

## PORTAL DO DOCENTE &gt; VISUALIZAÇÃO DA AÇÃO ACADÊMICA INTEGRADA

## DADOS DO PROJETO

## Título:

Automação do diorama do centro histórico de São Francisco do Sul

## Nº Institucional:

7310/2019

## Período:

01/03/2019 a 30/11/2019

## Unidade Proponente:

AUTIND/SFS - SÃO FRANCISCO DO SUL - C.C. TEC AUT. IND

## Unidade Orçamentária:

Não definida

## Área do CNPq:

Engenharias

## Abrangência:

Nacional

## Bolsas Solicitadas:

0

## Bolsas Concedidas:

4

## Situação:

EM EXECUÇÃO

## Fonte de Financiamento:

FINANCIAMENTO INTERNO

## Dimensão acadêmica da proposta:

Ensino, Pesquisa e Extensão

## Convênio:

NÃO

## CONTATO

## Coordenação

VITOR MATEUS MORAES

## E-mail

vitor.moraes@ifc.edu.br

## Telefone

## DETALHES DA AÇÃO

## Resumo:

Em 1998 o IPHAN e a AAMNM (Associação dos Amigos do Museu Nacional do Mar) iniciaram a construção de uma maquete que retratasse o Centro Histórico de São Francisco do Sul da década de 40. Atualmente em avançado estado de desenvolvimento, ela representa um projeto de mais de 20 anos de esforço de diversas entidades. Em escala de 1:75, ocupa uma área de 84m<sup>2</sup>. Embora rica em detalhes, é uma demonstração estática da rotina da sociedade. Os desenvolvedores procuraram o IFC com o objetivo de automatizar a maquete, dando-a vida. O projeto de automação em andamento compreende o controle o sistema de iluminação pública, controle de iluminação individual de 33 residências, sonorização da igreja, pequenos movimentos de pedestres e grandes deslocamentos das embarcações, carruagens, entre outros. O sistema será composto vários módulos de Arduino conectados em uma rede sem fio, obedecendo a sequência de animações determinada por um controlador central.

## Justificativa:

Em 1998 o IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional) e a AAMNM (Associação dos Amigos do Museu Nacional do Mar), associados com o Sr. Conny Baumgart, iniciaram estudos de viabilidade de execução de um diorama (maquete) que retratasse todo o Centro Histórico de São Francisco do Sul na virada da década dos anos 30 para 40. Era uma época áurea de São Francisco do Sul com o porto e toda a turbulência das atividades portuárias e comerciais que se desenvolviam nos armazéns da Cia. Carl Hoepcke (hoje local onde se encontra o Museu Nacional do Mar) e Moinho Santista. Considera-se que naquela época a cidade atingiu uma configuração social completa. Ela também foi escolhida por tratar-se do início da 2ª Guerra Mundial, como âncora para a memória e curiosidade. A maquete, que hoje representa aproximadamente 20 anos de desenvolvimento, retrata todo o perímetro urbano do Centro Histórico, toda a orla da Baía da Babitonga e o ancoradouro dos navios de cabotagem, na escala de 1:75. A representação do Centro Histórico de São Francisco do Sul apresenta dimensões de 6m x 14m, ocupando uma área de 84m<sup>2</sup>. A posição e características da cidade foram executadas através de levantamentos fotográficos e métricos in-loco, além de entrevistas com os moradores. Além disso, são retratados personagens (pessoas e animais), assim como os meios de transporte da época (charretes, vagonetes, barcos, navios, canoas, etc.). Embora a maquete seja rica em detalhes, é uma demonstração estática da rotina da sociedade. O grupo responsável pelo desenvolvimento do projeto procurou o IFC com o objetivo de automatizar a maquete, dando vida ao projeto. A proposta abrange o controle o sistema de iluminação pública, controle de iluminação individual de 33 residências, sonorização da igreja, pequenos movimentos de pedestres e grandes deslocamentos das embarcações, carruagens, entre outros. Durante segundo semestre de 2018 um grupo de extensão foi criado com o intuito de desenvolver os sistemas de iluminação pública e residencial. Neste período várias atividades conjuntas entre professores, alunos e os responsáveis pela maquete foram efetuadas e até o fim do período de execução do projeto o sistema de iluminação pública e residencial será entregue implementado e funcional. O objetivo da atual proposta trata da continuidade dos trabalhos, adicionando as demais funções almeçadas pela empresa responsável pela implementação da maquete.

## Objetivos:

O Curso Técnico em Automação Industrial é naturalmente multidisciplinar, pois apropria-se do conhecimento de diversas áreas, como elétrica, eletrônica, mecânica, pneumática, informática e programação. Essa característica de multidisciplinaridade é ainda mais evidente na implementação de projetos completos de automação industrial, pois necessita da atuação de diversas áreas em um mesmo sistema. A primeira etapa do projeto consiste em iluminar todas as vias públicas do centro histórico representadas na maquete. Adicionalmente, foram escolhidas 33 casas de destaque da época para serem iluminadas internamente. A intensidade da iluminação dessas casas é controlada via software, dando a impressão que as residências são iluminadas por velas. Além disso, o controle utilizado é particular para cada casa, de modo a evidenciar a independência (autonomia) de cada animação. A segunda etapa do projeto prevê a sonorização da maquete, reproduzindo os sons dos sinos e do coral na praça da igreja. Os sons produzidos pelas fontes serão sincronizados com movimentos específicos dos personagens. A terceira etapa e mais complexa trata da implementação de grandes movimentos das embarcações, charretes e vagonetes trilhos. Foram escolhidos alguns navios posicionados nas proximidades do porto para executarem movimentos de atracação. Algumas charretes e vagonetes se movimentarão nas proximidades do prédio que representa a Cia. Carl Hoepcke. Para que os diversos movimentos, sons e iluminação funcionem em harmonia, a maquete foi dividida em várias regiões. Cada região será gerida por seu próprio controlador, chamado de controlador periférico. Os controladores periféricos executam som, movimentos e iluminação. Entretanto, esse controlador opera quando determinado pelo controlador central. O controlador central é mais sofisticado e possui maior capacidade de processamento. Através de uma rede sem fio, será capaz de receber e enviar dados e comandos aos atuadores periféricos. Ele será responsável pela sincronia dos diversos atuadores. Também será capaz de controlar a iluminação da sala e ativar determinados setores da maquete conforme a presença de visitantes. Enfatiza-se a característica de modularidade e o aumento incremental da complexidade conforme as etapas forem cumpridas. Novas funcionalidades serão fornecidas através da adição de funções via atualização de software, utilizando os mesmos controladores desde a primeira etapa. A complexidade relatada evidencia a abrangência tanto da área de ensino, através da conexão entre as diversas áreas do conhecimento abordadas, quanto através da pesquisa e desenvolvimento, já que não há soluções comerciais disponíveis no mercado. O objetivo exposição pública dá a característica de extensão ao projeto. Ao ensino abrange a revisão e desenvolvimento de diversas disciplinas que foram cursadas durante o andamento do Curso Técnico em Automação Industrial. Cita-se como exemplo as disciplinas de circuitos elétricos que são utilizadas no dimensionamento dos circuitos e componentes, eletrônica necessária para a conexão entre sensores, atuadores e condicionamento de sinais, projetos de instalações elétricas utilizadas nos serviços de instalações das ligações elétricas de potência e sistemas de proteção, programação de computadores no desenvolvimento dos softwares de controle da iluminação, movimento e sons. Devido à especificidade das demandas, há necessidade de desenvolvimento das placas do controlador principal e periféricos, assim como os sistemas de som, iluminação e

movimentação, dando característica de pesquisa e desenvolvimento ao projeto. Na dimensão da extensão as várias áreas do conhecimento adquirido de forma teórica e aplicação prática pelos discentes nos laboratórios do Instituto Federal Catarinense serão compilados e aplicados em um projeto que possui visitação pública e boa visibilidade na comunidade, além da presença constante de turistas de diversas regiões do país. A contribuição da instituição estará presente de forma permanente naquela atração turística, encaixando-se aos arranjos produtivos culturais locais.

#### Resultados:

Com relação ao solicitante, objetiva-se satisfazer o administrador da maquete, implementado um sistema sofisticado, inteligente e personalizável de automação industrial, agregando novo interesse da comunidade à atração do museu. Pretende-se também aproximar-se de empresas e instituições, criando novas oportunidades de pesquisa e extensão. Espera-se que os discentes recuperem e solidifiquem os conhecimentos nas diversas áreas que abrangem um sistema completo de automação, como circuitos elétricos, instalações elétricas, eletrônica e sistemas digitais. Ressalta-se também a importância do afastamento do ambiente puramente acadêmico, com o estabelecimento de prazos, metas, orçamentos e reuniões de planejamento. Deseja-se também aproximar a comunidade e a instituição de ensino, trazendo aos contribuintes sistemas desenvolvidos localmente. Espera-se que a comunidade reconheça o Instituto Federal Catarinense como uma instituição capaz de desenvolver tecnologia para auxiliar empresas e instituições através de projetos e parcerias.

#### Metodologia:

A primeira etapa do projeto foi desenvolvida e encontra-se em pleno funcionamento. A proposta ora submetida tem o propósito trabalhar com a segunda e terceira etapa do projeto, adicionando funcionalidades de maior complexidade à maquete. O projeto será executado principalmente pelos discentes que participam do projeto, sob supervisão dos docentes envolvidos no projeto. Organizou-se os trabalhos de forma que o desenvolvimento de protótipos e testes sejam desenvolvidos nos laboratórios do curso de Automação Industrial. Assim que um sistema for considerado tecnologicamente maduro, todos os envolvidos (docentes e discentes) deslocam-se até o Museu Nacional do Mar para instalação e testes da etapa, sob a supervisão dos arquitetos responsáveis pela maquete. Devido às características de modularidade, as novas funcionalidades serão agregadas ao software dos controladores já instalados na maquete, adicionando-se apenas motores e atuadores responsáveis pelo movimento, som, etc.

#### Referências:

<http://www.cultura.sc.gov.br/espacos/museudomar> <https://www.arduino.cc/> <https://circuits.io/>

#### MEMBROS DA EQUIPE

Nome	Função	Departamento	Início	Fim
FREDERSON FOGACA	COLABORADOR(A)	SEN/SFS	01/03/2019	30/11/2019
ROMULO SCHWEITZER	COLABORADOR(A)	CCSTRC/SFS	01/03/2019	30/11/2019
VITOR MATEUS MORAES	COORDENADOR(A)	AUTIND/SFS	01/03/2019	30/11/2019

#### VISUALIZAR PLANO DE TRABALHO

#### DISCENTES COM PLANOS DE TRABALHO

Matrícula	Nome	Vínculo	Situação	Início	Fim
Discentes não informados					

#### ORÇAMENTO DETALHADO

Descrição	Valor Unitário	Quant.	Valor Total
<b>MATERIAL DE CONSUMO</b>			
Módulo Wifi para arduino	R\$ 29,00	10.0	R\$ 290,00
Multímetro digital	R\$ 69,00	3.0	R\$ 207,00
Jogo de chaves manuais	R\$ 29,00	3.0	R\$ 87,00
Display gráfico	R\$ 69,00	2.0	R\$ 138,00
Kit de chaves	R\$ 45,00	3.0	R\$ 135,00
Suporte profissional para solda	R\$ 59,00	3.0	R\$ 177,00
Alicate de corte de precisão	R\$ 19,00	3.0	R\$ 57,00
Fonte chaveada 5V 3A	R\$ 49,00	5.0	R\$ 245,00
Módulo relé	R\$ 12,00	10.0	R\$ 120,00
Motor DC com caixa de redução	R\$ 59,00	6.0	R\$ 354,00
Matriz de LED	R\$ 49,90	1.0	R\$ 49,90
Suporte para motor	R\$ 7,50	6.0	R\$ 45,00
Acoplador para eixo	R\$ 12,00	6.0	R\$ 72,00
Kit de pinça antiestática	R\$ 58,90	2.0	R\$ 117,80
Sugador de solda	R\$ 23,90	3.0	R\$ 71,70
Malha de dessoldador 10mm	R\$ 10,90	3.0	R\$ 32,70
Assistente de soldagem	R\$ 44,90	3.0	R\$ 134,70
Kit pontas de solda	R\$ 74,90	3.0	R\$ 224,70
Alcool isopropilico	R\$ 22,00	2.0	R\$ 44,00
regulador de tensão 7805	R\$ 2,40	10.0	R\$ 24,00
Placa de circuito impressoilhada	R\$ 12,00	10.0	R\$ 120,00
Transistor mosfet	R\$ 8,00	10.0	R\$ 80,00
Sensor de proximidade infravermelho	R\$ 42,90	4.0	R\$ 171,60
Sensor de proximidade capacitivo	R\$ 31,90	4.0	R\$ 127,60
Rolo de solda de estanho 500g	R\$ 89,90	1.0	R\$ 89,90
Módulo MP3	R\$ 28,90	3.0	R\$ 86,70
Alicate decapador	R\$ 98,49	2.0	R\$ 196,98
SUB-TOTAL (MATERIAL DE CONSUMO)		121.0	R\$ 3.499,28

#### CONSOLIDAÇÃO DO ORÇAMENTO SOLICITADO

Descrição	PROEX/Campus (Interno)	Funpec	Outros (Externo)	Total Rubrica
MATERIAL DE CONSUMO	R\$ 3.499,28	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 3.499,28

#### CRONOGRAMA

Atividades	2019								
	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov
ESTUDO PARA IMPLEMENTAÇÃO DA SONORIZAÇÃO DA MAQUETE									
PROTOTIPAGEM, TESTES E IMPLEMENTAÇÃO DA SONORIZAÇÃO DA MAQUETE									

Atividades	2019									
	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	
ESTUDO PARA IMPLEMENTAÇÃO DE PEQUENOS MOVIMENTOS PROTOTIPAGEM, TESTES E IMPLEMENTAÇÃO DE PEQUENOS MOVIMENTOS										
ESTUDO PARA IMPLEMENTAÇÃO DE GRANDES MOVIMENTOS PROTOTIPAGEM, TESTES E IMPLEMENTAÇÃO DE GRANDES MOVIMENTOS										
INTEGRAÇÃO DOS SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO, SONORIZAÇÃO E MOVIMENTAÇÃO										
ELABORAÇÃO DE DOCUMENTOS PARA PUBLICAÇÕES, RELATÓRIOS E REGISTROS										

 [VISUALIZAR ARQUIVO](#)

#### Descrição Arquivo

Não há arquivos cadastrados para esta ação

#### LISTA DE FOTOS

Foto	Descrição
	Foto de detalhes do diorama
	Foto de detalhes do diorama
	Foto de detalhes do diorama
	Foto de detalhes do diorama
	Foto de detalhes do diorama
	Foto de detalhes do diorama

#### DIMENSÕES ACADÊMICAS DA PROPOSTA

##### Dimensão

Pesquisa

Extensão

#### HISTÓRICO DO PROJETO

Data	Situação
23/11/2018 17:54:33	CADASTRO EM ANDAMENTO
23/11/2018 19:37:25	SUBMETIDO
03/12/2018 12:31:47	AGUARDANDO AVALIAÇÃO
13/12/2018 11:39:02	AVALIAÇÃO REALIZADA
13/12/2018 11:39:02	APROVADO SEM RECURSOS
06/02/2019 16:38:49	COORDENAÇÃO ACEITOU EXECUÇÃO
06/02/2019 16:38:49	EM EXECUÇÃO

[<< Voltar](#)

#### Portal do Docente