

# A Autenticação de Manuscritos Aplicada à Análise Forense de Documentos

Edson J. R. Justino<sup>1</sup>, Flávio Bortolozzi<sup>1</sup>, Robert Sabourin<sup>2</sup>

<sup>1</sup> PUCPR - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Rua Imaculada Conceição, 1155, Curitiba, PR, Brazil

<sup>2</sup> ÉTS - École de Technologie Supérieure, 1100, rue Notre-Dame Ouest, Montréal, Québec, Canada

{justino, fborto}@ppgia.pucpr.br, Robert.Sabourin@etsmtl.ca

*Resumo. A análise de documentos questionados oferece um largo espectro de atividades competentes para profissionais ligados às ciências forenses, especialmente criadas para atender às questões judiciais (criminal e cível), relacionadas às fraudes em documentos. O objetivo desse artigo é apresentar um estudo das técnicas convencionais utilizadas na análise de documentos questionados relacionados com a autenticação de manuscritos na língua portuguesa e as pesquisas realizadas nessa área na PUCPR.*

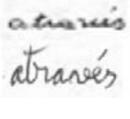
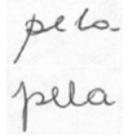
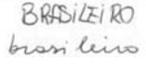
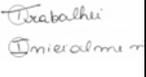
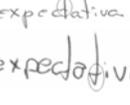
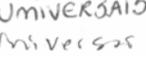
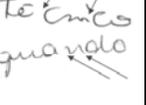
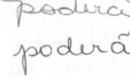
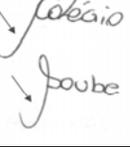
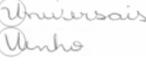
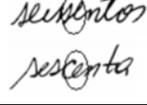
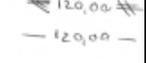
## 1. Introdução

A autenticação de manuscritos trata-se de uma subárea da análise de documentos questionados, cujo objetivo é a comprovação ou a dissociação da autoria de um documento manuscrito questionado juridicamente. A análise pericial de documentos manuscritos, como também é conhecida, envolve um conjunto de procedimentos não normalizados, cujo objetivo é permitir a análise e identificação segura da autoria do documento questionado. A falta de uma norma padrão permite que a análise pericial acabe sendo influenciada pela subjetividade do perito, permitindo que diferentes abordagens executadas sobre o mesmo documento, levem a produção de diferentes laudos [1].

## 2. As Características Individuais do Escritor

Pode existir para cada escritor, uma combinação de características individuais e uma frequência de ocorrências, que fazem com que a escrita de um indivíduo seja distinta dos demais [2-3]. As diferenciações observáveis na seqüencialidade das letras de uma palavra são características que tendem a conduzir à individualização e como tal, é observada de perto pelo perito durante uma comparação de letras. A seguir são apresentadas algumas dessas características individuais (confira na Tabela 1):

**Tabela 1: Exemplos de características individuais do escritor**

Nível de habilidade	Inclinação axial	Forma caligráfica	Movimento	Proporções	Relações de altura
					
Mínimos gráficos	Corte da letra "e"	Ascendentes e descendentes	Pressão	Alinhamento em relação à linha de base	Descontinuidade de
					
Velocidade	Embelezamento	Entradas e golpes de saída	Retraço	Erros de ortografia e espaçamento	Formato
					

### 3. Os Modelos para Análise de Manuscritos

Existem dois tipos básicos de exemplares utilizados como modelo, na análise de manuscritos os colhidos e os coletados [4]. Os exemplares colhidos são aqueles documentos de escrita bem simples que foram indiscutivelmente preparados pelo escritor quando o mesmo não tinha razões para pensar que poderiam ser usados em uma demanda judicial. Os exemplares coletados são aqueles nos quais o indivíduo é intimado a reproduzir um material escrito específico, usualmente através de ditado.

Existem vários modelos de documentos de coleta. Esses modelos, apesar de não duplicarem o conteúdo exato do documento questionado, possuem muitas associações de palavras, letras e símbolos encontradas em cartas comuns. Os modelos se adaptam aos padrões de grafia do idioma usado. Adicionalmente as mesmas apresentam todos os caracteres do alfabeto, maiúsculos e minúsculos, acentuações (característico da linguagem usada), pontuação e os números 0 a 9.

#### **4. A Verificação Automática de Manuscritos**

Os dois principais objetivos das pesquisas na área da análise automática da escrita manuscrita encontram-se primeiro no estabelecimento de normas, com bases científicas, para determinar a individualidade da escrita e em segundo propor soluções automáticas ou semi-automáticas que auxiliem na produção de laudos juridicamente aceitos. A autoria da escrita está diretamente relacionada com a intenção do mesmo. Isto é, a análise pericial pode ter como enfoque a identificação de uma fraude ou simplesmente validar a autoria do documento. No primeiro caso, o processo é mais complexo, pois envolve não somente a certificação da autoria, mas uma possível presença de fraude, como disfarces ou falsificações. No segundo caso, o processo de comparação define o grau de similaridade ou autenticidade de um manuscrito, levando em consideração a escrita natural do autor, isto é, sem a presença de disfarces [6].

#### **5. As Bases de Dados de Manuscritos**

A PUCPR (Pontifícia Universidade Católica do Paraná) apresenta um modelo padrão de carta forense usado na coleta da base de manuscritas, que conta atualmente com 200 autores [1]. Cada autor produziu 3 exemplares do documento. O mesmo é composto por todas as letras do alfabeto (maiúsculas e minúsculas), números de 0 a 9, acentos (crase, circunflexo, til e agudo) e cedilhas.

#### **6. As Abordagens na Análise Automática de Manuscritos**

Existem inúmeras abordagens utilizadas na identificação da autoria da escrita natural [5, 8-10]. Duas se destacam pela forma de tratar o problema da identificação da autoria. A primeira trata da verificação da autoria com base em duas amostras distintas que permitam determinar se pertence ao mesmo autor. No segundo caso, uma amostra de manuscrito de um autor desconhecido é comparada com uma base de manuscritos de autores conhecidos, com o objetivo de determinar a autoria. Cada abordagem adota diferentes critérios em cada etapa do processo, segmentação, extração de características, processo de aprendizado e verificação. A PUCPR desenvolve atualmente, pesquisa de base em todas as etapas associadas ao processo de análise de manuscritos descritos anteriormente.

#### **7. Conclusão**

O objetivo desse artigo foi apresentar um estudo sobre a autenticação de manuscritos associados à análise forense de documentos. Mostrou-se também, o interesse da área jurídica em se padronizar os procedimentos periciais. Nesse contexto, discutiram-se os princípios básicos que norteiam a análise pericial de documentos manuscritos, a subjetividade associada a esse processo, bem como a complexidade de se desenvolver métodos computacionais para a automatização do mesmo.

Num segundo momento, apresentaram-se os avanços obtidos com as pesquisas na área que visam desenvolver métodos automáticos e semi-automáticos para auxiliar no processo de análise pericial. No entanto, ainda existem problemas em aberto, principalmente no que tange à segmentação automática de palavras, pois os métodos propostos ainda não apresentam resultados adequados ao contexto da autenticidade de manuscritos. Um outro problema reside na dificuldade de se implementar os conceitos da análise pericial em um modelo computacional, tanto em termos de primitivas quanto no processo de tomada de decisão.

## 8. Referências

- [1] E. J. R. Justino, A Análise de Documentos Questionados, Relatório Técnico, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2002, 74p.
- [2] Jeremy Travis, Forensic Document Examination Validation Studies, Solicitation of National Institute of Justice, Office of Justice Programs, Washington, DC, USA, 1998.
- [3] Emily J. Will, Questioned Document Examination Page, [www.qdewill.com](http://www.qdewill.com)
- [4] F. Harley Norwich, Norwiche Document Laboratory, 17026 Hamlin Boulevard, West Palm Beach, Florida 33470, [www.questionedddocuments.com](http://www.questionedddocuments.com)
- [5] James E. Doyle, State of Wisconsin Department of Justice, [www.doj.state.wi.us/index.asp](http://www.doj.state.wi.us/index.asp)
- [6] Sung--Hyuk Cha, Use of Distance Measures in Handwriting Analysis, PhD. Theses, Faculty of the Graduate School of the State University of New York at Buffalo, April, 2001, 208p.
- [7] Handwriting-L Group, The Handwriting Analysts Group, [www.handwriting.org](http://www.handwriting.org)
- [8] H. E. S. Said, K. D. Baker and T. N. Tan, Personal Identification Based on Handwriting, Proc. of ICPR'00, Volume 2, 2000, Barcelona, Spain, p.2797-2800.
- [9] Jean Pierre Crettez, A Set of Handwriting Families: style Recognition, Proc. of ICDAR'95, Montréal, Canada, 1995, pp. 489-494.
- [10] T. Tan and Y. Zhu, A Global Texture Analysis for Automatic Font Recognition and Writer Identification in application, Chinese Patent Application No.99105851.8, 1999.