

**Aviso:** [2025-04-01 23:49] este documento é uma impressão do portal Ciência\_Iscte e foi gerado na data indicada. O documento tem um propósito meramente informativo e representa a informação contida no portal Ciência\_Iscte nessa data.

**Informação Desatualizada:** A informação contida neste perfil público poderá estar desatualizada.

## Maurício Breternitz



### Áreas de Investigação

Arquitetura de Processadores

Machine Learning

High Performance Computing

Computacao Neuromorfica

### Qualificações Académicas

| Universidade/Instituição   | Tipo         | Curso                                       | Período |
|----------------------------|--------------|---|---------|
| Carnegie Mellon University | Doutoramento | Ph.D.in Electrical and Computer Engineering | 1991    |

### Atividades Letivas

| Ano Letivo | Sem. | Nome da Unidade Curricular           | Curso(s) | Coord |
|------------|------|--------------------------------------|----------|-------|
| 2017/2018  | 2º   | Desenvolvimento de Aplicações Web    |          | Não   |
| 2017/2018  | 1º   | Sistemas Operativos de Código Aberto |          | Não   |

## Orientações

### • Teses de Doutorado

- Em curso

|   | Nome do Estudante         | Título/Tópico   | Língua    | Estado   | Instituição  |
|---|---------------------------|---|-----------|----------|--|
| 1 | Otávio de Oliveira Napoli | Aprendizagem Contrastiva e Auto-Supervisionada aplicada ao Diagnóstico Médico | Português | Em curso | UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Computação |

### • Dissertações de Mestrado

- Terminadas

|   | Nome do Estudante                             | Título/Tópico   | Língua | Instituição | Ano de Conclusão |
|---|---|---|--------|-------------|------------------|
| 1 | Ana Catarina Martins Gonçalves                | Text mining de relatórios clínicos  | Inglês | Iscte       | 2023             |
| 2 | Susana Isabel de Carvalho Polido              | Aplicação de federated learning na deteção precoce de COVID-19  | Inglês | Iscte       | 2023             |
| 3 | José António Guerreiro Nunes Sanches Salvador | O meu Projecto de Cérebro Humano (mHBP)   | Inglês | Iscte       | 2021             |
| 4 | Tiago Furtado Piques Martins Mota             | Tecnologia blockchain para a indústria da construção civil  | Inglês | Iscte       | 2020             |
| 5 | Diogo Neto Coxinho Mourisco da Conceição      | API de Reconhecimento Facial em Código Aberto   | Inglês | Iscte       | 2019             |
| 6 | Hugo João Leitão Silva                        | Aplicação de realidade mista para apoio à manutenção de edifícios   | Inglês | Iscte       | 2018             |
| 7 | José Miguel Costa Ruivo                       | Redes neuronais profundas para qualidade de imagem: um estudo comparativo para fotografias de identificação | Inglês | Iscte       | 2018             |

## Total de Citações

|                 |     |
|-----------------|-----|
| Web of Science® | 115 |
| Scopus          | 161 |

## Publicações

### • Revistas Científicas

**- Artigo em revista científica**

|   |   |
|---|---|
| 1 | Napoli, O. O., Almeida, A. M. de., Borin, E. & Breternitz Jr., M. (2024). Memory-efficient DRASIW models. <i>Neurocomputing</i> . 610   |
| 2 | Villon, L. A. Q., Susskind, Z., Bacellar, A. T. L., Miranda, I. D. S., Araújo, L. S. de., Lima, P. M. V....Dutra, D. L. C. (2023). A conditional branch predictor based on weightless neural networks. <i>Neurocomputing</i> . 555<br>- N.º de citações Web of Science®: 3<br>- N.º de citações Scopus: 3<br>- N.º de citações Google Scholar: 4  |
| 3 | Susskind, Z., Arora, A., Miranda, I. D. S., Bacellar, A. T. L., Villon, L. A. Q., Katopodis, R. F....John, L. K. (2023). ULEEN: A novel architecture for ultra low-energy edge neural networks. <i>ACM Transactions on Architecture and Code Optimization</i> . 20 (4)<br>- N.º de citações Web of Science®: 5<br>- N.º de citações Scopus: 6   |
| 4 | Rosario, V. M. Do, Breternitz, M. & Borin, E. (2021). Efficiency and scalability of Multi-Lane Capsule Networks (MLCN). <i>Journal of Parallel and Distributed Computing</i> . 155, 63-73<br>- N.º de citações Web of Science®: 3<br>- N.º de citações Scopus: 3<br>- N.º de citações Google Scholar: 13  |
| 5 | Martins do Rosário, V. , Silva, A. F. Da, Camacho, T. A. S., Breternitz, M., Borin, E. & napoli, O. O. (2021). Smart selection of optimizations in dynamic compilers. <i>Concurrency and Computation: Practice and Experience</i> . 33 (18)<br>- N.º de citações Web of Science®: 2<br>- N.º de citações Scopus: 3<br>- N.º de citações Google Scholar: 3   |
| 6 | Santiago, L., Verona, L., Rangel, F., Firmino, F., Menasché, D. S., Caarls, W....França, F. M. G. (2020). Weightless neural networks as memory segmented bloom filters . <i>Neurocomputing</i> . 416, 292-304<br>- N.º de citações Web of Science®: 15<br>- N.º de citações Scopus: 20<br>- N.º de citações Google Scholar: 31  |
| 7 | Pisani, Flávia, Lucas Pascotti Valem, Pedronette, Daniel Carlos Guimaraes, Torres, Ricardo da S, Borin, Edson & M.Breternitz (2020). A unified model for accelerating unsupervised iterative re-ranking algorithms. <i>Concurrency and Computation: Practice and Experience</i> . 32 (14)<br>- N.º de citações Web of Science®: 3<br>- N.º de citações Scopus: 3<br>- N.º de citações Google Scholar: 4 |
| 8 | Vanderson Martins do Rosario, Borin, Edson & Breternitz, M. (2019). The multi-lane capsule network (MLCN). <i>IEEE Signal Processing Letters</i> . 26 (7), 1-1<br>- N.º de citações Web of Science®: 40<br>- N.º de citações Scopus: 51   |
| 9 | Grossman, M., Breternitz, M. & Sarkar, V. (2016). Hadoopcl2: motivating the design of a distributed, heterogeneous programming system with machine-learning applications. <i>IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems</i> . 27 (3), 762-775<br>- N.º de citações Web of Science®: 13<br>- N.º de citações Scopus: 12<br>- N.º de citações Google Scholar: 22                               |

|    |  |
|----|--|
| 10 | <p>Borin, E., Araujo, G., Breternitz, M. &amp; Wu, Y. (2014). Microcode compression using structured-constrained clustering. <i>International Journal of Parallel Programming</i>. 42 (1), 140-164</p> <p>- N.º de citações Web of Science®: 2</p> <p>- N.º de citações Scopus: 1</p> <p>- N.º de citações Google Scholar: 1</p> |
| 11 | <p>Piga, L., Bergamaschi, R. A., Breternitz, M. &amp; Rigo, S. (2014). Adaptive global power optimization for Web servers. <i>The Journal of Supercomputing</i>. 68 (3), 1088-1112</p> <p>- N.º de citações Web of Science®: 4</p> <p>- N.º de citações Scopus: 4</p> <p>- N.º de citações Google Scholar: 6</p>                 |
| 12 | <p>Bernstein, D., Breternitz, M., Gheith, A. M. &amp; Mendelson, B. (1995). Solutions and debugging for data consistency in multiprocessors with noncoherent caches. <i>International Journal of Parallel Programming</i>. 23 (1), 83-103</p> <p>- N.º de citações Scopus: 1</p> <p>- N.º de citações Google Scholar: 7</p>      |
| 13 | <p>Sarkar, B. S. V., Sarkar, V., Breternitz, M. &amp; Lai, M. (1994). An optimal asynchronous scheduling algorithm for software cache consistency. <i>Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences</i>. 5</p> <p>- N.º de citações Google Scholar: 10</p>  |

## • Conferências/Workshops e Comunicações

### - Publicação em atas de evento científico

|   |   |
|---|---|
| 1 | <p>Polido, S., Napoli, O. O., M.Breternitz &amp; de Almeida, A. (2024). Challenges in Federated Learning Trained Anomaly Detection applied to Hospital Data without a Baseline. In <i>Proceedings 22nd IEEE Mediterranean Electrotechnical Conference</i> .: IEEE.</p>  |
| 2 | <p>Alan T. L. Bacellar, Bacellar, A. T. L., Zachary Susskind, M.Breternitz, Lizy K. John, Felipe Franca...Lima, P. M.V. (2024). Soon Filter: Advancing Tiny Neural Architectures for High Throughput Edge Inference. In <i>2024 International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN)</i>. (pp. 1-8). Yokohama, Japan: IEEE.</p>  |
| 3 | <p>Alan T. L. Bacellar, Zachary Susskind, M.Breternitz, E.John, LIZY JOHN, Priscila Lima...Felipe França, (2024). Differentiable Weightless Neural Networks. In <i>Forty-first International Conference on Machine Learning ICML 2024</i>.</p> <p>- N.º de citações Scopus: 3</p> <p>- N.º de citações Google Scholar: 8</p>  |
| 4 | <p>John, L. K., França, F. M. G., Mitra, S., Susskind, Z., Lima, P. M. V., Miranda, I. D. S....Breternitz Jr., M. (2023). Dendrite-inspired computing to improve resilience of neural networks to faults in emerging memory technologies. In <i>2023 IEEE International Conference on Rebooting Computing (ICRC)</i>. San Diego, CA, USA : IEEE.</p>  |
| 5 | <p>Napoli, O. O., Almeida, A. M. de., Dias, J. M. S., Rosário, L. B., Borin, E. &amp; Breternitz Jr, M. (2023). Efficient knowledge aggregation methods for weightless neural networks. In <i>Proceedings of the 31th European Symposium on Artificial Neural Networks, Computational Intelligence and Machine Learning (ESANN 2023)</i>. (pp. 369-374). Bruges, Belgium: ESANN.</p> <p>- N.º de citações Google Scholar: 1</p> |

|    |   |
|----|---|
| 6  | <p>Miranda, I. D. S., Arora, A., Susskind, Z., Souza, J. S. A., Jadhao, M. P., Villon, L. A. Q....John, L. K. (2023). COIN: Combinational Intelligent Networks. In Cardoso, J. M. P., Jimborean, A., and Mentens, N. (Ed.), 2023 IEEE 34th International Conference on Application-specific Systems, Architectures and Processors (ASAP). Porto, Portugal: IEEE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de citações Web of Science®: 1</li> <li>- N.º de citações Scopus: 1</li> <li>- N.º de citações Google Scholar: 1</li> </ul>   |
| 7  | <p>Susskind, Z., Arora, A., Bacellar, A., Dutra, D. L. C., Miranda, I. D. S., Breternitz Jr., M....John, L. K. (2023). An FPGA-based weightless neural network for edge network intrusion detection. In lenne, P., and Zhang, Z. (Ed.), FPGA '23: Proceedings of the 2023 ACM/SIGDA International Symposium on Field Programmable Gate Arrays. Monterey CA USA: Association for Computing Machinery.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de citações Google Scholar: 1</li> </ul>  |
| 8  | <p>Susskind, Z., Arora, A., Miranda, I. D. S., Villon, L. A. Q., Katopodis, R. F., Araújo, L. S. de....John, L. K. (2022). Weightless neural networks for efficient edge inference. In Andreas Kloeckner, José Moreira (Ed.), PACT '22: Proceedings of the International Conference on Parallel Architectures and Compilation Techniques. (pp. 279-290). Chicago, Illinois: Association for Computing Machinery.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de citações Web of Science®: 8</li> <li>- N.º de citações Scopus: 11</li> <li>- N.º de citações Google Scholar: 25</li> </ul> |
| 9  | <p>Villon, L. A. Q., Susskind, Z., Bacellar, A. T. L., Miranda, I. D. S., Araújo, L. S. de., Lima, P. M. V....Dutra, D. L. C. (2022). A WISARD-based conditional branch predictor. In ESANN 2022 proceedings. (pp. 25-30). Bruges (online): ESANN.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de citações Google Scholar: 2</li> </ul>  |
| 10 | <p>Bacellar, A. T. L., Susskind, Z., Villon, L. A. Q. , Miranda, I. D. S., Araújo, L. S. de., Dutra, D. L. C....França, F. M. G. (2022). Distributive thermometer: A new unary encoding for weightless neural networks. In ESANN 2022 proceedings. (pp. 31-36). Bruges (online): ESANN.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de citações Google Scholar: 6</li> </ul>   |
| 11 | <p>Susskind, Z., Bacellar, A. T. L., Arora, A., Villon, L. A. Q., Mendanha, R., Araújo, L. S. de....John, L. K. (2022). Pruning weightless neural networks. In ESANN 2022 proceedings. (pp. 37-42). Bruges (online): ESANN.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de citações Google Scholar: 8</li> </ul>   |
| 12 | <p>Miranda, I. D. S., Arora, A., Susskind, Z., Villon, L. A. Q., Katopodis, R. F., Dutra, D. L. C....Breternitz Jr., M. (2022). LogicWISARD: Memoryless synthesis of weightless neural networks. In 2022 IEEE 33rd International Conference on Application-specific Systems, Architectures and Processors (ASAP). (pp. 19-26). Gothenburg, Sweden: IEEE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de citações Web of Science®: 6</li> <li>- N.º de citações Scopus: 10</li> <li>- N.º de citações Google Scholar: 13</li> </ul>   |
| 13 | <p>Felipe Franca, M.Breternitz &amp; Leandro Araujo (2019). Memory Efficient Weightless Neural Network using Bloom Filter. In 27 th European Symposium on Artificial Neural Networks, Computational Intelligence and Machine Learning.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de citações Scopus: 1</li> <li>- N.º de citações Google Scholar: 1</li> </ul>   |
| 14 | <p>Lebeane, M., Hamidouche, K., Benton, B., Breternitz, M., Reinhardt, S. K. &amp; John, L. K. (2018). ComP-Net: command processor networking for efficient intra-kernel communications on GPUs. In Parallel Architectures and Compilation Techniques - Conference Proceedings, PACT. Limassol: ACM Press.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de citações Web of Science®: 5</li> <li>- N.º de citações Scopus: 5</li> <li>- N.º de citações Google Scholar: 13</li> </ul>  |

|    |  |
|----|--|
| 15 | <p>Silva, H., Resende, R. &amp; Breternitz, M. (2018). Mixed reality application to support infrastructure maintenance. In 2nd International Young Engineers Forum, YEF-ECE 2018. (pp. 50-54). Costa da Caparica: IEEE.</p> <p>- N.º de citações Scopus: 11</p> <p>- N.º de citações Google Scholar: 18</p>  |
| 16 | <p>Benedicto, C., Rodrigues, I. L., Tygel, M., Breternitz, M. &amp; Borin, E. (2017). Harvesting the computational power of heterogeneous clusters to accelerate seismic processing . In Global Meeting Expanded Abstracts. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Geofísica.</p> <p>- N.º de citações Google Scholar: 10</p>                       |
| 17 | <p>Pedronette, Daniel Carlos Guimaraes, Borin, Edson, M.Breternitz &amp; others (2012). Efficient image re-ranking computation on GPUs. In Parallel and Distributed Processing with Applications (ISPA), 2012 IEEE 10th International Symposium on. (pp. 95-102).</p> <p>- N.º de citações Scopus: 5</p> <p>- N.º de citações Google Scholar: 11</p> |
| 18 | <p>Simons, Barbara, Sarkar, Vivek, M.Breternitz &amp; Lai, Michael (1994). An optimal asynchronous scheduling algorithm for software cache consistency. In 1994 Proceedings of the Twenty-Seventh Hawaii International Conference on System Sciences.</p> <p>- N.º de citações Scopus: 3</p>   |

#### - Comunicação em evento científico

|   |   |
|---|---|
| 1 | <p>M.Breternitz &amp; de Almeida, A. (2023). Federated AI for Health. A standards body for AI.</p>  |
| 2 | <p>Napoli, O. O., de Almeida, A., Dias, J., Luís Brás Rosário, E.Borin &amp; M.Breternitz (2023). Efficient Knowledge Aggregation Methods for Weightless Neural Networks. ESANN 2023 European Symposium on Artificial Neural Networks, Computational Intelligence and Machine Learning.</p> |
| 3 | <p>M.Breternitz (2022). Architectural Predictors using Weightless Neural Networks. Seminar - AMD Research - Advanced Micro Devices - Oct 28.</p>  |
| 4 | <p>M.Breternitz, Felipe Franca &amp; Priscila Lima (2022). Weightless Neural Networks - a lightweight approach for efficient Machine Learning. Seminar Series - CMM Center for Mathematical Morphology- Paris Tech.</p>   |
| 5 | <p>M.Breternitz (2020). Introdução `a Arquitetura de Computadores . Aula convidada IAC DEI Instituto Superior Técnico.</p>  |
| 6 | <p>M.Breternitz (2020). Neuromorphic Computing: Key Concepts, Status, Promise and Research Challenges. LMCAD Seminar.</p>   |
| 7 | <p>M.Breternitz (2020). Ciência na Indústria. Computação Podcast.</p>   |
| 8 | <p>M.Breternitz (2019). Efficiency and Scalability of Multi-Lane Capsule Networks (MLCN) . CIENCIA 2019 Encontro com a Ciência e Tecnologia em Portugal .</p> <p>- N.º de citações Scopus: 4</p>  |

#### • Outras Publicações

##### - Outras publicações

|   |   |
|---|---|
| 1 | <p>de Almeida, A., M.Breternitz, napoli, O. O., Dias, J. &amp; Luís Brás Rosário (2023). An intelligent systems approach for early illness symptoms detection: AIM (your) Health. 1a Conferência de Saúde Societal.</p> |
|---|---|

|   |  |
|---|--|
| 2 | de Almeida, A., M.Breternitz & Napoli, O. O. (2022). An intelligent systems approach for early illness symptoms detection: AIM (your) Health . 1a Conferência de Saúde Societal.   |
| 3 | M.Breternitz (2019). Efficiency and Scalability of Multi-Lane Capsule Networks (MLCN) . International Symposium on Computer Architecture and High Performance Computing (SBAC-PAD) .<br>- N.º de citações Web of Science®: 5 |
| 4 | M.Breternitz, Dias, J. & Pedro Santos (2018). ASR Automatic Speech Recognition for European Portuguese with the Kaldi Framework. CIENCIA 2018 Encontro com a Ciência e Tecnologia em Portugal.                               |
| 5 | M.Breternitz (2017). POWER MANAGEMENT OF INTERACTIVE WORKLOADS DRIVEN BY DIRECT AND INDIRECT USER FEEDBACK.<br>- N.º de citações Google Scholar: 2   |

## Projetos de Investigação

| Título do Projeto  | Papel no Projeto | Parceiros   | Período     |
|--|------------------|---|-------------|
| Aplicações Móveis Baseadas em Inteligência Artificial para Resposta de Saúde Pública | Investigador     | ISTAR-Iscte (DLS), IT - (Portugal), AIDFM - (Portugal)  | 2021 - 2023 |
| Towards Natural Interaction and Communication  | Investigador     | ISTAR-Iscte (DLS), Microsoft - (Portugal), Universidad Zaragoza - (Espanha), Inova + - (Portugal), UA - (Portugal), faceinmotion - (Portugal), Middle East Technical University - (Afeganistão) | 2018        |

## Organização/Coordenação de Eventos

| Tipo de Organização/Coordenação  | Título do Evento   | Entidade Organizadora                 | Ano  |
|--|--|---------------------------------------|------|
| Coordenação geral de evento científico (com comissão científica) fora do ISCTE-IUL | 27ª Conferência Internacional Europeia sobre Computação Paralela e Distribuída | INESC-ID / Instituto Superior Técnico | 2021 |

## Actividades de Edição/Revisão Científica

| Tipo de Actividade           | Título da Revista | ISSN/Quartil        | Período     | Língua |
|------------------------------|-------------------|---------------------|-------------|--------|
| Editor de revista científica | IEEE Micro        | 02721732 / Q1       | 2022        | Inglês |
| Editor de revista científica | IEEE Micro        | 0272-1732 / Q1 (T5) | 2021        | Inglês |
| Editor de revista científica | IEEE MICRO        | 02721732 / Q2       | 2019 - 2020 | Inglês |

|                                       |   |                |      |        |
|---------------------------------------|---|----------------|------|--------|
| Membro de equipa editorial de revista | Journal of Parallel and Distributed Computing | 0743-7315 / Q2 | 2017 | Inglês |
|---------------------------------------|---|----------------|------|--------|

## Produtos

| Tipo de Produto | Título do Produto  | Descrição Detalhada  | Ano  |
|-----------------|--|--|------|
| Patente         | Storage location assignment at a cluster compute server                      | Sistemas, aparatos e métodos para ajustar tamanhos de grupos para corresponder a uma largura de pista do processador são descritos. Nas primeiras iterações de um algoritmo, um processador particiona um conjunto de dados em grupos de pontos de dados que são múltiplos inteiros da largura da pista de processamento do processador. Por exemplo, ao realizar um algoritmo de agrupamento K-means, o processador determina que uma primeira pluralidade de pontos de dados pertence a um primeiro grupo durante uma dada iteração. Se a primeira pluralidade de pontos de dados não for um múltiplo inteiro do número de pistas de processamento, então o processador reatribui um primeiro número de pontos de dados da primeira pluralidade de pontos de dados a um ou mais outros grupos. O processador então executa a próxima iteração com esse primeiro número de pontos de dados atribuídos a outros grupos, embora o primeiro número de pontos de dados realmente atenda aos critérios algorítmicos para pertencer ao primei | 2020 |
| Patente         | Atribuição de local de armazenamento em um servidor de computação de cluster |  | 2020 |