



“O que fizemos foi desenvolver um modelo inovador para treinar redes neuronais que faz com que elas errem muito menos. Conseguimos taxas de acerto para previsão de falência da ordem dos 90%”, refere Armando Vieira.

Vida Económica – Como é que o vosso trabalho surge inserido no 4º Roteiro para a Ciência do Presidente da República?

Armando Vieira – O senhor Presidente contactou o presidente do Instituto Politécnico do Porto que, por sua vez, foi procurar unidades desta escola com destaque na investigação, em particular na investigação aplicada. O GECAD (Grupo de Engenharia e Ciência do Conhecimento e Apoio à Decisão) foi, então, contactado. O Politécnico do Porto destaca-se nesta área, pois é dos poucos que possui bons grupos de investigação. O presidente do GECAD, professor Carlos Ramos, decidiu, então, convidar o meu grupo para apresentar o projecto em que trabalho, uma vez que esta é também uma área de interesse do Presidente da República.

O projecto visa desenvolver ferramentas de análise de risco financeiro usando técnicas de “machine learning” (aprendizagem automática). O trabalho iniciou-se há cerca de 4 anos e foi financiado recentemente pela Fundação para a Ciência e Tecnologia, que o classificou como excelente.

VE – E como é que surgiu o projecto IFRA, dentro do GECAD?

AV – Há 10 anos atrás trabalhei no Instituto Tecnológico e Nuclear, em Sacavém, num projecto de caracterização de filmes finos usando técnicas de diagnóstico que envolviam redes neuronais. Durante esse projecto, desenvolvi um método para classificar espectros complexos de RBS (Rutherford Back Scattering). Como obtive bons resultados, decidi testá-lo noutro tipo de problemas difíceis. Um colega espanhol, da Universidade de Granada, forneceu-me uns dados sobre falência de empresas. Foi simples curiosidade científica, pois achei o problema interessante. Quantificar o estado financeiro de uma empresa é um problema difícil, pois envolve muitas variáveis e informação incompleta ou incorrecta.

VE – Os resultados foram interessantes?

AV – Sim, muito. Procurei, em Portugal, quem trabalhasse nesta área. O professor João Carvalho das Neves, do ISEG (Instituto Superior de Economia e Gestão), ficou interessado com os resultados, mas disse-me que a base de dados que estava a usar era de qualidade duvidosa. Como dava aulas no HEC, em Paris, daí a uns meses ligou-me a dizer que tinha um CD para mim. Eram dados muito mais completos do mercado francês. Antes estava a usar dados de centenas de empresas, ele trouxe-me milhares.

Esses dados consistem em registos de cerca de 30 rácios financeiros que as empresas divulgam no final do ano para fins contabilísticos e estatísticos, desde o número de empregados, a liquidez, a dívida, o fundo de maneio, etc. Mal pude esperar por analisar aqueles milhares de números que, inicialmente, para mim pouco significado tinham. Mas era o desafio, daquilo que parecia um problema simples, que me fascinava e que era criar um algoritmo que separasse as empresas falidas das não falidas. Poderá ser traçada uma linha que separe com antecedência uma empresa em risco de falência de outra normal?

VE – E a que conclusões é que chegou?

Responsável do projecto IFRA (GECAD) do ISEP fala do projecto apresentado ao Presidente da República

Avaliar o risco de falência das empresas é importante para os bancos

O Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP) desenvolveu, pela mão do investigador Armando Vieira, um novo método, inovador em Portugal, que visa desenvolver ferramentas de análise de risco financeiro através de técnicas de “machine learning” (aprendizagem automática). O projecto, que também envolve o ISEG e as universidades do Minho e de Coimbra, foi apresentado ao Presidente da República durante o 4º Roteiro para a Ciência e deverá ser explorado pelo Banco de Portugal. Em entrevista à “Vida Económica”, o professor universitário diz acreditar numa boa aceitação por parte da banca portuguesa. “Esperamos que [a visita do Presidente da República] nos abra algumas portas no futuro”.

AV – Os algoritmos de ‘ranking’, usados pelos bancos para aferir o risco de crédito, são essencialmente lineares. Consistem em multiplicar um conjunto de coeficientes por meia dúzia de rácios. O número que aparece no final será, supostamente, uma medida do risco de incumprimento ou falência dessa empresa.

Esta abordagem, embora simples, é grosseira, porque é incapaz de explorar relações mais delicadas entre as várias variáveis e, por isso, tem resultados fracos. No nosso universo de empresas, eles falham a detecção da falência de uma em cada quatro empresas. Mas as redes neuronais “tradicionais” também não fazem muito melhor. Daí poucos os bancos que as usam.

VE – E em que é que o vosso método se diferencia do já utilizado pelos bancos?

AV – O que fizemos foi desenvolver um modelo inovador para treinar redes neuronais que faz com que elas errem muito menos. Conseguimos taxas de acerto para previsão de falência da ordem dos 90%, ou seja, o modelo erra apenas uma em cada 10. É injusto dizer que fomos pioneiros na aplicação das redes neuronais ou Máquinas de Vector Suporte (SVM) à previsão de falências. Mas muitos desses trabalhos usam bases de dados muito menores que a nossa e apresentam melhorias menos significativas.

VE – Projectos portugueses?

AV – Ao que sei, não há nenhum trabalho de fundo de portugueses sobre este tema.

VE – Então a banca nacional está a trabalhar com os métodos lineares?

AV – Como já disse, a literatura existente não apresenta grandes vantagens das redes neuronais. Os resultados são apenas marginalmente melhores. Mas os resultados que reportamos num artigo publicado na “European Accounting Review”, “Improving Bankruptcy Prediction with Hidden Layer Learning Vector Quantization”, mostram o contrário. Contudo, as redes neuronais têm uma grande

desvantagem: não são facilmente compreensíveis. É uma espécie de caixa negra e os bancos têm horror a caixas negras. Contudo, com alguma relutância, alguns já o estão a fazer. Sem querer estar com falsas modéstias, acho que o nosso trabalho poderá ser um ponto de viragem.

VE – A possibilidade de prever quando uma empresa pode falir é importante para os bancos.

AV – Claro. Os bancos usam essencialmente “ratings” para determinar a qualidade de um empréstimo, fornecidos por agências especializadas e calibrados para cada mercado. O ‘spread’ aplicado depende essencialmente do risco associado ao empréstimo, que, por sua vez, é função da categoria atribuída por esses “ratings”. Porque, para os bancos, é vital saber a realidade financeira da empresa e, acima de tudo, quantificá-la.

Nós não fazemos “ratings”, mas a quantificação que damos a cada empresa pode ser um ingrediente essencial para o decisor financeiro avaliar o risco de crédito a empresas. Temos já disponível um site, em versão beta [www.gecad.isep.ipp.pt/aires], onde as empresas podem testar os nossos modelos com os seus dados.

VE – Sei que tem já contactos com o Banco de Portugal. Estão interessados no vosso trabalho?

AV – O projecto tem um objectivo puramente científico. Embora seja aliciente criar um produto comercializável, mas não é simples. Sim, temos alguns contactos no Banco de Portugal. Mas em Portugal há uma desconfiança muito grande entre instituições e empresas em relação ao que se faz no mundo académico. Não há o hábito de fazer investigação partilhada. Em Dezembro passado, o Banco de Portugal deu-nos a garantia de ter acesso aos dados. Estamos à espera. Gostaríamos de aplicar o nosso método à realidade portuguesa. Contamos que no final do ano tenhamos os primeiros resultados.

VE – A visita do senhor Presidente da República ao ISEP não ajudou?

AV – Para já, deu maior visibilidade. Esperamos que no futuro abra algumas portas.

TERESA SILVEIRA
teresasilveira@vidaeconomica.pt

“NÃO FAZ SENTIDO TER ENSINO SUPERIOR SEM INVESTIGAÇÃO”

O projecto IFRA do GECAD não envolve apenas o ISEP do Instituto Politécnico do Porto, mas também a Universidade de Coimbra e a professora Bernardete Ribeiro, a Universidade do Minho e o professor Gaspar Cunha e o professor João Carvalho das Neves, do Instituto Superior de Economia e Gestão (ISEG), realça Armando Vieira, que critica severamente a escassa aposta dos institutos politécnicos na investigação científica.

“Nesta escola e nas outras ainda não se faz muita diferença entre quem investiga e quem não investiga. Consideram que a pessoa está lá para dar aulas e a investigação é um algo lateral”, alerta o professor, sublinhando que “não faz sentido ter ensino superior sem investigação”. É que “não pode ensinar a construir uma casa quem não as faz”. “Temos investigadores de qualidade e que deviam fazer a investigação aqui, e o GECAD é um bom exemplo de investigação dentro do politécnico, mas deviam ser mais e mais acarinados”, pois “não é possível imaginarmos uma

escola superior sem uma dinâmica de investigação forte associada aos departamentos”. E as empresas deveriam financiar esses projectos, como nos Estados Unidos, onde “a Microsoft e outras têm linhas de apoio à investigação”. Em Portugal “o problema é estrutural e recorrente” e “a ciência ainda é vista como um ‘fait-divers’”.

Em entrevista à “Vida Económica”, Armando Vieira cita o exemplo chinês para lembrar como Portugal deveria privilegiar a ciência. “Hoje a China não é só um país de manufatura, é um país de ciência”. A China, diz o professor do ISEP, “ou já ultrapassou ou está em vias de ultrapassar o Japão em termos de orçamento em I&D, porque eles têm consciência de que a ciência é a alavanca do desenvolvimento do país”. É que só a ciência “permite criar sinergias de inovação para desenvolver novos produtos”. “A ciência não é para curiosos queimarem neurónios. É a alavanca do progresso”.

TERESA SILVEIRA
teresasilveira@vidaeconomica.pt