

# Impactos das Tecnologias nas Engenharias

Atena Editora



Atena Editora

# IMPACTOS DAS TECNOLOGIAS NAS ENGENHARIAS

---

Atena Editora  
2018

2018 by Atena Editora  
Copyright © da Atena Editora  
**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
**Edição de Arte e Capa:** Geraldo Alves  
**Revisão:** Os autores

#### **Conselho Editorial**

Profª Drª Adriana Regina Redivo – Universidade do Estado de Mato Grosso  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Carlos Javier Mosquera Suárez – Universidad Distrital de Bogotá-Colombia  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª. Drª. Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Profª Drª. Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª. Drª. Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>
---

A864i
-------

Atena Editora. Impactos das tecnologias nas engenharias [recurso eletrônico] / Atena Editora. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018.
---

Formato: PDF ISBN 978-85-93243-57-8 DOI 10.22533/at.ed.578171412 Inclui bibliografia.
--

1. Engenharia. 2. Inovações tecnológicas. 3. Tecnologia. I. Título. CDD-658.5
--

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos seus respectivos autores.

2018

Proibida a reprodução parcial ou total desta obra sem autorização da Atena Editora  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
E-mail: [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

## Sumário

### CAPÍTULO I

#### AUTOMAÇÃO DE BAIXO CUSTO PARA GANHO MÁXIMO ENERGÉTICO EM CÉLULAS FOTOVOLTAICAS

*Lucas Barcelos Mendes, Gabryel Silva Ramos, Wandercleyson Marchiori Scheidegger e Gilmar de Souza Dias..... 6*

### CAPÍTULO II

#### CARACTERIZAÇÃO MICROESTRUTURAL E MECÂNICA DE JUNTA SOLDADA EM AÇO MÉDIO CARBONO E BAIXA LIGA.

*Maria Cristina Carrupt Ferreira Borges, Juliene Ozório Lacorte, Jorge Luiz Rosa, Ana Paula Alvez Bleck Duque e Marcelino Pereira Nascimento.....17*

### CAPÍTULO III

#### CONTRUÇÃO DE UM APLICATIVO MÓVEL PARA O AUXILIO NA PRODUÇÃO DE PEQUENOS PRODUTORES RURAIS

*Luiz Diego Vidal Santos, Catuxe Varjão de Santana Oliveira e Paulo Roberto Gagliardi26*

### CAPÍTULO IV

#### DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA INDÚSTRIA DE MÁRMORES

*Fernanda Souza Silva, Roberto Carlos Farias de Oliveira, Nilson Alves da Silva, Israel Cardoso, Rafael Michalsky Campinhos, Edmundo Rodrigues Júnior, Sayd Farage David, Gabriel Antônio Taquêti Silva, Raphael Furtado Coelho e Carlos Eduardo Gomes Ribeiro ..... 38*

### CAPÍTULO V

#### DSTATCOM OPERANDO COMO UMA FONTE DE TENSÃO CONTROLADA

*Rafael Michalsky Campinhos, Fernanda Souza Silva, Roberto Carlos Farias de Oliveira, Raphael Furtado Coelho, Israel Cardoso, Edmundo Rodrigues Júnior, Bruno Coelho Alves, Gabriel Antônio Taquêti Silva, Saulo da Silva Berilli e Rogério Vicentini..... 46*

### CAPÍTULO VI

#### ESTUDO DA CONFIGURAÇÃO DE DIFERENTES ARQUITETURAS DE REDES NEURAIAS PARA PREDIÇÃO DO TEOR DE SILÍCIO E ENXOFRE NO FERRO GUSA DE ALTOS-FORNOS

*Sayd Farage David, Karla Dubberstein Tozetti, Nilson Alves da Silva, Rafael Michalsky Campinhos, Karlo Fernandes Rocha e Gabriel Antônio Taquêti Silva ..... 55*

### CAPÍTULO VII

#### ESTUDO DE CASO: FABRICAÇÃO, CONTROLE E GESTÃO DE CUSTOS DE FIO DIAMANTADO NA EMPRESA COFIPLAST

*Angelo Cesar Tozi Christo, Wellington Antonio Galvão Canzian, Willian Gamas Ferreira, Israel Cardoso, Sayd Farage David e Raphael Furtado Coelho..... 64*

## CAPÍTULO VIII

### ESTUDO DE REDES DE DISTRIBUIÇÃO SUBTERRÂNEAS EM MÉDIA TENSÃO

*Airton Coutinho Neto Pelissari, Gabriel Antônio Taquêti Silva, Nilson Alves da Silva, Karla Dubberstein Tozetti, Rafael Michalsky Campinhos, Karlo Fernandes Rocha, Whornton Vieira Pereira, Antonio Celso Perini Talhate, Sayd Farage David e Raphael Furtado Coelho ..... 70*

## CAPÍTULO IX

### ESTUDO PRELIMINAR DA RESISTÊNCIA MECÂNICA À COMPRESSÃO DE CONCRETO INCORPORADO COM RESÍDUO DO PROCESSAMENTO INDUSTRIAL DA AZEITONA

*Josilene Arbache Silva, Jamilli Mattos Costa Leite, Ana Paula de Carvalho Faria, Mayara Lisboa Santos, Jonas dos Santos Pacheco e Cristiane de Souza Siqueira Pereira..... 83*

## CAPÍTULO X

### GERADOR PORTÁTIL DE ENERGIA RENOVÁVEL

*Priscila Vitorino Avelar, Rejane Nunes Costa, Alessandro Correa Mendes e Wagner Santos Clementino de Jesus..... 92*

## CAPÍTULO XI

### INDÚSTRIA 4.0. CONCEITOS, ASPECTOS E IMPACTOS DA QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

*Adriano José Sorbille de Souza, Aracelli Martins de Freitas Fioravante, Igor Alexandre Fioravante, Jorge Luiz Rosa, Rosinei Batista Ribeiro e Rosenil Honorato Melo ..... 103*

## CAPÍTULO XII

### INFLUÊNCIA DA QUANTIDADE DE FIBRAS NA DUREZA E RESISTÊNCIA AO IMPACTO DE COMPÓSITOS HIPS/BAGAÇO DE CANA PARA APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DE PET SHOP

*Glayce Cassaro Pereira, Gilmara Brandão Pereira, Cirlene Fourquet Bandeira e Sérgio Roberto Montoro ..... 112*

## CAPÍTULO XIII

### INFLUÊNCIA DO pH SOBRE A BIOSSORÇÃO DE ÍONS Cr(VI) PELA CASCA DE BANANA NANICA

*Giovani Santana Silva, Mateus Silva Ferreira de Oliveira, Otávio Augusto da Silva, Angelo Capri Neto e Maria da Rosa Capri ..... 120*

## CAPÍTULO XIV

### MENSURAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS DESPERDÍCIOS DE UM PROCESSO PRODUTIVO EM UM AMBIENTE LEAN129

*Andreza Aparecida da Silva, Gabriella Aparecida Ferraz Albino e Dalton Garcia Borges de Souza..... 129*

## CAPÍTULO XV

### PROCONVE-7, PROGRAMA DE CONTROLE DE POLUIÇÃO VEICULAR, FASE-7

*Adriano José Sorbille de Souza, Aracelli Martins de Freitas Fioravante, Igor Alexandre Fioravante, Jorge Luiz Rosa, Rosinei Batista Ribeiro e Rosenil Honorato Melo ..... 145*

CAPÍTULO XVI

RELAYOUT DE UM PROCESSO FABRIL COM IMPLANTAÇÃO DE CÉLULAS DE PRODUÇÃO BASEADA NA PRODUÇÃO ENXUTA DE UMA EMPRESA NO POLO INDUSTRIAL DE MANAUS (PIM) EM PLENA REGIÃO AMAZÔNICA

*Wesley Gomes Feitosa, Welleson Feitosa Gazel, Charles Ribeiro de Brito, Edmilson Ferreira da Silva, Jorge Luiz Oliveira Regal e Doriedson Sousa Dias.....154*

CAPÍTULO XVII

SISTEMA DE EXECUÇÃO DE MANUFATURA – MES IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE CHÃO-DE-FÁBRICA PARA O CONTROLE DA PRODUÇÃO NA INDÚSTRIA DE UMA EMPRESA DO POLO INDUSTRIAL DE MANAUS (PIM)

*Welleson Feitosa Gazel, Wesley Gomes Feitosa, Charles Ribeiro de Brito, Carlos Renato Montel e Marcos José Alves Pinto Junior.....166*

CAPÍTULO XVIII

SOFTWARE DE RASTREAMENTO DE VEÍCULOS AÉREOS NÃO TRIPULADOS (VANTS) EM AMBIENTE INDOOR INTEGRADO AO SENSOR KINECT

*Paulo Rogério Siqueira Custódio, Helosman Valente de Figueiredo e Gustavo Carlos Silva.....177*

Sobre os autores.....191

## **CAPÍTULO III**

### **CONTRUÇÃO DE UM APLICATIVO MÓVEL PARA O AUXILIO NA PRODUÇÃO DE PEQUENOS PRODUTORES RURAIS**

---

**Luiz Diego Vidal Santos  
Catuxe Varjão de Santana Oliveira  
Paulo Roberto Gagliardi**

# CONTRUÇÃO DE UM APLICATIVO MÓVEL PARA O AUXILIO NA PRODUÇÃO DE PEQUENOS PRODUTORES RURAIS

**Luiz Diego Vidal Santos**  
**Catuxe Varjão de Santana Oliveira**  
**Paulo Roberto Gagliardi**

**RESUMO:** Desde a década de 80, o Brasil tornou-se o maior produtor mundial de citros com mais de 1 milhão de hectares de plantas cítricas cultivadas. A maior parte da produção brasileira de laranjas destina-se à indústria do suco e está concentrada no Estado de São Paulo. A citricultura de Sergipe, contudo, além de suco, tem também sua produção baseada no cultivo diversificado de citros para o comércio externo e interno dos frutos in natura. De acordo com levantamento recente, o Estado de Sergipe possui cerca de 55 mil hectares e uma produção que se aproxima de 800 mil toneladas destacando-se como o segundo maior produtor da região Nordeste. A exemplo do que tem ocorrido em outros estados, as enfermidades e a ocorrência de pragas têm sido os principais fatores limitantes de produção. Em contrapartida, práticas culturais, adubação e correção do solo são fatores importantes no incremento da produção. Neste sentido o objetivo do presente trabalho foi realizar o desenvolvimento de um aplicativo móvel, implementado na plataforma Android, elaborado para assessoria na produção citrícola no Estado de Sergipe e disponível livremente para os pequenos produtores rurais e acadêmicos da área. O aplicativo mostra informações sobre melhor forma de adubação, calagem, gessagem, controle de pragas e doenças e imagens para consulta de tipos de patógenos mais comuns no Estado de Sergipe. A programação foi realizada na IDE Android Studio e na linguagem de programação JAVA. Os resultados mostraram que o aplicativo responde às necessidades solicitadas, assim como os cálculos de recomendação e calagem, níveis de adubação, informações sobre doenças mais comuns da cultura no Estado de Sergipe. Desta forma, este aplicativo poderá ser utilizado por produtores com baixo custo, rapidez e boa eficiência. As recomendações presentes no aplicativo foram baseadas de acordo com (SOBRAL et al., 2007).

**PALAVRAS-CHAVE** Citros, Sergipe, Aplicativo Android

## INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos principais países no comércio internacional de produtos agropecuários como soja, café e carnes. A tradicional participação brasileira no mercado mundial tem contribuído positivamente com o resultado da balança comercial (MATA et al., 2017). Com cerca de 16.850 toneladas no ano de 2014, o Brasil se solidificou como o maior produtor e exportador de laranja no mundo (FAO, 2015), demonstrando que este mercado está cada dia mais estruturado e influente na balança. Sendo assim, para manter sua posição no cenário mundial, o Brasil deverá preconizar os investimentos em pesquisas para a citricultura, de maneira que aumente cada vez mais a sua produção. Desta forma, surgem tecnologias advindas de pesquisas em biotecnologias, controle e manejo de



doenças e pragas, eficiência na aplicação dos insumos utilizados, irrigação e gestão da propriedade rural.

Uma vez que citros é uma cultura perene e que ocupa, por muito tempo, grandes porções das propriedades rurais (REZENDE; SHIBATA; SOUZA, 2015), no Estado de Sergipe a área de maior produção se concentra nas regiões Centro-Sul e Sul do Estado, e juntamente com a Bahia, essas regiões são um pólo fronteiro de produção de citros. Tem-se como principais municípios produtores no Estado de Sergipe: Arauá, Boquim, Cristinápolis, Estância, Indiaroba, Itaporanga d'ajuda, Itabaianinha (principal produtor), Lagarto, Pedrinhas, Riachão do Dantas, Salgado, Tomar do Geru, Umbaúba e Santa Luzia do Itanhy (MARTINS; CARLOS ROBERTO; HÉLIO WILSON L. DE, 2015).

Citros no Brasil é tradicionalmente acometido com muitas pragas e doenças, pois é muito suscetível, por isso, é importante que toda e qualquer informação sobre enfermidades em citros esteja sempre à mão do produtor para que ele possa visualizar formas de combate e controle de problemas no pomar. As tecnologias devem ser eficientes e de fácil acesso e com custo reduzido para que possa atender todas as camadas produtoras dos frutos, pois muito desta produção está nos pequenos e médios produtores rurais, que padecem com a escassez de recursos tecnológicos. Portanto surge a necessidade de produtos cada vez mais adequados ao perfil do usuário, que possam ter a maior acessibilidade e que não possuam altos custos de aquisição.

A popularização dos aparelhos smartphones e a facilidade para adquiri-los promove anualmente aumentos de compra, por exemplo no Brasil entre os meses de janeiro e março de 2016 foi registrada a comercialização de 10.3 milhões de novos aparelhos (VISHNIAC & TAKASHIMA Q.M. WANG, F.Y. BAI, 2015). Simultaneamente a este aumento, surgiram novos aplicativos para os mais diversos fins e classes sociais. Desta maneira, o presente trabalho visa elaborar um aplicativo para plataforma Android que seja uma ferramenta portátil, acessível e utilizável na citricultura sergipana. Foram levantadas informações teóricas sobre as melhores recomendações nutricionais para a cultura local através de materiais de referência do setor. Além disso, o aplicativo, intitulado Citros Sergipe, conta também com informações sobre as doenças mais comuns na região, sinais e sintomas característicos acrescidos de um banco de imagens.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A produção de citros no Brasil possui grandes números que atestam a importante contribuição econômica e social que ela tem para a economia do país. A região nordeste se destaca nesse cenário respondendo por 9% da produção nacional (AZEVEDO, 2013), e mais especificamente, os Estados de Bahia e Sergipe que possuem 90% de toda área plantada.

Na produção de citros é importante analisar quimicamente o solo a fim de descobrir as suas insuficiências. Desta forma, a partir da análise do solo é realizada a recomendação de calagem, em que o cálcio e o magnésio são supridos e, ao mesmo tempo, há uma redução do alumínio. Além disso, a adubação do solo é necessária. O presente aplicativo

apresenta cálculos para que a calagem, gessagem e adubação sejam feitas de maneira prática e rápida.

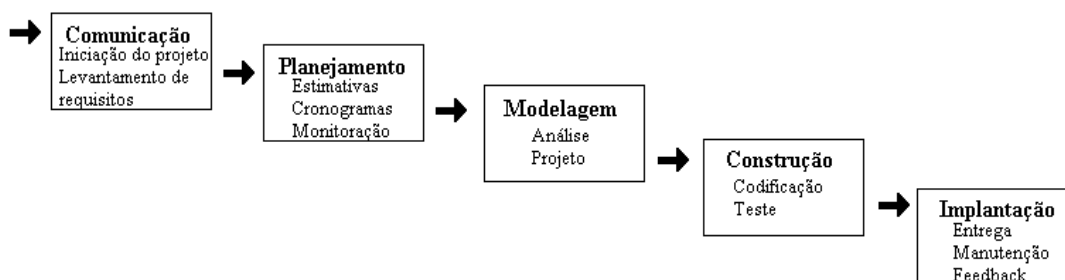
Além disso, as doenças que, por ventura, acometem o plantio de citros podem advir de diferentes origens, como por fungos, bactérias, vírus e também de causas desconhecidas. Assim, o aplicativo desenvolvido apresenta figuras e informações sobre diversos tipos de doenças, de maneira que a identificação da doença acarreta em tratamento mais rápido e preciso.

O Aplicativo Citros Sergipe foi desenvolvido na plataforma Android, por ser mais difundido, uma vez que o Google Play Store, loja de aplicativos Android, possui mais de 1 milhão de aplicativos e mais de 1 bilhão de usuários ativos. Além disso, os dispositivos móveis que utilizam Android como seu Sistema Operacional, são aparelhos muito mais acessíveis e baratos que os aparelhos com Sistema Operacional iOS, seu principal concorrente. Atualmente, o Android é o sistema operacional mais utilizado em smartphones e tablets, e cerca de 93% dos usuários contam com esse sistema. Também é utilizado em televisores, carros, relógios e outros dispositivos. Por isso, o aplicativo deste projeto foi implementado, em sua primeira versão, para plataforma Android, por ser a plataforma mais usada atualmente (VISHNIAC & TAKASHIMA Q.M. WANG, F.Y. BAI, 2015).

## **METODOLOGIA**

A metodologia de desenvolvimento do software adotada foi o modelo tradicional chamado de cascata. Segundo Kruchten (2003), esse processo se baseia nos seguintes passos: entender completamente o problema a ser resolvido, seus requisitos e suas restrições; projetar uma solução que atenda todos os requisitos e restrições; examinar o projeto cuidadosamente e ter certeza que todas as partes interessadas concordam que essa é a solução certa; fazer a implementação do projeto, usando as melhores técnicas de engenharia; verificar se a solução atende aos requisitos estabelecidos; e, distribuir o produto. A figura 1 ilustra o Modelo Cascata.

Figura 1 – Modelo Cascata. Fonte: Pressman, 2006.



Durante a fase de construção, o projeto foi implementado com a ferramenta Android Studio, na linguagem de programação JAVA.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

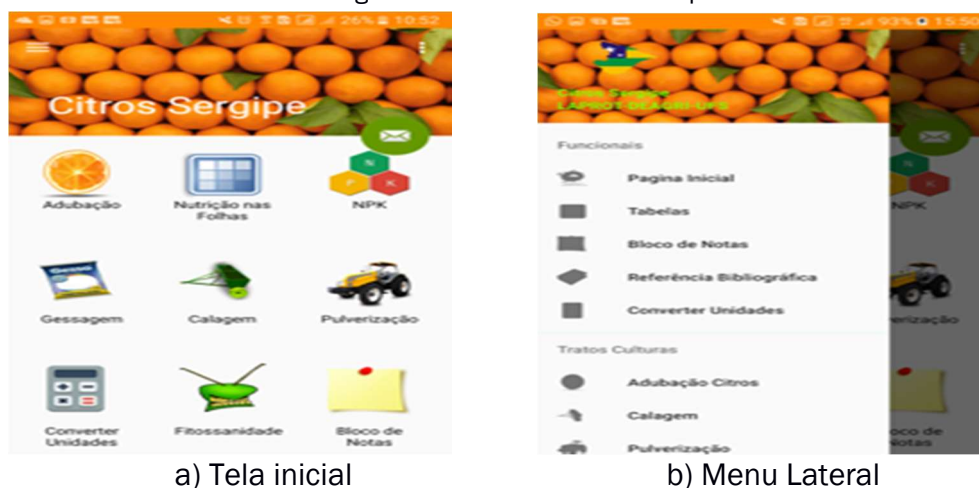
Este trabalho teve como principal resultado, a construção de um aplicativo Android especializado na divulgação de informações essenciais para a produção da citricultura. Além disso, o aplicativo disponibiliza informações voltadas para o produtor sergipano, uma vez que se destinam aos principais problemas desta região.

A seguir apresentamos todas as telas presentes no aplicativo.

### Tela inicial

Na Figura 2 podemos ver a tela inicial que conta com ícones ilustrativos e legendas para melhor acessibilidade do usuário. As opções são: Adubação, Nutrição das folhas, NPK, Gessagem, Calagem, Pulverização, Converter Unidades, Fitossanidade e Bloco de notas. Estas funcionalidades podem ser acessadas pelo menu lateral deslizante chamado de drawer list (Figura 2b).

Figura 2: Tela Inicial. Fonte: Própria



a) Tela inicial

b) Menu Lateral

## Adubação

Dentro das classes de funcionalidades temos a calculadora de adubação (Figura 3), elaborada tendo como base referencial o livro (Sobral et al., 2007), onde são disponibilizados três tipos de adubação: para o início do plantio, para o pomar em mudas e para o pomar em produção, com a adubação baseada nas análises nutricionais de folhas e solo.

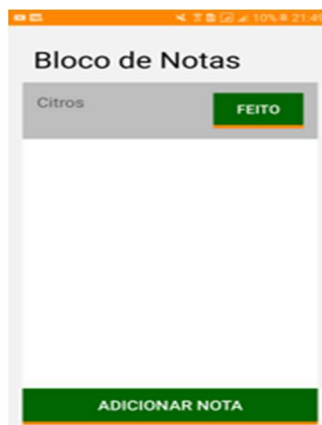
Figura 3. Calculadora de Adubação. Fonte: Própria



## Bloco de Notas

Na classe “bloco de notas” o usuário poderá salvar informações de texto como lembretes (Figura 4). As notas ficam armazenadas permanentemente, de maneira que o ato de sair e entrar novamente no aplicativo não apagará as ultimas anotações.

Figura 4. Bloco de Notas. Fonte: Própria



a) Bloco de notas e referências

## Calagem e Gessagem

Tanto na classe calagem quanto na gessagem, o usuário terá condições de aferir qual a melhor quantidade de corretivo deve ser aplicada ao solo do pomar. Esta funcionalidade foi elaborada com base em recomendações para a citricultura de Sergipe como citam as obras ((Sobral et al., 2007) e (Rezende et al., 2015)). O usuário tendo em mão os dados nutricionais do solo como valores de nitrogênio, fósforo, potássio, Alumínio, Cálcio, Sódio, Hidrogênio e Magnésio, terá condições de receber valores adequados de aplicação para sua a cultura. O aplicativo utiliza o cálculo de calagem utilizando o critério baseado no índice de saturação por bases (V%) onde utiliza-se para o cálculo, a expressão 1 a seguir:

Expressão 1:

$$NC(t\ ha^{-1}) = ((V2 - V1) \times T / 100)$$

Figura 5. Calagem e Gessagem. Fonte: Própria



a) Calagem

b) Gessagem

Onde: NC= Necessidade de calcário em toneladas por hectare; V2 = Percentagem de saturação por bases pretendida (citros 70%); V1= Percentagem de saturação por bases atual (determinada pela análise de solos); T = Capacidade de troca catiônica; f= Fator de correção de acordo com a qualidade do calcário: f = PRTN o mesmo já e convertido automaticamente.

## Conversor de Unidades

Nesta classe, o usuário terá a possibilidade de converter valores (Figura 6) de unidade de medidas como m, cm, kg, mg, mmol, cmolc entre outros valores. Esta funcionalidade é útil para recomendações nutricionais ou correção de solo através da análise química e mineral do solo.

Figura 6. Conversor de Unidades. Fonte: Própria



a) Classe para converter unidades de medidas

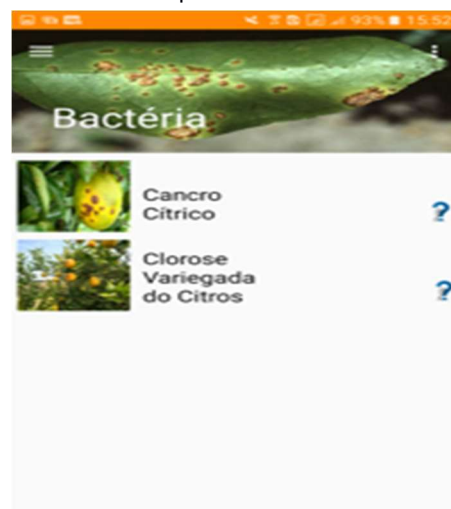
## Fitossanidade

Classe responsável por prestar informações sobre patógenos e sintomas de deficiências nutricionais em citros. Esta classe conta com um banco de imagens que apresentam os principais sinais de acometimento dos patógenos, como também os sintomas de deficiência nutricionais de macro e micronutrientes. Na figura 7 os ícones elencam os principais fungos dos Citros segundo (MELO; ANDRADE, 2007) e (NASCIMENTO et al., 2010), assim segue para vírus e bactérias, figura 7a. Na figura 7c podemos realizar a busca mediante locais que apresentam os sinais das doenças, como: sistema radicular, folhas, frutos e tronco.

Figura 7 Fitossanidade. Fonte: Própria



a) Tela inicial da classe Fitossanidade



b) Pagina sobre Bactéria



c) Sinais de deficiência nutricional



d) Sinais localizados

## Pulverizador

Nesta classe, o usuário poderá realizar cálculos para utilização de produtos químicos de forma correta na produção e diluição em pulverizadores, podendo regular os bicos e calcular o débito de seu aparelho.

Figura 8 Pulverizador. Fonte: Própria



a) Cálculos para Volume de aplicação



b) Cálculo do Débito do pulverizador

Tabela1. Níveis recomendáveis de Nutrientes para os citros no estado de Sergipe. Fonte: Sobral et al., 2007

<b>Nutrientes</b>	<b>Quantidade</b>
N folha - g kg	N g planta ano <sup>-1</sup>
<20	400
21-23	300
23-27	200
>27	100
<b>Fósforo no Solo</b>	<b>Fósforo g planta ano<sup>-1</sup></b>
Baixo	150
Médio	100
Alto	50
<b>Potássio no solo mg dm<sup>-3</sup></b>	<b>Potássio g planta ano<sup>-1</sup></b>
0-30	300
30-60	200
>60	100

### Nutrição das Folhas

Com base nas análises de nutrientes das folhas e do solo, o usuário receberá a recomendação correta para os melhores resultados (Figura 9), seguindo os valores da tabela, com base nas recomendações de (Sobral et al., 2007) e (Martins et al., 2015).

### Cálculo para formulação de NPK

Com base no cálculo para formulação de Adubação mineral NPK (Figura 10), podendo o usuário escolher o cálculo para formulação simples (apenas uma substância) ou com mais de dois compostos.



Figura 9: Nutrição das Folhas. Fonte: Própria



Figura 10: Formulação de NPK. Fonte: Própria



## CONCLUSÕES

O presente trabalho apresenta o aplicativo Citros Sergipe, desenvolvido para facilitar a produção de citros no estado de Sergipe. O aplicativo possui funcionalidades como: Adubação, Nutrição das folhas, NPK, Gessagem, Calagem, Pulverização, Converter Unidades, Fitossanidade e Bloco de notas. A implementação destas funcionalidades dentro do aplicativo seguiu satisfatoriamente as solicitações dos usuários. O aplicativo já esta disponível gratuitamente para testes na loja online Google Play Store.

## REFERÊNCIAS

- AZEVÊDO, C. L. L. **Sistema de Produção de Citros para o Nordeste**. Disponível em: <<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Citros/CitrosNordeste/>>.
- FAO. Citrus Fruit Statistics 2015. **Food and Agriculture Organization of the United Nations**, p. 53, 2015.
- KRUCHTEN, Philippe. **Introdução ao RUP – Rational Unified Process**. Rio de Janeiro: Editora Moderna Ltda., 2003.
- MARTINS, C. R.; CARLOS ROBERTO, T.; HÉLIO WILSON L. DE, C. **Citricultura no ESTADO DE SERGIPE**. [s.l: s.n.]. v. 1
- MATA, A. P. et al. Levantamento Sistemático Da Produção Agrícola. **IBGE**, p. 115, 2017.
- MELO, M. B.; ANDRADE, L. NI. PRINCIPAIS DOENÇAS DA CITRICULTURA EM SERGIPE E SEU CONTROLE. **Embrapa**, v. d, 2007.
- NASCIMENTO, F. M. et al. Expansion of citrus in Botucatu-SP, obtained by aerial photography. **Pesquisa Aplicada & Agrotecnologia**, v. 3, n. 2, p. 91-98, 2010.
- PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software**. 6ª edição. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.
- REZENDE, J. DE O.; SHIBATA, R. T.; SOUZA, L. DE S. **Justificativa e recomendações Técnicas para o “platio direto” dos ciros nos tabuleiros costeiros**. 1. ed. Cruz das Almas-BA: UFRB, 2015.
- SOBRAL, L. F. et al. **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes no estado de Sergipe**. 1. ed. Aracaju-SE: Embrapa, 2007.
- VISHNIAC & TAKASHIMA Q.M. WANG, F.Y. BAI, M. G. & T. B. **Weblet Importer**. Disponível em: <<http://www.caic.org.au/psyther/lgat/mental.htm>>. Acesso em: 1 set. 2017.

## Sobre os autores

**Adriano José Sorbile de Souza** Mestre em Bioengenharia pela UNIVAP-São José dos Campos-SP, Especialista em Informática UFLA-Universidade Federal de Lavras-MG. Especialista em Administração e Gestão Financeira pela UNIFATEA-Lorena- SP, Bacharel em Desenho Industrial UNIFATEA-Lorena- SP. Docente no Programa de Pós-Graduação em Design, Tecnologia e Inovação - Mestrado Profissional e no curso de Arquitetura e Urbanismo na UNIFATEA- Lorena-SP, Docente do curso Técnico da ETEC-Guaratinguetá- SP, Docente na Universidade UniFOA-Volta Redonda-RJ.

**Airton Coutinho Neto Pelissari** Graduação em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Espírito Santo; MBA Projeto, Execução e Controle de Engenharia Elétrica; E-mail para contato: airton.pelissari@matrixse.com.br

**Alessandro Correa Mendes** Atualmente é pesquisador no Laboratório LASER/IP&D (Laboratório Avançado de Sistemas Embarcados e Robótica) onde desenvolve equipamentos médicos hospitalares, próteses robóticas e no LRVA/FEAU (Laboratório de Robótica e Veículos Autônomos) onde trabalha com robótica aérea desenvolvendo sistemas embarcados, aviônicos, telemetria e aplicações com multirrotores na Universidade do Vale do Paraíba. Mestrado no Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) na área de sistemas embarcados e controles aplicados à VANTs de asa rotativa, possui experiência na área de Engenharia Elétrica, com ênfase em Engenharia Eletrônica, atuando principalmente nos seguintes temas: Sistemas Microcontrolados/Microprocessados Embarcados.

**Ana Paula Alves Bleck Duque** Professora da Faculdade de Tecnologia de Pindamonhangaba (FATEC) Graduação em Letras (Português-Inglês) pela Universidade de Taubaté (Unitau) Mestrado em Linguística Aplicada pela Universidade de Taubaté (Unitau)

**Ana Paula de Carvalho Faria** Graduação em Engenharia Química, Universidade Severino Sombra, Vassouras – RJ

**Andreza Aparecida da Silva** Engenheira de Produção pelo Centro de Itajubá - FEPI (2016). Foi bolsista de iniciação científica pela FAPEMIG (Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais) e possui artigos científicos publicados em eventos, tais como: 69º Congresso Anual da ABM - International e ao 14º ENEMET - Encontro Nacional de Estudantes de Engenharia Metalúrgica, de Materiais e de Minas; VI Congresso de Iniciação Científica do Centro Universitário de Itajubá (FEPI); VI Encontro Fluminense de Engenharia de Produção - ENFEPro (Universidade Federal Fluminense); XXIII Simpósio de Engenharia de Produção - SIMPEP (UNESP); XX Encontro Latino Americano de Iniciação Científica - INIC (UNIVAP); XII e XIII Encontros de Iniciação Científica da Universidade Nove de Julho (UNINOVE), tendo sido contemplada com Menção Honrosa, representando a grande área de Engenharias. E-mail para contato: andrezasilvap@hotmail.com

**Angelo Capri Neto** Professor da Universidade de São Paulo - Escola de Engenharia de Lorena - EEL-USP. Possui graduação em Química pela Universidade Estadual de Campinas, mestrado em Química pela Universidade Estadual de Campinas, doutorado em Química pela Universidade Estadual de Campinas. e-mail para contato: capri@usp.br

**Angelo Cesar Tozi Christo** Professor da Faculdade Multivix/IESES – Campus Castelo - ES; Graduação em Matemática pelo Centro Universitário São Camilo - ES; Mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade Estadual Norte Fluminense (UENF); Grupo de pesquisa: Administração/Engenharias. E-mail para contato: actchristo@hotmail.com

**Antonio Celso Perini Talhate** Professor do Instituto Federal do Espírito Santo – Campus Cachoeiro de Itapemirim; Graduação em Engenharia de Telecomunicações pela Faculdade Novo Milênio; Mestrado em Ciências da Educação pela Universidad del Norte; Grupo de pesquisa: Grupo de Pesquisa em Sistemas Eletromecânicos – GPSEM; Bolsista Produtividade em Pesquisa pela Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES).

**Aracelli Martins de Freitas Fioravante** Especialista em Mecânica pela FATEC-São Paulo-SP, Graduada em Tecnologia da Produção Industrial pela FATEC-Taquaritinga- SP, Habilitação Plena em Processamento de Dados pela ETEC-Taquaritinga- SP. Docente do Curso Técnico em Mecânica da Escola Técnica ETEC-CRUZEIRO José Sant´Ana de Castro do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza.

**Bruno Coelho** Graduação em Engenharia Elétrica pela UFV - Universidade Federal de Viçosa . Pós Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho pela Facam - Faculdade Cândido Mendes. E-mail para contato: [brunocoelho@gmail.com](mailto:brunocoelho@gmail.com)

**Carlos Eduardo Gomes Ribeiro** Professor da Universidade Instituto Federal do Espírito Santo; Graduação em Tecnologia em Metalurgia e Materiais pelo Centro Federal de Educação Tecnológica do Espírito Santo; Mestrado em Engenharia e Ciência dos Materiais pela Universidade Estadual Norte Fluminense; Doutorado Engenharia e Ciência dos Materiais pela Universidade Estadual Norte Fluminense; Grupo de pesquisa: Materiais, meio ambiente e Processos de Fabricação.

**Carlos Renato Montel** Graduação em Gestão Da Produção (2003) na Universidade de Mogi das Cruzes – Pós Graduação Lato Sensu em Engenharia de Produção com ênfase em Administração da Produção (2010) na Universidade Cruzeiro do Sul. Aluno regular, Mestrando em Engenharia de Produção na Universidade Nove de Julho com início em 2017 - Experiência profissional em Usinagem, Métodos e Processos na Metalúrgica Indianópolis; Administração da Produção, Logística, Segurança, Qualidade, Custos, Gerenciamento de Projetos e Manutenção na Cummins do Brasil.

**Charles Ribeiro de Brito** Possui Mestrado em Eng° de Produção - UFAM. Graduação em Arquitetura e Urbanismo - Fau/UNL- Manaus. Engenheiro de Segurança do Trabalho - IFAM - Instituto Federal do Amazonas. Especialista em Engenharia de Produção - Gestão de

Organizações - Operações & Serviços - UFAM. É Diretor da Superintendência do Registro Imobiliário Avaliações e Perícias - SRIAP - Procuradoria Geral do Município de Manaus - PGM. Professor de Ensino Superior da Laureate International Universities - UNINORTE, e Coordenador do curso de Especialização de Engenharia de Segurança do Trabalho da Laureate International Universities - UNINORTE. Sócio da Atrês Projects - Empresa de Projetos na área de Arquitetura e Engenharia e Montagem Industrial.

**Cirlene Fourquet Bandeira** Professora do Centro Universitário de Volta Redonda (UniFOA) Membro do corpo docente do Programa de Mestrado Profissional em Materiais do Centro Universitário de Volta Redonda (UniFOA) Graduação em Engenharia Química pela UERJ - Universidade Estadual do Rio de Janeiro Mestrado em Engenharia Mecânica pela Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (FEG/UNESP) Doutorado em Engenharia Mecânica pela Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (FEG/UNESP) E-mail para contato: [cirlenefourquet@yahoo.com.br](mailto:cirlenefourquet@yahoo.com.br) ; [cirlene.bandeira@foa.org.br](mailto:cirlene.bandeira@foa.org.br)

**Cristiane de Souza Siqueira Pereira** Professora Adjunta do curso de Engenharia Química e do Mestrado Profissional em Ciências Ambientais da Universidade Severino Sombra. Doutorado em Tecnologia em Processos Químicos e Bioquímicos pela Escola de Química da UFRJ. Mestrado em Engenharia Química pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro e graduação em Química Industrial pela Universidade Severino Sombra.

**Dalton Garcia Borges de Souza** Engenheiro (2014), Mestre (2016) e aluno de Doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), com período sanduíche em 2014 pela Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR) durante a graduação, e em 2017 pela Politecnico di Milano (POLIMI) durante o doutorado. Atua nas áreas de gestão de projetos, pesquisa operacional e sistemas produtivos, com ênfase em gestão de portfólio de projetos, métodos multi-critério para tomada de decisão e manufatura enxuta.

**Edmundo Rodrigues Junior** Professor do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES); Membro do corpo docente da Coordenadoria de Informática do IFES - Campus Cachoeiro de Itapemirim; Graduação em Física pela Universidade Federal de Viçosa ; Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais ( PUC-MG); Doutorado em Ciências Naturais pela Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF); Grupo de pesquisa: Ensino de Ciências. E-mail: [edmundor@ifes.edu.br](mailto:edmundor@ifes.edu.br)

**Fernanda Souza Silva** Técnica de Laboratório/Eletromecânica do Instituto Federal do Espírito Santo; Membro do corpo docente do colegiado da Engenharia na Multivix-Cachoeiro de Itapemirim; Graduação em Engenharia de Petróleo e Gás pela UNES-Faculdade do Espírito Santo; Mestrado em Engenharia e Ciência dos Materiais pela Universidade Estadual Norte Fluminense; Doutorado em andamento em Engenharia e

Ciência dos Materiais pela Universidade Estadual Norte Fluminense; Grupo de pesquisa: Desenvolvimento de Materiais Alternativos- IFES. E-mail para contato: [fernandas@ifes.edu.br](mailto:fernandas@ifes.edu.br)

**Gabriel Antônio Taquêti Silva** Professor do Ensino Básico Técnico e Tecnológico do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes) – Campus Cachoeiro de Itapemirim; Graduação em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes); Mestrado em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes); Grupo de pesquisa: Grupo de Pesquisa em Sistemas Eletromecânicos – GPSEM; Bolsista Produtividade em Pesquisa pela Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES); E-mail para contato: [gabriel.silva@ifes.edu.br](mailto:gabriel.silva@ifes.edu.br)

**Gabriella Aparecida Ferraz Albino** Engenheira de Produção pelo Centro Universitário de Itajubá - FEPI (2016). Possui artigos científicos publicados em eventos da área de engenharia de produção, tais como: VI Congresso de Iniciação Científica do Centro Universitário de Itajubá (FEPI); XX Encontro Latino Americano de Iniciação Científica - INIC (UNIVAP); XII e XIII Encontros de Iniciação Científica da Universidade Nove de Julho (UNINOVE), tendo sido contemplada com Menção Honrosa, representando a grande área de Engenharias.

**Gabryel Silva Ramos** Graduando em Engenharia Elétrica pelo Instituto Federal do Espírito Santo; Grupo de pesquisa: Grupo de Física Teórica e Aplicada – GFTA–IFES; Bolsista de iniciação tecnológica da FAPES - Fundação de Amparo à Pesquisa do Espírito Santo; E-mail para contato: [gabryelsr@gmail.com](mailto:gabryelsr@gmail.com).

**Gilmar de Souza Dias** Professor no Instituto Federal do Espírito Santo – IFES; Graduação em Física pela Universidade Federal do Espírito Santo – UFES; Mestrado em Física pela Universidade Federal do Espírito Santo – UFES; Doutorado em Física pelo Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas – CBPF; Pós Doutorado em Física pela Universidade de Alberta – UA, Canada; Grupo de pesquisa: Líder do Grupo de Física Teórica e Aplicada – GFTA–IFES; E-mail para contato: [gilmar@ifes.edu.br](mailto:gilmar@ifes.edu.br).

**Giovani Santana Silva** Graduado em Engenharia Industrial Química pela Universidade de São Paulo – Escola de Engenharia de Lorena – EEL – USP. e-mail para contato: [giosantsilva@yahoo.com.br](mailto:giosantsilva@yahoo.com.br)

**Gustavo Carlos da Silva** Graduação em Ciência e Tecnologia pela Universidade Federal de São Paulo; Mestrando em Engenharia Biomédica pela Universidade Brasil; E-mail para contato: [gustavo\\_carlos@ymail.com](mailto:gustavo_carlos@ymail.com)

**Helosman Valente de Figueiredo** Professor da Universidade do Vale do Paraíba; Graduação em 2009 pela Universidade do Estado do Amazonas; Mestrado em 2012 pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica; E-mail para contato: [helosman@gmail.com](mailto:helosman@gmail.com).

**Igor Alexandre Fioravante** Mestre em Design Industrial, Tecnologia e Inovação pelo Centro Universitário Teresa D´Ávila-Unifatea- Lorena-SP, Pós-Graduado em Educação Profissional e Tecnológica pela Faculdade São Luís, Especialista em Mecânica pelo Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, Graduado em Produção Industrial pela FATEC-Taquaritinga- SP e Habilitação Específica para Magistério-pelo CEFAM-Taquaritinga- SP. Coordenador e Docente do Curso Técnico em Mecânica da Escola Técnica ETEC-CRUZEIRO José Sant´Ana de Castro do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, Docente no curso Superior de Tecnologia da Produção e Coordenador de Estágio na Faculdade de Tecnologia de Cruzeiro FATEC-CRUZEIRO- SP.

**Israel Cardoso** Professor do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes) - Campus Cachoeiro de Itapemirim; Graduação em Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal de Uberlândia; Mestrado em Matemática pela Universidade Federal do Triângulo Mineiro; E-mail para contato: israelc@ifes.edu.br

**Jamilli Mattos Costa Leite** Graduação em Engenharia Química, Universidade Severino Sombra, Vassouras – RJ

**Jonas dos Santos Pacheco** Professor Assistente III na Universidade Severino Sombra. Mestrado Profissional em Ciências Ambientais. Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho. Graduação em Engenharia Ambiental e Engenharia Elétrica.

**Jorge Luiz Rosa** Doutor e Mestre em Engenharia Mecânica com ênfase em materiais pela Universidade Estadual Paulista - UNESP-FEG, Especialização em Engenharia da Qualidade pela Universidade de São Paulo - EEL/USP e Graduado em Tecnologia Mecânica pelo Instituto de Ensino Superior de Cruzeiro - IESC. Docente Pleno na Faculdade de Tecnologia FATEC-Pindamonhangada- SP e Docente no curso de Engenharia de Produção UNISAL- Lorena- SP.

**Josilene Arbache Silva** Graduação em Engenharia Química, Universidade Severino Sombra, Vassouras - RJ

**Juliane Ozório Lacorte** Graduação em Tecnologia Mecânica – Processos de Soldagem e Tecnologia em Processos; Metalúrgicos, pela Faculdade de Tecnologia de Pindamonhangaba (FATEC).

**Karla Dubberstein Tozetti** Professor do Instituto Federal do Espírito Santo - Campus Cachoeiro de Itapemirim; Graduação em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal do Espírito Santo – UFES; Mestrado em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal do Espírito Santo – UFES; Grupos de Pesquisa: Materiais, meio ambiente e Processos de Fabricação; Sistemas Mecânicos; Implementação multidisciplinar de tecnologias avançadas nas escolas de ensino básico, técnico e tecnológico.

**Karlo Fernandes Rocha** Professor do Instituto Federal do Espírito Santo – Campus Cachoeiro de Itapemirim; Graduação em Matemática pela Universidade Federal do Espírito

Santo; Mestrado em Matemática pela Universidade Federal do Espírito Santo; E-mail para contato: karlor@ifes.edu.br

**Lucas Barcelos Mendes** Graduando em Engenharia Elétrica pelo Instituto Federal do Espírito Santo; Grupo de pesquisa: Grupo de Física Teórica e Aplicada – GFTA-IFES; Bolsista de iniciação tecnológica da FAPES - Fundação de Amparo à Pesquisa do Espírito Santo; E-mail para contato: [barcelosmendes\\_lucas@hotmail.com](mailto:barcelosmendes_lucas@hotmail.com).

**Luiz Diego Vidal Santos** Profissional de Educação Física e trabalha como Analista fiscal do Conselho Regional de Educação Física de Sergipe. Trabalhou como professor lecionando as disciplinas de Biologia e Educação Física para os ensinos Fundamental e Médio no município de Jeremoabo/BA. Trabalhou com grupo de idosos como professor de hidroginástica e como professor de educação física para a Prefeitura de Heliópolis/BA. Foi coordenador pedagógico do programa Segundo Tempo na Prefeitura Municipal de Heliópolis. Graduando de Engenharia Agrônoma da Universidade Federal de Sergipe. Aluno pesquisador no programa PIBIC com o tema "Ajuste de Algoritmos para Análise da Correlação entre valores de MI e Umidade do Solo". Monitor da disciplina mecanização agrícola. Principais áreas de interesse são: Ergonomia, Treinamento Funcional, biospeckle, solos, processamento de sinais e internet das coisas aplicada a agronomia, Programação Mobile.

**Marcelino Pereira do Nascimento** Professor Assistente Doutor e Pesquisador da Universidade Estadual Paulista - Campus de Guaratinguetá (FEG-UNESP); Graduação em Engenharia Mecânica pela Universidade Estadual Paulista – Campus de Guaratinguetá (FEG-UNESP); Mestrado em Engenharia Mecânica pela Universidade Estadual Paulista – Campus de Guaratinguetá (FEG-UNESP); Especialidade: fadiga; Doutorado em Engenharia Mecânica pela Universidade Estadual Paulista – Campus de Guaratinguetá (FEG-UNESP); Especialidade: processos de soldagem; Pós Doutorado em Engenharia Mecânica pela Universidade Estadual Paulista – Campus de Guaratinguetá (FEG-UNESP); Especialidades: análises de tensões e processos de soldagem; Pós Doutorado em Engenharia Naval e Oceânica pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP); Bolsista produtividade em desenvolvimento tecnológico e extensão inovadora, vigente pelo CNPq.

**Maria Cristina Carrupt Ferreira Borges** Professora da Faculdade de Tecnologia de Pindamonhangaba (FATEC); Graduação em Engenharia Metalúrgica pela Universidade Federal Fluminense, campus de Volta Redonda (EEIMVR - UFF); Mestrado em andamento pela Universidade Estadual Paulista - Campus de Guaratinguetá (FEG – UNESP)

**Maria da Rosa Capri** Professora da Universidade de São Paulo - Escola de Engenharia de Lorena - EEL-USP. Possui graduação em Bacharelado em Química pela Universidade Federal de Santa Catarina, graduação em Licenciatura em Química pela Universidade Federal de Santa Catarina, Mestrado em Química (Química Analítica) pela Universidade de São Paulo, doutorado em Química (Química Analítica) pela Universidade de São Paulo. e-mail para contato: mariarosa@usp.br



**Mateus Silva Ferreira de Oliveira** Graduando em Engenharia de Materiais pela Universidade de São Paulo – Escola de Engenharia de Lorena – EEL – USP. e-mail para contato: mateussilva@alunos.eel.usp.br

**Mayara Lisboa Santos** Pós graduanda em Engenharia Ambiental e Saneamento Básico pela Universidade Estácio de Sá, graduada em Química Industria pela Universidade Severino Sombra - Vassouras RJ, Técnica Ambiental pelo Colégio Estadual Rondônia - Volta Redonda RJ.

**Nilson Alves da Silva** Professor do Instituto Federal do Espírito Santo - Campus Cachoeiro de Itapemirim; Graduação em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Espírito Santo - UFES; Mestrado Profissional em Educação em Matemática e em Ciências; Grupo de pesquisa: GEPEME - Grupo de Pesquisa em Matemática e Educação Estatística Bolsista Produtividade em Pesquisa pela Fundação FAPES - Fundo de Amparo à Pesquisa do Espírito Santo; E-mail para contato: nilson.silva@ifes.edu.br

**Otávio Augusto da Silva** Graduando em Engenharia Química pela Universidade de São Paulo – Escola de Engenharia de Lorena – EEL – USP. e-mail para contato: otavio96silva@gmail.com

**Paulo Rogério Siqueira Custódio** Técnico em Eletrônica pelo Colégio Técnico UNIVAP – Villa Branca; Graduando em Engenharia Elétrica/Eletrônica pela Universidade do Vale do Paraíba; Grupo de pesquisa: LRVA (Laboratório de Robótica e Veículos Autônomos) e PITER (Processamento de Imagens em Tempo Real); Bolsista Produtividade em Pesquisa pelo IEAv – Instituto de Estudos Avançados; E-mail para contato: paulo55866@gmail.com.

**Priscila Vitorino Avelar** Engenharia da Computação, 2016 - Universidade do Vale do Paraíba (Univap) Técnico em Informática, 2010 - Colégio Técnico Antônio Teixeira Fernandes (CTI Univap). Embraer - SA: Analista de Planejamento (abr/2014 até o momento) Dash Tecnologia de Sistemas - Ltda: Desenvolvedora de software (jun/2011 até abr/2014)

**Rafael Michalsky Campinhos** Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES); Membro do corpo docente da Coordenadoria de Eletromecânica do IFES- Campus Cachoeiro de Itapemirim; Graduação em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal Fluminense; Mestrado em Eletrônica de Potência pela Universidade Federal do Rio de Janeiro; Grupo de pesquisa: Grupo de Pesquisa em Sistemas Eletromecânicos – GPSEM.

**Raphael Furtado Coelho** Professor do Instituto Federal do Espírito Santo – Campus Cachoeiro de Itapemirim; Graduação em Física pela Universidade Federal de Juiz de Fora - MG; Grupos de pesquisa: Ensino de Física e Educação; Física Aplicada; E-mail para contato: rcoelho@ifes.edu.br

**Rejane Nunes Costa** Engenharia Elétrica, 2016- Universidade do Vale do Paraíba (Univap) Técnico em Eletromecânica, 2010 - Escola Senai - Santos Dummont Embraer - SA: Analista de Suprimentos (nov/2014 até o momento) Experiência em Gestão de Projetos e Gestão de Planejamento

**Roberto Carlos Farias de Oliveira** Professor do Instituto Federal do Espírito Santo; Graduação em Letras/Literatura pela FAFI - Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras Madre; Gertrudes de São José; Mestrado em Ciências da Educação pela Universidade Universidade del Norte (UNINORTE) -PY; Grupo de pesquisa: Letras em Trânsito: Línguas, Literaturas, Culturas e suas tecnologias. E-mail para contato: [rcfoliveira@ifes.edu.br](mailto:rcfoliveira@ifes.edu.br)

**Rogério Vicentine** Professor da Universidade; (IFES Cachoeiro de Itapemirim ES); Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em X da Universidade X; Graduação em Matemática pela Madre Universidade São Camilo; Mestrado em Engenharia e Ciências dos Materiais pela Universidade Estadual Norte Fluminense, Campos dos Goytacases- UENF; Grupo de pesquisa: Materiais, meio ambiente e Processos de Fabricação – IFES

**Rosenil Honorato Melo** Mestre em Design Industrial, Tecnologia e Inovação pelo Centro Universitário Teresa D'Ávila-Unifatea de Lorena-SP, Licenciado em Administração pela FATEC-São Paulo-SP, Especialista em Logística-FACIC- Cruzeiro-SP, Graduado em Administração pela FIC-Cruzeiro- SP. Docente na ETEC Cruzeiro-SP e ETEC-Lorena- SP, Docente do Curso Superior de Tecnologia da Gestão da Produção Industrial-FATEC-Cruzeiro-SP.

**Rosinei Batista Ribeiro** Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 2 Pós-Doutorado e Doutorado em Engenharia Mecânica pela FEG-UNESP, Mestrado em Engenharia Mecânica pela FEG-UNESP, Graduado em Engenharia Química Industrial pela FAENQUIL. Pró-Reitor de Pesquisa e Docente Permanente no Programa de Pós- Graduação Mestrado Profissional em Design, Tecnologia e Inovação - PPG- DTI do Centro Universitário Teresa D`Ávila-UNIFATEA- Lorena-SP. Coordenador do Curso Superior de Tecnologia em Gestão da Produção Industrial-FATEC- Cruzeiro-SP. Docente no Programa de Pós-graduação - Mestrado Profissional em Engenharia de Materiais e no Programa de Pós-Graduação - Mestrado Acadêmico em Desenvolvimento, Tecnologias, Sociedade-UNIFEI- Itajubá.

**Saulo da Silva Berilli** Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES); Membro do corpo docente da Coordenadoria de Eletromecânica do IFES Campus Cachoeiro de Itapemirim; Graduação em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Espírito Santo; Mestrado Produção Vegetal pela Universidade Estadual Norte Fluminense; Grupo de pesquisa: Grupo de Pesquisa em Sistemas Eletromecânicos – GPSEM

**Sayd Farage David** Professor do Ensino Básico Técnico e Tecnológico do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes) – Campus Cachoeiro de Itapemirim; Graduação em Engenharia

Metalúrgica pelo Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes); Mestrado em Engenharia Metalúrgica e de Materiais pelo Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes); Grupo de pesquisa: Modelos Numéricos para Otimização dos Reatores Siderúrgicos; E-mail para contato: [saydfd@ifes.edu.br](mailto:saydfd@ifes.edu.br)

**Sérgio Roberto Montoro** Professor do Centro Universitário de Volta Redonda (UniFOA) e da Faculdade de Tecnologia de Pindamonhangaba (FATEC) Membro do corpo docente e do Colegiado do Programa de Mestrado Profissional em Materiais do Centro Universitário de Volta Redonda (UniFOA) Graduação em Engenharia Química pela Escola de Engenharia de Lorena – Universidade de São Paulo (EEL/USP) Mestrado em Engenharia de Materiais pela Escola de Engenharia de Lorena – Universidade de São Paulo (EEL/USP) Doutorado em Engenharia Mecânica pela Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (FEG/UNESP) E-mail para contato: [montoro.sergio@gmail.com](mailto:montoro.sergio@gmail.com) ; [sergio.montoro@foa.org.br](mailto:sergio.montoro@foa.org.br) ; [sergio.montoro@fatec.sp.gov.br](mailto:sergio.montoro@fatec.sp.gov.br)

**Wagner Santos Clementino de Jesus** Possui graduação em Licenciatura com (Ênfase em Ciências Exatas), tendo desenvolvido Software para Acompanhamento da Psicogênese da Língua Escrita pela Universidade do Vale do Paraíba, Especialista em Computação Aplicada (Desenvolvimento de Sistemas de Realidade Virtual) – Universidade do Vale do Paraíba, Mestrado em Engenharia Biomédica (Área Bioengenharia) pela Universidade do Vale do Paraíba, Desenvolvimento de um Software para Estimulação em Zona Reflexa Podal Usando LASER de Baixa Potência. Doutorando em Engenharia Biomédica Universidade do Vale do Paraíba área de atuação Sistemas Computacionais, Professor do curso de Engenharia da Computação. Com Experiência nas áreas de Sistemas Distribuídos, Computação Aplicada.

**Wandercleyson Marchiori Scheidegger** Graduando em Engenharia Elétrica pelo Instituto Federal do Espírito Santo; Grupo de pesquisa: Grupo de Física Teórica e Aplicada – GFTA–IFES; Bolsista de iniciação tecnológica do CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico; E-mail para contato: [wmscheidegger@gmail.com](mailto:wmscheidegger@gmail.com)

**Welington Antonio Galvão Canzian** Graduação em Engenharia de Produção pela Faculdade Multivix/IESES – Campus Cachoeiro de Itapemirim - ES; E-mail para contato: [welcan.canzian@hotmail.com](mailto:welcan.canzian@hotmail.com)

**Welleson Feitosa Gazel** Graduação em Administração (2006), Licenciatura em Pedagogia (2017), MBA em Logística Empresarial (2009), MBA em Gestão e Docência no Ensino Superior (2013) e MBA em Gerenciamento de Projetos (2017), Especialista em Administração de Empresas (2016), Mestre em Engenharia da Produção (2014), Mestre em Administração de Empresas (2017). Doutorando em Engenharia de Produção na Universidade Paulista UNIP (2017).

**Wesley Gomes Feitosa** Doutorando em Educação pela Universidad Columbia del Paraguay (UC) e Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho pela (LAUREATE

INTERNATIONAL UNIVERSITIES/UNINORTE). Possui Mestrado Profissionalizante em Engenharia da Produção (UFAM), Possui Graduação em Engenharia Civil (LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES/UNINORTE), Possui Licenciatura Plena em Matemática (MINISTÉRIO DA DEFESA/CIESA). Atua como Professor de nível superior horista do (LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES/UNINORTE), Professor de nível superior efetivo da Secretaria de Educação e Cultura (SEDUC/AM); e professor de nível superior da Secretaria de Educação e Cultura Municipal (SEMED/AM).

**Willian Gamas Ferreira** Graduação em Engenharia de Produção pela Faculdade Multivix/IESES – Campus Cachoeiro de Itapemirim - ES; E-mail para contato: [williangamas@hotmail.com](mailto:williangamas@hotmail.com)

**Whortton Vieira Pereira** Professor do Instituto Federal da Espírito Santo IFES – Campus Cachoeiro de Itapemirim; Graduação em 2003 pela Universidade Federal do Espírito Santo UFES; Mestrado em 2014 pela Universidade Federal do Espírito Santo UFES; E-mail para contato: [whorttonp@ifes.edu.br](mailto:whorttonp@ifes.edu.br)

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-93243-57-8



9 788593 243578