



Marcos A. Santos

Desenvolvedor
Software / Hardware / Firmware

msantrax@gmail.com

+55 11 93009-4801

/in/marcos-santos-417132220

São Paulo - Brazil - UTC-3

github.com/msantrax



O presente perfil lista as atividades exercidas durante os últimos 20 anos como desenvolvedor e arquiteto de sistemas usando procedimentos de engenharia de software e hardware. Tais atividades contaram com a necessária fundamentação técnica/teórica nas áreas de pesquisa e industrial, construída por mais outros 20 anos de intenso trabalho de suporte técnico e consultoria a diversas empresas em vários países.

- Os dados apresentados nesse perfil são suportados e inter-relacionados a uma base de códigos fonte de aplicativos e diagramas de engenharia. Tais recursos são utilizados como demonstração dos instrumentos e sistemas desenvolvidos e em operação sobre bancadas de laboratórios hoje.
- Na sua análise do documento, use por favor os links internos nos painéis de habilidades para a navegação até a atividade (números em azul como em ①), projeto (números em verde como em ②) ou certificações (letras Gregas em vermelho como em κ). Lá haverá as informações que dão suporte a habilidade declarada.
- Desse ponto, será possível utilizar os links externos para acesso aos respectivos repositórios de códigos fonte e diagramas de engenharia, certificados de conclusão de cursos e trabalho revisado por pares publicado que dão suporte a atividade. Links para resultados em sites de auto treinamento e avaliação (como o CodeMonk da HackerEarth para desafios de código e Aptitude para validações gerais e de comportamento) serão fornecidos caso pertinentes a atividade.

Como a tarefa de balancear entre precisão e síntese na descrição de 40 anos de trabalho intenso em diversas áreas técnicas é uma enorme tarefa, estão provisionados dois documentos. Essa é a versão compacta, [Mais Informação : Por favor use esse link para um perfil detalhado.](#)

Background & Últimas Certificações



Data Science, Statistics, and Machine Learning Specialization

- α Statistical Inference - Maio 2022 - Certificado
Avaliação por pares publicada - Simulation Exercise
Avaliação por pares publicada - Inferential Data Analysis
- β Pratical Machine Learning - Julho 2022 - Certificado
Avaliação por pares publicada - Modeling Exercise



Data Analytics for Lean Six Sigma

- γ Six Sigma Data Analytics - Setembro 2022 - Certificado



Curso Técnico Integrado – Engenharia Elétrica / Eletrônica
Escola Técnica Padre Landell de Moura Feb. 75 – Nov. 78

[Por favor use esse link para acesso a outras certificações](#)

Skills

Embedded Systems

① ② ① ② ③

Machine Learning

① ① κ β λ μ ν ξ

Cloud

① ① η

Statistical Analysis

① ② ① ② α γ η

Data Science

① ② ① ② η ζ ε

Analytics

① ② ① ② γ ζ

Algorithms

① ① ③

Linux Kernel

① ② ①

Trading Strategies

θ ι

Blockchain

δ

Analog Circuits

① ② ① ② ③

CAD PCB Design

① ② ① ② ③

Reverse Engineering

① ② ① ② ③

FPGA

① ① ③

ARM Cortex

① ② ① ② ③

Six Sigma

① γ ο π ρ

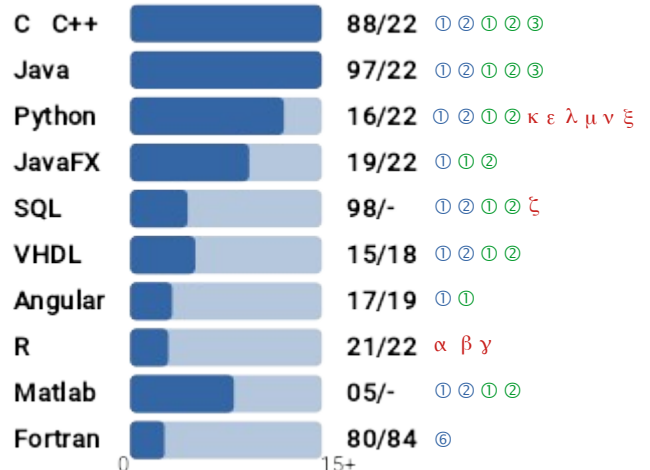
Quality Control

① γ ο π ⑥

Reliability Check

① ③ ④ ⑥ ⑩

Linguagens de Programação



Frameworks & Ferramentas de Desenvolvimento

Sckit-learn	① ① κ	Docker Kubernetes	① ① η
Pandas	① ① ε	MongoDB	① ① ζ
R Caret	α β γ	Jupyter	① ① ζ
Flask / Django	① ① ②	Selenium / Scrapy	① ②
Solidity Geth	δ	Google Cloud	① ① ζ η
OpenCV	① ② ①	IDA Disassembler	① ② ① ②
Spring	①	Wireshark NMAP	① ② ①
GIT / Maven	① ② ① ②	I2C / CAN Sniffers	① ② ① ②
JTAG Probes	① ② ① ② ③		

Linguas & Informações Gerais

Português	Língua Nativa.	Espanhol	Língua irmã – trânsito Latam.	Modo	Híbrido em São Paulo ou Remoto em outras áreas Tempo integral – Pacific, Eastern, Europe TZ.
Inglês	Primeira língua estrangeira. Viagens 10+ anos Residência 2 anos. Bom comando escrito e falado.	Alemão	Segunda língua estrangeira. Curso básico durante residência (2 anos). Comando na leitura e compreensão.	Tipo	Preferível contrato mas CLT não é problema. Visa : Nem W2 ou GC

1 Arquiteto de Sistemas – Gerente de Desenvolvimento

Opus Equipamentos Eletrônicos e Ópticos Ltda. Julho 2008 -> Agora

O trabalho na empresa e a observação das propostas e necessidades apresentadas pelos clientes enquanto na prática de desenvolvimento de sistemas para a pesquisa e indústria conduziu a criação e implementação com sucesso dos produtos listados abaixo. Por favor refira-se aos links listados nos projetos [1 Project ASVP](#) ([2 MiddleStripB](#)) e [3 Project PP200](#) ([4 PP200](#)) para sistemas de interface com usuário e comando analítico. Veja também os projetos e repositórios [5 CLIServer](#), [6 Vírna7](#), [7 ASVPServer](#), [8 SorptionLab Server](#), [9 MongoDB Server](#) para alguns servidores de serviços, firmware/hardware de microcontroladores, engenharia CAD e circuitos impressos e desenvolvimento geral de hardware analógico e de radiofrequência.

- **Plataforma Confiável** – Reparar urgentemente o workflow analítico comprometido por indesejadas paradas devidas a updates impostos pelo fabricante do sistema operacional sempre foi uma constante requisição de clientes. Portanto um sistema Debian Linux robusto foi criado de forma a eliminar dependências e proporcionando melhor performance, observando os seguinte preceitos :
 - **Liberdade** (sem updates desnecessários, sem interferência de terceiros) – **Confiança** (código fonte aberto e disponível, sem possibilidade de espionagem / futuro conhecido) – **Simplicidade e velocidade** (sem peso morto / drivers desnecessários / aplicativos inúteis).
- **Interface com usuário (UI/UX) eficiente** – Um gerenciador de janelas / canvases de trabalho limpo e rápido incrementou a eficiência do analista por :
 - Não ser disruptivo e manter o que o analista já está acostumado (via uso do sistema de atividades e canvases do Android como no celular dele) bem como o uso das mesmas ferramentas Java(FX) e C++ na interface com o servidor de vídeo do Linux (XLIB) por traz de todo Android.
 - Sistema a serviço do usuário e não o contrario via um look and feel sem distrações, detecção de erros, correção e sugestões automáticas.
- **Um núcleo de inteligencia dedicado** - Esse núcleo especializado em tratamento analítico foi capaz de reduzir tempos de análise pela metade por :
 - Prover serviços de inferência estatística, análise de dados e aprendizado de máquina pela implementação de estratégias de I.A.
 - Uso de bibliotecas em Python conhecidas e confiáveis como a Scikit-learn, Pandas, Keras entre outras.
 - Processamento na borda (on-the-edge) e modelamento ML em tempo real (não dashboards Tableau ou planilhas Excell).
- **Liberdade para criar** – Como traduzir e implementar teorias e conceitos em código pode ser demorado, foram criadas ferramentas de auxilio ao pesquisador ou gerente de produção na implementação direta de seus métodos de modelagem usando :
 - Um servidor de pesquisa universalmente acessível (browser based) usando os conhecidos Notebooks Jupyter, e seu executor IPython dedicado para conexão direta com o núcleo analítico acima.
 - Possibilidade de instalação em qualquer cluster kubernetes (k8s) em uma nuvem e interface com serviços de dados na Google Cloud.
- **Hardware confiável** - O desenvolvimento de um hardware robusto e com um índice MTBF baixo foi possível utilizando :
 - Bons recursos de desenvolvimento (Ferramentas e IDE's de qualidade – JetBrains, Eclipse, Valgrind/GDB/Jlink, Android Studio + NDK).
 - Foco no uso de CPU's conhecidas e estáveis (Cores ARM Cortex NXP – M4 para não MMU e A8/A12 para kernels Linux).
 - Ferramentas de compilação estáveis (open source GNU GCC / Linker EABI ou LLVM/Boost quando necessário).
 - FPGA RTL (VHDL) quando necessário (Xilinx & Intel/Altera com ISE&Quartus).
 - Componentes analógicos adequados dispondo de ferramentas e dados de desenvolvimento (Texas Instruments analog tools & simulators).
 - Bom ambiente de simulação e pesquisa (Matlab Simulink - Scilab Xicos) e Pspice para modelagem eletrônico.
- **Pesquisa e código legado** – As tarefas de engenharia reversa sempre necessárias quando no trato de hardware e firmware legado usaram:
 - IDA Hex-Rays and JTAG Probes para a reversa de códigos em C/Assembler - Wireshark e S010 Editor para quebra de código em protocolos.
 - Protocol sniffers nos canais TCP/IP, I2C, CAN e 802.11/GPRS entre outros
 - A compreensão do funcionamento interno dos processos de linkagem, mapeamento de memoria e U-Boot de vários sistemas operacionais (linux, android sunxi/radxa, qemu/qnx/zephyr) bem como dos processos de alteração de microcódigo de algumas CPU's.
 - Uso de programação em assembler quando necessário.

2 Senior Developer

Antrax Tecnologia Ltda. Julho 2000 -> Julho 2008

As atividades abaixo criaram as fundações necessárias a uma estrutura de desenvolvimento eficiente para vários sistemas e soluções :

- **Criação (em JAVA e C ou C++) de aplicativos e bibliotecas** aptos a trabalhar sob requisitos de operação em tempo real, missão crítica ou atendendo especificações MISRA, como máquinas de estado, executores multithread, gerentes de entidades dedicados, carregadores de classes customizados, message brokers, entre outros.
- **Uso da plataforma Netbeans** como fundação para o desenvolvimento de novos aplicativos. Muitos sistemas totalmente operacionais (incluindo hardware e software) equipam instrumentos analíticos hoje servindo usuários. – Veja exemplos em [2 Project Autodensity](#) ([3 Picno2](#)) e outros
- **Uso das APIs Android** (até nível 21 / Lollipop / Material) e Android Studio 3.0 como suporte (interface homem máquina) para software analítico (e.g.: UI /sensors I/O usando NDK / drivers nativos no Linux / Device JTAG & Bootp procedures, etc). Exemplos em [3 Project LGT8](#) ([4 Vírna7](#))
- **Criação e uso de vários Kernels Unix**, sistemas e drivers de dispositivos desde 1997.
- **Gluelogic / SOCs usando FPGAs** Xilinx Spartan 3E (Xilinx ISE IDE + VHDL). Exemplos em [3 Project LGT8](#) ([4 LGT8](#)) e [8 Project Iris](#) ([9 Iris](#)) para Intel / Altera usando o Quartus / Modelsim code.
- Durante os anos, o objetivo de ser proficiente nas seguintes ferramentas foi atingido :
 - **Projeto de circuitos impressos** (Proteus 8) – Exemplos em [6 Vehicle Dynamics](#) ([7 Board Snapshot](#)), [5 Centauro](#) ([6 Board Snapshot](#)) e outros
 - **Desenvolvimento CAD & CAE** com SolidWorks – Veja diagramas de montagem e componentes em [5 Project Centauro](#) ([6 Centauro Snapshot](#))
 - **Guias de onda, Cavidades em Micro-ondas** e acoplamentos em RF com o HFSS / Maxwell. Exemplos em [7 Project DGT100](#) ([8 DGT100](#))
 - **Desenvolvimento de Sistemas Ópticos** com o Zemax. – Exemplos em [8 Project Iris](#) ([9 Iris](#))
 - **Simulação e modelamento matemático com MATLAB / SIMULINK** (INRIA SciLab / Xicos) e o SPICE – Exemplos em [1 Project ASVP](#) ([2 MiddleStripB](#))

Experiencias anteriores e conquistas - Use esse link para acessar melhores detalhes

- 3 Field Service Engineer and LATAM Operations Manager** – Thermo Instruments -- Dez 1995 - Julho 2000
Comissionamento e suporte técnico a espectrômetros por radiação Gamma na América do Sul, Africa e Oriente Médio.
- 4 Gerente de Manutenção** – Divec Vácuo e Equipamentos Científicos Ltda. --- Dec 1991 - Mar 1994
Gerenciamento de todas as tarefas de manutenção incluindo calibração, certificação e vendas de peças de reposição para um pool de 420+ clientes
- 5 Field Specialist** – Mesbla Aviação e Equipamentos Ltda. --- Março 1986 - Março 1991
Suporte a clientes baseado na fábrica (Alemanha) provendo suporte técnico, consultoria, controle de qualidade e alinhamento óptico a instrumentos.
- 6 Técnico de manutenção II** – CIA do Metropolitano de São Paulo METRO. --- Maio 1980 - Fev 1986
Manutenção preventiva e corretiva de sistemas de propulsão de alta potência, conversão de energia, controle automático de veículos e sinalização/gerenciamento de tráfego em vias.

Projetos mais relevantes e instrumentos criados de 2000 to 2021

Projetos & Criações

🔗 Clique aqui para acessar repositórios de código ou 📄 Aqui para download de um PDF detalhado

- 1 **ASVP Project - OPUS - requested by ACP Instruments --- Aug 2019 - Now**
Desenvolvimento de sistemas provendo todas as necessidades ao gerenciamento de instrumentos analíticos tais como analisadores de área superficial por adsorção de gases ou por difração de lasers de acordo com as normas ISO 9277:2010. Alguns códigos e referências de engenharia : Desktop Application - ASVP Calc Server - Reliability Test Data Simulator - MongoDB Entity Manager & Compiler - SorptionLab WEB app and Interface
- 2 **Autodensity Project - OPUS - requested by ACP Instruments --- April 2015 - June 2017**
Prover hardware, firmware e interface analítica com usuário para a operação de picnômetros aptos a medir densidade de minérios por volumetria de gases de acordo com as normas ASTM D-2856 and ASTM D-6683. Referencias : PP200 Desktop Application - ARM Cortex Firmware para o controlador - Support libraries to the dedicated window manager - Controller PCB Design
- 3 **LGT8 Project - OPUS - requested by Acil Instrumentos Ltda. --- Apr 2014 - Feb. 2016**
Prover hardware, firmware e interface analítica com usuário em tablets Android para o retrofit de uma politriz de precisão para amostras geológicas marca Logitech serie LP. Referencias : ARM Cortex M4 Controller Firmware - Controller PCB Design - Android Application - Analytical Core
- 4 **Blaine PP200 Project - OPUS - requested by ACP Instruments - Feb 2013 - Oct 2014**
Prover hardware, firmware e interface analítica com usuário para a operação de dispositivos aptos a medir a finura de material particulado pela técnica de Blaine e de acordo com a norma ABNT 16372. Refs : Desktop Application PP200 - Support Libraries to the dedicated window manager
- 5 **Centauro Project - OPUS - requested by Centro Tecnológico da Aeronáutica - Jun 2009 - Apr 2011**
Prover hardware e firmware para controle de uma fornalha de indução em atmosfera controlada para materiais metal/cerâmica capaz de operar em 1500°C por longos períodos de tempo. Referencias : Engineering Drawings - PCB Design Snapshot - Documents Repository
- 6 **Vehicle Dynamics Project - OPUS - requested by Vehicle Dynamics - Aug 2008 - Feb 2010**
Prover hardware, firmware e interface analítica com usuário para o retrofit de um instrumento Jurid usado na captura de dados de comportamento dinâmico de veículos automotores. Referencias: PCB Design - Controller Firmware - Analytical Interface Application Documents Repository
- 7 **DGT100 Project - ANTRAX - requested by Provecto Analítica - Mar 2005 - Nov 2007**
Prover hardware, firmware e projeto de guias de onda capaz de dobrar a potência disponível em um digestor de micro-ondas para amostras em análise química. Referencias : Documents Repository
- 8 **IRIS Project - ANTRAX - requested by Acqualab Laboratórios - Mar 2002 - Apr 2003**
Reforma geral de um espectrômetro por plasma acoplado indutivamente (ICP) marca Thermo Jarrel Ash e a substituição (também compatibilização do hardware, firmware e alinhamento) de sua câmera CCD e modificação de sua óptica de entrada (radial para axial). Referencias: Alignment Tool Desktop Application - Refurbish Process Pictures - Cryogenic Cooler Pictures
- 9 **Antares Project - ANTRAX - requested by BSW Tecnologia - Aug 1998 - Jan 2001**
Prover hardware, firmware e interface analítica com usuário para a coordenação de um pool de 10 instrumentos aptos a executar Testes de Creep em metalurgia de longa duração conforme norma ISO 204 / ASTM E039. Referencias : Documents Repository
- 10 **Medusa Project - ANTRAX - requested by BSW Tecnologia - Feb 1997- Jul 1998**
Prover hardware, firmware e interface analítica com usuário para a interceptação de resultados analíticos em instrumentos não aptos a interfacear com sistemas de gestão de laboratórios (LIMS) e gerentes de dados. Referencias : Documents Repository

🎓 Clique aqui para as ultimas certificações em estatística e controle de qualidade

Aprendizado



Blockchain Specialization



Blockchain Basics

University at Buffalo – State University of New York – March 2022



Ethereum Blockchain Learning Path

Showing only 2 of 11 modules :

Supply Chain Smart Contract

LinkedIn Learning– Dec 2022

Integrating Non-Blockchain Apps.

LinkedIn Learning– Dec 2023



Business / Market & Trading Courses

A.I. and Business Strategy

LinkedIn Learning– July 2022

Algorithmic Trading and Stocks Training

LinkedIn Learning– April 2022

Algorithmic Trading and Finance Models with Python, R, and Stata

LinkedIn Learning– Jan 2023

Understanding Capital Markets

LinkedIn Learning– Feb 2023



Google Cloud Big Data and Machine Learning Fundamentals

Google Cloud Training – March 2022



Applied Machine Learning Courses



Ensemble Learning

LinkedIn Learning– June 2022



Algorithms

LinkedIn Learning– June 2022



Feature Engineering

LinkedIn Learning– May 2022



Foundations

LinkedIn Learning– May 2022



Machine Learning with Scikit-Learn

LinkedIn Learning– July 2022



Advanced Predictive Modeling

LinkedIn Learning– Feb 2023



Lean Six Sigma Courses



Six Sigma Green Belt

LinkedIn Learning– June 2022



Lean Six Sigma Foundations

LinkedIn Learning– June 2022



Six Sigma Foundations

LinkedIn Learning– June 2022



Advanced NLP with Python for Deep Learning

LinkedIn Learning– Jan 2023



OpenCV for Python Developers

LinkedIn Learning– Jan 2023



Advanced C - Integrating C and Assembler

LinkedIn Learning– Jan 2023



Math Refresh & Upskill Program



Complete Linear Algebra : Theory and implementation in code.

Udemy - January 2023



Skill Badges & Challenges



LinkedIn Skill Assessment Badge Python Language

top 5% of 4.1M people who took this.



MATLAB OnRamp

MathWorks Training– Jan 2023



Cryptography and Hashing in Python and Java

Udemy - January 2023



Data Analysis & Processing with Pandas

Educative Inc. - June 2022



An Introductory Guide to SQL

Educative Inc. - March 2022