

- [Imprimir em PDF](#)

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO

PROGRAMA DE APOIO INSTITUCIONAL À EXTENSÃO

AÇÃO: PROJETO DE EXTENSÃO

Edital nº 012 de CBT- Seleção de Projetos de Extensão 2020

UNIDADE PROPONENTE

Campus:

CBT

Foco Tecnológico:

CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS

IDENTIFICAÇÃO

Título:

REDES INDUSTRIAIS APLICADA NO ENSINO TÉCNICO E TECNOLÓGICO

Grande Área de Conhecimento:

ENGENHARIAS

Área de Conhecimento:

ENGENHARIA NAVAL E OCEÂNICA

Área Temática:

Tecnologia e Produção

Tema:

Educação Profissional

Período de Execução:

Início: 02/03/2020 | Término: 02/12/2020

Possui Cunho Social:

Não

CARACTERIZAÇÃO DOS BENEFICIÁRIOS

Público Alvo	Quantidade Prevista de Pessoas a Atender	Quantidade de Pessoas Atendidas	Descrição do Público-Alvo
Público Interno do Instituto	60	--	
Organizações de Iniciativa Privada	150	--	

EQUIPE PARTICIPANTE

Professores e/ou Técnicos Administrativos do IFSP

Membro	Contatos	Bolsista	Titulação
Nome: *****	Tel.: *****	Não	MESTRE+RSC-III (LEI 12772/12 ART 18)
Matrícula: *****	E-mail: *****		
Nome: *****	Tel.: *****	Não	ESPECIALIZACAO NIVEL SUPERIOR
Matrícula: *****	E-mail: *****		
Nome: *****	Tel.: *****	Não	ESPECIALIZACAO NIVEL SUPERIOR
Matrícula: *****	E-mail: *****		

Estudantes do IFSP

Membro	Contatos	Bolsista	Curso
Nome: *****	Tel.: *****	Sim	BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO
Matrícula: *****	E-mail: *****		

DISCRIMINAÇÃO DO PROJETO**Resumo**

A Automação Industrial nas últimas décadas vem se desenvolvendo muito forte e rapidamente, e uma das suas principais vertentes tecnológicas diz respeito aos padrões de comunicação digital com suas redes industriais padronizadas. Para os estudantes do ensino técnico e tecnológico uma das grandes dificuldades está no fato de conseguir entender o posicionamento de cada padrão disponível com relação a sua aplicação. Esta dificuldade se amplifica quando não existe a disponibilidade de recursos físicos laboratoriais para o ensino prático deste assunto. Na tentativa de contribuir na diminuição desta dificuldade, este projeto prevê uma oferta de ações para disseminar o entendimento das diferenças dos diversos padrões de comunicação industrial aplicadas na indústria entre docentes e discentes do campus e de outras instituições durante o ano de 2020. Dentre as ações propõe-se ofertar oficina prática de redes industriais, palestras e eventos acadêmicos interno e externo a serem desenvolvidos pelo proponente e pelo bolsista selecionado.

Justificativa

Como desde 2017, o campus Cubatão vem ofertando três cursos na área da indústria se faz importante um estreitamento entre a sua comunidade interna e até mesmo externa. Os alunos dos cursos técnico de automação industrial, tecnólogo em automação industrial e engenharia de controle e automação demandam ações práticas que permitam um maior e melhor desenvolvimento em sua formação. Assim, o projeto se justifica pelo fato de estarem sendo produzidas ações que possibilitarão suprimir esta demanda, assim como as ações externas previstas possibilitarão a disseminação do conteúdo tratado com a comunidade externa participante.

Fundamentação Teórica

A tecnologia da informação tornou-se determinante no desenvolvimento da tecnologia da automação, alterando hierarquias e estruturas no ambiente dos escritórios e chega agora ao ambiente industrial nos seus mais diversos setores, desde as indústrias de processo e manufatura até prédios e sistemas logísticos. A capacidade de comunicação entre dispositivos e o uso de mecanismos padronizados, abertos e transparentes são componentes indispensáveis no conceito de automação de hoje. A comunicação expande-se rapidamente no sentido horizontal, nos níveis inferiores de chão de fábrica, assim como no sentido vertical integrando todos os níveis hierárquicos de um sistema. Foi na década de 80 que houve o aperfeiçoamento das funções de comunicação dos CLP's, sendo então utilizados em rede (MORAES, C.C., CASTRUCCI, 2007). O padrão PROFIBUS nasceu da necessidade de padronização das redes industriais pois existiam várias limitações, como por exemplo, a não compatibilidade entre equipamentos de fabricantes variados (MOSSIN, 2012) [7]. De acordo com as características da aplicação e do custo máximo a ser atingido, uma combinação gradual de diferentes sistemas de comunicação, tais como: Ethernet, PROFIBUS e AS-Interface, oferece as condições ideais de redes abertas em processos industriais. O PROFIBUS é o sistema de comunicação mais preparado para o futuro, pelo fato de a Organização de Usuários PROFIBUS estar trabalhando na implementação de conceitos universais para integração vertical baseada no TCP/IP (PROFIBUS INTERNATIONAL, 2006). A utilização do PROFIBUS torna possível desenvolver sistemas de automação compostos por uma série de sensores, atuadores, controladores e outros dispositivos conectados entre si por uma rede (barramento industrial), os quais cooperam para a realização de tarefas. Isso traz uma série de vantagens quanto à confiabilidade, modularidade, facilidade de compreensão e ao custo em comparação com os sistemas centralizados anteriormente utilizados (LUGLI, A. B., SANTOS, 2009). No nível de campo, a periferia distribuída, tais como: módulos de E/S, transdutores, acionamentos (drives), válvulas e painéis de operação, trabalham em sistemas de automação, via um eficiente sistema de comunicação em tempo real, o PROFIBUS DP ou PA. A transmissão de dados do processo é efetuada ciclicamente, enquanto alarmes, parâmetros e diagnósticos são transmitidos somente quando necessário, de maneira acíclica. O PROFIBUS DP é a solução de alta velocidade (high-speed) do PROFIBUS e seu desenvolvimento foi otimizado especialmente para comunicações entre os sistemas de automações e equipamentos descentralizados. Voltada para sistemas de controle, onde se destaca o acesso aos dispositivos de I/O distribuídos. A transmissão elétrica típica do Profibus é baseada na recomendação RS 485, e há uma transmissão simétrica de dois fios, com um cabo com uma impedância típica de $150 \pm 10\%$ conforme especificado em (PERES, 2012). O PROFIBUS é um protocolo do tipo mestre e escravo em que os controladores são descentralizados e estão ligados em rede no chão de fábrica e é capaz de detectar erros de transmissão e corrigir os erros de transmissão com o mecanismo de solicitação repetida automática, onde o remetente da mensagem aguarda por uma repetição imediata pelo respondente. Se essa resposta expirar, o remetente repete a mensagem, e após um número especificado de novas tentativas, o remetente sinaliza a falha para o aplicativo do usuário. O padrão IEC 61158 (PROFIBUS INTERNATIONAL, 2015) especifica um máximo de 8 tentativas, em casos de teste especiais também 15 são permitidos. O usuário tem a possibilidade de modificar este parâmetro na configuração do sistema. Se houver tentativas de reenvio na rede Profibus, isso será tratado automaticamente pela interface de comunicação e o aplicativo do usuário será informado apenas se houver mais de oito solicitações malsucedidas em sequência. Pode existir diferentes fontes de erros de transmissão em uma rede PROFIBUS, como no caso da instalação física estar fora do padrão recomendado ou existir ruído eletromagnético externo e distúrbios que influenciam a transmissão de dados. O padrão PROFIBUS especifica em (PROFIBUS INTERNATIONAL, 2006) muito claramente que a blindagem e o aterramento da blindagem do cabo PROFIBUS são obrigatórios. Como isso deve ser feito é explicado exatamente e em detalhes na recomendação (PROFIBUS INTERNATIONAL, 2006). O Foundation Fieldbus é um sistema da comunicação totalmente digital, em série e bidirecional que conecta equipamentos "Fieldbus" tais como sensores, atuadores e controladores. O fieldbus é uma rede local (LAN) para automação e instrumentação de controle de processos, com capacidade de distribuir o controle no campo. Ao contrário dos protocolos de rede proprietários, o Fieldbus não pertence à nenhuma empresa, ou é regulado por um único organismo ou nação. A tecnologia é controlada pela Fieldbus Foundation uma organização não lucrativa que consiste em mais de 100 dos principais fornecedores e usuários de controle e instrumentação do mundo. O Foundation Fieldbus mantém muitas das características operacionais do sistema analógico 4-20 mA, tais como uma interface física padronizada da fiação, os dispositivos

alimentados por um único par de fios e as opções de segurança intrínseca, mas oferece uma série de benefícios adicionais aos usuários

Objetivo Geral

Popularizar a área da automação industrial na Região da Baixada Santista, por meio da participação em eventos tipo feira de profissões oferecendo esclarecimentos sobre a atuação da automação e suas redes de comunicação nos processos industriais. Divulgar o curso de Engenharia de Controle e Automação do Câmpus Cubatão para os estudantes da região por meio de atividades externas (apresentações e exposições). Contribuir para a formação continuada de discentes e docentes, por meio da oferta de uma oficina que abordará aspectos de configuração e diagnóstico das redes industriais considerando assim metodologias diferenciadas para o ensino de automação. Participar por meio de exposição de kit's e sistemas didáticos ligados a comunicação industrial aplicada na automação durante evento na SNCT de 2020.

Metodologia da Execução do Projeto

Inicialmente, o orientador e o estudante bolsista farão reuniões preliminares para organizar as atividades que serão desenvolvidas no primeiro e no segundo semestre de 2020. A oficina sobre redes de comunicação industrial proposta terá duração média de três horas. Os participantes receberão certificado, mas não serão avaliados com notas. No fim do ano, os participantes responderão a um questionário de satisfação, apontando a relevância e qualidade do projeto. Serão preparados conjuntos e material de divulgação específico para serem utilizados em feiras de profissões na comunicade externa. Prevê-se a participação em uma feira a cada semestre. No mês de outubro, haverá a preparação de um laboratório com os conjuntos preparados para a exposição durante a SEAUT. A exposição e apresentação será realizada pelo bolsista do programa. No mês de novembro, haverá a elaboração de um relatório final, descrevendo as ações realizadas e apresentando uma avaliação qualitativa das atividades do projeto.

Resultados Esperados e Disseminação dos Resultados

Na oficina sobre redes de comunicação industrial estimasse a participação de 60 alunos. Na exposição da SEAUT/SNCT estimasse a presença de 70 pessoas internas e externas ao IFSP. Nas exposições externas (Feiras e Palestras sobre Automação Industrial e Aplicação das Redes industriais) estimasse a participação de 200 pessoas.

Referências Bibliográficas

LUGLI, A. B., SANTOS, M. M. D. Sistemas Fieldbus para Automação Industrial. 1a ed. São Paulo: ÉRICA, 2009. MAMO, Fesseha Tsegaye; SIKORA, Axel; RATHFELDER, Christoph. Legacy to Industry 4.0: A Profibus Sniffer. Journal of Physics: Conference Series, v. 870, n. 1, 2017. MORAES, C.C., CASTRUCCI, P. L. Engenharia de Automação Industrial. 2a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. MOSSIN, Eduardo André. Diagnóstico automático de redes Profibus. Tese de Doutorado. 2012. Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo - Programa de Engenharia Elétrica, 2012. PERES, RAFAEL DE PAULA. REDES DE COMUNICAÇÃO PROFIBUS. TCC. . [S.I.]: UNIVERSIDADE SÃO FRANCISCO. , 2012 PROFIBUS INTERNATIONAL. Commissioning Guideline. PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. [S.I.: s.n.]. , 2015 _____. Installation Guideline for Commissioning Installation Guideline for Commissioning. PROFIBUS International. [S.I.: s.n.]. , 2006

Processo de Elaboração do Projeto

Este projeto será continuidade de outros que se iniciaram em 2018. Terá o envolvimento do orientador, do aluno bolsista e dos técnicos de laboratório da indústria com o objetivo de preparar os conjuntos para as apresentações e oficinas.

Necessidade de equipamentos do Campus

Os equipamentos já disponíveis no Laboratório 203

Necessidade de espaço físico do Campus

Laboratório 203

Recurso financeiro do Campus

Não demandará.

Metas

- 1 - Oficina sobre Redes de Comunicação industrial
- 2 - Exposições em Feiras de Profissões
- 3 - Exposição na SEAUT/SNCT 2020

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Meta	Atividade	Especificação	Indicador(es) Qualitativo(s)	Indicador Físico Indicador Quantitativo	Qtd.	Período de Execução	
						Início	Término
1	1	Levantar referencial técnico	Relatório	Pesquisa	1	02/03/2020	01/05/2020
1	2	Preparar material para oficina	Apresentação em Power point	Apresentação	1	06/04/2020	30/04/2020
2	1	Participação em Feiras Profissões	em Exposição de conjunto de automação com redes de comunicação	Exposição	2	20/04/2020	27/11/2020
3	1	Participar SEAUT/SNCT	da Participação com exposição e apresentação	Exposição	1	20/07/2020	13/11/2020

PLANO DE APLICAÇÃO

Classificação da Despesa	Especificação	PROEX (R\$)	DIGAE (R\$)	Campus Proponente (R\$)	Total (R\$)
339018	Auxílio Financeiro a Estudantes	0	0	72000.00	72000.00
TOTAIS		0	0	72000.00	72000.00

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

Despesa	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12
339018 - Auxílio Financeiro a Estudantes	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	0	0	0

Anexo A**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

CLASSIFICAÇÃO DE DESPESA	ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANT.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
339018 - Auxílio Financeiro a Estudantes	Bolsa Estudantil	Bolsa	9	400.00	3600.00
TOTAL GERAL					3.600,00