 

**Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas - C**

**ArtVisionTech**

Integrantes | RA

* Matheus Kyoshi Shoji | 01232013
* Silvyo Vinicius Rocha Vieira | 01232114
* Larissa Laube | 01232160
* João Vitor da Paz | 01232206
* Guilherme dos Santos Gonçalves | 01232194
* Roberta Raiara Lopes de Sousa| 01232193
* Luiz Fernando Meneses Pereira| 01232046

**CONTEXTO**

Museus, há muito tempo, desempenham um papel fundamental na preservação e celebração da rica diversidade cultural e histórica da humanidade. Eles são verdadeiros guardiões do patrimônio, onde artefatos, objetos e obras de arte convergem para contar as histórias do passado e iluminar os caminhos para o futuro. Além de proporcionarem um olhar atemporal sobre diferentes eras e civilizações, os museus também assumem o papel de educadores, inspirando e enriquecendo as mentes das gerações presentes e vindouras. No entanto, essa importante função de conservação e educação enfrenta desafios significativos, como as ameaças do tempo e das condições ambientais adversas. Neste contexto, a implementação de sistemas de controle de umidade e temperatura nos museus emerge como uma necessidade premente para garantir que o legado cultural e histórico seja protegido e transmitido intacto para as futuras gerações. Este texto explora a importância desses sistemas de controle, suas implicações para a preservação e a relevância contínua dos museus como pilares essenciais da identidade cultural e da memória coletiva.

A Associação Brasileira de Conservadores e Restauradores (Abracor) recomenda a manutenção de umidade relativa entre 45% e 55% e temperatura entre 18ºC e 22ºC. Essas condições reduzem o crescimento de fungos e ácaros, protegendo a integridade dos acervos. O projeto de controle de umidade e temperatura é crucial, pois a conservação preventiva é mais eficaz e econômica do que restaurações posteriores.

É vital reconhecer a relação entre a estrutura do museu e as peças abrigadas. Edifícios inadequadamente restaurados podem agravar condições internas e externas, comprometendo a preservação. A lição é clara: aprimorar as práticas de preservação é crucial para proteger as heranças culturais do Brasil. Investimentos em sistemas de controle são essenciais para preservar o rico legado histórico e cultural, salvaguardando-o para as gerações vindouras. A deterioração causada pela manutenção inadequada destaca a necessidade de um compromisso renovado com a preservação e celebração da cultura e história.

O projeto de sistema de controle de umidade e temperatura em museus aborda a preocupação de manter condições ambientais ideais dentro dos espaços de exibição e armazenamento de artefatos culturais e obras de arte. Museus abrigam uma variedade de peças sensíveis e valiosas, incluindo pinturas, esculturas, documentos históricos e objetos arqueológicos. Esses itens são muitas vezes extremamente sensíveis às flutuações de umidade e temperatura, que podem levar a danos irreversíveis, como deformação, rachaduras, descoloração e crescimento de fungos.

Este projeto é essencial para garantir a preservação a longo prazo e a integridade das peças de arte e artefatos históricos. As flutuações excessivas de umidade e temperatura podem acelerar processos de deterioração, colocando em risco a herança cultural e artística que os museus procuram proteger e compartilhar com o público. Portanto, um sistema de controle de umidade e temperatura é necessário para manter condições estáveis e adequadas para a conservação dos objetos expostos e armazenados.

Preservação Cultural: O projeto é motivado pela necessidade de preservar a história e a cultura para as gerações futuras. Muitas das peças em museus são únicas e insubstituíveis, representando momentos significativos da história e da criatividade humana. Manter esses itens em boas condições é crucial para garantir que a história e a cultura não se percam ao longo do tempo.

Educação e Apreciação: A relevância do projeto também se estende à missão educativa dos museus. Ao manter as peças em boas condições, os museus podem continuar a compartilhar conhecimento e inspiração com o público. Um ambiente controlado permite que as pessoas estudem e apreciem as obras de arte e os objetos históricos em detalhes, enriquecendo assim a compreensão cultural.

Valor Financeiro: Muitos artefatos em museus têm um valor financeiro significativo. Danos causados por condições ambientais inadequadas podem levar a perdas financeiras substanciais para as instituições culturais e para a sociedade como um todo. Um sistema de controle de umidade e temperatura ajuda a evitar esses prejuízos.

Credibilidade e Responsabilidade: Museus têm a responsabilidade de serem guardiões confiáveis da herança cultural. Ter um sistema de controle de umidade e temperatura demonstra o compromisso de cuidar das peças confiadas a eles, aumentando a credibilidade da instituição perante doadores, patrocinadores e público.

Contribuição para Pesquisas: Muitas vezes, museus colaboram com pesquisadores e acadêmicos. As condições controladas permitem que essas colaborações sejam mais produtivas, pois os objetos estão em um estado mais estável para análises e estudos.

O projeto de sistema de controle de umidade e temperatura em museus é necessário para proteger a herança cultural, educar o público, evitar perdas financeiras, cumprir responsabilidades e contribuir para pesquisas. Sua importância reside na preservação de objetos valiosos para as gerações atuais e futuras, mantendo viva a conexão com o passado e a criatividade humana.

**Objetivo**

Contribuir para uma boa experiência aos visitantes.

Reduzir os pedidos de manutenção para restauração do acervo utilizando os sensores para diminuir o processo de degradação das obras.

Implantação de um sistema automatizado e de fácil uso para o controle da temperatura e umidade do ambiente.

**Justificativa**

Anualmente, são realizados investimentos de aproximadamente R$ 3.05 milhões na restauração do acervo museológico por conta da má gestão de preservação.

**Escopo**

* Instalar os sensores em 15 museus administrados pelo Ibram
* Desenvolver um site institucional (Aplicação WEB) com 8 telas: Home, Sobre, Calculadora, Cadastro, Dashboard, Ajuste, Relatórios, Linha do tempo.
* Home: Página de entrada da aplicação, seu objetivo é apresentar e convencer nossos usuários a utilizarem nossa solução. Através de dados e explicações de como funcionam nossas metodologias e soluções.
* Sobre: Página responsável por explicar o contexto e a área de atuação da nossa empresa, assim como nossas ideias e metodologias.
* Cadastro e Login:  Página para o usuário acessar e cadastrar no sistema.
* Dashboard: Página a qual o usuário será redirecionado ao realizar o acesso ao portal. Local onde exibirá as salas onde estão registrados os sensores. As salas são representadas em formatos de ‘cards’ que informam os valores médios de cada tipo de registro (temperatura e umidade), também é nós informado o estado dos sensores através de uma mensagem e das variações de cores que indicam respectivamente: verde = funcionando; amarelo: necessário atenção e vermelho = problema em seu funcionamento.
* Sala: Local onde são disponibilizadas as informações referentes ao monitoramento de uma região específica. Nela é possível ter acesso as variações de registros dos sensores, que são representados através de interfaces gráficas.
* Relatórios: Avaliação diária realizada pelo sistema do funcionamento das funcionalidades responsáveis para a utilização do sistema. Através de regras de monitoramento, o programa realiza a avaliação de cada etapa através de sinais de ‘Aprovação’ e ‘Reprovação’ e em seguida fornecendo um parâmetro geral através de um gráfico de pizza.
* Linha do tempo: Tela responsável por marcar os principais acontecimentos em uma sequência linear de acordo com a data. As ocorrências podem ser definidas em 4 principais variações: Verde = Problema corrigido; Azul = Problema com umidade; Laranja = Problema com a temperatura; Problema com o funcionamento do sensor.
* Ajuste/Perfil: Local onde é possível realizar ajustes das informações referentes ao usuário e também dos sensores. Nesta página é possível realizar alterações através de botões que permitem que o usuário consiga realizar as modificações das informações via o próprio portal. Exemplo de customização de valores: “Editar os valores mínimos e máximos que serão avaliados pelos sensores”.
* Versão: Desktop
* Compatível com: Opera, Chrome, Edge, Safari, Firefox

**Descrição resumida do projeto**: Esse projeto envolve a criação de um ambiente controlado, onde os níveis de umidade e temperatura são monitorados e ajustados conforme necessário para evitar danos.  O projeto inclui a análise das necessidades, o projeto técnico, a implementação, testes e monitoramento contínuo. A implementação do projeto é fundamental, pois desempenha papéis cruciais na preservação do patrimônio cultural, na educação do público, na prevenção de perdas financeiras, no cumprimento de obrigações e no avanço das pesquisas. Sua relevância se destaca na proteção de valiosos artefatos para as atuais e futuras gerações, além de manter viva a ligação com o passado e a expressão da criatividade humana.

**Resultado esperado**: Implementar o sistema completo nos museus, monitorar em tempo real a variação de temperatura e umidade local, minimizar a degradação física de objetos, manter a estabilidade do ambiente.

**Requisitos**: Manutenção de Umidade e Temperatura Controladas, Precisão de Controle, Monitoramento em Tempo Real, Alertas de Desvio, Facilidade de Expansão, Registro de temperaturas, Linha do tempo, Localização dos sensores, Relatórios, Cadastro de usuários, Login.

**Limites**: Instalação do sistema, configuração e calibração inicial, documentação do sistema, Limite específico de variações de temperatura e umidade aceitáveis, além do qual o sistema não será obrigado a agir. O sistema de controle de umidade e temperatura pode se limitar apenas às áreas internas do museu.

**Exclusões**:  O sistema de controle de umidade e temperatura exclui espaços ao ar livre ou áreas de armazenamento externas. A preservação de documentos digitais relacionados ao projeto, como arquivos eletrônicos. Áreas de escritório ou administração que não armazenam diretamente objetos do acervo podem ser excluídas.  Expansão com sistemas de segurança.

**Macro cronograma**: - Total de 21 dias:

Levantamento de requisitos 1 dias

Acompanhamento 2 dias

Documentação 7 dias

Modelagem do banco de dados 1 dia

calculadora financeira 5 dias

protótipo de telas do site 5 dias

**Recursos necessários**: 2 documentadores de sistemas 72 horas; 1 desenvolvedor front-end 72 horas; 2 desenvolvedores back-end 72 horas, 1 gestor de projetos 72 horas, 1 analista de banco de dados 72 horas.

**Riscos**: Atraso no cronograma. Não atender aos requisitos dos clientes. Site institucional ficar fora do ar. Site institucional ficar instável após implantação e ser necessário rollback. Problemas técnicos nos sistemas de controle de umidade e temperatura, como falhas de equipamento, mau funcionamento de sensores ou sistemas de ventilação inadequados, podem levar a variações indesejadas. A falta de manutenção regular e preventiva nos sistemas de controle pode resultar em falhas e deterioração gradual do equipamento.  Erros cometidos pela equipe do museu, como configurações incorretas dos sistemas de controle ou falta de treinamento adequado. Falhas na comunicação interna ou com partes interessadas externas podem levar a decisões inadequadas ou falta de ação diante de problemas.

**Restrições**: As condições climáticas locais, como alta umidade ambiente, podem tornar mais desafiador o controle de umidade em espaços fechados. Limitações no fornecimento de energia elétrica podem restringir a capacidade de operação dos sistemas de controle. Se o museu estiver localizado em um edifício histórico, podem existir restrições impostas pelas autoridades de preservação histórica. A infraestrutura de construção existente pode impor limitações à instalação de sistemas de controle. O equipamento Arduíno não poderá receber alimentação de energia elétrica acima do que é recomendado.

**Partes interessadas** **(Stakeholders)**: Professores, SPTech, Equipe de desenvolvimento, Claudio Frizzarini.

**Premissas**: O cliente disponibilizará o ambiente com o hardware e software. Ambiente preparado para a instalação de sensores. As condições de umidade e temperatura devem atender aos requisitos específicos de exibição de cada peça do acervo. Implementar um programa de manutenção preventiva para garantir que os sistemas de controle estejam funcionando de maneira adequada ao longo do tempo. Garantir que o orçamento do projeto inclua todos os custos associados ao controle de umidade e temperatura incluindo equipamentos, instalação e manutenção. Ter um sistema de backup de energia confiável para garantir que os sistemas de controle continuem funcionando em caso de falha de energia. Estabelecer canais eficazes de comunicação com partes interessadas, incluindo a administração do museu, doadores, curadores e outros envolvidos no projeto.

**Restrições**: As condições climáticas locais, como alta umidade ambiente, podem tornar mais desafiador o controle de umidade em espaços fechados. Limitações no fornecimento de energia elétrica podem restringir a capacidade de operação dos sistemas de controle. Se o museu estiver localizado em um edifício histórico, podem existir restrições impostas pelas autoridades de preservação histórica. A infraestrutura de construção existente pode impor limitações à instalação de sistemas de controle. O equipamento Arduíno não poderá receber alimentação de energia elétrica acima do que é recomendado.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Projeto ArtVisionTech - Backlogs |  |
| Requisito | Descrição | Classificação |
| Home | Página de entrada do site, panorama geral da solução com dados, objetivo da empresa e explicação da metodologia utilizada para a solução do problema | Essencial |
| Sobre | Explicar sobre a história da empresa, e por quê de ser necessário à nossa solução, como chegamos na conclusão que é necessário o nosso software | Importante |
| Cadastro | Página para o usuário se cadastrar no sistema, com nome, e-mail, CPF, empresa, senha | Essencial |
| Dashboard | Página a qual o usuário será redirecionado ao realizar o acesso ao portal. Local onde exibirá as salas onde estão registrados os sensores | Essencial |
| Dashboard Sala | Página de informações gerais a respeito dos sensores da sala selecionada. | Essencial |
| Sensores | Lista de todos os sensores do museu | Essencial |
| Relatórios | Avaliação diária realizada pelo sistema do funcionamento das funcionalidades responsáveis para a utilização do sistema | Essencial |
| Linha do tempo | Marcar os principais acontecimentos em uma sequência linear de acordo com a data | Essencial |
| Login | Onde será a verificação do usuário: nome e senha | Essencial |
| Manutenção de Umidade e Temperatura Controladas | O sistema deverá permitir a manutenção da temperatura e umidade do ambiente | Essencial |
| Precisão de Controle | O sistema deve ser preciso na medição da temperatura e umidade | Essencial |
| Monitoramento em Tempo Real | O sistema deve monitorar em tempo real a temperatura e umidade do ambiente | Essencial |
| Alertas de Desvio | O sistema deve emitir alertas caso a temperatura aumente ou diminua, alertas de erro do sensor, alertas da temperatura ou umidade ultrapassar o limite permitido | Essencial |
| Calculadora Financeira | O sistema deve ter uma calculadora financeira para prever os benefícios em utilizar nosso sistema | Importante |
| Facilidade de Expansão | O sistema deve ser de fácil manuseio para expandir os sensores em salas utilizadas no museu | Desejável |
| Registro de temperaturas | O sistema deve registrar as temperaturas e umidades do ambiente | Essencial |
| Localização dos sensores | O sistema deve mostrar onde os sensores estão localizados | Essencial |