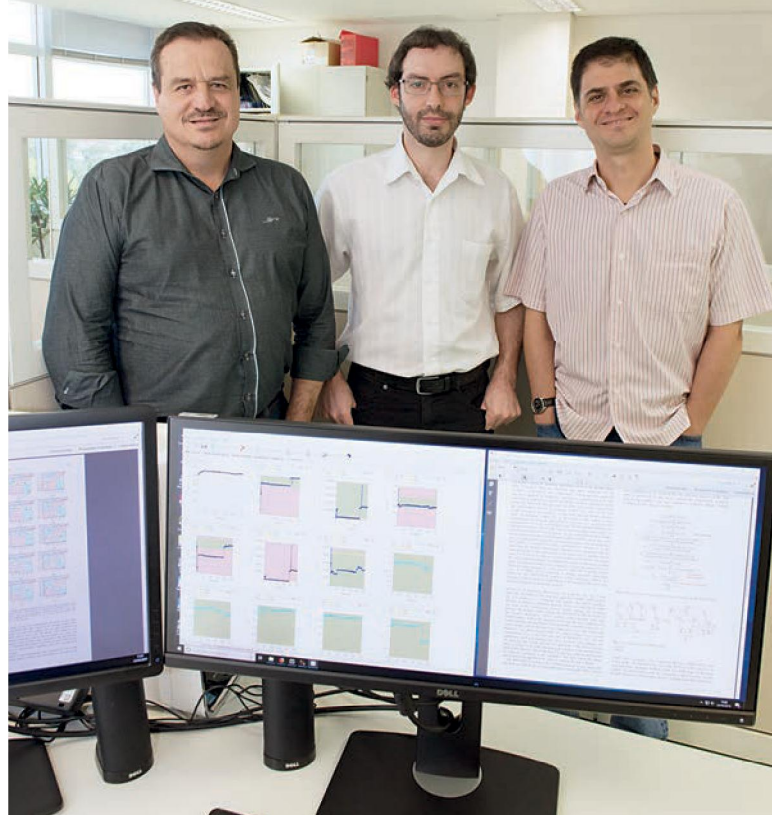


# AGFEI INCUBA SUA PRIMEIRA STARTUP

Para superar os desafios da área de microeletrônica, o grupo de pesquisa Eletrônica Evolucionária da FEI vem realizando estudos, desde 2005, que usam técnicas de Inteligência Artificial (IA) para resolver problemas de múltiplas variáveis de entrada e saída de projetos de circuitos integrados (CIs) analógicos. Sob supervisão dos professores doutores Carlos Eduardo Thomaz, coordenador do Programa de Pós-graduação *stricto sensu* em mestrado e doutorado em Engenharia Elétrica, e Salvador Pinillos Gimenez, do Departamento de Engenharia Elétrica, o pesquisador de pós-doutorado Rodrigo Alves de Lima Moreto desenvolveu um protótipo de inteligência computacional interativa para projeto e otimização de CIs analógicos, que resultou na primeira *startup* a ser incubada pela AGFEI. Por ser uma solução inovadora e com bons resultados de pesquisa, o projeto foi submetido e aprovado pelo Programa de Pesquisa Inovativa para Pequenas Empresas (PIPE) da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) – *leia mais na página 28*.

Durante 12 anos de dedicação à pesquisa, o engenheiro Rodrigo Alves de Lima Moreto não imaginava que seus estudos pudessem se consolidar em um futuro negócio. “Espero que esse exemplo possa servir de inspiração para outros alunos e professores da FEI acreditarem no potencial de suas pesquisas”, acentua. A tecnologia iMTGSPICE é baseada em técnicas de aprendizagem de máquina que faz todo o processo de projeto e otimização com robustez, e de forma automática, de amplificadores para resolver sistemas de múltiplas variáveis. Os principais resultados demonstraram que o recurso é capaz de reduzir o tempo de ciclo de otimização em até 93,9% – em comparação com o processo de otimização não interativo –, passando a ser realizado em minutos ou horas (dependendo do projeto). Atualmente, as outras ferramentas comerciais disponíveis no mercado podem demandar de dois a quatro meses para o mesmo processo, também considerando a complexidade do projeto.

O professor Carlos Eduardo Thomaz destaca que o objetivo foi desenvolver um software com uso de inteligência artificial para auxiliar na melhor tomada de decisão do projetista e não para substituí-lo. “Em casos como de projetos de circuitos integrados analógicos, que requerem conhecimento específico, a ideia é utilizar a tecnologia para ampliar o espectro do projetista e fazer com que tenha capacidade de propor ótimas soluções para o problema”, explica. Para o professor Salvador Pinillos Gimenez, diferentemente do que existe atualmente no mercado, a ferramenta computacional permite que o projetista interfira no processo de otimização



Sob supervisão dos professores doutores Carlos Eduardo Thomaz (*dir.*) e Salvador Pinillos Gimenez, o pós-doutorando Rodrigo Alves de Lima Moreto (*centro*) desenvolveu protótipo de inteligência computacional interativa para projeto e otimização de CIs analógicos

a qualquer momento, baseado nos resultados do processo de evolução que são mostrados em tempo real, para também usar o seu conhecimento sobre tais projetos. Outro diferencial é que a ferramenta realiza as análises de robustez durante o processo de otimização para que o circuito integrado analógico possa funcionar adequadamente, mediante as variações do processo de fabricação e das condições ambientais de operação. Embora existam inúmeras soluções para fazer um circuito integrado analógico, quando o projetista expõe o material a condições ambientais pode não funcionar dentro das especificações desejadas.

## PIONEIRA

O projeto foi submetido ao PIPE no fim de 2018 e aprovado no início deste ano. Paralelamente, os professores e o pesquisador de pós-doutorado propuseram à AGFEI que a *startup* – que deve chamar MTG Solutions Softwares de Otimização para Engenharia Ltda – fosse incubada pela Instituição. “É o primeiro projeto de pesquisa da FEI que vai ganhar um espaço físico com infraestrutura e mentoria para que se consolide no mercado. O objetivo é expandir a atuação e tornar o campus um espaço para o desenvolvimento de ideias inovadoras e troca de experiências entre *startups*”, destaca o diretor da AGFEI, professor Vagner Bernal Barbata. Uma parte do recurso do PIPE-Fapesp será destinada para aquisição de equipamentos de medição para caracterização elétrica e experimental dos circuitos integrados que serão fabricados. O objetivo do grupo é fazer a validação para ter a certificação nacional e internacional que ateste a capacidade de otimizar CIs analógicos.