

DevWorthy: Soluções para uma fábrica de software

**Andrey Vieira Lopes, Breno Henrique Martins Xavier, Eduardo Araújo Junqueira,
Victor Augusto dos Santos;**

¹Instituto de Informática e Ciências Exatas– Pontifícia Universidade de Minas Gerais (PUC MI-
NAS)

Belo Horizonte – MG – Brasil

andrey.lopes.1247463@sga.pucminas.br

brenoxavier8.bx@gmail.com

eajunqueira@sga.pucminas.br

victor.santos.892238@sga.pucminas.br

***Resumo.** Esse trabalho tem o objetivo de automatizar os processos de uma fábrica de software, para que isto aconteça, o grupo utilizou de técnicas de modelagem de processos de negócios e boas praticas de tecnologias na programação aprendidas no curso de engenharia de software para construir essa automação. Com o objetivo de ajudar e atender os envolvidos na operação da fábrica de software.*

1 Introdução

O seguinte trabalho tem como objetivo criar uma solução que contempla as técnicas e tecnologias apreendidas no primeiro e segundo semestre do curso de engenharia de software para automatizar os processos de uma fábrica de software. Para o entendimento e automatização desses processos utilizaremos as técnicas da matéria de Modelagem de Processos de Negócios e as tecnologias de Programação Modular e Desenvolvimento de Interfaces Web.

A automatização desses processos numa fábrica de software tem como objetivo melhorar e torná-los mais eficientes para que uma empresa de fabricação de software possa se concentrar na sua principal tarefa.

Um dos principais problemas de uma fábrica de software é a parte administrativa do negócio pois os profissionais da área são formados para ser desenvolvedores de software E nem sempre tendo conhecimento para administrar um negócio de software, por isso que a automatização dos processos que envolvem a parte administrativa do negócio podem ser de grande ajuda numa empresa desse tipo.

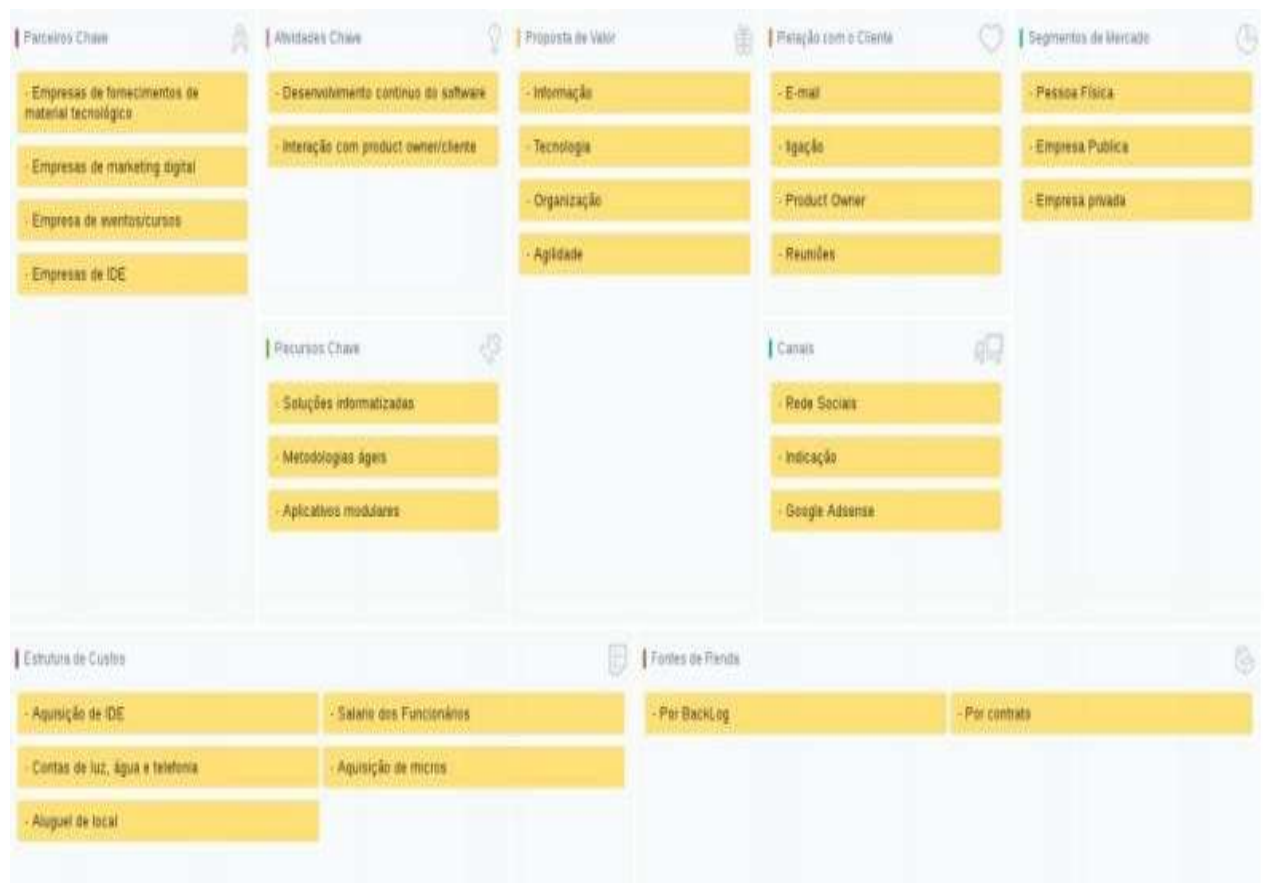
O objetivo geral deste trabalho é entender do negócio de fabricação de software para propor uma automatização do mesmo.

Os objetivos específicos são fazer automatizações da parte administrativa do desenvolvimento de um software e sua parte de elaboração.

Os motivos para fazer esse trabalho são tornar uma fábrica de software mais eficiente e eficaz para que ela seja bem competitiva onde atua.

2 Modelo de negócios

Figura 1: Modelo de negócio de uma fábrica de software feita na plataforma www.sebraecanvas.com



Fonte: Elaborado pelo autor.

3 Participantes do processo

Os stakeholders de uma fábrica de software para automatizar outras fábricas são outras empresas de tecnologia que fornecem a tecnologia para a fábrica poder produzir, outras empresas de tecnologia que necessitam do serviço e do produto que a fábrica presta e oferta, as

instituições que querem começar a automatizar seus processos para oferecerem melhores funções na comunidade onde estão inseridas.

Todos esses stakeholders possuem características que os fazem ter um entendimento da importância da tecnologia e seus benefícios tais como alto nível de educação, cultura aberta a novas mudanças de paradigmas e de diversas idades fazem parte das suas características.

4. Modelagem do processo de negócio

4.1. Análise da situação atual

Os problemas encontrados na fábrica de software que viabilizam a proposta de automatizar seus processos foram de ordem gerencial e técnica. No caso da parte gerencial os problemas encontrados foram a criação de projetos, o gerenciamento destes e suas atribuições de responsabilidades. Já na parte técnica a criação e gerenciamento das tarefas para resolver os problemas do projeto e a sua atribuição para saber quem é responsável pela mesma, bem como alteração das tarefas e sua correção.

4.2. Descrição Geral da proposta

A proposta encontrada para resolver os problemas da fábrica de software foi criar um software de gerenciamento de projetos para atender as necessidades da fábrica. Desta forma a proposta foi planejada para que tenha funcionalidades que automatizem e resolvam os processos modelados assim estando alinhado com os interesses do negócio. Os limites que surgem com a solução são o quanto a solução se encaixa nas necessidades da fábrica pois a abrangência e complexidade dos processos impõe dificuldades de encontrar uma resposta correta.

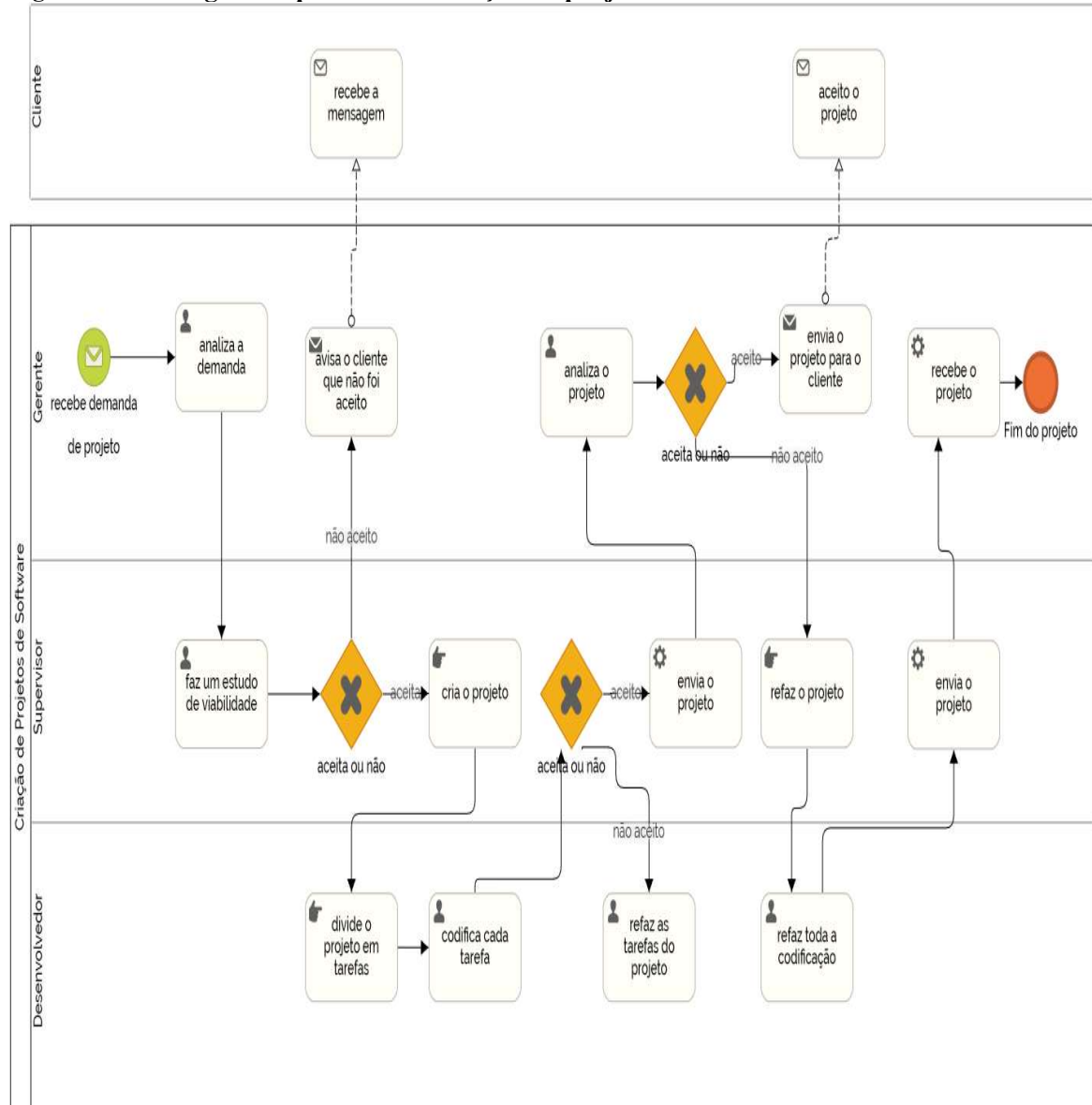
4.3. Modelagem dos processos

As melhorias que podem ser feitas nos processos são maior detalhamento, simplificações quando houver necessidade e mudanças para que facilite a sua automação. Tudo isso para que a modelagem dos processos de negócios reflita melhor a realidade e possa ser transformada em um software.

4.3.1 Processo 1 – Criação de projeto de software

O seguinte processo demonstra a criação de um projeto de software para que possa ser executado.

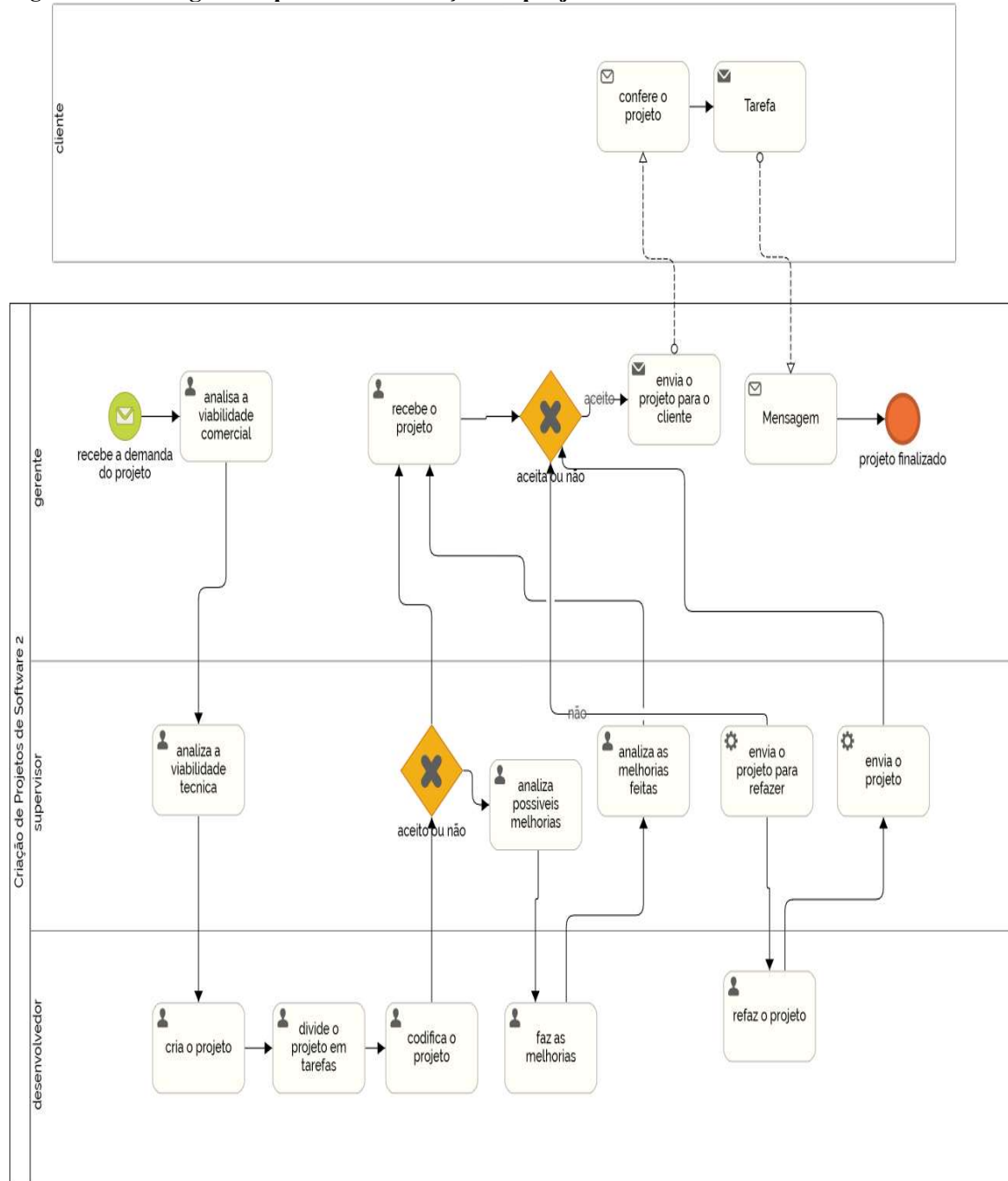
Figura 2: Modelagem do processo de criação de projeto de software AS IS utilizando HEFLO



Fonte: Elaborado pelo autor.

4.3.2 Processo 1 – modelo TO BE

Figura 3: Modelagem do processo de criação de projeto de software TO BE utilizando HEFLO

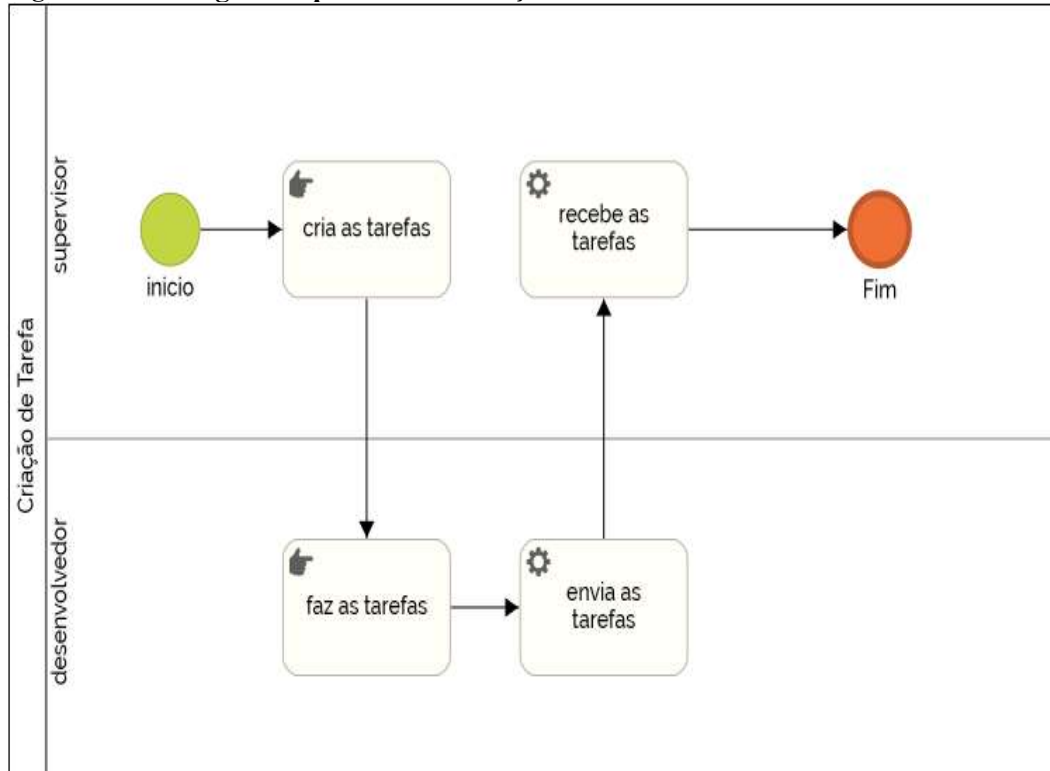


Fonte: Elaborado pelo autor.

4.3.3 Processo 2 – Criação de tarefas

O seguinte processo de software mostra a criação de tarefas.

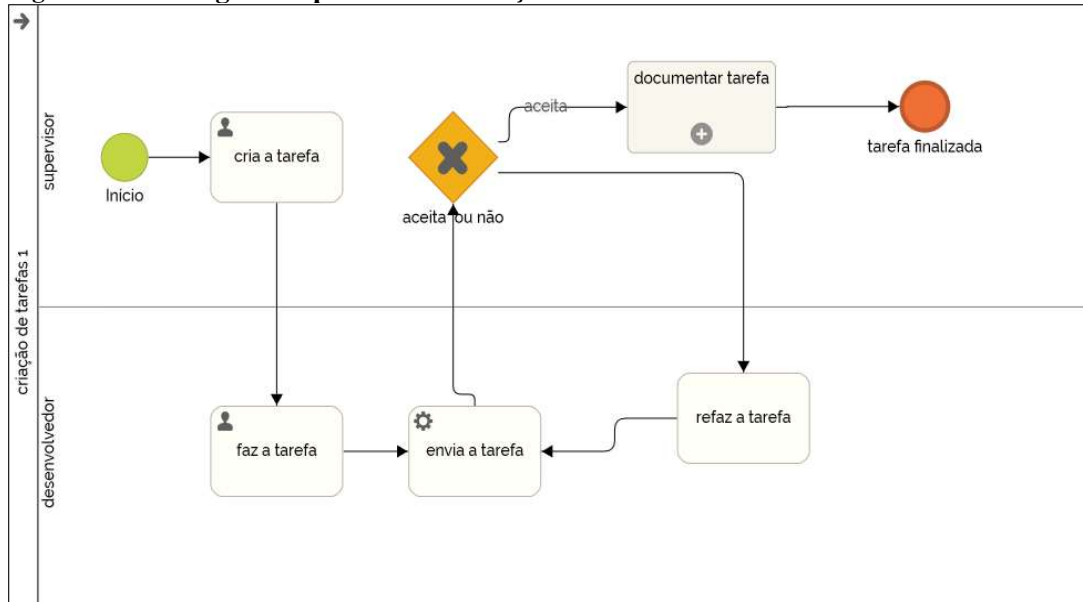
Figura 4: Modelagem do processo de criação de tarefas AS IS utilizando HEFLO



Fonte: Elaborado pelo autor.

4.3.4 Processo 2 – modelo TO BE

Figura 5: Modelagem do processo de criação de tarefas TO BE utilizando HEFLO

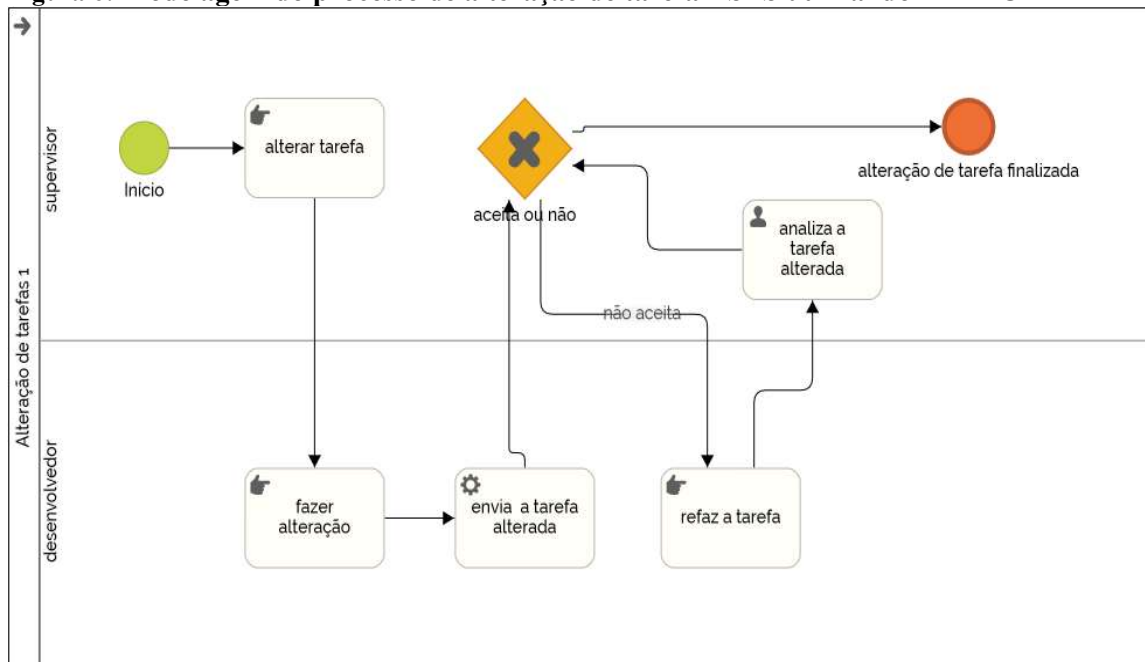


Fonte: Elaborado pelo autor.

4.3.4 Processo 3 – Alteração de tarefa

O seguinte processo mostra a alteração de tarefas.

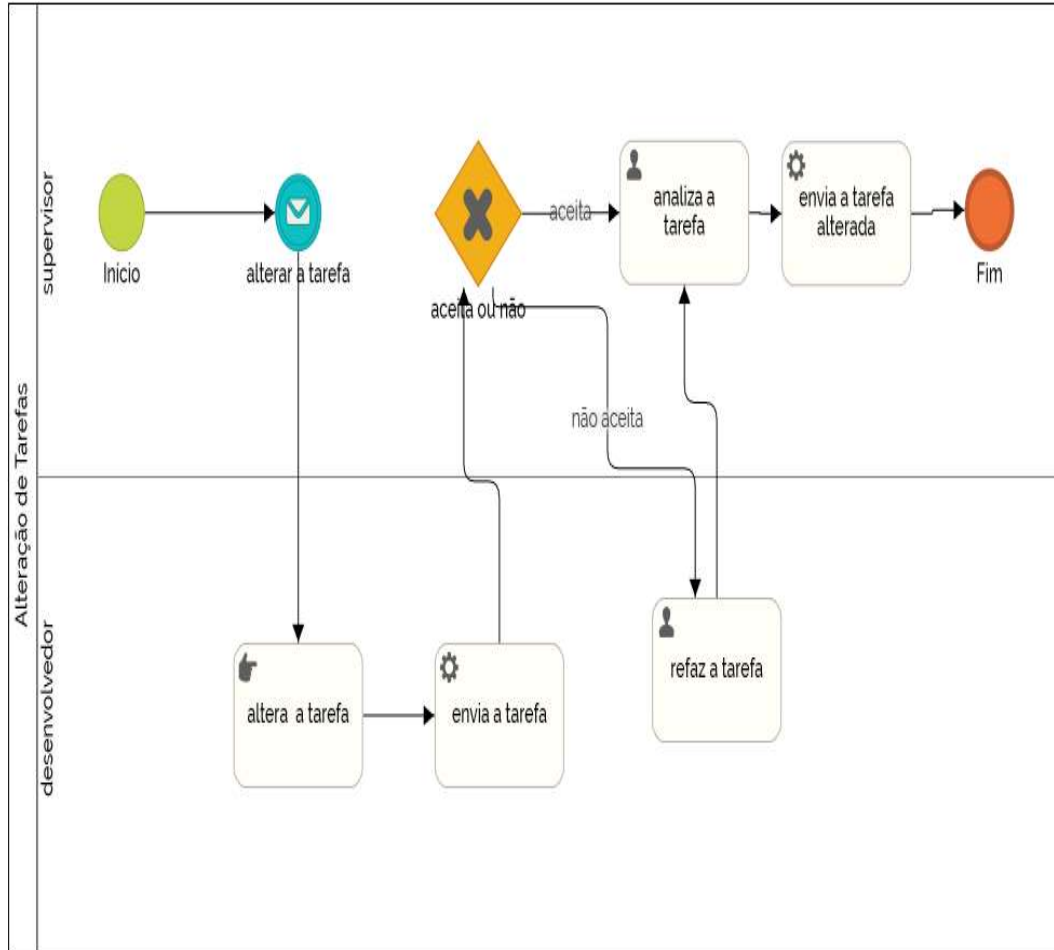
Figura 6: Modelagem do processo de alteração de tarefa AS IS utilizando HEFLO



Fonte: Elaborado pelo autor.

4.3.5 Processo 3 – modelo TO BE

Figura 7: Modelagem do processo de alteração de tarefa TO BE utilizando HEFLO



Fonte: Elaborado pelo autor.

4.4. Indicadores de desempenho

Segue abaixo propostas de métricas que serão utilizadas para medir a eficiência do projeto proposto.

Tabela 1: Indicadores de desempenho DevWorthy

Indicador	Objetivos	Descrição	Cálculo	Fonte dados	Perspectiva
Porcentagem de tarefas reabertas	Avaliar quantitativamente a quantidade de retrabalho.	Percentual de tarefas reabertas em relação ao total de tarefas fechadas.	$\text{Tarefas reabertas} / (\text{tarefas fechadas} * 100)$	Tabelas tarefas e tarefas_status.	Processos internos
Média de tempo por tarefa	Avaliar melhor a velocidade de trabalho da equipe.	Tempo médio de uma tarefa desde sua criação até quando foi finalizada.	Somatória de data final – data inicial dividido pelo número de tarefas	Tabelas tarefas e tarefas_status.	Processos internos
Média de horas de trabalho por tarefa	Avaliar melhor a velocidade de trabalho da equipe.	Tempo médio de horas usadas numa tarefa desde sua criação até quando foi finalizada.	Somatória da quantidade de horas gastas nas tarefas dividido pelo total de tarefas.	Tabelas tarefas, tarefas_status e tabela tarefas_horas.	Processos internos
Porcentagem de tarefas recusadas	Avaliar a taxa de aprovação de tarefas.	Percentual de tarefas que foram recusadas.	$\text{Quantidade de tarefas recusadas} / \text{total de tarefas}$	Tabelas tarefas e tarefas_status.	Processos internos
Porcentagem de tarefas que voltou para o cliente	Avaliar o entendimento inicial da descrição das tarefas.	Percentual de tarefas que após aprovação retornou para o cliente com questionamentos.	$\text{Quantidade de tarefas retornadas} / \text{total de tarefas}$	Tabelas tarefas e tarefas_status.	Processos internos

Fonte: Elaborado pelo autor.

5. Projeto da Solução

5.1. Requisitos funcionais

Tabela 2: Requisitos Funcionais da DevWorthy

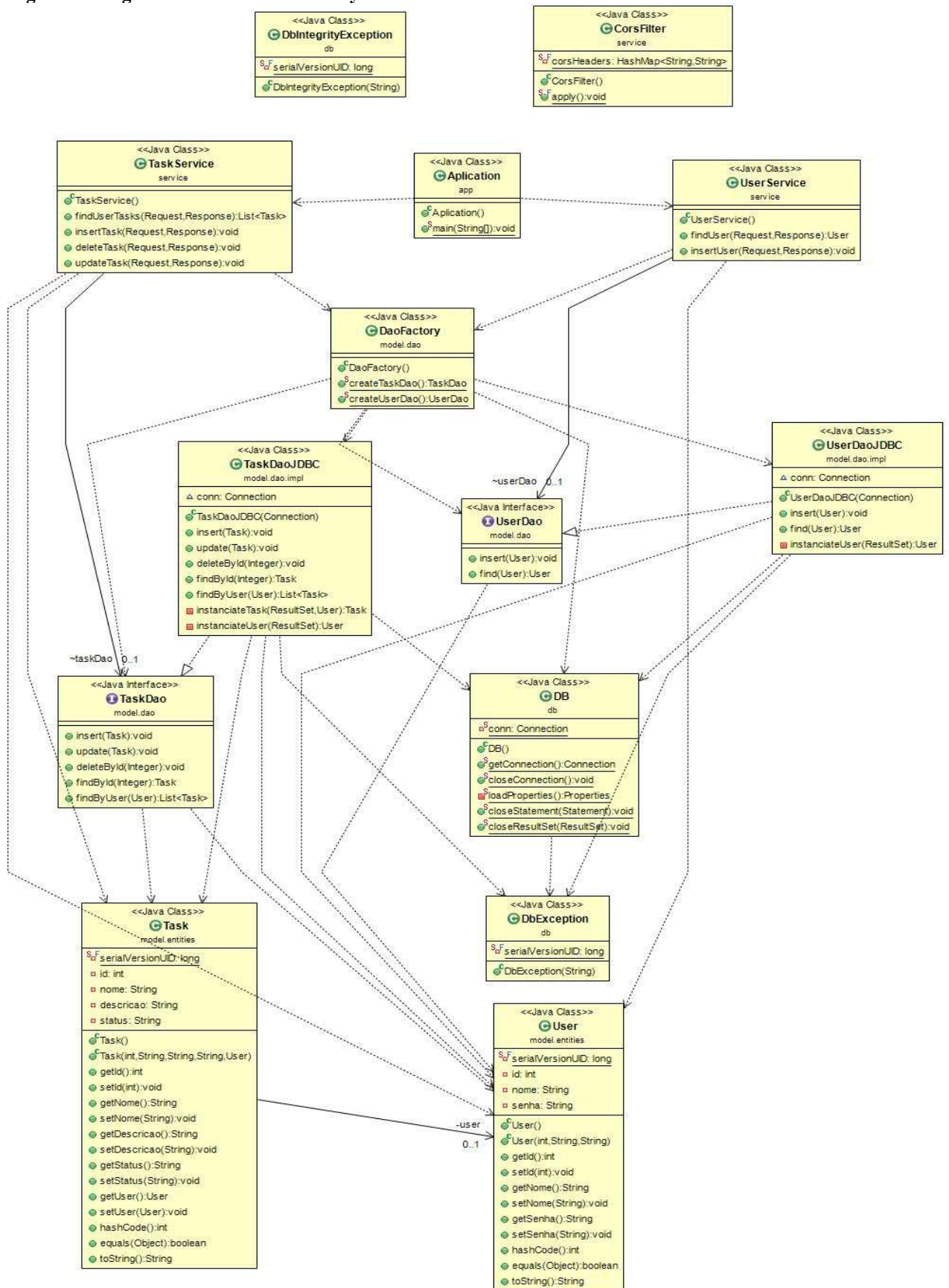
Nº.	Processo/tarefa	Descrição	Prioridade
RF001	Identificação de usuário	O usuário faz um cadastro e em seguida efetua o login para entrar no seu perfil em que tem os projetos e tarefas.	Alta
RF002	Criação de projetos	O usuário cria um projeto e pode incluir várias tarefas no mesmo projeto	Alta
RF003	Criação de tarefas	O usuário cria uma tarefa e pode atribuir a tarefa a mais usuários	Alta.
RF004	Status da tarefa	De acordo com o andamento da tarefa o status pode estar como em andamento, em atraso, concluído	Média
RF005	Pesquisa de tarefas	Pesquisar tarefas a partir das tarefas criadas	Média.
RF006	Pesquisa de projetos	Pesquisar projetos a partir das tarefas criadas	Média.
RF007	Comentário de tarefas	Pode comentar quem está atrelado a tarefa	Alta
RF008	Atribuição de tarefas aos usuários	Atribuir tarefa a usuários respectivos	Alta

Fonte: Elaborado pelo autor.

5.2. Diagrama de Classe

O objetivo deste diagrama é representar a estrutura que vai estar presente no sistema. Assim entender melhor em uma visão geral a aplicação e expressar visualmente as necessidades específicas de nossa aplicação.

Figura 8: Diagrama de classe DevWorthy



Fonte: Elaborado pelo autor.

5.3. Metodologia

Foi utilizado a metodologia ágil Scrum para o gerenciamento de equipe e projeto, também fizemos uso da ferramenta de apoio Trello. As técnicas utilizadas para coletas de informação foram:

1. Primeiramente foi realizado uma observação direta nos executores do processo, no caso os desenvolvedores. Foi observado que o desenvolvedor executa as demandas enviadas pelo supervisor ponderando se é possível, realiza testes convencionais e caso tenha encontrado possível solução ele envia para o supervisor.
2. Foi realizado também observação direta com supervisor das demandas do processo. Foi observado que o supervisor é responsável por identificar se uma demanda do cliente vai ser feita, se o resultado de uma demanda enviada pelo desenvolvedor é satisfatória e ele mesmo deve notificar o cliente sobre o projeto.
3. Também foi realizado uma pesquisa sobre qualquer documentação ou notas existentes do processo. Foi encontrado descrições escritas do processo pelo supervisor sobre as demandas consideradas importantes.
4. Então foi realizado entrevista com o usuário identificado como usuário-chave pela equipe de análise. As perguntas foram:
 - Como é decidido qual demanda realizar atualmente?
 - > Orientação da supervisão ou decisão do desenvolvimento.
 - Como é solicitado a alteração de um componente no software?
 - > O supervisor envia o e-mail ou solicita verbalmente a demanda ao desenvolvimento.
 - Existe alguma forma do supervisor ou desenvolvedor identificar em qual status está a demanda de um software?
 - > Somente se o supervisor questionar o andamento da demanda.
 - Como é identificado se o resultado é satisfatório pelo cliente?
 - > Não havendo retorno da demanda já solucionada.
 - Quem realiza os testes da demanda?
 - > O próprio desenvolvimento.

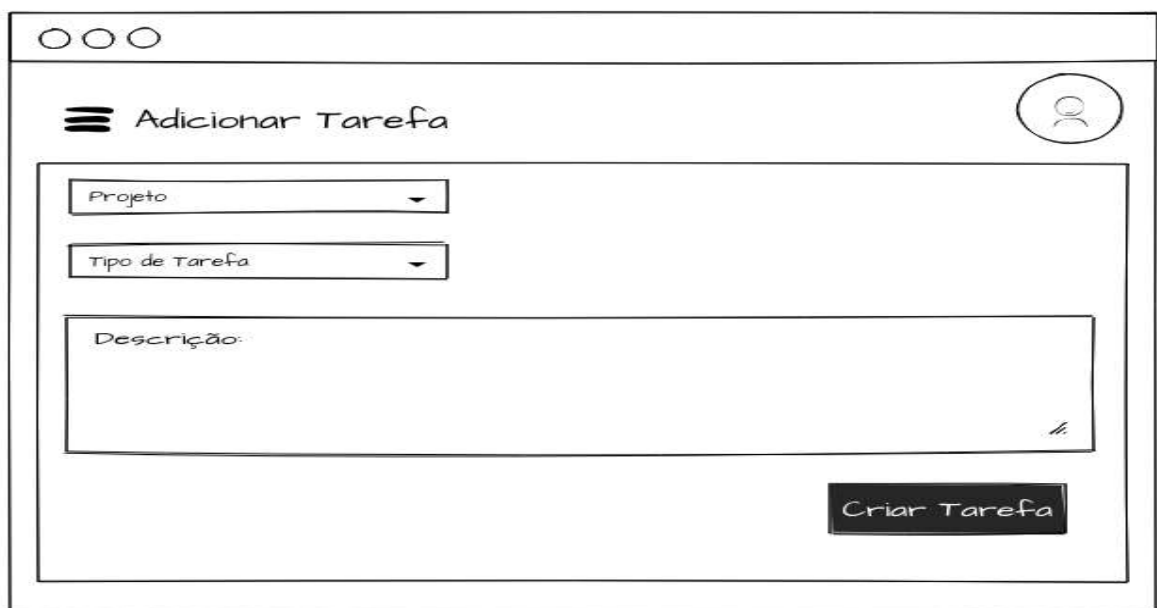
Então com as informações coletadas foi possível modelar os diagramas de processos de negócios (bpmn) e a execução do diagrama de classes. Para a modelagem BPMN foi utilizado o Heflo e para o diagrama de classes um plugin da IDE eclipse e o Astah UML. Já no software em si, no back-end foi utilizado a IDE eclipse, linguagem Java, serviços web Java, framework Spark e gerenciador de projetos Maven. Para o Front-end foi utilizado o Javascript, VueJs, HTML e CSS.

5.4 Layout da tela

O objetivo do wireframe é auxiliar o desenvolvedor no entendimento dos requisitos que foram recolhidos junto ao cliente com relação às funções e objetos que um sistema deverá conter. Com esta motivação, realizamos os wireframes necessários para elucidar as possíveis telas de nossa aplicação.

5.4.1 Adicionar Tarefa

Figura 9: Wireframe adicionar tarefa

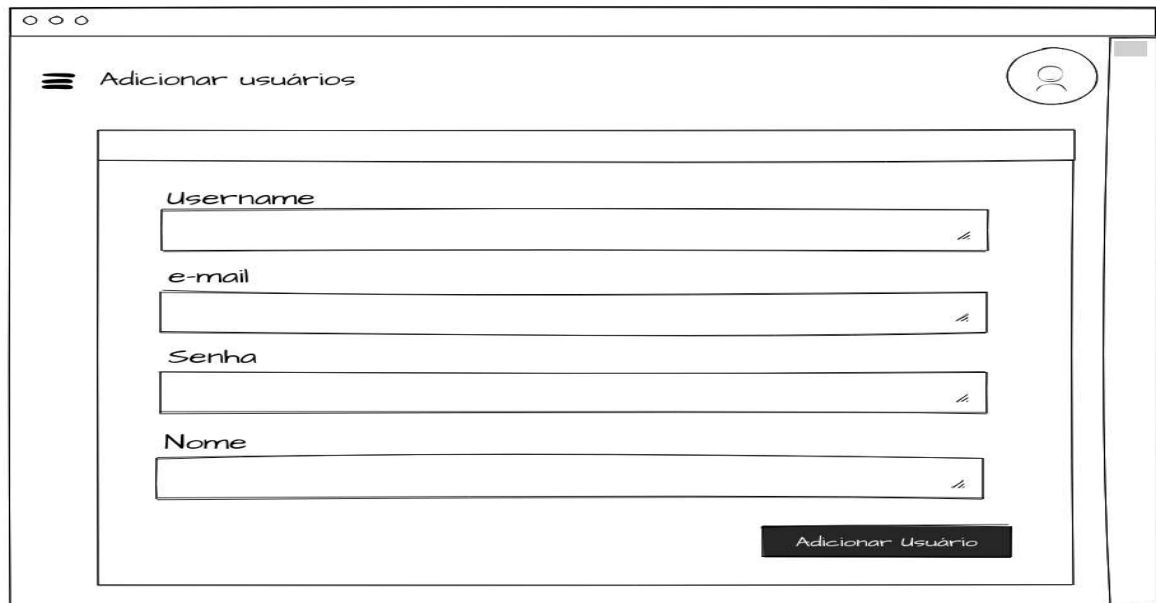


The wireframe illustrates a web interface for adding a task. It features a header bar with three circular window controls on the left and a user profile icon on the right. The main content area is titled 'Adicionar Tarefa' with a hamburger menu icon to its left. Below the title, there are two dropdown menus: 'Projeto' and 'Tipo de Tarefa'. A large text input field labeled 'Descrição:' follows, with a small cursor icon at its bottom right. At the bottom right of the form, there is a dark button labeled 'Criar Tarefa'.

Fonte: Elaborado pelo autor.

5.4.2 Adicionar Usuário

Figura 10: Wireframe adicionar usuários

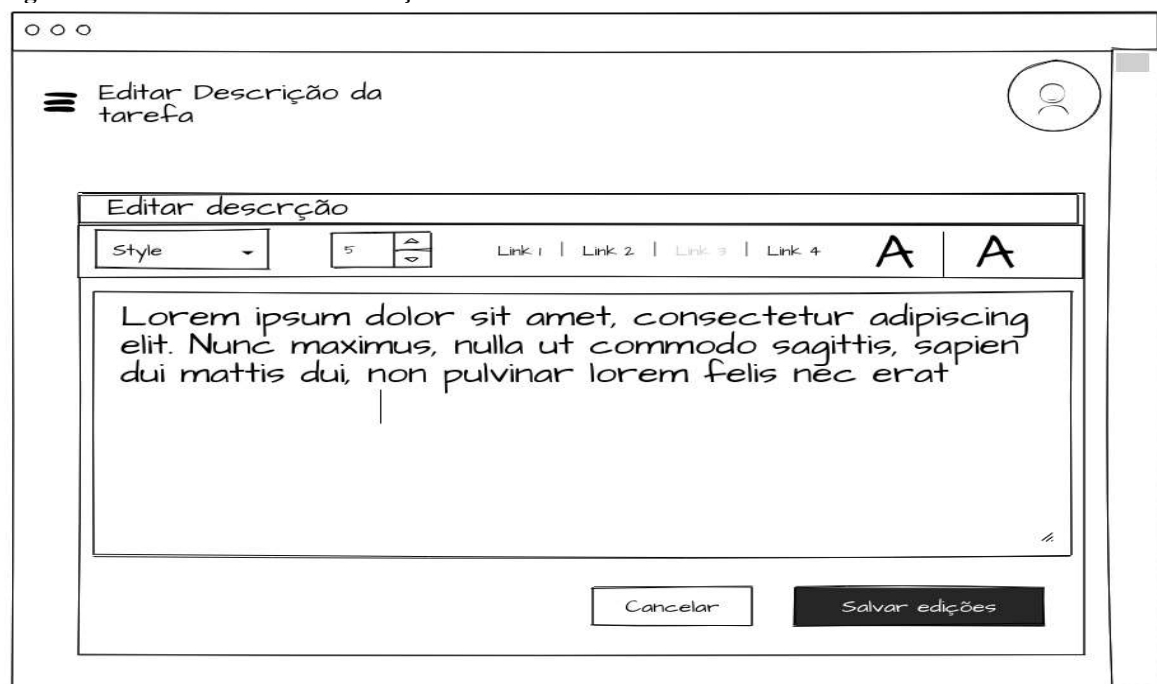


A wireframe for a web application window titled "Adicionar usuários". The window has a header bar with a hamburger menu icon on the left and a user profile icon on the right. The main content area contains a form with four input fields labeled "Username", "e-mail", "Senha", and "Nome". Each input field has a small checkmark icon at the end. Below the input fields is a dark button labeled "Adicionar Usuário".

Fonte: Elaborado pelo autor.

5.4.3 Editar Descrição da Tarefa

Figura 11: Wireframe editar descrição da tarefa



A wireframe for a web application window titled "Editar Descrição da tarefa". The window has a header bar with a hamburger menu icon on the left and a user profile icon on the right. The main content area contains a form titled "Editar descrição". The form has a toolbar with a "Style" dropdown, a text size input set to "5", and four link buttons labeled "Link 1", "Link 2", "Link 3", and "Link 4". To the right of the link buttons are two large "A" icons. Below the toolbar is a large text area containing the placeholder text "Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nunc maximus, nulla ut commodo sagittis, sapien dui mattis dui, non pulvinar lorem felis nec erat". At the bottom of the form are two buttons: "Cancelar" and "Salvar edições".

Fonte: Elaborado pelo autor.

5.4.3 Editar Comentário

Figura 12: Wireframe editar comentário

The wireframe shows a web browser window with three tabs. The page title is "Editar Comentário". In the top right corner, there is a circular profile icon. The main content area features a modal box titled "Editar". Inside this modal, on the left, is a circular profile icon with the label "Username" below it. To the right of the icon is a large text area containing the placeholder text: "Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nunc maximus, nulla ut commodo sagittis, sapien dui mattis dui, non pulvinar lorem felis nec erat |". At the bottom right of the text area is a small icon of a pencil. Below the text area are two buttons: "Cancelar" and "Salvar edições".

Fonte: Elaborado pelo autor.

5.4.6 Login

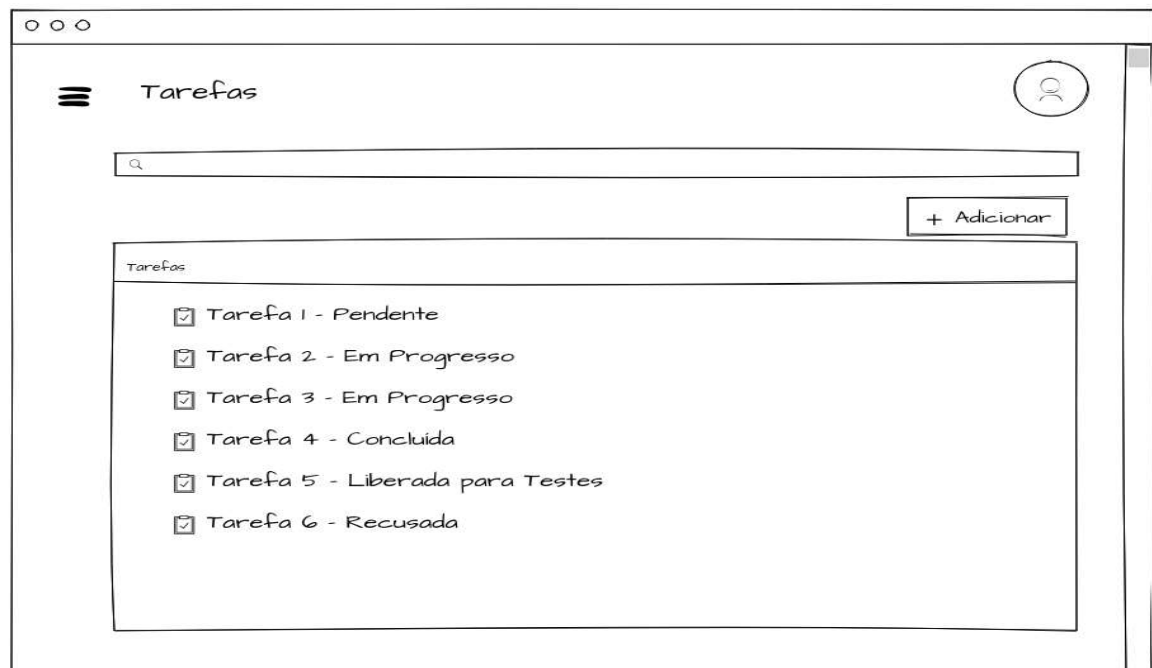
Figura 13: Wireframe login

The wireframe shows a web browser window with three tabs. The main content area contains a login form. At the top of the form is the logo "DevWorthy". Below the logo are two input fields: "E-mail" and "Senha:". Each input field has a small icon of a pencil at the bottom right. Below the input fields is a link that says "Não possui conta? Cadastre-se". At the bottom of the form is a button labeled "Login".

Fonte: Elaborado pelo autor.

5.4.9 Listar as tarefas

Figura 16: Wireframe tarefas



Fonte: Elaborado pelo autor.

6. USO SOFTWARE

O software realizará a criação de projetos, e dentro desses a criação de tarefas. Podendo assim atribuir aos usuários as tarefas, tarefas estas que possuem status para acompanhamento. Também é possível realizar a edição de projetos e tarefas e acompanhar o status.

6.1. Tela de login

Tela utilizada para acessar o software DevWorthy, utilizando um username e senha já cadastrados anteriormente. Caso não possui conta, aperta o cadastre-se que será direcionado para próxima tela.

Figura 18: Tela de login software DevWorthy

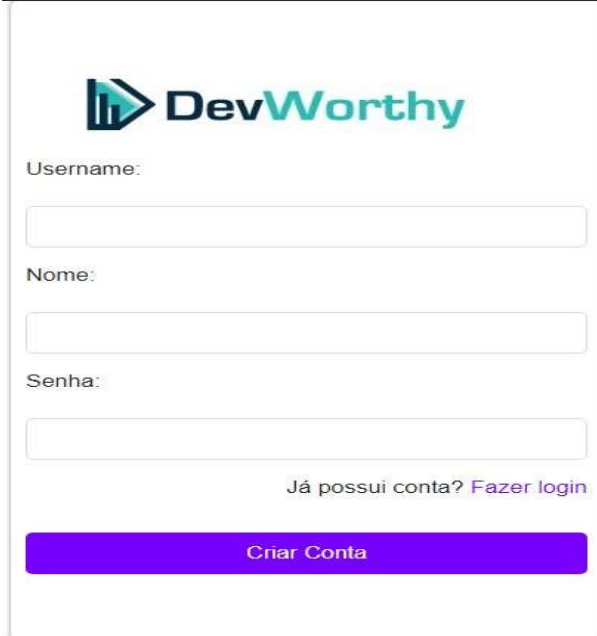
A imagem mostra a interface de login do software DevWorthy. No topo, há o logotipo da empresa, composto por um ícone de seta verde e o nome 'DevWorthy' em uma fonte moderna. Abaixo do logotipo, há dois campos de entrada: o primeiro é rotulado 'E-mail:' e o segundo 'Senha:'. Ambos os campos são retangulares com bordas arredondadas. Abaixo dos campos, há um link de texto 'Não possui conta? Cadastre-se' em uma cor roxa. Na base da interface, há um botão de login retangular com o texto 'Login' em branco.

Fonte: Elaborado pelo autor.

6.2. Tela de Cadastro

Utilizada para cadastrar um novo usuário para acessar ao software.

Figura 19: Tela de cadastro de usuário no software DevWorthy



A tela de cadastro do DevWorthy apresenta o logo da empresa no topo. Abaixo, há campos para 'Username:', 'Nome:' e 'Senha:'. Um link 'Fazer login' em roxo indica a opção para quem já possui uma conta. Um botão azul com o texto 'Criar Conta' está posicionado no rodapé da seção.

Fonte: Elaborado pelo autor.

6.3. Tela de Projetos

Tela principal do software onde apresenta os projetos que o usuário tem acesso e possibilidade de criar um projeto. Também mostrar suas tarefas pendentes.

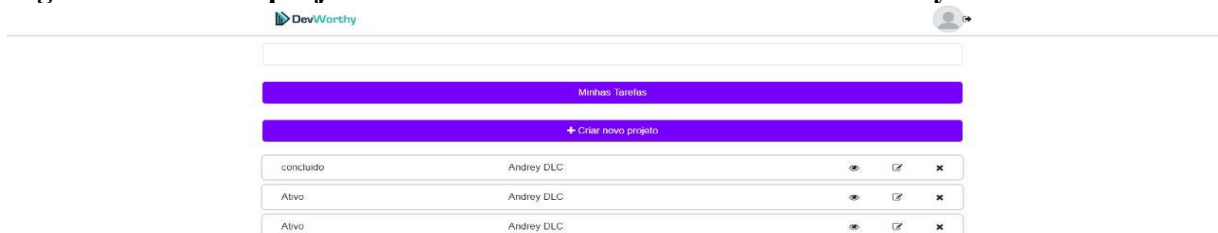
Figura 20: Tela de projetos no software DevWorthy



A interface da tela de projetos do DevWorthy mostra o nome de usuário 'Andrey DLC' no canto superior direito. Abaixo, há uma barra de busca. O menu principal contém duas opções: 'Minhas Tarefas' e '+ Criar novo projeto', ambas em botões azuis.

Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 21: Tela de projetos com adicionados no software DevWorthy



Esta tela exibe a lista de projetos adicionados. Além das opções de menu, há uma tabela com os detalhes dos projetos. Cada linha da tabela contém o status, o nome do projeto, o nome do responsável e ícones para alternar visibilidade, editar e excluir.

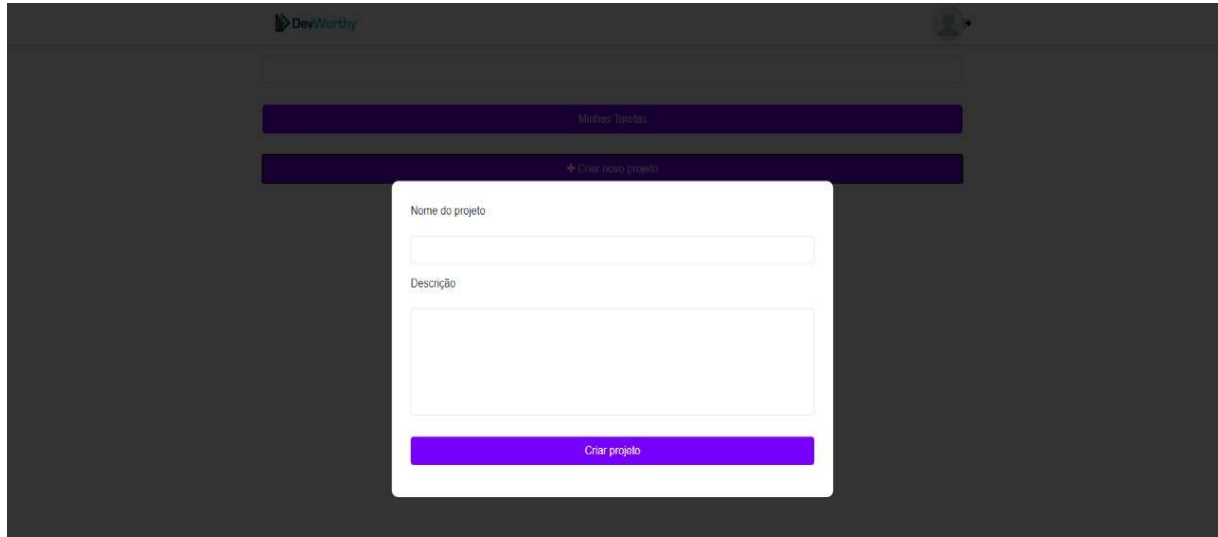
Status	Nome do Projeto	Responsável	Visibilidade	Editar	Excluir
concluido	Andrey DLC	Andrey DLC			
Ativo	Andrey DLC	Andrey DLC			
Ativo	Andrey DLC	Andrey DLC			

Fonte: Elaborado pelo autor

6.4. Tela para criar um projeto

Tela com decidir nome e descrever o projeto.

Figura 22: Tela de criar um projeto no software DevWorthy

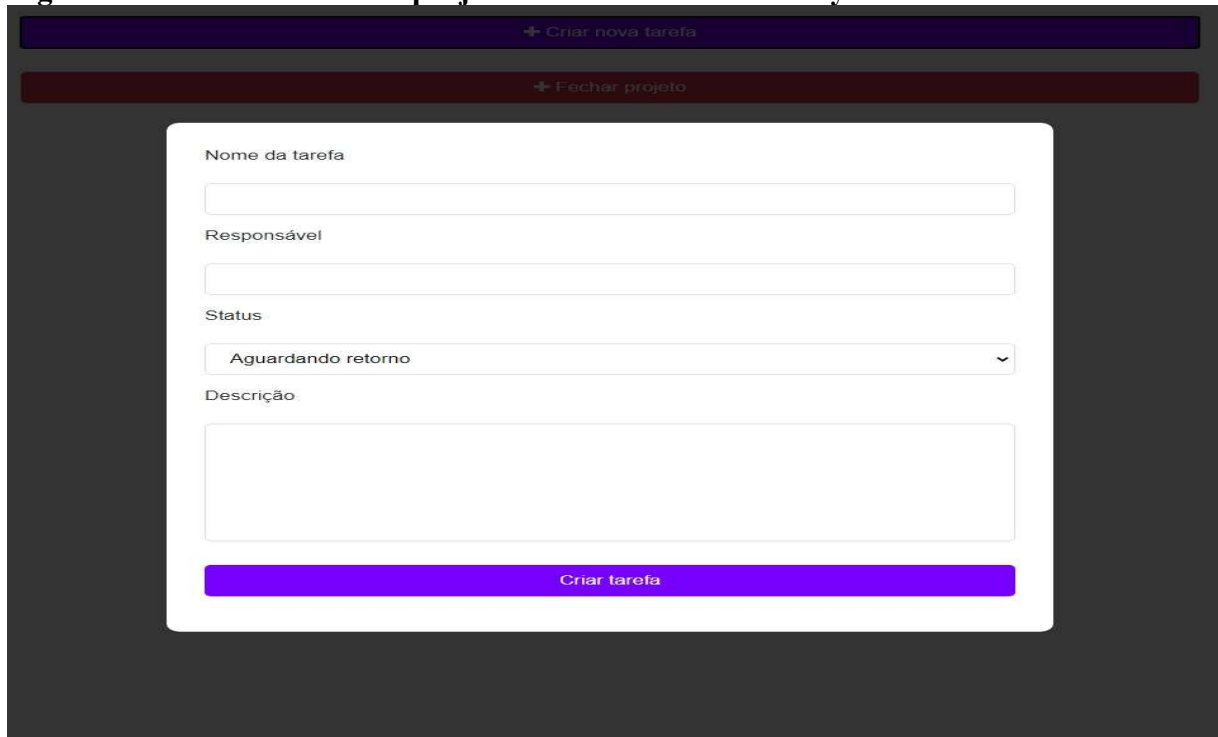
The screenshot shows the 'Criar projeto' (Create project) screen in the DevWorthy software. At the top, there is a header bar with the 'DevWorthy' logo on the left and a user profile icon on the right. Below the header, there are two buttons: 'Minhas Tarefas' (My tasks) and '+ Criar novo projeto' (+ Create new project). The '+ Criar novo projeto' button is highlighted, and a modal form is displayed in the center. The modal form has a title 'Nome do projeto' (Project name) and a text input field. Below that, there is a label 'Descrição' (Description) and a larger text area. At the bottom of the modal, there is a blue button labeled 'Criar projeto' (Create project).

Fonte: Elaborado pelo autor

6.4. Tela de tarefas do projeto

Tela para decidir nome da tarefa, a quem é vinculado a responsabilidade da tarefa, o status da tarefa e sua descrição.

Figura 23: Tela de tarefas no projeto no software DevWorthy

The screenshot shows the 'Criar tarefa' (Create task) screen in the DevWorthy software. At the top, there is a header bar with the 'DevWorthy' logo on the left and a user profile icon on the right. Below the header, there are two buttons: '+ Criar nova tarefa' (+ Create new task) and '+ Fechar projeto' (+ Close project). The '+ Criar nova tarefa' button is highlighted, and a modal form is displayed in the center. The modal form has a title 'Nome da tarefa' (Task name) and a text input field. Below that, there is a label 'Responsável' (Responsible) and a text input field. Below that, there is a label 'Status' (Status) and a dropdown menu with the option 'Aguardando retorno' (Waiting for return). Below that, there is a label 'Descrição' (Description) and a larger text area. At the bottom of the modal, there is a blue button labeled 'Criar tarefa' (Create task).

Fonte: Elaborado pelo autor

7 AVALIAÇÃO

Para a avaliação do software foram testadas as funcionalidades e comparadas com os requisitos funcionais além de verificadas com os processos modelados para verificar se foi atendido às necessidades.

O requisito funcional de identificação de usuários faz parte da primeira etapa do software que nós mostra o começo dos fluxos dos processos, que assim que completada no uso do software passam para a parte dos requisitos de criação de projetos e criação de tarefas, que cada um desses segue um fluxo diferente sendo que a criação de projetos precede a criação de tarefas.

A criação de projetos tem definido o usuário que pode acessar o projeto e assim que criado o projeto, pode se criar as tarefas, essas podem ser atribuídas status variados, além de adicionar comentários e também poderem ser alteradas. Com isso o software demonstra viabilidade e tem um fluxo de processo.

O software produzido para automatizar os processos de negócios modelados atendeu os objetivos.

Questionário de avaliação do software:

- 1-O software tem todos os requisitos para atender os processos modelados? Sim.
- 2-Os requisitos funcionais implementados atendem o que foi proposto no objetivo? Sim.
- 3-As funcionalidades juntas demonstram um fluxo dos processos? Sim.
- 4-A identificação de usuário pode ser vista nas tarefas? Sim.
- 5-Os status de tarefas podem ser mudados? Sim.
- 6-Os comentários podem ser lidos por quem tem a tarefa atribuída? Sim.

8. CONCLUSÃO

Foi observado que automatizando os processos de uma fábrica de software houve maior organização e controle dos processos de criação de tarefas e projetos, aumentando assim o valor do produto entregue ao cliente. Assim, os conteúdos das matérias de modelagem de processos de negócios e programação modular foram bases para produção deste trabalho e realmente contribuíram para planejar e executar o projeto de forma concisa. Foram observados pelos integrantes do grupo que os resultados obtidos foram satisfatórios.

Observações pessoais:

- Andrey Lopes: A usabilidade do software para a fábrica de software foi feita com objetivo de ser intuitivo e fácil de usar, por isso a interface é amigável ao usuário e o seu uso é simples.
- Breno Henrique: O uso que pode ser feito do software mostra ao usuário que o gerenciamento do projeto envolve várias funções e o software final deste trabalho possui várias funcionalidades para atender as demandas dos projetos da fábrica.
- Eduardo Araújo: O projeto de software seguiu as instruções propostas pela disciplina, assim resultando em uma solução para os problemas de gerenciamento de projetos da fábrica de software. A solução feita ao final foi bem encaixada no problema inicial.
- Victor Augusto: O resultado encontrados pelo trabalho demonstram como a modelagem de processos e a modularização do software auxiliam para uma solução assertiva do projeto.

Como sugestão para novas linhas de estudo, visto que os problemas encontrados na fábrica de software abrangem mais áreas que o gerenciamento de projetos, por isto, outros módulos para o software podem ser analisados e executados para melhoria dos processos e geração de valor ao cliente.

APÊNDICES

Link do repositório do Software:

<https://github.com/brenoxavier48/TIS2.git>;

Link artefato:

<https://trello.com/b/TIFuhsY9/tis-2-devworthy>;

Link da apresentação:

https://docs.google.com/presentation/d/1kA6_Ep9INGs57Jl7WHlc50A64pc_ydKUd-C5Bf7KpcA/edit#slide=id.gc6f73a04f_0_0 ;

Vídeo da apresentação + software:

<https://web.microsoftstream.com/video/2bc16049-2ed9-4f3c-b0e0-dd496a018db8>