Rafael Silva de Souza

Étudiant en génie informatique · Machine learning, HPC et finance quantitative

Porto Alegre, RS, Brésil · rafael.souza@inf.ufrgs.br · linkedin.com/in/rafael-silva-de-souza · github.com/RafaelSdeS · rafaelsdes.github.io

PROFIL

Étudiant en génie informatique à l'UFRGS ; recherche sur les réseaux de neurones adaptés au matériel (GPU et FPGA). Ouvert aux postes en ingénierie ML, recherche en IA, recherche quantitative et HPC.

FORMATION

UFRGS, Université fédérale du Rio Grande do Sul : génie informatique (diplôme d'ingénieur) Prévu en 2030

UFSC, Université fédérale de Santa Catarina : génie électrique (études antérieures)

RECHERCHE ET EXPÉRIENCE

Étudiant-chercheur, UFRGS (directeur : professeur Mateus Grellert) En cours

- J'étudie l'effet de noyaux CNN limités au 2×2/3×3 adapté à Winograd sur précision, efficacité et robustesse INT8 (QAT) (152 exécutions sur PCAD) : alterner 3×3/2×2 réduit les MAC de 24 % sans perte de précision mesurable.
- Avec Thomas Schmitz : évaluation de ses accélérateurs Winograd sur FPGA sur 16 réseaux et entraînement de leur réseau 4 bits (68,51 % de top-1 sur ImageNet). Coauteur : IEEE OJCAS (en prép.), ISCAS (en évaluation).

Projeto VORIS, LABMETRO UFSC (avec le professeur Diego Fabre) 2025

- Construction d'un scanner 3D par triangulation laser (caméra, laser, miroir piloté par encodeur, Arduino) : extraction sous-pixel de la ligne, triangulation géométrique et modèle de profondeur par gradient boosting.

E3 UFSC, équipe Shell Eco-marathon 2025

- Ingénierie du prototype ultra-économe, dont les composites en fibre de carbone ; marketing de l'équipe et organisation du pôle marketing ; visite technique chez Nanopoxy (résines époxy pour composites).

PROJETS ET COMPÉTITIONS

LUNAX Fire Calendar, NASA Space Apps Challenge 2026

- Fusion des détections MODIS et VIIRS (NASA FIRMS) de 2000–2026 en un calendrier mensuel des brûlis au Brésil.
- L'un des deux principaux développeurs (67 commits) : prévision de la saison suivante, pilote national et outils de terrain ; comparaison d'un challenger ML avec la référence par ratios.

Conecta+, défi IBM SkillsBuild & Fundação Telefônica Vivo 2026

- Direction de l'équipe de 3 ; responsable du moteur de décision qui classe 5 570 communes pour étendre la connectivité : scores de priorité, VAN/payback, optimisation de portefeuille (PuLP/CBC, IBM CPLEX) et backtest 2021→2025.
- Intégration : backend FastAPI, CI, déploiement Docker et vérification d'IBM Granite (watsonx) face aux chiffres du moteur.

Finance quantitative, marché actions brésilien (B3) En cours

- Pipeline point-in-time sans biais du survivant : B3 depuis 2000, sociétés radiées incluses, ~9 600 tickers américains (SEC EDGAR, FRED) ; LightGBM, modèle de risque et optimiseur avec coûts en backtests walk-forward (en cours).

vLLM Parallelism Benchmark, cours d'évaluation des performances (UFRGS)

- Parallélisme tenseur vs pipeline pour Qwen2.5-7B sur 1–4 GPU (vLLM + Ray, PCAD) : entre nœuds, le parallélisme de tenseurs a passé jusqu'à 97 % du temps GPU en communication ; j'ai mené télémétrie GPU et statistiques (équipe de 3).

PAM UFRGS, contribution open source

- Pull request vers une application d'inscription de l'UFRGS (Vue) ajoutant un assistant IA, une prévision de fin d'études, l'export de l'emploi du temps en .ics et des tests Vitest.

COMPÉTENCES

- **Programmation et HPC :** Python, C, C++, CUDA, TypeScript, JavaScript · vLLM, Ray, profilage GPU, FPGA (Vivado)
- **ML/données :** PyTorch, quantification QAT/INT8, apprentissage par renforcement, LightGBM, vision par ordinateur, NLP
- **Logiciel :** FastAPI, Vue, React, Node.js, Express, Firebase, Docker, Git, PuLP
- **Langues :** portugais (langue maternelle) · anglais (courant) · français (avancé) · espagnol (avancé)

ACTIVITÉS

UFRGSMUN, délégué d'Israël au Bureau de lutte contre le terrorisme de l'ONU (UNOCT) 2026

- Comité en anglais sur le terrorisme au Sahel et le cyberterrorisme : négociation de mesures antiterroristes et de cybersécurité ; l'un des quatre délégués choisis par la presse pour une interview spéciale devant tous les participants.