

Estudo mostra que canetas eletrônicas são mais seguras que as convencionais

Pesquisas em biometria indicam que assinatura on-line é mais difícil de ser falsificada

MARIA ALICE DA CRUZ
halice@unicamp.br

As canetas esferográficas poderiam ser substituídas seguramente por canetas eletrônicas, dessas utilizadas em celulares, smartphones, palms ou tablets, para a verificação de assinaturas. Pesquisas no campo da biometria mostram que as assinaturas feitas com este tipo de caneta, também conhecidas como assinaturas dinâmicas ou on-line, garantem mais segurança que as assinaturas tradicionais, geralmente usadas por instituições financeiras. Além do formato, as assinaturas dinâmicas permitem a verificação de informações extras relativas ao movimento, como velocidade e aceleração. “Assim, sabemos o quão rápido a pessoa passou por um determinado trecho”, explica o engenheiro eletrônico Jânio Coutinho Canuto, autor da dissertação “Eficiência da Análise Multifractal na Verificação de Assinaturas Dinâmicas”, orientada pelo professor Lee Luan Ling, da Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação (FEEC).

Outra vantagem em relação à assinatura tradicional é a possibilidade de verificar a pressão exercida na caneta por parte de quem assina. “É difícil copiar isso. Depende muito da pessoa”, diz Canuto. Já na assinatura estática, a pessoa pode pôr um papel sobre a assinatura e copiá-la, e ninguém saberá se é uma falsificação. Além de oferecer muito mais dados, o tempo de processamento da verificação é bem mais curto se comparado com os métodos tradicionais, pois as assinaturas já encontram-se em formato digital e significativamente mais compactos que em uma imagem. Esta lentidão na verificação das assinaturas estáticas faz com que, muitas vezes, apesar de ser uma forma de identificação biométrica amplamente aceita, a verificação não seja realizada. “É por isso que os bancos e as operadoras de cartões de créditos não fazem a verificação de tudo o que assinamos. Somente quando reclamamos de algum problema”, acrescenta Canuto.

De acordo com Canuto, os equipamentos já estão disponíveis no mercado e não necessitariam de um grande investimento para começar a ser utilizados. Para o caso específico da assinatura, é preciso apenas um equipamento que faça a coleta da assinatura, mas hoje em dia, segundo o pesquisador, a tecnologia já se populariza com os celulares. Ele mesmo realizou os estudos de posse de seu computador, uma caneta e duas bases de dados públicas, uma delas com 50 assinaturas (25 verdadeiras e 25 falsas) de cem pessoas diferentes. Uma das bases, segundo ele, foi utilizada em 2004, numa pesquisa que envolvia uma competição entre pesquisadores para ver quem conseguia desenvolver o melhor algoritmo de verificação de assinaturas, onde os falsificadores foram bastante treinados, tendo acesso até mesmo a um vídeo da assinatura, de modo que pudessem também imitar as dinâmicas do movimento da caneta.

Ele informa que a intenção de usar essa tecnologia já foi manifestada desde a década de 1980, quando os primeiros dispositivos de coleta de assinatura surgiram no mercado e o comércio eletrônico começou a crescer, mas os empresários relutaram pelo fato de a tecnologia apresentar-se inferior às que uti-



Verificação de assinaturas: canetas de celulares, smartphones, palms ou tablets ganham mais espaço

lizam impressão digital. “Mas para a digital é preciso comprar um equipamento adequado para isso, como o scanner de impressão digital. Para o controle de acesso físico é melhor, mas na época a ideia era comércio digital”, explica.

Por outro lado, Canuto admite que há muito o que avançar na área de tecnologias biométricas, pois elas ainda não chegaram num ponto que podem ser usadas sem erros. São bastante frequentes as queixas de usuários frustrados com o uso de tecnologias biométricas, principalmente em sistemas de impressão digital. Apesar disso, a tecnologia ainda apresenta mais segurança que as formas tradicionais. Se utilizada em conjunto com as técnicas já existentes, a biometria pode oferecer informações a mais sobre a pessoa e contribuir com a redução de fraudes, na opinião de Canuto.

Com relação às digitais, pode ocorrer de a pessoa perder as impressões num acidente como os que envolvem queimaduras, ou até mesma em casos como dos colhedores de laranja, que as impressões desaparecem por causa da acidez da casca. “Eles até recuperam, mas se precisassem verificar as digitais logo após a colheita não seria possível”, explica.

A tecnologia biométrica mais segura, segundo o pesquisador, é a realizada por meio da íris humana, em que as linhas da íris são transformadas em um código. Mas o uso desta técnica também depende de equipamento bem específico, constituído de um leitor com iluminação especial e câmera infravermelha. “É bem caro, se comparado com os outros”, pondera. Diante dessa análise, levando em consideração os recursos e a eficiência, a assinatura dinâmica pode



O engenheiro eletrônico Jânio Coutinho Canuto: equipamentos já estão disponíveis no mercado

ser considerada a mais viável no momento, em especial para os dispositivos que já apresentam a possibilidade de coleta. No entanto, como trata-se de uma modalidade biométrica comportamental, como também é a voz, as assinaturas são bastante suscetíveis à condição do assinante, como o humor, que pode variar a assinatura, principalmente com relação à intensidade – problema que também não é descartado na assinatura tradicional. Mas para que isso não comprometa a verificação, o sistema oferece flexibilidade, determinando uma assinatura média para cada pessoa.

Segurança

Quanto à eliminação de senhas e outros dados já utilizados para identificação, ficaria a critério da instituição que irá implantar o sistema. Canuto sugere que em situações muito relevantes, como grandes aplicações que exigem segurança máxima, as verificações poderiam se somar. “Podem ser usadas as senhas, cartões, impressões digitais, a assinatura dinâmica”, reforça. Ele sugere o mesmo no caso de outras verificações biométricas, como é o caso da impressão digital.

Para Canuto, a biometria é uma forma de identificação que não pode ser roubada, como ocorre com cartões e documentos, ou esquecida, como senhas. “A pessoa é identificada com base em ‘quem ela é’ e não em ‘o que ela sabe’ ou ‘o que ela possui’.” Ele acrescenta que a verificação da identidade de um indivíduo é necessária em transações comerciais e em investigações criminais e, diante disso, a área de pesquisa biometria tornou-se bastante

interessante, tanto do ponto de vista dos desafios científicos quanto do ponto de vista financeiro nos últimos anos.

Depois de conferir as vantagens da análise multifractal (técnica de processamento de sinais estudada em sua dissertação) com relação à assinatura dinâmica, a ideia é estender os estudos para outras modalidades biométricas, como a voz. A pesquisa já está em andamento no projeto de outra aluna, afirma Canuto. “Ela está tentando adaptar a técnica para reconhecimento de voz” explica. Neste caso, nem precisar de equipamentos específicos, apenas um microfone, segundo Canuto.

De acordo com o pesquisador, o estudo dos fractais teve suas bases definidas por Benoit Mandelbrot nas décadas de 1960 e 1970 e, desde então, tem sido usado com sucesso na modelagem de diversos fenômenos, como o tráfego em redes de computadores, o mercado financeiro e até a análise de imagens artísticas. Ele acrescenta que, além disso, diversos estudos mostram a presença de comportamentos fractais em fenômenos naturais e biológicos, fato este que é utilizado na computação gráfica para a geração de relevo e vegetação artificiais, na análise das séries temporais referentes ao batimento cardíaco, distribuição de vasos sanguíneos, e até a forma de caminhar das pessoas.

Os resultados obtidos ao longo do trabalho, segundo Canuto, levam à constatação de que as informações multifractais, amplamente usadas para a análise de séries temporais em diversos ramos da ciência, podem contribuir também para o desempenho dos sistemas de verificação de assinaturas dinâmicas. “De fato, apesar de ainda não termos estendido o estudo a outros tipos de sinais biométricos, acreditamos que o mesmo princípio pode ser utilizado no contexto das outras biometrias”, revela.

Publicação

Dissertação: “Eficiência da Análise Multifractal na Verificação de Assinaturas Dinâmicas”
Autor: Jânio Coutinho Canuto
Orientador: Lee Luan Ling
Unidade: Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação (FEEC)