Interfaces Gráficas de usuário (GUI); *Cameleon Reference Framework* (CRF); Avaliação de Interfaces

Abstract

The Business Process Model and Notation (BPMN) has become a widely used tool to support the construction of graphical user interfaces (GUI), however, several pieces of information that are not supported by the notation still need to be added. The Cameleon Reference Framework (CRF) is an approach that can be used for this purpose, carrying out progressive transformations from the business process - a more abstract representation - to the user interface - a more concrete representation. In this work, a case study was carried out with a qualitative-quantitative approach of the project “Redesign and Optimization of the Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica (Sistec)” in order to validate the application of a BPMN transformation method into graphical user interfaces. The results indicate that, although the BPMN-based approach has contributed to the structuring of interfaces, challenges related to flexibility and adherence to the real context of use still persist, reinforcing the importance of active user participation in the design process. The contributions of this study include expanding knowledge about the transformation of BPMN processes into graphical interfaces, in addition to offering practical insights for the development of Sistec.

Key-words: Business Process Model and Notation (BPMN); Graphical User Interfaces (GUI); Cameleon Reference Framework (CRF); Interface Evaluation

Lista de ilustrações

Figura 1 – Evento. Fonte: Elaborado pelo Autor, com base em: (BPMN, 2013)	24
Figura 2 – Atividade. Fonte: Elaborado pelo Autor, com base em: (BPMN, 2013)	24
Figura 3 – Gateway. Fonte: Elaborado pelo Autor, com base em: (BPMN, 2013)	24
Figura 4 – Fluxo de sequência. Fonte: Elaborado pelo Autor, com base em: (BPMN, 2013)	25
Figura 5 – Fluxo de mensagem. Fonte: Elaborado pelo Autor, com base em: (BPMN, 2013)	25
Figura 6 – Associação. Fonte: Elaborado pelo Autor, com base em: (BPMN, 2013)	25
Figura 7 – Processo simples, com baixo nível de precisão. Fonte: Elaborado pelo Autor	26
Figura 8 – Piscina e Raias. Fonte: Elaborado pelo Autor, com base em: (BPMN, 2013)	27
Figura 9 – Grupo. Fonte: Elaborado pelo Autor, com base em: (BPMN, 2013)	28
Figura 10 – Anotação. Fonte: Elaborado pelo Autor, com base em: (BPMN, 2013)	28
Figura 11 – <i>Cameleon Reference Framework</i> . Fonte: (CALVARY et al., 2003)	32
Figura 12 – Plano metodológico com as etapas planejamento, preparação para coleta de dados, coleta de dados, análise e divulgação dos resultados. Fonte: Elaborado pelo Autor.	47
Figura 13 – Etapas do projeto Redesenho e Otimização do Sistec. Fonte: Elaborado pelo Autor.	50
Figura 14 – Credenciamento de unidade de ensino. Fonte: Elaborado pelo Autor	58
Figura 15 – Autorização do credenciamento de unidade de ensino. Fonte: Elaborado pelo Autor	60
Figura 16 – Cadastro de curso. Fonte: Elaborado pelo Autor	63
Figura 17 – Satisfação dos usuários - Total. Fonte: Elaborado pelo Autor	67
Figura 18 – Tela “Acessar Sistec” - Passo 1 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	88
Figura 19 – Tela “Realizar pré-cadastro de identificação” - Passo 2 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	89
Figura 20 – Tela “Preencher informações básicas do gestor responsável e da unidade de ensino” - Passo 3 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	90
Figura 21 – Tela “Anexar documentação legal e documentação escolar” - Passo 4 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	91
Figura 22 – Tela “Órgão validador realiza análise” - Passo 5 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	91
Figura 23 – Tela “Análise do órgão validador RECUSADA” - Passo 6 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	92

Figura 24 – Tela “Reorganizar a solicitação de credenciamento” - Passo 7 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	93
Figura 25 – Tela “Reenviar documentação” - Passo 8 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	94
Figura 26 – Tela “Órgão validador realiza análise” - Passo 9 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	94
Figura 27 – Tela “Análise do órgão validador ACEITA” - Passo 10 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	95
Figura 28 – Tela “Órgão validador preenche possíveis datas para visita in loco” - Passo 11 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	95
Figura 29 – Tela “Escolher data possível” - Passo 12 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	96
Figura 30 – Tela “Realização da visita in loco pelo órgão validador” - Passo 13 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	96
Figura 31 – Tela “Órgão validador anexa parecer técnico” - Passo 14 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	97
Figura 32 – Tela “Realizar manifestações em relação ao parecer técnico” - Passo 15 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	97
Figura 33 – Tela “Processo deferido pelo órgão validador” - Passo 17 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	98
Figura 34 – Tela “Órgão validador elabora e homologa ato autorizativo” - Passo 18 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	98
Figura 35 – Tela “Órgão validador anexa Ato autorizativo para unidade de ensino” - Passo 19 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	99
Figura 36 – Tela “Unidade de ensino autorizada e credenciada” - Passo 20 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	99
Figura 37 – Tela “Acessar Sistec” - Passo 1 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	100
Figura 38 – Tela “Acompanhamento de Instituições” - Etapa anterior ao passo 5 do processo . Fonte: Elaborado pelo Autor	100
Figura 39 – Tela “Avaliação de informações básicas do gestor responsável e da unidade de ensino” - Passo 5 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	101
Figura 40 – Tela “Avaliação da documentação legal e escolar da unidade de ensino” - Passo 5 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	102
Figura 41 – Tela “Avaliação da documentação legal e escolar recusada” - Passo 6 do processo”. Fonte: Elaborado pelo Autor	103
Figura 42 – Tela “Acompanhamento de Instituições (avaliação aceita)” - Passo 11 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	104
Figura 43 – Tela “Agendamento visita in loco” - Passo 12 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	104

Figura 44 – Tela “Acompanhamento de Instituições (visita in loco realizada)” - Passo 13 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	105
Figura 45 – Tela “Anexar parecer técnico” - Passo 14 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	105
Figura 46 – Tela “Acompanhamento de Instituições (elaboração do ato autorizativo)” - Passo 18 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	106
Figura 47 – Tela “Inserir ato autorizativo” - Passo 19 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	106
Figura 48 – Processo de credenciamento e avaliação de unidades de ensino - Parte 1 de 3. Fonte: Elaborado pelo Autor	107
Figura 49 – Processo de credenciamento e avaliação de unidades de ensino - Parte 2 de 3. Fonte: Elaborado pelo Autor	108
Figura 50 – Processo de credenciamento e avaliação de unidades de ensino - Parte 3 de 3. Fonte: Elaborado pelo Autor	109
Figura 51 – Tela “Página inicial do sistema” - Passo 1 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	113
Figura 52 – Tela “Planos de curso” - Passo 2 e 3 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	113
Figura 53 – Tela “Cadastro de plano de curso - Dados gerais da instituição” - Passo 4 e 5 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	114
Figura 54 – Tela “Cadastro de plano de curso - Dados gerais do curso” - Passo 6 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	115
Figura 55 – Tela “Cadastro de plano de curso - Justificativa e objetivos” - Passo 7 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	116
Figura 56 – Tela “Cadastro de plano de curso - Formas de acesso e perfil profissional” - Passo 8 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	116
Figura 57 – Tela “Cadastro de plano de curso - Organização escolar” - Passo 9 e 10 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	117
Figura 58 – Tela “Cadastro de plano de curso - Intalações e equipamentos” - Passo 11 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	117
Figura 59 – Tela “Cadastro de plano de curso - Corpo docente” - Passo 12 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	118
Figura 60 – Tela “Cadastro de plano de curso - Diplomas e certificados” - Passo 13 e 14 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	119
Figura 61 – Tela “Cadastro de plano de curso - Termo de responsabilidade” - Passo 15 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	119
Figura 62 – Tela “Planos de curso - Inclusão concluída” - Passo 16 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	120
Figura 63 – Tela “Menu Cursos” - Passo 17 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	120

Figura 64 – Tela “Cadastro de curso - Dados gerais do curso” - Passo 18 e 19 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	121
Figura 65 – Tela “Cadastro de curso - Inclusão do plano de curso” - Passo 20 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	121
Figura 66 – Tela “Menu Cursos - Solicitação de autorização de curso concluída” - Passo 21 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	122
Figura 67 – Tela “Órgão validador e comissão de avaliação realizam análise” - Passo 22 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	122
Figura 68 – Tela “Órgão validador e comissão de avaliação aprovam análise” - Passo 23,24,25 e 26 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	123
Figura 69 – Tela “SETEC/MEC elabora ato autorizativo” - Passo 27 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	123
Figura 70 – Tela “SETEC/MEC anex ato autorizativo” - Passo 28 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	124
Figura 71 – Tela “Menu Cursos - Instituição pronta para inserir oferta de curso” - Passo 29 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor	124
Figura 72 – Processo de autorização de cursos (Unidade de ensino) - Parte 1 de 6. Fonte: Elaborado pelo Autor	125
Figura 73 – Processo de autorização de cursos (Unidade de ensino) - Parte 2 de 6. Fonte: Elaborado pelo Autor	126
Figura 74 – Processo de autorização de cursos (Unidade de ensino) - Parte 3 de 6. Fonte: Elaborado pelo Autor	127
Figura 75 – Processo de autorização de cursos (Órgão validador) - Parte 4 de 6. Fonte: Elaborado pelo Autor	128
Figura 76 – Processo de autorização de cursos (Comissão de avaliação - SETEC/MEC) - Parte 5 de 6. Fonte: Elaborado pelo Autor	129
Figura 77 – Processo de autorização de cursos (SETEC/MEC) - Parte 6 de 6. Fonte: Elaborado pelo Autor	130

Lista de tabelas

Tabela 1 – Relação entre processos e macroprocessos. Fonte: Elaborado pelo autor.	52
Tabela 2 – Síntese das propostas de soluções. Fonte: Elaborado pelo Autor	66

Lista de abreviaturas e siglas

GUI	Graphical User Interface
BPMN	Business Process Model and Notation
BPM	Business Process Management
OMG	Object Management Group
CRF	Cameleon Reference Framework
EPT	Educação Profissional e Tecnológica
SISTEC	Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica
SETEC	Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
MEC	Ministério da Educação
CEFET-MG	Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais

Sumário

1	INTRODUÇÃO	19
1.1	Contextualização	19
1.2	Problemática	20
1.3	Objetivos	20
1.3.1	Objetivo Geral	20
1.3.2	Objetivos Específicos	20
1.4	Justificativa	20
1.5	Organização do Trabalho	21
2	EMBASAMENTO TEÓRICO	23
2.1	BPMN	23
2.1.1	Como funciona	23
2.1.1.1	Objetos de fluxo	24
2.1.1.2	Objetos de conexão	25
2.1.1.3	Raias/ <i>Swimlanes</i>	26
2.1.1.4	Artefatos	27
2.1.1.5	Objetos de dados	28
2.2	Graphic User Interface (GUIs)	28
2.3	GUIs a partir de processos definidos com BPMN	29
2.3.1	<i>Cameleon Reference Framework</i>	31
2.3.1.1	Modelos ontológicos	32
2.3.1.1.1	Modelos de domínio	32
2.3.1.1.2	Modelos de contexto de uso	33
2.3.1.1.3	Modelos de adaptação	34
2.3.1.2	Modelos arquetípicos	34
2.3.2	<i>Expanded Cameleon Reference Framework</i>	35
2.4	Avaliação de GUIs	36
2.4.1	Métodos e critérios de avaliação	38
2.4.1.1	Métodos Qualitativos	39
2.4.1.2	Métodos Quantitativos	40
2.4.1.3	Qualidade de uso e usabilidade	40
2.4.2	Heurísticas de usabilidade	41
3	MÉTODO DA PESQUISA	45
3.1	Classificação metodológica	45
3.2	Procedimentos	46

3.2.1	Planejamento do estudo de caso	48
3.2.1.1	Contextualização	48
3.2.1.1.1	Sistec	48
3.2.1.1.2	Projeto Redesenho do Sistec	49
3.2.1.2	Caracterização do objeto de estudo	52
3.2.1.2.1	Processos selecionados	52
3.2.2	Coleta de dados	53
3.2.2.1	Confecção do questionário de avaliação	53
3.2.2.1.1	Formulação das perguntas	54
3.2.2.2	Aplicação do questionário	55
3.2.3	Análise dos resultados	55
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	57
4.0.1	Credenciamento de unidade de ensino	57
4.0.1.1	Análise quantitativa	58
4.0.1.2	Análise qualitativa	58
4.0.2	Autorização do credenciamento de unidade de ensino	60
4.0.2.1	Análise quantitativa	60
4.0.2.2	Análise qualitativa	60
4.0.3	Cadastro de curso	63
4.0.3.1	Análise quantitativa	63
4.0.3.2	Análise qualitativa	63
4.0.4	Síntese das propostas de soluções	66
4.0.5	Síntese dos resultados	67
4.0.5.1	Análise quantitativa	67
4.0.5.2	Análise qualitativa	68
4.0.5.3	Avanços após a pesquisa	69
4.0.5.4	Limitações da pesquisa	70
5	CONCLUSÃO	73
	REFERÊNCIAS	75
	APÊNDICES	79
	APÊNDICE A – APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO DE AVALIA- ÇÃO DO REDESENHO DE PROCESSOS	81
	APÊNDICE B – PROCESSO DE CREDENCIAMENTO E AVALI- AÇÃO DE UNIDADES DE ENSINO	87

B.1	Descrição do processo	87
B.2	Telas - Processo de credenciamento	88
B.3	Telas - Processo de avaliação do credenciamento	100
B.4	Processo	107

APÊNDICE C – APÊNDICE C - PROCESSO DE CADASTRO DE CURSOS 111

C.1	Descrição do processo	111
C.2	Telas	113
C.3	Processo	125

APÊNDICE D – APÊNDICE D - RESPOSTAS ABERTAS DO QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO 131

D.1	Credenciamento de unidade de ensino	131
D.2	Autorização do credenciamento de unidade de ensino	134
D.3	Cadastro de curso	135
D.4	Cadastro de oferta	139
D.5	Cadastro de alunos na oferta	141
D.6	Alteração de situação de alunos na oferta e RIP	143
D.7	Cancelamento e conclusão de matrículas na oferta	145
D.8	Inserção de oferta retroativa	146
D.9	Solicitação de oferta retroativa	148
D.10	Autorização de oferta retroativa	149
D.11	Consulta de validade de diplomas	150
D.12	Área do aluno	151
D.13	Simulações	152
D.14	Gerenciamento de padrões de documentos	152
D.15	Consulta pública e relatórios	153
D.16	Gerenciamento de e-mails	154
D.17	Gerenciamento de notificações	155
D.18	Chat	155
D.19	Gerenciamento de usuários	156
D.20	Considerações sobre o projeto	156

1 Introdução

1.1 Contextualização

No âmbito da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), o Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica (Sistec) desempenha um papel crucial ao organizar e validar dados de cursos e instituições (SETEC/MEC, 2018). Dada a relevância desse sistema, a Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (SETEC-MEC) conduziu, com o apoio de instituições de ensino como a Universidade de Brasília (UnB) e o Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET), um projeto de redesenho e otimização do Sistec. Esse projeto teve como um de seus principais objetivos a melhoria dos processos e interfaces do sistema, utilizando BPMN como base e buscando incorporar a perspectiva de usuários de diferentes regiões do Brasil.

O *Business Process Model and Notation* (BPMN) é uma notação gráfica amplamente adotada para modelagem de processos de negócios, projetada para ser compreensível tanto por profissionais técnicos quanto por *stakeholders* não técnicos (BPMN, 2013; WHITE, 2008). Desde sua introdução pelo *Object Management Group* (OMG) em 2004, o BPMN tem sido usado como um padrão para descrever processos organizacionais e documentar fluxos de trabalho de forma clara e acessível (AAGESEN; KROGSTIE, 2015).

Sua flexibilidade permite ser aplicada em diversos contextos organizacionais e tem impulsionado sua adoção no desenvolvimento de soluções tecnológicas, incluindo interfaces gráficas de usuário (GUIs) (CALVARY et al., 2003). Essa abordagem promove o alinhamento entre os processos de negócios e as soluções tecnológicas, especialmente em sistemas complexos que demandam flexibilidade e aderência às condições do mundo real (WHITE, 2008).

No entanto, ao mesmo tempo em que o BPMN apresenta um modelo robusto para estruturar processos, sua transformação diretamente em GUIs apresenta desafios. Informações complementares, não suportadas pela notação, são necessárias para atender aspectos como usabilidade e experiência do usuário (AUER; GEIST; DRAHEIM, 2009; DÍAZ et al., 2021b), o que resulta em uma lacuna significativa entre as definições de processos e as interfaces que os suportam (DIAZ et al., 2018).

Essa lacuna é frequentemente abordada com a complementação de informações adicionais ou o uso de *frameworks* como o *Cameleon Reference Framework* (CRF). O CRF surge como uma alternativa ao estruturar um processo de transformação progressiva, partindo de modelos abstratos para interfaces concretas, incorporando elementos do usuário, plataforma e ambiente ao *design* (CALVARY et al., 2003).

1.2 Problemática

Embora o BPMN e o CRF apresentem *frameworks* robustos, sua aplicação prática para gerar interfaces que atendam às necessidades reais dos usuários ainda carece de estudos e validações (DÍAZ et al., 2021b). Lacunas como a falta de correspondência entre processos sistematizados e o mundo real, problemas de usabilidade e baixa flexibilidade do sistema podem comprometer a aceitação das soluções desenvolvidas (DIAZ et al., 2018). Nesse sentido, torna-se essencial investigar como esses métodos podem ser aplicados para produzir interfaces efetivas e otimizadas.

O presente estudo, realizado no contexto do projeto de redesenho do Sistec, foca na avaliação das interfaces gráficas geradas a partir de processos redesenados em BPMN. A pesquisa explora a percepção de usuários e *stakeholders* sobre as interfaces e os processos, buscando identificar melhorias e validar a abordagem utilizada.

A partir dessa problemática, utilizando os resultados do projeto de redesenho do Sistec conduzido pela SETEC-MEC, esse trabalho busca responder às seguintes questões de pesquisa: “Quais são as percepções dos usuários e *stakeholders* do Sistec sobre as interfaces gráficas do usuário geradas a partir de processos de negócios redesenados em BPMN?”

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

Analizar a avaliação dos *stakeholders* e usuários do Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica (Sistec) sobre a interface gráfica do usuário elaborada a partir do redesenho de processos negociais com BPMN

1.3.2 Objetivos Específicos

1. Identificar o relacionamento entre as etapas dos processos BPMN e as interfaces gráficas para o usuário;
2. Elaborar e aplicar o instrumento de avaliação da interface gráfica para os *stakeholders* e usuários impactados;
3. Analisar resultados do instrumento de avaliação da interface gráfica.

1.4 Justificativa

O Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica (Sistec) desempenha um papel central na organização e validação de dados de cursos e instituições,

consolidando-se como uma ferramenta essencial para a gestão e planejamento da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) no Brasil (SETEC/MEC, 2018). Considerando sua relevância, garantir que o sistema ofereça uma interface bem projetada é fundamental, pois uma interface eficiente melhora a experiência do usuário e facilita o acesso a informações cruciais para as instituições de ensino e órgãos reguladores.

A avaliação das interfaces gráficas do Sistec integra o projeto de redesenho conduzido pela SETEC e contribui para um de seus principais objetivos: examinar, junto aos usuários, a eficiência do novo sistema informatizado de suporte baseado nos processos redesenhados, além de identificar desafios e expectativas para melhorias futuras. Dessa forma, este trabalho se insere em um contexto mais amplo de modernização do sistema, buscando analisar a experiência dos usuários além de fornecer subsídios para a evolução contínua da plataforma. A partir das percepções coletadas, pretende-se destacar aspectos positivos e pontos de aprimoramento, garantindo que o sistema atenda de forma mais eficaz às demandas do mundo real.

Além disso, o estudo visa fornecer uma contribuição significativa para a rastreabilidade entre os processos de negócio e as interfaces de usuário. Essa rastreabilidade é essencial para apoiar a manutenção do sistema, prever o impacto de mudanças nos processos sobre a interação do usuário e propor ajustes tanto nos processos quanto nas interfaces, sempre com foco na melhoria da experiência do usuário (SOUSA et al., 2008).

Por fim, este projeto busca também evidenciar as dificuldades associadas ao uso do BPMN para a geração de interfaces gráficas. Apesar de sua robustez na modelagem de processos de negócios, o BPMN apresenta limitações no que diz respeito à interação humano-computador. Por ser uma representação generalizada do processo de negócios, a notação foca no que deve ser realizado, sem detalhar como as atividades são executadas, deixando de contemplar fatores contextuais e aspectos essenciais da experiência do usuário (SOUSA et al., 2008; MIRBEL; RIVIERES, 2003). O estudo destaca esses desafios à luz da literatura existente, contribuindo para a compreensão das barreiras enfrentadas nesse processo.

1.5 Organização do Trabalho

Este trabalho de conclusão de curso está organizado nos seguintes capítulos:

- **Capítulo 1 - Introdução:** neste capítulo foram apresentados a contextualização, a questão de pesquisa e os objetivos deste trabalho.
- **Capítulo 2 - Referencial teórico:** foram expostos os conceitos que embasam este trabalho. O capítulo é dividido nas seções: *Business Process Modeling Notation*

(BPMN), *Graphical User Interfaces* (GUIs), GUIs a partir de processos definidos com BPMN e Avaliação de GUIs.

- **Capítulo 3 - Metodologia:** apresenta a caracterização metodológica do trabalho e detalha os procedimentos do estudo de caso.
- **Capítulo 4 - Resultados e discussão:** relata os resultados alcançados neste estudo de caso e as limitações da pesquisa.
- **Capítulo 5 - Conclusão:** apresenta as conclusões e as propostas de trabalhos futuros.

2 Embasamento teórico

2.1 BPMN

Apresentado como uma linguagem padrão de modelagem de processos de negócio, o BPMN (*Business Process Modeling Notation*) permite às empresas representar, entender e comunicar seus procedimentos negociais internos a partir de uma notação gráfica padronizada (DÍAZ et al., 2021b). Seu objetivo é fornecer uma notação de fácil compreensão para todos os envolvidos que projetam, executam e gerenciam os processos de negócios (BPMN, 2013).

O BPMN possui uma representação similar a um fluxograma, o que torna sua utilização fácil e independente de qualquer ambiente de implementação específico, ou seja, pode ser aplicável em diferentes contextos (BPMN, 2013). Sua aplicação é orientada ao fluxo de trabalho, representando um conjunto de práticas direcionadas ao cumprimento de um objetivo de negócio, como solicitações de clientes, requisitos regulatórios, etc (OUYANG et al., 2009).

Sua primeira versão - BPMN 1.0 - foi publicada em 2004 e posteriormente, em 2006, a *Object Management Group* (OMG) - um importante consórcio internacional responsável por criar padrões de tecnologia para todos os tipos de indústrias - adotou essa mesma versão como um padrão internacional para modelagem de processos de negócio (WHITE, 2008; OMG, 2023). Desde então, o BPMN passou a ser amplamente suportado e utilizado pela indústria e passou por diversas avaliações pela academia (AAGESEN; KROGSTIE, 2015). Finalmente, em 2011, após uma série de revisões, a OMG publicou a versão 2.0 desse modelo que está vigente até hoje (AAGESEN; KROGSTIE, 2015).

Seu desenvolvimento se mostrou um passo importante para reduzir a fragmentação entre as ferramentas de modelagem de processos existentes e as notações, além de criar uma padronização do desenho do processo com sua implementação (BPMN, 2013; AAGESEN; KROGSTIE, 2015).

2.1.1 Como funciona

A especificação do BPMN 2.0 apresenta os 5 tipos de elementos principais: objetos de fluxo, dados, objetos de conexão, raias/*swimlanes* e artefatos (BPMN, 2013). Esses elementos auxiliam na descrição, organização do entendimento e acompanhamento dos artefatos necessários durante o fluxo (WHITE, 2004).

2.1.1.1 Objetos de fluxo

De acordo com a *Business process modeling notation specification version 2.0* (BPMN, 2013), os objetos de fluxo são utilizados para representar o comportamento do processo e são considerados os principais elementos. Eles são definidos por:

- Evento;

Representado por um círculo, é utilizado para alterar o fluxo do processo e possui variações para indicar o início/gatilho de um evento ou um impacto/resultado.



Figura 1 – Evento. Fonte: Elaborado pelo Autor, com base em: (BPMN, 2013)

- Atividade;

Possui a aparência de um retângulo arredondado, indica o trabalho que o negócio realiza e pode representar sub-processos ou tarefas.

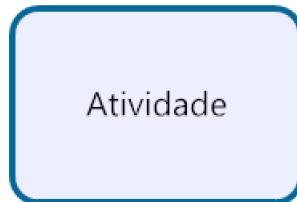
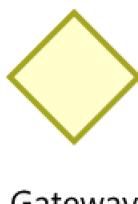


Figura 2 – Atividade. Fonte: Elaborado pelo Autor, com base em: (BPMN, 2013)

- Gateway;

Representado por uma figura similar a um diamante, é utilizado para representar divergências ou convergências no fluxo.



Gateway

Figura 3 – Gateway. Fonte: Elaborado pelo Autor, com base em: (BPMN, 2013)

2.1.1.2 Objetos de conexão

Os objetos de conexão são utilizados no diagrama para conectar os objetos de fluxo, formando assim a estrutura básica do processo de negócios (WHITE, 2004). Eles são definidos, também a partir do (BPMN, 2013) por:

- Fluxo de sequência

É representado por uma seta simples e é utilizado para mostrar a ordem/sequência do fluxo.

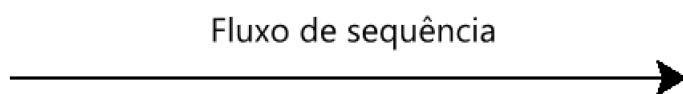


Figura 4 – Fluxo de sequência. Fonte: Elaborado pelo Autor, com base em: (BPMN, 2013)

- Fluxo de mensagem

Utilizado para mostrar o fluxo de mensagens entre duas entidades do processo é representado por uma seta tracejada.

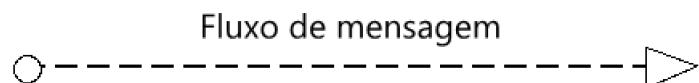


Figura 5 – Fluxo de mensagem. Fonte: Elaborado pelo Autor, com base em: (BPMN, 2013)

- Associação

É utilizada para associação de dados, textos e outros artefatos com os objetos de fluxo, é representada por uma seta pontilhada e sua direção indica o fluxo da informação (de-para).

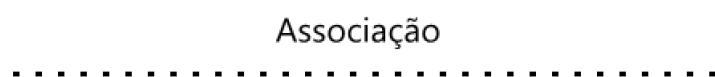


Figura 6 – Associação. Fonte: Elaborado pelo Autor, com base em: (BPMN, 2013)

Os objetos de fluxo e de conexão permitem que o projetista crie com pouco esforço processos com baixo nível de precisão e de fácil compreensão (WHITE, 2004). Um exemplo do uso desses objetos para demonstração de um processo simples pode ser observado na figura 7.

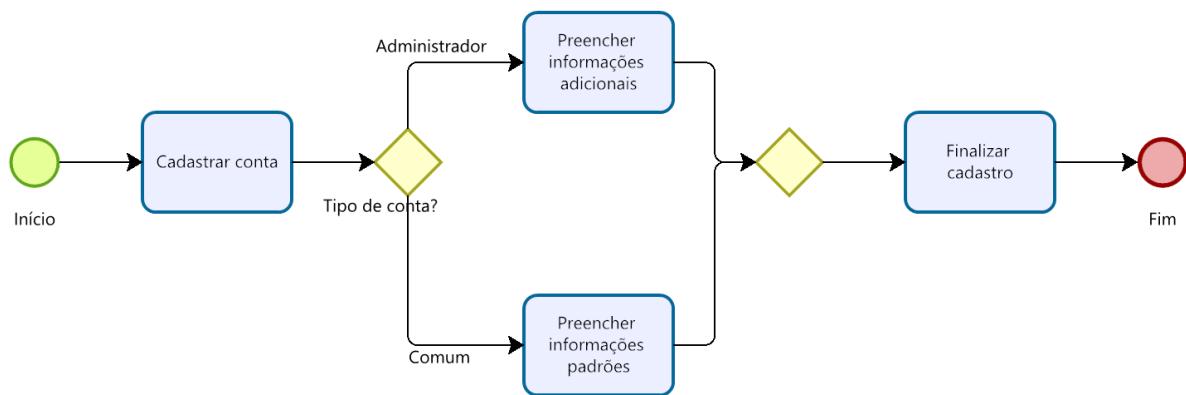


Figura 7 – Processo simples, com baixo nível de precisão. Fonte: Elaborado pelo Autor

2.1.1.3 Raias/*Swimlanes*

São utilizadas para representar um participante do processo, separando graficamente o conjunto de atividades de responsabilidade do participante (AAGESEN; KROGSTIE, 2015). Seus dois elementos são definidos pelo (BPMN, 2013) como:

- Piscina/*Pool*

Uma piscina representa um participante em um processo. Ela pode ter detalhes internos, na forma do processo que está sendo executado ou pode não ter detalhes internos, representando uma caixa preta.

- Raia/*Lane*

Sendo uma subpartição de uma piscina, é utilizada para organizar e categorizar atividades e se estende por todo o processo.



Figura 8 – Piscina e Raias. Fonte: Elaborado pelo Autor, com base em: (BPMN, 2013)

Piscinas e raias são utilizadas quando há envolvimento de mais de uma entidade ou participante e as atividades presentes em cada uma são consideradas processos independentes. Nesse caso, é indicado o uso do fluxo de mensagens ao invés do fluxo de sequência para realizar a comunicação entre os dois participantes (WHITE, 2004).

2.1.1.4 Artefatos

Os artefatos permitem estender a notação básica do BPMN (WHITE, 2004). São utilizados para incluir informações adicionais referentes ao processo (BPMN, 2013) e podem ser definidos por:

- Grupo

Representado por um retângulo tracejado e arredondado. É utilizado para agrupar visualmente artefatos ou atividades com o intuito de facilitar a documentação e análise.

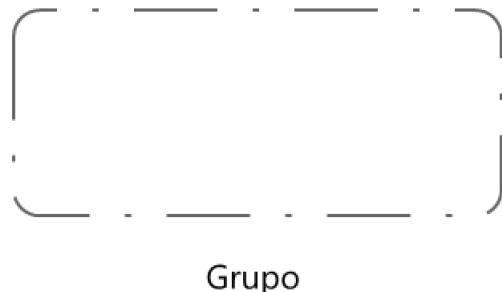


Figura 9 – Grupo. Fonte: Elaborado pelo Autor, com base em: (BPMN, 2013)

- Anotação

É um mecanismo para adicionar informações textuais ao leitor.



Figura 10 – Anotação. Fonte: Elaborado pelo Autor, com base em: (BPMN, 2013)

2.1.1.5 Objetos de dados

- Objeto de dados

Os objetos de dados podem representar tanto uma informação necessária para realizar uma atividade quanto uma informação gerada por uma atividade (BPMN, 2013).

Mesmo que não seja graficamente óbvio, todos esses mecanismos permitem a construção tanto de processos simples, quanto dos complexos (WHITE, 2008). Esses processos ou objetivos de negócios incluem as características diferenciais de uma organização e a importância de sua documentação é reconhecida pela área de *Business Process Management* (GONZALEZ-HUERTA; BOUBAKER; MILI, 2017).

2.2 *Graphic User Interface (GUIs)*

Para a ciência da computação, uma interface gráfica de usuário, do inglês: *Graphical User Interface* - GUI, é uma representação visual e operacional apresentada ao usuário no monitor (JANSEN, 1998). Em seu trabalho, Bonsiepe (1993) indaga que uma GUI é uma especificação da aparência do sistema do computador. A interface do usuário é considerada uma parte vital de quase todos os sistemas de computador (STONE et al., 2005).

A GUI tem características comuns como janelas, ícones, menus e ponteiros. Esses elementos são imagens que representam uma determinada ação ou que permitem ao usuário realizar ações (JANSEN, 1998), coletando eventos - cliques no mouse, seleções, digitação - como entradas que podem alterar a situação da aplicação (BANERJEE et al., 2013). Basicamente, quando os usuários interagem com um sistema de computador, eles o fazem por meio de uma interface de usuário (UI) (STONE et al., 2005).

A interface humano-computador (IHC) é o meio pelo qual pessoas e computadores interagem (NORMAN, 2013; JANSEN, 1998). O termo abrange as diversas formas e particularidades dessa interação, refletindo como usuários se comunicam e manipulam sistemas computacionais (STONE et al., 2005).

Jansen faz uma interessante analogia entre uma GUI e um volante de carro onde o volante cria um vínculo entre o motorista e a operação do carro (JANSEN, 1998). Da mesma maneira, a GUI faz o vínculo do usuário com a operação e potencial do sistema do computador (BONSIEPE, 1993; JANSEN, 1998). O usuário interage com a interface do sistema de computador para realizar suas tarefas e atingir seus objetivos (STONE et al., 2005).

O objetivo de uma GUI é permitir ao usuário se concentrar em realizar uma tarefa em questão, para isso a GUI deve se apresentar de maneira fluída (JANSEN, 1998). E apesar da interface do usuário ser apenas a parte do sistema que faz a interação entre os usuários e o sistema, para os usuários a interface geralmente é o sistema (STONE et al., 2005).

Uma interface bem desenhada remove o impedimento da comunicação humano-máquina, permitindo ao usuário realizar sua tarefa de maneira direta (NORMAN, 2013; JANSEN, 1998). Além disso, uma boa GUI deve apresentar informações contextuais e consistentes, evitando elementos desnecessários e utilizando padrões familiares de dados (JANSEN, 1998).

As GUIs fornecem liberdade de uso para os usuários em muitos níveis, permitindo realizar uma determinada tarefa de diferentes maneiras em termos de tipo, número e ordem de execução (BANERJEE et al., 2013). Utilizando alguns fatores psicológicos chave, os *designers* podem atingir uma interface humano-máquina fluída, de fácil entendimento e uso (JANSEN, 1998).

2.3 GUIs a partir de processos definidos com BPMN

Um dos principais objetivos do BPMN é permitir que sua notação seja compreensível por todos os envolvidos no negócio, desde os projetistas dos processos, até os desenvolvedores responsáveis por implementar as tecnologias que irão executar tais pro-

cessos (BPMN, 2013). O uso do BPMN é essencial para a documentação e melhoria de processos de negócios. Isso porque, ao mapear visualmente os processos, é possível identificar e corrigir fragilidades, o que permite a implementação de melhorias que visam a redução de tempo e custos (DIAZ et al., 2018; SOUSA et al., 2008).

Em sua obra, White (2008) expõe que a sistematização de atividades empresariais deve ser um dos principais objetivos da otimização de processos de negócios. Dessa forma, a otimização de processos de negócios envolve tanto a modelagem e documentação dos processos em BPMN, quanto a implementação de soluções de *software* que visam a automação dos mesmos. De fato, os processos de negócios descritos com BPMN são uma generalização do que é um software: automatizar processos (WHITE, 2008).

O BPMN foi projetado para ser utilizado diretamente pelas partes interessadas envolvidas no planejamento, gerenciamento e execução de processos de negócios. A sua abordagem abrangente também permite que os diagramas sejam traduzidos em componentes de processo de *software* (BPMN, 2013). Em razão disso, os modelos BPMN podem servir como base para a especificação de requisitos do sistema de *software* e ser entregues às equipes de desenvolvimento de *software* (OYANG et al., 2009).

Javier Huerta explica que compreender os processos de negócios que um sistema informatizado deve suportar é reconhecido pelos analistas de negócios e de *software* como uma atividade chave para obter seus requisitos (GONZALEZ-HUERTA; BOUBAKER; MILI, 2017). Segundo White (2008) é amplamente reconhecido que a modelagem é essencial para o sucesso de sistemas de *software* grandes e complexos.

Embora um modelo de processo de negócios seja um artefato importante, ele não é o único fator a ser considerado na definição da interação do usuário com a aplicação. É essencial considerar o papel das pessoas envolvidas nas atividades e o que é necessário para executá-las, de forma a conceber interfaces de usuário (UI) que suportem adequadamente as funções que desempenham na organização. Assim, a combinação da documentação do processo de negócio em BPMN com a consideração cuidadosa dos requisitos de interação do usuário é fundamental para a criação de sistemas de *software* que atendam às necessidades da organização e de seus usuários finais (SOUSA et al., 2008).

Segundo Mirbel e Rivieres (2003) e Bouchelliguia (2010) é importante considerar a concepção das interfaces gráficas no momento da modelagem de negócio da aplicação, representando um primeiro esboço da ligação entre as interfaces gráficas e os modelos de negócios. Embora seja comum dissociar as especificações de UI e domínio do negócio, é importante lembrar que a UI depende do domínio do negócio e, portanto, não pode ser analisada e projetada de forma totalmente independente dele (MIRBEL; RIVIERES, 2003). Para uma integração efetiva entre a lógica da interface do usuário e os modelos de processos de negócios, é fundamental contar com um método que permita a extração da lógica da interface a partir dos modelos de processos de negócios (HAN; ZHAO; YANG,

2016).

Apesar do BPMN ser uma ferramenta abrangente, ele não fornece o suporte necessário para realização da modelagem das interações do usuário (AUER; GEIST; DRAHEIM, 2009). De acordo com Sousa (2008), o BPMN possui algumas características que limitam a representação de informações necessárias para o *design* da interface do usuário, são elas:

1. Foco no que deve ser realizado, ignorando como a atividade é realizada;
2. Algumas funções típicas da interação do usuário - tais como: cancelar, desfazer, salvar temporariamente, etc - não são incluídas nos processos de negócios;
3. Em muitos casos, o processo de negócios não fornece o detalhamento suficiente para descrever o comportamento individual de cada usuário. Além disso, mesmo quando há essa descrição, a sequência de atividades pode não representar o comportamento real do usuário, que é fortemente influenciado pelo contexto de uso.

2.3.1 *Cameleon Reference Framework*

Embora um modelo BPMN expresse alguns aspectos dinâmicos dos processos de negócios, ele não fornece informações específicas sobre a interface do usuário (UI). Portanto, é necessário complementar o BPMN com informações adicionais que possam mapeá-lo para UIs (DÍAZ et al., 2021a). O *Cameleon Reference Framework* (CRF) é uma abordagem que pode ser utilizada para esse fim, realizando transformações progressivas do processo de negócio - uma representação mais abstrata - para a interface do usuário - uma representação mais concreta (DÍAZ et al., 2021a).

Proposto por Calvary et al. (2003), o CRF é um modelo de referência para classificação de interfaces de usuário sensíveis ao contexto de uso. Seu objetivo é fornecer uma estrutura comum para criação e avaliação de interfaces de usuário, permitindo que essas sejam utilizadas em diferentes contextos de uso. Calvary et al. (2003) decompõe o contexto de uso em três dimensões: o usuário, a plataforma (*hardware/software*) e o ambiente.

O *framework* utiliza de um grupo de modelos ontológicos para representar uma perspectiva explícita do universo de interesse, são eles: modelos de domínio, modelos de contexto e modelos de adaptação. Indo além, ele estrutura o ciclo de vida do desenvolvimento utilizando arquétipos para representar quatro níveis de abstração: conceitos e tarefas, interface de usuário abstrata (AUI), interface de usuário concreta (CUI) e interface de usuário final (FUI) (CALVARY et al., 2003).

Tais modelos são utilizados para guiar o desenvolvimento e são transformados gradualmente até obter a interface final (DÍAZ et al., 2021a). Esse processo é organizado de acordo com a figura 11 e será detalhado nos próximos tópicos.

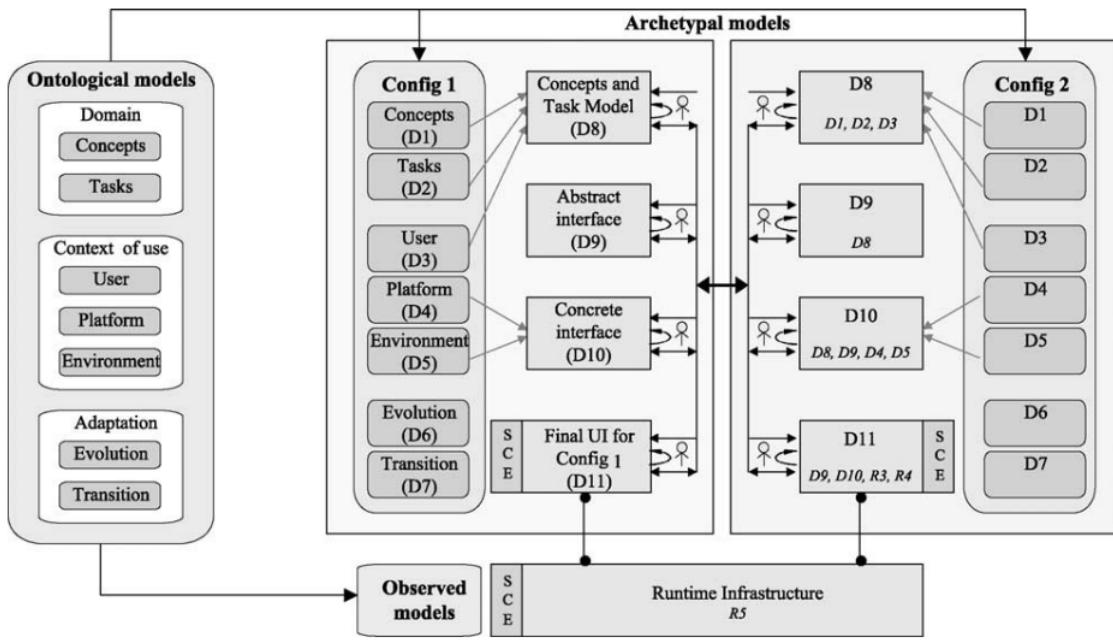


Figura 11 – *Cameleon Reference Framework*. Fonte: ([CALVARY et al., 2003](#))

2.3.1.1 Modelos ontológicos

Os modelos ontológicos lidam com a ordem e estrutura da realidade. Eles são utilizados para representar uma visão abstrata e simplificada do contexto de interesse ([CALVARY et al., 2003](#)).

2.3.1.1.1 Modelos de domínio

Os modelos de domínio são utilizados para descrever os conceitos e tarefas do utilizador ([CALVARY et al., 2003](#)).

- **Modelo de conceitos**

O modelo de conceitos é utilizado para representar os dados de elementos físicos ou abstratos do mundo real. Os conceitos estão ligados a tarefas e impactam na realização delas pelo usuário ([BOUCHELLIGUA et al., 2010](#)). Geralmente os conceitos são modelados utilizando padrões UML, como o diagrama de classes, ou o Modelo Entidade-Relacionamento (MER) ([CALVARY et al., 2003; BOUCHELLIGUA et al., 2010](#)).

- **Modelo de tarefas**

O modelo de tarefas é utilizado para representar as tarefas a serem executadas por um usuário durante sua interação com um sistema ([GUERRERO; VANDERDONCKT; CALLEROS, 2008](#)). Além disso, o modelo especifica o contexto de uso apropriado para a execução da tarefa ([CALVARY et al., 2003](#)).

2.3.1.1.2 Modelos de contexto de uso

Os modelos de contexto de uso tem um importante papel na compreensão do usuário, das plataformas e do ambiente de uso (CALVARY et al., 2003). Esses 3 aspectos são importantes para entender como o usuário realiza suas tarefas em um sistema interativo (GUERRERO; VANDERDONCKT; CALLEROS, 2008).

- **Modelo de usuário**

O modelo de usuário segue os padrões de modelagem de usuário das metodologias tradicionais (CALVARY et al., 2003). Ele representa um conjunto de usuários os quais compartilham os mesmos princípios ou características (GUERRERO; VANDERDONCKT; CALLEROS, 2008).

- **Modelo de plataforma**

O modelo de plataforma fornece ferramentas para descrever os recursos computacionais. De maneira simplificada, Calvary et al.(2003) divide os recursos nos seguintes tipos: plataforma elementar, plataforma principal, recursos principais, recursos de extensão, *clusters* e interatores.

As plataformas elementares são definidas como um conjunto de instrumentos físicos ou de *software* que atuam juntos para formar um único elemento computacional o qual é manipulado pelo usuário. Como exemplo podemos citar os computadores pessoais ou telefone celular. Esses recursos são formados por elementos menores, chamados de recursos principais, como processadores, memórias, *drivers* e periféricos que não funcionam de maneira independente (CALVARY et al., 2003).

Uma plataforma principal é uma configuração imutável, formada por recursos principais que são fixos, ou seja não podem ser facilmente alterados. Recursos que podem ser inseridos, removidos ou alterados facilmente, como: tela, teclado e mouses, são considerados recursos de extensão. Já os *clusters* são um agrupamento de plataformas elementares e podem ser classificados como: homogêneos, quando são compostos pelo mesmo tipo de plataforma elementar, ou heterogêneos, quando há diferentes tipos de plataformas elementares (CALVARY et al., 2003).

O modelo de interatores representa os elementos de interface do usuário disponíveis, um interator pode ser descrito da seguinte maneira:

- Uma abstração que define as informações que ele é capaz de apresentar e as tarefas de usuário que são suportadas.
- Uma ou várias apresentações, descrevendo sua forma e propriedades de manipulação. Essa descrição é realizada com 4 elementos: aspecto visual, requisitos de entrada e saída, reações ao contexto de uso e as propriedades que a apresentação transmite.

- Um controle que une a abstração e a apresentação e expressa as propriedades do interator.

- **Modelo de ambiente**

De acordo com Calvary et al.(2003), o modelo de ambiente identifica dimensões genéricas para descrever o ambiente circundante. Ele é importante para a construção da interface concreta do usuário.

2.3.1.1.3 Modelos de adaptação

Os modelos de adaptação são utilizados para descrever o comportamento quando há mudança de contexto de uso (CALVARY et al., 2003).

- **Modelo de evolução**

O modelo de evolução é responsável por especificar as configurações do sistema às quais o sistema deve trocar quando houver uma mudança de contexto, suportando modelagem de gatilhos e reações, como entradas e saídas de contexto de uso.

- **Modelo de transição**

O modelo de transição é utilizado para reduzir as falhas entre as mudanças de contexto. Ele possibilita a especificação de prólogos - como salvar e interromper o contexto de uso atual para possibilitar a execução de um novo contexto - e epílogos - encerrar o novo contexto e recuperar o contexto anterior.

2.3.1.2 Modelos arquetípicos

Calvary et al.(2003) descreve os modelos arquetípicos como especificações que são a base para o processo de desenvolvimento. Eles são derivados dos modelos ontológicos e são transformados gradativamente até produzir a interface final.

- **Conceitos-e-tarefas**

Conforme apresentado na imagem 11, o modelo de conceitos-e-tarefas é construído a partir dos modelos ontológicos: modelo de tarefas, modelo de conceitos e modelo de usuários. Os conceitos referentes às atividades devem ser anotados no modelo de tarefas antes de iniciar as transformações em interface (BOUCHELLIGUA et al., 2010).

- **Interface de usuário abstrata**

Uma interface de usuário abstrata é uma representação genérica da renderização dos conceitos de forma independente dos interatores, plataforma ou dispositivo em que a interface será executada. Esse arquetípico tem como base o modelo de

conceitos-e-tarefas. A partir dele pode se deduzir as relações entre diferentes processos e também as relações entre tarefas e conceitos (CALVARY et al., 2003).

- Interface concreta de usuário

Uma interface concreta de usuário é a transformação de uma interface abstrata levando em consideração as definições dos modelos de plataforma, de ambiente, os modelos de interatores e heurísticas (CALVARY; COUTAZ; THEVENIN, 2001). A interface concreta descreve a interface em termos de elementos gráficos, interatores e objetos de navegação (BOUCHELLIGUA et al., 2010). Apesar de possuir a aparência semelhante a interface final que será utilizada pelo usuário, é importante ressaltar que essa interface ainda é um protótipo (CALVARY et al., 2003).

- Interface final de usuário

Uma interface final de usuário é gerada a partir da interface concreta, ela é a versão executável da interface, onde os usuários interagem para realizar as tarefas (CALVARY et al., 2003).

2.3.2 Expanded *Cameleon Reference Framework*

Apesar de descrever o ciclo de vida do desenvolvimento, o *Cameleon Reference Framework* é um modelo conceitual que visa proporcionar uma visão unificada de interfaces de usuário sensíveis ao contexto. Por consequência, o modelo proposto não determina técnicas ou métodos para execução de cada etapa do desenvolvimento. (CALVARY et al., 2003)

Em razão disso, alguns conceitos precisam ser complementados por outros modelos. Existem diversos estudos que utilizam o CRF como base, e através deles, conseguimos complementar esses conceitos.

O *Expanded Cameleon RF* é um modelo proposto por Guerrero (GUERRERO; VANDERDONCKT; CALLEROS, 2008) que visa apoiar o *design* de interfaces de usuários para sistemas de gerenciamento de fluxo de trabalho. Ele utiliza como base as etapas de desenvolvimento propostas por Calvary (CALVARY et al., 2003) e propõem algumas extensões referentes ao primeiro nível de abstração do CRF: modelo de domínios e de tarefas.

Resumidamente, Guerrero (GUERRERO; VANDERDONCKT; CALLEROS, 2008) propõe uma abordagem de modelagem utilizando noções já existentes, como: tarefas e conceitos e acrescenta novas definições, como: fluxos de trabalho e processos.

O modelo de fluxo de trabalho compreende uma série de processos e tarefas interligados através de operadores e relacionamentos. Seu funcionamento é similar ao de um macroprocesso, onde todos os processos e tarefas estão representados dentro de um

modelo. Indo além, para transformar a especificação do modelo de tarefas e incorporar ao modelo de fluxo de trabalho Guerrero (GUERRERO; VANDERDONCKT; CALLEROS, 2008) considera outros componentes, como:

- Recursos: humanos, materiais e não materiais;
- Unidades organizacionais: representando a atribuição de tarefas aos recursos.

Esse modelo é representado utilizando a notação de Redes de Petri (GUERRERO; VANDERDONCKT; CALLEROS, 2008). Por ser construído com base nas Redes de Petri, (BOUCHELLIGUA et al., 2010) encoraja o uso do BPMN para esse modelo pois ele possibilita a validação com especialistas do negócio. Dessa forma, o fluxo de trabalho é traduzido por um conjunto de atividades representadas por processos, subprocessos ou tarefas (BOUCHELLIGUA et al., 2010).

Junto ao conceito de fluxo de trabalho, Guerrero (GUERRERO; VANDERDONCKT; CALLEROS, 2008) também insere o conceito de modelo de processo. É definido como uma visão formal de um processo de negócios. Basicamente, um processo é um conjunto de tarefas, organizadas em ordem temporal, para atingir um determinado objetivo. Além disso, sua representação no modelo de fluxo de trabalho considera os relacionamentos entre diferentes processos.

Todo processo representado no fluxo de trabalho é considerado uma tarefa de alto nível para o modelo de tarefas. Dessa forma, cada processo dá origem a um modelo de tarefas que pode ser dividido em subtarefas para serem utilizados posteriormente para alimentar o processo descrito pelo CRF (GUERRERO; VANDERDONCKT; CALLEROS, 2008; BOUCHELLIGUA et al., 2010).

Enquanto o modelo de fluxo de trabalho utiliza processos para indicar quais tarefas precisam ser realizadas e em que ordem, o modelo de tarefas descreve as atividades a serem realizadas por um usuário em um sistema interativo. Assim, os modelos de fluxo de trabalho e processos são utilizados para descrever o fluxo de trabalho e os modelos de tarefas são utilizados para representar a forma com que os usuários executam as tarefas para atingir uma meta (GUERRERO; VANDERDONCKT; CALLEROS, 2008).

2.4 Avaliação de GUIs

A avaliação de GUIs é um componente essencial no desenvolvimento de interfaces de usuário, pois visa garantir que o *design* atenda aos critérios de usabilidade e às expectativas dos usuários finais. Esta seção explora os objetivos, métodos e critérios utilizados nesse processo, com foco em melhorar a experiência do usuário.

Conforme Preece, Rogers e Sharp (2019), a avaliação de interfaces é o processo de medir a facilidade de uso e aceitação de um produto ou *design*, utilizando vários critérios de usabilidade e experiência do usuário. Seu propósito é coletar informações sobre a usabilidade de um *design* ou produto por um determinado grupo de usuários durante uma atividade específica em um ambiente ou contexto de trabalho específico (STONE et al., 2005).

Um dos objetivos fundamentais da avaliação é aprimorar a qualidade do artefato que está sendo produzido (PREECE; ROGERS; SHARP, 2019). Seu papel é sempre fornecer informações ao projeto e melhorá-lo em todas as fases (STONE et al., 2005). O *feedback* dos usuários é essencial para aprimorar o produto (ABRAS et al., 2004), não só durante a avaliação e teste do sistema, mas também durante o seu projeto e desenvolvimento (STONE et al., 2005), pois as atividades de descobrir requisitos, projetar alternativas, construir protótipos e avaliá-los estão todos interligados (NIELSEN, 1993).

Os métodos de pesquisa de experiência do usuário fornecem dados e *insights* valiosos. Garantir a continuidade desses métodos em todas as etapas do processo de *design* e desenvolvimento ajuda a orientar as decisões, assegurando que o projeto atenda às necessidades dos usuários (FARRELL, 2017). Conhecer os usuários, suas tarefas, ambiente e domínio é essencial para que a avaliação e o *design* sejam eficazes (STONE et al., 2005).

Avaliar o *design* da interface do usuário permite compreender a experiência do usuário com o sistema e identificar áreas de melhoria quando surgem dificuldades (STONE et al., 2005). Os métodos de teste e validação são cruciais para verificar se os *designs* funcionam bem para o público-alvo. Independentemente do método escolhido, realizar algum tipo de teste de usuário é sempre preferível a não testar (FARRELL, 2017; STONE et al., 2005).

A prototipagem é uma forma eficiente para que os usuários interajam e avaliem os projetos em desenvolvimento (ABRAS et al., 2004). Usualmente, as avaliações são conduzidas por meio de protótipos, e os resultados obtidos podem ser utilizados para aprimorar projetos futuros ou identificar novos requisitos (PREECE; ROGERS; SHARP, 2019). Embora a prototipagem deva idealmente envolver *software*, ela não é limitada a isso; alternativas como maquetes em papel também são válidas e úteis (PREECE; ROGERS; SHARP, 2019).

A qualidade geral de um sistema é resultado de muitos atributos, sendo a usabilidade apenas um deles. O sistema precisa ser socialmente aceitável, praticamente viável em relação ao custo e capacidade de manutenção, além de atender a requisitos adicionais, como atender às necessidades do usuário e produzir resultados de alta qualidade. O objetivo é ter um sistema útil e eficiente (NIELSEN, 1993).

A avaliação não substitui as atividades relacionadas à garantia de qualidade e testes

para garantir a adequação do produto final, mas as complementa e aprimora (PREECE; ROGERS; SHARP, 2019). Durante o desenvolvimento, vários métodos podem ser utilizados para garantir a funcionalidade dos sistemas (FARRELL, 2017), porém ao término do desenvolvimento é importante realizar uma avaliação que assegure que o produto final atende aos critérios de usabilidade e à experiência do usuário prescritos (PREECE; ROGERS; SHARP, 2019).

Dentro da avaliação, a coleta de dados captura as reações do usuário e seu desempenho com um sistema ou protótipo (PREECE; ROGERS; SHARP, 2019). O campo da experiência do usuário tem uma ampla gama de métodos de pesquisa disponíveis, variando de métodos testados e comprovados, como estudos de usabilidade baseados em laboratório, até aqueles que foram desenvolvidos mais recentemente, como avaliações on-line não moderadas de UX (ROHRER, 2022).

A avaliação durante os estágios iniciais do projeto é realizada para validar os requisitos dos usuários, prever a usabilidade do produto ou a usabilidade de um aspecto do produto e avaliar o quanto bem a interface atende às necessidades dos usuários (STONE et al., 2005).

As primeiras avaliações do usuário podem ser feitas melhor usando protótipos e maquetes em papel (STONE et al., 2005). A avaliação posterior no ciclo de *design* também é realizada para avaliar o quanto bem a interface do usuário atende às necessidades dos usuários (STONE et al., 2005). Nesse ponto, é improvável que as descobertas sejam alimentadas no processo de *design* e desenvolvimento da interface do usuário, pois geralmente nesse ponto o sistema está mais ou menos pronto. Essas descobertas podem ser usadas para a próxima versão ou lançamento de um sistema, em vez de alterar o produto quase acabado (STONE et al., 2005).

A escolha do que fazer dependerá não apenas das perguntas que você deseja responder, mas também de fatores logísticos, como tempo disponível para fazer a avaliação, disponibilidade de expertise e equipamentos adequados, acesso aos usuários etc. (STONE et al., 2005). Embora não seja realista usar o conjunto completo de métodos em um determinado projeto, quase todos os projetos se beneficiam de vários métodos de pesquisa e da combinação de *insights* (ROHRER, 2022).

2.4.1 Métodos e critérios de avaliação

Os procedimentos de avaliação de interfaces de usuário se distinguem por várias particularidades, o que torna essencial compreender os aspectos específicos de cada método para escolher a abordagem mais adequada a ser aplicada em cada etapa do desenvolvimento de um *software* (PRATES; BARBOSA, 2003). A escolha do método correto permite avaliar de forma mais eficaz a interface em momentos estabelecidos do ciclo de

design.

De acordo com Preece et al. (1994), dentre as distinções determinantes entre os procedimentos estão as fases do ciclo de *design* do *software* as quais necessitam ou são capazes de ser implementadas, seja ao longo do ciclo de desenvolvimento ou depois da solução finalizada. Os métodos também variam pelo tipo de dados coletados, como depoimentos qualitativos dos usuários ou testes quantitativos em ambientes controlados, e pela forma como esses dados são analisados, seja por meio de observação direta ou análise de adversidades potenciais identificadas pelos avaliadores (PRATES; BARBOSA, 2003).

A usabilidade e a receptividade de um produto ou *design* podem ser verificadas através de uma variedade de especificações de usabilidade e experiência do usuário. É fundamental que a análise de usabilidade não substitua, mas que complemente as atividades de garantia de qualidade, como testes e experimentos, para assegurar que o produto final atenda ao seu propósito desejado (PREECE; ROGERS; SHARP, 2019). Esse processo de avaliação deve estar integrado ao ciclo de desenvolvimento, contribuindo para aprimorar continuamente o produto.

As tarefas de constatar atributos, delinear possibilidades, criar amostras e analisá-las são inter-relacionadas, com cada etapa fornecendo *feedback* que informa as seguintes. As soluções identificadas durante a avaliação podem ser incrementadas para refinar o *design* ou para definir novas atribuições que orientem versões subsequentes do produto (PREECE; ROGERS; SHARP, 2019).

Para uma avaliação mais abrangente e eficaz, os métodos podem ser categorizados em qualitativos e quantitativos, cada um com suas próprias técnicas, pontos fortes e desafios. Os próximos subtópicos exploram essas duas abordagens em detalhes, destacando como elas podem ser aplicadas para melhorar a usabilidade e a experiência do usuário de uma interface.

2.4.1.1 Métodos Qualitativos

As pesquisas de usabilidade frequentemente utilizam métodos qualitativos para capturar *insights* profundos sobre o comportamento dos usuários. Esses métodos incluem observações diretas, entrevistas e testes de usabilidade baseados em cenários reais, permitindo uma compreensão detalhada das interações e dificuldades enfrentadas pelos usuários.

A principal finalidade das análises qualitativas é fornecer *insights* para o *design*, mesmo quando realizadas com um número limitado de participantes. Em muitos casos, as análises qualitativas se concentram em identificar problemas de usabilidade e fornecer recomendações de melhorias (LORANGER, 2016).

No entanto, é importante focar em objetivos específicos durante a coleta qualitativa, pois um excesso de perguntas pode diluir a qualidade dos *insights* obtidos. Dada a

limitada disponibilidade de tempo com os usuários, recomenda-se direcionar as pesquisas para questões diretamente relacionadas ao produto sendo avaliado (LORANGER, 2016).

2.4.1.2 Métodos Quantitativos

Em contrapartida, os métodos quantitativos são utilizados para medir aspectos específicos da usabilidade, fornecendo dados mensuráveis que podem ser analisados estatisticamente. Estes métodos incluem o uso de métricas como índices de satisfação, tempo de execução de tarefas, taxas de erro e sucesso. Tais dados são fundamentais quando se deseja uma visão mais ampla e representativa da experiência do usuário (LORANGER, 2016).

As métricas quantitativas permitem avaliar a usabilidade de forma objetiva e comparativa, sendo especialmente úteis em análises com um número maior de participantes. Algumas métricas, como a facilidade de uso percebida (PU), satisfação com a tarefa e satisfação com o sistema, são subjetivas, mas podem ser medidas quantitativamente através de escalas de avaliação após a conclusão das tarefas ou ao final de uma sessão de teste (LORANGER, 2016).

2.4.1.3 Qualidade de uso e usabilidade

A definição usual de qualidade de uso se associa com a competência e a simplicidade dos usuários alcançarem seus propósitos com eficácia e contentamento (PRATES; BARBOSA, 2003). O conceito de qualidade de uso mais utilizado é o de usabilidade, que segundo (NIELSEN, 1994) refere-se à simplicidade e eficiência de aprendizado e uso da aplicação, assim como a satisfação do usuário.

O conceito de usabilidade possibilita apreciar a particularidade de um sistema relacionado aos aspectos que os projetistas consideram como essenciais ao sistema. Dentre os aspectos pertinentes incluídos na definição de usabilidade existem os seguintes (NIELSEN, 1994; PREECE; ROGERS; SHARP, 2019):

- facilidade de aprendizado;
- facilidade de uso;
- eficiência de uso e produtividade;
- segurança no uso;
- satisfação do usuário;
- flexibilidade e
- utilidade.

A facilidade de aprendizado corresponde ao empenho e prazo para que os usuários compreendam como utilizar uma determinada função do sistema em com habilidade e performance (PRATES; BARBOSA, 2003).

A facilidade de uso da aplicação tem relação com o empenho intelectual durante a interação com o sistema e com a quantidade de erros ocasionados no decorrer deste contato. Sendo válido considerar que um sistema simples de compreender não será proporcionalmente simples de utilizar ou ao contrário (PRATES; BARBOSA, 2003).

A eficiência de um sistema pode ser medida de duas maneiras: com relação a o que permite o usuário fazer (eficiência de uso) e a como permite o usuário fazer (produtividade). O aspecto eficiência de uso permite avaliar se o sistema realiza com precisão o que se propõe. Enquanto o aspecto produtividade possibilita verificar se o usuário alcança executar o que necessita de maneira ágil e eficiente. Esse aspecto é usualmente verificado pelo prazo desde o começo ao término de uma demanda e pela quantidade de ações que o usuário teve que desempenhar (PRATES; BARBOSA, 2003).

A segurança no uso descreve o nível de defesa de um sistema frente a problemas ou ameaças aos usuários. Se refere particularmente em preservar e possibilitar que o usuário se recupere de situações de falha.

A receptividade a um sistema interativo é preponderante do êxito do sistema, o aspecto de satisfação do usuário acentua a análise subjetiva do sistema realizada por seus usuários, acrescentando impressões que podem emergir no decorrer da utilização, correspondam a emoções afirmativas, como satisfação e recreação, ou rejeições, como decepção ou desinteresse (PRATES; BARBOSA, 2003).

A flexibilidade contempla a capacidade que um sistema tem para adaptar-se a diferentes tipos de uso (PRATES; BARBOSA, 2003).

De acordo com o entendimento de Prates e Barbosa (2003), a utilidade de um sistema descreve o quanto um sistema proporciona um grupo de funcionalidades essenciais para os usuários desempenharem suas demandas.

2.4.2 Heurísticas de usabilidade

As heurísticas de usabilidade foram propostas por Nielsen (1994) como um conjunto de princípios reconhecidos que servem como diretrizes para avaliar a qualidade de uso de uma interface de usuário. Elas ajudam a identificar problemas de usabilidade, guiando os avaliadores na análise de como um *design* atende a critérios essenciais para uma experiência de usuário eficiente e satisfatória (PRATES; BARBOSA, 2003). As heurísticas fornecem um quadro de referência para uma avaliação mais sistemática e focada, o que pode complementar outros métodos de avaliação descritos anteriormente.

O principal objetivo das heurísticas de usabilidade é identificar e corrigir problemas de *design* antes que eles afetem os usuários finais (NIELSEN, 1994). Elas se concentram em aspectos críticos da interação, como a clareza, eficiência, consistência e *feedback* do sistema. A aplicação dessas heurísticas pode ocorrer em diferentes fases do ciclo de *design*, desde protótipos iniciais até a interface final (PRATES; BARBOSA, 2003).

O conjunto principal de heurísticas para interação humano-computador, descrito por Nielsen (1994), conta com 10 heurísticas, sendo elas:

1. Visibilidade do estado do sistema:

O sistema deve sempre manter os usuários informados sobre o que está acontecendo, por meio de *feedback* apropriado e dentro de um tempo razoável.

2. Correspondência entre o sistema e o mundo real:

O sistema deve falar a língua do usuário, com palavras, frases e conceitos familiares, em vez de termos técnicos. A informação deve aparecer em uma ordem natural e lógica.

3. Controle e liberdade do usuário:

Usuários frequentemente escolhem funções por engano e precisam de uma "saída de emergência" claramente marcada para sair do estado indesejado sem ter que passar por um extenso processo.

4. Consistência e padrões:

Usuários não devem se perguntar se diferentes palavras, situações ou ações significam a mesma coisa. Os mesmos padrões devem ser utilizados em toda a interface.

5. Prevenção de erros:

Melhor do que boas mensagens de erro é um *design* cuidadoso que previne a ocorrência de problemas em primeiro lugar.

6. Reconhecimento em vez de recordação:

A carga de memória dos usuários deve ser reduzida, deixando objetos, ações e opções visíveis e compreensíveis durante toda jornada do usuário.

7. Flexibilidade e eficiência de uso:

A interface deve permitir que os usuários personalizem ações frequentes ou utilizem aceleradores - como atalhos no teclado - para acelerar a realização de uma determinada tarefa.

8. Diálogos de *design* estético e minimalista

Os diálogos da interface não devem conter informações irrelevantes ou pouco necessárias, cada informação a mais em um diálogo gera uma concorrência com as informações realmente relevantes, diminuindo sua visibilidade.

9. Ajude os usuários a reconhecer, diagnosticar e se recuperar de erros:

As mensagens de erro devem indicar precisamente o problema e sugerir uma solução alternativa. Elas devem ajudar o usuário a identificar, diagnosticar e se recuperar dos erros, utilizando uma linguagem simples e não códigos.

10. Ajuda e documentação:

A documentação do sistema deve ser acessível e focada na tarefa do usuário. As etapas necessárias para a realização de uma determinada tarefa devem ser claras, concretas e concisas.

3 Método da pesquisa

3.1 Classificação metodológica

Este estudo utiliza o paradigma funcionalista como abordagem metodológica, pois busca conhecer a sociedade, nesse caso, os usuários, a fim de gerar conhecimentos que possam ser utilizados. O paradigma funcionalista se concentra em prover soluções práticas para questões práticas (BURREL; MORGAN, 1979).

A pesquisa possui natureza aplicada que utiliza conhecimentos científicos para resolver problemas práticos e atender às necessidades e interesses da sociedade (GIL, 2008). Essa definição vai ao encontro do objetivo do trabalho, pois um dos principais objetivos de uma avaliação de interfaces é obter percepções sobre o *design* (LORANGER, 2016). Além disso, ela é apoiada pelos resultados esperados deste trabalho, pois os insumos da avaliação poderão ser aplicados posteriormente para evoluir o *design* das interfaces.

Quanto ao objetivo do estudo, se caracteriza como exploratório, pois visa ampliar a compreensão do problema, tornando-o mais transparente. Geralmente, envolve a revisão da literatura, entrevistas com pessoas que têm experiência prática com o problema e análise de exemplos que ajudam a entender o assunto (GIL, 2008). Essa definição é apoiada devido à natureza subjetiva de uma pesquisa de avaliação de interfaces, sendo necessário obter diferentes visões e pontos de vista dos usuários.

Essa pesquisa tem caráter quali-quantitativo, utilizando elementos quantitativos para determinar o nível de aceitação dos usuários e elementos qualitativos para coletar *feedbacks* e *insights* mais detalhados sobre a percepção dos usuários. Ao falar de avaliação de interfaces de usuário, a avaliação qualitativa é de extrema importância, visto que os critérios de qualidade são subjetivos e variam para cada usuário (PREECE; ROGERS; SHARP, 2019; STONE et al., 2005).

Nesta pesquisa, foi adotada a estratégia do estudo de caso. De acordo com Fidel (2001), o estudo de caso é a estratégia de pesquisa mais usada para investigar fenômenos individuais, organizacionais, sociais, políticos e de grupo, e pode ser utilizado e aplicado em diversas situações, sendo mais apropriado quando há variedade de fatores.

Esse método consiste em obter um conhecimento detalhado sobre o “como” e o “porquê” de uma situação particular considerada única em vários aspectos, a fim de descobrir suas características essenciais, podendo ser utilizado e aplicado em diversas situações. Além disso, o pesquisador busca revelar o objeto de estudo de acordo com sua própria percepção, sem intervir de fato (FONSECA, 2002).

O uso desse método de pesquisa se justifica no presente estudo, pois o objeto de estudo é a avaliação da aplicação de uma série de conceitos de diferentes metodologias de transformação de BPMN em interfaces de usuário, realizadas, em grande parte, pelo próprio pesquisador. A seguir, será apresentado o contexto do projeto em questão e o planejamento da pesquisa, detalhando os procedimentos, ferramentas e critérios de análise.

3.2 Procedimentos

Para esse trabalho, vamos utilizar os passos sugeridos por (RUNESON; HÖST, 2009), que são: Planejamento do estudo de caso, onde serão definidos os objetivos, o caso de estudo e as questões de pesquisa; Preparação para coleta de dados, onde serão definidos os procedimentos e protocolos de coleta de dados; Coleta de dados, onde será realizado o levantamento dos dados de acordo com os procedimentos propostos; Análise dos dados coletados, onde os dados coletados serão analisados e organizados de acordo com os protocolos definidos; e por fim a Divulgação dos resultados, onde ocorrerá a redação dos resultados encontrados durante a análise. A figura 12 ilustra esse processo aplicado no contexto deste trabalho:

Etapa 1 - Planejamento

- Definir objetivos e questão de pesquisa:

A definição da proposta de pesquisa foi realizada buscando explorar as lacunas de pesquisa de acordo com as áreas de afinidade e interesse do autor. Nessa etapa, foram definidos o tema, a questão de pesquisa e os objetivos gerais e específicos, ambos estão documentados no capítulo 1 deste trabalho.

- Definir classificação metodológica:

Em paralelo a definição dos objetivos e a questão de pesquisa, também foi determinada a classificação metodológica, segundo o paradigma, natureza, objetivo e abordagem. O detalhamento da classificação encontra-se na seção 3.1.

- Selecionar caso de estudo:

Assim como o tema e a questão de pesquisa, o caso de estudo foi selecionado por se tratar de uma experiência anterior do autor e por ter ampla relação com suas áreas de interesse. A caracterização do objeto de estudo está descrita na seção 3.2.1.2. Optou-se por analisar a avaliação dos usuários e *stakeholders* sobre a interface produzida no projeto de redesenho do Sistec a fim de validar a coerência dos resultados atingidos e identificar melhorias futuras.

Etapa 2 - Preparação para coleta de dados

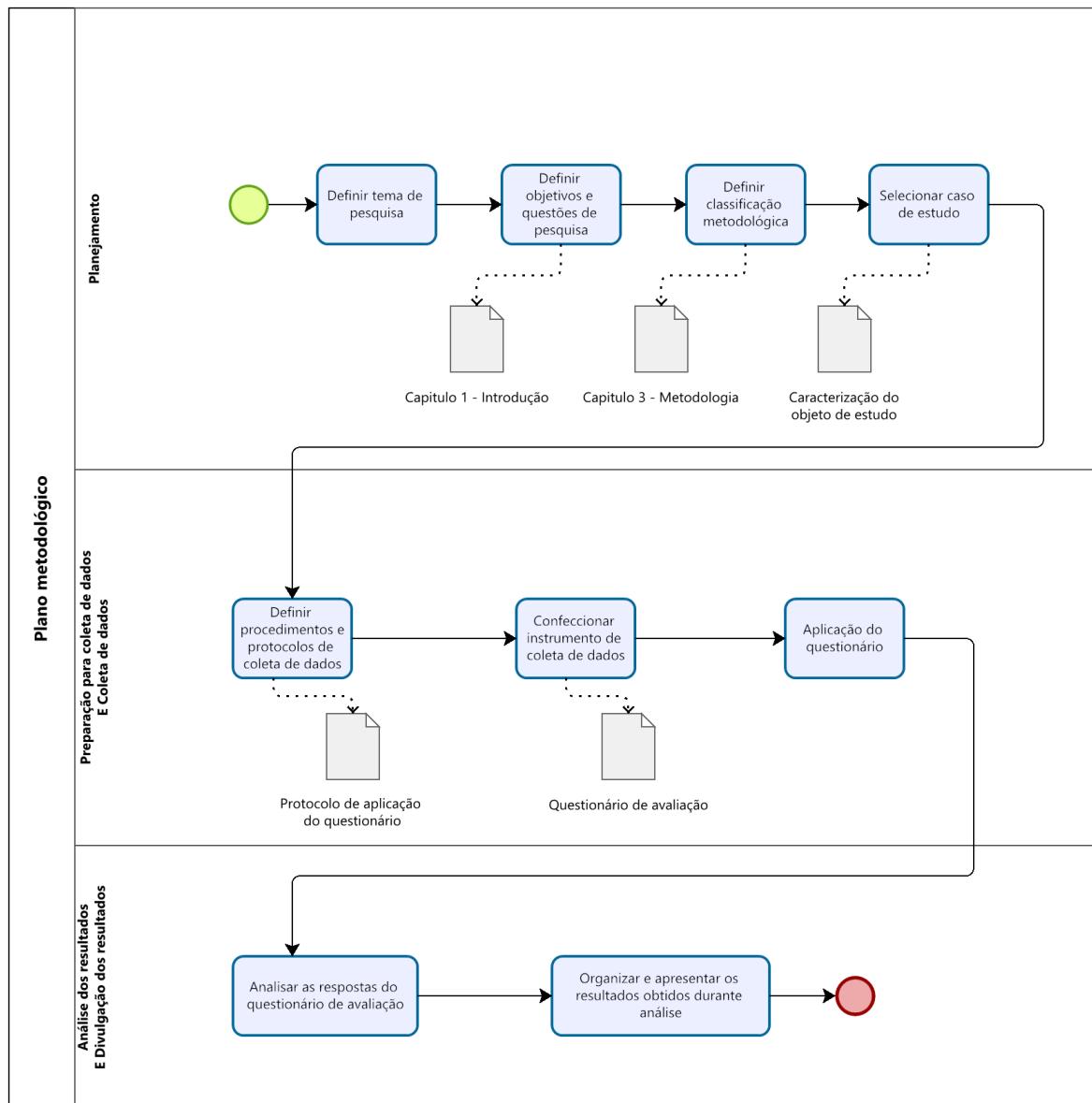


Figura 12 – Plano metodológico com as etapas planejamento, preparação para coleta de dados, coleta de dados, análise e divulgação dos resultados. Fonte: Elaborado pelo Autor.

- Definir procedimentos e protocolos de coleta de dados:

A definição dos procedimentos de coleta de dados determinou os instrumentos de coleta de dados e os procedimentos para sua aplicação. Os detalhes estão descritos nas seções 3.2.2.1 e 3.2.2.2, referentes a confecção e aplicação do questionário, respectivamente.

- Confeccionar instrumento de coleta de dados:

Após a definição dos procedimentos de coleta de dados, foi realizada a formulação das perguntas partindo do contexto do objeto de estudo. A seção 3.2.2.1 detalha

a escolha do questionário e sua confecção

Etapa 3 - Coleta de dados

- Aplicação do questionário:

A aplicação do questionário, representada na seção [3.2.2.2](#), foi realizada levando em consideração os aspectos definidos nas etapas de preparação para coleta de dados e também as características do público-alvo da pesquisa.

Etapa 4 - Análise dos resultados

- Analisar as respostas do questionário de avaliação:

Atividade referente ao estudo dos resultados obtidos a partir da aplicação do instrumento de coleta de dados, verificando se o mesmo cumpriu os objetivos do trabalho.

Etapa 5 - Divulgação dos resultados

- Organizar e apresentar os resultados obtidos durante análise:

Apresenta as conclusões obtidas a partir da análise dos resultados do trabalho.

3.2.1 Planejamento do estudo de caso

O planejamento do estudo de caso é onde diversos aspectos importantes para a pesquisa são definidos, tais como: o objetivo que o estudo busca alcançar, as questões que o estudo busca responder, o caso de estudo e seu contexto, quais os métodos de coleta e seleção de dados ([RUNESON; HÖST, 2009](#)).

3.2.1.1 Contextualização

3.2.1.1.1 Sistec

O Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica (Sistec) foi instituído e implantado pelo MEC, com intermediação da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC). Foi estabelecido em substituição ao Cadastro Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio (CNCT), através da resolução do CNE/CEB nº 3/2009 ([CNE/CEB, 2009](#)).

O Sistec é o sistema eletrônico do Governo Federal concebido para registro e controle dos dados da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) no país. Ele desempenha um papel fundamental, abrangendo tanto a educação profissional técnica de nível médio,

quanto a formação inicial e continuada, incluindo a qualificação profissional, em todas as suas formas e modalidades (SETEC/MEC, 2018).

Por meio do Sistec, é possível organizar e divulgar informações sobre instituições e unidades de ensino, tais como as ofertas, matrículas, certificados e diplomas dos cursos de educação profissional e tecnológica. Ele ainda garante validade nacional aos certificados e diplomas garantindo o reconhecimento oficial dos títulos obtidos e permitindo que os profissionais exerçam suas atividades em todo o território nacional (SETEC/MEC, 2018).

Além disso, ele desempenha um papel fundamental na geração de indicadores sobre os cursos de educação profissional e tecnológica, fornecendo dados confiáveis que embasam estratégias e políticas educacionais (SETEC/MEC, 2018). Machado (2019) ressalta que esse foi um dos principais fatores para o seu desenvolvimento, pois possibilita que os indicadores sejam utilizados para orientar a elaboração, implementação e avaliação de programas e políticas públicas voltadas para a promoção, desenvolvimento e fortalecimento da educação profissional e tecnológica em todo o país. Para que isso fosse possível, foi estabelecido que o cadastramento de dados das escolas de seus cursos técnicos de nível médio e correspondentes alunos matriculados e concluintes deveria ser feito no Sistec (CNE/CEB, 2009).

De fato, o Sistec demonstrou ser um sistema essencial para o cenário da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) no Brasil. Visto que, atende tanto às necessidades da sociedade, oferecendo serviços relevantes e promovendo a transparência, quanto às necessidades do governo, fornecendo uma visão confiável do cenário em questão.

No entanto, frente às exigências legais e ao constante aperfeiçoamento tecnológico, torna-se cada vez mais necessário que a administração pública busque soluções que promovam agilidade e transparência nos processos, serviços e sistemas públicos. Essa necessidade é ainda mais evidente devido à crescente importância da segurança dos dados e das informações. Diante desse contexto, é imprescindível que o Poder Público se dedique de forma contínua ao desenvolvimento de novas práticas e modelos de sistemas governamentais, que estejam alinhados com a evolução constante das demandas da sociedade (UCHÔA; AMARAL, 2014).

3.2.1.1.2 Projeto Redesenho do Sistec

A partir desse cenário, sabendo da importância do Sistec para a Educação Profissional e Tecnológica, bem como da necessidade de evolução tecnológica e processual dos sistemas públicos, a Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (SETEC/MEC) iniciou o desenvolvimento do projeto intitulado de “Redesenho e Otimização do Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica (SISTEC)”. O projeto teve início em 2018 e foi realizado em parceria com o Centro Federal

de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) e com uma equipe de pesquisadores, sendo o autor deste trabalho o responsável por pela criação das recomendações de informatização (protótipos).

O projeto teve como objetivo principal redesenhar e otimizar os processos, além de recomendar a informatização desses visando a modernização do Sistec. A partir desse objetivo principal, foram traçadas 4 etapas conforme figura 13:

1. Investigação técnico-científica e avaliação estratégica;
2. Redesenho e otimização dos processos;
3. Recomendação de informatização dos processos e
4. Acompanhamento do desenvolvimento da informatização



Figura 13 – Etapas do projeto Redesenho e Otimização do Sistec. Fonte: Elaborado pelo Autor.

Durante o desenvolvimento dessas etapas, as principais atividades de responsabilidade do atual Sistec foram analisadas como: regulação, organização e divulgação de informações, validação de diplomas e certificados, geração de indicadores, supervisão, avaliação, acompanhamento e gestão de cursos e instituições no âmbito da EPT.

Na segunda etapa, Redesenho e Otimização de Processos, foram realizadas as melhorias de processos utilizando a notação BPMN, citada durante no referencial deste trabalho. Durante essa etapa, os processos atuais foram analisados a fim de identificar os problemas e oportunidades de melhorias relacionadas aos processos. Em sequência foram arquitetadas soluções para as falhas encontradas, gerando assim um modelo redesenhadado e otimizado dos processos. Os processos redesenhadados e otimizados gerados na etapa 2 serviram como insumos para a etapa seguinte, onde foi realizada a recomendação de informatização dos processos. A recomendação de informatização tinha como objetivo final a construção de protótipos de alta fidelidade do Novo Sistec, bem como um esboço arquitetural do sistema.

Na terceira etapa, referente à Recomendação de Informatização dos Processos, a construção das interfaces gráficas foi realizada a partir dos conceitos citados no tópico 2.3.1 (*Cameleon Reference Framework*). Onde os processos redesenhadados em BPMN foram utilizados junto às modelagens arquiteturais e de dados do sistema para a construção de

um modelo de tarefas. Então, esses modelos de tarefas foram utilizados para a construção das interfaces abstratas, representadas por meio de protótipos de baixa fidelidade. Por fim, as interfaces abstratas foram utilizadas junto aos modelos de plataforma e de ambiente¹ do GovBr² para criar as interfaces concretas, representadas pelos protótipos de alta fidelidade.

A última etapa do projeto é referente ao acompanhamento do desenvolvimento da proposta de informatização. Essa etapa ocorreu após a finalização do projeto e foi acompanhada por outra equipe, nesse caso, para esse trabalho, ela encontra-se fora do escopo.

¹ Os modelos de plataforma e de ambiente representam os recursos computacionais, tais como os padrões de interface

² O *Design System* do GovBr apresenta os padrões de interface que devem ser seguidos por *designers* e desenvolvedores para garantir a experiência única na interação com os sistemas interativos. Está disponível em: [Padrão Digital de Governo](#)

3.2.1.2 Caracterização do objeto de estudo

Durante o desenvolvimento do projeto Redesenho do Sistec, foram mapeados e otimizados 42 processos da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), organizados em 19 macroprocessos a partir do relacionamento entre eles. Assim, temos a seguinte relação:

Macroprocesso	Processo
1 Credenciamento de unidade de ensino	Credenciamento de unidades de ensino de EPT no Sistec (Redes Estaduais)
	Cadastro de unidades de ensino no Sistec (Rede Federal)
	Cadastro de polos de educação a distância
	Criação de centro de referência no Sistec
2 Autorização do credenciamento de unidade de ensino	Autorização de cursos de EPT no Sistec (Redes Estaduais)
3 Cadastro de cursos	Autorização de cursos nas Redes Estaduais, Distrital e Municipais
	Cadastro de cursos no Sistec (Rede Federal)
	Cadastro de curso de qualificação profissional (Cursos FIC)
4 Cadastro de oferta	Preenchimento do calendário de ciclo de matrícula
	Criar ciclo de matrícula
	Abertura de matrícula extemporânea
5 Cadastro de alunos na oferta	Cadastro individual de aluno no ciclo de matrícula
	Cadastro em grupo de alunos no ciclo de matrícula
	Cadastro de alunos RIP (Regime de Internato Pleno)
6 Alteração de situação de alunos na oferta	Alterar situação dos alunos no ciclo de matrícula
	Editar nome do aluno (cadastrar nome social)
	Vinculação de alunos sem CPF
7 Cancelamento e conclusão de matrículas na oferta	Conclusão de matrículas
	Alterar matrículas desligadas
8 Inserção de oferta retroativa	Inserção de oferta retroativa
9 Solicitação de oferta retroativa	Solicitação de oferta retroativa
10 Autorização de oferta retroativa	Autorização de oferta retroativa
11 Consulta de validade de diplomas	Validação de diplomas
	Consulta de diplomas
	Certificação intermediária
12 Área do aluno	Área do aluno
13 Simulações	Criação de simulações
	Alterações de simulações
14 Gerenciamento de padrões de documentos	Criação de documentos
	Consulta de documentos
	Alteração de documentos
	Consulta de tabelas de auditoria
15 Consulta pública e relatórios	Consulta interna
	Consulta externa
16 Gerenciamento de e-mails	Criação de e-mails
	Consulta de e-mails
	Alteração de e-mails
17 Gerenciamento de notificações	Gerenciamento de notificações
18 Chat	Chat
19 Gerenciamento de usuários	Cadastro e gerenciamento usuários
	Cadastro e alteração de perfis de acesso de unidades de ensino ao Sistec
	Cadastro e alteração de perfis de acesso de órgãos validadores ao Sistec

Tabela 1 – Relação entre processos e macroprocessos. Fonte: Elaborado pelo autor.

A partir dessa relação, foram selecionados 3 macroprocessos para permitir uma visualização e análise mais detalhada, considerando a rastreabilidade entre o processo e as interfaces gráficas do usuário que são utilizadas para sua execução. A seleção dos processos foi realizada com base na alta criticidade deles dentro do sistema e também pelo alto impacto nos usuários finais.

3.2.1.2.1 Processos selecionados

- Credenciamento de unidade de ensino:

O macroprocesso de credenciamento de unidade de ensino é um dos mais críticos do sistema, representando os procedimentos legais necessários para o credenciamento das unidades de cada sistema de ensino: Rede Federal EPCT, Escolas Militares, Sistema S, Escolas Privadas. Os procedimentos envolvem a identificação da unidade, do seu gestor e as devidas documentações legais para o funcionamento da unidade de ensino, que variam de acordo com o sistema de ensino de cada unidade.

- Cadastro de cursos:

Assim como o credenciamento de unidades de ensino, o macroprocesso de cadastramento de cursos é crítico pois envolve todos os procedimentos legais para a autorização de um curso técnico/profissionalizante. Nesse processo, é realizada a identificação do curso, o tipo de oferta e a modalidade do curso, os diplomas intermediários que poderão ser emitidos, assim como toda a documentação necessária para criação do curso. Além disso, esse processo também envolve a análise da infraestrutura e elaboração do parecer técnico por parte dos órgãos validadores de cada estado.

- Autorização do credenciamento de unidade de ensino:

O macroprocesso de autorização do credenciamento ocorre em complemento ao macroprocesso de credenciamento das unidades de ensino. Nele, os órgãos validadores de cada sistema de ensino e estado, podem realizar a avaliação das informações e documentações legais inseridas durante o credenciamento de uma unidade de ensino. Esse processo também contempla o agendamento da visita in loco para análise da infraestrutura e a disponibilização do ato autorizativo para a unidade de ensino, que eram atividades anteriormente realizadas sem sistema e sem nenhum processo.

3.2.2 Coleta de dados

3.2.2.1 Confecção do questionário de avaliação

Para responder a pergunta de pesquisa e atingir os objetivos traçados, optou-se por aplicar um questionário de avaliação, para entender se os processos redesenhados e as interfaces propostas para eles atendem a realidade dos usuários. O questionário será aplicado aos *stakeholders* do projeto - gestores do MEC e de outras instituições envolvidas - e também aos usuários finais do atual sistema.

Segundo Gil (2008), pode-se definir o questionário como:

A técnica de investigação composta por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações, temores, comportamento presente ou passado, etc.

Ainda de acordo com Gil (2008), a construção do questionário é essencialmente a tradução dos objetivos de pesquisa em questões específicas e suas respostas vão proporci-

onar os dados necessários para validar as hipóteses e questões da pesquisa. Assim, dado o objetivo deste trabalho, o questionário é uma técnica que ajudará a entender as percepções dos respondentes acerca dos processos redesenhados e também possibilitar coletar seus interesses e expectativas.

3.2.2.1.1 Formulação das perguntas

A formulação das perguntas partiu do objetivo geral do projeto, considerando a necessidade de avaliar a percepção dos *stakeholders* e usuários sobre a interface correspondente ao processo redesenhado. As questões foram elaboradas com base na literatura relacionada à avaliação de usabilidade, garantindo embasamento teórico. Além disso, o questionário passou por um processo de validação e ajustes a partir das sugestões dos gestores da SETEC-MEC, assegurando sua relevância e alinhamento com o contexto institucional.

Para garantir que os participantes tivessem um entendimento claro sobre os processos analisados, os macroprocessos foram apresentados por meio de vídeos demonstrativos, que serviram como material de apoio ao questionário. Os vídeos ilustraram a proposta de informatização dos processos em questão, permitindo que os respondentes visualizassem a navegação nos protótipos antes de responder às perguntas. Dessa forma, os participantes só poderiam responder ao questionário após assistir aos vídeos correspondentes.

O questionário foi estruturado em blocos, alternando vídeos e perguntas. Cada macroprocesso foi associado a duas perguntas: a primeira utilizou uma Escala *Likert*, permitindo respostas estruturadas que facilitam a análise quantitativa e indicam o grau de correspondência entre os processos redesenhados e a realidade dos usuários. A segunda pergunta foi aberta e exploratória, destinada à coleta de dados qualitativos sobre os processos analisados, possibilitando que os respondentes expressassem suas opiniões, dificuldades e sugestões de forma mais livre e contextualizada.

Abaixo um exemplo das perguntas:

1. De modo geral, como você avalia o processo apresentado?

Não atende

Atende parcialmente

Atende

Atende completamente

Prefiro não responder

2. Caso você queira realizar alguma consideração acerca do processo apresentado, comente abaixo:

Assim, o questionário conta com 38 perguntas relacionadas aos macroprocessos. Também foram inseridas 2 perguntas abertas e opcionais, sendo a primeira referente a identificação do respondente - Unidade Federativa e Instituição - e a segunda, referente à percepção geral sobre o projeto.

1. Identificação
2. Caso tenha algum comentário, sugestão, crítica ou elogio sobre o projeto, comente a seguir

3.2.2.2 Aplicação do questionário

A etapa seguinte após a definição do público-alvo e instrumento de coleta de dados é a aplicação deste aos envolvidos. Para isso, foi realizada uma breve apresentação sobre o projeto e a disponibilização do link de acesso ao questionário.

O questionário, disponível no apêndice [A](#), foi aplicado utilizando a ferramenta *SurveyMonkey*, uma plataforma online que permite a coleta de respostas de forma acessível e remota. A aplicação ocorreu de maneira anônima e assíncrona, garantindo que os participantes pudessem responder de qualquer local com acesso à internet.

A coleta de dados foi realizada entre 11/03/2021 e 19/03/2021, com um prazo de 8 dias para envio das respostas. No total, 126 participantes responderam ao questionário, sendo representantes e gestores da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (EPCT) de todo o Brasil. Essa abordagem permitiu alcançar um número significativo de respostas, proporcionando maior liberdade aos participantes, visto que sua identidade não seria revelada.

3.2.3 Análise dos resultados

A análise dos resultados foi feita levando em consideração as duas abordagens deste trabalho: qualitativa e quantitativa. A primeira forma de análise, a quantitativa, foca nas questões de múltipla escolha, onde o respondente informa se o processo atende ou não à sua realidade.

Para isso, foi utilizada uma escala do tipo *Likert*, que permite mensurar tanto a direção (se atende ou não) quanto a intensidade da percepção dos usuários (se atende completamente ou parcialmente) ([LIKERT, 1932](#)). Esse método é amplamente utilizado para medir níveis de aceitação dos usuários, permitindo a mensuração de opiniões, atitudes e crenças ([PREECE; ROGERS; SHARP, 2019](#)).

Dessa forma, esse dado nos apresentará o percentual de atendimento das interfaces geradas a partir dos processos redesenhados. Serão considerados como atendidos os processos que obtiverem resposta “Atendem” ou “Atendem completamente”. Essa informação

é importante para mostrar se a aplicação desse método conseguiu alcançar as necessidades dos usuários e *stakeholders*.

Já a análise qualitativa foi realizada a partir das respostas às perguntas abertas do questionário de avaliação, utilizando a análise temática como abordagem principal (BRAUN; CLARKE, 2006). Esse método permite identificar padrões e significados emergentes nos relatos dos participantes, sem um modelo pré-definido rígido, organizando os dados em temas relevantes.

A análise temática é um método de organização e decomposição de dados de pesquisas qualitativas comumente utilizado em pesquisas de UX (ROSALA, 2022). Esse método consiste basicamente em decompor as informações coletadas durante a entrevista em códigos³ e, então, agrupar esses códigos em temas⁴. Os temas representam as necessidades de melhorias a serem focadas e, assim como a etapa anterior, alimentam o processo de design.

Inicialmente, as respostas foram separadas por processo analisado. Em seguida, cada comentário foi examinado individualmente e codificado conforme sua relação com os conceitos de qualidade de uso (2.4.1.3), usabilidade, heurísticas de usabilidade (2.4.2) e os critérios do CRF (2.3.1). Durante esse processo, foram identificadas categorias temáticas que agruparam percepções semelhantes dos usuários, proporcionando uma visão estruturada sobre os principais problemas e sugestões relatados.

Na etapa seguinte, as observações foram discutidas à luz do referencial teórico, buscando compreender como os aspectos mencionados pelos participantes se relacionam com a experiência do usuário na plataforma. Essa análise permitiu identificar pontos de dificuldade e oportunidades de melhoria, fornecendo insumos valiosos para o aprimoramento do design da aplicação.

A categorização foi realizada manualmente, mas seguiu um método sistemático, garantindo consistência na interpretação dos dados. Essa abordagem possibilitou destacar os aspectos mais recorrentes mencionados pelos usuários, permitindo uma análise aprofundada sobre sua experiência com as interfaces e os processos redesenhados.

³ Código: Um código é uma palavra ou frase que funciona como rótulo para um segmento de texto (ROSALA, 2022).

⁴ Tema: É uma descrição de uma crença, prática, necessidade ou outro fenômeno descoberto a partir dos dados. Surge quando descobertas relacionadas aparecem várias vezes entre participantes ou fontes de dados (ROSALA, 2022).

4 Resultados

O objetivo deste tópico é apresentar os resultados do questionário de avaliação de interfaces e discutir as considerações dos participantes, com foco na experiência dos usuários e *stakeholders*. A análise busca identificar áreas de dificuldade nas interfaces gráficas geradas a partir dos processos redesenhados em BPMN, a fim de orientar melhorias tanto no *design* quanto na funcionalidade do sistema. Com base no conceito de avaliação de interfaces, que visa medir a facilidade de uso e a aceitação de um *design* (PREECE; ROGERS; SHARP, 2019), esta análise busca capturar as reações dos usuários ao interagirem com os protótipos apresentados, fornecendo *feedback* valioso que pode ser utilizado para aprimorar os processos de *design* e desenvolvimento da interface (FARRELL, 2017).

Conforme discutido na literatura, a avaliação das interfaces é essencial para compreender a adequação das funcionalidades e a experiência do usuário no contexto da Educação Profissional e Tecnológica. Utilizando diversos critérios e métodos que se aplicam ao longo de todas as fases do desenvolvimento do produto. A análise das respostas dos usuários visa, portanto, fornecer *insights* específicos sobre como os processos representados nas interfaces atendem às necessidades dos usuários em contextos de trabalho reais (FARRELL, 2017). A intenção é garantir que o sistema não apenas atenda aos requisitos de usabilidade e eficiência, mas também seja socialmente aceitável e prático dentro do ambiente de atuação dos usuários.

Além de medir o grau de satisfação dos usuários com as interfaces gráficas propostas, este estudo busca identificar problemas de interface discutidos na literatura, como: os conceitos de qualidade de uso e usabilidade, além das heurísticas de usabilidade. Ao explorar o *feedback* dos usuários sobre aspectos como a clareza, a intuitividade e a eficácia das interfaces, esta análise almeja fornecer um embasamento sólido para futuras intervenções no *design* e desenvolvimento do sistema, alinhando-se ao objetivo principal do trabalho.

Seguindo a metodologia descrita anteriormente, as respostas dos usuários foram organizadas por processo e avaliadas com base nos critérios e heurísticas de usabilidade. Esta seção está dividida conforme os três processos definidos na caracterização do objeto de estudo, apresentando, inicialmente, os resultados quantitativos sobre o grau de satisfação dos usuários, seguidos pela discussão qualitativa das respostas abertas.

4.0.1 Credenciamento de unidade de ensino

O processo de credenciamento de unidades de ensino tem como objetivo permitir o registro e a validação das unidades no Sistec, assegurando que as instituições atendam

às exigências legais estabelecidas pelos órgãos validadores. O desenho do processo e sua descrição são compartilhados com o processo de avaliação e estão disponíveis no apêndice B, nos tópicos B.4 e B.1 respectivamente. As telas do processo de credenciamento estão disponíveis na seção B.2 e sua nomenclatura indica a qual etapa do processo se refere.

4.0.1.1 Análise quantitativa

Conforme o resultado do questionário aplicado, cerca de 49% dos respondentes afirmaram que o processo de credenciamento de unidade de ensino atende a sua instituição, enquanto 21% informaram que o processo atende complementarmente, conforme ilustra a figura 14 abaixo. Similarmente, 21% dos respondentes informaram que o processo atende parcialmente.

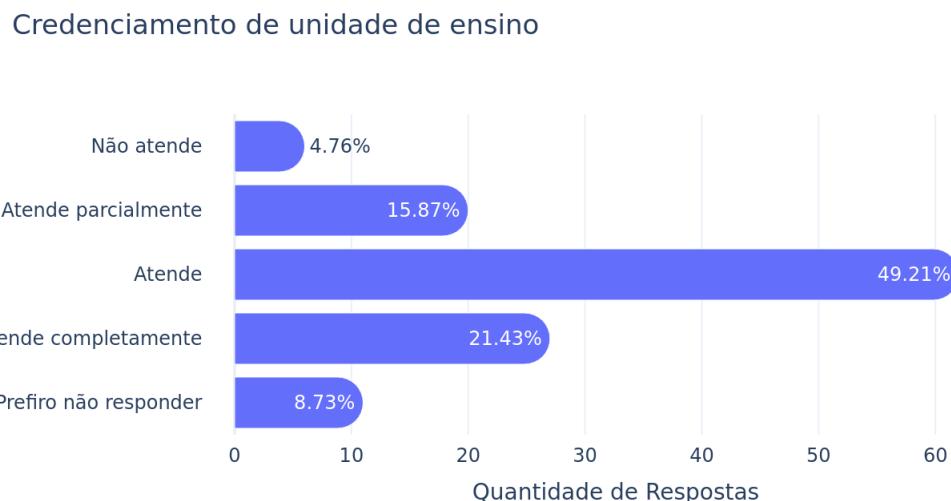


Figura 14 – Credenciamento de unidade de ensino. Fonte: Elaborado pelo Autor

4.0.1.2 Análise qualitativa

Entre as considerações e sugestões de melhorias apresentadas pelos participantes em relação à interface e ao sistema, tópico da segunda questão, foram destacados pontos como: foco na personalização de notificações, campos e documentos, melhoria geral nas notificações do sistema, fornecimento de informações antecipadas sobre o processo aos usuários e a migração de dados. Essas recomendações enfatizam a importância de adaptar o sistema às necessidades específicas de cada usuário, refletindo princípios de flexibilidade e controle conforme descrito nas heurísticas de usabilidade.

Uma das sugestões destacadas foi a implementação de notificações por e-mail para gestores responsáveis, complementando as notificações já existentes no sistema. Essa re-

comendação sublinha a necessidade de uma comunicação eficaz e em tempo hábil, que pode ser potencializada através de notificações multicanal personalizáveis, atendendo à necessidade de flexibilidade e eficiência de uso (NIELSEN, 1994).

Complementando essa abordagem de personalização, foi sugerido que o campo do Código INEP seja editável pelos usuários da Unidade de Ensino. Esse ajuste permitiria maior controle e personalização, facilitando correções diretas pelos usuários sem a necessidade de processos adicionais, reforçando o valor da flexibilidade de uso em interfaces.

Ainda referente ao tópico de flexibilidade e personalização, foram observadas divergências nas necessidades documentais, com alguns participantes alegando um excesso na quantidade de documentos exigidos, enquanto outros sugeriram a inclusão de mais documentos. Essas diferenças evidenciam a importância de um sistema que possa ser personalizado para atender a variados contextos e necessidades dos usuários (PRATES; BARBOSA, 2003), enfatizando, mais uma vez, a relevância da personalização e do controle no *design* de interfaces e processos.

Os participantes também apontaram a necessidade de uma mensagem destacada na tela para alertar sobre a gravação de dados inseridos, uma vez que o usuário pode não estar ciente das implicações de suas ações. Isso está diretamente relacionado à heurística de visibilidade do estado do sistema e à correspondência entre o sistema e o mundo real (NIELSEN, 1994), que destacam a importância de fornecer *feedback* claro e contínuo ao usuário sobre o que está acontecendo no sistema. Essa melhoria ajudaria a evitar confusões e potenciais erros, proporcionando uma experiência de usuário mais transparente e segura.

A sugestão de que os gestores tenham acesso antecipado aos tópicos de avaliação durante a visita in loco indica a necessidade de previsibilidade e controle por parte dos usuários. Esta questão se alinha à heurística de reconhecimento em vez de recordação (NIELSEN, 1994), ao fornecer informações antecipadas que os gestores podem consultar conforme necessário, reduzindo a carga cognitiva associada ao processo de avaliação.

Por fim, os participantes também indicaram a necessidade de documentação clara e específica para o processo de cadastro e configuração das exigências documentais por parte dos gestores dos órgãos validadores, indo de encontro à heurística de ajuda e documentação (NIELSEN, 1994). Apesar de ser mais interessante o sistema ser intuitivo ao ponto de não precisar da documentação, é necessário que exista e que esteja disponível para os usuários.

4.0.2 Autorização do credenciamento de unidade de ensino

O processo de autorização do credenciamento de unidade de ensino ocorre complementarmente ao processo de cadastro e é de responsabilidade do órgão validador. Ele tem como objetivo realizar a validação do cadastro das unidades de ensino a fim de garantir que estejam de acordo com as exigências legais. O desenho do processo e sua descrição são compartilhados com o processo de credenciamento e estão disponíveis no apêndice B, nos tópicos B.4 e B.1 respectivamente. As telas do processo de avaliação estão disponíveis na seção B.3 e sua nomenclatura indica a qual etapa do processo se refere.

4.0.2.1 Análise quantitativa

Com base no questionário aplicado, cerca de 73% dos participantes afirmaram que o processo de autorização do credenciamento de unidades de ensino atende ou atende completamente suas respectivas realidades, como apresentado na figura 15. Nessa perspectiva, cerca de 16% destacaram que o processo atende parcialmente.

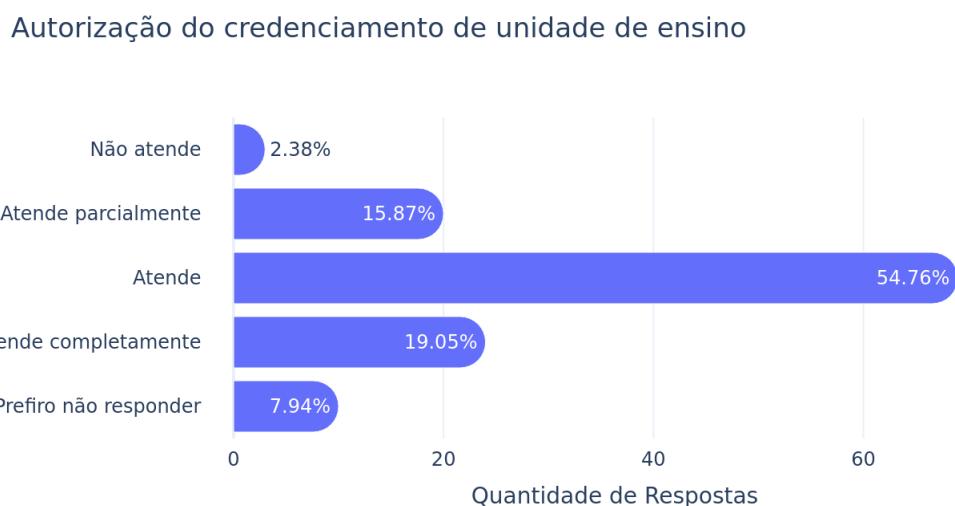


Figura 15 – Autorização do credenciamento de unidade de ensino. Fonte: Elaborado pelo Autor

4.0.2.2 Análise qualitativa

As considerações levantadas pelos participantes em relação ao sistema apontam tópicos frequentemente citados na literatura, como: necessidade de flexibilização dos processos para atender a diferentes contextos, correspondência entre o sistema e o processo executado fora dele, melhoria na apresentação do estado do sistema e fornecimento de informações antecipadas sobre o processo aos usuários.

Em relação à visualização da situação do processo de autorização de credenciamento de unidades de ensino, foi citado que os termos “deferimento” e “indeferimento” não devem ser utilizados para indicar a ausência de documentos obrigatórios. A justificativa é que os termos representam a situação final daquela etapa do processo, após o término do prazo, caso as exigências tenham sido cumpridas ou não. Isso aponta para duas heurísticas diferentes: correspondência entre o sistema e o mundo real e a visibilidade do estado do sistema. A primeira defende que o sistema deve utilizar o vocabulário que corresponda ao mundo real. Já a segunda, trata sobre a visibilidade do estado do sistema, ou seja, dar um *feedback* apropriado ao usuário sobre a situação do processo. Assim, no processo em questão os termos “deferimento” e “indeferimento” devem ser utilizados apenas no final do processo, sendo substituídos por “em exigência” para indicar documentos faltantes enquanto o prazo não for finalizado, melhorando a visibilidade do estado do sistema e do processo, além de corresponder aos termos utilizados pelos usuários fora do sistema.

Outro ponto citado é sobre a visita in loco ser de responsabilidade de um órgão terceiro, que não o órgão validador. No cenário citado, o conselho estadual - no papel de órgão validador - solicita a visita in loco para a secretaria de educação, que faz o agendamento da visita diretamente em contato com a unidade de ensino. No sistema, todo o processo é realizado pelo órgão validador, sem a possibilidade de ação de um órgão terceiro, indicando uma divergência entre o processo real de credenciamento e o processo implementado no sistema. Esse ponto é abordado nas heurísticas de usabilidade como correspondência entre o sistema e o mundo real, que indica que os sistemas devem ser capazes de representar de maneira adequada os processos do mundo real (NIELSEN, 1994).

Uma questão que também gerou debate foi a sugestão de tornar a adoção ao processo opcional. Alguns participantes alegaram que o processo, conforme implementado, contém diversas inconsistências e que não seria viável para suas instituições. Esta questão, assim como a anterior, se alinha com a heurística de correspondência entre o sistema e o mundo real, além disso demonstra um problema de usabilidade referente à flexibilidade do sistema. Os sistemas devem ser adaptáveis e permitir personalizações para diferentes contextos, sem comprometer a eficiência do uso para os usuários mais avançados (NIELSEN, 1994). A proposta de flexibilização opcional reflete a necessidade de que o sistema permita adaptações para órgãos diferentes, respeitando as particularidades locais, sem que isso implique na quebra de padronizações. Essa necessidade vai além desse ponto em específico, e é estendida para todo o processo de credenciamento e avaliação do credenciamento de unidades de ensino.

Assim como no processo anterior, os participantes também se mostraram preocupados com o acesso antecipado aos tópicos de avaliação da visita in loco. De acordo

com a literatura, essa problemática indica um problema de reconhecimento ao invés de recordação. O sistema deve apresentar informações que apoiem a tomada de decisão do usuário durante toda sua jornada, reduzindo sua carga de memória (NIELSEN, 1994). Ou seja, as informações sobre os tópicos que serão avaliados devem ser disponibilizadas desde o momento em que os usuário estiverem realizando o agendamento da visita, até o término da etapa, quando o órgão validador anexar o parecer técnico.

Outra preocupação abordada se refere a como o processo impactaria as unidades de ensino já cadastradas, onde alguns dos participantes levantaram questionamentos se o sistema possibilitaria a renovação do ato autorizativo e se haveria a necessidade de um recadastramento no sistema. Esse aspecto demonstra a necessidade de documentação, conforme abordado nas heurísticas de usabilidade: o sistema deve ter uma documentação clara e acessível, permitindo que os usuários accessem rapidamente as informações necessárias para concluir suas tarefas (NIELSEN, 1994).

4.0.3 Cadastro de curso

Assim como o processo de cadastro de unidades de ensino, o cadastro de cursos tem como objetivo permitir o registro e a validação dos cursos de acordo com as regras de cada órgão validador. Após a validação dos dados do curso, as unidades de ensino podem realizar a oferta dos mesmos. Ao contrário do processo de credenciamento de unidades de ensino, nesse estamos olhando apenas para o lado da instituição e não do órgão validador. O desenho do processo e sua descrição estão disponíveis no apêndice C, nos tópicos C.3 e C.1 respectivamente. As telas do processo de cadastro de cursos estão disponíveis na seção C.2 e sua nomenclatura indica a qual etapa do processo se refere.

4.0.3.1 Análise quantitativa

Tendo em vista o questionário aplicado, cerca de 56% dos respondentes informaram que o processo redesenhado de cadastro de cursos atende a sua instituição, enquanto cerca de 17% informaram que o processo atende completamente. Por outro lado, cerca de 20% dos participantes informaram que o processo atende parcialmente, conforme representado na figura 16.

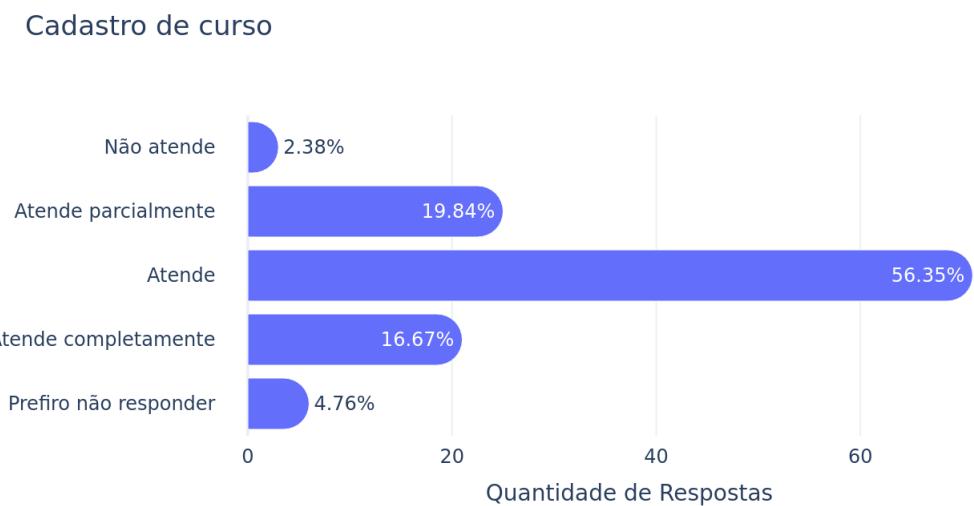


Figura 16 – Cadastro de curso. Fonte: Elaborado pelo Autor

4.0.3.2 Análise qualitativa

As considerações dos participantes, fruto da segunda questão do questionário, indicam problemas de usabilidade que comprometem a eficiência e a simplicidade do sistema, conforme explorado nas heurísticas de usabilidade (NIELSEN, 1994).

Um dos principais problemas recorrentes nos processos analisados é o excesso de documentação exigida. Para esse processo, vários usuários destacaram que a complexidade da documentação é elevada, com itens que consideram desnecessários. Além disso, foi observado que diversas exigências poderiam ser consolidadas em um único documento, o ‘projeto de curso’, que já é parte dos requisitos do processo. Esse ponto está relacionado à heurística de minimizar a carga de memória do usuário, que recomenda evitar a sobrecarga de informações para que o usuário possa realizar as tarefas de maneira eficiente e sem distrações (NIELSEN, 1994). A presença de elementos que não contribuem diretamente para o objetivo do usuário pode aumentar a curva de aprendizado e reduzir a satisfação do usuário, como discutido no tópico de Facilidade de uso e Eficiência de uso no referencial teórico (PRATES; BARBOSA, 2003).

Relacionado ao mesmo assunto, também foi indicado que há uma disparidade entre a estrutura documental exigida e a realidade praticada pelos usuários, que contribui para o aumento da complexidade, tornando o processo mais demorado, dificultando a centralização das informações e aumentando o risco de retrabalho (PRATES; BARBOSA, 2003). Esse problema poderia ser mitigado por meio da consolidação das exigências no projeto de curso, já amplamente utilizado no processo.

Outro ponto de destaque refere-se à limitação das opções de ‘tipos de curso’ e de ‘certificações intermediárias’ durante o cadastro. Os participantes levantaram questionamentos sobre a ausência de categorias como “Graduação” e “Pós-Graduação” no sistema. Essa restrição pode gerar frustrações e reduzir a flexibilidade da interface, uma vez que os usuários têm necessidades diversas, relacionadas ao tipo de curso a ser cadastrado. A flexibilidade das interfaces é um ponto abordado nas heurísticas, e é defendido que o sistema se adapte às necessidades individuais e às diferentes maneiras como os usuários realizam uma determinada tarefa (NIELSEN, 1994). Nesse contexto, a adição de categorias mais abrangentes não é adequada, porém, uma solução viável seria permitir que os órgãos validadores insiram novas opções, assim o sistema acomoda situações que não foram previstas inicialmente, conforme discutido na seção de Flexibilidade e Eficiência de uso (PRATES; BARBOSA, 2003).

Um tema importante citado pelos participantes foi a necessidade de implementação do controle de vagas por período (ex.: “2020.1 – 40 vagas, 2020.2 – 60 vagas”), ao invés de ser informado no cadastro do curso. Esse problema gera um grande impacto pois a quantidade de vagas ofertadas pode variar conforme o passar dos anos, e com a informação presente no cadastro do curso, qualquer alteração de valor indicaria a perda do histórico das ofertas dos anos anteriores. Nesse sentido, a implementação do processo no sistema foge à realidade do cadastro de curso realizado na prática pelas instituições de ensino, além de não fornecer um *feedback* claro e imediato aos usuários sobre o que está acontecendo (PRATES; BARBOSA, 2003; NIELSEN, 1994). A falta de histórico de

alterações pode comprometer a confiança no sistema, especialmente quando decisões importantes dependem de dados anteriores. Incorporar esse *feedback* tornaria o sistema mais transparente e útil, aprimorando a qualidade de uso e a experiência do usuário, conforme descrito em (PRATES; BARBOSA, 2003).

De forma similar aos processos analisados anteriormente, outro ponto abordado foi a necessidade de personalização do processo pelos órgãos validadores. Alguns participantes afirmaram que o processo implementado não atende às especificidades de suas instituições. Para alguns casos, por exemplo, a visita institucional pelos avaliadores ocorre mesmo que a instituição já esteja credenciada. Em outros, a autorização de funcionamento não possui um prazo de vigência, enquanto o processo de validação do curso só é realizado após a conclusão de 50 a 75% da carga horária, e possui prazo máximo de cinco anos. Esses cenários refletem claramente problemas relacionados à eficiência de uso, à falta de correspondência com o mundo real e à ausência de flexibilidade no sistema — temas discutidos por (NIELSEN, 1994) e (PRATES; BARBOSA, 2003). Como uma potencial solução, propõe-se permitir a inclusão, alteração ou remoção de etapas do processo, de modo que cada órgão validador possa definir as etapas e documentos necessários para o cadastro e autorização de cursos.

Também relacionado a configuração do sistema, foi sugerido que o sistema permita a configuração das permissões de edição/inclusão de cursos para outras pessoas além do responsável pela unidade de ensino. Essa sugestão visa agilizar correções menores, que eventualmente podem ser realizadas pelos assessores ou assistentes do responsável pela instituição.

Finalmente, vários usuários sugeriram que o sistema inclua documentação detalhada e um glossário com termos e processos adotados. A ausência dessa documentação pode aumentar a curva de aprendizado e gerar dúvidas que impactam diretamente a eficiência do uso, conforme discutido na seção de Facilidade de aprendizado e Eficiência de uso GUI-5. Proporcionar uma documentação clara não apenas reduz a carga cognitiva dos usuários, mas também melhora sua autonomia na utilização do sistema, conforme recomenda a heurística de Ajuda e documentação (NIELSEN, 1994).

4.0.4 Síntese das propostas de soluções

Proposta de solução/Processo	Credenciamento de unidades	Credenciamento de cursos	Avaliação do credenciamento
Implementação de notificações por e-mail	X	X	X
Código INEP seja editável	X		
Configuração das exigências documentais	X	X	X
Alerta sobre gravação de dados inseridos	X		
Acesso antecipado aos tópicos de avaliação da visita in loco	X	X	X
Disponibilização de documentação clara e específica sobre os processos	X	X	X
Alterar ações de “deferimento” ou “indeferimento” de exigências documentais para “em exigência” enquanto ainda estiver no prazo do processo			X
Tornar a adoção ao processo automatizado opcional	X	X	X
Permitir a configuração dos tipos de curso		X	
Permitir a configuração das certificações intermediárias		X	
Permitir o controle de vagas dos cursos por período (oferta)		X	
Manter histórico de ofertas dos cursos		X	
Permitir a inclusão, alteração ou remoção de etapas do processo	X	X	X
Permitir configurar permissões de edição/inclusão de cursos para além do responsável pela unidade		X	
Disponibilizar documentação cpm glossário de termos dos processos	X	X	X

Tabela 2 – Síntese das propostas de soluções. Fonte: Elaborado pelo Autor

4.0.5 Síntese dos resultados

4.0.5.1 Análise quantitativa

Analizando a média das respostas, percebe-se que os processos otimizados no âmbito do projeto atendem 72% dos usuários e gestores do atual Sistec que participaram do instrumento de pesquisa. Desse quantitativo, 53% disseram que atendem e 19% afirmaram que os novos processos atendem completamente.

Por outro lado, cerca de 17% dos usuários marcaram que o redesenho de processos atendem parcialmente e somente 3% comentaram que não atende. Por fim, variando de tópicos, 7% dos usuários preferiram não responder, muitas vezes pelo fato de haver processos específicos de determinadas redes ofertantes ou instituições da Educação Profissional e Tecnológica (EPT). A figura 17 demonstra esses dados em um gráfico.

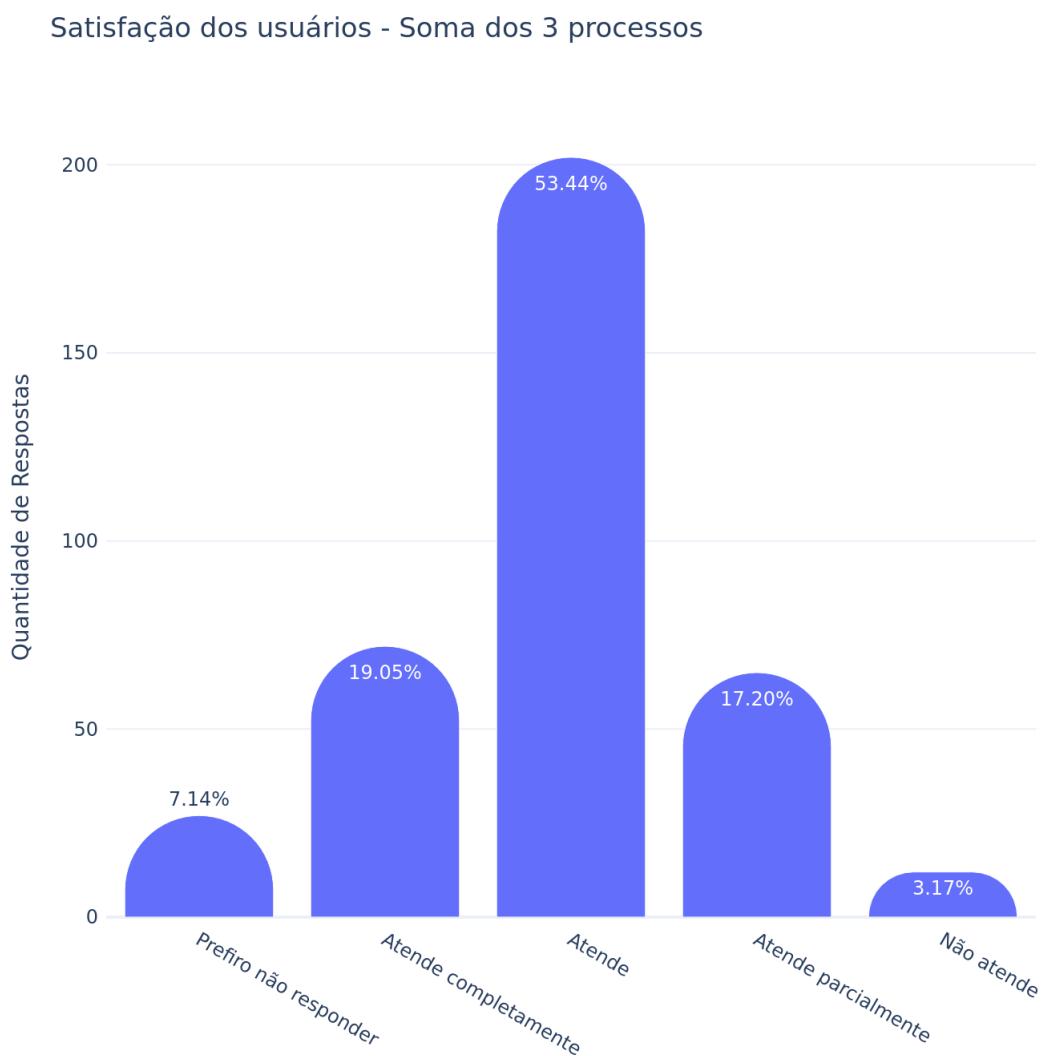


Figura 17 – Satisfação dos usuários - Total. Fonte: Elaborado pelo Autor

4.0.5.2 Análise qualitativa

Dentre as sugestões dos usuários, grande parte delas indicaram a necessidade de uma maior personalização e flexibilização dos processos - de credenciamento e avaliação de unidades de ensino/cursos - para atender diferentes particularidades legais de cada unidade federativa. Além disso, foram citados pontos menores, mas também importantes, como: simplificação da interface, histórico de dados, documentação dos processos e melhoria nas notificações e alertas.

Essas sugestões estão alinhadas com as melhores práticas de usabilidade discutidas no referencial teórico e destacam a importância da avaliação contínua para garantir que o sistema atenda de forma eficaz às necessidades dos usuários. As heurísticas de usabilidade, aliadas a métodos qualitativos e quantitativos de avaliação, fornecem uma base sólida para orientar futuras melhorias no sistema, conforme destacado por Preece, Rogers e Sharp (2019). Incorporar essas sugestões contribuirá para aumentar a satisfação e eficiência dos usuários, promovendo uma interface mais intuitiva e funcional.

Já no ponto de vista da integração do BPMN com o *design* da interface, os pontos levantados pelos participantes refletem desafios citados na literatura, principalmente em relação à usabilidade e adequação ao contexto de uso.

Conforme discutido por Sousa et al. (2008), os processos de negócio se concentram no que deve ser realizado e ignoram como a atividade é realizada. Portanto, os processos acabam não abrangendo todas as tarefas que são intrínsecas à interação do usuário, como cancelar, salvar temporariamente, desfazer, entre outros, gerando assim alguns problemas de usabilidade.

Sousa et al. (2008) defende que a utilização dos modelos de tarefas para conectar processos de negócios e *design* de UI pode ajudar a resolver os problemas de usabilidade. Porém, mesmo sendo utilizados neste trabalho, ainda necessitam de melhorias no que diz respeito a lidar com diversos contexto de uso.

Os problemas de personalização e flexibilização do processo - que representam boa parte das reclamações dos participantes - são conhecidos quando o assunto é transformação de BPMN em GUI. Conforme citado por Sousa et al. (2008), os processos de negócios geralmente não são representativos da flexibilidade necessária para a interação do usuário, mas sua estrutura é importante para decidir como tornar explícito o relacionamento entre os processos de negócios e a interface do usuário.

O *Cameleon Reference Framework* enfatiza a importância do contexto no *design* de interfaces de usuário adaptáveis. Este *framework* pode orientar o desenvolvimento de interfaces baseadas em BPMN, garantindo que sejam sensíveis ao contexto e centradas no usuário (CALVARY et al., 2003). O CRF propõe o uso de um configuração geral de usuário, plataforma e ambiente, embasada nos modelos ontológicos, e múltiplas configurações

específicas para cada contexto de uso, baseadas nos modelos arquétipos. Dessa maneira, cada unidade federativa poderia optar por ter uma configuração própria, que incluiria a definição dos conceitos (modelos de dados), tarefas, usuários entre outros aspectos.

Outro aspecto impactante para os problemas de usabilidade citados é o fato que os analistas responsáveis pela elaboração do BPMN não eram os mesmos responsáveis pela definição das GUIs. Segundo Díaz et al. (2021b), isso acaba gerando uma lacuna entre o que é descrito nos modelos de negócio e o que realmente é implementado na interface. Nesse mesmo sentido, Sousa et al. (2008) defende que a transformação dos BPMNs em modelos de tarefas devem ser revisadas por especialistas em fatores humanos para garantir que a perspectiva do usuário seja levada em consideração.

Diversos estudos buscam formas de executar esse processo de forma automática, a partir de modelos BPMN aprimorados com estereótipos (DÍAZ et al., 2021b). Porém, esse tipo de abordagem fornece mapeamentos automáticos entre a especificação e o código, deixando de lado aspectos essenciais de usabilidade (MIRBEL; RIVIERES, 2003).

Sousa et al. (2008) reforça que, ao projetar uma Interface Gráfica de Usuário (GUI), é essencial observar — além dos processos de negócios — o papel das pessoas responsáveis pelas atividades: os usuários. Explorar as necessidades e desejos dos usuários e *stakeholders* é primordial para a construção de produtos (NORMAN, 2002). A interação humana é indispensável nesse processo, garantindo que as interfaces resultantes sejam intuitivas, flexíveis e alinhadas ao contexto real de uso.

A avaliação do redesenho de processos apresentou um resultado positivo, com 126 respostas e diversas considerações relevantes a serem consideradas na etapa de desenvolvimento do novo Sistec. Este capítulo apontou as principais sugestões e o D apresenta todas as respostas na íntegra, oferecendo subsídios importantes para a criação de sistemas mais personalizados e eficientes no futuro.

4.0.5.3 Avanços após a pesquisa

Após a realização desta pesquisa, os resultados da avaliação foram entregues à SETEC/MEC para apreciação. Com base nas análises realizadas, o órgão deu continuidade ao desenvolvimento da nova plataforma, iniciada em 2023, utilizando os processos redesenhados como base para sua estrutura. No entanto, as adaptações das interfaces e fluxos seguiram principalmente a visão do *Product Owner* (PO) do projeto, sem uma nova rodada de validação com usuários ou *stakeholders*.

Embora a pesquisa tenha fornecido *insights* valiosos sobre a experiência dos usuários, até onde se sabe, não houve um novo ciclo de avaliações após a implementação das mudanças. Isso reforça a importância de futuras iterações e avaliações contínuas para garantir que o sistema final esteja alinhado com as necessidades reais dos usuários.

O desenvolvimento da nova plataforma está sendo conduzido com a metodologia ágil *Scrum*, onde as Histórias de Usuário (HUs) estão sendo escritas a partir dos protótipos gerados na pesquisa e das diretrizes estabelecidas pelo PO. Quando finalizado, o novo sistema substituirá completamente a versão atual, incorporando os processos redesenhados e modernizando a experiência dos usuários.

4.0.5.4 Limitações da pesquisa

Durante a condução desta pesquisa, foram identificadas algumas limitações que podem ter impactado os resultados e que devem ser consideradas ao interpretar as conclusões deste estudo.

O *framework* CRF, embora tenha sido aplicado, não foi explorado em sua totalidade devido a restrições de escopo e tempo, o que pode ter impactado a qualidade das interfaces gráficas geradas. Conforme explorado nas discussões deste capítulo, as principais reclamações dos usuários foram sobre a flexibilidade do sistema, que é um dos problemas que o CRF busca mitigar. Além disso, por ser um *framework* muito específico, são poucos os materiais que exploram sua aplicação na prática, dificultando sua aplicação da maneira correta.

Em relação ao público-alvo da pesquisa, foi notado que nem todas as unidades federativas e perfis de usuários participaram da pesquisa, o que reduz a representatividade e diversidade das opiniões coletadas. Farrell (2017) defende que a inclusão de usuários com características variadas pode promover *insights* mais valiosos para o design. Além disso, Loranger (2016) reforça que devemos escolher usuários representativos, que correspondam às pessoas e dados demográficos dos usuários finais.

Também foram identificadas diversas limitações geradas pelo instrumento de avaliação, entre elas: interfaces apresentadas por vídeos; sequenciamento dos processos e perguntas; e a coleta de dados não aprofundada por outros métodos.

As interfaces avaliadas foram baseadas em protótipos apresentados em vídeo, sem permitir que os usuários navegassem diretamente pelas interfaces. Isso pode ter restringido a percepção dos participantes quanto ao uso prático das telas e à dinâmica de interação, além de ter limitado a identificação de problemas relacionados ao uso real do sistema.

Além disso, o formato do questionário, utilizando recortes muito específicos do sistema, levou os participantes a sugerirem melhorias que foram apresentadas em processos subsequentes. A personalização de notificações e a configuração documental pelos órgãos validadores é um exemplo disso; nos primeiros processos do questionário, os usuários identificaram a necessidade dessas funcionalidades, porém, elas foram apresentadas no final do questionário, o que pode ter influenciado o foco e a objetividade das respostas iniciais.

O problema aqui não foi a utilização dos protótipos, e sim a apresentação dos mesmos em pequenos recortes sem permitir a interação por parte dos usuários com o todo. Conforme citado por Preece, Rogers e Sharp (2019), a maneira mais eficaz para os usuários avaliarem as interfaces é interagindo com elas, e isso pode ser obtido por meio da prototipagem.

Ainda em relação ao instrumento de avaliação, as respostas dos participantes foram coletadas unicamente por meio do questionário e não complementadas por entrevistas ou outros métodos qualitativos que poderiam aprofundar a análise. Rohrer (2022) defende que, embora não seja realista utilizar diversos métodos de avaliação em um projeto, essa é uma prática que traz muitos benefícios para a pesquisa. Stone et al. (2005) ainda ressalta que diferentes técnicas de avaliação são necessárias para diferentes estágios do projeto, porém, afirma que qualquer tipo de teste de usuário é melhor do que nenhum.

Já em relação à análise, a diversidade e a complexidade dos códigos identificados exigiriam uma compreensão aprofundada do contexto e experiência significativa com os conceitos de qualidade de uso, usabilidade e heurísticas de usabilidade para que pudessem ser agrupados coerentemente em temas. Essa limitação impediu a construção de uma estrutura robusta de códigos e temas, o que pode impactar a profundidade da análise e a identificação de padrões significativos nos dados. Braun e Clarke (2006) destacam que a elaboração dessa estrutura é fundamental na análise temática, pois permite identificar e organizar padrões de significado nos dados qualitativos. Reconhecemos essa limitação e sugerimos que pesquisas futuras contem com especialistas no assunto para aprimorar essa etapa analítica.

Além dessas limitações, o curto período disponível para a realização da avaliação e a análise dos resultados impossibilitou a implementação dos ajustes sugeridos e a realização de uma segunda rodada de avaliação dentro do prazo do projeto. Essa limitação restringiu a possibilidade de validar as melhorias propostas e de verificar se atenderiam melhor às necessidades dos usuários. Uma avaliação iterativa poderia ter fornecido *insights* mais aprofundados sobre a efetividade das alterações e aprimorado a qualidade final das interfaces.

Finalmente, estudos futuros poderiam incluir a avaliação de uma interface final em um ambiente controlado, apresentando seções mais completas do sistema ao invés de recortes pontuais. Além disso, o uso de métodos como shadowing individual com participantes-chave pode trazer *insights* mais profundos sobre a interação dos usuários com o sistema.

Referências na literatura indicam que métodos mistos de coleta de dados, como entrevistas aprofundadas e testes de usabilidade em ambiente real, poderiam enriquecer a análise e aumentar a confiabilidade dos resultados obtidos. Essas limitações não comprometem os objetivos do estudo, mas representam pontos importantes a serem considerados

na replicação ou expansão do trabalho em contextos futuros.

5 Conclusão

Os resultados desta pesquisa evidenciaram que a utilização do BPMN como base para o redesenho de processos e a construção de interfaces gráficas apresenta um potencial relevante ao fornecer uma representação clara dos fluxos de trabalho, facilitando a compreensão dos processos. No entanto, o estudo de caso realizado no projeto de redesenho do Sistec revelou que, embora essa abordagem contribua para a organização lógica das etapas, ela não é, por si só, suficiente para garantir a criação de interfaces intuitivas e eficazes.

Entre os principais achados, observou-se que, embora as interfaces redesenhas tenham atendido às necessidades de grande parte dos usuários, foram identificados desafios relacionados à falta de flexibilização em algumas funcionalidades e às disparidades entre o processo implementado e o contexto real de uso. Além disso, a avaliação qualitativa revelou demandas por personalização, maior previsibilidade nas informações apresentadas e melhorias na comunicação entre sistema e usuário.

Um ponto importante a ser considerado é que, apesar de existirem diversos estudos sobre a utilização do BPMN para a construção automatizada de interfaces, os resultados deste estudo reforçam que essa abordagem ainda carece de interação humana. A modelagem de processos em BPMN, por si só, não é suficiente para garantir interfaces intuitivas e eficazes, sendo necessária a visão de especialistas em design de experiência e interfaces. A colaboração entre profissionais de design e os responsáveis pela modelagem dos processos é essencial para assegurar que as interfaces geradas reflitam não apenas o fluxo lógico dos processos, mas também as expectativas e necessidades dos usuários finais.

As contribuições deste trabalho estão relacionadas tanto à ampliação do conhecimento acadêmico quanto à geração de *insights* práticos para o desenvolvimento de sistemas mais aderentes às demandas do mundo real. O método proposto para a transformação de modelos BPMN em interfaces mostrou-se viável, mas reforçou a necessidade de considerar os aspectos de usabilidade e a participação ativa dos *stakeholders* em todo o processo de design.

Entre as limitações, destaca-se a amostra limitada de participantes e perfis de participantes na avaliação, o que pode impactar a generalização dos resultados. Também foi observado que o tempo disponível para coleta de dados restringiu a realização de testes mais aprofundados e a urgência da entrega não permitiu a efetuação dos ajustes necessários nem uma segunda rodada de avaliação com os usuários.

Como perspectivas futuras, sugere-se a realização de estudos complementares com uma base maior de usuários e a exploração de outras abordagens metodológicas para ava-

liar a eficiência das soluções propostas. Além disso, recomenda-se a ampliação do escopo para incluir a integração de novas tecnologias e ferramentas que possam potencializar a usabilidade e a aderência das interfaces geradas a partir de processos BPMN.

Em síntese, este trabalho reafirma a relevância da modelagem de processos e da consideração das necessidades dos usuários no *design* de sistemas, contribuindo para o desenvolvimento de soluções mais eficientes e alinhadas com as demandas do contexto educacional brasileiro.

Referências

- AAGESEN, G.; KROGSTIE, J. Bpmn 2.0 for modeling business processes. In: *Handbook on Business Process Management 1*. [S.l.]: Springer, 2015. p. 219–250. Citado 3 vezes nas páginas 19, 23 e 26.
- ABRAS, C. et al. User-centered design. *Bainbridge, W. Encyclopedia of Human-Computer Interaction. Thousand Oaks: Sage Publications*, v. 37, n. 4, p. 445–456, 2004. Citado na página 37.
- AUER, D.; GEIST, V.; DRAHEIM, D. Extending bpmn with submit/response-style user interaction modeling. In: *IEEE. 2009 IEEE Conference on Commerce and Enterprise Computing*. [S.l.], 2009. p. 368–374. Citado 2 vezes nas páginas 19 e 31.
- BANERJEE, I. et al. Graphical user interface (gui) testing: Systematic mapping and repository. *Information and Software Technology*, Elsevier, v. 55, n. 10, p. 1679–1694, 2013. Citado na página 29.
- BONSIEPE, G. *Interpretations of Human User Interface. Visible Language*. [S.l.]: Rhode Island School of Design, 1993. Citado 2 vezes nas páginas 28 e 29.
- BOUCHELLIGUA, W. et al. User interfaces modelling of workflow information systems. In: SPRINGER. *Enterprise and Organizational Modeling and Simulation: 6th International Workshop, EOMAS 2010, held at CAiSE 2010, Hammamet, Tunisia, June 7-8, 2010. Selected Papers 6*. [S.l.], 2010. p. 143–163. Citado 5 vezes nas páginas 30, 32, 34, 35 e 36.
- BPMN. *Business process modeling notation specification version 2.0*. 2013. Disponível em: <<https://www.bpmn.org/>>. Citado 9 vezes nas páginas 7, 19, 23, 24, 25, 26, 27, 28 e 30.
- BRAUN, V.; CLARKE, V. Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology*, Taylor & Francis, v. 3, n. 2, p. 77–101, 2006. Citado 2 vezes nas páginas 56 e 71.
- BURREL, G.; MORGAN, G. *Sociological Paradigms and Organisational Analysis: Elements of the Sociology of Corporate Life*. [S.l.]: Routledge, 1979. ISBN 1472462475. Citado na página 45.
- CALVARY, G.; COUTAZ, J.; THEVENIN, D. A unifying reference framework for the development of plastic user interfaces. In: SPRINGER. *Engineering for Human-Computer Interaction: 8th IFIP International Conference, EHCI 2001 Toronto, Canada, May 11–13, 2001 Revised Papers*. [S.l.], 2001. p. 173–192. Citado na página 35.
- CALVARY, G. et al. A unifying reference framework for multi-target user interfaces. *Interacting with computers*, Oxford University Press, v. 15, n. 3, p. 289–308, 2003. Citado 8 vezes nas páginas 7, 19, 31, 32, 33, 34, 35 e 68.
- CNE/CEB. *Resolução CNE/CEB nº 3/2009*. 2009. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb003_09.pdf>. Citado 2 vezes nas páginas 48 e 49.

DIAZ, E. et al. Towards a method to generate gui prototypes from bpmn. In: IEEE. *2018 12th International Conference on Research Challenges in Information Science (RCIS)*. [S.I.], 2018. p. 1–12. Citado 3 vezes nas páginas 19, 20 e 30.

DÍAZ, E. et al. An empirical study of rules for mapping bpmn models to graphical user interfaces. *Multimedia Tools and Applications*, Springer, v. 80, p. 9813–9848, 2021. Citado na página 31.

DÍAZ, E. et al. A family of experiments to generate graphical user interfaces from bpmn models with stereotypes. *Journal of Systems and Software*, Elsevier, v. 173, p. 110883, 2021. Citado 4 vezes nas páginas 19, 20, 23 e 69.

FARRELL, S. *UX Research Cheat Sheet*. 2017. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/ux-research-cheat-sheet/>>. Citado 4 vezes nas páginas 37, 38, 57 e 70.

FIDEL, R. *The case study method: a case study*. [S.I.]: Libraries Unlimited, 2001. 37–50 p. ISBN 978-0872878068. Citado na página 45.

FONSECA, J. J. S. da. *Apostila de metodologia da pesquisa científica*. [S.I.]: João José Saraiva da Fonseca, 2002. Citado na página 45.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. [S.I.]: Atlas S.A., 2008. ISBN 978-85-224-5142-5. Citado 2 vezes nas páginas 45 e 53.

GONZALEZ-HUERTA, J.; BOUBAKER, A.; MILI, H. A business process re-engineering approach to transform bpmn models to software artifacts. In: SPRINGER. *International Conference on E-Technologies*. [S.I.], 2017. p. 170–184. Citado 2 vezes nas páginas 28 e 30.

GUERRERO, G.; VANDERDONCKT, J.; CALLEROS, J. M. G. Flowixml: a step towards designing workflow management systems. *International Journal of Web Engineering and Technology*, Inderscience Publishers, v. 4, n. 2, p. 163–182, 2008. Citado 4 vezes nas páginas 32, 33, 35 e 36.

HAN, L.; ZHAO, W.; YANG, J. An approach towards user interface derivation from business process model. In: SPRINGER. *Process-Aware Systems: Second International Workshop, PAS 2015, Hangzhou, China, October 30, 2015. Revised Selected Papers 2*. [S.I.], 2016. p. 19–28. Citado na página 31.

JANSEN, B. J. The graphical user interface. *ACM SIGCHI Bulletin*, ACM New York, NY, USA, v. 30, n. 2, p. 22–26, 1998. Citado 2 vezes nas páginas 28 e 29.

LIKERT, R. A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 1932. Citado na página 55.

LORANGER, H. *Checklist for Planning Usability Studies*. 2016. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/usability-test-checklist/>>. Citado 4 vezes nas páginas 39, 40, 45 e 70.

MACHADO, F. d. L. Censo escolar e sistec: as mais importantes bases de coleta de dados para a ept. *Revista de Gestão e Avaliação Educacional*, v. 1, n. 1, p. 1–8, jan. 2019. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/regae/article/view/34593>>. Citado na página 49.

- MIRBEL, I.; RIVIERES, V. de. Conciliating user interface and business domain analysis and design. In: SPRINGER. *Object-Oriented Information Systems: 9th International Conference, OOIS 2003, Geneva, Switzerland, September 2003. Proceedings 9*. [S.l.], 2003. p. 383–399. Citado 3 vezes nas páginas 21, 30 e 69.
- NIELSEN, J. *Iterative User Interface Design*. 1993. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/iterative-design/>>. Citado na página 37.
- NIELSEN, J. *Usability engineering*. [S.l.]: Morgan Kaufmann, 1994. Citado 9 vezes nas páginas 40, 41, 42, 59, 61, 62, 63, 64 e 65.
- NORMAN, D. A. *The design of everyday things*. [New York]: Basic Books, 2002. ISBN 0465067107 9780465067107. Disponível em: <http://www.amazon.de/The-Design-Everyday-Things-Norman/dp/0465067107/ref=wl_it_dp_o_pC_S_nC?ie=UTF8&colid=151193SNGKJT9&coliid=I262V9ZRW8HR2C>. Citado na página 69.
- NORMAN, D. A. *The Design of Everyday Things*. 2. ed. [S.l.]: Basic Books, 2013. ISBN 978-0-465-05065-9. Citado na página 29.
- OMG. *MISSION VISION / Object Management Group*. 2023. Disponível em: <<https://www.omg.org/about/index.htm>>. Citado na página 23.
- OUYANG, C. et al. From business process models to process-oriented software systems: The bpmn to bpel way. 08 2009. Citado 2 vezes nas páginas 23 e 30.
- PRATES, R. O.; BARBOSA, S. D. J. Avaliação de interfaces de usuário—conceitos e métodos. In: SN. *Jornada de Atualização em Informática do Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, Capítulo*. [S.l.], 2003. v. 6, p. 28. Citado 8 vezes nas páginas 38, 39, 40, 41, 42, 59, 64 e 65.
- PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. *Interaction design: beyond human-computer interaction*. Fifth edition. [S.l.]: J. Wiley Sons, 2019. ISBN 978-1-119-54725-9. Citado 9 vezes nas páginas 37, 38, 39, 40, 45, 55, 57, 68 e 71.
- PREECE, J. et al. *Human-computer interaction*. [S.l.]: Addison-Wesley Longman Ltd., 1994. Citado na página 39.
- ROHRER, C. *When to Use Which User-Experience Research Methods*. 2022. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/which-ux-research-methods/>>. Citado 2 vezes nas páginas 38 e 71.
- ROSALA, M. *How to Analyze Qualitative Data from UX Research: Thematic Analysis*. 2022. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/thematic-analysis/>>. Citado na página 56.
- RUNESON, P.; HÖST, M. Guidelines for conducting and reporting case study research in software engineering. *Empirical software engineering*, Springer, v. 14, p. 131–164, 2009. Citado 2 vezes nas páginas 46 e 48.
- SETEC/MEC. *Manual do Usuário - Sistec*. 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=101781-manual-sistec&category_slug=novembro-2018-pdf&Itemid=30192>. Citado 3 vezes nas páginas 19, 21 e 49.

SOUSA, K. et al. User interface derivation from business processes: a model-driven approach for organizational engineering. In: *Proceedings of the 2008 ACM symposium on Applied computing*. [S.l.: s.n.], 2008. p. 553–560. Citado 5 vezes nas páginas 21, 30, 31, 68 e 69.

STONE, D. et al. *User Interface Design and Evaluation (Interactive Technologies)*. Morgan Kaufmann, 2005. ISBN 0120884364,9780120884360. Disponível em: <<http://gen.lib.rus.ec/book/index.php?md5=59c475120f6511565530398a2f912c15>>. Citado 6 vezes nas páginas 28, 29, 37, 38, 45 e 71.

UCHÔA, C. E.; AMARAL, V. L. d. O processo de implantação do sei–sistema eletrônico de informações no ministério do planejamento, orçamento e gestão. In: *Congresso Consad de Gestão Pública*. [S.l.: s.n.], 2014. v. 7. Citado na página 49.

WHITE, S. A. Introduction to bpmn. *Ibm Cooperation*, v. 2, n. 0, p. 0, 2004. Citado 4 vezes nas páginas 23, 25, 26 e 27.

WHITE, S. A. *BPMN Modeling and Reference Guide UNDERSTANDING AND USING BPMN*. [S.l.]: Future Strategies Inc, 2008. ISBN 9780977752720. Citado 4 vezes nas páginas 19, 23, 28 e 30.

Apêndices

APÊNDICE A – Apêndice A - Questionário de avaliação do redesenho de processos

1. Identificação (opcional)

Unidade Federativa:

Instituição:

2. De modo geral, como você avalia o processo de credenciamento de unidades de ensino ?

- (a) Não atende
- (b) Atende parcialmente
- (c) Atende
- (d) Atende completamente
- (e) Prefiro não responder

3. Caso você queira realizar alguma consideração acerca do processo do credenciamento de unidades de unidades de ensino, comente abaixo:

4. De modo geral, como você avalia o processo de autorização do credenciamento de novas unidades de ensino?

- (a) Não atende
- (b) Atende parcialmente
- (c) Atende
- (d) Atende completamente
- (e) Prefiro não responder

5. Caso você queira realizar alguma consideração acerca do processo de autorização do credenciamento de unidades de unidades de ensino, comente abaixo:

6. De modo geral, como você avalia o processo de cadastro de curso?

- (a) Não atende
- (b) Atende parcialmente
- (c) Atende

- (d) Atende completamente
(e) Prefiro não responder
7. Caso você queira realizar alguma consideração acerca do processo de cadastro de curso, comente abaixo:
8. De modo geral, como você avalia o processo de cadastro de oferta?
- (a) Não atende
(b) Atende parcialmente
(c) Atende
(d) Atende completamente
(e) Prefiro não responder
9. Caso você queira realizar alguma consideração acerca do processo de cadastro de oferta, comente abaixo:
10. De modo geral, como você avalia o processo de cadastros de alunos na oferta?
- (a) Não atende
(b) Atende parcialmente
(c) Atende
(d) Atende completamente
(e) Prefiro não responder
11. Caso você queira realizar alguma consideração acerca do processo de cadastros de alunos na oferta, comente abaixo:
12. De modo geral, como você avalia o processo de alteração de status de alunos na oferta e R.I.P?
- (a) Não atende
(b) Atende parcialmente
(c) Atende
(d) Atende completamente
(e) Prefiro não responder
13. Caso você queira realizar alguma consideração acerca do processo de alteração de status de alunos na oferta e R.I.P, comente abaixo:

14. **De modo geral, como você avalia o processo de cancelamento e conclusão de aluno na oferta?**
 - (a) Não atende
 - (b) Atende parcialmente
 - (c) Atende
 - (d) Atende completamente
 - (e) Prefiro não responder
15. **Caso você queira realizar alguma consideração acerca do processo de cancelamento e conclusão de aluno na oferta, comente abaixo:**
16. **De modo geral, como você avalia o processo de Inserção de oferta retroativa?**
 - (a) Não atende
 - (b) Atende parcialmente
 - (c) Atende
 - (d) Atende completamente
 - (e) Prefiro não responder
17. **Caso você queira realizar alguma consideração acerca do processo de Inserção de oferta retroativa, comente abaixo:**
18. **De modo geral, como você avalia o processo de solicitação de oferta retroativa?**
 - (a) Não atende
 - (b) Atende parcialmente
 - (c) Atende
 - (d) Atende completamente
 - (e) Prefiro não responder
19. **Caso você queira realizar alguma consideração acerca do processo de solicitação de oferta retroativa, comente abaixo:**
20. **De modo geral, como você avalia o processo de autorização de oferta retroativa?**
 - (a) Não atende
 - (b) Atende parcialmente

- (c) Atende
 - (d) Atende completamente
 - (e) Prefiro não responder
21. Caso você queira realizar alguma consideração acerca da autorização da oferta retroativa, comente abaixo:
22. De modo geral, como você avalia o processo de consulta da validade de diplomas Sistec?
- (a) Não atende
 - (b) Atende parcialmente
 - (c) Atende
 - (d) Atende completamente
 - (e) Prefiro não responder
23. Caso você queira realizar alguma consideração acerca do processo de consulta da validade de diplomas no novo Sistec, comente
24. De modo geral, como você avalia o processo da área do aluno no novo Sistec?
- (a) Não atende
 - (b) Atende parcialmente
 - (c) Atende
 - (d) Atende completamente
 - (e) Prefiro não responder
25. Caso você queira realizar alguma consideração acerca do processo da área do aluno no novo Sistec, comente abaixo:
26. De modo geral, como você avalia o processo de simulações no novo Sistec?
- (a) Não atende
 - (b) Atende parcialmente
 - (c) Atende
 - (d) Atende completamente
 - (e) Prefiro não responder
27. Caso você queira realizar alguma consideração acerca do processo de simulações no novo Sistec, comente abaixo:

28. **De modo geral, como você avalia o processo de gerenciamento de padrões de documentos no novo Sistec?**
- (a) Não atende
(b) Atende parcialmente
(c) Atende
(d) Atende completamente
(e) Prefiro não responder
29. **Caso você queira realizar alguma consideração acerca do processo de gerenciamento de padrões de documentos no novo Sistec, comente abaixo:**
30. **De modo geral, como você avalia o processo de consulta pública e relatórios no novo Sistec?**
- (a) Não atende
(b) Atende parcialmente
(c) Atende
(d) Atende completamente
(e) Prefiro não responder
31. **Caso você queira realizar alguma consideração acerca do processo de consulta pública e relatórios no novo Sistec, comente abaixo:**
32. **De modo geral, como você avalia o processo de gerenciamento de notificações no novo Sistec?**
- (a) Não atende
(b) Atende parcialmente
(c) Atende
(d) Atende completamente
(e) Prefiro não responder
33. **Caso você queira realizar alguma consideração acerca do processo de gerenciamento de notificações no novo Sistec, comente abaixo:**
34. **De modo geral, como você avalia o processo de gerenciamento de e-mails no novo Sistec?**
- (a) Não atende
(b) Atende parcialmente

- (c) Atende
 - (d) Atende completamente
 - (e) Prefiro não responder
35. Caso você queira realizar alguma consideração acerca do processo de gerenciamento de e-mails no novo Sistec, comente abaixo:
36. De modo geral, como você avalia o processo do chat no novo Sistec?
- (a) Não atende
 - (b) Atende parcialmente
 - (c) Atende
 - (d) Atende completamente
 - (e) Prefiro não responder
37. Caso você queira realizar alguma consideração acerca do chat no novo Sistec, comente abaixo:
38. De modo geral, como você avalia o processo de gerenciamento de usuários no novo Sistec?
- (a) Não atende
 - (b) Atende parcialmente
 - (c) Atende
 - (d) Atende completamente
 - (e) Prefiro não responder
39. Caso você queira realizar alguma consideração acerca do gerenciamento de usuários no novo Sistec, comente abaixo:
40. Caso tenha algum comentário, sugestão, crítica ou elogio sobre o projeto, comente a seguir.

APÊNDICE B – Processo de credenciamento e avaliação de unidades de ensino

B.1 Descrição do processo

Unidade de ensino:

1. Acessar Sistec
2. Realizar pré-cadastro de identificação
3. Preencher informações básicas do gestor responsável e da unidade de ensino
4. Anexar documentação legal e documentação escolar

Órgão validador:

5. Órgão validador realiza análise
6. Análise do órgão validador RECUSADA

Unidade de ensino:

7. Reorganizar a solicitação de credenciamento
8. Reenviar documentação

Órgão validador:

9. Órgão validador realiza análise
10. Análise do órgão validador ACEITA
11. Órgão validador preenche possíveis datas para visita in loco

Unidade de ensino:

12. Escolher data possível

Órgão validador:

13. Realização da visita in loco pelo órgão validador

14. Órgão validador anexa parecer técnico

Unidade de ensino:

15. Realizar manifestações em relação ao parecer técnico

Órgão validador:

16. Avaliação do relatório por parte do Órgão validador

17. Processo deferido pelo órgão validador

18. Órgão validador elabora e homologa ato autorizativo

19. Órgão validador anexa Ato autorizativo para unidade de ensino

Unidade de ensino:

20. Unidade de ensino autorizada e credenciada

B.2 Telas - Processo de credenciamento

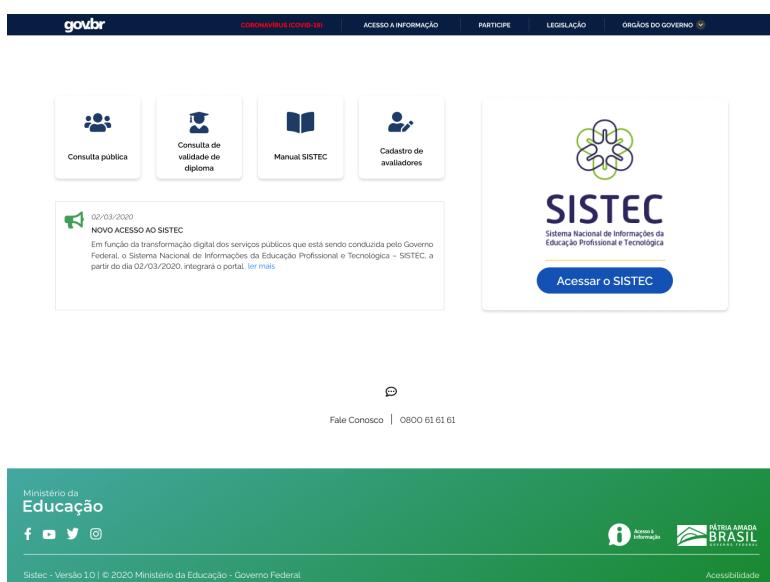
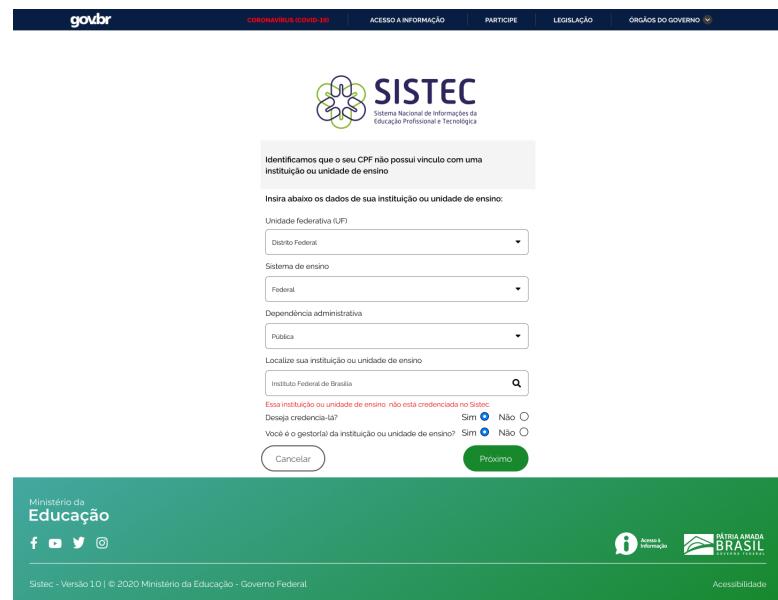


Figura 18 – Tela “Acessar Sistec” - Passo 1 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor



govbr

CORONAVIRUS COVID-19

ACESSO A INFORMAÇÃO

PARTICIPE

LEGISLAÇÃO

ÓRGÃOS DO GOVERNO

SISTEC
Sistema Nacional de Informações da
Educação Profissional e Tecnológica

Identificamos que o seu CPF não possui vínculo com uma
instituição ou unidade de ensino.

Insira abaixo os dados de sua instituição ou unidade de ensino:

Unidade federativa (UF)

Distrito Federal

Sistema de ensino

Federal

Dependência administrativa

Pública

Localize sua instituição ou unidade de ensino

Instituto Federal de Brasília

Essa instituição ou unidade de ensino não está credenciada no Sistec.

Desça credenciada? Sim Não

Você é o gestor/a da instituição ou unidade de ensino? Sim Não

[Cancelar](#) [Próximo](#)

Ministério da
Educação

[f](#) [y](#) [t](#) [i](#)

Sistec - Versão 1.0 | © 2020 Ministério da Educação - Governo Federal

Acessibilidade

PÁTRIA AMADA
BRASIL

Figura 19 – Tela “Realizar pré-cadastro de identificação” - Passo 2 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor



SISTEC
Sistema Nacional de Informações da
Educação Profissional e Tecnológica

Carlos Marques Silva
Escola Albert Einstein 

Credenciamento da instituição ou unidade de ensino

Dados de dependência administrativa

Sistema de ensino

Redes estaduais, distrital e municipais
 Dependência administrativa
 Rede privada

Dados do gestor da instituição ou da unidade de ensino

CPF do gestor

120.989.988-65

Nome do gestor

Carlos Marques Silva

E-mail

carlosmarques@escola.alberteinstein.com.br

Telefone

(64) 9876-3809

Identificação da unidade de ensino

Código INEP da educação básica

256985

CNPJ

23.567.912/5143-98

Nome da unidade de ensino

Escola Albert Einstein

CEP

72807-580

Logradouro

R. Juliano Batista Rocha

Bairro

Centro

Cidade

Campinas

Estado

São Paulo

Número

123

Complemento

Digite o complemento

Ministério da
Educação

[f](#) [o](#) [t](#) [@](#)

Sistec - Versão 1.0 | © 2020 Ministério da Educação - Governo Federal





Figura 20 – Tela “Preencher informações básicas do gestor responsável e da unidade de ensino” - Passo 3 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor

Figura 21 – Tela “Anexar documentação legal e documentação escolar” - Passo 4 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor

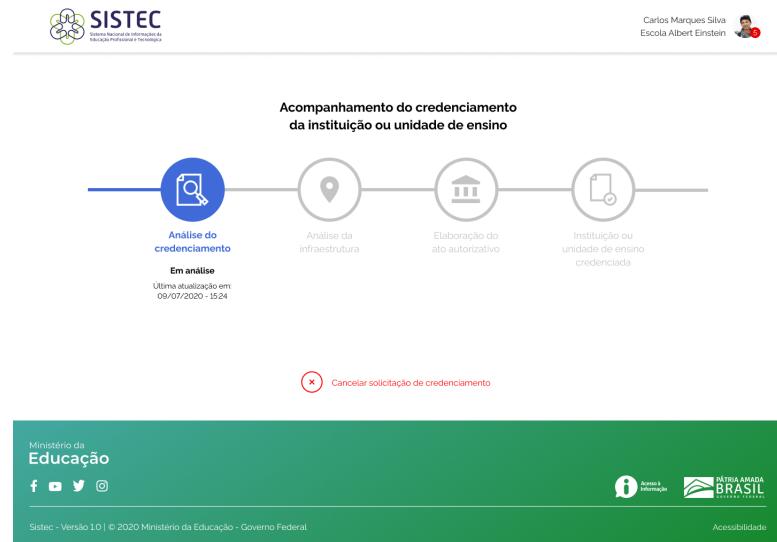


Figura 22 – Tela “Órgão validador realiza análise” - Passo 5 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor

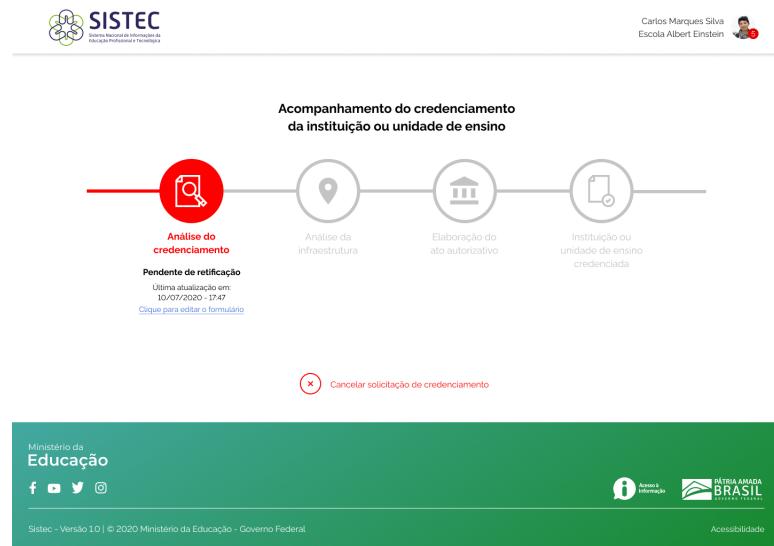


Figura 23 – Tela “Análise do órgão validador RECUSADA” - Passo 6 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor

Retificar pedido de credenciamento

[Início](#) » [Edição](#)

Dados de dependência administrativa

Sistema de ensino
Redes estaduais, distritais e municipais

Dependência administrativa
Rede privada

Dados do gestor da instituição ou da unidade de ensino

CPF do gestor
120.589.958-65

Nome do gestor
Carlos Marques Silva

E-mail
carlosmarques@escolaalberteinstein.com.br

Telefone
164 98756-3809

Identificação da unidade de ensino

Código NEP da educação básica
256985

CNPJ
23.567.912/543-08

Nome da unidade de ensino
Escola Albert Einstein

CEP
72897-580

Logradouro
R. Juliane Batista Rocha

Bairro
Centro

Cidade
Campinas

Estado
São Paulo

Número
123

Complemento
Digite o complemento

Ministério da Educação
[f](#) [y](#) [t](#) [@](#)

[Acesso à informação](#) [Acessibilidade](#)

Sistec - Versão 1.0 | © 2020 Ministério da Educação - Governo Federal

Figura 24 – Tela “Reorganizar a solicitação de credenciamento” - Passo 7 do processo.
Fonte: Elaborado pelo Autor

Figura 25 – Tela “Reenviar documentação” - Passo 8 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor

Figura 26 – Tela “Órgão validador realiza análise” - Passo 9 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor

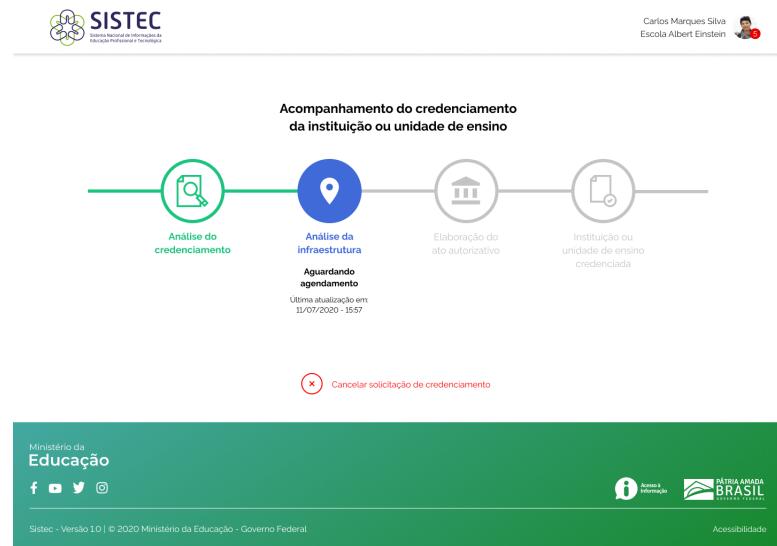


Figura 27 – Tela “Análise do órgão validador ACEITA” - Passo 10 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor

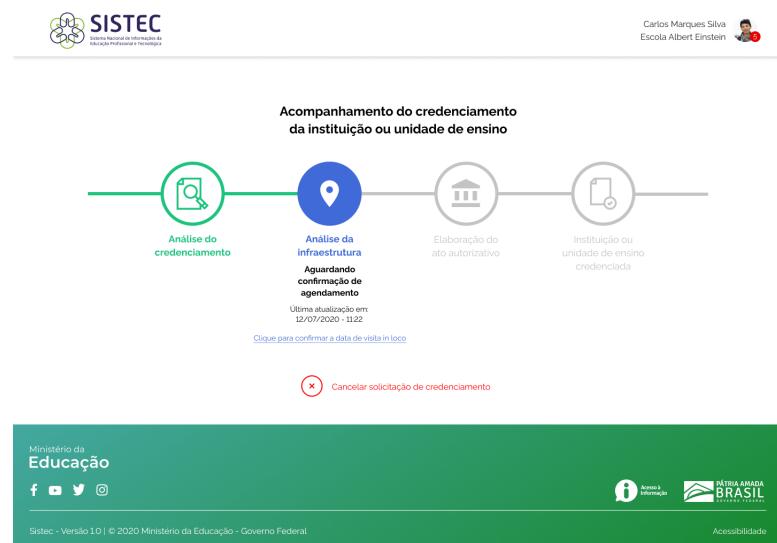


Figura 28 – Tela “Órgão validador preenche possíveis datas para visita in loco” - Passo 11 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor

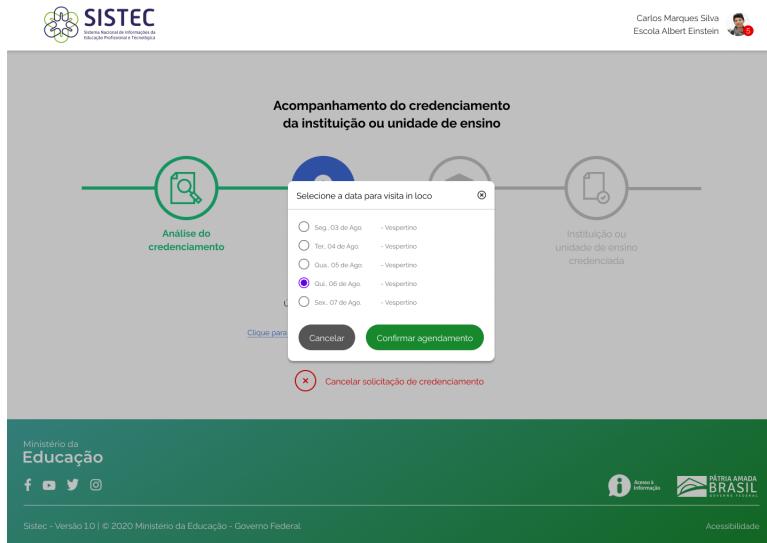


Figura 29 – Tela “Escolher data possível” - Passo 12 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor

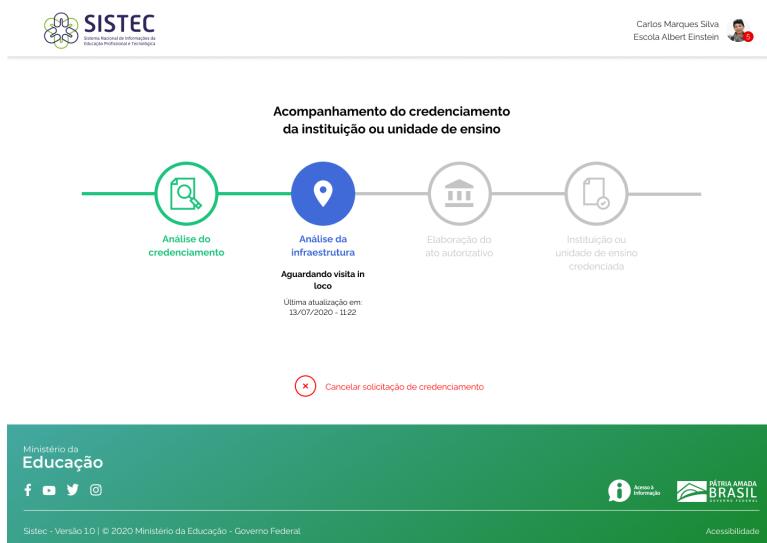


Figura 30 – Tela “Realização da visita in loco pelo órgão validador” - Passo 13 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor

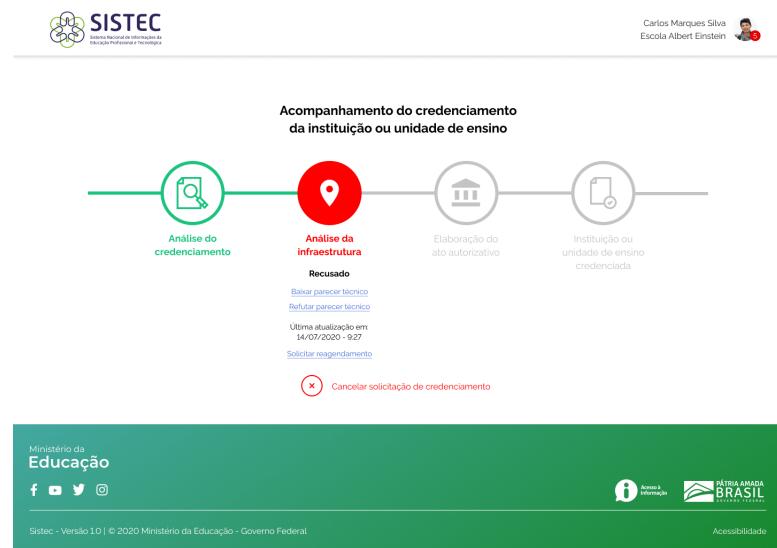


Figura 31 – Tela “Órgão validador anexa parecer técnico” - Passo 14 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor

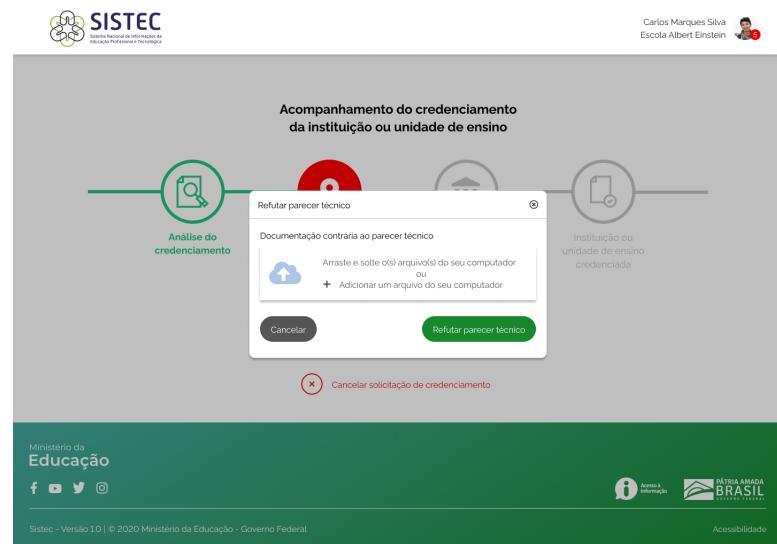


Figura 32 – Tela “Realizar manifestações em relação ao parecer técnico” - Passo 15 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor

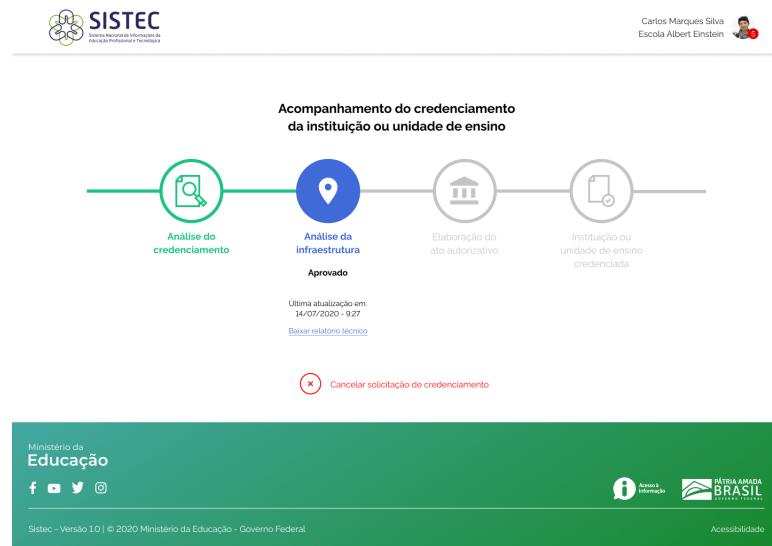


Figura 33 – Tela “Processo deferido pelo órgão validador” - Passo 17 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor

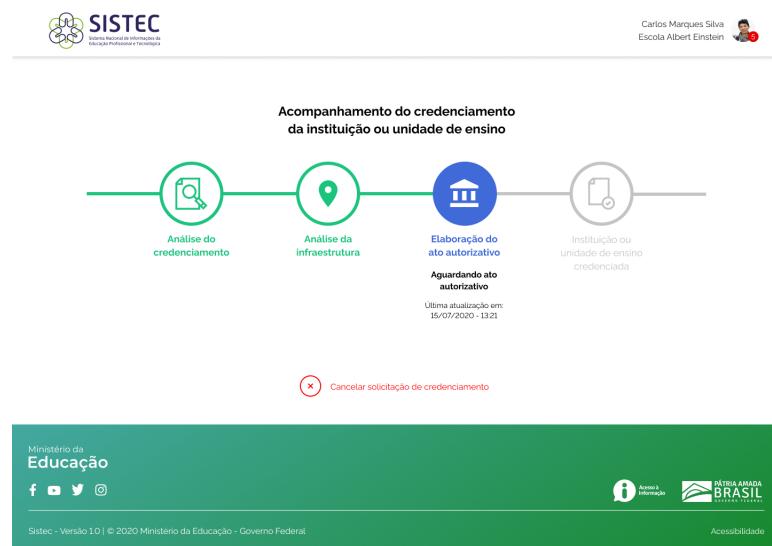


Figura 34 – Tela “Órgão validador elabora e homologa ato autorizativo” - Passo 18 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor



Figura 35 – Tela “Órgão validador anexa Ato autorizativo para unidade de ensino” - Passo 19 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor

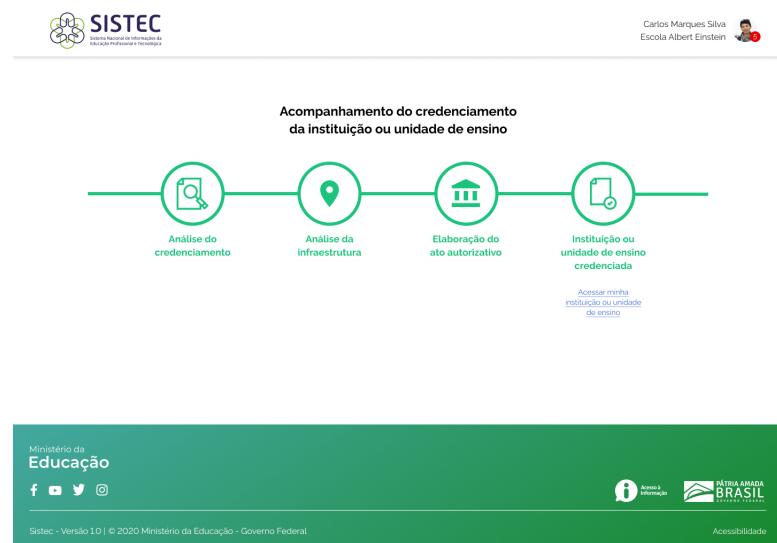


Figura 36 – Tela “Unidade de ensino autorizada e credenciada” - Passo 20 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor

B.3 Telas - Processo de avaliação do credenciamento

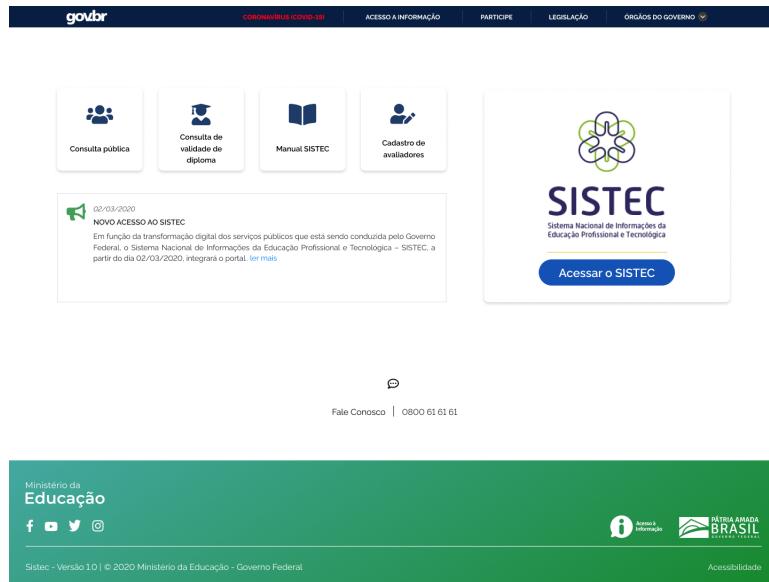


Figura 37 – Tela “Acessar Sistec” - Passo 1 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor

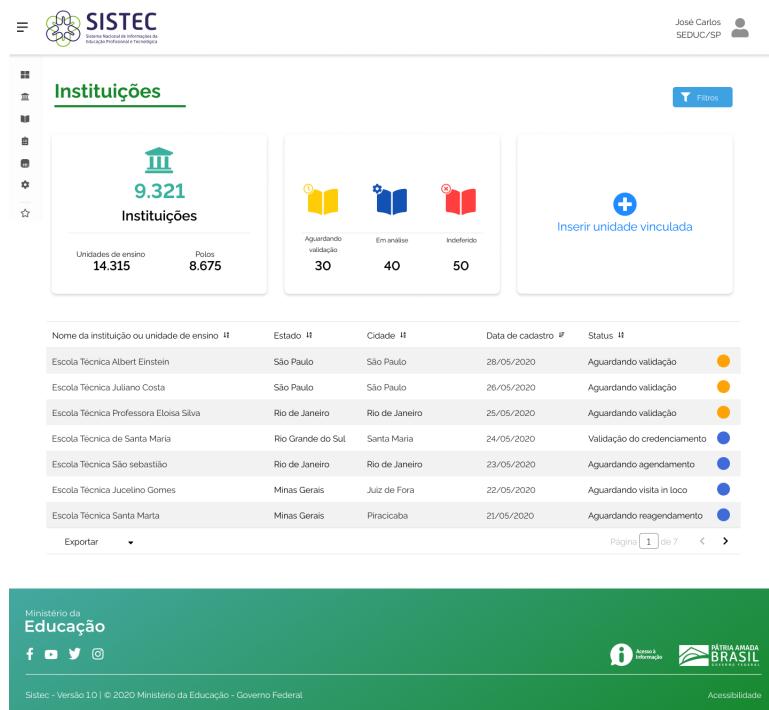


Figura 38 – Tela “Acompanhamento de Instituições” - Etapa anterior ao passo 5 do processo . Fonte: Elaborado pelo Autor

Credenciamento da instituição ou unidade de ensino

Dados de dependência administrativa

Inválido Sistema de ensino
 Redes estaduais, distritais e municipais
 Dependência administrativa
 Rede privada

Dados do gestor da instituição ou da unidade de ensino

Inválido CPF do gestor
 120.569.958-65
Nome do gestor
 Carlos Marques Silva
E-mail
 carlosmarques@escolaalberteinstein.com.br
Telefone
 (16) 98756-3809

Identificação da unidade de ensino

Inválido Código INEP da educação básica
 256985
CNPJ
 23.507.912/5143-98
Nome da unidade de ensino
 Escola Albert Einstein
CEP
 72800-580
Logradouro
 R. Juliano Barista Rocha
Bairro
 Centro
Cidade
 Campinas
Estado
 São Paulo
Número
 123
Complemento
 Digite o complemento

Ministério da Educação
[f](#) [y](#) [t](#) [g](#)

Sistec - Versão 1.0 | © 2020 Ministério da Educação - Governo Federal

PÁTRIA AMADA BRASIL

Acessibilidade

Figura 39 – Tela “Avaliação de informações básicas do gestor responsável e da unidade de ensino” - Passo 5 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor

Credenciamento da instituição ou unidade de ensino

Instituição: » Credenciamento

Dados de validação

Nome do órgão validador: Conselho Estadual de Educação de São Paulo

Projeto de execução da instituição: projeto_execucao.pdf

Projeto político pedagógico: projeto_politico.pdf

Contrato de locação ou cedência das instalações físicas da mantida ou escritura: contrato_locacao.pdf

Certidão negativa da recolta federal: certidao_negativa_recolta_federal.pdf

Certidão negativa da justiça federal e estadual referentes as pessoas físicas dos proprietários: certidao_negativa_justica_federal.pdf

Certidão negativa de débitos trabalhistas: certidao_negativa_debitos_trabalhistas.pdf

Certidão de débitos relativos a créditos tributários federais e a dívida ativa da união: certidao_negativa_debitos_relativos.pdf

Certidão negativa e certificado de regularidade estadual: certidao_negativa_certificado_reregularidade.pdf

Certidão negativa de débitos estaduais (Secretaria da Fazenda): certidao_negativa_debitos_estaduais.pdf

Certidão negativa de débitos tributários municipais: certidao_negativa_debitos_tributarios.pdf

Comprovante de beneficiária de programas sociais: Nenhum arquivo selecionado

Indefinir **Deferir**

Ministério da Educação

Avanços e Inovações

PAÍS DA EDUCAÇÃO BRASIL

Acessibilidade

Sistec - Versão 1.0 | © 2020 Ministério da Educação - Governo Federal

Figura 40 – Tela “Avaliação da documentação legal e escolar da unidade de ensino” - Passo 5 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor

The screenshot shows the 'Credenciamento da instituição ou unidade de ensino' (Credenciamento) section of the SISTEC system. The user is in the 'Dados de validação' (Validation Data) step. A validation error message 'Nome do órgão validador' (Name of the validating body) is displayed, with 'Conselho Estadual de Educação de São Paulo' (State Education Council of São Paulo) selected. A 'Justificativa' (Justification) text input field is present. Below, a list of document attachments is shown, each with a 'Baixar arquivo' (Download file) button and a PDF name:

- Projeto de execução da instituição (projecto_execucao.pdf)
- Projeto político pedagógico (projeto_politico.pdf)
- Contrato de locação ou cedência das instalações fiscais da mantida ou escritura (contrato_locacao.pdf)
- Certidão negativa da receita federal (certidao_negativa_receita_federal.pdf)
- Certidão negativa da justiça federal e estadual referentes às pessoas físicas dos proprietários (certidao_negativa_justica_federal.pdf)
- Certidão negativa de débitos trabalhistas (certidao_negativa_debitos_trabalhistas.pdf)
- Certidão de débitos relativos a créditos tributários federais e à dívida ativa da união (certidao_debitos_relativos.pdf)
- Certidão negativa e certificado de regularidade estadual (certidao_negativa_certificado_regularidade.pdf)
- Certidão negativa de débitos estaduais (Secretaria de Estado da Fazenda) (certidao_negativa_debitos_estaduais.pdf)
- Certidão negativa de débitos tributários municipais (certidao_negativa_debitos_tributarios.pdf)
- Comprovante de beneficiária de programas sociais (certidao_negativa_debitos_tributarios.pdf)
- Nenhum arquivo selecionado

At the bottom are 'Indefinir' (Indefinite) and 'Definir' (Define) buttons. The footer includes the Ministry of Education logo, social media links, and a 'Pátria Amada Brasil' watermark.

Figura 41 – Tela “Avaliação da documentação legal e escolar recusada” - Passo 6 do processo”. Fonte: Elaborado pelo Autor

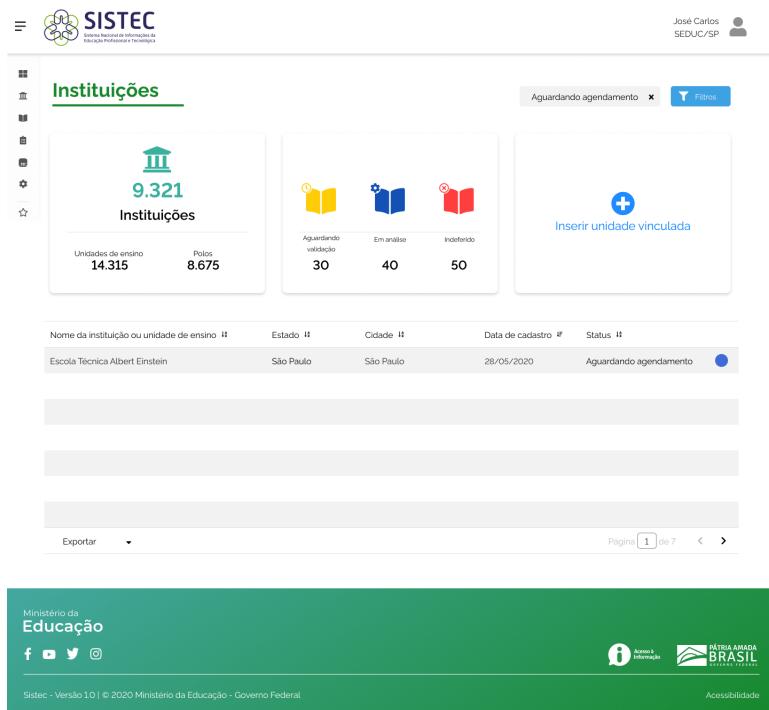


Figura 42 – Tela “Acompanhamento de Instituições (avaliação aceita)” - Passo 11 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor

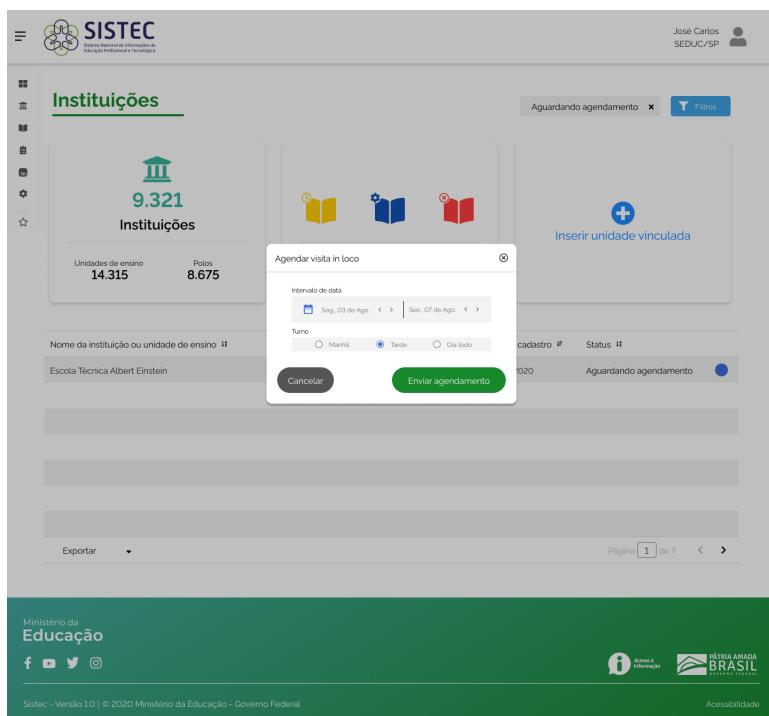


Figura 43 – Tela “Agendamento visita in loco” - Passo 12 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor

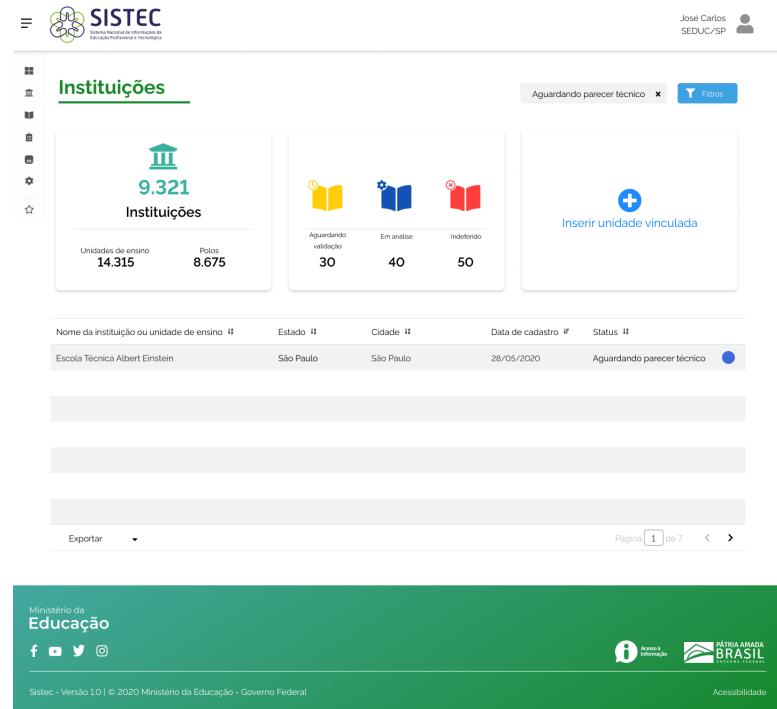


Figura 44 – Tela “Acompanhamento de Instituições (visita in loco realizada)” - Passo 13 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor

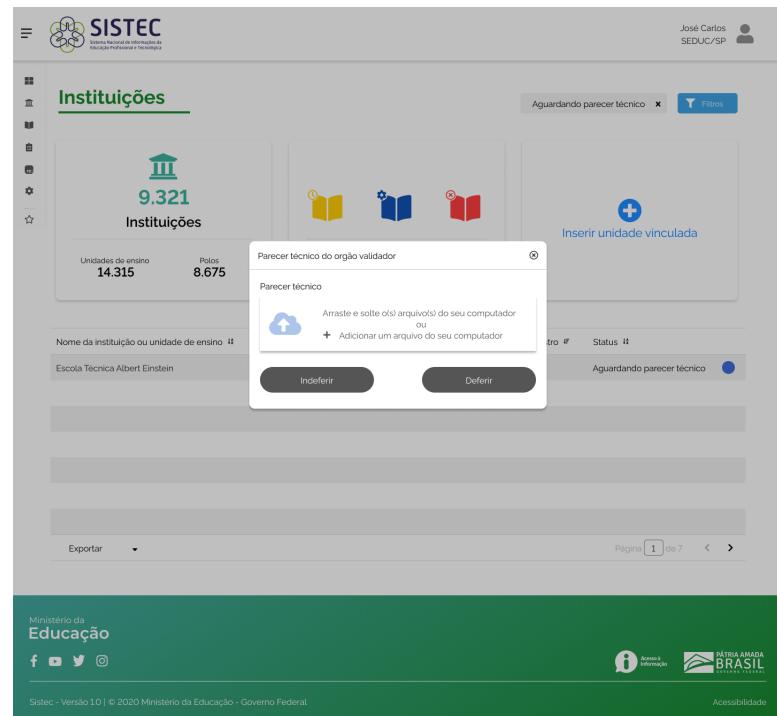


Figura 45 – Tela “Anexar parecer técnico” - Passo 14 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor

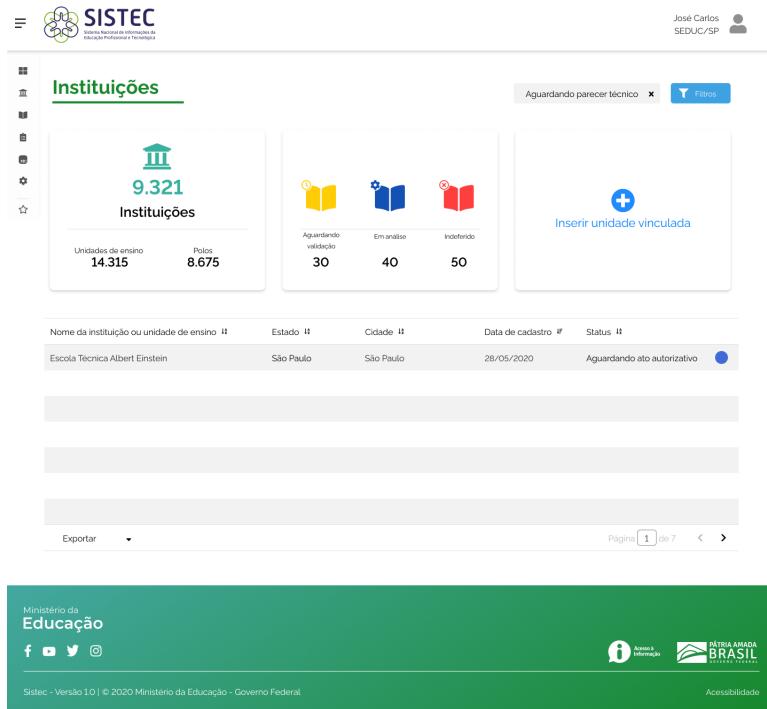


Figura 46 – Tela “Acompanhamento de Instituições (elaboração do ato autorizativo)” - Passo 18 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor

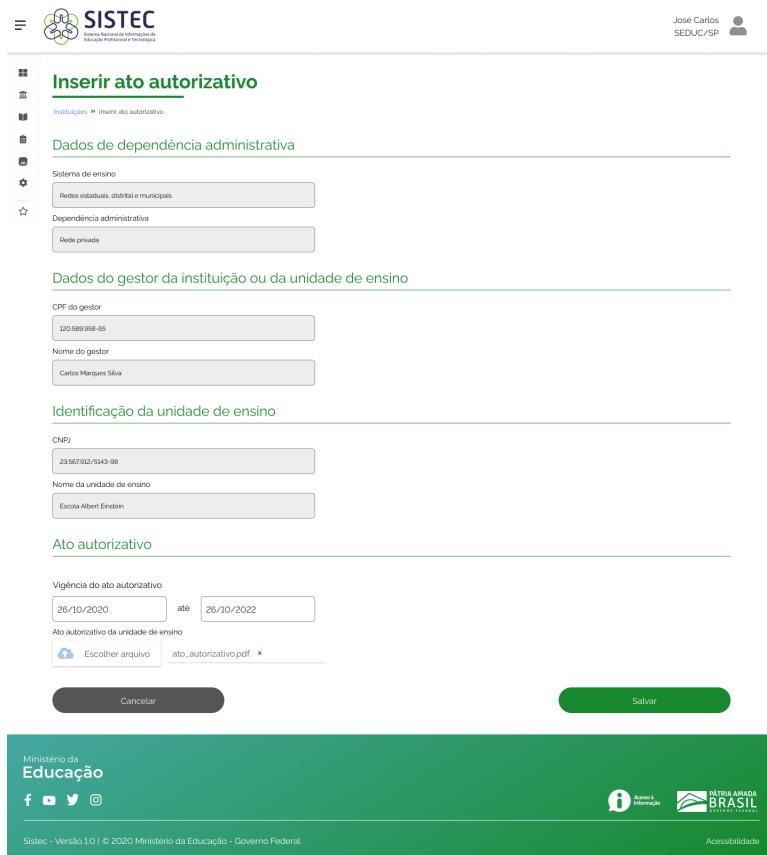


Figura 47 – Tela “Inserir ato autorizativo” - Passo 19 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor

B.4 Processo

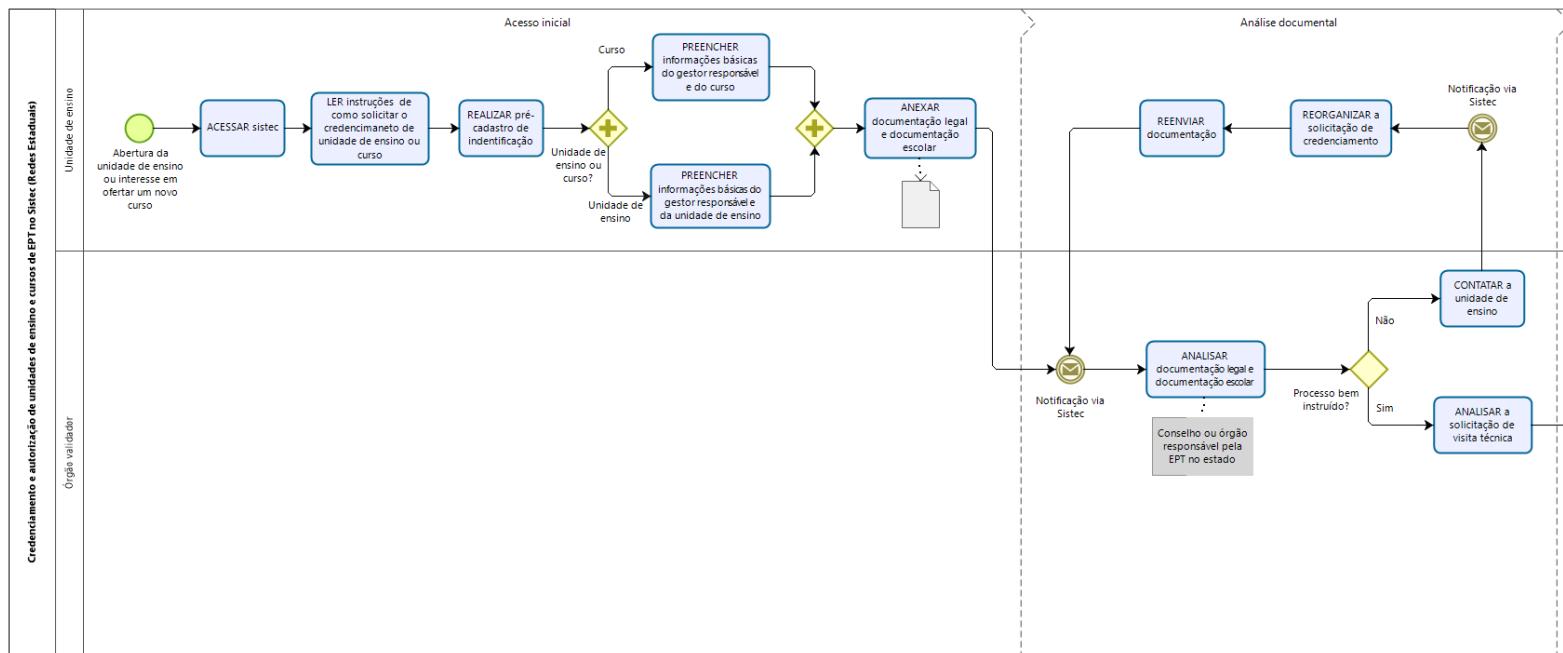


Figura 48 – Processo de credenciamento e avaliação de unidades de ensino - Parte 1 de 3. Fonte: Elaborado pelo Autor

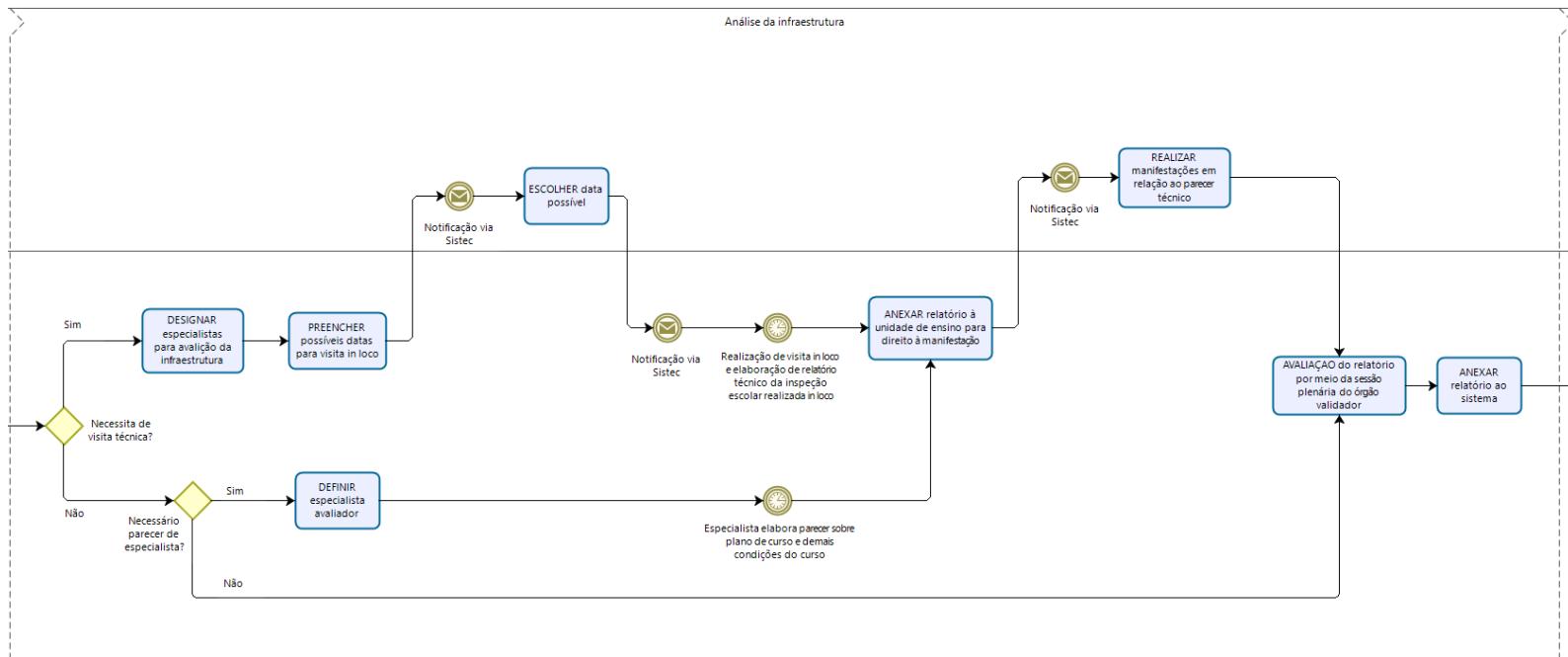


Figura 49 – Processo de credenciamento e avaliação de unidades de ensino - Parte 2 de 3. Fonte: Elaborado pelo Autor

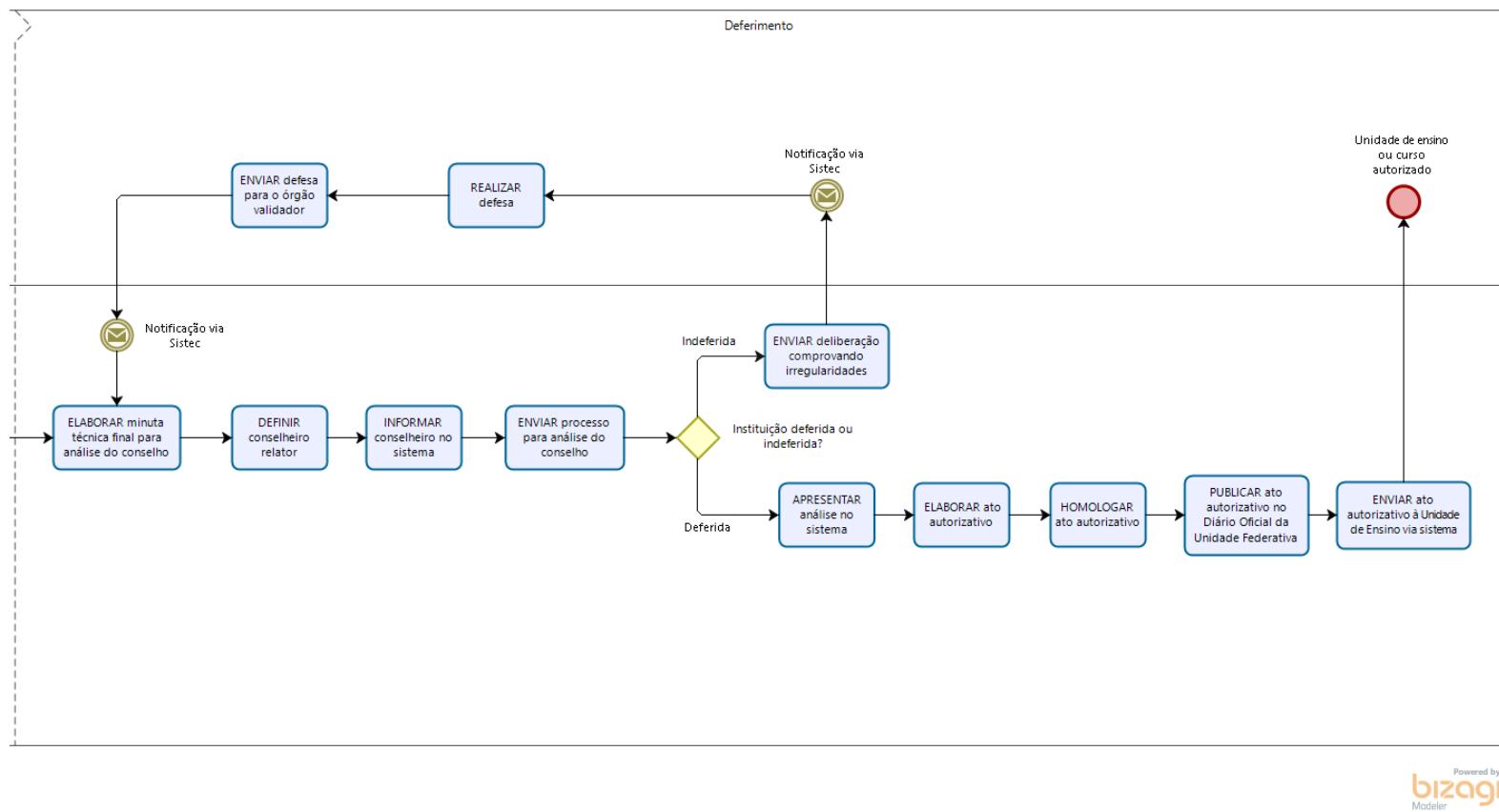


Figura 50 – Processo de credenciamento e avaliação de unidades de ensino - Parte 3 de 3. Fonte: Elaborado pelo Autor

APÊNDICE C – Apêndice C - Processo de Cadastro de Cursos

C.1 Descrição do processo

Unidade de ensino - Cadastro de plano de curso:

1. Acessar Sistec
2. Acessar submenu Plano de cursos no menu Cursos
3. Acessar o formulário de cadastro de novo plano de curso
4. Preencher informações sobre a instituição mantenedora e mantida
5. Preencher informações sobre representante legal, pesquisador institucional e coordenador pedagógico do curso
6. Preencher dados gerais do curso
7. Preencher justificativa e objetivos para oferta do curso
8. Preencher formas de acesso e perfil profissional de conclusão
9. Informar organização escolar
10. Informar composição das unidades curriculares
11. Preencher dados de infraestrutura, instalações e equipamentos
12. Preencher dados do corpo docente
13. Informar diplomas e certificados do curso
14. Informar acervo bibliográfico
15. Confirmar veracidade das informações
16. Finalizar

Unidade de ensino - Cadastro de curso:

17. Acessar menu Cursos

18. Acessar o formulário de cadastro de novo curso

19. Informar código e-MEC

20. Selecionar plano de curso

21. Finalizar

Órgão validador - Autorização de curso

22. Órgão validador realiza análise

23. Anexar parecer técnico

24. Análise do órgão validador ACEITA

Comissão de avaliação - SETEC/MEC - Autorização de curso

25. Realizar análise do parecer técnico

26. Análise do órgão validador ACEITA

SETEC/MEC - Autorização de curso

27. Realizar análise do processo

28. Anexar ato autorizativo

Unidade de ensino

29. Unidade de ensino autorizada e credenciada

C.2 Telas

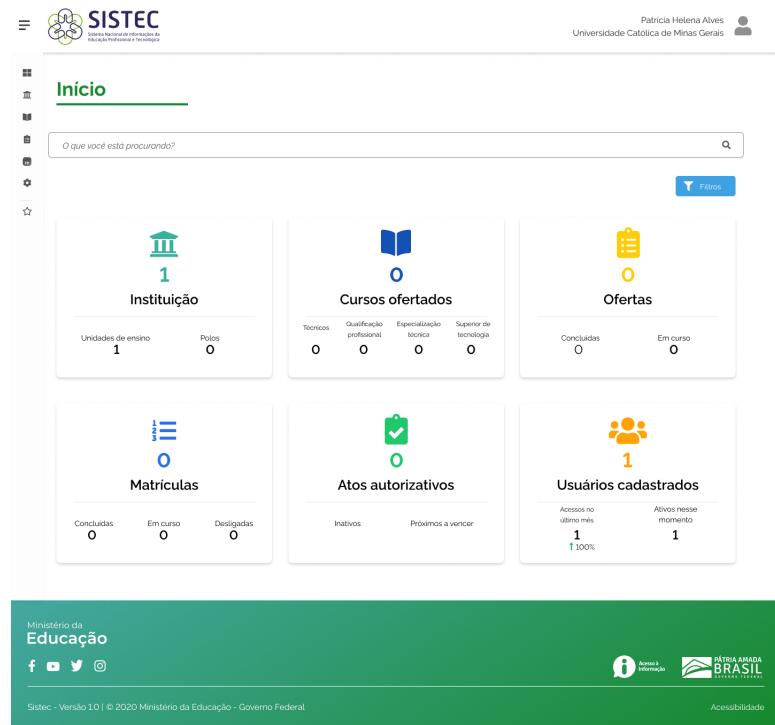


Figura 51 – Tela “Página inicial do sistema” - Passo 1 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor

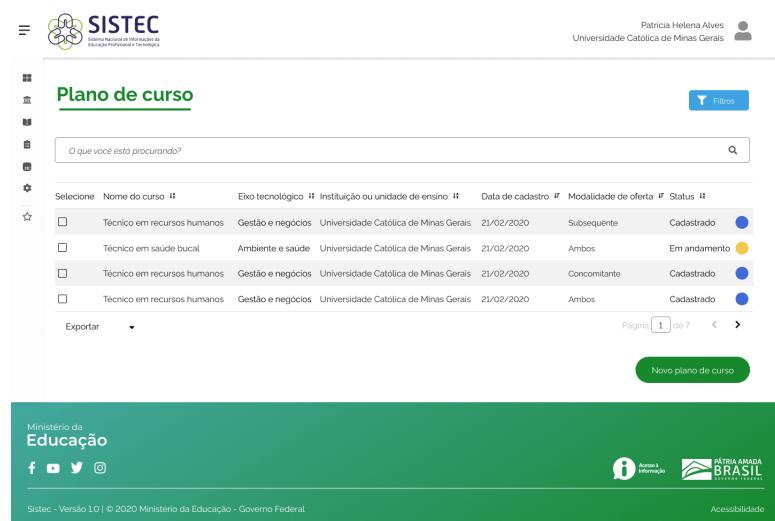


Figura 52 – Tela “Planos de curso” - Passo 2 e 3 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor



SISTEC
Sistema Nacional de Informações da
Educação Profissional e Tecnológica

Patricia Helena Alves
 Universidade Católica de Minas Gerais

Autorização de cursos técnicos

Cursos > Criar plano de curso

Dados gerais da instituição

Nome da Mantenedora*
UNINTER EDUCACIONAL S/A

CNPJ*
02.261.854/0001-57

Natureza jurídica*
Pessoa jurídica de direito privado

Código e-MEC*
981

CEP*
80410-150

Cidade/UF*
Selecione

Telefone (DDD e número)*
(41) 2102-7941

Endereço*
SALDANHA MARINHO - Centro - 131

Número/complemento

Dados da mantida

Nome da mantida (nome e sigla)*
CENTRO UNIVERSITÁRIO INTERNACIONAL UNINTER - UNINTER

Código (e-MEC)*
1491

Código (e-MEC) do endereço*
31064

Organização Acadêmica*
Centro Universitário

Categoria Administrativa*
UNINTER EDUCACIONAL S/A

CEP*
80020-110

Cidade/UF*
Curitiba - PR

Endereço*
RUA DO ROSÁRIO - Centro

Número/complemento
147

Site da Instituição*
www.uninter.com

Representante legal

CPF*
456.731.959-14

Nome do representante legal
Edimilson gomes

Telefone*
(41) 2102-9020

E-mail*
epcler@uninter.com

Pesquisador institucional

CPF*
255.289.809-25

Nome do pesquisador institucional
BENHUR ETELBERTO GAIO

Telefone*
(41) 2102-4479

E-mail*
benhur@uninter.com

Coordenador pedagógico do curso

CPF*
724.354.709-59

Nome coordenador pedagógico do curso
Christiane Kaminski

Telefone*
(41) 2102 - 3332

E-mail*
christiane@uninter.com

[Cancelar](#)
[Salvar andamento](#)
[Próximo](#)



Ministério da
Educação

[f](#) [y](#) [t](#) [i](#)

Sistec - Versão 1.0 | © 2020 Ministério da Educação - Governo Federal

Acessibilidade

Figura 53 – Tela “Cadastro de plano de curso - Dados gerais da instituição” - Passo 4 e 5 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor

Autorização de cursos técnicos

Cursos > Criar plano de curso

Dados gerais do curso técnico de nível médio

Denominação * TÉCNICO EM ORIENTAÇÃO COMUNITÁRIA

Modalidade de oferta * EAD

Estágio Sim 400

Módulos * Quadrimestrais

Turnos de funcionamento * Matutino Vespertino Noturno

Vagas totais anuais * Sugestão 4000 vagas

Carga horária total * 1220 horas

Forma de oferta * SUBSEQUENTE

Matrícula * Por fase de módulo

Número mínimo de períodos para integralização * Mínimo 20 meses

Habilitação * TÉCNICO EM ORIENTAÇÃO COMUNITÁRIA

Periodicidade * Modular

Número máximo de períodos para integralização * Máximo 36 meses

Número de turmas matutino * Não se aplica à EAD (NSA)

Número de turmas vespertino * Não se aplica à EAD (NSA)

Número de turmas noturno * Não se aplica à EAD (NSA)

Vagas por turma matutino * Vagas por turma vespertino * Vagas por turma noturno *

Não se aplica à EAD (NSA)

Não se aplica à EAD (NSA)

Não se aplica à EAD (NSA)

Qualificações

Qualificações * Número de qualificações

Qualificação 1 * Qualificação Profissional em Formação Humanística e Empreendedora

Qualificação 1 * Assistente de Projetos Sociais

Qualificação 1 * Agente de Proteção Social Básica

Qualificação 1 * Assistente de Planejamento de Políticas Públicas

Carga horária total * 320 horas

Carga horária total * 300 horas

Carga horária total * 300 horas

Carga horária total * 300 horas

Ministério da Educação
f

Sistec - Versão 1.0 | © 2020 Ministério da Educação - Governo Federal

Acessibilidade

Figura 54 – Tela “Cadastro de plano de curso - Dados gerais do curso” - Passo 6 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor



Autorização de cursos técnicos

Justificativa e objetivos para oferta do curso - Conforme PDI

Nome do curso técnico*
TÉCNICO EM ORIENTAÇÃO COMUNITÁRIA

Relevância da oferta*

Com o avanço dos conhecimentos científicos e técnicos da nossa sociedade, a nova ordem no padrão de relacionamento no sistema educacional infere-se em conhecimentos, competências e habilidades que se espera que todos os estudantes desenvolvam ao longo da formação básica. Neste contexto, o curso é orientado pelos princípios éticos, políticos e estéticos do Ensino Médio, e é concebido com o intuito de fornecer uma formação integral ao estudante, a qual é articulada ao mundo do trabalho, da cultura, da ciência e da tecnologia, constitui-se na necessidade de uma formação profissional e como um direito social capaz de ressignificar a formação deste estudante, articulando-a às mudanças técnico-científicas do processo produtivo.

Objetivos do curso*

O Curso Técnico em Orientação Comunitária da UNINTERTECH, na modalidade a distância (subsequente), tem por objetivos atender a uma demanda potencial de mercado ainda não abrangida pelos cursos técnicos, e levar o ensino técnico de qualidade a todo o território nacional, formando profissionais qualificados, por compreender que estará contribuindo para a excelência dos serviços prestados à sociedade, formando o técnico em Orientação Comunitária por meio de um processo de apropriação e de produção de conhecimentos científicos e técnicos

Objetivo geral e específicos*

Formar profissionais e cidadãos aptos ao exercício de funções de Orientação Comunitária, privilegiando a perspectiva ética, bem como a interdisciplinaridade que estrutura o funcionamento das organizações contemporâneas

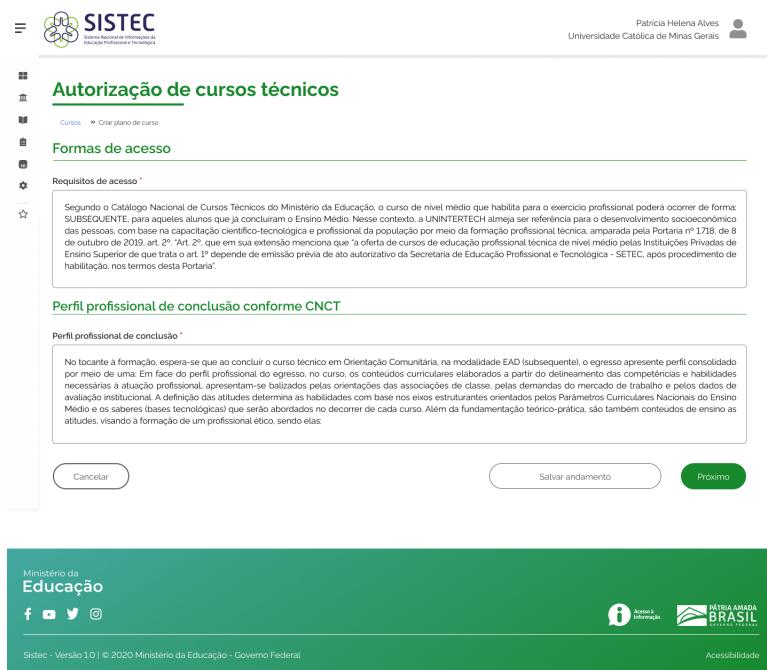
Formar técnicos para o exercício de atividades de Orientação Comunitária capazes de articular diferentes campos de conhecimento, atingindo objetivos e metas concernentes com os desígnios das organizações onde irão atuar.

Ampliar a capacidade de comunicação e expressão necessárias ao exercício das atividades de Orientação Comunitária, considerando o conhecimento científico, bem como os novos recursos de tecnologia da informação.

Capacitar técnicos para atuar em um mercado competitivo exercendo as funções de assessoria e com capacidade de ajudar nas deliberações e processos decisórios.

Cadastrar **Salvar andamento** **Próximo**

Figura 55 – Tela “Cadastro de plano de curso - Justificativa e objetivos” - Passo 7 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor



Autorização de cursos técnicos

Formas de acesso

Requisitos de acesso*

Segundo o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos do Ministério da Educação, o curso de nível médio que habilita para o exercício profissional poderá ocorrer de forma subsequente, para aqueles alunos que já concluíram o Ensino Médio. Nesse contexto, a UNINTERTECH atende a referência para o desenvolvimento socioeconômico das pessoas, com base na capacitação científico-tecnológica e profissional da população por meio da formação profissional técnica, amparada pela Portaria nº 1718, de 8 de outubro de 2019, art. 2º, “Art. 2º que em sua extensão menciona que “a oferta de cursos de educação profissional técnica de nível médio pelas Instituições Privadas de Ensino Superior de que trata o art. 1º depende de emissão prévia de ato autorizativo da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica - SETEC, após procedimento de habilitação, nos termos desta Portaria”.

Perfil profissional de conclusão conforme CNCT

Perfil profissional de conclusão*

No tocante à formação, espera-se que ao concluir o curso técnico em Orientação Comunitária, na modalidade EAD (subsequente), o egresso apresente perfil consolidado, com competências e habilidades que atendam às demandas do mercado de trabalho, e que possa exercer as funções de assessoria e orientação necessárias à atuação profissional, apresentando-se balizadas pelas orientações das associações de classe, pelas demandas do mercado de trabalho e pelos dados de avaliação institucional. A definição das atitudes determina as habilidades com base nos eixos estruturantes orientados pelos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio e os saberes (bases tecnológicas) que serão abordados no decorrer de cada curso. Além da fundamentação teórico-prática, são também conteúdos de ensino as atitudes, visando a formação de um profissional ético, sendo elas:

Cadastrar **Salvar andamento** **Próximo**

Figura 56 – Tela “Cadastro de plano de curso - Formas de acesso e perfil profissional” - Passo 8 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor

Figura 57 – Tela “Cadastro de plano de curso - Organização escolar” - Passo 9 e 10 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor

Figura 58 – Tela “Cadastro de plano de curso - Intalações e equipamentos” - Passo 11 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor



Autorização de cursos técnicos

Cursos > Criar plano de curso

Corpo docente e tutorial, coordenador pedagógico e pessoal técnico-administrativo

Corpo docente

Quantidade*
1

CPF*
006.151.929-47

Nome
Carla Andréia Alves Da Silva Marcelino

Área de formação*
Carla Andréia Alves Da Silva Marcelino

Graduação
Bacharel em Serviço Social

Especialização
Gestão Pública com Ênfase em Políticas Públicas

Mestrado
Engenharia de Produção

Doutorado
Não declarado

Regime de trabalho*
 Integral Parcial Horista

Contratação - data
06/02/2017

Tempo de experiência profissional na área do curso técnico
Não declarado

Disciplinas *
Introdutória ao Curso

Corpo tutorial

Quantidade*
1

CPF*
726.438.709-72

Nome
Achiles Batista Ferreira Junior

Área de formação*
Social Aplicada

Graduação
Bacharel em Administração / Tecnólogo em Processamento de Dados

Especialização
Ciência e Filosofia / MBA em Administração e Gestão de Varejo / Pedagogia Empresarial e Educação Corporativa / MBA em Administração e Gerência de Cidades / Formação de Docentes e de Orientadores

Mestrado
Engenharia de Produção

Doutorado
Tecnologia & Sociedade

Regime de trabalho*
 Integral Parcial Horista

Contratação - data
10/02/2003

Tempo de experiência profissional na área do curso técnico
Não declarado

Disciplinas *
Empreendedorismo

Coordenador pedagógico do curso

Quantidade*
1

CPF*
724.354.709-59

Nome
Christiane Kaminski

Cargo *
Coordenador de Curso

Graduação
Licenciatura em Pedagogia

Especialização
Formação de Docentes e Orientadores Acadêmicos em EAD / MBA em Gestão de Pessoas

Mestrado
Não declarado

Doutorado
Não declarado

Regime de trabalho*
 Integral Parcial Horista

Contratação - data
01/08/2017

Pessoal técnico administrativo

Quantidade*
1

CPF*
708.681.239-00

Nome
Neliwa Terezinha Tessaro

Cargo *
Coordenadora de Curso

Graduação
Licenciada em Pedagogia/Filosofia/História

Especialização
Formação de Docentes e de Orientadores Acadêmicos em EAD / Tutoria em EAD / Prática Docente / Gestão Empresarial em Ambiente Globalizado

Mestrado
Profissional em Desenvolvimento de Tecnológica

Doutorado
Não declarado

Regime de trabalho*
 Integral Parcial Horista

Contratação - data
01/01/2008

Patrícia Helena Alves
Universidade Católica de Minas Gerais

[Cancelar](#) [Salvar andamento](#) [Próximo](#)

Ministério da
Educação

[Facebook](#) [Twitter](#) [Instagram](#)

Sistec - Versão 1.0 | © 2020 Ministério da Educação - Governo Federal

Acessibilidade

Figura 59 – Tela “Cadastro de plano de curso - Corpo docente” - Passo 12 do processo.
Fonte: Elaborado pelo Autor

Figura 60 – Tela “Cadastro de plano de curso - Diplomas e certificados” - Passo 13 e 14 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor

Figura 61 – Tela “Cadastro de plano de curso - Termo de responsabilidade” - Passo 15 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor

Figura 62 – Tela “Planos de curso - Inclusão concluída” - Passo 16 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor

Figura 63 – Tela “Menu Cursos” - Passo 17 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor

Figura 64 – Tela “Cadastro de curso - Dados gerais do curso” - Passo 18 e 19 do processo.
Fonte: Elaborado pelo Autor

Figura 65 – Tela “Cadastro de curso - Inclusão do plano de curso” - Passo 20 do processo.
Fonte: Elaborado pelo Autor

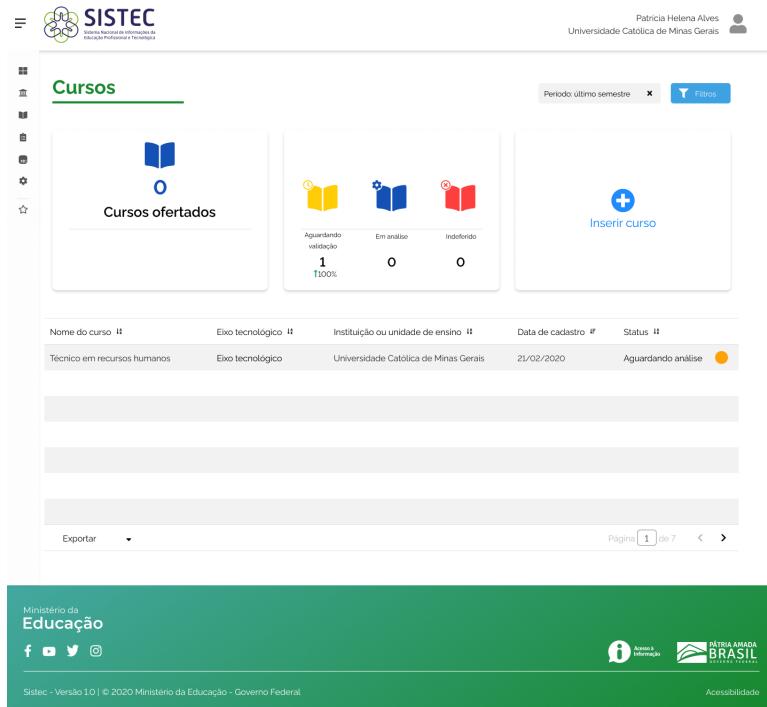


Figura 66 – Tela “Menu Cursos - Solicitação de autorização de curso concluída” - Passo 21 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor



Figura 67 – Tela “Órgão validador e comissão de avaliação realizam análise” - Passo 22 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor



Figura 68 – Tela “Órgão validador e comissão de avaliação aprovam análise” - Passo 23,24,25 e 26 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor



Figura 69 – Tela “SETEC/MEC elabora ato autorizativo” - Passo 27 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor



Figura 70 – Tela “SETEC/MEC anex ato autorizativo” - Passo 28 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor

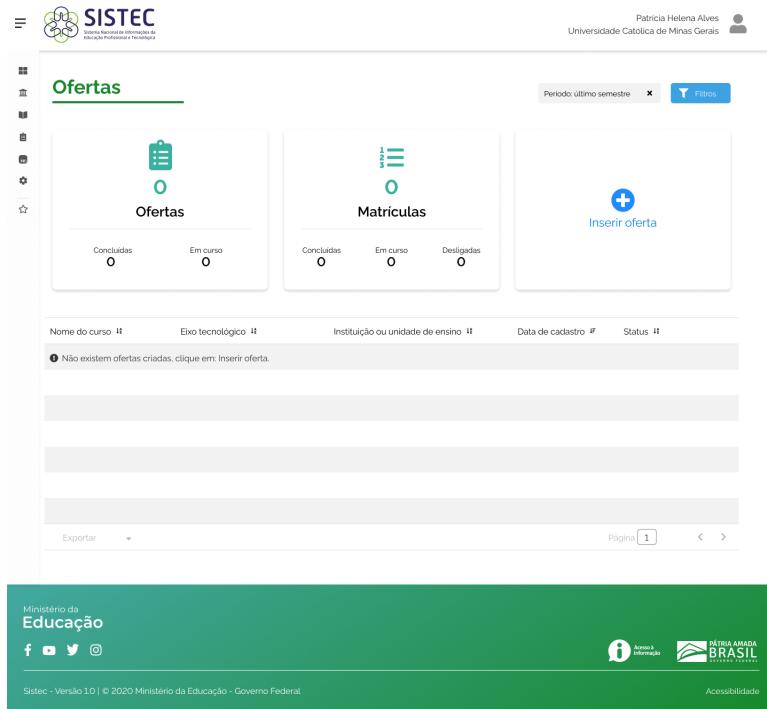


Figura 71 – Tela “Menu Cursos - Instituição pronta para inserir oferta de curso” - Passo 29 do processo. Fonte: Elaborado pelo Autor

C.3 Processo

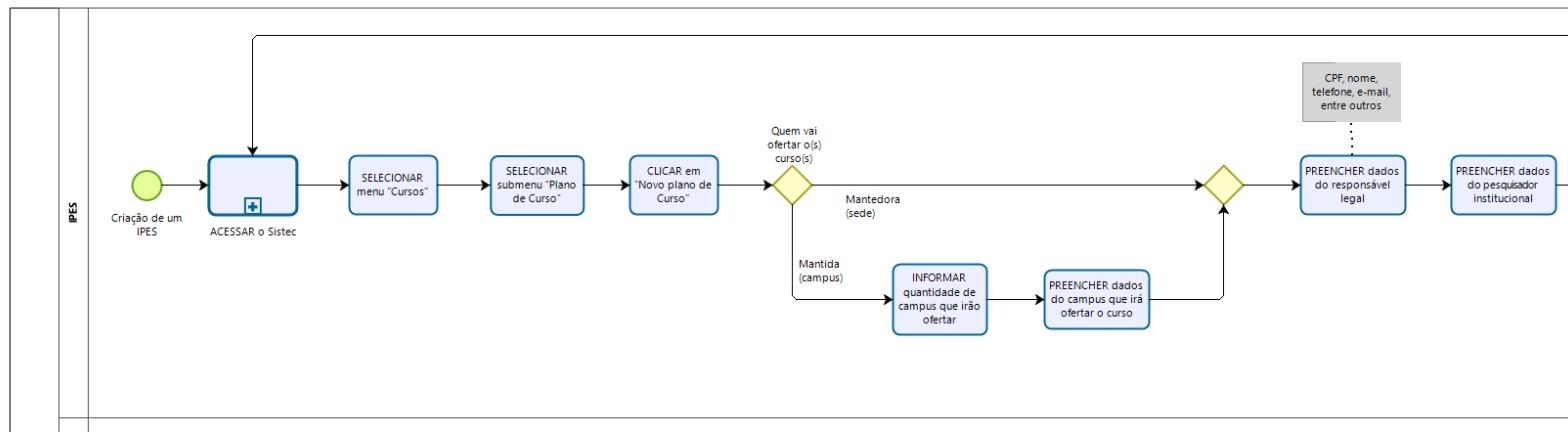


Figura 72 – Processo de autorização de cursos (Unidade de ensino) - Parte 1 de 6. Fonte: Elaborado pelo Autor

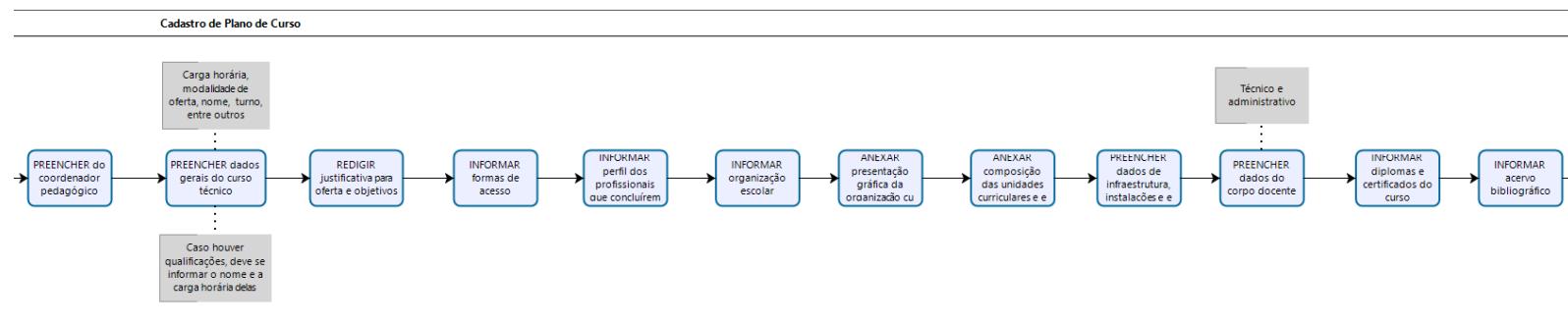


Figura 73 – Processo de autorização de cursos (Unidade de ensino) - Parte 2 de 6. Fonte: Elaborado pelo Autor

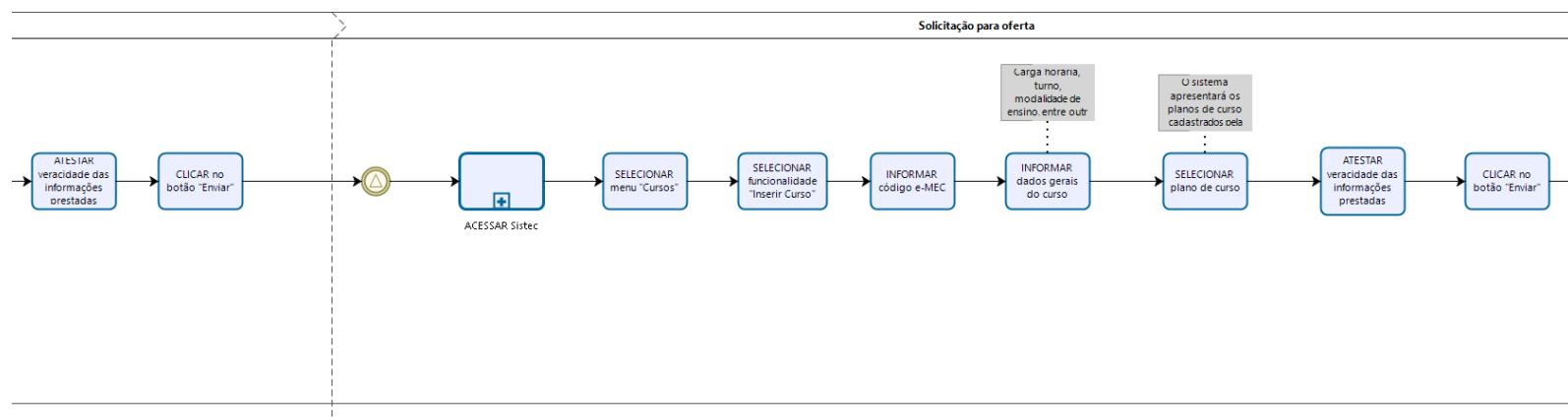


Figura 74 – Processo de autorização de cursos (Unidade de ensino) - Parte 3 de 6. Fonte: Elaborado pelo Autor

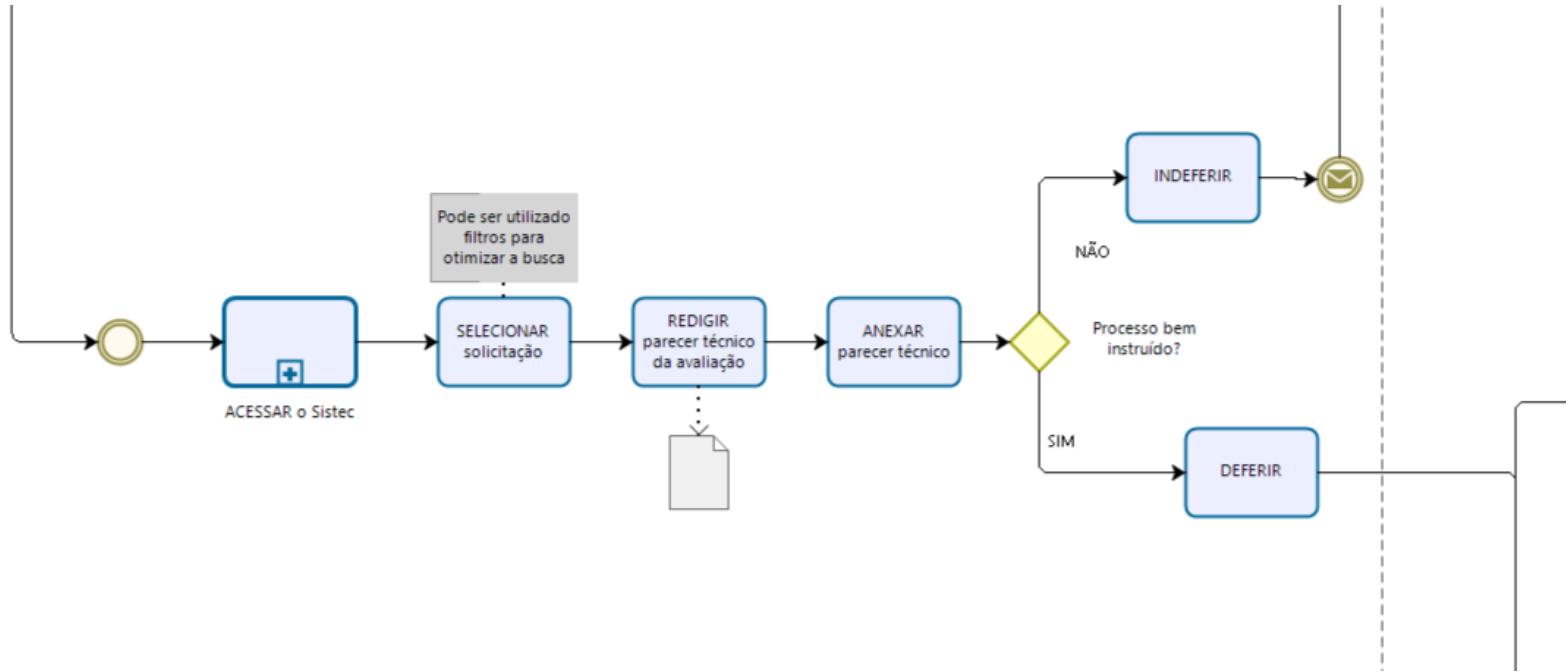


Figura 75 – Processo de autorização de cursos (Órgão validador) - Parte 4 de 6. Fonte: Elaborado pelo Autor

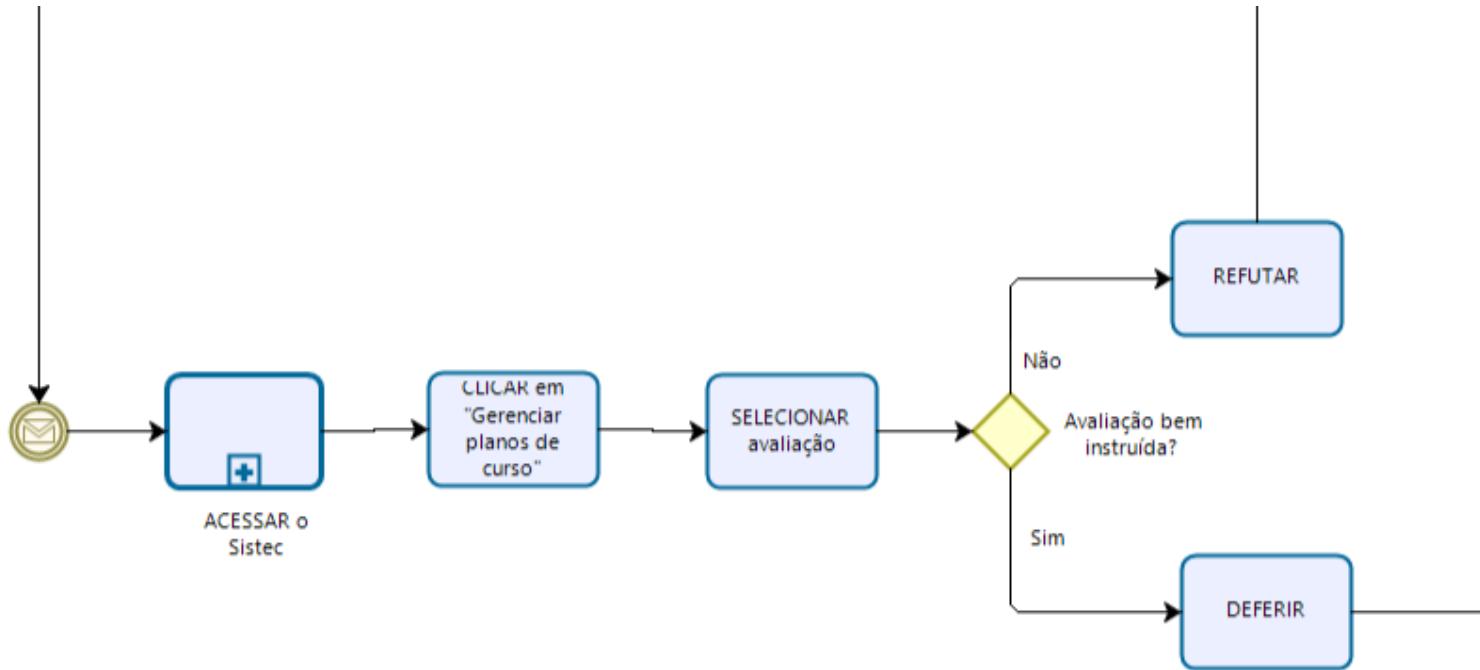


Figura 76 – Processo de autorização de cursos (Comissão de avaliação - SETEC/MEC) - Parte 5 de 6. Fonte: Elaborado pelo Autor



Figura 77 – Processo de autorização de cursos (SETEC/MEC) - Parte 6 de 6. Fonte: Elaborado pelo Autor

APÊNDICE D – Apêndice D - Respostas abertas do questionário de avaliação

Respostas abertas na íntegra do questionário “Considerações sobre o redesenho de processos do novo Sistec”.

D.1 Credenciamento de unidade de ensino

1. Para nós do CEE/MS, todo o processo de credenciamento e visita in loco depende da infraestrutura da Sed. Seria nesse caso nós fazermos isso?
2. Fiquei em dúvida sobre os itens de exigências, tendo em vista que nem todos os estados exigem todos os itens.
3. A UE solicitando credenciamento direto no SISTEC, não passará pela Câmara responsável pela análise dos documentos. A visita in loco não é feita (em nosso estado) pelo Conselho Estadual de Educação. Esta é uma atribuição da Secretaria de Educação. As exigências documentais são feitas pelos conselheiros responsáveis pelos processos.
4. Fiquei em dúvida quanto ao processo de credenciamento, no que se refere ao primeiro passo, antes do ato autorizativo da instituição ser aprovado pelo CEE. E se este for negado? Considerando que a instituição não atendeu ao estabelecido na normativa de GO.
5. O processo de credenciamento da instituição de ensino no SISTEC não atende à realidade do órgão validador, pois há diversas inconsistências com o processo realizado atualmente, tais como:
 - O Sistema Estadual de Ensino possui norma específica para oferta da Ed. Profissional Técnica de Nível Médio, sendo assim, as peças processuais exigidas são outras que não aquelas constantes do processo de credenciamento no sistema.
 - A responsabilidade de visita "in loco" é do órgão da SEDUC responsável pela supervisão escolar, e não do órgão validador. Dessa forma, não há ingerência em relação às instituições.
 - Face ao exposto, sugere-se que esse processo de credenciamento no SISTEC seja optativo para os órgãos validadores, e caso este não deseje

realizá-lo, ficaria sobre sua responsabilidade apenas inserir no sistema cópia do ato autorizativo ou validar o credenciamento como ocorre hoje.

6. Sobre a solicitação de vínculo: Trata-se de um recurso muito facilitador. Sugerimos que, além da notificação via sistema, também seja enviado o pedido de vínculo para o e-mail do gestor responsável pela Unidade de Ensino.

- Sobre o Credenciamento de Unidades: Considerando o alerta relacionado à digitação dos dados na busca da Unidade de Ensino, é indispensável que seja avisado ao usuário através de uma mensagem destacada na tela, pois o usuário pode pensar que se trata de uma pesquisa informal, não sabendo da repercussão dos dados informados, ou seja, a gravação.
- Quanto ao campo do Código INEP, sugerimos que torne-se editável pela Unidade de Ensino, diferente do contexto atual.
- Quanto aos documentos/arquivos exigidos na sessão "Dados de validação", sugerimos que as Escolas Públicas sejam isentas destas certidões.

7. A UE solicitando credenciamento direto no SISTEC, não passará pela Câmara responsável pela análise dos documentos. A visita in loco não é feita (em nosso estado) pelo Conselho Estadual de Educação. Esta é uma atribuição da Secretaria de Educação. As exigências documentais são feitas pelos conselheiros responsáveis pelos processos.

8. Solicitação de vínculo e credenciamento de unidades no novo SISTEC: Trata-se de um recurso muito facilitador. Sugerimos que, além da notificação via sistema, também seja enviado o pedido de vínculo para o e-mail do gestor responsável pela Unidade de Ensino.

- Sobre o Credenciamento de Unidades: Considerando o alerta relacionado à digitação dos dados na busca da Unidade de Ensino, é indispensável que seja avisado ao usuário através de uma mensagem destacada na tela.
- Quanto ao campo do Código INEP, sugerimos que torne-se editável pela Unidade de Ensino.
- Quanto aos documentos/arquivos exigidos na sessão "Dados de validação", sugerimos que as Escolas Públicas sejam isentas destas certidões.

9. Considerando a estrutura descentralizada de ensino dos Institutos Federais, onde existe a figura do Reitor como dirigente máximo da instituição e do Diretor Geral como dirigente da unidade de ensino (campus), qual figura deverá ser cadastrada neste formulário de credenciamento como responsável pela unidade de ensino? O cadastro será feito por unidade de ensino? Se a resposta ao primeiro questionamento for Reitor ou Diretor Geral, este será o único responsável pela unidade de ensino?
10. Talvez seja apresentado depois, mas acho importante o Gestor saber sob quais tópicos a instituição será avaliada na visita in loco.
11. Acho importante ter um documento que explique o que será avaliado e registrado no relatório técnico da visita in loco.
12. Esta etapa do sistema não se aplica às minhas atividades no sistema.
13. Talvez mais documentos devam ser pedidos.
14. As escolas já existentes devem ter os mesmos espaços para o processo avaliativo, ou seja, a avaliação da estrutura física para os casos de recredenciamento.
15. Ok.
16. Acho que vai atender.
17. No Conselho Estadual de Educação de Rondônia, existe a possibilidade, em caráter excepcional, através de Ato regulatório, para o Credenciamento de unidades de ensino e Autorização de Funcionamento de Cursos Técnicos, inicialmente, sem a visita técnica in loco. A visita técnica ocorrerá durante a vigência do Ato.
18. O processo de credenciamento de uma unidade de ensino/Campus está muito burocrático, devido à exigência de tantas documentações. Não ficou claro se haverá diferença para IES com autonomia.
19. Processo bem simples.
20. Quem será o gestor responsável? Apenas o reitor ou o Recenseador Institucional também? Sugiro que a atividade possa ser delegada para o RI.
21. Nada a declarar.
22. Muito explicativa a plataforma, atendendo as necessidades.

23. Se em um sistema simples já dá trabalho, com esses dados todos irão atrasar o caminhar das escolas. E salvo informar que a Lei não pode retroagir para prejudicar outrem. A maioria das escolas atualmente possui débitos trabalhistas e com a União, fato ocorrido pela falta de apoio do Governo com as escolas privadas.
24. Migração dos dados da unidade já cadastrados para o novo SISTEC.
25. Migração dos dados da unidade já cadastrada para o novo SISTEC.
26. Migração dos dados da Unidade já cadastrada para o novo SISTEC.

D.2 Autorização do credenciamento de unidade de ensino

1. Informo que na ausência de qualquer documento obrigatório, o status deverá ser em exigência, assim sendo, não cabe, no primeiro momento o deferimento ou o indeferimento. Este ato somente será indicado se a instituição após o prazo tenha atendido ou não a exigência.
2. Informo que na ausência de qualquer documento obrigatório, o status deverá ser em exigência, assim sendo, não cabe, no primeiro momento o deferimento ou o indeferimento. Este ato somente será indicado se a instituição após o prazo tenha atendido ou não a exigência.
3. Quando da tramitação do processo, quem solicita a visita in loco é o conselheiro do CEE/PE à Secretaria de Educação. O agendamento é feito de acordo com a disponibilidade do pessoal da visita in loco, saindo do controle do CEE/PE. Portanto, o CEE/PE depende do relatório dessa visita para fazer a análise e emitir parecer favorável ou não. Caso positivo, segue para a publicação do ato autorizativo e, depois da publicação, depois que a presidência assina o parecer, depois que a instituição é informada do credenciamento é que o processo chega ao setor do SISTEC para que possa ser feito o credenciamento junto com o gestor responsável pela UE.
4. Como informado anteriormente (item 1), há diversas inconsistências entre a proposta apresentada e o processo de credenciamento realizado atualmente no CEE/MS. Nesse sentido, é importante ressaltar que o processo de credenciamento da instituição deve ser apreciada pelo Conselheiro Relator, que irá apresentar seu Parecer, em reunião da Câmara competente, para aprovação. Novamente, informamos que o procedimento proposto seria inviável, no momento, para este órgão validador, sugerimos então, que a adoção desse procedimento no SISTEC seja opcional. Dessa forma, a

responsabilidade desse Conselho seria, como ocorre hoje, validar o credenciamento da instituição.

5. Quando da tramitação do processo, quem solicita a visita in loco é o conselheiro do CEE/PE à Secretaria de Educação. O agendamento é feito de acordo com a disponibilidade do pessoal da visita in loco, saindo do controle do CEE/PE. Portanto, o CEE/PE depende do relatório dessa visita para fazer a análise e emitir parecer favorável ou não. Caso positivo, segue para a publicação do ato autorizativo e, depois da publicação, depois que a presidência assina o parecer, depois que a instituição é informada do credenciamento é que o processo chega ao setor do SISTEC para que possa ser feito o credenciamento junto com o gestor responsável pela UE.
6. Mantém a mesma observação da questão anterior
7. Realmente, somente entender como é a composição do relatório técnico. Qual seja: o que será avaliado na estrutura física
8. Esta etapa do sistema não se aplica às minhas atividades no sistema
9. Como ficará as escolas já credenciadas e cadastradas? Terão também espaço para as avaliações externa de renovação de ato autorizativos
10. Ótimo
11. Está certo.
12. Continuo a informar que o Conselho Estadual de Educação de Rondônia, ocasionalmente, credencia instituição de ensino e autoriza cursos técnicos, em caráter excepcional, considerando que a visita in loco, ocorrerá durante o período de vigência do Ato.
13. Sem comentários.

D.3 Cadastro de curso

1. Informo que ficou bastante complexo com alguns itens desnecessários, entre os quais relação de equipamentos técnicos, caracterização do material didático. Em relação a escrituração Escolar, acervo bibliográfico, corpo docente, estes tópicos já fazem parte do plano de curso.
2. O IFSP possui autonomia para criação de seus cursos, não havendo necessidade de credenciamento relativo à Educação Básica. Após a autorização do curso pela instituição, apenas realizamos o cadastro no SISTEC.

Esse procedimento vai mudar? Observei que estão disponíveis para consulta, apenas as opções: Técnico, Qualificação Profissional, Especialização Técnica e Superior de Tecnologia. Não será possível no novo sistema a possibilidade de cadastrarmos os cursos listados a seguir: a) Graduação (Licenciatura e bacharelado) b) Pós-Graduação stricto sensu e lato sensu (mestrado acadêmico, mestrado profissional e especialização) Não ficou claro se teremos as informações adicionais acerca das formas de oferta, por exemplo: a) Cursos de Formação Inicial - qualificação profissional com elevação de escolaridade, pois são ofertados com a obrigatoriedade do estudante cursar o ensino fundamental ou médio de forma concomitante ou integrada (normalmente Projeja Fic Fundamental ou Projeja Fic Médio) b) Cursos de qualificação profissional apenas de formação continuada, ou seja, sem necessidade do estudante estar cursando ensino fundamental ou médio c) Cursos técnicos podem ser ofertados nas formas:

3. mesma dúvida da questão anterior
4. No início do cadastro de um novo curso apresenta alguns tipos e, se não se enquadrar, deve selecionar "outros cursos". Creio que deveria ter a lista completa, pois isso facilita muito em futuras pesquisas e na contagem exata de quantos cursos temos por cada tipo. Há campo para informar a qtd de vagas ofertadas e vigência. Como a qtd de vagas ofertadas pode variar conforme o passar dos anos, considero que seria melhor um controle de acordo com o Ingresso (ex: 2020.1 40 vagas, 2020.2 60 vagas...). Pode manter também a intenção inicial onde tem o campo vigência com o intervalo de datas (ex: de 01/01/2016 a 30/06/2019 oferecia 30 vagas ...). Entretanto, a sugestão é a possibilidade de inserir vários registros com esse tipo de informação para cada curso. Em termos de implementação em BD para a área técnica, estou falando em relacionamento 1:N entre a tabela Curso e Curso_Vagas_Oferadas, senão a cada vez que atualizar as vagas com a forma atual, perderá a informação anterior, ou seja, quantas vagas oferecia e não se saberá se aumentou, diminuiu! Ideal se permitir importação de cursos via arquivo!
5. Sem comentários.
6. O cadastro do curso será antes da aprovação pelo CEE? E ainda se a instituição já está credenciada e solicitar novo curso, aqui em GO terá visita de avaliadores para avaliar esse novo curso.
7. Reiteramos os motivos elencados anteriormente para justificar que a proposta não atende as necessidades desse órgão validador. Sugerimos que,

como ocorre hoje, fique sobre a responsabilidade desse conselho validar o curso. Outra questão a ponderar, em MS a autorização de funcionamento não possui prazo de vigência, e após cumpridos de 50 a 75% da carga horária do curso deverá ser autuado processo de solicitação de reconhecimento do curso, esse sim, com prazo determinado de até cinco anos.

8. Sem comentários.
9. Considerando que os Institutos Federais têm autonomia para abertura e fechamento de cursos quem será o validador nesta etapa? Esta inserção de documentos nos ciclos concluídos serão obrigatórias? Sugerimos que seja inserido um campo no qual a unidade possa informar a Carga Horária do curso de acordo com o seu projeto pedagógico.
10. Então a ideia é que cada curso tenha um código de cadastro? As informações e documentos a serem enviados para os cursos presenciais serão os mesmos? Quanto às instituições já cadastradas e cursos já cadastrados, altera alguma coisa?
11. Para as instituições que já estão cadastradas, precisa fazer alguma atualização? 12 Esta etapa do sistema não se aplica às minhas atividades no sistema
12. como ficará os cursos já existentes, principalmente pelo fato de que todos serão migrados para o novo sistec, o processo de avaliação terá o mesmo formato com as mesmas ferramentas para a continuidade da avaliação externa para a renovação dos atos autorizativos
13. Ok
14. Não
15. Na seleção do TIPO DO CURSO será somente dessa forma ou está resumido por ser um protótipo? Nós temos opções de Mestrado Profissional e Especializações Lato Sensu (somente para citar algumas) que às vezes demandam cadastro. A dúvida é, ficará apenas como OUTROS ou haverá mais opções como as que ocorrem hoje?
16. Sem comentários.
17. Temos que analisar que temos cursos técnicos com diferentes formas (Integrado, Concomitante, Subsequente, Misto, EJA, com PPCs diferentes.

18. É importante que seja disponibilizado um manual detalhando os processos e glossário com as nomenclaturas adotadas. Isso deve ser feito concomitantemente à disponibilização do novo sistema, pois as alterações não documentadas poderão gerar muitas dúvidas. A certificação intermediária será um campo de preenchimento aberto ou uma lista com opções a serem selecionadas? O que fazer em casos que seja necessário cadastrar uma certificação que não conste na lista? Será obrigatório incluir diversos anexos na autorização do curso? Atualmente é exigido apenas o Projeto do Curso, no qual constam todas as informações. Exigir dividir o documento em várias partes dificulta o processo e torna moroso desnecessariamente. Atualmente a Rede Federal não passa por análise para criação de cursos e é aprovado imediatamente pois tem autonomia para isso. Irá mudar? Qual o novo prazo para autorização? O vídeo mostrou apenas um tipo de oferta, gostaríamos de ver como será o cadastro de outros tipos (FICs, lato sensu, stricto sensu...)
19. Tínhamos problemas em relação ao cadastro dos cursos de especialização, que não conseguimos cadastrar no atual SISTEC, mas pelo que vi no video, no sistec atualizado vamos conseguir cadastrar esses cursos.
20. No caso das instituições já tem curso credenciados com processo de migração terá que fazer todo esse processo de cadastro?
21. Querem reinventar a roda e cadê ajuda as escolas ? Se for escola técnica estão abandonadas melhor todas escolas privadas Rj estão esquecidas pelos governantes
22. Ok
23. Seria interessante que a senha do assessor pudesse editar ou excluir cursos ou pelo menos editar, pois o atual Sistec não permite. Quando ocorre algum erro de digitação temos que iniciar um procedimento burocrático desgastante para uma simples correção de digitação. Outra opção em relação aos cursos seria o assessor apresentar o nome do curso, mas dentro do catalogo da PNP para evitar inconsistência. Exemplo: Um curso de extensão de idioma, então marcaria Inglês (nome previsto no catalogo) e escreveria Inglês com música (nome do curso criado pela Instituição).
24. NÃO DEIXAR TODOS OS ITENS PARA ANEXAR DOCUMENTOS COMO OBRIGATÓRIOS, POIS NO NOSSO CASO O PLANO DE CURSO CONTEMPLA TODAS AS EXIGÊNCIAS.

25. Não deixar todos os itens para anexar documentos como obrigatórios, pois no nosso caso, o Plano de Curso contempla todas as exigências.
26. Não deixar todos os itens para anexar documentos como obrigatórios, pois no nosso caso o Plano de Curso contempla todas as exigências.

D.4 Cadastro de oferta

1. Não foi visualizado um ícone para que possamos cancelar uma oferta que a escola não executará.
2. Com relação ao cadastro de oferta, observei a opção apenas de lançarmos as vagas reservadas para PCD. Acredito que seja de extrema importância a possibilidade de registrarmos as vagas reservadas previstas em legislação bem como opção de registrar reserva específica da própria IES. Percebi que na visualização de uma oferta cadastrada, aparecem as informações relativas às formas de oferta (Integrado, Projeja, etc), contudo no cadastro do curso, não ficou claro se esse cadastro será possível.
3. Repensar de uma forma conjunta se as Vagas em todos os sistemas do MEC serão discriminadas de acordo com a Reserva de Vagas (COTA). Isto evita que em cada sistema tenhamos que informar os dados consolidados ou em sua menor forma de apresentação Considerar, principalmente, a PNP uma vez que não haverá um só sistema, então é o momento ideal para definir se no SISTEC as vagas serão detalhadas de acordo com todos os tipos de vaga e cota. Digo "todos" porque na tela apresentada no vídeo só possuía Total de Vagas e Vagas PCD, sendo que existem muitas outras cotas! Caso decidam detalhar, deve ser pensado desde já que as cotas vêm variando conforme os anos, portanto, inicialmente só era Cotista/Não Cotista, mas novos tipos de cota foram sendo adicionadas, portanto, o sistema deve prever o tratamento. Ideal se houver a funcionalidade para importar Ofertas a partir de um arquivo com um layout pré-definido para inserir ou alterar em caso de cadastro equivocado..
4. Sem comentários.
5. Sem registros.
6. Sem comentários.
7. Sugerimos que seja inserido um campo no qual a unidade possa informar a Carga Horária da oferta de acordo com o seu projeto pedagógico. Suge-

- rimos, também, a inclusão de um campo "Ações afirmativas próprias" para que a unidade de ensino registre as vagas reservadas para tal.
8. Se a unidade de ensino pretender ofertar um determinado curso nos três turnos, é possível cadastrar no novo sistema??
 9. Esta etapa do sistema não se aplica às minhas atividades no sistema
 10. O novo sistec melhorou bastante o formato de cadastro da oferta em relação ao modelo anterior. Bem mais otimizado
 11. Atende
 12. Se o curso não terminar no período previsto, tem como alterar e quem pode alterar?
 13. Dúvidas - Vagas PCD somente na criação da oferta? Ou é chamado PCD qualquer tipo de cota? Para mim não ficou claro como são inseridos os detalhes da oferta (antigo ciclo de matrícula) como a data da previsão de término, a carga horária total do curso (o curso às vezes passa por atualização de PPC que modifica com o tempo, consideraremos ao ser atualizado o PPC do curso um novo curso, e que terá que ser feito novo cadastro?).
 14. Sem comentários.
 15. Eu acrescentaria a forma Mista(Concomitante/Subsequente), O sistec atual não possui.
 16. Por que precisa cadastrar novamente a certificação intermediária se já foi cadastrada no curso? Sugestão: importar do cadastro do curso para não haver divergência entre as informações. Gostaria de ver mais detalhes dos filtros do dashboard na tela inicial. Existem alguns filtros importantes que não sei se foram contemplados. Por que detalhar apenas quantidade de vagas e vagas para PCD e não incluir as demais cotas? Lembrar de incluir as cotas que a instituição oferta para além das obrigatórias em lei. Onde inclui as demais vagas de cotas? Definir alerta para ofertas em curso após a data de fim prevista. Sugestão incluir a data de encerramento prevista da oferta e o prazo máximo que o aluno tem para integralizar o curso, sendo que nenhum pode permanecer em curso após o prazo máximo. Alerta para não permitir mais alunos matriculados do que o número de vagas ofertadas ou campo para justificar o motivo da divergência entre os dados. Possibilidade de alterar todas as informações cadastradas no cadastro da oferta.

17. Ok
18. É MELHOR QUE A OFERTA SEJA FEITA COM O NÚMERO DE VAGAS JÁ SEPARADO POR COTAS, CONFORME PREVISTO NA LEGISLAÇÃO (EX.ESCOLA PÚBLICA, BAIXA RENDA, PRETO/PARDO/INDÍGENA). A PLATAFORMA NILO PEÇANHA JÁ SOLICITA O NÚMERO DE VAGAS OFERTADAS SEPARADAS POR COTAS. COM ISSO PODERIA HAVER UMA MELHOR INTEGRAÇÃO ENTRE OS DOIS SISTEMAS.
19. É melhor que a oferta seja feita com o número de vagas já separado por cotas, conforme previsto na legislação (exemplo: Escola pública, baixa renda, preto/pardo/indígena ...). A Plataforma Nilo Peçanha já solicita o número de vagas ofertadas separadas por cota. Com isso, poderia haver uma melhor integração entre os dois sistemas.
20. É melhor que a oferta seja feita com o número de vagas já separado por cotas, conforme previsto na legislação. (ex: escola pública, baixa renda, preto/pardo/indígena...) A Plataforma Nilo Peçanha já solicita o número de vagas separado por cotas com isso poderia uma melhor integração entre os dois sistemas.
21. O novo sistema não permitirá a marcação quanto à reserva de vagas em ações afirmativas (Cor/raça, Renda per capita e Escola pública? Apenas para reserva para PCD?

D.5 Cadastro de alunos na oferta

1. E como fica os outros ciclos já cadastrados, vão emigrar para esse sistema, ou terão que fazer
2. Com relação ao cadastro dos estudantes, senti falta do tipo reserva de vaga (ampla concorrência ou vaga reservada) que o estudante ocupou. Novamente aparece apenas a opção PCD. Sugiro possibilitar o upload dessa informação, pois poderíamos fazer o cruzamento das vagas disponibilizadas para as reservas com a informação do lançamento das matrículas, ou seja, seria possível identificar se as vagas que estão sendo ofertadas para cada reserva estão de fato sendo ocupadas.
3. Acredito que apesar do acréscimo de informações necessárias, facilitará o cadastro de alunos na oferta.

4. Excelente passar a ter funcionalidade para importar arquivo. De qualquer forma, ressalto que o processo torna-se melhor ainda se possibilitar o envio desses arquivos sem ter que ir manualmente selecionando cada Oferta para só então importar. Para a área técnica: Foi muito bom pensar em baixar o csv com os dados da Oferta, pois precisaremos efetuar a carga dos ID's que foram criados para cada Oferta, só é bom verificar ou sugerir como nosso sistema próprio vai identificar cada oferta para associar o ID, se pelo curso e turno etc. Da mesma forma é interessante poder excluir e reenviar em caso de erro detectado após ter feito a importação! Para os alunos que derem problema na importação será gerado um arquivo de erro para podermos tratar?
5. Não entendi muito bem o fato do CPF aparecer como "não encontrado". Esses dados são captados da receita federal. Como corrigir?
6. Sem registros.
7. Não entendi muito bem o fato do CPF aparecer como "não encontrado". Esses dados são captados da receita federal. Como corrigir?
8. Senti falta de informações sobre alunos que entraram após o inicio ou por algum motivo, entra no que hoje o sistema chama de matrícula extemporal
9. Sugestão de incluir a filiação (nome da mãe) nos dados de cadastro do estudante, como já acontece no sistec atual, pois é uma forma de confirmação do estudante, evitando possíveis homônimos
10. o fato de poder inserir a lista em pdf ajuda muito a otimizar o tempo de cadastro.
11. Certo
12. Atende.
13. Percebi que esqueci de citar no vídeo anterior, pois ficou muito resumido, mas esse percebi que a parte do tipo da oferta não atende aos cursos técnicos ofertados na nossa escola, tendo em vista que a maioria das ofertas são de forma mista (mesma entrada com alunos concomitante e subsequente). O resto no cadastro dos alunos pelo que foi demonstrado atende bem.
14. Sem comentários.
15. Alguns alunos fazem muitos cursos diferentes nas nossas instituições (Por exemplo, um curso FIC e um Técnico ou um técnico e um superior),

temos problema na verificação do status das matrículas dos alunos fazendo a busca apenas por CPF, fica possível de muitos erros, como conclusão e evasão erradas. Eu sugiro que tenha também um campo de uso interno das instituições com o registro do Número de Matrícula (Alfanumérico) isso facilitaria muito a auditoria nos nossos sistemas.

16. Data da inserção da oferta é equivalente a data de início do curso? Caso negativo, qual o sentido de alterar a data da inserção da oferta no sistema? Qual o formato do arquivo (Encoding, separador e demais especificações)? Descrever no manual as opções de resposta padronizadas para evitar que o arquivo seja negado. Incluir mensagens no sistema que indiquem exatamente qual campo/coluna/informação causou a recusa do arquivo, com o objetivo de o usuário saber o que precisa ser corrigido e não perder tempo fazendo testes desnecessários. Isso poderia ser incluído em uma etapa de testes que valida o formato do arquivo e das respostas. Precisam constar todas as opções de cotas e não apenas o PCD. Não pode permitir inserir matrículas duplicadas. Incluir alerta para alunos em curso após a data prevista de conclusão da oferta e, preferencialmente, após o prazo máximo de integralização (caso esse campo venha a ser criado, conforme sugestão anterior)
17. Caso a instituição escolhe inserir documento para iniciar o ciclo de matrícula, seria interessante o sistema disponibilizar a planilha padrão em formato de word e/ou Excel para ser preenchida.
18. Ok
19. Percebi que não há campo para informar o tipo de ação afirmativa (cota) pela qual o aluno ingressou, seria interessante ter essa informação, uma vez que informamos o número de vagas para Cotas.

D.6 Alteração de situação de alunos na oferta e RIP

1. Se novos status de situação de matrícula apresentados na Plataforma Nilo Peçanha serão apresentados no novo SISTEC, por exemplo, o status "Substituído"?
2. Entendo que com a criação dos filtros, na alteração do status de alunos na oferta no novo sistec, ajudará bastante.
3. É muito importante acrescentar a opção para importar estes dados via arquivo, pois para os campi com grande quantitativo de alunos vai garantir

a agilidade e fidedignidade das informações. Durante o período e principalmente, no fechamento, são muitas as mudanças possíveis de situação acadêmica, logo, permitir uma forma automatizada de lançar e corrigir os dados é primordial.

4. As nomenclaturas dos status não ficaram claras (o que significam). Precisaremos urgentemente de um manual detalhado de cada procedimento para orientação dos gestores das UEs.
5. Sem registros.
6. As nomenclaturas dos status não ficaram claras (o que significam). Precisaremos urgentemente de um manual detalhado de cada procedimento para orientação dos gestores das UEs.
7. Acredito que minha dúvida será respondida no próximo vídeo que é sobre o código de validação da conclusão do curso
8. Ok
9. Ok
10. Não foi demonstrado, mas provavelmente haverá espaço para correção caso ocorra alteração de status do aluno? Vi alteração de RIP, mas outros casos não foi demonstrado. Outra coisa é que não deu para ver todos os possíveis status, mas haverá espaço para Trancamento de Programa(suspensão)?
11. Sem comentários.
12. Constar uma observação com a descrição de RIP, pois é comum causar confusão com aluno falecido devido a abreviatura de Rest in Peace. Detalhar as opções de situação de matrícula e quando devem ser utilizadas. No vídeo aparece a opção "suspensão", que não existe atualmente no SISTEC. Certificação intermediária não é sinônimo de integralizada, de acordo com o que consta no manual atual do SISTEC. Status de matrícula integralizada é diferente de concluída. Necessário constar no glossário ou manual o detalhamento de cada uma das opções. Incluir a opção de aluno trancado. Gostaria de conhecer todas as opções de status.
13. Ok
14. Muito bom vislumbrar a possibilidade de correção de erros pontuais, sem a necessidade de movimentar a Setec e paralisar o um processo no aguardo de solução.

D.7 Cancelamento e conclusão de matrículas na oferta

1. Conforme foi dito em comentários anteriores, ideal que haja uma forma de importação de arquivo para atualizar status e, se aluno já estava em conclusão ou cancelado, o sistema pode exibir para confirmar se deseja mesmo colocar de volta o grupo de alunos. Embora não citadas, acredito que outras situações (ex: abandono) também possam ser revertidas.
2. A possibilidade de reverter o status concluído ajuda muito. Espero que a SETEC não demore para proceder a retificação.
3. Sem registros.
4. A possibilidade de reverter o status concluído ajuda muito. Espero que a SETEC não demore para proceder a retificação.
5. Não vi aqui como será apresentado o código validador da certificação do aluno para que a instituição possa incluir o código no diploma do aluno
6. Bom
7. Ótimo
8. Fiz o comentário no vídeo anterior e aqui foi explicado.
9. Excelente a opção de um processo de cancelamento e conclusão.
10. Pode ser alterado após a conclusão da oferta ou apenas enquanto estiver ativa. A SETEC precisa autorizar para retornar o aluno ou será automático? As nomenclaturas atuais no SISTEC passarão por padronização ao migrar os dados para o novo SISTEC? Por exemplo, CONCLUÍDO e CONCLUÍDA passarão para CONCLUSÃO ou haverá o registro de 3 formas diferentes?
11. Bem prático.
12. Ok
13. É interessante que não seja gerado o Código de Autenticação que vai no diploma automaticamente no momento em que colocamos o status do aluno como concluído. Isso porque, no caso dos cursos técnicos subsequentes aqui da nossa Instituição, algumas vezes o aluno conclui o curso (registramos conclusão no sistec), porém realiza formatura em momento posterior (neste caso, geramos o código de autenticação no sistec somente quando ele realizar formatura). Ou, então, é interessante que no momento

de colocar o aluno como concluído, ter a opção de gerar automaticamente o código de Autenticação ou não.

14. É interessante que não seja gerado o Código de Autenticação que vai no diploma automaticamente no momento em que colocamos o status do aluno como concluído. Isso porque, no caso dos cursos técnicos subsequentes aqui da nossa Instituição, algumas vezes o aluno conclui o curso (registramos conclusão no sistec), porém realiza formatura em momento posterior (neste caso, geramos o código de autenticação no sistec somente quando ele realizar formatura). Ou, então, é interessante que no momento de colocar o aluno como concluído, ter a opção de gerar automaticamente o código de Autenticação ou não.
15. É interessante que não seja gerado o código de autenticação que vai no diploma automaticamente no momento em que colocamos o status do aluno como concluído. Isso porque no caso dos cursos técnicos subsequentes da nossa instituição o aluno conclui o curso (registramos conclusão no SISTEC), porém realiza formatura em momento posterior (neste caso geramos o código de autenticação no SISTEC somente quando ele realizar formatura). Ou então é interessante que no momento de colocar o aluno como concluído, ter a opção de gerar automaticamente o código de autenticação ou não.

D.8 Inserção de oferta retroativa

1. Sei que consideram importante haver esse pedido por parte da Instituição, porém ressalto que este sempre foi um dos grandes entraves em nossa Instituição e em várias com quem conversei, pois o desejo em realizar rapidamente a atualização ao verificar que alguma informação estava incorreta, era frustrado em decorrência de uma burocracia em termos documentais (envio de PPC a cada solicitação (??)), documento com assinatura do Diretor etc, e até que tudo estivesse correto, o tempo transcorria. Mesmo tendo êxito ao final, em um tempo futuro ao se monitorar novamente e descobrir erros novamente, voltar a passar por tudo novamente por mais que fosse apenas alterar o "Total de Inscritos" ou "Total de Vagas" ou uma data da Oferta que foi informada incorretamente, enfim dados simples - que seriam atualizados pelo interesse da própria SETEC em se manter a base de dados - como esses culminando num esforço imenso para tal ação! Acredito que seria melhor disponibilizar arquivo para baixar com todos os dados e a Instituição faria um sistema de checagem com os dados de

seu sistema próprio e geraria uma saída em layout próprio para atualizar. Simples e eficaz!

2. Sem comentários.
3. Considerando que para a inclusão de alunos, por meio de matrícula extemporânea, atualmente, a unidade está limitada a solicitar apenas duas abertura por ano, no novo sistema teria esta limitação?
4. O pedido de ofertas retroativa será via Órgão Validados?
5. Sem registros.
6. Sem comentários.
7. Melhorou o processo, mas fiquei com dúvida no final do vídeo
8. Esta funcionalidade não se aplica as minhas atividades no sistema
9. Ok
10. Ótimo
11. Se o fluxo necessariamente para solicitação de um cadastro extemporâneo necessitar da autorização da SETEC, vai acabar sobrecrecendo a secretaria e provavelmente a resposta será demasiadamente demorada, tendo em vista a quantidade de solicitações que podem surgir individualmente por parte de cada unidade.
12. vejo como grande avanço, esta abertura retroativa aumentam as possibilidades de realização do trabalho.
13. Excelente a inclusão da nova funcionalidade.
14. Permitir que a oferta retroativa seja autorizada automaticamente dentro das condições previstas (até duas vezes por ano) e que a autorização necessite análise do órgão validador apenas quando excedê-las. Incluir local que indique quantas solicitações de oferta retroativa já foram feitas no ano. Inserir uma tela de acompanhamento com data de submissão, data de retorno do órgão validador e status. Possibilidade de reabrir a mesma solicitação (recurso).
15. Mas prático, em vista do antigo sistema.
16. Ok

17. Creio que não há necessidade de a solicitação ter o aval da SETEC. Um "ok" do gestor da unidade seria suficiente, dentro um limite de vezes.
18. Creio que não há necessidade de a solicitação ter o aval da SETEC. Um "ok" do gestor da unidade seria suficiente, dentro um limite de vezes.
19. Creio que não há necessidade da solicitação ter o aval da SETEC, um ok do gestor da unidade seria suficiente, dentro de um limite de vezes.

D.9 Solicitação de oferta retroativa

1. Sei que consideram importante haver esse pedido por parte da Instituição, porém ressalto que este sempre foi um dos grandes entraves em nossa Instituição e em várias com quem conversei, pois o desejo em realizar rapidamente a atualização ao verificar que alguma informação estava incorreta, era frustrado em decorrência de uma burocracia em termos documentais (envio de PPC a cada solicitação (????)), documento com assinatura do Diretor etc, e até que tudo estivesse correto, o tempo transcorria. Mesmo tendo êxito ao final, em um tempo futuro ao se monitorar novamente e descobrir erros novamente, voltar a passar por tudo novamente por mais que fosse apenas alterar o "Total de Inscritos" ou "Total de Vagas" ou uma data da Oferta que foi informada incorretamente, enfim dados simples - que seriam atualizados pelo interesse da própria SETEC em se manter a base de dados - como esses culminando num esforço imenso para tal ação! Acredito que seria melhor disponibilizar arquivo para baixar com todos os dados e a Instituição faria um sistema de checagem com os dados de seu sistema próprio e geraria uma saída em layout próprio para atualizar. Simples e eficaz!
2. Sem comentários.
3. Considerando que para a inclusão de alunos, por meio de matrícula extemporânea, atualmente, a unidade está limitada a solicitar apenas duas abertura por ano, no novo sistema teria esta limitação?
4. O pedido de ofertas retroativa será via Órgão Validados?
5. Sem registros.
6. Sem comentários.
7. Melhorou o processo, mas fiquei com dúvida no final do vídeo
8. Esta funcionalidade não se aplica as minhas atividades no sistema

9. Ok
10. Ótimo
11. Se o fluxo necessariamente para solicitação de um cadastro extemporâneo necessitar da autorização da SETEC, vai acabar sobre carregando a secretaria e provavelmente a resposta será demasiadamente demorada, tendo em vista a quantidade de solicitações que podem surgir individualmente por parte de cada unidade.
12. vejo como grande avanço, esta abertura retroativa aumentam as possibilidades de realização do trabalho.
13. Excelente a inclusão da nova funcionalidade.
14. Permitir que a oferta retroativa seja autorizada automaticamente dentro das condições previstas (até duas vezes por ano) e que a autorização necessite análise do órgão validador apenas quando excedê-las. Incluir local que indique quantas solicitações de oferta retroativa já foram feitas no ano. Inserir uma tela de acompanhamento com data de submissão, data de retorno do órgão validador e status. Possibilidade de reabrir a mesma solicitação (recurso).
15. Mas prático, em vista do antigo sistema.
16. Ok
17. Creio que não há necessidade de a solicitação ter o aval da SETEC. Um "ok" do gestor da unidade seria suficiente, dentro um limite de vezes.
18. Creio que não há necessidade de a solicitação ter o aval da SETEC. Um "ok" do gestor da unidade seria suficiente, dentro um limite de vezes.
19. Creio que não há necessidade da solicitação ter o aval da SETEC, um ok do gestor da unidade seria suficiente, dentro de um limite de vezes.

D.10 Autorização de oferta retroativa

1. ESTA CLARO COMO ACONTECE ESSE PROCESSO, POIS EU MESMA NÃO ENTENDIA COMO PROCEDER PARA VERIFICAR AS SITUAÇÕES PROBLEMAS
2. O envio da resposta ao gestor responsável poderá ser feito via e-mail, uma vez que, possivelmente, o SISTEC não será aberto todos os dias por ele (o gestor).

3. Sem registros.
4. O envio da resposta ao gestor responsável poderá ser feito via e-mail, uma vez que, possivelmente, o SISTEC não será aberto todos os dias por ele (o gestor).
5. Esta funcionalidade não se aplica as minhas atividades no sistema
6. Ok
7. Ok
8. Excelente.
9. Incluir o dashboard do órgão validador para os usuários das instituições. Permitir que a oferta retroativa seja autorizada automaticamente dentro das condições previstas (até duas vezes por ano) e que a autorização necessite análise do órgão validador apenas quando excedê-las. Optamos por não validar a funcionalidade pois não somos órgão validador.
10. Ok

D.11 Consulta de validade de diplomas

1. Gostaria de pontuar que seria bom manter a geração de arquivo com os códigos de autenticação gerados para atualização nos sistemas próprios.
2. Sem comentários.
3. Sem registros.
4. Sem comentários.
5. Ainda não consegui perceber quando é gerado o código de validação. Esse vídeo explica como consultar o código gerado
6. 1. No banco de dados atual de códigos de autenticação está havendo perdas de códigos gerados, impossibilitando a consulta externa da validação
2. inserir a opção de exportar (em xls) o banco de dados dos códigos de autenticação gerados, para os usuários do sistec, q foi retirada do sistema atual, o q dificultou bastante o acesso às informações pois atualmente é necessário buscar cada CPF individualmente
7. Excelente essa função
8. Boa

9. Ótimo
10. excelente.
11. Excelente.
12. Fico em dúvida sobre a publicação dos dados pessoais do aluno e a relação com a LGPD.
13. Ok

D.12 Área do aluno

1. Sugerimos que o diploma digital do aluno possa ser inserido pela Instituição de Ensino, considerando que muitas escolas fecham e não entregam seu acervo no órgão estadual responsável pela guarda e expedição de segunda via.
2. Sugerimos que as declarações de vínculo e matrícula sejam emitidas, exclusivamente, pelas secretarias acadêmicas.
3. Sem comentários.
4. Opção excelente
5. Sem registros.
6. Sem comentários.
7. Certo
8. Gostei
9. Excelente a inclusão da funcionalidade.
10. O certificado terá validade como certificado digital e a instituição pode parar de emitir o documento? Verificar os textos das declarações. Por exemplo, como podemos declarar que ele está sem atrasos identificados, se não há registro de faltas e atrasos no SISTEC? Já existe outros canais de comunicação entre instituição e o aluno. Por que criar uma nova forma? Consideramos desnecessário. Pode haver divergência entre a situação no sistema acadêmico e no SISTEC, visto que a instituição tem até o dia 25 do mês seguinte a ocorrência para atualizar o SISTEC. Dessa forma, pode permitir que um aluno cancelado e dentro do prazo de atualização gere declaração de matrícula cursando. Como será cadastrado o e-mail

do aluno e demais dados que não são preenchidos na hora da inserção pela instituição? Deverá haver suporte para os alunos por parte da SESTEC. Atualmente já é precário o atendimento às instituições, como será a demanda aos alunos? Se não puderem dar conta dessa atividade, sugiro excluir essa funcionalidade e manter apenas a validação na área pública.

D.13 Simulações

1. Sem comentários.
2. Sem registros.
3. Muito bom
4. Ótimo
5. Sem comentários.
6. Só pode permitir que usuários simulem perfis com menos informações que os seus, para não ter acesso a funcionalidades que não devem possuir. Estranho pessoas acessar informações de outras instituições que não as suas.
7. Façam as escolas voltarem ao patamar que tanto exigem ,prospecção pelos governantes criando política de educação Sendo ativos
8. Ok

D.14 Gerenciamento de padrões de documentos

1. Sugestão: Não poderia ter um link para que a instituição de ensino possa atualizar as certidões e demais documentos(PPP, Certidões)
2. percebi agora que podemos tornar obrigatórios ou não os documentos
3. Esses documentos serão inseridos pela UE no ato de credenciamento e autorização de cursos?
4. Em relação as questões elencadas nos itens iniciais, seria importante que mesmo o órgão validador optando por não proceder o credenciamento e a autorização no SISTEC, este pudesse gerenciar documentos que podem ser solicitados para a instituição de ensino, como por exemplo o PPC.
5. Sistema muito intuitivo, limpo e interativo

6. Como ainda não utilizamos esse tipo de consulta, talvez pela característica de nossa instituição e normas legais vigentes, não entendi a necessidade dessa funcionalidade
7. Esta funcionalidade não se aplica as minhas atividades no sistema
8. Esses recursos permitirão um monitoramento constante das unidades de ensino quanto a sua regulação
9. Ótimo
10. Sem comentários.
11. Não entendi a necessidade dessa funcionalidade.
12. Ok

D.15 Consulta pública e relatórios

1. Sem comentários.
2. Sem registros.
3. Excelente, precisava-se muito desse dados.
4. É uma demanda que temos latente que as unidades de ensino e a reitoria nos solicita um retrato atualizado de como estaria os indicadores publicados na PNP, e auditados no TCU, sempre matriculas, matrículas equivalente, relação ingresso aluno, indice de eficiência academica entre outros, pois além do quantitativo querem saber do qualitativo, que que há uma disposição do dashboard muito legal, neste sentido se os indicadores da nilo peçanha pudesse ser apresentados por instituição, e depois por campus, apresentando qual a contribuição de cada campus para o indicador seria maravilhoso, pois poderíamos nos concentrar em outras frentes de trabalho. A pergunta mais frequente é quanto estamos de matriculas equivalentes, quanto está nossa evasão por campus.
5. Esta funcionalidade não se aplica as minhas atividades no sistema
6. a oportunidade de extrair os dados dos cursos facilitará enxergar a situação de cada instituição e seus cursos.
7. Ficou boa.
8. Excelente.

9. Fantástico!!!!!!!
10. Ok
11. Hoje a PNP é feita somente uma vez por ano, porém os indicadores lá calculados são necessários acompanhar durante todo o ano. Aqui na Instituição calculamos eles baseados nos dados do Sistec. Porém existem algumas dificuldades . 1 - Não é possível retirar os dados dos alunos, ofertas, todos de uma vez de toda instituição, apenas por campus, ou seja, é necessário acessar 30 campus e retirar 30 relatórios, depois junta-los para daí conseguir calcular. 2 - A PNP utiliza campos como data de ocorrência matricula, mês de ocorrência da matricula para descobrir alunos matriculados para cálculo de matricula equivalente e RAP, caso continue, vejo que esses campos poderiam ser disponibilizados pelo menos para certos perfis. Queremos refazer exatamente o mesmo calculo que a PNP faz porém conseguindo monitorar durante todo o ano. Eu nunca entendi porque motivos os campos ficam escondidos nos relatórios do Sistec. Se os dados são nossos, porque escondê-los? Os relatórios deveriam contemplar todos os campos da base, dados mais gerais impedem que monitoremos a situação na instituição.

D.16 Gerenciamento de e-mails

1. Interessante criar uma forma de controle como Processos, onde tem todo o fluxo e as respostas para cada trâmite. E não permitir apagar.
2. Para que as mensagens cheguem aos seus usuários, é necessário que os dados estejam atualizados. E os usuários que esqueceram suas senhas de acesso, cujos dados estejam errados, devem se reportar ao ministério da economia? Qual o canal de acesso?
3. Sem registros.
4. Gostamos muito desse formato
5. Uma novidade necessária que ajudará o órgão validador na comunicação entre as ues
6. Muito boa.
7. ok
8. Excelente.

9. Como selecionar usuários específicos? Todos usuários poderão se comunicar? Aluno poderá enviar notificação para outro aluno?
10. Ok

D.17 Gerenciamento de notificações

1. Uma notificação somente poderia ser excluída após ter sido dada resposta ao requerente.
2. Sem comentários.
3. Sem registros.
4. Muito bem
5. As notificações também irão para o e-mail cadastrados?
6. Ok
7. Excelente.

D.18 Chat

1. Sem comentários.
2. Sem registros.
3. O chat poderia ter o papel importante semelhante ao Fale Conosco, em agilizar procedimento.
4. Interesse ter novos canais de comunicação, pois nem sempre o Fale Conosco atende às expectativas
5. Essa ação é ótima.
6. Qual a diferença entre e-mail e chat? O órgão validador pode utilizar estes serviços ou só a unidade de ensino
7. Excelente.
8. O chat precisa ter uma opção de conversar com um atendente humano, caso contrário, não caracteriza um chat e sim apenas uma ajuda ou tutorial.
9. Bem prático o acesso para comunicação.

10. Ok
11. Acho que chat no sistema seja desnecessário

D.19 Gerenciamento de usuários

1. Sem comentários.
2. Sem registros.
3. Esta funcionalidade não se aplica as minhas atividades no sistema
4. Essa ação ficou bem clara.
5. Não
6. Excelente.
7. Sugiro enviar e-mail aos gestor quando houver solicitação de novos usuários. Incluir relatório de usuários, permissões, quem autorizou o acesso e data. Opção da instituição salvar seus perfis padrão, da mesma forma que existem os perfis padrão do MEC, para que não seja necessário ficar selecionando as diversas opções personalizadas a cada novo cadastro.
8. Ok
9. o usuário Validador poderia ter acesso aos alunos em curso e poder alterar para concluído e por fim conseguir validar o código autenticador de diploma do aluno

D.20 Considerações sobre o projeto

1. FACILITOU MUITO, O ACESSO E CRIAÇÃO DE OFERTAS, OS GRÁFICOS E ATÉ O CASO NOS ERROS DE MANUSEIO DENTRO DO SISTEC.
2. A proposta geral é excelente. Eu deixo uma sugestão para acrescentar ainda nessa primeira versão que seria os dados dos Processos Seletivos realizados. Coletaria Total de Inscritos, Total de Vagas Ofertadas - ambos de acordo com as cotas estabelecidas para serem controladas pelo SISTEC - Edital, Data, Tipo de Processo Seletivo e fazer o controle se foi Vaga Nova ou Vaga Remanescente. Com essas informações seria possível atender à PNP que necessita destes dados para calcular os Indicadores Institucionais, bem como servir para validação dos dados no SISTEC.

Ex: No cadastro de Cursos diz que oferece 40 vagas no turno matutino, mas no P.S. ofereceu 50! Entretanto se houve ingresso em Vagas Remanescentes seria possível ingresso de qtd maior que as vagas, situação que hoje o sistema critica (SISTEC e PNP).

3. O SISTEC parece estar de acordo com nossas reivindicações. Entretanto, a parte inicial da solicitação do Credenciamento feita pela UE, ficou um pouco complexa. A forma totalmente informatizada é válida, porém não estará ao alcance dos gestores das escolas privadas do meu estado. No mais, parabenizo toda a equipe que nos tem dado um excelente suporte (dentro de suas possibilidades), principalmente nas pessoas da Camila Rios, Jabson e Alexandre. Obrigada.
4. Muito satisfeita com o desenvolvimento do novo sistec. Grata.
5. Gostaríamos de parabenizar e agradecer toda equipe envolvida na Reestruturação do Novo SISTEC, os avanços são visíveis e atendem quase que na sua totalidade as necessidades observadas.
6. Gostamos muito desse "redesenho" do sistec agradecemos muito a dedicação de todos e parabenizamos a equipe pelo trabalho.
7. Gostaria de elogiar esse grandioso projeto de redesenho, dizer que da forma que está sendo conduzido nas apresentações parece simples espero que na operacionalização do mesmo, seja simples de manuseá-los
8. Parabéns pela iniciativa. As tecnologias possibilidades de interações apresentadas, dando autonomia aos alunos, por exemplo, são promissoras.
9. O Novo Sistec em relação ao atual Sistec 1-Para o gestor de órgão validador, dificuldade no sistema atual em relação as senhas e códigos gerados automaticamente pelo sistema para validar alguma ação. Deveria ter mais de um método de senha, além de números e algarismos, poderia ser também a leitura digital de dedo, como outros. Assim facilitaria a agilidade e acessibilidade. 2-Plataforma e navegadores de internet de acesso ao sistema Sistec, a possibilidade de atendimento nesse quesito. 3-Processamento de dados e atualização mais ágil.
10. Sobre os relatórios, precisamos ter a opção de baixar em pdf, csv e xlsx, o odf no mínimo. Outra sugestão é que se fosse possível integrar informações dos campi, como infraestrutura e laboratórios, além dos professores de forma a integrar e poder gerar os arquivos de exportação do Censup e Educacenso, até como uma forma de auditoria, visto que se o Sistec

estiver redondo vai refletir na fidedignidade das informações de Censup e Educacenso. Outra informação interessante a compor os relatórios de alunos, seria a informação de Enade, ou seja a nota do aluno além do conceito Enade do curso, que poderia ficar disponível nos documentos baixados pelo aluno, até porque se o aluno estiver irregular ele pode verificar e solicitar providências. Outra informação que poderia compor a informação do aluno, seria as notas obtidas no Sisu, assim poderia verificar a evolução do aluno durante o curso, informação disponível a gestão. Nos relatórios dashboard, se houver a possibilidade de que seja possível buscar o dado de quantidade de alunos, alunos RIP, matrículas equivalentes e indicadores TCU por filtro como: eixo tecnológico, renda, raça, tipo de cota seria incrível para a gestão. Neste caso, poderia haver a possibilidade de baixar todos os dashboards de uma só vez, outra coisa poderia ter como colocar os indicadores dispostos mês a mês para gerar um histórico baixado a cada ano, verificando a evolução de campus, cursos e instituições. Uma sugestão é que fosse obrigatório a inserção de informações do PPC dos cursos, ou o próprio PPC reduzido para todos os cursos (padronizar um tipo de documento assinado pelo Reitor), e que a partir daquela alteração os cursos cadastrados posteriormente, devem obrigatoriamente sair com informações que foram atualizadas. E que a cada alteração tivesse que ser informada onde foi a alteração realizada. De forma a refletir as mudanças de carga horária principalmente dos cursos ao longo do aluno. Além de mostrar a quem cadastra qual a carga horária mínima regulamentada para aquele curso. Nos cursos que tem financiamento próprio (PRONATEC), que na própria descrição do curso, houvesse a possibilidade de informar se o curso é UAB, PRONATEC, etc ,e inserir qual o TED para este recurso deste curso. Facilitando a verificação dos dados para o TCU e a instituição. O Sistec, poderia disponibilizar um arquivo csv com informações que possam ser exportadas para os softwares de gerenciamento acadêmico, de forma a facilitar as alterações de status

11. Sobre alteração do status dos estudantes: quando o estudante estiver com o status "abandono", possibilitar alterar para "atribuir em curso", pois nem sempre esta opção está disponível (situação quando o estudante em evasão é reintegrado para conclusão do curso)
12. Que parabenizar todas pessoas envolvidas nesse processo.
13. Excelente iniciativa, as mudanças para atender minimamente e evitar o máximo de retrabalho é essencial para os dias de hoje. Parabéns para a equipe.

14. Aguardando intensamente a nova versão do Novo Sistec. Obrigada.
15. Parabéns pelo novo projeto, espero que ele viabilize o nosso trabalho.
16. Parabéns pela grande iniciativa de modernizar a plataforma. A partir do protótipo apresentado podemos vislumbrar uma otimização, bem como melhoria no trabalho de gestão e acompanhamento interno e externo das Instituições.
17. O sistema permitirá apenas o cadastro de alunos via importação de arquivo csv ou também a atualização do status de alunos cadastrados? A instituição poderá integrar seu sistema acadêmico diretamente ao SISTEC para atualização periódica automática sem interferência humana? Como será a comunicação entre o SISTEC e os demais censos - PNP, Educacenso e Censup? Sugiro que evitem digitar a mesma informação em sistemas diferentes. Ao cadastrar uma vez, todos deveriam acessá-la automaticamente.
18. Comparada a outra plataforma esse novo sistema aparenta ser mais prático e fácil.
19. A certificação intermediária não deveria gerar código, apenas um registro oficial por parte do instrutor do módulo.
20. Procurem planos educação Não percam tempo com inovações que não somam em nada Criem ajudem escolas privadas a interagir com as públicas vamos dar as mãos vocês só sabem olhar para umbigo
21. Ótimo
22. Gostaria de agradecer à equipe pelo empenho em melhorar/reconfigurar o SISTEC. Atualmente, ele é um sistema bem falho e restrito. Gostei muito do projeto, bem melhor que o atual em todos os aspectos, mais intuitivo, com novas e modernas funcionalidades, imprescindíveis para a análise e implementação de políticas públicas de educação, tanto em âmbito nacional como local. Importante, também, a integração com outros sistemas, como a Plataforma Nilo Peçanha.
23. Estou bem contente com esse redesenho do sistema, trabalho no SISTEC cadastrando nossos cursos e alunos, desde 2009 e realmente estava precisando dessa reestruturação, principalmente depois da criação da Plataforma Nilo Peçanha. Parabéns.

24. Como são muitas funcionalidades novas acredito que levará um tempo até todos os usuários aprenderem como mexer em cada item novo e assim poder opinar com sugestões.