**UNIVERSIDADE VIRTUAL DO ESTADO DE SÃO PAULO**

(Fonte: Arial ou Times 14)

Nome dos integrantes

(Fonte: Times New Roman – 14pt.)

**Sistema de informações de trajeto de condutores - SITCON**

**Título do trabalho (Frase curta que sintetize o foco do trabalho)**

(Fonte: Times New Roman – 14pt. – negrito)

Cidade - SP

ano

**UNIVERSIDADE VIRTUAL DO ESTADO DE SÃO PAULO**

(Fonte: Arial ou Times 14)

**Sistema de informações de trajeto de condutores - SITCON**

**Título do trabalho (Frase curta que sintetize o foco do trabalho)**

(Fonte: Times New Roman – 14pt. – negrito)

Relatório Técnico-Científico apresentado na disciplina de Projeto Integrador para o curso de Bacharel de tecnologia da Informação e Engenharia da Computação da Universidade Virtual do Estado de São Paulo (UNIVESP).

Cidade - SP

Ano

SOBRENOME, Prenomes; SOBRENOME, Prenomes; SOBRENOME, Prenomes; SOBRENOME, Prenomes; SOBRENOME, Prenomes; SOBRENOME, Prenomes. **Título do trabalho.** 00f. Relatório Técnico-Científico. Nome do curso – **Universidade Virtual do Estado de São Paulo**. Tutor: (Nome do Tutor). Polo...(nome), 2021.

**RESUMO**

O transporte ferroviário apesar de ter passado por uma grande evolução, ainda enfrenta desafios e busca soluções para se manter eficiente e seguro. Conhecendo essa realidade, vemos os desafios de fazer transporte para milhões de pessoas, notamos o quão grande é a complexidade para operação do sistema e o quanto é abstraído dos usuários, que na maior parte do tempo, pensa existir somente trens e estações, achamos uma grande oportunidade para informatizar setores de manutenção. Selecionamos especificamente o setor de Sinalização Ferroviária, para modelar um projeto de BD (banco de dados) com aplicação Web para disponibilizar informações confiáveis e atualizadas para os manutentores, sobre os encaminhamentos de cabos elétricos utilizados para alimentação elétrica, controle e indicação de status dos equipamentos que fazem parte desse sistema. Tivemos como meta uma aplicação Web com interface simples para consulta e cadastro de equipamentos, construída para ser suportada pelos próprios servidores da empresa, usamos métodos de construções simples com HTML, CSS, Phyton e Django, assim alinhamos com a metodologia de pesquisa que usamos para conhecimento do problema, onde foram realizadas entrevistados com supervisores de manutenção, visitações realizadas aos locais técnicos para coleta de informações (elaboração do BD e listagem dos componentes para alimentar esse BD). Com isto conseguimos disponibilizar com mais assertividade as informações ajudando as equipes a consultar as posições dos equipamentos e cabos de forma rápida, remota, precisa e sem a necessidade de documentação física. Além de resolver um dos problemas de um setor ferroviário, conseguimos visualizar em outras empresas, aplicações para o nosso projeto para diminuir o tempo de manutenção deixando documentações online e de fácil consulta.

Motivados pela necessidade de criar uma maneira eficaz para eliminar a consulta a documentação elétrica de equipamentos para saber os caminhos que seus condutores correm até chegarem aos seus destinos, no contexto de uma ferrovia, elaboramos uma maneira de consulta rápida e online, através de um banco de dados disposto em uma aplicação web desenvolvida para atender essa comunidade. O grupo após estudar a situação, elaborou a proposta da aplicação web onde os equipamentos seriam listados e ao clicar em um item dessa lista, um panorama detalhado do caminho do condutor até sua origem seria mostrado, indicando o trajeto, painéis intermediários e bornes que esses cabos percorrem até chegarem aos seus destinos. Usamos como metodologia visitas a essa empresa, entendemos a dificuldade em saber os pontos por onde passam os condutores do ponto de origem até os equipamentos, então buscamos dentro dos conhecimentos obtidos até o momento soluções para elaborar esse banco de dados e dispor através de um site, usando linguagens e logicas de programação simples como HTML e Phyton para tornar real essa aplicação. Com isso obtivemos uma solução que rodou de forma online e além de eliminar a necessidade de consultar documentos para obter essa informação o manutentor ganha tempo consultando de forma rápida as informações necessárias. Além de atender nossa comunidade, vimos nessa solução, aplicada a diversas outras comunidades que dispõem de equipamentos que até terem seus condutores elétricos disponíveis, estes já percorreram grandes distância e que necessita estar documentada para futuras intervenções.

Até 250 palavras incluindo: breve introdução, objetivos, metodologia adotada, resultados obtidos e considerações finais. Formatação: Espaçamento simples, parágrafo único.

**PALAVRAS-CHAVE:** Palavra 1; Palavra 2; Palavra 3; Palavra 4; Palavra 5.

**LISTA DE ILUSTRAÇÕES (opcional)**

Figura 1– Brainstorm 18

Figura 2– Brainstorm 18

**LISTAS DE TABELAS (opcional)**

Tabela 1 - Alguns problemas identificados 17

Tabela 2 - Alguns problemas identificados 17

**SUMÁRIO**

(Fonte: Arial ou Times 12; títulos em negrito/ subtítulo sem negrito)

[1 Introdução 7](#_Toc130202924)

[2 Desenvolvimento 8](#_Toc130202925)

[2.1 Objetivos 8](#_Toc130202926)

[2.2 Justificativa e delimitação do problema 8](#_Toc130202927)

[2.3 Fundamentação teórica 9](#_Toc130202928)

[2.4 Metodologia 9](#_Toc130202929)

[2.5 Resultados preliminares: solução inicial 10](#_Toc130202930)

[Referências 12](#_Toc130202931)

[Anexos (opcional) 13](#_Toc130202932)

[Apêndices (opcional) 14](#_Toc130202933)

1 Introdução

A história da ferrovia se remete aos séculos XVI e XVII onde os primeiros trilhos foram feitos de madeira e seus vagões eram tracionados por cavalos com isso cruzando minas no continente europeu facilitando o transporte de minérios. Já no século XIX ajudou a transformar a economia e o transporte a partir da introdução de máquinas a vapor que tracionavam vagões por trilhos, a esta altura já feitos de ferro, por onde passavam pessoas, produção agrícola, animais, matérias primas e produtos manufaturados. No Brasil a ferrovia chegou em 1854, com o Barão de Mauá sendo o percursor desta forma de transporte no pais que a princípio foi pensada para escoar a produção agrícola do café. Atualmente além do transporte de cargas a ferrovia transporta milhões de pessoas nos grandes centros e é uma grande alinhada do escoamento de pessoas de forma rápida, eficiente, segura e ecológica. Na grande São Paulo os trens ainda correm pelos trilhos da ferrovia do Barão de Mauá, por aqui também cruzam trilhos que já interligaram o estado ao Rio de Janeiro até a famosa estação Central do Brasil, além de trajetos novos e mais modernos. E olhando para essa grande parte da infraestrutura resolvemos conhece-la de a fundo para ver quais soluções ainda necessitam ser desenvolvidas e o quanto poderíamos usar de laboratório para pôr em prática soluções informatizadas. Assim analisando esse segmento de transporte que é braço da economia e da tecnologia notamos a necessidade e o desafio que é transportar pessoas com rapidez, agilidade e segurança

Dentro de uma malha ferroviária existem inúmeras partes que a compõem, dentre elas existem as partes de superestrutura onde se localizam os trilhos, rede aérea, estações, locais técnicos, centros de controle operacional e trens elétricos e a diesel; e a parte de infraestrutura onde se localizam os encaminhamentos elétricos para alimentação dos equipamentos e os sistemas de apoio como cabos de telecomunicação e supervisão. Existe uma parte pouco conhecida que é a sinalização ferroviária, esta é responsável por garantir que os trens percorram seu trajeto de forma segura e supervisionada. Para cumprir com seu papel mencionado, a sinalização já passou por várias evoluções e continuar a evoluir já podendo dar completa autonomia para um trem percorrer sozinho seu trajeto. Para isso conta com equipamentos como, circuitos de via, sinaleiros, aparelho de mudança de via e sistema de codificação de velocidade. Esses equipamentos estão instalados por todo o trecho pelo qual os trilhos percorrem, são vinculados ao centro de controle operacional (CCO) que faz todo o controle do tráfego e tem a visualização do que acontece no campo em tempo real. Para que todo o controle sobre esses componentes seja realizado, é necessário haver uma comunicação do CCO com o campo, essa comunicação passa por etapas:

* Visualização do trecho pelo CCO via um sistema supervisório que através de uma logica permite que comandos sejam gerados e recebidos informações de feedback do campo;
* Sistema de telecomunicações por onde trafegam esses pacotes de informação (nesta etapa também esta estabelecida uma topologia de rede);
* Sistemas intertravamento de campo, que estão instaladas em determinadas localidades, divididas por domínios, nesta etapa os comandos realizados pelo CCO são recebidos, processados e enviados para os equipamentos do sistema de sinalização que estão ao longo da via.

Nosso foco para a elaboração do PI I proposta pela UNIVESP para as turmas dos curso do eixo de computação, foca na terceira etapa citada acima, ou seja, no sistema de intertravamento de campo, mais especificamente na etapa na qual o intertravamento envia da sua localidade física, para a localidade física dos equipamentos de sinalização que estão instalados em vários pontos da via, podendo estes estar a quilômetros de distancia da unidade central de intertravamento, condutores elétricos por onde vão sinais que tem diversas funções, tais como: Alimentação elétrica, sinal para comando, sinal de indicação de status, sinal para codificação de velocidade e interface entre domínios do sistema de intertravamento. Para ser mais preciso sobre a proposta do PI, tivemos por iniciativa elaborar um BD (banco de dados) onde cada domínio do sistema de sinalização tem um BD para seus respectivos equipamentos, nesse BD temos informações precisas que indicam por quais painéis de apoio os cabos que saem da sala central do intertravamento passam até chegar em cada um dos equipamentos, Sem essa aplicação estar online e com o BD atualizado, para consultar essas informações era necessária uma consulta em papiros para localizar a posição desses cabos.

Agora que já sintetizado o problema que a comunidade enfrenta, vamos explanar a ideia para a solução. O projeto inicial parte de uma aplicação online e de fácil hospedagem com a função de exibir em alguns cliques o percurso dos condutores até chegar nos equipamentos instalados ao longo da via. Focaremos na pesquisa de como apresentar esse trajeto de forma online e sem nenhuma informação mais sobre o sistema e em uma pagina web simples, parecidas com da paginas da web 1.0 que são de simples construção, estilização e hospedagem, também para carregar a aplicação de forma rápida em locais com sinais fracos de internet.

Motivados por deixar todo ambiente cada vez mais informatizado e prático, o grupo verificou nessa situação uma oportunidade de desenvolver um trabalho que pode fazer a diferença para os usuários usando de forma simples o velho e bom HTML e um banco de dados relacional para substituir papéis e consultas maçantes. Com o desenvolvimento dessa aplicação serão estudadas três vertigens da TI, o front end, o back end e BD relacional, com essas vertigens será possível desenvolver a aplicação com auxílio de linguagens como HTML, phyton e Mysql e atender aos requisitos do PI e da comunidade.

A Introdução é a apresentação do tema a ser tratado e deve conter o problema a ser pesquisado.

Ao desenvolver a introdução, o grupo deve explicar o assunto que deseja abordar, de forma a:

* Desenvolver o tema
* Anunciar a ideia básica
* Delimitar o foco da pesquisa
* Situar o tema dentro do contexto geral da sua área de trabalho
* Descrever as motivações que levaram à escolha do tema
* Indicar o objeto do trabalho: o que será estudado?

O texto do trabalho deve conter a formatação indicada neste documento:

* FONTE, TAMANHO E COR: Times New Roman, tamanho 12 para texto, 10 para citações de mais de três linhas e de 10 para notas de rodapé; Cor preta.
* MARGENS: superior e esquerda de 3cm; inferior e direita de 2cm.
* TÍTULOS OU SUBTÍTULOS: alinhados à esquerda, iniciando sempre em uma nova página. Todas as letras dos títulos dos capítulos devem ser escritas no canto esquerdo de cada página, em negrito e em maiúsculas.
* PAGINAÇÃO (números das páginas): Superior à direita, começando na introdução em algarismos arábicos (1, 2, 3....).
* ESPAÇAMENTO: Todo o texto deve ser digitado em espaço 1,5. Excetuam-se: citações longas (com mais de três linhas), notas de rodapé, as Referências Bibliográficas (ou Bibliografia) e as legendas de ilustrações e tabelas, que são digitadas com espaçamento simples. Os parágrafos devem ser separados por uma linha em branco. Citações com mais de três linhas: fonte tamanho 10, espaçamento simples e recuo de 4cm da margem esquerda. Notas de rodapé: fonte tamanho 10.

2 Desenvolvimento

2.1 Objetivos

Desenvolver uma solução web que ajudara na consulta e localização dos encaminhamentos dos cabos elétricos e equipamentos do sistema ferroviário de sinalização, através de um BD (banco de dados) detalhado com localização e função de cada equipamento, valendo-se da funcionalidade de uma aplicação que pode ser acessada de qualquer localidade de forma segura e atualizada.

2.1.1 objetivos específicos

Para a execução do projeto, levantar objetivos específicos e de uma importante relevância.

* Criar um software que permita visualizar a localização dos equipamentos e cabos, com potencial para ser utilizado em outros sistemas elétricos.
* Estabelecer um banco de dados com informações fornecidas pela empresa.
* Adaptar o sistema desenvolvido SITCON para melhor atender as necessidades do cliente;
* Melhorar os procedimentos de manutenção, especialmente em relação a falhas e defeitos, para reduzir o tempo de atendimento.
* Avaliar o impacto do sistema nos procedimentos de manutenção, recursos economizados e redução do tempo de atendimento de falhas e defeitos.

O objetivo geral define o que se pretende atingir com o projeto.

Os objetivos específicos definem as etapas do trabalho a serem realizadas para que se alcance o objetivo geral. Os objetivos podem ser: exploratórios, descritivos e explicativos.

Utilize verbos nos infinitivos para os objetivos:

* Exploratórios (conhecer, identificar, levantar, descobrir);
* Descritivos (caracterizar, descrever, traçar, determinar);
* Explicativos (analisar, avaliar, verificar, explicar).

2.2 Justificativa e delimitação do problema

No projeto SITCON, o escopo inicial baseia-se no levantamento de dados de localização de painéis, encaminhamentos de cabos elétricos e posicionamento de equipamentos, inicialmente voltados para o sistema de sinalização ferroviária. Assim criando um sistema que possa munir as equipes visando máxima agilidade no atendimento de falhas e defeitos, deixando os profissionais menos dependentes do uso de plantas e mapotecas físicos.  
  
Para justificar e delimitar o problema, começamos a fazer um questionamento sobre: há dificuldades por parte de técnicos e eletricistas para terem acesso a documentos técnicos, onde os mesmos podem estar desatualizados e expostos a intempéries por ficaram onde se encontram os equipamentos, Essas limitação física podem trazes dificuldades como dificultar a locomoção e o tempo de atendimento dos defeitos e falhas.  
  
No caso do cliente, se essas falhas ou defeitos não forem resolvidos em um tempo razoável, isso pode afetar toda a operação e circulação de trens, impactando também a vida de milhares de pessoas que dependem diariamente desse sistema. Por essa razão, está sendo feita a implementação de um BD (banco de dados) através de uma aplicação web facilitando o acesso a dados vitais de maneira remota garantindo a máxima eficiência e segurança na resolução dos problemas existentes nesse meio.

Para a formulação do problema, o grupo deve elaborar uma pergunta que norteará o desenvolvimento da pesquisa e para a qual será gerada a solução.

Neste item, espera-se que o grupo traga as razões ou práticas que justifiquem a proposta inicial. Exemplos de justificativa:

* Relevância social, cultural e acadêmica;
* Contribuições da pesquisa para o local onde o projeto será desenvolvido.

2.3 Fundamentação teórica

Pesquisar em fontes confiáveis como monografias, trabalhos de conclusão de cursos, artigos científicos, revistas especializadas, dissertações e teses, entre outras fontes, como instituições públicas ligadas às normatizações.

A fundamentação deve ser condizente com o problema em estudo.

Busque e cite fundamentos relevantes e atuais sobre o assunto a ser estudado e demonstre o entendimento da literatura existente sobre o tema.

As citações e paráfrases devem ser feitas de acordo com as regras da ABNT 6023, de 2002.

Para citações indiretas: (AUTOR, ano) ou Autor (ano).

Para citações diretas:

* Menos de três linhas: entre aspas, acompanhadas de (AUTOR, ano, p. xx).
* Mais de três linhas: sem aspas, fonte tamanho 10, e recuo de parágrafo de 4 cm e espaçamento simples. Exemplo:

Faz necessária a busca por alternativas para dinamizar o processo de ensino-aprendizagem em que o professor e os alunos sejam sujeitos e caminhem juntos na aventura de aprender e descobrir o novo e vejam sentido nos seus fazeres e não simplesmente no cumprimento de mais uma tarefa. A matemática, portanto, faz parte da vida e pode ser aprendida de uma maneira dinâmica, desafiante e divertida. (PILETTI, 1998, p. 102).

2.4 Metodologia

Metodologia refere-se aos métodos e instrumentos adotados para a execução do projeto. Nesta seção, espera-se que o grupo descreva os passos e as estratégias adotadas para o desenvolvimento do Projeto Integrador.

Assim, indique as estratégias adotadas em cada etapa do projeto:

- Ouvir e interpretar o contexto:

* Descrição do contexto em que o projeto foi realizado;
* Perfil dos sujeitos participantes, se for o caso;
* Como as informações iniciais foram coletadas: observação, entrevista, formulário, questionário etc.

- Criar / Prototipar:

* Análise dos dados, por exemplo, estratégias referentes à pesquisa qualitativa ou quantitativa;
* Descrição das soluções encontradas ou desenvolvidas para o problema investigado.

- Implementar / Testar:

* Como a solução foi testada? Que devolutivas sobre a solução o grupo conseguiu coletar?
* Que melhorias foram indicadas para as soluções propostas/desenvolvidas?

Finalmente, este é o espaço para que o leitor do seu projeto entenda, em detalhes, quais foram as estratégias usadas para que os resultados fossem obtidos.

2.5 Resultados preliminares: solução inicial

O grupo deve demonstrar a criação de soluções com base na metodologia indicada pela UNIVESP, respeitando os passos **ouvir, criar** e **implementar**. Portanto, deve identificar quais foram os resultados obtidos em cada um dos passos para a construção da solução.

É importante que o grupo inclua imagens, *storyboards* ou ilustrações que demonstrem visualmente a solução adotada, junto aos passos desenvolvidos. Dessa forma, sugere-se que, neste capítulo, seja apresentada uma descrição detalhada de como se deu o processo de construção da primeira solução desenvolvida pelo grupo.

**Importante**: quando se tratar de projetos desenvolvidos com a participação de crianças e adolescentes, não é permitida a inclusão de fotos deles sem a autorização de seus pais ou responsáveis.

Referências

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 14724**: Informação e documentação. Trabalhos Acadêmicos - Apresentação**.** Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

BOYER, C. B.; UTA, C. M. **História da Matemática** [Trad. Helena Castro]. 3 ed. São Paulo: Blucher, 2012.

D’AMBRÓSIO, U. **Educação Matemática:** da teoria à prática. 23. ed. Campinas: Papirus, 2012.

KUBO, O.; BOTOMÉ, S. **Ensino e aprendizagem:** uma interação entre dois processos comportamentais. Interação, v.5, p.123-32, 2001.

HART-DAVIS, A. **O Livro da Ciência.** 2. ed. São Paulo: Globo, 2016.

PILETTI, C. **Didática geral.** São Paulo: Ática, 1995.

RIBEIRO, J. L. P. Áreas e Proporções nas Superquadras de Brasília Usando o Google Maps. **Revista do Professor de Matemática**. Rio de Janeiro, n. 92, p. 12-15, jan-abr. 2017.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico.** 22. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cortez, 2002.

O trabalho deverá ser redigido conforme recomendações das Diretrizes para confecção de teses e dissertações da Universidade de São Paulo (USP), disponíveis em: <<http://www.teses.usp.br/index.php?option=com_content&view=article&id=52&Itemid=67>>. Acesso em 24 jun.2021.

Anexos (opcional)

Materiais coletados por meio de pesquisas em diversas fontes.

O grupo pode anexar qualquer tipo de material ilustrativo, tais como tabelas, lista de abreviações, documentos ou parte de documentos, resultados de pesquisas etc.

Podem ser incluídos separadamente e ordenados por letras, por exemplo, Anexo A, Anexo B etc.

Apêndices (opcional)

Apêndices são criações do autor ou grupo de autores. Podem ser incluídos separadamente e ordenados por letras, por exemplo, Apêndice A, Apêndice B etc.