

ANAIS

XIII SIC

2021/1

\*SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

28 JUNHO 2021





# Anais do XIII Salão de Iniciação Científica – SIC

Porto Alegre  
2021/1



Diretor da Faculdade SENAI  
Prof. Me. Marcio Rogerio Basotti

Coordenação do Curso Superior de Automação Industrial  
Prof. Me. Leandro José Cassol

Coordenação do Curso Superior de Sistemas Embarcados  
Prof. Me. Dirlei Ernani Bagestão

Coordenação do Curso Superior de Telecomunicações e  
Redes de Computadores  
Prof. Esp. Joel Ferreira dos Santos

Coordenação do Curso Superior de Análise e  
Desenvolvimento de Sistemas  
Prof. Me. Ricardo Becker

Bibliotecária  
Esp. Gilmara Freitas Gomes

### **Comissão Organizadora**

Prof. Me. Dirlei Ernani Bagestão  
Prof. Esp. Joel Ferreira dos Santos  
Prof. Me. Leandro José Cassol  
Prof. Me. Ricardo Becker  
Prof. Me. William Roger Carvalho Gomes  
Assis. Tec. José Carlos Iolandes

### **Comissão Avaliadora**

Prof. Me. André de Jesus da Silva João  
Prof. Me. Dirlei Ernani Bagestão  
Prof. Me. Édison Pereira Dachi  
Prof. Me. Joao Ferreira de Borba  
Prof. Esp. Joel Ferreira dos Santos  
Prof. Esp. Marcelo Barbosa Soares  
Prof. Me. Renato Ely Castro  
Prof. Me. Roberto Bartzen Acosta  
Prof. Esp. Rossana Graebin  
Prof. Me. Vinicius Fernandes Moretti  
Prof. Me. William Roger Carvalho Gomes

### **Comissão Avaliadora Convidada**

Esp. Daniel Macedo de Azevedo  
Esp. Galhardo Ferreira Nunes Junior  
Me. Henrique Tiggemann  
Tecg. Jaqueline Bitencourt  
Me. Marcelo Froner Comanduli  
Tecg. Pablo Loehder



## **NOTA DO EDITOR**

Os trabalhos apresentados no XIII Salão de Iniciação Científica da Faculdade de Tecnologia SENAI Porto Alegre são de responsabilidade de seus autores. A Comissão Organizadora não se responsabiliza por quaisquer falhas e eventuais erros de digitação.

Nesta edição os trabalhos apresentados em formato de Banner estavam classificados em duas categorias: Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e Unidade Curricular (UC). Os trabalhos inscritos foram apresentados por seus autores e avaliados pela comissão avaliadora. Em cada categoria houve o destaque de três trabalhos, identificados com a sigla MH - Menção Honrosa Científica pela extrema qualidade de pesquisa desenvolvida. Os pesquisadores receberam apoio dos professores/orientadores para o desenvolvimento de seus trabalhos.



## APRESENTAÇÃO

A Faculdade SENAI tem a satisfação de publicar neste catálogo os resumos dos trabalhos apresentados no XIII Salão de Iniciação Científica em 28 de junho de 2021, no horário das 18h30 min às 22h30 min. O evento reuniu estudantes de diversos níveis em seus cursos, contando especialmente com alunos concluintes, matriculados no TCC. Foram 49 resumos incluídos nos anais do evento, evidenciando o engajamento de toda equipe de professores, que estimulam a pesquisa em sala de aula e nos trabalhos extracurriculares junto à comunidade. As atividades de pesquisa compõem um momento ímpar para o compartilhamento de experiências adquiridas ao longo dos cursos. Algumas empresas atuaram em parceria com alguns alunos pesquisadores no desenvolvimento de seus trabalhos, fortalecendo ainda mais o binômio ensino-pesquisa. O evento possibilitou a troca de experiências entre os grupos de pesquisa e a divulgação do trabalho realizado pela faculdade SENAI. A coordenação agradece a comunidade acadêmica e a sociedade civil que contribuíram para o êxito do evento. Temos a certeza de estar contribuindo para o crescimento profissional dos participantes, estimulando o pensamento empreendedor e inovador para a solução de problemas futuros através da tecnologia.

Porto Alegre, julho de 2021.  
Prof. Me. William Roger Carvalho Gomes

## SUMÁRIO

<b>I - Resumo do Evento.....</b>	<b>11</b>
<b>II - Trabalhos apresentados no XIII SIC .....</b>	<b>12</b>
<b>Categoria: Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) .....</b>	<b>12</b>
Dimensionamento de energia solar fotovoltaica residencial: estudo dos aspectos econômicos do sistema off grid.....	12
Otimização de infraestrutura de redes telecomunicações .....	12
Estudo de atenuação de harmônicas e melhorias na qualidade da energia elétrica .....	13
Estudo teórico e aplicação prática de malha de controle fechada em sistema térmico.....	15
Aumento de eficiência energética em exaustores centrífugos utilizando conversor de frequência para variação da velocidade	15
Análise visando a melhoria na estrutura da rede por meio da virtualização.....	16
Otimização dos robôs no processo de pintura da indústria automotiva .....	17
Implementação de um sistema supervisor de climatização para suporte técnico à manutenção.....	18



Sistema de acompanhamento do processo de matrícula de ingressantes para instituição de ensino .....	19
Jiga genérica para testes funcionais controlada por comandos seriais e labview .....	20
Porta Comprimidos Eletrônico Controlado Remotamente .....	21
Impactos da LGPD em Ambiente Cloud Computing .....	22
Sistema para a aplicação do vestibular on-line da Faculdade SENAI de Tecnologia .....	23
A utilização de big data na saúde: análise de dados da saúde em uma plataforma escalonável de ciência de dados .....	24
Sistema preparatório para escrita e correção de redações do ENEM .....	24
Configuração do subsistema de entradas e saídas do controlador lógico programável via interface homem máquina.....	25
Automação do gerenciamento de tempo da produção de máquinas .....	27
APPARKING: estacionamento inteligente .....	28
Aluno: Renan Nunes da Silva .....	28
Desenvolvimento de aplicativo para pesquisa e visualização de dados de ativo de manutenção.....	29
Dispositivo eletrônico tipo régua para verificação de alinhamento vertical (prumo).....	30

Dispositivo POKA-YOKE para detectar clips e feltros na indústria automotiva .....	31
DOARS - Plataforma para divulgação de solicitações de sangue	33
NINDER - Aplicação mobile para encontrar nativos americanos mais próximos à localidade para prática dos idiomas.....	34
<b>Categoria: Trabalho de Unidades Curriculares (UC).....</b>	<b>35</b>
Vida útil de sites.....	35
Rede móvel de celular .....	35
Segurança da Informação – LGPD.....	36
Rede mesh: vantagens e desvantagens da implementação da topologia mesh para residências .....	36
Sistema integrado de acesso e prevenção de propagação da covid-19 .....	37
Empreendedorismo social .....	37
Fibra óptica.....	38
Análise do desenvolvimento de uma base de dados relacional para adaptação a um sistema hospitalar .....	38
Rádio bidirecionais: do passado, para os dias de hoje.....	39
Sistema de Telemetria com ESP 32.....	40
Uso do FreeRTOS para Automação Residencial .....	41
Magic Palms .....	42

Wi-Fi e as dificuldades do usuário comum .....	43
Automação residencial: acessibilidade e custo-benefício .....	44
Análise das novas tecnologias da manufatura aditiva e os impactos para a indústria 4.0.....	45
Secadores automáticos para blocos cerâmicos.....	45
Estudo com base na aplicação de inversores de frequência no acionamento de motores elétricos de indução na máquina de tração de elevadores .....	47
Comparação funcional entre retificadores monofásicos de onda completa em ponte não controlados e controlados .....	48
A eficácia dos inversores de frequência na indústria .....	49
Estudo dos Sistemas Embarcados no Mercado Automotivo .....	49
Transporte Pneumático em Fase Densa .....	50
Currículo online.....	51
Sistema de cálculo de material para marcenaria .....	52
Metodologia para identificação de vazamento residencial de água.....	52

## I - Resumo do Evento

---

Número de trabalhos apresentados: 47

Categoria: Apresentação de Banners e Posters Eletrônicos

Número de alunos participantes: 66

Visitantes: 350

## II - Trabalhos apresentados no XIII SIC

---

**Turno:** Noite

### **Categoria: Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)**

---

#### **Dimensionamento de energia solar fotovoltaica residencial: estudo dos aspectos econômicos do sistema off grid**

**Aluno:** Ademir de Oliveira Rogoski

**Orientador:** William Roger Carvalho

**Curso:** Graduação em Automação Industrial

No cenário atual, a procura por fontes alternativas de energia está aumentando gradativamente. As fontes alternativas como o sistema solar fotovoltaico e uma dessas alternativas, e compõem em transformar radiação solar em energia solar através de placas solares fotovoltaicas. Este trabalho tem por objetivo o desenvolvimento de um projeto básico de um sistema de microgeração fotovoltaico conectado à rede de baterias de energia elétrica para uma residência. A partir do projeto dimensionado obtiveram-se os dados estimados de energia elétrica gerada em comparação com as estimativas de consumo e será calculado o tempo de retorno do investimento realizado no projeto.

---

#### **Otimização de infraestrutura de redes telecomunicações**

**Aluno:** Adriano dos Santos Debastiani

**Orientador:** Joel Ferreira dos Santos

**Curso:** Graduação em Sistemas de Telecomunicações

A rede mundial de computadores tem como objetivo facilitar a comunicação confiável, visado o fluxo as informações. Sendo de

extrema importância suas normas e aplicações. Tendo em vista um desgaste natural dos ativos de uma rede, podemos considerar uma manutenção mais preventiva, essas ações evitam prejuízos e transtornos. Um projeto de redes bem elaborado, tende a aumentar a vida útil dos ativos, pois leva em consideração que todo o projeto atenda as normas de maneira a garantir e atender de forma segura e rápida toda a rede acadêmica. O foco desse estudo baseado em uma pesquisa bibliográfica, tem por objetivo melhoria de uma rede de infraestrutura de redes. Tais finalidades nos permite conhecer mais a respeito de um determinado problema ou assunto. A partir dessa proposta foi possível constatar uma urgência em buscar melhorias nesse canal de comunicação, visando incremento na segurança de dados e arquivos.

---

## **Estudo de atenuação de harmônicas e melhorias na qualidade da energia elétrica**

**Aluno:** Alexandre Mota Pivatto

**Orientador:** Edison Pereira Dachi

**Curso:** Graduação em Automação Industrial

As mudanças e avanços no setor elétrico e inclusive do comportamento na utilização da energia elétrica com a utilização massiva de sistemas chaveados nos diversos seguimentos, indústria, comércio e nas residências vem causando distúrbios à qualidade da energia elétrica com o surgimento de harmônicos. A interferência na qualidade da energia elétrica resulta em mau funcionamento de máquinas e equipamentos de precisão gerando custos em manutenção e paradas desnecessárias, podem implicar em um baixo fator de potência e desperdício de energia elétrica. O objetivo deste trabalho é estudar e avaliar o efeito das harmônicas na qualidade de energia elétrica bem como o uso do modelamento

matemático para a produção de filtros capazes de mitigar as harmônicas em uma instalação elétrica, determinar o tipo de filtro a ser implementado, elaborar o filtro proposto e testar o sistema proposto realizando medições da Distorção Harmônica Total (THD) antes e após a filtragem. Desenvolver filtros ativos de primeira e segunda ordem simular os resultados e avaliar através da análise das curvas de saída dos filtros, usando-se o espectro de frequência por meio da Transformada de Fourier para implementar um filtro eletrônico capaz de melhorar para melhorar a qualidade da energia em instalações elétricas. Este trabalho utiliza a metodologia experimental implementando simulações com o software Proteus Isis. As análises foram observadas à partir de gráficos das análises de espectro, onde demonstram as atenuações obtidas nos sinais de ruídos a partir das frequências de cortes calculadas para os filtros de primeira e segunda ordem. Para avaliar os melhores resultados foram testados filtros com ganhos de 2, 5, 10 e 15 nos de primeira ordem e com ganho 2 nos filtros de segunda ordem com estruturas MFB e VCVS com respostas de aproximação Butterworth e Chebyshev. Os melhores resultados obtidos foram: filtro de primeira ordem com ganho 15 foi obtida DHT de 13,35 %. Com o filtro ativo passa-baixas de segunda ordem de ganho 2 com estrutura MFB obteve-se uma Distorção Harmônica Total de 5,87%, vide página 97. Desta forma, considerando que a Norma IEEE recomenda a redução de 8% na filtragem de harmônicas em tensões abaixo de 1 KV, conclui-se que os filtros de primeira ordem testados não atendem a norma IEEE não sendo recomendados para a filtragem de harmônicas, já os filtros de segunda ordem testados se mostraram robustos à filtragem de harmônicas, atendendo a Norma IEEE. Recomenda-se para trabalhos futuros a implementação física dos filtros de primeira e segunda ordem simulados para avaliar os resultados modelados e simulados no presente trabalho com o objetivo de mitigar os efeitos nocivos das harmônicas.

---

## **Estudo teórico e aplicação prática de malha de controle fechada em sistema térmico**

**Aluno:** Cassiano Albrecht Pinto

**Orientador:** Edison Pereira Dachi

**Curso:** Graduação em Automação Industrial

Este trabalho tem por objetivo apresentar o estudo teórico de um sistema térmico com controle em malha fechada para encontrar a função de transferência de um equipamento real, encontrar os valores Proporcional Integral Derivativo (PID). Realizar a simulação em software específico e aplicar os valores encontrados no controlador instalado no equipamento. E por fim, comparar os resultados simulados com os coletados em campo para verificar a eficiência da malha.

---

## **Aumento de eficiência energética em exaustores centrífugos utilizando conversor de frequência para variação da velocidade**

**Aluno:** Anderson Zembruski

**Orientador:** William Roger Carvalho Gomes

**Curso:** Graduação em Automação Industrial

Com a vasta utilização de motores elétricos de corrente alternada, trifásicos, assíncronos pela indústria, aliado ao aumento substancial do custo de energia elétrica nos últimos anos, cada vez mais se faz necessário o uso racional e ponderado do consumo de energia, essa preocupação se reflete na utilização de máquinas e componentes mais eficientes, aumentando a produção com menor consumo e desperdício de energia. Os ventiladores centrífugos são de suma importância para processos em que é necessário a troca de ar entre

diferentes ambientes e por sua vez retendo partículas contidas nessa transição. Esse tipo de sistema se caracteriza por ser definido como uma carga quadrática, onde quando é possível realizar a variação da velocidade do motor elétrico, é diminuído consideravelmente o consumo de potência elétrica. Este trabalho visa a automação de um exaustor centrifugo, com variação da velocidade do motor elétrico utilizando conversor de frequência, modulando esta velocidade de forma autônoma de acordo com a necessidade, utilizando uma programação integrada ao próprio conversor de frequência e com o uso de periféricos externos para a integração do sistema com operador. Ao final do projeto, mostrou-se eficaz diante das implementações propostas, atendendo aos objetivos no nível de qualidade esperado. Neste documento constam a metodologia desenvolvida, testes, resultados e conclusões.

---

## **Análise visando a melhoria na estrutura da rede por meio da virtualização**

**Aluno:** Douglas Schumacher

**Orientador:** Leandro José Cassol

**Curso:** Graduação em Redes de Computadores

Este exemplo no setor em que a virtualização é usada para utilizar o hardware disponível para obter o máximo desempenho e produtividade porque, em casos raros, o servidor usa 100% de sua capacidade de trabalho (processamento, memória, disco). Agora, suponha que um servidor tenha um processador de núcleo duplo e quatro discos rígidos, e a empresa precise fornecer dois sistemas operacionais, como Linux e Windows. No entanto, antes de decidir comprar novos equipamentos, baseado em pesquisa de empresas apontou que o servidor atual usa apenas 40% da capacidade de processamento do computador e apenas 10% de sua capacidade de

disco, tenham os mesmos requisitos, serão utilizados dois sistemas no mesmo computador ao mesmo tempo, dividindo os recursos por 2 e usará 80% de processamento e 20% de disco. Utilizar apenas a tecnologia de virtualização sem custo alto em um pequeno espaço, poderá centralizar a informação em um local podendo ter acesso de qualquer lugar do mundo, deve ter acesso a internet para utilizar, com essa ideia de automatização utiliza ferramenta de virtualização quando comparados a um ambiente de Tecnologia da Informação tradicional.

---

## **Otimização dos robôs no processo de pintura da indústria automotiva**

**Aluno:** Evandro José Dorneles Jesus

**Orientador:** Renato Ely Castro

**Curso:** Graduação em Automação Industrial

Este projeto foi desenvolvido em uma indústria automotiva no setor de pintura, seguindo a linha de otimização de sistemas de produção. Ele está voltado à automação de uma estação de pintura das carrocerias, onde foi identificada a necessidade de aumento da capacidade produtiva, especificamente na área de aplicação de tinta (top coat). Uma das operações denominada “aplicação de tinta na barra de impacto das carrocerias” apresentou o maior índice de retenção produtiva, 68 carrocerias/hora. Tendo como objetivo geral a automação desta estação para o aumento da capacidade de operação dois objetivos específicos foram fundamentais para sua implementação sendo eles, o desenvolvimento do programa de movimentação e testes práticos do programa desenvolvido. Estes objetivos são apresentados no desenvolvimento da metodologia divididos em etapas evolutivas para a resolução do projeto. A implementação do sistema resultou em uma redução no tempo de

ciclo da operação possibilitando o ajuste da velocidade da estação. A capacidade produtiva que antes era de 68 carrocerias/hora passou para 71 carrocerias/hora. Outro ponto que teve um impacto positivo foi na questão ambiental que, com a implementação do sistema, identificou-se uma redução na emissão de VOC (composto orgânico volátil). Com o desenvolvimento e implementação do projeto de aplicação automatizada foi obtida uma melhora significativa no ciclo de operação, utilizando 50 % da janela operacional do braço robótico, possibilitando a integração futura de novos projetos de automação.

---

## **Implementação de um sistema supervisor de climatização para suporte técnico à manutenção**

**Aluno:** Jamur dos Reis Irala

**Orientador:** Renato Ely Castro

**Curso:** Graduação em Automação Industrial

Este trabalho de conclusão de curso tem a finalidade de desenvolver um sistema supervisor de dados para climatização, colhendo informações e ajudando a manutenção tanto preventiva, preditiva ou corretiva nas tarefas diárias. O monitoramento faz parte das rotinas, pressões e temperatura serão as variáveis a serem monitoradas. O objetivo maior deste trabalho é ajudar a manutenção a atuar com base forte de dados operacionais, de modo que haja direto no foco principal, ou seja, prevenir a quebra do equipamento. Então foram instalados dois sensores de pressão, alta e baixa, também um sensor de temperatura em um aparelho de janela de 10mil BTU's, que será conectado a um módulo de aquisição e monitoramento da NOVUS. O controlador LebVien transformará as entradas analógicas dos sensores em saídas digitais para o PC, notebook, que podem ser geradas e visualizadas através de gráficos. As

informações podem ser filtradas e redirecionadas para um e-mail por exemplo. Tudo isso para otimizar custos e ajudar na manutenção.

---

## Sistema de acompanhamento do processo de matrícula de ingressantes para instituição de ensino

M.H

**Aluno:** Jeferson da Silva Medeiros

**Orientador:** Gustavo Bervian Brand

**Curso:** Graduação em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Nos dias atuais não se pode imaginar que uma instituição, seja ela uma escola, um posto de saúde ou até mesmo um banco, tenha os dados de seus clientes armazenados em uma pasta em que qualquer pessoa possa fazer acesso sem qualquer tipo de critério e/ou validação de permissão. Não se pode conceber a ideia de que um estagiário, que entrou na empresa a pouco tempo, tenha acesso a documentos de diversos clientes. Por esta razão, torna-se cada vez mais necessário investir em um sistema informático robusto, que garanta que seus os dados estejam protegidos e disponíveis apenas a quem, de fato, irá utilizá-los para benefício da empresa e de seus clientes. Por exemplo, quando falamos de uma instituição de ensino, documentos relacionados ao processo de admissão de um aluno são muito mais complexos do que informações gerais referentes a uma prova de vestibular e data de início das aulas. Esta pesquisa se propôs a desenvolver uma aplicação que acompanha as etapas do processo de matrícula de um aluno e comunique cada setor da necessidade de envolvimento na etapa seguinte, até a sua finalização. Após o desenvolvimento desta aplicação, foi realizada uma experiência de usabilidade com grupos de usuários, onde foi constatada uma significativa redução de tempo gasto e ganho em fluidez no processo de matrícula em relação ao processo manual

realizado atualmente. O presente estudo abrange o desenvolvimento de uma aplicação web e estima sua relevância dentro do cenário estudado.

---

## **Jiga genérica para testes funcionais controlada por comandos seriais e labview**

M.H

**Aluno:** Lucas Jadilo Menezes Mattoso

**Orientador:** Dirlei Ernane Bagestão

**Curso:** Graduação em Sistemas Embarcados

Para garantir que os produtos eletrônicos tenham qualidade e confiabilidade, é necessário testá-los. Neste contexto, as Jigas são dispositivos utilizados para executar os testes de forma automatizada, agilizando e otimizando o processo de produção. Costuma-se desenvolver Jigas de teste com características distintas, incluindo firmware e hardware. Além disso, é comum que projetistas desenvolvam as rotinas de teste em software de forma não padronizada, utilizando linguagens, técnicas e modelos de desenvolvimento divergentes.

Este trabalho tem como objetivo geral testar diversos componentes/placas utilizando o mesmo firmware na Jiga controlado por comandos genéricos enviados por rotinas de testes padronizadas em software. São objetivos específicos: desenvolver comandos seriais em firmware e software para controlar as interfaces da placa; desenvolver protótipo da Jiga de testes; utilizar o protótipo para testar os dispositivos selecionados. Este trabalho utiliza a metodologia experimental. Primeiro, implementou-se, em linguagem C com o ambiente STM32CubeIDE v1.0.4, os comandos seriais baseados no protocolo SNAP para controlar as interfaces da placa Blue Pill. Em seguida os mesmos comandos foram

implementados no software LabVIEW v20.0.1. Montou-se um protótipo utilizando conversor USB/TTL para permitir o envio de comandos entre a placa e o PC, e um conjunto de bornes para facilitar as conexões. Todos os comandos foram testados utilizando o protótipo e um analisador lógico. Por fim, implementou-se rotinas de teste em LabVIEW para testar os seguintes dispositivos: CI de portas lógicas 74HC08, display de 7 segmentos, módulo EEPROM AT24C02. Comprovou-se o funcionamento de todos os comandos através dos testes com analisador lógico. Além disso, comprovou-se, através de exemplos de rotinas de teste, que o mesmo firmware desenvolvido pode ser utilizado para testar vários dispositivos com características distintas. Como trabalhos futuros, sugere-se a criação de comandos para controlar outras interfaces da placa Blue Pill, como CAN e DAC.

---

## **Porta comprimidos eletrônico controlado remotamente**

**Aluno:** Lucas Vandescher Fraga

**Orientador:** Edison Pereira Dachi

**Curso:** Graduação em Automação Industrial

O uso de medicamentos é algo que se mostra presente na vida das pessoas, sendo de suma importância no tratamento de diversas doenças graves. Na grande maioria desses tratamentos, observa-se a necessidade de realizar a dose de medicação em horários regulares, o que, caso não for cumprido, pode resultar na ineficácia do tratamento, podendo até mesmo haver risco de morte do paciente. Este trabalho propõe uma solução para reduzir as possibilidades de erro na utilização de medicamentos em horários pré-definidos, a qual se baseia no desenvolvimento de um protótipo de porta comprimidos eletrônico, com a função de armazenar os medicamentos em compartimentos separados, havendo funções de

alarmes específicos e posicionamento automático dos compartimentos. Após o desenvolvimento deste protótipo, foi realizada uma pesquisa de avaliação de produto, através da qual foi possível recolher informações para avaliar a contribuição que o dispositivo pode oferecer em relação à sua proposta. De modo geral, o presente estudo apresenta o desenvolvimento de um protótipo de porta comprimidos eletrônico, bem como a pesquisa realizada para avaliar a importância do mesmo dentro do cenário estudado.

---

## Impactos da LGPD em Ambiente Cloud Computing

**Aluno:** Lucilene Cruz dos Santos

**Orientador:** Ricardo Becker

**Curso:** Graduação em Redes de Computadores

Com os avanços tecnológicos, surge como uma necessidade, principalmente pelo crescimento do volume de dados, e a velocidade com que estes dados precisam ser acessados por diversas pessoas ao mesmo tempo, independentemente do local, o fato das empresas passaram a adotar tecnologias que permitissem tais acessos. Com o crescimento e a conectividade das “coisas”, pode-se dizer que, praticamente “tudo” está conectado, viabilizando a empregabilidade de Cloud Computing e tornando imprescindível que grandes corporações que precisam de tais recursos, olhem cada vez mais atentas para este cenário. Considera-se que o conceito Nuvens não é mais intangível, ou seja, passa a ser uma realidade presente e em constante evolução, permitindo cada vez mais a integração das empresas, do compartilhamento das informações, tendo a possibilidade de investimento em uma estrutura grandiosa, sem a necessidade de espaço físico, permitindo novos horizontes e possibilidades para um futuro próximo e principalmente adotando as diretrizes da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). Desta forma,

este trabalho, busca como objetivo, analisar quais os impactos causados pela nova Lei Geral de Proteção de Dados no uso da Computação em Nuvem para o armazenamento de dados, onde produtos e serviços terão cada vez mais tecnologias a um custo reduzido, definindo assim o padrão das organizações, de quem está ou não está preparada para a computação nas nuvens.

---

## **Sistema para a aplicação do vestibular on-line da Faculdade SENAI de Tecnologia**

**Aluno:** Luís Henrique Oliveira Ferreira

**Orientador:** William Roger Carvalho Gomes

**Curso:** Graduação em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

O trabalho foi desenvolvido para sanar a necessidade que a pandemia trouxe de realizar o vestibular de maneira on-line e à distância, consistindo assim em uma aplicação web desenvolvida para que os alunos e os professores consigam ter uma experiência prática e facilitada. A aplicação contém o módulo de cadastro e de realização da redação pelo aluno, dando todas as instruções necessárias para o mesmo e buscando sanar todas as dúvidas que ele poderia ter, após o término da prova, ela é enviada por e-mail para um dos professores corretores cadastrados no sistema, neste e-mail consta a prova em formato PDF e um link para o professor realizar a correção dela por dentro do próprio sistema, com as competências de avaliação pré-definidas. Para medir os resultados obtidos foi realizado um questionário, este foi respondido por 93 pessoas, tendo uma aceitação bem positiva, 32 respostas foram de usuários que já haviam realizado o vestibular presencial da faculdade, e as respostas destas pessoas apontam para uma maior praticidade deste modelo. Sendo assim, conclui-se que o trabalho atingiu os objetivos estipulados inicialmente.

---

## **A utilização de big data na saúde: análise de dados da saúde em uma plataforma escalonável de ciência de dados**

**Aluno:** Marcelo Samuel Ribas Machado

**Orientador:** Gustavo Bervian Brand

**Curso:** Graduação em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

O setor da saúde tem gerado grandes quantidades de dados nos últimos anos, tanto em volume quanto em complexidade, tais dados podem ser utilizados na medicina de precisão. Mas para isso, estas informações devem passar por uma plataforma de big data para auxiliar na melhor decisão, o intuito deste trabalho é demonstrar a implementação de uma plataforma de ciência de dados construída em tecnologia de código aberto, que suporte cargas de trabalho em tempo real. O uso de fluxo de trabalho de aquisição de dados para Apache Storm e NiFi em Java e Python para a captura de monitoramento de pacientes, o gerenciamento dos dados utilizando Hadoop, para criar um data lakes que integre grande quantidade de dados em tempo real. A arquitetura usada para criar esses ambientes de ciência de dados fornecerá uma base importante para estudos futuros que criam valor a partir de fontes de big data. À medida que o volume e a velocidade dos dados de saúde continuam a aumentar, análises adicionais sobre o gerenciamento desses dados serão necessárias para garantir que os dados da mais alta qualidade sejam disponibilizados para sistemas analíticos eficientes.

---

## **Sistema preparatório para escrita e correção de redações do ENEM**

**Aluno:** Matheus Oliveira da Luz

**Orientador:** Márcio José de Lemos

**Curso:** Graduação em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

O presente trabalho tem o objetivo de desenvolver um sistema web por assinatura no qual estudantes que desejam obter melhores resultados no ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio), especificamente no quesito redação, praticam a escrita e assistem vídeos tutoriais. Este sistema visa preparar os estudantes para obterem melhor resultados neste importante tópico, já que ele corresponde a vinte por cento do total da média geral deste exame. O desenvolvimento baseou-se em uma aplicação backend com o padrão arquitetural web service utilizando o Node.js juntamente com Loopback Framework, já o frontend baseia-se em uma Single Page Application (SPA) desenvolvida com a biblioteca Vue Js e Quasar Framework, comunicando-se com servidor através de uma API Rest que persiste as informações em um banco de dados relacional Postgresql. Infere-se que o projeto possui potencial para contribuir na performance dos estudantes nos quesitos tratados nas redações do ENEM, auxiliando em uma melhor pontuação. Sendo assim, irá colaborar no preparo para o ingresso dos assinantes em um curso de nível superior.

---

## **Configuração do subsistema de entradas e saídas do controlador lógico programável via interface homem máquina**

**Aluno:** Matheus Rocha da Silva

**Orientador:** Renato Ely Castro

**Curso:** Graduação em Automação Industrial

Este trabalho contempla o desenvolvimento de uma aplicação de CLP (Controlador Lógico Programável) com variáveis simbólicas, deixando a declaração das E/S (Entradas/Saídas) para a parte final do projeto em conformidade com as diretrizes da IEC61131. Essa

estratégia permite também a substituição das E/S danificada do módulo, agilizando e reduzindo custos da manutenção. Muitas soluções da automação dependem exclusivamente do reparo dos módulos por parte do fornecedor, restringindo a ação da equipe de manutenção do cliente. Além disso, a falta de padronização do projeto de automação dificulta a execução da manutenção e eleva seu custo. Este trabalho tem por objetivo geral diminuir o tempo de manutenção em queima de E/S do CLP e promover a redução de custos. Para execução desta metodologia experimental se fez necessária a utilização do CLP M241, com módulo de expansão E/S e IHM Magelis, todos equipamentos da Schneider Eletric. E para programação os softwares Machine Expert V1.2 (CLP) e Vijeo Designer V6.2 (IHM). Os resultados obtidos atingiram os objetivos de padronização, aumento da disponibilidade e redução de custo de estoque, porém vale a ressalva que as vantagens econômicas são adquiridas ao longo do tempo.

---

## **Sistema de detecção da física de movimentos para veículos de competição**

**Aluno:** Rafael da Silva Machado

**Orientador:** Edison Pereira Dachi

**Curso:** Graduação em Automação Industrial

O automobilismo sempre foi um esporte muito caro e para poucos, mas com o aumento da oferta de empresas no aluguel de karts, os apaixonados por automobilismo tiveram uma chance de praticar esse esporte, essa demanda vem aumentando chegando a gerar ligas e campeonatos amadores que são muito disputados, mas mesmo assim continuam sendo amadores, e por isso muitos pilotos têm dificuldades e demoram muito tempo no aprendizado do processo de como fazer uma melhor pilotagem chegando a pagar

por treinos individuais, diante desse cenário foi identificado que um sistema que auxilie o piloto a identificar os pontos de lentidão, exibindo as forças exercidas sobre o veículo de maneira gráfica para que o mesmo possa saber os locais em que tem que melhorar sua performance ajuda nesse processo, visto que no kart amador não se possui equipe ou qualquer comunicação com alguém que esteja no boxe. O sistema foi criado utilizando uma plataforma Arduino, e capta as forças g exercidas pelo veículo durante a pilotagem tanto em curvas como em acelerações e frenagens gerando gráficos em função do tempo de cada volta, o que consegue ilustrar de maneira clara a defasagem de tempo entre um gráfico e outro e a diferença das forças exercidas. Ao final do trabalho a validação do sistema criado foi feita em teste prático onde o piloto após a análise dos gráficos gerados pode observar os pontos de melhoria e obteve um resultado de 0,9 segundos de vantagem comparado à sua melhor volta dada anteriormente, comprovando a funcionalidade do sistema proposto. No entanto algumas melhorias podem ser feitas em trabalhos futuros, como a implementação de localização via Global Positioning System (GPS), e uma interface via aplicativo de smartphone para melhor interação com usuário.

---

## **Automação do gerenciamento de tempo da produção de máquinas**

**Aluno:** Rafael Nunes da Rosa

**Orientador:** Renato Ely Castro

**Curso:** Graduação em Automação Industrial

O cenário industrial impõe uma poderosa pressão nas empresas de manufatura, em termos de se preservar no mercado ou adquirir vantagens competitivas. Todos os setores das empresas são afetados, e devem responder da melhor forma possível, colaborando

para o todo. Com o aumento da concorrência uma das tendências fundamentais no campo empresarial que se torna indispensável é a empresa assumir uma atitude estratégica. O controle da fabricação é indispensável para a execução do planejamento, propiciando dados de situações ocorridos na fabricação, como peças e quantidades realizadas, horários de começo e término de operações, dentre outros. Apesar da relevância do controle da fabricação, o apontamento de fabricação não recebe a devida atenção nos meios acadêmico e industrial. Para tanto, ela precisa entender o que se passa na empresa, porém a tecnologia de monitoria ainda é tão pouco conhecida e praticada. Este trabalho tem por objetivo analisar um sistema que gerencia a produção via nuvem aplicando os conceitos de indústria 4.0, administração da produção, estratégia da produção e indicadores de desempenho. O tipo de pesquisa realizado neste trabalho foi uma Revisão de Literatura. Como resultado, terá um impacto fundamental na competitividade de empresas e regiões em todo o mundo. A sociedade pode esperar se beneficiar do aumento da produtividade manufatureira e do crescimento industrial acelerado. Conclui-se que os indicadores de desempenho são ferramentas de grande importância para organizações que querem manter a competitividade.

---

## **APPARKING: estacionamento inteligente**

**Aluno:** Renan Nunes da Silva

**Orientador:** Edison Pereira Dachi

**Curso:** Graduação em Automação Industrial

Tendo em vista que muitas pessoas no momento de encontrar a vaga ideal de estacionamento passam por certas dificuldades, tanto pelo estabelecimento estar lotado ou por ser muito grande e com muitos setores, então surgiu a ideia de automatizar o processo,

trazendo aos usuários mais facilidade na hora de estacionar o seu automóvel. Esta aplicação permite que o usuário selecione uma vaga por aplicativo no celular antes mesmo de sair de casa, o projeto irá disponibilizar ao usuário uma interface onde mostra todos os setores disponíveis no estabelecimento, tornando mais fácil a decisão na hora de escolher sua vaga. Essa aplicação tem como intuito atingir estacionamentos de grandes shoppings, supermercados, aeroportos, instituições de ensino, eventos e empresas.

---

## **Desenvolvimento de aplicativo para pesquisa e visualização de dados de ativo de manutenção**

**Aluno:** Rodrigo Bastos de Souza

**Orientador:** Márcio Freitas de Barros

**Curso:** Pós-graduação em MBE em Manutenção Inteligente de Sistemas Industriais Complexos

A quarta revolução industrial, também conhecida como indústria 4.0, está mudando a maneira como a sociedade adquire bens e produtos, aumentando cada vez mais a demanda de consumo personalizada e trazendo muitos avanços tecnológicos aos produtos e aos meios de fabricação. Para atender a esta capacidade produtiva é necessário que máquinas e equipamentos industriais (ativos de manutenção) acompanhem esta tecnologia, proporcionando a redução de custos, automatização de processos, aumentando a confiabilidade, disponibilidade, performance e qualidade do ativo, sabendo-se do seu estado ou condição antecipadamente antes da falha ou quebra. Portanto, o presente trabalho aborda a implementação de um sistema de manutenção inteligente, através do desenvolvimento e implementação de um aplicativo de Smartphones (APP) para pesquisa e visualização de

dados críticos de um determinado ativo de manutenção, facilitando à equipe de gestão de manutenção em tomadas de decisão assertivas ao obter informações que auxiliem na prevenção de falhas, com isso sendo possível programar uma parada de manutenção planejada. Para tal foi utilizado um software de desenvolvimento de APP Android Studio, programado em linguagem Java, que realiza a consulta ao banco de dados SQL Server em linguagem estruturada SQL. Ao final constatou-se o atingimento do objetivo geral deste trabalho no desenvolvimento deste APP, tendo resultados satisfatórios na pesquisa dos dados do ativo com este um sistema de baixo custo, tornando a manutenção inteligente ao entregar a informação mobile na ponta dos dedos e facilitando à análise da condição de funcionamento do ativo para futuras intervenções de manutenção.

---

## **Dispositivo eletrônico tipo régua para verificação de alinhamento vertical (prumo)**

**Aluno:** Ruy de Mélo Begnis

**Orientador:** Dirlei Ernane Bageção

**Curso:** Graduação em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Este trabalho refere-se sobre o desenvolvimento de um dispositivo eletrônico que visa o aprimoramento da forma a qual é feita a aferição do alinhamento vertical, principalmente em construção civil. A construção civil é um elo na sociedade mundial desde muitos anos atrás e, ela faz parte da história da humanidade. Por mais que em tempos que nossos antepassados não tivessem acesso à tecnologia que dispusemos hoje, as construções sempre tiveram alguma forma ou ferramenta que ajudasse seu construtor a padronizar sua obra, simplesmente por estética ou pelo mais importante, a segurança. Tratando estes dois quesitos como o foco do desenvolvimento do

disposto para o alinhamento vertical (prumo), este trabalho versa em reparar problemas no uso do prumo convencional de cordão, onde este perde sua exatidão quando usado em dias de vento moderado ou em locais com pouca iluminação. Sabendo-se da existência do nível a laser, outra ferramenta que também faz a mesma medição (vertical), a criação deste dispositivo novo tem por objetivo baratear o custo para a aquisição de um dispositivo eletrônico que tenha a qualidade de aferição do alinhamento vertical.

---

## **Dispositivo Poka-Yoke para detectar clips e feltros na indústria automotiva**

**Aluno:** Thiago Latorre da Silveira

**Orientador:** William Roger Carvalho Gomes

**Curso:** Graduação em Automação Industrial

Este trabalho teve início na necessidade de um Poka-Yoke para auxiliar a manufatura durante a verificação da montagem de um produto conforme o lote a produzir. A empresa onde será aplicado esta ferramenta é uma empresa de componentes automotivos focada em injeção de polímeros. Nesta empresa especificamente no setor de montagem existe uma variedade de componentes sendo produzidos para duas montadoras que produzem o mesmo veículo, uma localizada em Gravataí (RS) e a outra em SBC (SP). Após os veículos montados são realizados diversos testes em campo para detecção de falhas elétricas, mecânicas, vibrações e ruídos na estrutura. Durante estes testes foi identificado em uma das montadoras um ruído na região do Cockpit "painel do carro", mais especificamente nos porta-objetos, este componente é produzido pela empresa onde será aplicado o estudo de caso. Devido a quantidade de carros afetados com o ruído e a falha ter gerado parada na produção onde o cliente teve que realizar contenções na

linha de montagem e além de separar para análise os carros que já estavam montados no pátio que poderiam ter sido montados com o lote do produto que estava com a falta do feltro. Com esse transtorno foi gerado um alerta de qualidade e a empresa responsável pela produção. Com isso deu início a um estudo para identificar as possíveis causas do problema a fim de conter e não afetar o cliente com a mesma falha ou falhas semelhantes, durante a análise foram encontrados dois modos de falhas, o primeiro sendo ele uma falha originada da diferença dimensional do painel entre os dois carros montados, onde faz com que a montagem do componente direcionado a SBC tenha um processo diferente e leva um item extra. Desta forma, mesmo o produto aparentando ser igual e passando pela mesma linha de montagem possui uma diferença. O componente direcionado a SBC tem um filtro para suprir este dimensional. Durante a montagem o operador selecionou no sistema QAD o lote de produção para SBC, porém realizou a montagem conforme folha de processo para montadora de Gravataí, o mesmo poderia acontecer com o lote que é direcionado para Gravataí, onde o operador inicia o sistema QAD para produção de Gravataí e realiza a montagem conforme folha de processo de SBC. Já o segundo modo de falha era gerado a partir de que o operador imprimia manualmente as etiquetas de rastreabilidade que são coladas no componente final e a mesma etiqueta controla a quantidade de peças produzidas por lote. Estes Modos de falhas foram identificados através da análise da metodologia QRQC – Quick Response to Quality Control (Resposta Rápida para o Controle de Qualidade) utilizada e gerenciada pela área da qualidade. A solução definida foi realizar a construção de uma ferramenta Poka-Yoke para auxiliar a produção durante o processo de montagem dos Porta-objetos, a ferramenta vai realizar uma vistoria conforme o lote selecionado no início da produção, esta verificação ocorre após o processo de montagem realizado pelo operador respeitando a folha de processo. O Poka-Yoke deve identificar a presença do clip

metálico “ilustrado na figura 14” que é utilizado nos quatro modelos além de identificar a presença e a ausência do feltro “ilustrado na figura 15” conforme lote selecionado. O Poka-Yoke identificando que o produto está conforme lote selecionado, envia um sinal para o sistema QAD que por sua vez imprime a etiqueta de rastreabilidade automaticamente, após a leitura da etiqueta, o Poka-Yoke destrava a peça. Caso uma falha durante a verificação ocorra a ferramenta não libera o produto e acionará um alarme sonoro, a ferramenta Poka-Yoke só será liberada após a análise da liderança sobre o produto e utilizando de uma chave codificada.

---

## **DOARS - Plataforma para divulgação de solicitações de sangue**

M.H

**Aluno:** Willian Kaminski dos Santos

**Orientador:** Marcelo Barbosa Soares

**Curso:** Graduação em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Este trabalho tem como objetivo apresentar uma plataforma gratuita e open source voltada para a divulgação de solicitações de doação de sangue, permitindo que entidades com serviço de hemoterapia possam cadastrar-se e por consequência obter acesso e registro de suas solicitações de doação. O seu desenvolvimento baseou-se em uma aplicação backend com o padrão arquitetural web service utilizando o Spring Framework, já o frontend baseia-se em uma aplicação stateless desenvolvida com o Framework Angular. Como resultado foi obtida a primeira versão da plataforma DOARS, contemplando as funcionalidades fundamentais de operação, como por exemplo, CRUD de doadores, entidade e solicitações de doação de sangue, além de notificar os doadores de acordo com o tipo sanguíneo e definir um raio de localização de doadores por solicitação. Conclui-se que o projeto possui um potencial para

contribuir na redução dos baixos níveis dos estoques de sangue e na ampliação das campanhas de solicitação de sangue das entidades, disponibilizando uma plataforma passível de implementações de novas funcionalidades como propostas de trabalhos futuros.

---

## **NINDER - Aplicação mobile para encontrar nativos americanos mais próximos à localidade para prática dos idiomas**

**Aluno:** Willian Leman Rocha

**Orientador:** Marcelo Barbosa Soares

**Curso:** Graduação em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Com o mundo globalizado e dependente da economia dos Estados Unidos da América, o idioma inglês tornou-se global, utilizado por todos como padrão universal de comunicação; cada vez mais houve a necessidade dessa segunda língua estar no cotidiano do brasileiro, visto a grande demanda no mercado por profissionais com proficiência no idioma norte americano, não apenas pelo fato de que quem tem uma segunda língua tem mais chances de obter uma vaga no mercado de trabalho, mas sim por questões culturais, pois com inglês é possível viajar para qualquer lugar do mundo sem ter problemas na comunicação com as demais pessoas no estrangeiro. Neste trabalho, é proposto desenvolver uma aplicação móvel multiplataforma Android e iOS que possa servir como uma ferramenta onde brasileiros tenham a possibilidade de praticar o idioma estadunidense, apresentada pesquisa para levantamento de dados sobre o perfil de potenciais usuários do app e mostrado métodos de desenvolvimento do aplicativo móvel.

## Categoria: Trabalho de Unidades Curriculares (UC)

---

### Vida útil de sites

**Aluno:** Adriel de Luca Silva Graminho

**Orientador:** William Roger Carvalho Gomes

**Curso:** Graduação em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Este trabalho tem como objetivo analisar a evolução da tecnologia em aplicações web, mais especificamente o tempo em que sites tendem a ser considerados ultrapassados, depreciados ou desatualizados de acordo com sua tecnologia. Para entender o atual cenário do desenvolvimento web será apresentado uma breve história das aplicações que se enquadram neste escopo e como atualizações de bibliotecas e linguagens de código influenciam na depreciação delas. Para ter uma abordagem prática, mostrarei os históricos de atualizações do Java e como isso afetou aplicações que se utilizavam da linguagem. Ao final, percebo que o tempo de vida de softwares sempre foi volátil, embora pesquisas indiquem que atualmente duram uma média de dois a três anos.

---

### Rede móvel de celular

**Aluno:** Anderson Muriel Nunes

**Orientador:** William Roger Carvalho Gomes

**Curso:** Graduação em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Um artigo para explicar o funcionamento da rede móvel de celular, o básico para manter uma Estação Rádio Base em funcionamento, será comentado os elementos do site e alguns problemas. Ao longo desses anos as telecomunicações evoluíram muito, poucas décadas se passaram e a tecnologia aperfeiçoou. Enquanto se inova no sinal,

novos aparelhos surgem acompanhando as tecnologias reinventadas, modernizadas a todo tempo. Manter os serviços sempre à disposição dos clientes, demanda investimentos e equipes qualificadas, são parte das preocupações das operadoras.

---

### **Segurança da Informação – LGPD**

**Aluno:** Andrius José Fernandes Nazário, Alexandre Duarte Rosenhaim, Kevyn Dias Dalaix, Marcos Vinicius Viana Damacena e Oscar Alberto Serrano

**Orientador:** William Roger Carvalho Gomes

**Curso:** Graduação em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

O objetivo principal deste artigo é orientar o leitor para que ele tenha métodos e pontos de reflexão para aplicar controle, mecanismo e segurança no processamento de dados, de forma a cumprir a LGPD, e não apenas explicar o significado e a finalidade da lei. Dessa forma, podemos entender rapidamente os principais pontos da lei e fazer um entendimento simples, para depois nos aprofundarmos em temas mais práticos, afinal, a área de tecnologia da informação tem um papel fundamental na proteção de dados.

---

### **Rede mesh: vantagens e desvantagens da implementação da topologia mesh para residências**

**Aluno:** Antonio Gabriel Pezone Porto e Daiane Giendruzak Borges

**Orientador:** William Roger Carvalho Gomes

**Curso:** Graduação em Redes de Computadores / Graduação em Sistemas de Telecomunicações

O presente trabalho tem como objetivo apresentar uma possível solução para quem enfrenta problemas de conexão wi-fi, utilizando a rede mesh como solução, mostrando o que é essa tecnologia e quais suas vantagens e desvantagens.

---

### **Sistema integrado de acesso e prevenção de propagação da covid-19**

**Aluno:** Daniel da Silva Azevedo

**Orientador:** Leandro José Cassol

**Curso:** Graduação em Automação Industrial

Tratando-se da análise do problema que se foca na prevenção e verificação de sintomas para a Covid-19, conforme nota de várias autoridades e referências somente a simples medição de temperatura não seria critério para acessibilidade a ambientes controlados. Haveria a necessidade da redundância para sinais assintomáticos tendo como alternativa a medição de oximetria ou saturação de oxigênio no sangue juntamente com a medição da temperatura interligado a um acréscimo opcional de segurança de acesso por meio de reconhecimento facial para locais liberados ou mesmo com o registro de pessoas previamente autorizadas para determinados setores.

---

### **Empreendedorismo social**

**Aluno:** Dian Fernando da Silva, Gabriel Paiva e Henrique Amaral

**Orientador:** William Roger Carvalho Gomes

**Curso:** Graduação em Automação Industrial

O empreendedorismo social trata-se de um modo extremamente eficiente de ajudar a sociedade como um todo. Neste modelo de empreendedorismo, são observadas as classes sociais que são tratadas com desigualdade e então são criadas empresas que ajudam estas pessoas a obterem uma qualidade de vida melhor. A melhor forma de aplicar o empreendedorismo social é criando empresas que empreguem e ajudem pessoas de baixa renda, deixando de visar os lucros e somente visando o bem-estar do próximo, assim como criando empresas que simplesmente ajudem as pessoas, doando algum serviço ou produto que irá ajudar a melhorar a qualidade de vida da pessoa que está sendo ajudada, como uma empresa que doa próteses, por exemplo.

---

### **Fibra óptica**

**Aluno:** Erick Duarte da Silva e Josué Bitencourt Marques

**Orientador:** William Roger Carvalho Gomes

**Curso:** Graduação em Sistemas de Telecomunicações

Demonstrar o funcionamento da tecnologia de Fibra Óptica na sociedade e quais os seus benefícios, maneiras corretas de utilização, tipos de Fibras Ópticas e cuidados que devem ser tomados no momento da implementação ou manuseio desse material.

---

### **Análise do desenvolvimento de uma base de dados relacional para adaptação a um sistema hospitalar**

**Aluno:** Felipe Brock Fenalti

**Orientador:** William Roger Carvalho Gomes

**Curso:** Graduação em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Este artigo busca compreender o processo de desenvolvimento de uma base de dados relacional e como ela pode ou deve ser estabelecida no armazenamento de informações de um ambiente hospitalar. Foi compreendido, dessa maneira, que para a sua criação, deve-se realizar uma etapa rigorosa de modelagem de dados e definições de restrições para atender o que foi determinado como necessário pelo cliente, no caso o representante do hospital, para que o banco se mantenha íntegro, seguro e funcional em todos os setores e no atendimento médico dinâmico. Essa conclusão foi baseada na análise de diferentes artigos científicos e livros pertencentes à área da saúde e de Tecnologia da Informação (TI).

---

## **Rádio bidirecionais: do passado, para os dias de hoje**

**Aluno:** Juliano Vargas Barreto, João Lúcio Machado Pereira, Neemias dos Santos e Carlos Eron de Matos Farias

**Orientador:** William Roger Carvalho Gomes

**Curso:** Graduação em Redes de Computadores / Graduação em Automação Industrial / Graduação em Redes de Computadores

O artigo em questão se resume nas vantagens do uso de radiocomunicadores, sua história e descoberta, sua adequação ao mercado de trabalho. Do porquê, uma tecnologia descoberta a mais de 100 anos atrás, se mantém tão fiel ao seu objetivo, e mesmo assim, continua ser um dos melhores meios de comunicação tanto pessoal, quanto empresarial. Damos uma breve olhada na mudança do analógico para o digital. Nas vantagens que trazem seu uso para as empresas, mesmo em um mundo dominado pelos aparelhos de smartphones. Vemos também sobre as novas tecnologias que estão aumentando sua importância na indústria de grande e pequeno

porte. Sua busca por apoiar a melhor forma de trabalho seguro ao colaborador da empresa, principalmente em locais onde riscos a vida e ao bem-estar dele estão sempre por perto.

---

## Sistema de Telemetria com ESP 32

M.H

**Aluno:** Luiz Douglas Brandao Guedes, Renato Becker Correa e Lucas Jadilo Menezes Mattoso

**Orientador:** Dirlei Ernane Bagestão

**Curso:** Graduação em Sistemas Embarcados

Este trabalho consiste em aplicar conceitos de telemetria embarcada com o uso de IoT (Internet of thing) em microcontroladores ESP 32. Através desta implementação, podemos ter de forma escalonada aplicações de monitoramento com uso de uma variedade de sensores seja temperatura, corrente, umidade e etc. O sistema medição de corrente elétrica de um turbogerador apresenta algumas inconsistências, necessitando de melhorias nos quesitos de segurança e rastreabilidade de processo. Desenvolver um sistema de sensoriamento no chão de fábrica e solução embarcada para monitorar e enviar para a nuvem o sinal de corrente elétrica nas escovas do sistema de excitação de um gerador de energia. O trabalho utiliza metodologia experimental. Implementado através da linguagem C, Broker MQTT CloudMQ ambiente de desenvolvimento IDE ARDUINO com microcontrolador ESP 32. É aplicando o conceito de RTOS utilizando-se dois núcleos para o processamento dos sinais dos sensores de corrente elétrica não intrusivo SCT-013 para capacidade de 100 A, e um sensor de corrente intrusivo por efeito Hall ACS 758LCB para capacidade 50 A. O trabalho demonstrou os objetivos quanto a telemetria das respectivas variáveis de corrente e temperatura em um dispositivo lot (Internet of

thing) publicando as informações na nuvem através de um Broker MQTT, técnicas de processamento paralelo e utilizando os dois núcleos do microcontrolador. Desafio trabalhos futuro sugere se buscar melhorias no DAC dos ESP com uso de filtros eletrônicos ou através de software.

---

## Uso do FreeRTOS para Automação Residencial

M.H

**Aluno:** Richard Zucco Santos/ Leandro Melo da Silveira/ Alisson Pазze

**Orientador:** Dirlei Ernane Bagestão

**Curso:** Graduação em Sistemas Embarcados

O Arduino, numa programação padrão, manipula blocos de funções monotarefa, ou seja, executa uma de cada vez de forma sequencial. Já o micro kernel FreeRTOS, é uma biblioteca criada para a execução de tarefas em tempo real e em paralelo. Distribuído gratuitamente sob a licença de código aberto do MIT, o FreeRTOS inclui um micro kernel e um conjunto crescente de bibliotecas IoT adequadas para uso em todos os setores da indústria. Utilizar o Arduino para controlar dois ou mais sensores residenciais de forma concomitante, ou seja, a execução de uma rotina não pode interferir na execução da outra. Desenvolver um produto de baixo custo para automação residencial usando FreeRTOS com intuito de melhorar a performance e consequentemente a eficiência do uso do microprocessador. Este trabalho utilizou a metodologia experimental e foi dividido em três etapas: Etapa I: Pesquisar sobre o uso da biblioteca FreeRTOS para controle de diferentes tarefas em paralelo; Etapa II: Montar um Protótipo com Arduino, sensor de som, led indicativo e um módulo com relé para acionamento de carga; Etapa III: Desenvolver o firmware na IDE do Arduino 2. Foi possível

desenvolver uma solução que aciona uma lâmpada através de palmas e um led através de um botão, tudo de forma paralela e em tempo real. É possível ainda, realizar o acionamento de qualquer outro dispositivo, podendo ser um motor para abrir uma janela, cortinas etc. O sistema consegue captar o som e realizar a leitura do botão praticamente ao mesmo tempo, ao contrário de um sistema monotarefa que processa uma tarefa de cada vez em sua execução (loop). Conclui-se que o uso da biblioteca FreeRTOS otimiza o funcionamento de várias rotinas que controlam os sensores, por exemplo. Recomenda-se para trabalhos futuros realizar testes com mais sensores e microprocessadores mais potentes.

---

## **Magic Palms**

M.H

**Aluno:** Richard Zucco Santos, Leandro Melo da Silveira e Alisson Pazzo

**Orientador:** Dirlei Ernane Bagestão

**Curso:** Graduação em Sistemas Embarcados

Na automação residencial (domótica) possuímos algumas tecnologias (sensores de presença e luminosidade, por exemplo) que em alguns casos não são tão eficientes, do ponto de vista tecnológico, além de possuírem um custo elevado. Os módulos de hardware para implementar IoT já estão disponíveis a um custo factível para aplicações residenciais. Um microcontrolador, em particular o Atmega 328P, virou uma opção extremamente interessante devido a seu custo muito reduzido e aos seus recursos suficientes para diversas aplicações de IoT. A falta de acessibilidade para pessoas portadoras de necessidades especiais é uma dificuldade que afeta o bem-estar e as atividades cotidianas em suas casas, no trabalho ou em qualquer outro local. Desenvolver um

sistema embarcado capaz de detectar um determinado som e ligar ou desligar uma lâmpada, evitando o deslocamento até a chave interruptora liga/desliga. Este trabalho utilizou a metodologia experimental e foi dividido em três etapas: Etapa I: Pesquisar sobre tecnologias embarcadas que possuem compatibilidade de comunicação com Arduino; Etapa II: Montar Protótipo com Arduino e módulo relé de acionamento; Etapa III: Desenvolver o firmware na IDE do Arduino. O sistema é responsivo, porém, para que o sensor possa captar o som das palmas claramente é necessário a instalação do sensor o mais próximo possível do local onde será acionado ou desacionado. A calibração do intervalo de tempo entre uma palmada e outra está em 800ms, sendo possível aumentar ou diminuir esse tempo. Conclui-se que o sistema proposto necessita de um sensor de som com mais qualidade, garantindo um melhor filtro de ruídos e precisão. Recomenda-se para trabalhos futuros realizar novos testes em diversos ambientes para uma boa calibração e um aprimoramento no código além de pesquisar outras tecnologias.

---

## Wi-Fi e as dificuldades do usuário comum

M.H

**Aluno:** Lucas Garcia Moreira/ Cassio Chalme

**Orientador:** William Roger Carvalho Gomes

**Curso:** Graduação em Sistemas de Telecomunicações

O presente texto tem o condão de explanar as dificuldades do usuário comum na utilização dos equipamentos com conexão via WI-FI em redes de internet residenciais, seja por falta de conhecimento nas tecnologias que possui ou por interferência de frequência quando utilizado a versão 2,4 Ghz. Para isso, serão usados casos práticos exemplificando os problemas, casos esses

que são reais em atendimento de suporte de um provedor de internet aqui usado como laboratório. Identificado o problema de caso em específico será proposta a solução, ora em troca de tecnologia, ora em melhor distribuição do WI-FI, fazendo um apanhado geral da situação do usuário final.

---

### **Automação residencial: acessibilidade e custo-benefício**

**Aluno:** Robert William de Oliveira e Alexandre Riff da Costa

**Orientador:** William Roger Carvalho Gomes

**Curso:** Graduação em Automação Industrial / Graduação em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

A Domótica é vista como uma tecnologia do futuro, porém, ela já está sendo implementada e traz inúmeros benefícios. Gerenciar e controlar recursos em residências de forma local ou remotamente são alguns aspectos dessa tecnologia, além da automação de tarefas diárias que nos proporciona uma melhor gestão de tempo e acessibilidade, pois reduz a intervenção humana no dia a dia, contribuindo positivamente para a vida de pessoas com deficiência. Objetiva-se, por meio deste estudo, levantar as questões de custo e acessibilidade para implementação da domótica levando em consideração os dados científicos publicados. A pesquisa foi elaborada com informações de diferentes autores, selecionando-se os trabalhos cujo a finalidade comprova a ideia de baixa aplicação monetária e fácil acesso para portadores de deficiência. Visando-se assim, um meio de igualdade onde pessoas com alguma dificuldade, seja motora ou mental, tenham a oportunidade de participar da vida da comunidade na igualdade de condições com os demais.

## **Análise das novas tecnologias da manufatura aditiva e os impactos para a indústria 4.0**

**Aluno:** Vagner Correa

**Orientador:** William Roger Carvalho Gomes

**Curso:** Graduação em Automação Industrial

A manufatura aditiva (AM) pode ser compreendida como sendo um processo de fabricação que ocorre por meio da impressão de múltiplas camadas de material na forma que desejar com informações obtidas diretamente de uma representação geométrica computacional 3D da peça. Este artigo objetiva apresentar quais são as tecnologias presentes atualmente para realizar (AM) e quais os impactos que essas tecnologias podem proporcionar para a Indústria 4.0. Com um aumento acentuado da concorrência e o alto nível da complexidade de alguns produtos, tem forçado várias empresas a adotarem processos para diminuir o tempo de produção e exigindo da equipe de desenvolvimento de produto novas tecnologias para tornar este processo menos custoso e mais rápido. Com o advento da Indústria 4.0 estas ferramentas e mudanças de processos estão tendo um impacto muito grande na criação e desenvolvimento de novos produtos, pois possibilitam uma redução nos custos e compreensão, análise e possíveis melhorias ainda mais detalhadas.

---

## **Secadores automáticos para blocos cerâmicos**

**Aluno:** Rafael da Silva de Campos

**Orientador:** William Roger Carvalho Gomes

**Curso:** Graduação em Automação Industrial

As empresas que produzem blocos cerâmicos, dominam um percentual importante na construção civil, os produtos fabricados têm uma quantidade alta no canteiro de obras com variedades de produtos para a mesma finalidade, o processo para a fabricação é dividido em quatro etapas na preparação da matéria prima, extrusão, secagem e queima. A secagem será nosso objetivo é parte essencial do processo e está ligada diretamente na qualidade, a mistura também é relevante porque a regulagem de temperatura do secador está diretamente associada a espessura e mistura feita, este trabalho tem como objetivo analisar estes dois tópicos suas influências e o que pode variar nessa etapa como temperatura, tempo e ventilação. O secador industrial é o equipamento mais eficaz para a secagem do bloco existem variedades dessa máquina a secadora de vagonetas é a mais utilizada, é esta máquina de secagem que iremos abordar, podendo ter formas e tamanhos variadas compatível com a projetada para a quantidade a ser produzida, objetivo dela é remover a umidade da argila preparada, saindo da extrusão com 21% de água na massa total precisa atingir um máximo de 5 % em blocos leves e 1% em pesados outro meio como o natural necessita de um tempo prolongado para perda de umidade até atingir o ponto específico para queima podendo variar conforme a espessura para um tempo consideravelmente alto. quando a extrusora molda no formato necessário o bloco pode ser feito tanto manual quanto automático, são carregados nas vagonetas e transportado para o secador para a remoção da umidade que o bloco necessita remover para ser queimado, esta etapa influencia diretamente na qualidade do produto uma secagem mal-feita pode causar trincas e rachaduras após a queima. o que se pode modificar para deixar mais eficaz esta etapa indispensável. Há também nesse processo as máquinas mais modernas como secadores de esteira estão ganhando espaço por serem contínuo reduz o gasto com manutenção e o consumo em energia elétrica, o lado negativo que a produção não pode ser mesclada, e são mais

frágeis e limitados se comparável com o de vagonetas que são mais brutos e resistentes.

---

### **Estudo com base na aplicação de inversores de frequência no acionamento de motores elétricos de indução na máquina de tração de elevadores**

**Aluno:** Paulo Roberto Oliveira Dias

**Orientador:** William Roger Carvalho Gomes

**Curso:** Graduação em Automação Industrial

Os elevadores são equipamentos essenciais presentes no cotidiano devido a sua capacidade de trivializar o transporte vertical por conta da constante necessidade de expansão da civilização, eles facilitam o transporte de pessoas e cargas em edifícios e tendem a ser cada vez mais presentes em ambientes urbanos e residenciais. Os motores elétricos de indução trifásica são os principais responsáveis por permitir o funcionamento destes equipamentos, pois são necessários para a elevação da cabine e em determinados casos, a operação das portas da cabine. Os elevadores modernos das últimas décadas realizam o acionamento destes motores através de inversores de frequência cuja função é controlar a velocidade e torque usando parâmetros situacionais. O presente trabalho visa apresentar os dados adquiridos através do estudo da funcionalidade e benefícios da aplicação destes dispositivos.

---

### **Bots: O início da inteligência artificial**

**Aluno:** Luís Roberto Teixeira Rodrigues

**Orientador:** William Roger Carvalho Gomes

**Curso:** Graduação em Automação Industrial

Bots nada mais é uma ferramenta que se foi criada para interação com o usuário, na forma de mensagens que se apresentam durante a uma ligação, ou quando um usuário entra em um site que requer realizar determinadas ações de define ações repetidas como o termo que vem do diminutivo de robôs, uma tecnologia que desperta interesse e chama atenção por diversas opções de seu uso, tanto para atender ou mesmo uso indevidos, spam seria o primeiro que viria na mente, e mails duvidosos prometendo ganhos excepcionais com pouco trabalho e muito conforto, quem nunca?. Este artigo se trata de emprego desta tecnologia que está crescendo a cada dia, e que se torna mais comum em chamadas de telefones, atendimento virtuais, sites de compra on line, apps, e outras denominações. Veremos algumas possibilidades de novos trabalhos com uso desta tecnologia, e a presença significativa de programadores o uso da AI (inteligência artificial).

---

## **Comparação funcional entre retificadores monofásicos de onda completa em ponte não controlados e controlados**

**Aluno:** Jhonatan de Freitas Noggi

**Orientador:** William Roger Carvalho Gomes

**Curso:** Graduação em Automação Industrial

Este estudo tem como meta apresentar o processo de retificação nos modelos de retificadores não controlados e controlados, bem como suas características em relação à construção eletrônica, de funcionamento, formas de onda e aplicação. Traz consigo a comparação entre os dispositivos responsáveis pela retificação da corrente alternada para corrente contínua, nos dois tipos de retificadores em caso. O primeiro modelo de retificador a ser visto, do tipo não controlado, tem como base o uso de diodos, presentes em fontes de tensão. No segundo tipo de retificador, o controlado,

emprega os tiristores SCRs como dispositivos da retificação, utilizados em acionamentos de motores CC. Os dados atribuídos a este artigo foram coletados de fontes técnicas conceituadas.

---

### **A eficácia dos inversores de frequência na indústria**

**Aluno:** Gustavo Kedis Sirena

**Orientador:** William Roger Carvalho Gomes

**Curso:** Graduação em Automação Industrial

Com o avanço da tecnologia na indústria surgiu diversos tipos de equipamentos e a automação indústria buscando reduzir o esforço humano e aumentar a produção. Quando entramos nesse tipo de assunto não podemos deixar de falar de motores de indução trifásica que transformam energia elétrica em mecânica com movimento rotativo e os inversores de frequência que controla esse tipo de atuador. O objetivo deste trabalho é mostra o que é inversor de frequência, como ele agrega na automação industrial e na economia de energia que pode ser uma alternativa pratica com um custo-benefício.

---

### **Estudo dos Sistemas Embarcados no Mercado Automotivo**

**Aluno:** Gustavo Dorscheidt Brandelli

**Orientador:** William Roger Carvalho Gomes

**Curso:** Graduação em Sistemas Embarcados

Este artigo busca introduzir o conceito da tecnologia de sistemas embarcados presentes no mercado automotivo visando a compreensão da importância deles no cenário atual. Carburadores e rádios toca-fitas não possuem força ou função no padrão atual de

emissões e conforto embarcado dos veículos comercializados; além das conveniências a bordo, os sistemas embarcados fazem-se necessários no conjunto de segurança dos ocupantes e bom funcionamento do conjunto automotor. Também conhecido como sistemas integrados, são aqueles que são diretamente dedicados ao sistema que os controla; ele costuma realizar apenas uma tarefa específica. Um módulo de Airbag realiza apenas os cálculos necessários para a atuação ou não do dispositivo de segurança assim como um módulo de multimídia realizará apenas a sua função de prover entretenimento aos ocupantes.

---

## **Transporte Pneumático em Fase Densa**

**Aluno:** Geisson Raupp Pruss

**Orientador:** William Roger Carvalho Gomes

**Curso:** Graduação em Automação Industrial

Este artigo apresenta o estudo do transporte pneumático em Fase Densa muito utilizado por grandes empresas nos seguimentos, como indústrias agrícolas, farmacêuticas, alimentícia, petroquímicas, entre outras. Os aspectos estudados demonstram que o sistema de transporte em fase densa apresenta uma ótima característica quando se deseja uma grande qualidade no produto (menor degradação), baixa relação de energia por kg de produto transportado. A literatura é carente para o aprofundamento de dados e testes quando o assunto é a indústria petroquímica, talvez até mesmo por se tratar da não divulgação de métodos e aplicações na solução de resultados e competitividade de mercado. Com as pesquisas se obteve um aprofundamento teórico no tema, e conhecimento dos diferentes produtos que podem ser transportados através desse sistema.

## **Currículo online**

**Aluno:** Kaue Adelchi Dossin Dartora

**Orientador:** Leandro José Cassol

**Curso:** Graduação em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Com a pandemia da COVID-19 afetando o Brasil inteiro e muitas pessoas não sabendo como criar um currículo, essa aplicação deveria ajudar os usuários a criarem um currículo de forma simples e fácil, sem precisar fazer em algum processador de texto. A pandemia da COVID-19 é um problema de saúde global que impactou à economia e gerou uma grande taxa de desemprego, contendo 14.5% do Brasil desempregado. Visto que a pandemia está longe de acabar, algumas pessoas tendem a ter dificuldade de criar um currículo e procurar emprego online. Desenvolver uma aplicação para renderizar dados inseridos pelo usuário em um pdf com uma interface simples para qualquer pessoa poder utilizar. Foi Utilizado a metodologia experimental, utilizando para criar o front-end: HTML e CSS e para criar o back-end: php. Tirando as dificuldades para implementar o back-end, alguns usuários que utilizaram não tiveram dificuldades para utilizar a aplicação. Desenvolver uma aplicação que gira em torno da experiência do usuário é desafiador, pois cada usuário pode ter uma experiência diferente, o que torna difícil prever como sua aplicação pode ser utilizada e se vai satisfazer o usuário.

## **Sistema de cálculo de material para marcenaria**

**Aluno:** José Eduardo Tassoni Sutel

**Orientador:** Leandro José Cassol

**Curso:** Graduação em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Este trabalho aborda o setor de móveis sob medida, uma visão superficial da administração e organização, dando ideia da relevância deste setor na economia. O problema encontrado devido a estrutura administrativas e operacionais destas empresas, o acúmulo de tarefas atribuídas ao proprietário da empresa, ficando sobrecarregado, foi proposto a criação de um software para agilizar o processo de orçamento de material, após observação do processo, conhecimento do material e acessórios utilizados na confecção dos móveis, foi relacionado os padrões de medidas utilizadas em cada tipo de móvel. A partir destes dados coletados foi desenvolvido um sistema para calcular a quantidade de material necessário, para confeccionar móveis utilizando a linguagem JAVA, e para persistência de dados MSQL. Os testes realizados com sistema, foi possível concluir uma redução no tempo gasto para efetuar estes cálculos, ficando em aberto a possibilidade de expansão do sistema, para um sistema de gerenciamento de estoque integrado com a calculadora de material.

---

## **Metodologia para identificação de vazamento residencial de água**

**Aluno:** Luciano Antonio Farina

**Orientador:** Dirlei Ernane Bagestão

**Curso:** Graduação em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Atualmente temos muitos tipos de sistema de controle de nível de água, os quais incluem a previsão de inundação, controles de consumo de água na indústria, controles simples do consumo de água em residências, entre outros. Um grande problema encontrado por todos os sistemas de controle de água é a localização de vazamento, que podem influenciar no próprio sistema de controle e nos custos ligados ao consumo da água. A detecção destes vazamentos nem sempre é fácil, pois muitos vazamentos encontram-se no solo, no subsolo das casas, em paredes ou telhados. A perda de água é mais cara quando se trata de vazamento. Há o dano ambiental e o impacto financeiro. Em imóveis residenciais pode exigir recuperação de gesso, abertura de paredes, troca de azulejos e mão de obra especializada.

Analisar sistemas móveis de vazamentos de água de baixo custo, baseados no espectro de som do movimento da água no ponto de vazamento. A revisão bibliográfica iniciou em e em trabalhos disponíveis no Google Scholar publicados nos últimos 5 anos. Foram investigados: Sistemas estáticos com IOT. Estes sistemas identificam o vazamento e podem interromper o fluxo de água por ramal. Outros sistemas analisados envolveram sensores de humidade, de nível de água, de fluxo de líquido ou de vibração e de raios infravermelhos. Por fim, foi analisado um sistema sonoro com a função de autocorrelação normalizada para um único parâmetro escalar (a curtose). concluiu que o controle ativo de ruído pode gerar controladores eficientes e estáveis. Para [6] a eficácia da técnica é limitada a uma faixa de distância menor em tubos plásticos. Isso levou a pesquisar algoritmos alternativos com o software MathLab. Os resultados experimentais foram animadores. O método tem alta sensibilidade a vazamentos, pode ter um limite para o início de vazamentos, menor configuração inicial e sem calibração, ele pode ser insensível a variações na amplitude dos sinais e próprio para algoritmo automatizado. Melhorias no método parecem alcançáveis pela otimização da quantidade de dados.