

# ANAIIS DO FESTIVAL LATINO-AMERICANO DE INSTALAÇÃO DE SOFTWARE LIVRE

2017 – SÃO LUÍS – MA

8 DE ABRIL DE 2017  
SÃO LUÍS\_MA



### **COMISSÃO EXECUTORA**

Profa. Esp. Gylmara Kylma Feitosa Carvalhêdo Almeida

Profa. Msc. Yonara Costa Magalhães

Prof. Dr. Will Ribamar Mendes Almeida

### **COMISSÃO ORGANIZADORA**

Prof. Dr. Will Ribamar Mendes Almeida

Prof. Msc. Sérgio Gomes Martins

Profa. Msc. Yonara Costa Magalhães

Profa. Msc. Salete Silva Farias

Profa. Esp. Gylmara Kylma Feitosa Carvalhêdo Almeida

Acadêmico: Yan Ferreira Silva

Acadêmico: Paulo Felipe Bayma Barbosa

Acadêmico: Antônio Carlos Pantaleão Rabelo Junior

Acadêmico: José Caldas Gois Neto

Acadêmico: Lucas Ferreira Gaspar

Acadêmico: Matheus Colins Moreira

Acadêmico: Cleyton Henrique de Castro Farias

## **COMISSÃO CIENTÍFICA**

Prof. Dr. Denílson da Silva Bezerra – Universidade Ceuma

Prof. Dr. Euler Cassio Tavares de Macedo – Universidade Federal da Paraíba

Prof. Dr. Manoel Socorro Santos Azevedo – Universidade do Estado do Amazonas

Prof. Dr. Nilson Santos Costa – Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Patrício Moreira de Araújo Filho – Faculdades Pitágoras do Maranhão

Prof. Dr. Will Ribamar Mendes Almeida – Universidade Ceuma

## **REVISORES**

Prof. Esp. Ramiro Corrêa Azevedo

Profa. Esp. Gylmara Kylma Feitosa Carvalhêdo Almeida

Profa. Msc. Yonara Costa Magalhães

## **EXPEDIENTE**

Editor Científico

Prof. Dr. Will Ribamar Mendes Almeida

Diagramação e Editoração Eletrônica

ANAIS DO FESTIVAL LATINO - AMERICANO DE INSTALAÇÃO DE SOFTWARE LIVRE - 2016  
SÃO LUÍS - MA

Publicação da Universidade Ceuma

Rua Josué Montello, número 1, Renascença II CEP 65075120 São Luís/MA  
Internet: [www.ceuma.br/portal](http://www.ceuma.br/portal)

Dados internacionais da Catalogação na Publicação (UniCeuma) Universidade Ceuma

**Processamento técnico catalogação na fonte elaborada  
pela equipe de bibliotecárias:**

**CHANCELER**

Ana Elizabeth Fecury Braga

**REITOR**

Prof. Msc. Saulo Henrique Brito Matos Martins

**GESTOR DA UNIDADE RENASCENÇA**

Prof. Msc. Saulo Henrique Brito Matos Martins

**DIRETOR ACADÊMICO**

Prof. Shen Paul Ming Jen

**PRESIDENTE DA COMISSÃO PRÓPRIA DE AVALIAÇÃO**

Profa. Msc. Fabiana Mendes Lobato

**CHEFE DA ASSESSORIA DE QUALIDADE**

Profa. Msc. Mekaele Frota do Vale

**COORDENADOR DE EXTENSÃO**

Lauro Matioli

**COORDENADOR DO CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

Prof. Msc. Sérgio Gomes Martins

## APRESENTAÇÃO

O Festival Latino-Americano de Instalação de Software Livre – FLISol é um evento internacional que ocorre anualmente, de forma simultânea, em diversas cidades da América Latina. Ele tem caráter descentralizado, onde diversas comunidades organizam e realizam seu festival, de modo voluntário, tendo como principal objetivo promover o uso de *software* livre, apresentando sua filosofia, alcance, avanços e desenvolvimento ao público em geral.

O FLISol São Luís tem sido realizado na Universidade Ceuma – Campus Renascença, desde 2009, e tem contribuído com a sociedade na propagação de conhecimento por meio de minicursos, palestras, comunicações orais e instalação de sistemas operacionais e utilitários livres.

A edição de 2017, que aconteceu em 8 de abril, manteve o caráter gratuito e aberto a todo público como pressupostos essenciais da filosofia do software livre. O Festival é apoiado por diferentes entidades, como a Universidade Ceuma, Instituto Federal do Maranhão, o Projeto Software Livre – MA, o GDG São Luís e o PHP Maranhão, por meio de professores, estudantes e profissionais que se dedicam voluntariamente para promovê-lo.

Comissão Científica

## **MELHORES TRABALHOS – COMITÊ TÉCNICO - CIENTÍFICO FLISOL 2017**

**Automação residencial como auxílio a idoso com risco de queda**

**Neuro Daily: um sistema desktop para comunicação interdisciplinar  
entre profissionais de neuropediatria**

**Sistema de monitoramento de temperatura, umidade e luminosidade  
do ambiente voltado para salas de aula em universidades**

# SUMÁRIO

APLICAÇÃO DE ACELERÔMETRO TRIAXIAL EM ANÁLISE DE VIBRAÇÕES EM PROCESSOS DE USINAGEM.....	08
AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL COMO AUXÍLIO A IDOSO COM RISCO DE QUEDA .....	09
AVISAME – APLICATIVO VOLTADO PARA IDOSAS COM ALZHEIMER.....	10
CEUMA COMPASS: APLICATIVO DE LOCALIZAÇÃO INDOOR VIA REDE WI-FI DE UMA UNIVERSIDADE PARTICULAR DE SÃO LUÍS .....	11
CONTROLE E SUPERVISÃO DE ENERGIA ELÉTRICA UTILIZANDO A PLATAFORMA ARDUINO.....	12
DESENVOLVIMENTO DE UM INSTRUMENTO DE MONITORAMENTO DE VIBRAÇÕES EM ESTRUTURAS UTILIZANDO ACELERÔMETRO TRIAXIAL.....	13
FREQUÊNCIA ESCOLAR: UM APLICATIVO MOBILE PARA O CONTROLE DA FREQUÊNCIA DOS ACADÊMICOS DA UNIVERSIDADE PRIVADA DE SÃO LUÍS – MA.....	14
NEURO DAILY: UM SISTEMA DESKTOP PARA COMUNICAÇÃO INTERDISCIPLINAR ENTRE PROFISSIONAIS DE NEUROPEDIATRIA .....	15
PLATAFORMA DE PROTOTIPAGEM ELETRÔNICA ARDUÍNO: GERADOR DE ENERGIA EÓLICA COM ACIONAMENTO VIA APLICATIVO EM AUSÊNCIA DE VENTO .....	16
PROCESSO INTELIGENTE PARA O ACIONAMENTO DE AR CONDICONADO COM A PLATAFORMA ARDUINO .....	17
SALVA-PONTO: UM APLICATIVO MOBILE PARA O CONTROLE E ARMAZENAMENTO DE REGISTRO DE PONTOS DOS PROFESSORES DA UNIVERSIDADE CEUMA .....	18
SISTEMA DE AQUISIÇÃO E PROCESSAMENTO DE DADOS PARA SISTEMAS DE TELEMETRIA: ANÁLISE DE VIBRAÇÕES EM ESTRUTURAS .....	19
SISTEMA DE MONITORAMENTO DE TEMPERATURA, UMIDADE E LUMINOSIDADE DO AMBIENTE VOLTADO PARA SALAS DE AULA EM UNIVERSIDADES .....	20
TRASHINT: UMA LIXEIRA SELETIVA AUTOMATIZADA PARA PESSOAS COM NECESSIDADES VISUAIS UTILIZANDO A PLATAFORMA ARDUINO .....	21

## **APLICAÇÃO DE ACELERÔMETRO TRIAXIAL EM ANÁLISE DE VIBRAÇÕES EM PROCESSOS DE USINAGEM**

Rubens Soeiro Gonçalves – Instituto Federal do Maranhão – soeiro@ifma.edu.br

Thalyta Lopes Santos – Instituto Federal do Maranhão – thalyta.ls20@gmail.com

Matheus Santos Vieira – Instituto Federal do Maranhão – matheus.santos.vieira@gmail.com

Jhonatas Gutierrez Santos de Jesus – Instituto Federal do Maranhão – teslaguto@gmail.com

### **RESUMO**

O processo de usinagem com remoção de cavaco é bastante difundido na indústria atual. Em suma, este se dá quando uma peça gira em torno do seu próprio eixo enquanto uma ferramenta de corte acoplada à máquina realiza o desbaste do material. Enquanto alguns definem usinabilidade como a grandeza que determina a maneira como um dado material se porta no processo de usinagem, outros preferem afirmar que esta é a propriedade de cada material que depende dos parâmetros do processo, dentre os quais é possível citar a taxa de desgaste e a força de corte, por exemplo. Uma outra variável presente no processo e foco do trabalho em questão são as vibrações tridimensionais do conjunto máquina-peça-ferramenta. O motivo pelo qual tal parâmetro chamou tanta atenção está no fato de este ser inerente ao processo de usinagem e poder ter grande participação na causa de danos, como o desgaste precoce da ferramenta responsável pelo corte, problemas quanto à rugosidade da peça a ser fabricada, perdas na confiabilidade dimensional, além de redução da vida útil do próprio equipamento. Diante do exposto, é clara a necessidade da realização de um estudo vinculado a um tratamento dessas vibrações no intuito de viabilizar a utilização ótima do equipamento em questão. Propõe-se, portanto, a aplicação do Planejamento Experimental Doehlert para analisar o comportamento tridimensional das vibrações atuantes no sistema que possibilita, por sua vez, a redução de ensaios necessários, mantendo a confiabilidade, dos dados obtidos, bem como a realização do estudo simultâneo de diversas variáveis, separando seus efeitos. Neste caso, objetiva-se estudar os efeitos da velocidade de corte e do avanço no processo de usinagem, tomando por base as acelerações presentes em cada eixo. As medidas das vibrações tridimensionais são realizadas através de um instrumento de monitoramento proposto utilizando o acelerômetro como base que é capaz de medir a aceleração própria de um objeto e, entre os vários modelos disponíveis no mercado, há o acelerômetro ADXL345 (utilizado no trabalho em questão). Esse tipo de acelerômetro é um transdutor de energia, ou seja, transforma um tipo de energia em outro, neste caso, consegue decodificar energia mecânica em elétrica. Utilizando-se uma plataforma microcontrolada os dados obtidos foram tratados e interpretados geometricamente. Dessa forma, foi possível gerar uma superfície de reposta da variável de saída para cada eixo separadamente, utilizando o modelo obtido por meio do planejamento experimental.

**PALAVRAS-CHAVE:** Acelerômetro triaxial; Planejamento Experimental Doehlert; Vibrações.



## **AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL COMO AUXÍLIO A IDOSO COM RISCO DE QUEDA**

Geovane Fontenele Luz – Faculdade Pitágoras – geovaneluz@outlook.com

Patrício Moreira de Araújo Filho – Faculdade Pitágoras – patricio.araujo@kroton.com.br

Will Ribamar Mendes Almeida – Faculdade Pitágoras – will75@gmail.com

### **RESUMO**

As possibilidades de comunicação e automação proporcionadas pela internet têm evoluído bastante, juntamente com o avanço de suas tecnologias de acesso. Dessa forma, torna-se possível a criação de ferramentas para melhorar e facilitar a vida em ambientes domésticos, através da informatização e automação de diversos processos. Com isso, o objetivo desta pesquisa é propor um auxílio para portadores de necessidades, com dificuldades motoras, em uma plataforma de *hardware* livre. O dispositivo irá auxiliar na iluminação e detecção do não retorno do usuário a cama, por meio de sensores de peso e relé para acionar a iluminação.

O Arduino receberá a informação de 2 células de peso, processando o peso aplicado sobre o colchão. Processará essas informações e enviará o comando de liga-desliga à placa relé-shield, que atuará no liga-desliga das lâmpadas. Enquanto o processo de iluminação for realizado, é iniciada contagem para verificar se o idoso retornou à cama. Caso o retorno seja negativo, alarmes são acionados – visualmente e/ou sonoros. Caso seja positivo, o sistema fica apenas verificando o peso novamente. O resultado foi bem satisfatório. Logo na primeira semana, já foi sentido maior conforto e segurança; em um mês do sistema funcionando, já ocorreu de o idoso sofrer uma queda e ser logo socorrido. Com o dispositivo funcionando e sempre trazendo retorno positivo, o cuidador já tem uma melhor noite de sono, pois sabe que será avisado caso aconteça algo, e o idoso também já tem uma melhor noite, não se preocupa ao andar pela casa à noite, muito menos deixa de realizar suas necessidades ou beber água.

**PALAVRAS-CHAVE:** Automação Assistiva; Arduino; Domótica.

## **AVISAME – APLICATIVO VOLTADO PARA IDOSAS COM ALZHEIMER**

Rayanne Silva de Oliveira – Universidade Ceuma – rayanneo390@gmail.com

Antônio Carlos Pantaleão Rabelo Junior – Universidade Ceuma – rabelo.junior@hotmail.com

Yonara Costa Magalhães – Universidade Ceuma – yonara.magalhaes@ceuma.br

Gylmara Kylma Feitosa Carvalhêdo Almeida – Universidade Ceuma – gylmara@gmail.com

Will Ribamar Mendes Almeida – Universidade Ceuma – will75@gmail.com

### **RESUMO**

No Brasil, a população de idosos cresce todos os anos. Infelizmente, assim como a população idosa aumenta, os surgimentos das doenças incapacitantes também aumenta, como o Alzheimer. Aos 65 anos, a possibilidade de aumentar os sintomas é de cinco em cinco anos. A doença não tem cura, mas tem estágios, todos eles envolvem uma forma de esquecimento. Assim sendo, o presente trabalho dedica-se ao desenvolvimento de um aplicativo que possibilite uma qualidade de vida para esses pacientes, lembrando de suas tarefas do dia a dia por meio de uma notificação (lembrar de tomar banho, escovar o dente, data de aniversário etc.) que será cadastrada através de um calendário que terá os seguintes campos: dia, mês, ano, hora e título da ação. Ao concluir ou não a sua tarefa, poderá ser emitido um relatório de tarefas realizadas e não realizadas, assim o profissional da saúde estará ciente de quantas vezes seu paciente se esqueceu ou lembrou de alguma tarefa. A forma como será abordado o aplicativo, poderá ainda ensinar como cadastrar cada tarefa caso o paciente se esqueça de como fazer o mesmo. A ferramenta de desenvolvimento será o APP inventor, que possui uma licença de código aberto para a criação de sistemas operacionais Android. Espera-se que este projeto sirva de auxílio ao público idoso com Alzheimer, tornando-os mais independentes, pois o fato de esquecer suas tarefas é algo frustrante.

**PALAVRAS-CHAVE:** Alzheimer; Idosos; Qualidade de vida; APP Inventor.

## CEUMA COMPASS: APLICATIVO DE LOCALIZAÇÃO INDOOR VIA REDE WI-FI DE UMA UNIVERSIDADE PARTICULAR DE SÃO LUÍS

Matteus Colins Moreira – Universidade Ceuma – [matteusc.moreira@gmail.com](mailto:matteusc.moreira@gmail.com)

Ozadaque Silva dos Santos – Universidade Ceuma – [ozadaquesilva@gmail.com](mailto:ozadaquesilva@gmail.com)

Marcus Vinicius Silva Cartágenes – Universidade Ceuma – [mvcartagenes@gmail.com](mailto:mvcartagenes@gmail.com)

Yonara Costa Magalhães – Universidade Ceuma – [yonara.magalhaes@ceuma.br](mailto:yonara.magalhaes@ceuma.br)

Will Ribamar Mendes Almeida – Universidade Ceuma – [will75@gmail.com](mailto:will75@gmail.com)

### RESUMO

Os Sistemas de Localização *Indoor* são soluções que visam detectar objetos dentro de ambientes internos, já que o GPS não conta com um bom funcionamento nesses tipos de ambientes, pela questão de as estruturas físicas reduzirem os sinais do Sistema de Posicionamento Global. É uma tecnologia de crescentes estudos e projetos relacionados. Atualmente faz-se presente em aeroportos, museus, shoppings e grandes edifícios. Os Sistemas de Localização *Indoor* podem utilizar sinais diferentes para a sua execução, como as redes Wi-Fi, *bluetooth*, RFID e outras técnicas. A finalidade deste projeto é desenvolver um sistema para dispositivos móveis, denominado Ceuma Compass, capaz de guiar os usuários no interior da Universidade Ceuma, utilizando a técnica de potência de sinal dos access points da Rede Wi-Fi da instituição. Para o processo de desenvolvimento do Ceuma Compass está sendo utilizada a técnica que se baseia na potência do sinal de radiofrequência (RSSI), e propriedades de cada AC (*Access Point*) para localizar e guiar o usuário até seu destino final através de um mapa exibido na tela do dispositivo móvel. Além do mapa, será exibido para o usuário um menu de opções com diversos locais da Universidade Ceuma, para que o mesmo possa escolher o seu destino final dentro da instituição. Cada AC possui um identificador único, o endereço MAC. O aplicativo, através de determinados algoritmos, irá capturar o endereço MAC e a potência do sinal de rádio frequência de cada AC e determinar a posição do usuário no interior da Universidade Ceuma. Inicialmente o aplicativo está sendo desenvolvido para a plataforma Android, através do Ambiente de Desenvolvimento Integrado (IDE) denominado Android Studio, e utilizará a infraestrutura de rede Wi-Fi já existente na Universidade Ceuma. Espera-se que os usuários do Ceuma Compass possam dispor de um sistema capaz de orientar a qualquer local interior desta Instituição de Ensino Superior, além de otimizar o processo de orientação, busca e localização de setores da Universidade Ceuma. Da mesma forma, este projeto se propõe a estimular novas possibilidades de estudos e projetos voltados a Sistemas de Localização Indoor.

**PALAVRAS-CHAVE:** Sistema de Localização Indoor; Redes Wi-Fi; Potência de Sinal de Radiofrequência.

## CONTROLE E SUPERVISÃO DE ENERGIA ELÉTRICA UTILIZANDO A PLATAFORMA ARDUINO

Yan Ferreira da Silva – Faculdade Pitágoras – yan.arruda1992@gmail.com

Paulo Felipe Bayma – Faculdade Pitágoras – felippe\_2020@msn.com

Will Ribamar Mendes Almeida – Faculdade Pitágoras – will75@gmail.com

Sofiane Ben El Hedi Labidi – Universidade Federal do Maranhão – soflabidi@gmail.com

### RESUMO

A internet vem se tornando uma ferramenta indispensável para empresas e pessoas. As possibilidades de comunicação e automação proporcionadas por ela têm evoluído, juntamente com o avanço de suas tecnologias de acesso. Através da internet, é possível executar diversas tarefas remotamente, possibilitando a execução de programas em uma arquitetura semelhante à conhecida como cliente/servidor. Nesta arquitetura, um dispositivo remoto (cliente) solicita o acesso a alguma funcionalidade de outro dispositivo local (servidor). Após isso, então, o dispositivo remoto passa a ser requisitado pelo dispositivo local—tal tipo de comunicação pode ser facilmente executado em pontos geográficos distintos, através da internet. Com o uso da automação, é possível evitar os desperdícios e otimizar processos da área residencial à área industrial, assim criando uma maneira inteligente de utilizar os recursos dentro do ambiente sem desperdícios e cortando gastos. Neste contexto propõe-se o desenvolvimento de um sistema automatizado de supervisão e gerenciamento de gastos, a distância, utilizando sensores de corrente não evasivos controlados por uma plataforma Arduino com uma comunicação Ethernet junto a um *software* programado na linguagem PHP e um Banco de Dados (SGBD) MySQL. Para o desenvolvimento deste trabalho foi realizado uma pesquisa de bibliografia específica em automação e controle, comunicação Ethernet, Arduino e seus módulos e a linguagem de programação – PHP, para o desenvolvimento do *software* de gerenciamento e monitoramento dos equipamentos eletroeletrônicos. O *website* troca informações com o Arduino e o microcontrolador do Arduino enviará sinais digitais para suas respectivas saídas que têm por objetivo ativar o relé desejado, então o Arduino envia uma resposta para o site informando o valor referente ao consumo (em Kwh) dos aparelhos eletroeletrônicos. No projeto foi utilizado uma lâmpada do tipo led de 8 Watts de potência, como um dos aparelhos que o sistema pôde controlar. O acionamento da lâmpada é realizada por meio dos botões no formulário HTML. Após gerar um sinal com o pressionamento de um dos botões virtuais (liga ou desliga), um sinal será enviado ao Arduino através do servido PHP, que em conjunto com o módulo de internet acoplado ao mesmo, irá interpretar as informações recebidas, realizará as ações necessárias e mandará os dados recebidos do sensor de corrente não invasivo e das suas próprias interpretações internas de volta para o usuário.

**PALAVRAS-CHAVE:** Arduino; Ethernet; Web; Supervisão; Energia; PHP; HTML.

## DESENVOLVIMENTO DE UM INSTRUMENTO DE MONITORAMENTO DE VIBRAÇÕES EM ESTRUTURAS UTILIZANDO ACELERÔMETRO TRIAXIAL

Rubens Soeiro Gonçalves – Instituto Federal do Maranhão – soeirog@ifma.edu.br

Jhonatas Gutierrez Santos de Jesus – Instituto Federal do Maranhão – teslaguto@gmail.com

Matheus Santos Vieira – Instituto Federal do Maranhão – matheus.santos.vieira@gmail.com

Thalyta Lopes Santos – Instituto Federal do Maranhão – thalta.lopes20@gmail.com

### RESUMO

Prezando principalmente à acuidade e o baixo custo, o referido desenvolvimento apetece a criação de um instrumento de monitoramento de vibrações em estruturas na construção civil utilizando o acelerômetro triaxial. A característica de aferição tridimensional torna esse sensor um elemento providencial quando se objetiva analisar de forma preditiva e pontual vibrações em tempo real em estruturas. Para este desenvolvimento, o referido sensor (ADXL345) é acoplado em um *chip* microcontrolador (ATMEGA 2560) que, por sua vez, se comunica via *Wireless* com um computador, cujo os cálculos mais complexos são executados pelo mesmo. Esse arranjo de *hardware* se posiciona, inicialmente, como um protótipo de testes, não excluindo o anseio de aprimoramentos a curto e médio prazo. O método de funcionamento do conjunto consiste em analisar temporalmente as vibrações imprimidas nos três eixos do sensor – análises prévias executadas no ambiente Plotter Serial da plataforma Arduino e, posteriormente, executar a Transformada Rápida de Fourier de modo a obter o espectro de frequências inerentes ao sinal temporal registrado. No domínio da frequência, vislumbra-se todo o espectro de amplitudes e de frequências atuantes. A partir desses dados, é possível inferir, com base em normas regulamentadoras, quais frequências se posicionam como danosas à integridade estrutural da obra. Tais dados dão margem para a geração de relatórios em tempo real que especificam detalhes, como data, hora, frequência crítica e duração do evento crítico, com base nas normas regulamentadoras previamente incluídas em um banco de dados dentro de um servidor. Resultados preliminares de testes realizados em ambiente industrial, com muitas máquinas vibratórias atuantes, sinalizaram vibrações importantes transferidas para o solo da construção, predominantemente constituída de concreto armado. Segundo a norma SN 640312, as frequências admitidas nesse tipo de construção não podem situar-se na faixa de 10 a 60 Hz. Contudo, registrou-se com o protótipo frequências de aproximadamente 20, 39 e 48 Hz, provocadas por tornos mecânicos e furadeiras de bancada.

**PALAVRAS-CHAVE:** Acelerômetro; Estrutura; Instrumento; Vibrações.

## **FREQUÊNCIA ESCOLAR: UM APLICATIVO MOBILE PARA O CONTROLE DA FREQUÊNCIA DOS ACADÊMICOS DA UNIVERSIDADE PRIVADA DE SÃO LUÍS – MA**

Anderson Soares Costa – Universidade Federal do Maranhão – andsonp2@gmail.com

Pedro Cutrim dos Santos – Universidade Ceuma – prd.cutrim@gmail.com

Will Ribamar Mendes Almeida – Universidade Ceuma – will75@gmail.com

Yonara Costa Magalhães – Universidade Ceuma – yonara.magalhaes@ceuma.br

### **RESUMO**

Este trabalho teve como objetivo desenvolver um aplicativo na plataforma Android que permita ao professor controlar a frequência dos estudantes por meio do gerenciamento de dados de forma *off-line*, auxiliando-o e melhorando seu desempenho na execução dessa tarefa sem ter a necessidade de acesso à internet. Nos procedimentos metodológicos, foram realizados: o levantamento e análise dos requisitos do aplicativo, a elaboração do diagrama de casos de uso com a UML 2,5 por meio do StarUML, e o desenvolvimento do aplicativo com a ferramenta Windev Mobile. Com o aplicativo pronto, foi apresentado a uma parte da equipe docente de uma universidade particular de São Luís - MA, em que os profissionais tiveram a oportunidade de observar os diversos aspectos contidos, como também a usabilidade. Mesmo em sua versão inicial, o aplicativo pode contribuir na rotina dos professores, principalmente em locais com pouco ou nenhuma infraestrutura tecnológica, nos quais esta atividade ainda é realizada em papel.

**PALAVRAS-CHAVE:** Windev Mobile; Frequência escolar; Aplicativo.

## NEURO DAILY: UM SISTEMA DESKTOP PARA COMUNICAÇÃO INTERDISCIPLINAR ENTRE PROFISSIONAIS DE NEUROPEDIATRIA

Anderson Soares Costa – Universidade Federal do Maranhão – andsonp2@gmail.com

Camila de Araújo Lima – Faculdade Santo Agostinho – kmilalima7@gmail.com

Odeany Ferreira Moura – Faculdade Santo Agostinho – mouraodeany@gmail.com

Danyel Castelo Branco – Faculdade Santo Agostinho – danyeldedel@hotmail.com

Yonara Costa Magalhães – Universidade Ceuma – yonara.magalhaes@ceuma.br

### RESUMO

Este trabalho teve como objetivo desenvolver um sistema Desktop para o sistema operacional Windows, para proporcionar a comunicação interdisciplinar rápida, eficiente e segura de profissionais que intervêm em neuropediatria, pois a comunicação entre os profissionais nem sempre é adequada. Um diagnóstico apresentado por uma especialidade é transmitido à outra, por meio da família (dos pais ou cuidadores), que nem sempre tem conhecimento dos termos técnicos utilizados, podendo transferir a informação de maneira inadequada ou até mesmo essa comunicação pode ser inexistente. Nos procedimentos metodológicos, foram realizados: o levantamento e análise dos requisitos do aplicativo, elaboração do diagrama de casos de uso com a UML 2,5 por meio do StarUML, e o desenvolvimento do aplicativo com o a ferramenta Windev, seguindo as metodologias de Engenharia de *Software*, adotando o modelo Desenvolvimento Iterativo. Este sistema foi testado e avaliado por fisioterapeutas, além de serem feitas as devidas mudanças solicitadas de acordo com o *feedback*. Espera-se que o sistema possa ser utilizado em todas as clínicas de neuropediatria do país.

**PALAVRAS-CHAVE:** Windev Mobile; Neuropediatria; Desenvolvimento de software.

## PLATAFORMA DE PROTOTIPAGEM ELETRÔNICA ARDUÍNO: GERADOR DE ENERGIA EÓLICA COM ACIONAMENTO VIA APLICATIVO EM AUSÊNCIA DE VENTO

Dário Henrique Salazar Melo – UFMA – dariomello10@yahoo.com.

Patrício Moreira de Araújo Filho – Faculdade Pitágoras – patricio.araujo@kroton.com.br

### RESUMO

Plataforma de prototipagem eletrônica Arduino: gerador de energia eólica com acionamento via aplicativo em ausência de vento tem por objetivo demonstrar, por meio de uso do Arduino, o acionamento de um motor de passo via aplicativo para gerar energia elétrica em corrente contínua. Por meio do dispositivo eletrônico módulo *bluetooth* HC-05, a interação do sistema com o aparelho smartphone é concluída. O sistema gera tensão pelo vento por meio de uma hélice acoplada ao motor. Contudo, na ausência do vento, o motor é acionado por um *smartphone* via *bluetooth*, assim gerando tensão. Junto ao motor, está conectado um diodo emissor de luz, que brilha quando a energia elétrica contínua é gerada. A comunicação do sistema é feita através de um aplicativo *bluetooth*, desenvolvido por meio do MIT App. Para se conectar com o aplicativo, é preciso uma senha para poder parear com *bluetooth* HC-05, assim proporcionando segurança. Uma vez conectado o aplicativo ao sistema, o usuário visualiza um APP com alguns ícones de comando. O aplicativo é responsável pela comunicação do usuário com os componentes empregados no circuito. Todo o processo para o seu pleno funcionamento está dividido em duas partes: a primeira é o *software*, onde se pode fazer o controle da parte física através de um aplicativo; e a outra é o *hardware*, que é composto pela parte física do sistema. Para tudo que está relacionado ao *software*, foi projetada uma interface de comunicação simples para a interação do usuário com o sistema. Fazendo a utilização de desenvolvimento de aplicações, para celulares Android, baseado em uma linguagem de programação Scratch, foi desenvolvido um aplicativo bluetooth.

**PALAVRA-CHAVE:** Arduino; Gerador de tensão; Bluetooth.



## PROCESSO INTELIGENTE PARA O ACIONAMENTO DE AR CONDICIONADO COM A PLATAFORMA ARDUINO

Robson dos Prazeres – Faculdade Pitágoras – robsonprazeres5@gmail.com

Washington Luís Cordeiro Junior – Faculdade Pitágoras – wcj\_junior@hotmail.com

João Vitor Silva Duarte – Faculdade Pitágoras – joaovitorsilvaduarte@gmail.com

Fabianne de Jesus Rodrigues – Faculdade Pitágoras – fabyrodrigues@hotmail.com

Patrício Moreira de Araújo Filho – Faculdade Pitágoras – patricio.araujo@kroton.com.br

### RESUMO

Desde a década de 90, a instauração do mercado de telecomunicação e de informática, no Brasil, viabilizou a difusão de inúmeras tecnologias com controle e serviços de automação. Nesta proporção, os sistemas que eram utilizados somente em meios corporativos, ou seja, exclusivamente em empresas e comércios, foram introduzidos (também) nos ambientes domésticos, trazendo-lhes diversos benefícios, tais como: segurança, conforto e aumento (considerável no gasto) energético da casa. No entanto, a automação predial desenvolve-se com o principal objetivo de melhoria de vida das pessoas que vivem em casas ou edifícios, tornando-a mais segura e confortável. E, nesta perspectiva, a automação, segundo o Asian Institute of Intelligent Building (AIIB), surge com a ideia de casas e edifícios inteligentes. O termo “Dormus” trata-se da junção de duas palavras (latinas), as quais estão estreitamente correlacionadas: CASA e INFORMÁTICA. Entende-se, no entanto, que o monitoramento de eventuais funcionalidades da casa, tais quais: inundações, vazamento de gás, incêndios, ajustes de temperaturas das piscinas, ar condicionados, aquecedores etc., pode ser controlado pelo sistema, que normalmente é o CLP, ou monitorado pelo supervisor, que é instalado no computador ou celular da residência. No contexto atual do Brasil, um país tropical com uma das tarifas energia mais exorbitantes do mundo, favorece-se o aumento da procura pela praticidade e menos gasto com servidores, e atender esta clientela tornou-se um verdadeiro desafio. Entretanto, o trabalho manual (caseiros, faxineiros, vigias) torna-se cada vez mais custoso, de modo que surge a necessidade de substituir esse trabalho (manufaturado) para o tecnológico e prático (tendo por base um rigoroso controle de qualidade servicial). Frequentemente nos ambientes ociosos, os sistemas de refrigeração ficam em constante funcionamento, gerando desperdícios energéticos e financeiros para a empresa, diminuindo sua eficiência e competitividade no mercado. Para findar esta necessidade, a implantação de um sistema por meio do qual há (de maneira correta) a contagem de pessoas num determinado ambiente torna-se imprescindível. Pois, conseqüentemente, o uso da maneira adequada do equipamento irá satisfazer, acima de tudo, o consumidor. Portanto, propõe-se uma implementação de sistema acessível para que a utilização de componentes do cotidiano e a criatividade e habilidade voltem-se para a complexa automatização de determinados ambientes. Por exemplo: em ambientes ociosos, vai ser feito uso eficaz de aparelhos condicionadores de ar, implementando-se um sistema automatizado, o qual fará a leitura de ambos os ambientes e, assim (sem intervenção humana), acionará os equipamentos enredados. A partir de seu sensor de presença, fará a leitura do ambiente, avaliando presença (ou não) de pessoas. Caso haja movimento, o sensor enviará o sinal à placa controladora (Arduino) para o acionamento do refrigerador de ar; caso contrário, a desativação do mesmo será efetivada num determinado tempo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Automação inteligente; Arduino; Eficiência energética.

## **SALVA-PONTO: UM APLICATIVO MOBILE PARA O CONTROLE E ARMAZENAMENTO DE REGISTRO DE PONTOS DOS PROFESSORES DA UNIVERSIDADE CEUMA**

Pedro Cutrim dos Santos – Universidade Ceuma – prd.cutrim@gmail.com

Anderson Soares Costa – Universidade Federal do Maranhão – andsonp2@gmail.com

Yonara Costa Magalhães – Universidade Ceuma – yonara.magalhaes@ceuma.br

Will Ribamar Mendes Almeida – Universidade Ceuma – will75@gmail.com

### **RESUMO**

De acordo com Ministério Público do Trabalho, funcionários que possuem registros de entrada e saída no cartão de ponto devem armazenar os comprovantes por até cinco anos como medida é de cautela, pois é o prazo para que prescrevem possíveis irregularidades – por exemplo: em algumas empresas, caso no registro de ponto conste uma falta e o funcionário não tenha o comprovante do ponto, o mesmo tem sua diária descontada em dobro. Este trabalho teve como objetivo desenvolver um aplicativo na plataforma Android que permita ao usuário salvar imagens do comprovante de marcação de ponto por meio do gerenciamento de dados de forma *off-line*, permitindo que o mesmo venha a monitorar e organizar sua frequência no trabalho, sendo assim possível que o mesmo venha a comprovar sua presença no trabalho através da imagem salva do comprovante. Nos procedimentos metodológicos, foram realizados: o levantamento e análise dos requisitos do aplicativo, a elaboração do diagrama de casos de uso com a UML 2,5 por meio do StarUML, e o desenvolvimento do aplicativo com o a ferramenta Windev Mobile. O mesmo, quando finalizado, será utilizado por professores do Ceuma em suas jornadas trabalhistas para teste e análises dos resultados.

**PALAVRAS-CHAVE:** Windev Mobile; Marcação de ponto; Jornada Trabalhista.

## SISTEMA DE AQUISIÇÃO E PROCESSAMENTO DE DADOS PARA SISTEMAS DE TELEMETRIA: ANÁLISE DE VIBRAÇÕES EM ESTRUTURAS

Rubens Soeiro Gonçalves – IFMA – soeiro@ifma.edu.br

Matheus Santos Vieira – IFMA – matheus.santos.vieira@gmail.com

Thalyta Lopes Santos – IFMA – thalyta.ls20@gmail.com

Jhonatas Gutierrez Santos de Jesus – IFMA – teslaguto@gmail.com

### RESUMO

Com o barateamento das plataformas microcontroladas e a integração de sua programação e interfaces, esses sistemas são cada vez mais utilizados para a aferição de grandezas físicas. Em algumas situações, há uma deficiência na capacidade de processamento, porém o tamanho de tais sistemas é perfeito para o uso em sistemas de telemetria, já que são muito menores que computadores pessoais.

Há preocupação, por parte dos desenvolvedores de *hardware*, em relação à obtenção de dados, tanto de forma quantitativa quanto qualitativa. Porém, a criação de uma interface de alto nível que facilite o entendimento do usuário é deixada de lado por estes, justificando, assim, tal desenvolvimento. O referido trabalho tem como foco a criação de um *software* de captação, armazenamento e processamento de dados de um sistema telemétrico, cuja proposta é analisar em tempo real vibrações em estruturas de construção civil e executar as ações já descritas, bem como apresentar os resultados em uma interface de alto nível para o usuário. O acelerômetro triaxial ADXL345 e o *chip* ATMEGA 2560 formam o *hardware* do sistema telemétrico utilizado no presente trabalho. As vibrações imprimidas nos três eixos espaciais do acelerômetro são registradas, de forma matricial, pelo *software* Processing e as análises matemáticas executadas pelo *software* MATLAB. Esse conjunto executa, de forma cooperativa, a Transformada Rápida de Fourier do sinal temporal registrado (dados matriciais) e retorna ao usuário respostas gráficas periodicamente, além de apontar mínimos e máximos quando há a necessidade, facilitando ao mesmo a interpretação dos resultados. Resultados preliminares mostram a eficiência na captação e análise da consistência dos dados obtidos, gerando um gráfico temporal e espectral do sinal do acelerômetro, bem como executando o armazenamento em intervalos regulares de um minuto. Além disso, o sistema identifica as frequências fundamentais dos sinais vibratórios obtidos, classificando-os segundo a norma SN 640312, gerando assim alertas quando apropriado, e relatórios contínuos do que é obtido pelo sensor.

**PALAVRAS-CHAVE:** Matlab; Processing; IHM; Vibrações.

## SISTEMA DE MONITORAMENTO DE TEMPERATURA, UMIDADE E LUMINOSIDADE DO AMBIENTE VOLTADO PARA SALAS DE AULA EM UNIVERSIDADES

Cleyton Henrique de Castro Farias – Universidade Ceuma – cleyton.henry@gmail.com

Yan Ferreira da Silva – Faculdade Pitágoras – yan.arruda1992@gmail.com

Gylnara Kylma Feitosa Carvalhêdo Almeida – Universidade Ceuma – gylnara@gmail.com

Will Ribamar Mendes Almeida – Universidade Ceuma – will75@gmail.com

### RESUMO

Não é de hoje que a tecnologia vem nos trazendo inovações que, até então, eram inimagináveis, de uns tempos para cá, ocasionando uma procura em relação a métodos cada vez mais eficientes para aumentar a sua segurança, o seu conforto e a garantia do próprio aperfeiçoamento de suas tarefas. A domótica, ou automação predial/residencial de uma forma geral, é uma tecnologia que permite a gestão de recursos prediais de forma automática, minimizando a intervenção do homem nas rotinas da vida contemporânea, tornando sua vida mais prática, segura e confortável, permitindo que desperdícios sejam evitados e que haja uma otimização sobre seus processos, utilizando recursos dentro do ambiente sem desperdícios e através, disso diminuir os gastos de uma forma mais inteligente. Assim sendo, o presente trabalho dedica-se ao desenvolvimento de uma plataforma de monitoramento de um ambiente estudantil (sala de aula) que se refere a temperatura, umidade relativa do ar e luminosidade do ambiente, utilizando uma plataforma Arduino. Para o desenvolvimento deste protótipo, utiliza-se a plataforma Arduino; para o acionamento, controle e monitoramento das variáveis, o módulo *bluetooth* HC-06; para a comunicação *wireless* entre o Arduino e algum outro dispositivo com *bluetooth*, como por exemplo um telefone celular, o uso de sensores, como o DHT11 (sensor de umidade e temperatura) e o LDR (sensor de luminosidade) dentre outros componentes eletrônicos, além de livros, sites, revistas, artigos e outros materiais que sejam relativos ao projeto aqui proposto. Este projeto tem como proposta o melhoramento de salas de aula, contando com um sistema de monitoramento de ambiente que permitirá ao indivíduo gerir e informar, através de um telefone celular, os dados coletados de um ambiente, estudantil por meio de sensores referente à temperatura, umidade e luminosidade, para que assim, sejam postas melhorias, como: melhoria na iluminação do ambiente, para que alunos não tenham desconforto ao visualizar o material de estudo pelo *slide*, por exemplo, caso a luz esteja acima do permitido, ou esforço sobre sua vista pelo fato de a iluminação estar muito baixa, também a regulamentação na umidade do local, pois, com os levantamentos feitos em salas, constatou-se que o nível de umidade estava baixo, tudo isso tendo como proposta trazer mais conforto, tornando-o mais seguro, com uma economia melhor. O projeto em si já está rodando, e sua comunicação inicial se dá via *bluetooth*, através de uma frequência de rádio de onda curta (2.4 GHz) que cria uma comunicação entre aparelhos habilitados. Futuramente, para uma melhor comunicação entre aparelhos, será feita via *wireless*, pela facilidade em relação à transmissão de informações entre dispositivos móveis ou fixos, estando eles próximos fisicamente ou não.

**PALAVRAS-CHAVE:** Domótica; Arduino; Conforto; Automação.

## **TRASHINT: UMA LIXEIRA SELETIVA AUTOMATIZADA PARA PESSOAS COM NECESSIDADES VISUAIS UTILIZANDO A PLATAFORMA ARDUINO**

Cleyton Henrique de Castro Farias – Universidade Ceuma – cleytoncastro.henry@gmail.com

Danilde Gomes Santos – Faculdade Pitágoras – dangomes1721@gmail.com

Matteus Colins Moreira – Universidade Ceuma – matteusc.moreira@gmail.com

Gylnara Kylma Feitosa Carvalhêdo Almeida – Universidade Ceuma – gylnara@gmail.com

Will Ribamar Mendes Almeida – Universidade Ceuma – will75@gmail.com

### **RESUMO**

A Tecnologia Assistiva, de um modo geral, é uma expressão empregada para definir um conjunto de serviços e recursos com a finalidade de tornar a vida das pessoas mais fácil. A mesma está presente onde haja a necessidade de acesso, adaptações, mobilidades e entre outros fatores. Assim sendo, este presente trabalho dedica-se ao desenvolvimento de uma lixeira seletiva automatizada, utilizando a plataforma Arduino, capaz de atender pessoas com necessidades visuais. Para o desenvolvimento deste projeto, denominado TrashInt, está sendo utilizado, a plataforma Arduino, servos motores, módulos, sensores e outros componentes eletrônicos, além de livros, artigos, revistas, sites e outros materiais semelhantes e relativos ao projeto aqui proposto. A TrashInt contará com um sistema de abertura automática da tampa, assim que o indivíduo estiver a uma determinada distância da lixeira seletiva, que funcionará da seguinte maneira: o sensor ultrassônico é constituído por um emissor e um receptor, o sinal será enviado e, quando colidir com algum objeto, o mesmo retornará na direção do sensor, que, a partir de uma equação, que leva em consideração a velocidade do som e o tempo de retorno do sinal ao sensor, irá determinar a distância. Caso a distância obtida for menor ou igual a 30 centímetros, o servo motor irá girar a hélice a 180 graus e, em conjunto com outros instrumentos, irá abrir a tampa da lixeira. Também a TrashInt contará com um sistema sonoro, utilizando o módulo MP3, que permite a gravação de áudio, para auxiliar as pessoas com necessidades visuais no depósito correto de resíduos, que irá ser acionado segundos depois que a tampa da lixeira estiver aberta. Espera-se que, com este projeto, as pessoas com necessidades visuais possam usufruir de uma lixeira seletiva que os auxilie no descarte correto de resíduos. Este trabalho se propõe também a oferecer novas possibilidades de estudos sobre a Tecnologia Assistiva e também de caráter social e ambiental.

**PALAVRAS-CHAVE:** Tecnologia Assistiva; Arduino; Acessibilidade; Sustentabilidade.

