



**CENTRO UNIVERSITÁRIO CENAC
SANTO AMARO**

Integrantes do grupo:

Isabella Cristina Genuíno

Marcus Vinícius Pereira Rocha

PLATAFORMA DE SIMULAÇÃO DE PROCESSOS INDUSTRIAIS

CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

PROJETO INTEGRADOR

São Paulo

2024

Integrantes do grupo:

Isabella Cristina Genuíno

Marcus Vinícius Pereira Rocha

PLATAFORMA DE SIMULAÇÃO DE PROCESSOS INDUSTRIAIS

PROJETO INTEGRADOR

Evandro Carlos Teruel

Trabalho de conclusão de módulo do curso apresentado ao Centro Universitário Senac – Santo Amaro, como exigência para aprovação na disciplina de **Projeto Integrador: Desenvolvimento Estruturado de Sistemas.**

São Paulo

2024

Integrantes do grupo:

Isabella Cristina Genuíno

Marcus Vinícius Pereira Rocha

PLATAFORMA DE SIMULAÇÃO DE PROCESSOS INDUSTRIAIS

Trabalho de conclusão de
módulo do curso apresentado
ao Centro Universitário Senac –
Santo Amaro, como exigência
para aprovação na disciplina de
**Projeto Integrador:
Desenvolvimento Estruturado
de Sistemas.**

Orientador Prof. Evandro Carlos
Teruel

O examinador do trabalho considerou o(a) candidato(a): _____

São Paulo

2024

Resumo

No mundo contemporâneo empresarial tem tido cada vez mais a urgência e necessidade de saber e ter ferramentas capazes de gerir vários tipos de informações que contribuam para uma melhor gestão de recursos dentro de sua empresa. Normalmente este tipo de preocupação seria atribuído à empresas de grande porte, porém seus benefícios são imensos também para pequenas e médias empresas que queiram se informatizar/automatizar, abrindo uma oportunidade de mercado para se aproveitar. A fim de criar um produto capaz de entrar neste segmento, este trabalho busca dar os primeiros passos na criação de uma prototipação com intuito de criar um software/aplicação que seja capaz de atingir estas necessidades.

Palavras-chave: <<projeto>>, <<prototipação>>, << planejamento de recursos empresariais (ERP)>>.

Abstract

In the contemporary business world, there is an increasing urgency and necessity to have a know-how and the tools capable of managing various types of information which can contribute to a better resource management within your company. Usually, this type of concern would be attributed to large companies, however its benefits are also enormous for small and medium-sized companies that wants to incorporate a more computerized/automated platform to work with in your business, that scenery ends up creating a market opportunity that could be taken advantage of. In order to create a product capable of attending to these segments, this project seeks to take the first steps in building a prototype with the intention of creating a software/application that is capable of meeting these needs.

Key-words: <<Project>>, <<Prototype>> , <<Enterprise Resource Planning(ERP)>>.

Sumário

Resumo	4
Abstract	5
Sumário.....	6
1 - Visão Geral do Produto	7
2 - Definição das partes interessadas (stakeholders)	8
3 - Desenvolvimento do software	10
Conclusão	11
Referências	12

1 - Visão Geral do Produto

Para se inserir no mercado comercial precisa-se apenas de um produto/serviço e ofertá-lo aos clientes/interessados, porém para que se possa ter um maior sucesso e, para que, um modelo de negócio se perpetue no mercado, é necessário criar diferenciais competitivos para se destacar da concorrência, podendo estes serem comerciais, estratégicos, econômicos etc.

Dentro deste contexto será realizado um projeto/prototipação de um serviço com propósito de contribuir para com pequenos e médios negócios obterem ferramentas que auxiliarão nesta busca da diferenciação por meio de uma visão econômica atrelada aos seus respectivos processos industriais de seu modelo de negócio.

Será produzido uma plataforma onde armazenará e demonstrará os tipos de processos e informações correlacionadas para uma ampla visão de seu fluxo de processos industriais necessários para fabricação do produto final, municiando para decisões mais assertivas por parte de uma alta gerência.

Uma primeira etapa da prototipação, elemento de desenvolvimento deste documento, terá como escopo os aspectos de cadastro de usuário/empresa, assim como os de produtos que são vinculados a esta empresa.

2 - Definição das partes interessadas (stakeholders)

O stakeholder de principal influência será o consumidor final ao qual o serviço será direcionado com isto foi feita uma contextualização deste consumidor final, realizando um reconhecimento mercantil onde:

- O mercado de bens de consumo atualmente começa a se recuperar, ainda, dos impactos da escassez gerados pelo período pandêmico;
- Consumidores com perfil de consumo altamente voláteis;
- Alta inflação;
- A automação e utilização de sistemas inteligentes tem sido cada vez mais primordiais para o planejamento de negócios integrados à tecnologia.
- Mercado altamente concorrido e competitivo, deixando margem para pouco, ou nenhum, equívoco.

Não somente isto, também fora analisado, através de conversas, pesquisas e levantamentos, necessidades gerais das quais deverão ser atendidas para estes stakeholders:

- 1. Modelagem de Processos Industriais** Objetivo - Permitir a criação e modelagem de processos industriais complexos, incluindo sistemas de produção, logística, controle de qualidade e manutenção, utilizando ferramentas gráficas intuitivas para representação visual dos fluxos de trabalho.
- 2. Simulação de Operações e Variáveis** Objetivo - Desenvolver capacidades de simulação que permitam aos usuários testarem diferentes cenários e condições operacionais, ajustar variáveis como velocidade de produção, capacidade de máquinas e demanda do mercado, e analisar o impacto dessas mudanças no desempenho global do processo.
- 3. Análise de Desempenho e Otimização** Objetivo - Implementar ferramentas de análise que possibilitem a avaliação do desempenho do processo simulado, incluindo indicadores de eficiência, produtividade, custos e qualidade, e a identificação de oportunidades de otimização para maximizar a eficiência operacional.
- 4. Integração com Sistemas de Controle e Automação** Objetivo - Integrar a plataforma de simulação com sistemas de controle e automação industrial, permitindo a troca de dados em tempo real entre o modelo simulado e os sistemas reais de produção, para validação e verificação de estratégias de controle.
- 5. Colaboração e Compartilhamento de Projetos** Objetivo - Facilitar a colaboração entre equipes de engenharia, produção e gerenciamento, permitindo o compartilhamento de projetos de simulação, comentários e revisões entre os membros da equipe, para promover a colaboração e a tomada de decisões informadas.

Outros interessados, em um âmbito mais indireto, são parceiros e/ou integrantes do ciclo comercial do cliente pois, primeiramente, este será capaz de alocar mais tempo e recursos para outras empreitadas, aquecendo o mercado de modo mais generalizado, ampliando horizontes, impulsionando empregos de modo geral e criando oportunidades para futuros desdobramentos que possam surgir.

3 - Desenvolvimento do software

Com o intuito de alcançar os objetivos/requisitos mencionados no tópico anterior, foi-se desenvolvido uma aplicação desktop, utilizando uma linguagem de programação em Java através da ferramenta IDE Apache NetBeans, para que o cliente/usuário possa praticar a gestão de seu negócio de forma mais interativa e intuitiva, suportada pela utilização de um banco de dados MySQL de modelo relacional.

O desenvolvimento desta aplicação começou-se através de uma área de verificação de cadastro no sistema, tanto para assegurar a sua utilização por, exclusivamente, usuários/empresas que tenham suas informações de acesso verificadas no banco de dados, como também para que se possa ser realizado a diferenciação do usuário/empresa dentro do sistema desktop.

Esta primeira etapa existe em dois níveis, um sendo o cadastro pré-existente da empresa no banco de dados, confirmando que é uma empresa pertencente ao escopo de clientes do serviço da aplicação desktop, este sendo realizado pela empresa detentora da aplicação e o outro o cadastro individual do usuário, obrigatoriamente vinculado a alguma empresa já cadastrada, que pode ser realizado pela empresa consumidora do serviço. Este processo sendo vital para individualização da construção e gerenciamento de informação dentro do sistema, assim criando “ambientes” específicos para que os usuários possam trabalhar e desenvolver/gerenciar seus negócios.

Após esta verificação, o usuário poderá adentrar à aplicação e realizar procedimentos que estejam ao alcance das permissões que lhe foram atribuídas na hora do cadastro, podendo ser regulado pela empresa a qual este usuário está afiliado. Dentro destes possíveis procedimentos existem as ferramentas de Cadastro; Buscar; Alterar e Excluir, todas estas modificando os dados de Usuários, Empresas e de Produtos dentro do banco de dados.

O software pode ser acessado pelo GitHub através do link: <https://github.com/MarcusVPRocha/TADS-PI-2>.

Conclusão

O desenvolvimento da prototipação percorrida neste documento teve como um dos seus grandes focos o desenvolvimento dos seus requisitos através de um design que envolvesse de maneira interativa e fluida a experiência do usuário ao utilizar a aplicação, buscando-se uma maneira alternativa e mais inclusiva, evitando-se ao máximo a necessidade de abas e janelas, trazendo um maior efeito de compactação.

Outro ponto forte da prototipação desenvolvida foi a criação e modelagem da seção de login e suas variantes, como a categorização do nível de acesso de cada usuário e a abrangência com que as empresas cadastradas podem modificar dados relativos a si mesmas e à seu negócio.

Entretanto a ferramenta de criação de produtos não alcançou a plenitude do que fora idealizado para contemplar esta primeira etapa da prototipação, apesar de realizar o cadastro do produto no banco de dados de forma eficaz, houve a carência da aplicação de uma dinâmica mais completa que permitisse tanto o cadastro do produto, como também o cadastro de seu fluxo de processo industrial como um todo, em conjunto de todo um cadastro em diversos bancos de dados diferentes, dependendo da necessidade do produto cadastrado inicialmente em conjunto dos dados já existentes, ou ausência deles.

Esta situação surgiu por conta de dificuldades encontradas tardiamente na manipulação de dados entre bancos de dados distintos, o que acarretou a necessidade de reformulação da modelagem de dados previamente realizada que, por consequência, resultou em um trabalho extra de “refatoração” dos códigos já estabelecidos, prejudicando o cronograma final desta prototipação.

Para próximas etapas é esperado um aditivo enxuto para conclusão das carências supracitadas e a progressão para o desenvolvimento mais aprofundado das áreas de material, maquinário, processos industriais, subprodutos fabricados e montagem, em conjunto do cadastro de informações e indicadores relativos aos produtos para, também, fomentar o prosseguimento da prototipação como um todo até sua conclusão.

Referências

NETBEANS. Development Environment, Tooling Platform and Application Framework. Disponível em: < <https://netbeans.apache.org/front/main/index.html>>. Acessado em 02 de junho de 2024.

MySQL. “The world's most popular open source database”. Disponível em: < <https://www.mysql.com/> >. Acessado em 02 de junho de 2024.