

O jovem senhor do tempo

O estudante de engenharia de computação Thomas Alexandre criou uma microestação meteorológica no quintal de casa, que faz monitoramento e armazena dados climáticos a cada 10 minutos

» ANA MARIA POL

Já imaginou criar uma estação meteorológica nos fundos de casa? Ter a possibilidade de monitorar a temperatura, umidade relativa do ar ou pressão atmosférica do próprio quintal tornou-se algo possível com a pesquisa “Estação Meteorológica Sustentável Aplicada com IoT e Machine Learning”, criada pelo estudante de engenharia de computação Thomas Alexandre da Silva. Ativo há mais de um ano no jardim de sua residência, em Taguatinga, o aparelho foi resultado do projeto de pesquisa de Thomas, financiado pelo Centro Universitário de Brasília (Ceub), em seu Programa de Iniciação Científica (PIC), e permite conhecer as condições climáticas de uma microrregião, ou seja, conhecer o microclima de cada local.

O estudante de 23 anos, ao lado do coordenador do curso de ciência de dados do Ceub, William Malvezzi, montou um sistema eficaz de monitoramento de clima e tempo, bem como previsões meteorológicas das próximas 24 horas. Os dados da estação são atualizados a cada 10 minutos e o histórico armazenado se estende por mais de um ano. “Quando eu estava no início da faculdade, um professor sugeriu de fazermos como projeto uma microestação meteorológica e, apesar de ficar interessado, não segui adiante com a ideia. Depois, conversei com um professor de inteligência artificial, que sugeriu fazermos uma estação meteorológica inteligente, que analisasse os próprios dados e fizesse um prognóstico”, recorda.

Antes de oferecer o projeto como tema em seu PIC, Thomas começou a prototipar o projeto dentro do seu quarto. “Quando fui aprovado na pesquisa, comecei a analisar dados reais e decidi levar a estação para o quintal de casa. Com o auxílio do meu pai, que tem como hobby o trabalho com ferro e metal, desenvolvemos a estrutura. Eu fiz o desenho da estação e todas as integrações dos sensores com a placa principal”, explica o estudante. Dentre erros e acertos, Thomas passou seis meses em teste, no estágio inicial da pesquisa. Os outros seis meses incluíram a inteligência artificial.

Funcionamento

Autônoma, a estação funciona à base de energia solar e tem painéis fotovoltaicos que carregam as baterias. Dentre os dados monitorados estão: temperatura, umidade, pressão atmosférica, velocidade e direção eólica, irradiação ultravioleta e pluviometria. “A rede sempre analisa as últimas 24h, para prever as próximas 24h. Algumas das grandezas previstas atingem uma exatidão acima de 90% e são computadas em menos de 11 segundos, a qualquer hora do dia”, explica. Por meio do sistema web da estação, é possível monitorar os dados captados de qualquer lugar que tiver acesso à internet, pois os dados são armazenados em nuvem. A estação está ativa e funciona há mais de um ano sem a necessidade de manutenção ou intervenção manual.

O estudante ressalta, ainda, que as previsões são microclimáticas, ou seja, são previsões locais. “Se a estação é exposta a um microclima, ela prevê a climatologia daquela região. Não é como se pudéssemos fazer uma previsão regional do DF, e é isso que diferencia a estação de outras de maior porte”, explica. De acordo com Thomas, a estação realiza previsões de chácaras ou fazendas, por exemplo. “Tudo influencia a previsão, desde a altitude, até a região do local em que está a estação, se é próxima ou não do lago, perto ou não de construções, o tipo de vegetação”, cita.

O projeto, que segue padrões do Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet), como a temperatura, que deve ser medida a dois metros do solo, foi de baixo custo, apenas R\$ 1.500. “Nós desenvolvemos

Fotos: Divulgação/Ceub



A pequena estação meteorológica sustentável foi criada pelo estudante Thomas Alexandre da Silva e é conectada diretamente à rede wi-fi doméstica



Thomas pretende patentear o projeto e expandir a pesquisa no meio acadêmico

saber o estado do solo, clima, umidade, previsão de chuva. E com a estação meteorológica do Thomas, o produtor aumenta a capacidade de acerto e pode utilizar para fazer uma colheita no melhor clima, por exemplo”, cita.

O professor diz, ainda, que a previsão é feita por meio de algoritmos e, através de um modelo próprio, a estação faz previsões. “A estação não é apenas uma rede de sensores, que envia informações. Os computadores do Inmet, por exemplo, operam sobre esses dados e dão a previsão. Mas o aparelho desenvolvido é diferente, ele também desenvolve uma inteligência, que cria um modelo a partir dos dados que chegam da estação meteorológica. Por intermédio desse modelo, é feita a previsão para os dados do dia seguinte, com mais de 90% de acerto”, pontua.

Futuro promissor

A pesquisa foi premiada como destaque na grande área de exatas pelo Encuca, iniciativa que une o Simpósio Internacional de Pesquisa e o Encontro de Iniciação Científica do Ceub. De acordo com Malvezzi, o reconhecimento era esperado. “A capacidade de inteligência desse rapaz (Thomas) é maravilhosa e culmina com esse prêmio. Nada mais foi do que a confirmação da boa pesquisa que ele fez, e isso mostra a importância de valorizarmos pesquisas de boa qualidade no nosso país”, reitera o professor.

O estudante, que se forma no final deste ano, ressalta que o projeto será patenteado. Ele afirma que deseja expandir para mais pesquisas do segmento, como no mestrado. “Quero direcionar meu trabalho para o projeto de conclusão de curso e avançar em mais projetos científicos que possam democratizar o acesso do pequeno agricultor com ferramentas ágeis e acessíveis”, completa.

uma estação profissional, que possui uma riqueza de dados que podem ser encontrados por R\$ 10 mil, até um pouco mais”, cita. De acordo com o estudante, a estação apresenta alto potencial para a agricultura, sobretudo no segmento dos pequenos negócios. “Optamos em fazer em baixo custo para ajudar pequenos agricultores, que não têm acesso a esse tipo de tecnologia. Acabamos democratizando esse tipo de tecnologia, tanto a nível histórico, quanto a nível de prognóstico”, cita.

Inovação

Nomeado de “THOM-32 ou THOM’s Hydroclimatical and Observable-wheater Monitor—32bits (Monitor hidroclimático e de clima observável do Thom, em tradução livre)”, a estação pode ser empregada tanto no ramo do agronegócio como em pesquisas correlatas à necessidade de dados meteorológicos. Orientador do projeto, William Malvezzi destaca que o projeto é inovador. “Precisamos entender que na área da meteorologia,

existem vários serviços, órgãos nacionais e federais que disponibilizam as previsões, climas. Mas o projeto do Thomas se diferencia porque faz previsões para o microclima, que é o clima de uma região delimitada, não muito grande”, cita.

Um dos destaques, de acordo com Malvezzi, é o potencial do projeto para o ramo da agricultura. “Hoje, o Brasil é uma potência agrícola. Se o agricultor compra uma estação meteorológica dessa, ele pode ter um auxílio enorme. Isso porque, para plantar, ele precisa