

## Sistemas Biométricos

Biometria (Bios = vida, metron = medida) é o uso de características biológicas em mecanismos de identificação.

Características biológicas usadas na identificação:

- íris
- retina (membrana interna do globo ocular)
- impressão digital
- voz
- formato do rosto
- geometria da mão

Há ainda algumas características físicas que poderão ser usadas no futuro, como DNA (Deoxyribonucleic Acid) e odores do corpo.

O uso dessas características para identificação mostra-se como uma idéia viável porque cada pessoa possui características diferentes umas das outras. Por exemplo, não há ninguém com a voz igual, com a mesma impressão digital ou com olhos exatamente idênticos.

### Porque usar biometria

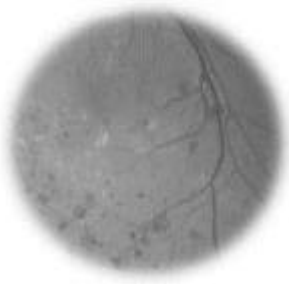
Uma das formas de identificação mais usada é senha. Há também o uso de cartões com chips ou com dispositivos magnéticos que permitem a identificação de um indivíduo através de uma leitura.

O grande problema desses métodos é que qualquer pessoa pode conseguir a senha ou o cartão. Um funcionário pode esquecer seu crachá em cima de uma mesa e um outro pode capturá-lo para ter acesso a áreas proibidas. Uma pessoa pode ser forçada por um assaltante a fornecer um cartão de banco e a senha de sua conta. Neste caso, para o sistema bancário, o proprietário é que o estará acessando. Em resumo, não há como garantir a exclusividade dessas informações de identificação porque qualquer pessoa pode capturá-las.

Com a biometria, esse problema é amenizado. Embora nada impeça que os dispositivos de identificação biométrica sejam enganados, é muito difícil copiar uma característica física e, dependendo do que é usado na identificação, a cópia é impossível (como a íris do olho).

### Tipos de identificação biométrica

- **Impressão digital:** o uso de impressão digital é uma das formas de identificação mais usadas. Consiste na captura da formação de sulcos na pele dos dedos e das palmas das mãos de uma pessoa. Esses sulcos possuem determinadas terminações e divisões que diferem de pessoa para pessoa. Para esse tipo de identificação existem, basicamente, três tipos de tecnologia: óptica, que faz uso de um feixe de luz para ler a impressão digital; capacitiva, que mede a temperatura que sai da impressão; e ultra-sônica, que mapeia a impressão digital através de sinais sonoros. Um exemplo de aplicação de identificação por impressão digital é seu uso em catracas, onde o usuário deve colocar seu dedo em um leitor que, ao confirmar a identificação, liberará seu acesso;
- **Retina:** a identificação por retina é um dos métodos mais seguros, pois analisa a formação de vasos sanguíneos no fundo do olho. Para isso, o indivíduo deve olhar para um dispositivo que, através de um feixe de luz de baixa intensidade, é capaz de "escanear" sua retina. A confiabilidade desse método se deve ao fato da estrutura dos vasos sanguíneos estarem relacionadas com os sinais vitais da pessoa. Sendo mais direto, o dispositivo leitor não conseguirá definir o padrão da retina de uma pessoa se esta estiver sem vida;



Análise da retina - Imagem por <http://www.ece.uah.edu/biometric>

- **Íris:** a identificação por meio da íris é uma forma menos incômoda, pois se baseia na leitura dos anéis coloridos existentes em torno da pupila (o orifício preto do olho). Por essa combinação formar uma "imagem" muito complexa, a leitura da íris é um formato equivalente ou mais preciso que a impressão digital. Por nem sempre necessitar da checagem do fundo do olho, é um método mais rápido de identificação. A preferência por identificação da íris também se baseia no fato desta praticamente não mudar durante a vida da pessoa;
- **Geometria da mão:** este também é um método bastante usado. Consiste na medição do formato da mão do indivíduo. Para utilizá-lo, a pessoa deve posicionar sua mão no dispositivo leitor sempre da mesma maneira, do contrário as informações de medidas poderão ter diferenças. Por esse motivo, os dispositivos leitores contêm pinos que indicam onde cada dedo deve ficar posicionado. Esse é um dos métodos mais antigos que existe, porém não é tão preciso. Em contrapartida, é um dos meios de identificação mais rápidos, motivo pelo qual sua utilização é comum em lugares com muita movimentação, como universidades, por exemplo;
- **Face:** neste método a definição dos traços do rosto de uma pessoa é usada como identificação. É um processo que se assemelha em parte com a leitura da geometria das mãos, mas considera o formato do nariz, do queixo, das orelhas, etc;
- **Voz:** a identificação por voz funciona através da dicção de uma frase que atua como senha. O usuário deverá informar a um reconhecedor a tal frase sempre que sua identificação for necessária. O problema dessa tecnologia é que ela deve ser usada em ambientes sem ruídos, pois estes podem influenciar no processo. Além disso, se o indivíduo estiver rouco ou gripado sua voz sairá diferente e poderá atrapalhar sua validação. Por esta razão, a identificação por voz ainda é pouco aplicada;
- **Assinatura:** esse tipo de identificação consiste na comparação da assinatura com uma versão gravada em um banco de dados. Além disso, é feita a verificação da velocidade da escrita, a força aplicada, entre outros fatores. É um dos mecanismos mais usados em instituições financeiras, embora não se trate completamente de um método biométrico.

Todos esses métodos possuem alguns problemas que necessitam de aperfeiçoamento ou, dependendo do caso, da aplicação de outra solução. Por exemplo, na identificação por retina, a pessoa que estiver usando óculos deve retirá-lo; na identificação por face, um ferimento ou um inchaço no rosto pode prejudicar o processo; na identificação da geometria da mão, um anel também pode trazer problemas; na identificação por voz, ruídos externos, rouquidão ou até mesmo uma imitação da voz de um indivíduo pode pôr em dúvida o procedimento; na comparação de assinaturas, o estado emocional da pessoa pode atrapalhar e há ainda o fato da escrita mudar com o passar do tempo.

### Alguns exemplos de mecanismos de biometria

**1 - identificador por geometria de mão:** o indivíduo digita um número único (número de funcionário, número de matrícula ou qualquer outro) e, em seguida, posiciona sua mão em um painel. Este possui pinos que indicam onde cada dedo deve ficar posicionado. Com isso, a posição da mão sempre vai ser a mesma e assim o aparelho consegue medir sua geometria e comparar com

os dados gravados em seu banco de dados. Esse tipo de aparelho pode ser aplicado, por exemplo, em catracas e no controle de abertura de portas. Alguns dispositivos aceitam o uso de cartões (como crachás) ao invés da digitação de números, o que tem como vantagem a possibilidade do usuário não ter que decorar uma combinação, e como desvantagem o risco de perda do cartão;



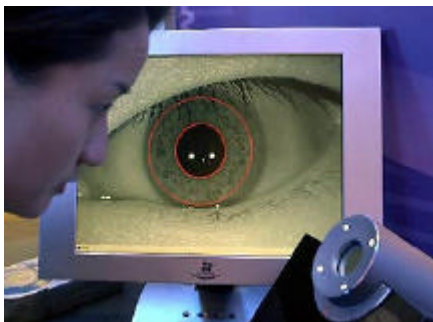
*Identificação por geometria da mão*

**2 - identificação por impressão digital:** faz identificação por impressão digital. Esse tipo de dispositivo também vem sendo usado como substituto de senhas. Por exemplo, já existem soluções onde ao invés de digitar uma senha para acessar seu computador de trabalho, o usuário posiciona seu dedo indicador em um leitor ligado à máquina. Encontra-se em estudo a possibilidade de usar impressão digital no acesso a sites e serviços na Web. Assim, se você tiver que acessar uma área restrita bastará usar um dispositivo leitor em seu computador que enviará os dados ao site.



*Identificação por impressão digital*

**3 - identificação pela leitura da íris:** no processo de identificação pela íris, o indivíduo deve olhar de maneira fixa para um ponto do aparelho enquanto este faz a leitura. Sua aplicação é comumente feita no controle de acesso a áreas restritas, pois trata-se de uma tecnologia cara para ser usada em larga escala. Uma das vantagens de seu uso é que nem sempre o usuário precisa informar um número, pois a identificação pelo olho costuma ser tão precisa que isso é desnecessário.



*Identificação por leitura da íris*

## **Surgimento da biometria**

A biometria não é um conceito novo, apenas sua aplicação em sistemas computacionais. Sabe-se, por exemplo, que os faraós do Egito usavam características físicas de pessoas para distingui-las: utilizavam como informação de identificação cicatrizes, cor dos olhos, arcada dentária, entre outros.

No entanto, somente no século XIX é que a biometria ganhou atenção científica, quando as características físicas das pessoas passaram a ser utilizadas para trabalhos de cunho judicial. No século XX, a biometria passou a ser usada em documentos de identidade, como é o caso do RG (**R**egistro **G**eral) no Brasil.

O constante avanço das tecnologias de comunicação faz com que haja cada vez mais interação entre as pessoas e aumente a utilização de serviços, principalmente os que estão ligados ao setor financeiro. O fato é que à medida que o acesso à informação aumenta, parece haver a mesma proporção em golpes. Além disso, deve-se considerar que a biometria também pode representar uma comodidade ao usuário, uma vez que está se tornando insuportável ter uma senha para cada serviço utilizado em nosso cotidiano. Por outro lado, há quem acredite que a biometria chegará ao extremo de um sistema conseguir identificar cada ação de uma pessoa, aspecto esse que passa a envolver questões éticas. Apesar disso, é certo que a biometria vai ser cada vez mais parte do dia-a-dia das pessoas. Prova disso é que as tecnologias envolvidas ganham aprimoramentos constantes. Chegará o dia em que você será sua senha.

Referências:

[International Biometric Group;](#)

[Biometric Consortium.](#)

*Escrito por Emerson Alecrim - Publicado em 11/12/2005 - Atualizado em 11/12/2005*