

## Expediente editorial

### Diretor Geral

Rafael Peregrino da Silva  
rperegrino@linuxmagazine.com.br

### Editores

Flávia Jobstraibizer  
fjobs@linuxmagazine.com.br

Laura Loenert Lopes  
llopes@linuxmagazine.com.br

### Editor de Arte

Paola Martins

### Colaboradores

Jon Maddog Hall, Klaus Knopper, Augusto Campos, Cezar Taurion, Ph.D Paulo Pagliusi, Charly Kühnast, Zack Brown, Kurt Seifried, Joe Casad, Geoff Higginbottom, Thomas Drilling, Kent Elchuk, Dmitri Popov, Paul C. Brown, Michael Schilli

### Tradução

Laura Loenert Lopes

### Revisão

Flávia Jobstraibizer

### Editores internacionais

Uli Bantle, Andreas Bohle, Jens-Christoph Brendel, Hans-Georg Eßer, Markus Feilner, Oliver Frommel, Marcel Hiltzinger, Matthias Huber, Anika Kehrer, Kristian Kießling, Jan Kleinert, Daniel Kottmair, Thomas Leichtenstern, Jörg Luther, Nils Magnus

### Anúncios:

Rafael Peregrino da Silva (Brasil)  
anuncios@linuxmagazine.com.br  
Tel.: +55 (0)11 3675-2600

Penny Wilby (Reino Unido e Irlanda)  
pwilby@linux-magazine.com

Amy Phalen (América do Norte)  
aphalen@linuxpromagazine.com

Hubert Wiest (Outros países)  
hwiest@linuxnewmedia.de

### Diretor de operações

Claudio Bazzoli  
cbazzoli@linuxmagazine.com.br

### Na Internet:

www.linuxmagazine.com.br – Brasil  
www.linux-magazin.de – Alemanha  
www.linux-magazine.com – Portal Mundial  
www.linuxmagazine.com.au – Austrália  
www.linux-magazine.es – Espanha  
www.linux-magazine.pl – Polónia  
www.linux-magazine.co.uk – Reino Unido  
www.linuxpromagazine.com – América do Norte

Apesar de todos os cuidados possíveis terem sido tomados durante a produção desta revista, a editora não é responsável por eventuais imprecisões nela contidas ou por consequências que advêm de seu uso. A utilização de qualquer material da revista ocorre por conta e risco do leitor.

Nenhum material pode ser reproduzido em qualquer meio, em parte ou no todo, sem permissão expressa da editora. Assume-se que qualquer correspondência recebida, tal como cartas, emails, faxes, fotografias, artigos e desenhos, sejam fornecidos para publicação ou licenciamento a terceiros de forma mundial não-exclusiva pela Linux New Media do Brasil, a menos que explicitamente indicado.

Linux é uma marca registrada de Linus Torvalds.

Linux Magazine é publicada mensalmente por:

iMasters FPPA Informática LTDA  
Rua Claudio Soares, 72 – Conj. 1302  
05422-030 – São Paulo – SP – Brasil  
Tel.: +55 (0)11 3097-0096

Direitos Autorais e Marcas Registradas © 2004 - 2014:  
Linux New Media do Brasil Editora Ltda.

### Atendimento Assinante

www.linuxnewmedia.com.br/atendimento

ISSN 1806-9428

# Editorial

## Velhas novidades

A redescoberta da fotônica para barramentos de comunicação, o advento de processadores com topologia tridimensional, técnicas de dopagem inovadoras para construção de memórias mais eficientes, seguras, econômicas e com maior capacidade de armazenamento, computação cognitiva e pervasiva... à medida que a tecnologia de materiais avança, conceitos que jaziam nas gavetas dos pesquisadores e nos departamentos de P&D das maiores empresas de tecnologia do mundo parecem finalmente começar a ganhar vida. Depois de a HP ter revelado seu projeto The Machine no final do primeiro semestre de 2014, agora é a vez da sua arquirrival histórica, a IBM, reclamar as luzes da ribalta para o projeto de codinome TrueNorth, que basicamente implementa um processador "neural" funcional, ou seja, um chip que mimetiza eletronicamente o funcionamento do cérebro.

Que o leitor não se iluda: o conceito de rede neural artificial remonta ao início da década de 1940, cerca de 5 anos antes da invenção do transistor, quando Warren Sturgis McCulloch (★1898 – †1969), do MIT, e Walter Harry Pitts Jr. (★1923 – †1969), da Universidade de Illinois, fizeram uma analogia entre células nervosas vivas e o processo eletrônico, em um trabalho publicado sobre "neurônios formais", simulando o comportamento do neurônio natural, que possuía apenas uma saída e cuja função era computar a soma do valor de suas diversas entradas. O trabalho consistia num modelo com resistores variáveis e amplificadores, que representavam as conexões sinápticas de um neurônio biológico. O modelo foi refinado em 1958, com a criação do Perceptron por Frank Rosenblatt (★1928 – †1971), da Universidade de Cornell, que cresceu sinapses ajustáveis às redes neurais de McCulloch e Pitts, demonstrando que elas poderiam ser treinadas para classificar padrões em classes linearmente separáveis. No início da década de 1980, John Hopfield (★1933 –), pesquisador da Universidade de Princeton e do Instituto de Tecnologia da Califórnia (Caltech), mostrou a relação entre redes recorrentes autoassociativas e sistemas físicos, abrindo espaço para a utilização de teorias correntes da física para estudar tais modelos. Em meados da mesma década, surgiu a descrição do algoritmo de treinamento backpropagation, que se baseia na retropropagação de erros para realizar ajustes nos pesos das conexões entre os neurônios localizados em camadas intermediárias de uma rede neural artificial, de modo que esses ajustes ocorressem no momento do cálculo das contribuições das entradas em cada neurônio para fornecimento da saída adequada.

O chip recém apresentado pela IBM reúne 5,4 bilhões de transistores, 1 milhão de neurônios e 256 milhões de sinapses (conexões entre os neurônios) programáveis. Isso é muito menos do que os 100 bilhões de neurônios e os 150 trilhões de sinapses do cérebro humano, mas seria suficiente para garantir seu uso em aplicações como emitir alertas sobre tsunamis, monitorar acidentes ambientais, garantir o cumprimento de regras de entrega, distinguir várias vozes em uma reunião e transcrever os diálogos em textos, ou ajudar cegos a se movimentar entre objetos – tudo isso consumindo menos de 70 mW. E, claro, tudo isso foi desenvolvido de modo aberto, já que para a IBM o acesso total à nova tecnologia é essencial ao seu sucesso. O compartilhamento do conhecimento ganha com isso uma nova contribuição.

Rafael Peregrino da Silva  
Diretor de Redação