**Proposta de Projeto Integrador**

**Data: 27/08/2024 Grupo: Adoradores de C#**

1. **Nome Projeto:** Neste item deve ser colocado o nome do projeto, usar esse mesmo nome quando for criar um projeto no github.
2. **Nome Usuário no GitHub:** VictorHugoSR2004
3. **Grupo de Alunos:** Neste item devem ser colocados os nomes dos componentes do grupo, entre 3 e 5 alunos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RA** | **Nome** | **e-mail PREENCHER** |
| **0030482223037** | **Artur Schuler Fonseca** |  |
| **0030482223025** | **Gustavo Henrique de Almeida** |  |
| **0030482223021** | **João Vitor Nardi dos Reis** |  |
| **0030482321015** | **Litman Marins Braga** | **Litman.braga@fatec.sp.gov.br** |
| **0030482321027** | **Victor Hugo Sanches Rodrigues** | **victor.rodrigues33@fatec.sp.gov.br** |

1. **Compreensão do Problema**

O setor químico é vital para a economia global, abrangendo diversas indústrias como farmacêutica, petroquímica, cosmética e saneantes. Cada segmento possui características e exigências específicas, refletindo a complexidade e a diversidade do setor.

As empresas de saneantes, que produzem produtos de limpeza e desinfecção, enfrentam desafios significativos. A conformidade com a ANVISA é crucial, exigindo a manutenção de laudos técnicos atualizados e precisos para garantir a segurança e a eficácia dos produtos. Além disso, a gestão de lotes e fórmulas deve ser rigorosa para assegurar a qualidade e a rastreabilidade dos produtos.

A integração de informações em um sistema único pode otimizar a gestão documental e regulatória, reduzindo erros e melhorando a eficiência operacional. A centralização dessas informações facilita aconformidade com normas e agiliza a atualização dos documentos, oferecendo uma solução tecnológica essencial para o setor químico.

requer precisão e rastreabilidade para assegurar que os produtos atendam aos padrões estabelecidos.

A Creative Química foi fundada em 2000 com o objetivo de fornecer soluções inovadoras e de alta qualidade no setor químico. Com uma sólida trajetória de crescimento e desenvolvimento, a empresa se estabeleceu como uma referência na indústria, oferecendo uma ampla gama de produtos e serviços químicos. Ao longo dos anos, a Creative Química tem investido em tecnologia e capacitação para manter a excelência e atender às demandas de seus clientes.

1. **Proposta de Solução de Software e Viabilidade**

Propõe-se desenvolver uma plataforma digital que centralize e automatize a gestão documental e regulatória de empresas do setor químico, facilitando a conformidade com as normas da ANVISA e otimizando os processos internos, que permita o gerenciamento eficiente de laudos, legislação, lotes e fórmulas.

O software terá como objetivos específicos: a automação do controle de documentos e atualização de laudos conforme as normas da ANVISA, a gestão eficaz de lotes e fórmulas com rastreabilidade completa, e a integração contínua com as regulamentações vigentes. Isso resultará em uma redução significativa de erros e retrabalho, maior agilidade na geração de relatórios e um cumprimento mais rigoroso das normas regulatórias. A viabilidade do sistema está assegurada pela utilização de tecnologias modernas que garantem a escalabilidade e a segurança dos dados, permitindo que o software atenda às necessidades específicas das empresas químicas de forma eficaz e confiável.

1. **Visão Geral dos Pré-Requisitos**

**Gerenciamento de Usuários:**

Operação:

* Permissões para visualizar dados e informações.
* Funcionalidades:
  + Consultar relatórios e laudos.
  + Visualizar lotes e FISPQs.
  + Acessar históricos de dados e informações armazenadas.

Qualidade:

* Permissões para alimentar o sistema com dados relevantes.
* Funcionalidades:
  + Inserir e atualizar laudos.
  + Registrar e modificar lotes.
  + Adicionar e manter informações de FISPQs.

Administrador:

* Permissões para acesso completo ao sistema.
* Funcionalidades:
  + Visualizar, modificar e excluir dados e configurações.
  + Gerenciar usuários e definir permissões.
  + Configurar o sistema e suas integrações.
  + Monitorar e auditar atividades no sistema.

**Principais funcionalidades:**

**Gerenciar Laudos**: este requisito permite o cadastro, alteração e exclusão dos laudos técnicos de produtos e matérias-primas.

**Gerenciar Legislação**: este requisito permite o cadastro, alteração e exclusão das normas e legislações vigentes relacionadas ao setor químico.

**Notificar Alteração Legislação**: este requisito permite avisar o usuário caso haja uma mudança em alguma licença ativa

**Notificar vencimento**: um mês antes da notificação do produto vencer haverá um aviso

**Gerenciar Matérias Primas e Produtos:** Permite o cadastro, atualização, visualização e exclusão de informações sobre matérias-primas e produtos

**Gerenciar Fornecedor**: Permite o cadastro, atualização, visualização e exclusão de informações sobre fornecedores.

**Entrada Produtos Finalizados**

**Gerenciar ordem de produção**

1. **Conceitos e Tecnologias Envolvidos**

**Tecnologias a Serem Utilizadas:**

Spring Boot é um framework Java que simplifica o desenvolvimento de aplicações back-end. Ele oferece configuração automática e starters para acelerar o processo de desenvolvimento. Com Spring Boot, você pode criar aplicações autônomas que podem ser executadas diretamente sem a necessidade de um servidor de aplicações externo. É ideal para construir microserviços e possui integração com o Spring Security para gerenciar autenticação e autorização.

Angular é um framework front-end para criar interfaces de usuário interativas e dinâmicas. Desenvolvido pelo Google, Angular é especialmente adequado para aplicações de Página Única (SPA). Ele utiliza componentes reutilizáveis para construir a interface e oferece vinculação bidirecional de dados, que sincroniza automaticamente os dados entre o modelo e a visualização. Angular é baseado em TypeScript, o que adiciona robustez e manutenção ao código.

Quando usados juntos, Spring Boot e Angular formam uma stack completa para o desenvolvimento de aplicações web. O Spring Boot lida com a lógica de negócios e o acesso a dados no back-end, expondo APIs RESTful. O Angular, por sua vez, constrói a interface do usuário no front-end e consome essas APIs para interagir com os dados. Esta abordagem permite uma clara separação entre a lógica de negócios e a interface do usuário, promovendo uma arquitetura eficiente e escalável.

1. **Situação atual (estado-da-arte)**

A Creative Química enfrenta alguns desafios operacionais significativos:

Manter o rastreamento de documentos pode ser problemático devido à desorganização, dificuldade em controlar versões e questões de segurança e acesso. Isso resulta em menor eficiência, risco de não conformidade e necessidade de retrabalho.

A falta de rastreabilidade pode levar a erros no gerenciamento de recalls, problemas de conformidade e impacto na qualidade devido à dificuldade em identificar a origem de falhas.

A baixa automação resulta em processos manuais lentos e propensos a erros, aumento dos custos operacionais e baixa produtividade.

Para mitigar esses problemas, é importante investir em tecnologia, estabelecer procedimentos e políticas claras, oferecer treinamento contínuo e realizar auditorias regulares. Isso ajudará a melhorar a eficiência, reduzir erros e garantir a conformidade.

Dificuldade de Organizar Laudos: A empresa tem encontrado dificuldades na gestão e organização dos laudos laboratoriais, o que pode afetar a eficiência e a precisão dos relatórios e análises.

Dificuldade com Datas de Notificações da ANVISA: A empresa enfrenta problemas na gestão das datas e requisitos de notificações junto à ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), o que pode levar a atrasos e complicações regulatórias.

Controle de Lotes: O controle de lotes de produtos é uma área crítica onde a Creative Química encontra desafios, impactando o rastreamento e a gestão eficiente dos produtos ao longo de sua cadeia de suprimentos.

Esses problemas destacam a necessidade de melhorias nos processos e na integração de sistemas para otimizar a gestão de informações e garantir a conformidade regulatória.

A integração dessas informações em um sistema único pode otimizar a gestão documental e regulatória, reduzir erros e melhorar a eficiência operacional das empresas. Portanto, o problema central é como fornecer uma solução tecnológica que centralize e organize essas informações, facilitando a conformidade e a eficiência no setor químico.

No fluxo a seguir é apresentado um ciclo completo de controle de qualidade, desde a chegada da matéria-prima até a entrega do produto final ao comprador, incluindo a documentação e rastreabilidade necessárias.

**[Chegada de Matéria-Prima]**

**|**

**v**

**[Análise do Laudo Fornecido pela Empresa]**

**|**

**v**

**[Teste Físico-Químicos em uma Amostra]**

**|**

**v**

**[Armazenagem da Amostra]**

**|**

**v**

**[Elaboração do Laudo Interno]**

**|**

**v**

**[Arquivamento do Documento]**

**|**

**V**

**[Matéria-prima liberada para uso]**

**|**

**v**

**[Produção com a matéria prima supracitada]**

**|**

**v**

**[Ao Terminar a Produção, Uma Amostra é Retirada]**

**|**

**v**

**[Teste Físico-Químicos]**

**|**

**v**

**[Armazenagem da Amostra]**

**|**

**v**

**[Produto é Liberado]**

**|**

**v**

**[Associação Entre Matérias-Primas e Ordem de Produção]**

**|**

**v**

**[Laudo Técnico é Feito Eletronicamente junto a FISPQ, ambos são enviados ao comprador]**

**|**

**v**

**[Arquivar o Documento]**

Com relação a softwares já existentes, o LabWare LIMS é um sistema avançado para gerenciar e automatizar processos laboratoriais. Ele rastreia amostras desde o recebimento até os resultados, automatiza fluxos de trabalho, e se integra a instrumentos de laboratório para coleta de dados. O sistema armazena e organiza dados, garante controle de qualidade e conformidade com normas regulatórias, e facilita a geração de relatórios. Além disso, gerencia o inventário de materiais e pode operar em múltiplos locais a partir de uma única plataforma. A implementação pode exigir um investimento significativo e personalização.

Seu custo começa a partir de 300 dólares por mês, mas seu uso é focado na parte de qualidade e não aborda legislação.

1. **Estimativa de custo do projeto**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Item | Fator de Variação | Estimativa (R$) | Observações |
| Desenvolvimento | Horas trabalhadas, complexidade, experiência da equipe | R$ 150/hora - R$ 300/hora | Inclui análise, design, desenvolvimento, testes e depuração. |
| Design | Número de telas, complexidade da interface, criação de identidade visual | R$ 5.000 - R$ 20.000 | Inclui wireframes, protótipos e design visual. |
| Infraestrutura | Servidor, banco de dados, armazenamento, domínio | R$ 500/mês - R$ 2.000/mês | Variável dependendo da escala da aplicação. |
| Licenças | Ferramentas de desenvolvimento, bancos de dados, frameworks | R$ 500 - R$ 2.000/ano | Pode variar dependendo das ferramentas escolhidas. |
| Manutenção | Correções de bugs, atualizações, novas funcionalidades | 10% - 20% do custo total do projeto/ano | Inclui suporte técnico e atualizações de segurança. |

As seguintes tecnologias a serem utilizadas são gratuitas:

* Linguagem de programação
  + TypeScript.
  + Java.
* Frameworks
  + Angular.
  + Springboot.
* Ambiente de execução
  + Node.js.
  + Maven
* Gerenciador de Conteúdo (CMS)
  + Strapi.
* Banco de dados
  + MySQL.
* Ferramentas analíticas
  + Google Tag Manger (GTM);
  + Google Analytics (GA);
  + Google Search Console.

1. **Glossário**

**ANVISA:** Agência Nacional de Vigilância Sanitária, responsável pela regulamentação e controle de produtos e serviços que envolvem risco à saúde no Brasil.

**DMS (Document Management System):** Sistema de Gerenciamento de Documentos, usado para armazenar, organizar e gerenciar documentos digitais.

**LIMS (Laboratory Information Management System):** Sistema de Gerenciamento de Informações de Laboratório, usado para gerenciar amostras e dados de laboratório.

**FISPQ:** são normas de uso obrigatório nas embalagens de produtos químicos como tintas, solventes entre outros, cuja finalidade é a de informar sobre os procedimentos de segurança, riscos a integridade física, saúde, acidentes, formas de armazenar, transportar, combate ou neutralização a intoxicação ao fogo ou ações de emergências