



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA - UNEB
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA I

Desenvolvimento de projeto sobre gerenciamento de obra

Trabalho apresentado a UNEB para obtenção de nota na disciplina Computação Aplicada à Engenharia.

Discentes: Lucas Mendes dos Santos Silva e Maria Eduarda Lima Santa Cruz
Orientador: Profº Drº Robson Marinho

Salvador
2024

1 Introdução

O gerenciamento de tarefas em projetos de construção desempenha um papel vital para assegurar a eficiência, o cumprimento de prazos e a alocação eficaz de recursos. Em um ambiente onde múltiplas atividades ocorrem simultaneamente, envolvendo diversas equipes e partes interessadas, a falta de coordenação pode resultar em atrasos, aumento de custos e desperdício de recursos. De acordo com a literatura especializada, cerca de 70% dos projetos de construção sofrem atrasos ou custos excedentes devido à má gestão das tarefas e falta de comunicação eficaz entre as equipes (BRITO et al., 2023). Portanto, a implementação de um sistema eficiente de gerenciamento de tarefas é essencial para enfrentar esses desafios.

Motivados pela necessidade de otimizar o fluxo de trabalho e garantir o cumprimento de prazos, muitos gestores de obras estão recorrendo a tecnologias avançadas, como softwares de gerenciamento de projetos. Esses sistemas oferecem funcionalidades como o monitoramento em tempo real, a automação de processos repetitivos, a geração de relatórios detalhados e a comunicação direta entre os membros da equipe. A utilização de um sistema de gerenciamento de tarefas ajuda a evitar ambiguidades nas responsabilidades e a promover uma maior transparência na alocação de tarefas (MENDES e SANTA CRUZ, 2024).

Além disso, a complexidade crescente dos projetos de construção modernos, que muitas vezes envolvem múltiplos subcontratados e partes interessadas distribuídas geograficamente, exige uma abordagem mais sistemática e integrada para o controle das atividades no canteiro de obras. A adoção de sistemas de gerenciamento de tarefas não apenas melhora a comunicação entre as equipes, mas também permite uma resposta mais rápida e precisa a eventos imprevistos, reduzindo o impacto de problemas emergentes sobre o cronograma do projeto (SILVA e OLIVEIRA, 2022).

A justificativa para o desenvolvimento de um Sistema de Gerenciamento de Tarefas para Construção utilizando Python, como proposto neste trabalho, está fundamentada na flexibilidade e na capacidade de customização que essa linguagem proporciona. Python é amplamente reconhecido por sua simplicidade e robustez, além de possuir uma vasta gama de bibliotecas que facilitam a manipulação de dados e a criação de interfaces gráficas. Esse ambiente de desenvolvimento permitirá a criação de uma ferramenta personalizada para atender às necessidades específicas do setor de construção, como a atribuição de tarefas a equipes ou trabalhadores específicos, monitoramento de status em tempo real, e a emissão de notificações para prazos e atividades críticas (PYTHON SOFTWARE FOUNDATION, 2024).

2 Objetivos

O principal objetivo deste projeto é criar uma ferramenta que facilite o gerenciamento e o monitoramento das tarefas associadas a projetos de construção. Os objetivos específicos incluem:

- Desenvolver uma aplicação para o cadastro e controle de tarefas.
- Permitir a atribuição de tarefas a equipes ou trabalhadores específicos.
- Monitorar o status de conclusão das tarefas e atualizar o progresso em tempo real.
- Gerar relatórios detalhados sobre o andamento das atividades.
- Implementar notificações e alertas para prazos e atividades críticas.

3 Metodologia

O desenvolvimento do sistema será realizado em várias etapas, conforme descrito a seguir:

3.1 Análise de Requisitos

A fase inicial envolve a análise dos requisitos do sistema, identificando as necessidades dos usuários e as funcionalidades desejadas. Esta etapa inclui entrevistas com gestores de obras e análise de sistemas existentes.

3.2 Planejamento e Design

Com base nos requisitos, será elaborado um plano de desenvolvimento e design do sistema. O design incluirá a interface do usuário.

3.3 Desenvolvimento

A fase de desenvolvimento envolve a implementação das funcionalidades usando Python. Foram utilizadas as seguintes bibliotecas e tecnologias:

- **sqlite3**: Para uso de banco de dados SQL leve e local. Função: Armazena e gerencia dados relacionados às tarefas (cadastradas, em andamento ou concluídas) de forma estruturada.
- **Pandas**: Para manipulação e análise de dados. Função: Facilita a organização e a exportação dos dados em formatos como tabelas e arquivos .csv ou Excel.
- **datetime**: Para gerenciamento de datas e horários. Função: Verifica prazos de tarefas, compara datas e calcula atrasos.
- **tkinter**: Para interface gráfica para o usuário (GUI). Função: Cria janelas interativas para facilitar o cadastro, edição e visualização de tarefas.
- **tkinter.messagebox** e **ttk**: Para ferramentas do tkinter para interações avançadas. Função: Exibe mensagens de aviso ou confirmação e organiza elementos visuais com componentes mais sofisticados (ex.: botões e caixas de texto).
- **tkinter.filedialog**: Para diálogo para seleção e salvamento de arquivos. Função: Permite ao usuário escolher onde salvar os relatórios gerados em arquivos específicos.

3.4 Testes e Validação

Após o desenvolvimento, o sistema foi submetido a uma fase de testes rigorosos para identificar e corrigir erros. Testes incluirão verificação de funcionalidades, usabilidade e performance.

3.5 Documentação

Foi elaborada uma documentação completa que incluirá guias do usuário e documentação técnica para facilitar a manutenção e futuras atualizações do sistema.

4 Sobre o Programa

Nesta seção, apresentaremos uma parte preliminar do algoritmo do sistema de gerenciamento de tarefas e observaremos a diferença entre a parte preliminar do projeto e a fase final.

4.1 Descrição Narrativa da Parte Preliminar

O algoritmo de cadastro de tarefas é responsável por permitir que os usuários criem novas tarefas no sistema. O processo começa com a coleta dos dados necessários, como descrição da tarefa, data de início, prazo e responsável. Após a inserção dos dados, o sistema valida as informações, armazena a tarefa no banco de dados e exibe uma confirmação para o usuário. O algoritmo segue os seguintes passos principais:

1. Solicita ao usuário a descrição da tarefa.
2. Solicita ao usuário a data de início da tarefa.
3. Solicita ao usuário o prazo para a conclusão da tarefa.
4. Solicita ao usuário o nome do responsável pela tarefa.
5. Valida se todos os campos foram preenchidos corretamente.
6. Armazena a tarefa no banco de dados se os dados forem válidos.
7. Exibe uma mensagem de confirmação para o usuário.

4.2 Funcionalidades do Projeto Final do Programa

O sistema de gerenciamento de tarefas de construção será projetado para oferecer as seguintes funcionalidades:

- **Cadastro de Tarefas:** Permite a criação e edição de tarefas, incluindo descrição, data de início, prazo e responsável.
- **Monitoramento do Progresso:** Atualização do status das tarefas (sempre que tiver com o status "em andamento" é possível colocar observações).
- **Relatórios:** Geração de relatórios no excel sobre o andamento e informações das tarefas.
- **Alertas:** é possível fazer uma verificações de prazos das atividades pendentes.

4.3 Comparação das Fases

Aqui está a tabela que representa o progresso:

Funcionalidade	Projeto Inicial	Projeto Final
Cadastro de Tarefa	Sim (✓)	Sim (✓)
Validação de Dados	Sim (✓)	Sim (✓)
Atualizar Status da Tarefa	Não (×)	Sim (✓)
Verificar Prazos	Não (×)	Sim (✓)
Gerar Relatório	Não (×)	Sim (✓)
Listar Tarefas	Não (×)	Sim (✓)

Tabela 1: Comparação de Funcionalidades entre os Projetos

5 Conclusão

Abaixo estão as principais conclusões e benefícios:

5.1 Impacto do Código na Engenharia Civil

O código aprimorado desenvolvido neste projeto apresenta diversas melhorias em relação ao anterior, como a atualização de status, verificação de prazos e geração de relatórios. Essas funcionalidades têm impacto direto na gestão de projetos na área de Engenharia Civil. A seguir, destacam-se os principais benefícios:

5.2 Gestão Eficiente de Tarefas

O sistema facilita a organização e o monitoramento de tarefas. Funcionalidades como atualização de status e geração de relatórios permitem acompanhar o progresso das atividades em tempo real.

- **Exemplo:** Em uma obra, é possível identificar se uma tarefa está em andamento, concluída ou atrasada, facilitando decisões rápidas e eficazes.

5.3 Controle de Prazos e Cronograma

A funcionalidade de verificação de prazos ajuda a evitar atrasos, um dos maiores desafios em projetos de engenharia civil. O sistema destaca tarefas críticas que demandam atenção.

- **Exemplo:** Em um cronograma de construção, se o prazo para entrega da fundação está se aproximando, o sistema pode alertar para garantir o cumprimento do cronograma.

5.4 Geração de Relatórios Automatizados

A geração automática de relatórios agiliza a documentação e apresentação de dados, essenciais para prestação de contas a clientes, gestores e fiscalizações.

- **Exemplo:** Relatórios periódicos podem ser gerados automaticamente para mostrar o andamento das tarefas e destacar problemas que precisam ser resolvidos.

5.5 Redução de Erros Humanos

Com funcionalidades automatizadas, como a atualização de status e verificação de prazos, o sistema reduz a dependência de entrada manual e minimiza erros.

- **Exemplo:** Diminui a chance de esquecer tarefas pendentes ou atualizar manualmente planilhas.

5.6 Melhor Alocação de Recursos

O acompanhamento detalhado das tarefas permite otimizar o uso de recursos, como materiais, equipamentos e mão de obra, resultando em redução de custos e maior produtividade.

- **Exemplo:** Identificar rapidamente se uma equipe está ociosa ou se há materiais parados no canteiro de obras.

5.7 Integração com Metodologia BIM

O sistema pode ser integrado à metodologia BIM (Building Information Modeling), complementando o processo de modelagem e planejamento digital com dados precisos e atualizados.

- **Exemplo:** Sincronização de prazos e status das atividades dentro de um software BIM.

5.8 Conclusões finais

O código aprimorado oferece um sistema simples e eficiente de gestão de tarefas, prazos e relatórios. Ele influencia diretamente a Engenharia Civil ao:

- Melhorar a organização e o monitoramento de projetos.
- Reduzir atrasos e custos com melhor controle de prazos.
- Aumentar a produtividade e eficiência operacional.
- Facilitar a documentação e o acompanhamento de projetos complexos.

Essas melhorias tornam o gerenciamento de obras e projetos mais ágil, organizado e alinhado às exigências modernas da Engenharia Civil, onde prazos, custos e qualidade são fundamentais.

6 Referências

Referências

- [1] BRITO, et al. Gerenciamento de Projetos de Construção. 2023.
- [2] MENDES; SANTA CRUZ. Tecnologias Avançadas em Gerenciamento de Tarefas. 2024.
- [3] SILVA; OLIVEIRA. Sistemas Integrados para Construção. 2022.
- [4] PYTHON SOFTWARE FOUNDATION. Documentação Oficial do Python. 2024.