

## Artigos originais

## Análise dos principais critérios utilizados em assinaturas e rubricas na perícia grafotécnica

*Analysis of the main criteria used in expert handwriting analysis of signatures*Ana Patrícia Carvalho de Melo<sup>1</sup><https://orcid.org/0000-0002-0972-1934>Byron Leite Dantas Bezerra<sup>2</sup><https://orcid.org/0000-0002-8327-9734>Celso Antônio Marcionilo Lopes Júnior<sup>2</sup><https://orcid.org/0000-0003-1356-5759>Fernanda Gabrielle Andrade Lima<sup>3</sup><https://orcid.org/0000-0003-4673-6366>Luciana Vaz de Oliveira Lucena<sup>4</sup><https://orcid.org/0000-0002-4635-0431>Murilo Campanhol Stodolni<sup>5</sup><https://orcid.org/0000-0002-0875-2907>Denise Costa Meneses<sup>6</sup><https://orcid.org/0000-0002-2008-4091>Karina Paes Advíncula<sup>6,7</sup><https://orcid.org/0000-0002-1314-6100>

<sup>1</sup> Hospital Getúlio Vargas, Recife, Pernambuco, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade de Pernambuco - UPE, Escola Politécnica, Programa de Pós-graduação em Engenharia da Computação - PPGEC, Recife, Pernambuco, Brasil.

<sup>3</sup> Faculdade IDE - Instituto de Desenvolvimento Educacional, Recife, Pernambuco, Brasil.

<sup>4</sup> Serviço Social da Indústria - SESI, Recife, Pernambuco, Brasil.

<sup>5</sup> Universidade de Pernambuco - UPE, Escola Politécnica, Recife, Pernambuco, Brasil.

<sup>6</sup> Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, Curso de Fonoaudiologia, Programa de Mestrado em Saúde da Comunicação Humana, Recife, Pernambuco, Brasil.

<sup>7</sup> Universidade de Pernambuco - UPE, Programa de Mestrado em Perícias Forenses, Recife, Pernambuco, Brasil.

Artigo desenvolvido na Universidade de Pernambuco - UPE, Recife, Pernambuco, Brasil.

Fonte de financiamento: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES).

Conflito de interesses: Inexistente



Recebido em: 02/04/2021

Aceito em: 27/09/2021

**Endereço para correspondência:**

Ana Patrícia Carvalho de Melo  
Rua Baltazar Passos, 310/201 - Boa Viagem  
CEP 51130-290 - Recife, Pernambuco, Brasil  
E-mail: patfono2@hotmail.com

**RESUMO**

**Objetivo:** analisar os critérios mais utilizados pelos peritos na elaboração do laudo pericial grafotécnico.

**Métodos:** o método utilizado foi descritivo, quantitativo, inferencial e transversal, com análise estatística dos resultados obtidos em formulário aplicado aos peritos. Foram realizados cálculos estatísticos a partir da linguagem R versão 4.0.1, com significância estatística fixada em 5%.

**Resultados:** a análise da frequência absoluta indicou uma maior ocorrência de uso dos critérios ataques, remates e andamento gráfico, com frequência relativa acima de 70%. Uma avaliação detalhada por meio da análise univariada mostrou que esses critérios não possuem relevância para o acerto durante a conclusão do laudo pericial apontando que a morfologia é um critério relevante para inferir se uma avaliação está correta. Os dados mostram também que os critérios ataques, inclinação, dinamismo e evolução, ao serem observados no que tange a modelagem multivariada, não foram considerados significantes, indicando que a subjetividade precisa ser observada para acerto do avaliador.

**Conclusão:** os critérios de análise grafotécnica mais informados em relação ao acerto dos avaliadores não apresentaram relevância estatística pelos peritos para elaboração do laudo pericial.

**Descritores:** Prova Pericial; Escrita Manual; Fonoaudiologia

**ABSTRACT**

**Purpose:** to analyze the criteria most used by experts in the handwriting analysis report.

**Methods:** a descriptive, quantitative, inferential, and cross-sectional study, with statistical analysis of the results obtained with a form administered to the experts. The statistical calculations were made with R language, version 4.0.1, with statistical significance set at 5%.

**Results:** the absolute frequency analysis indicated a greater occurrence of the use of initial and final pen strokes and handwriting progress, with a relative frequency above 70%. A detailed evaluation with univariate analysis showed that these criteria are not relevant to correct conclusions in the expert analysis report. It also pointed out that morphology is a relevant criterion to infer whether an evaluation is correct. The data showed that initial pen stroke, inclination, dynamism, and evolution, when observed in terms of multivariate modeling, were not significant, indicating that subjectivity is essential for the experts to make correct analyses.

**Conclusion:** the most reported expert handwriting analysis criteria in relation to the experts' correct analyses were not statistically relevant for the development of the analysis reports.

**Keywords:** Expert Testimony; Handwriting; Speech, Language and Hearing Sciences

## INTRODUÇÃO

No decorrer dos exames grafotécnicos, os tipos de grafias são objetos do trabalho pericial. Na análise realizada pela grafoscopia se identifica o autor tanto de um texto completo como de uma assinatura.

As análises comparativas entre as amostras analisadas apresentam semelhanças e diferenças, possibilitando o reconhecimento do autor do artefato.

Os tipos de assinatura mais comumente encontrados em laudos grafotécnicos, que descrevem os cuidados e a sua forma de análise, são: assinaturas simplificadas; assinaturas com sobreposições de traços; assinatura cursiva legível e evoluída; assinatura cursiva legível e não evoluída e assinaturas não legíveis, categoria em que se encontram as rubricas<sup>1</sup>.

No momento de uma perícia grafotécnica, existem muitas limitações e dificuldades na identificação do autor de uma rubrica, por se tratar de um símbolo ilegível. Por isso, os critérios identificados nas análises dos gestos gráficos devem ser detalhados e especificados em cada trabalho pericial.

A análise entre escritas não é um processo limitado de careação, ela requer dedicação aprofundada de todas as informações inclusive dos hábitos gráficos dos envolvidos<sup>2</sup>.

O exame pericial grafotécnico ocorre com a observação de uma combinação significativa de construções gráficas peculiares que podem ser convergentes ou divergentes quando comparadas com um padrão durante a análise pericial<sup>3</sup>.

O estudo dos hábitos gráficos numa análise grafoscópica não pode ser apenas uma comparação de duas assinaturas e sim uma análise detalhada do material e informações nele contidas<sup>2</sup>.

As características individuais são os componentes mais importantes e podem adicionar ou omitir alguns traços caligráficos<sup>4,5</sup>.

Gorziza (2017)<sup>6</sup>, refere que as características gráficas mais frequentemente alteradas em disfarces de assinaturas são: alteração do formato de letras maiúsculas e minúsculas, as diferenças de tamanho da assinatura disfarçada para maior ou menor, considerando toda a assinatura ou partes dela; as formas e/ou posições dos ataques e arremates, pontos onde a caneta inicia a escrita e onde ela termina; a alteração ou a supressão de símbolos ou caracteres, considerando-se pontos, acentos, riscos adicionais, prolongamentos de letras e partes abstratas da assinatura, com método de construção específico; e alterações nos levantamentos da caneta durante a escrita, sendo que

em alguns disfarces há mais levantamentos do que na assinatura original e em outros há menos levantamentos. Tais características também podem ser observadas nas tentativas de disfarce em rubricas.

Além destes critérios técnicos existem também outros aspectos que devem ser considerados, como os elementos de ordem genérica que são elementos que podem ser alterados a qualquer momento pelo escritor, elementos de ordem genética, morfologia da escrita e a familiaridade gráfica, esses não podem ser modificados pois fazem parte da gênese da escrita do punho do escritor. Todos estes aspectos, quando examinados em conjunto, levam o perito grafotécnico à solução do caso que lhe foi apresentado, explicitada por meio do laudo pericial grafotécnico, peça única e individualizada que passará a ser prova no processo judicial<sup>7</sup>.

A lei 13.105, no artigo 156, que dispõe sobre as normas fundamentais e da aplicação das normas processuais, informa que o perito será nomeado entre os profissionais legalmente habilitados e que ficará a cargo dos tribunais as avaliações e reavaliações para manutenção dos cadastros nas varas, dando importância à formação profissional, a atualização do conhecimento e a experiência dos peritos interessados<sup>8</sup>. A lei não apresenta qual a formação técnica, carga horária mínima e pré-requisito para ser perito.

O Conselho Federal de Fonoaudiologia, pela Resolução nº 584, apresenta à sociedade a nova especialidade do fonoaudiólogo em Perícia Fonoaudiológica, e dentre do leque de áreas de conhecimento, a grafoscopia (análise da gênese do punho escritor)<sup>9</sup>. A Fonoaudiologia é uma das ciências da saúde que passa a reconhecer o profissional perito, apontando suas expertises e delimitações periciais.

Assim, para o perito fonoaudiólogo e demais profissionais que atuam na perícia grafotécnica afirmar a autenticidade ou a falsidade de lançamentos gráficos questionados não é tarefa fácil, pois ao fazê-lo, deve estar seguro do resultado pericial, uma vez que o seu laudo será uma importante ferramenta que auxiliará os magistrados em suas sentenças.

Existem muitos critérios a que podem ser utilizados pelos peritos. O uso e seleção deles se dá de forma espontânea e não há recomendações de obrigatoriedade quanto ao uso ou escolha durante a análise pericial.

Torna-se, portanto, importante identificar os principais critérios utilizados nas perícias grafotécnicas em que o objeto periciado seja a rubrica,

visando o reconhecimento de padrões mais frequentes em punhos escritores, facilitando e beneficiando a qualidade do laudo pericial grafotécnico.

O objetivo desse estudo foi analisar os critérios mais utilizados pelos peritos, observando se apresentam relevância para o acerto do julgamento em um laudo pericial grafotécnico.

## MÉTODOS

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Pernambuco – UPE, Brasil, com parecer de aprovação número 3.822.907.

A pesquisa foi desenvolvida no território brasileiro. Participaram do estudo 37 peritos com atuação na área de perícia grafotécnica no âmbito oficial (vínculo estatutário) e extraoficial (sem vínculo estatutário), esses 37 peritos totalizaram 151 análises de assinaturas. Os peritos foram localizados por meio de busca ativa nos sites da Secretaria Nacional de Segurança Pública/Ministério da Justiça, Cadastro Nacional de Peritos e do Conselho Nacional de Peritos Judiciais. Após a localização dos peritos, foram realizados contato e convite para participação por meio das redes sociais *WhatsApp*, *Instagram* e *e-mail*. Eles foram convidados a acessar um site desenvolvido em parceria com alunos do programa de Pós-graduação em Engenharia da Computação da Universidade de Pernambuco, tendo como origem das imagens as assinaturas da base de dados GPDS<sup>10</sup> (apêndice 1), obtidas de casos reais. Como critério de seleção as assinaturas a serem analisadas teriam que fazer parte desse banco de dados. A coleta foi realizada em papel vegetal branco e capturadas com câmera, de modo a serem extraídas mantendo as características de mesma resolução em escala de cinza, necessárias para análise digital.

Ao iniciar o site, os indivíduos indicavam o aceite para participação assinando virtualmente o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE (apêndice 2), e em seguida eram direcionados para o formulário da pesquisa onde realizaram análises em pares de assinaturas para identificar a identidade do punho escritor. Houve instrução de como proceder a análise, de forma que o perito deveria realizar o confronto das assinaturas, baseado na literatura, sem definição ou conceitos, apenas listadas no formulário, por ser de conhecimento básico para realização de perícia de assinaturas e em seguida eram instruídos a marcarem os critérios utilizados para cada análise realizada (apêndice 3). Foram disponibilizados 10 pares de imagens de assinaturas com orientação de análise de

no mínimo 5 pares. Assim, em cada par de assinatura o perito teria que usar a expertise pericial para realizar a análise e marcar dentre os critérios disponibilizados para cada análise do formulário que utilizou para chegar ao resultado. Eles seguiam as instruções do site que solicitava a cada par de assinatura uma resposta informando se elas pertenciam ao mesmo punho escritor. Após essa resposta deveria indicar quais critérios foram utilizados na análise para chegar a sua conclusão. O questionário foi elaborado com base nas referências técnicas para análises grafotécnicas, baseado na literatura existente<sup>11-13</sup> e fizeram parte das orientações aos participantes.

As análises foram calculadas inicialmente a pesquisar as frequências relativas e absolutas das variáveis estudadas para obter um perfil geral.

Com intuito de identificar os critérios que mais levavam ao acerto dos especialistas, foi aplicada a regressão logística condicional em duas etapas.

A regressão logística condicional é uma extensão da regressão logística usual e é útil de ser utilizada em um cenário em que a coleta de dados foi feita de forma estratificada. Este cenário quebra a suposição de independência estatística das unidades amostrais, que deve ser atendido na regressão logística usual. Sem este cuidado, as estimativas dos parâmetros estarão viesadas tal como a sua inferência estará comprometida<sup>14</sup>.

A primeira etapa consistiu na computação das razões de chances para identificar de forma univariada, analisando os critérios individualmente e a relação existente entre esses critérios com o acerto dos avaliadores. Já para a segunda etapa, foi estimado um modelo de regressão logística condicional multivariado, analisando os critérios em conjunto que mais se destacaram na análise univariada a fim de observar as relações existentes entre variáveis promissoras (que apresentaram valor-p para as razões de chances abaixo de 0,2 na etapa anterior) e o acerto dos avaliadores. A análise multivariada busca encontrar um padrão de acerto de forma multifatorial.

Para este estudo, como cada avaliador poderia responder até 10 imagens, os estratos serão considerados como sendo os próprios avaliadores. Daí, tem-se 37 estratos, sendo estes de tamanhos distintos, visto que nem todos os avaliadores examinaram as 10 imagens. O fato de as assinaturas serem digitalizadas pode ser um dificultador para alguns peritos

devido à falta de familiaridade com esse modelo de apresentação, podendo reduzir o número de critérios selecionado no formulário.

A significância estatística foi fixada em 5%. Todos os cálculos foram feitos a partir da linguagem R versão 4.0.1.

Não foi objetivo desse trabalho fazer comparações quanto a área demográfica bem como, relações quanto

a participação de peritos oficiais e extraoficiais, ficando esses dados para trabalhos futuros.

## RESULTADOS

Os critérios (I) ataque, (II) remate e (III) andamento gráfico, apresentaram uma frequência relativa acima de 70%, observados na Tabela 1.

**Tabela 1.** Frequência absoluta e relativa das variáveis estudadas

VARIÁVEL	CATEGORIA	N = 151	%
Respondeu corretamente	Não	54	35,8
	Sim	97	64,2
Tempo de voto (em faixas)	Menos de 30 min.	145	96,0
	30 min. ou mais	6	4,0
Critério Andamento Gráfico	Não	45	29,8
	Sim	106	70,2
Critério Conexões	Não	74	49,0
	Sim	77	51,0
Critério Ataques	Não	33	21,9
	Sim	118	78,1
Critério Remates	Não	44	29,1
	Sim	107	70,9
Critério Posicionamento	Não	112	74,2
	Sim	39	25,8
Critério Alinhamento	Não	99	65,6
	Sim	52	34,4
Critério Valores Angulares	Não	72	47,7
	Sim	79	52,3
Critério Valores Curvilíneos	Não	78	51,7
	Sim	73	48,3
Critério Alografos	Não	119	78,8
	Sim	32	21,2
Critério Método de Construção	Não	98	64,9
	Sim	53	35,1
Critério Diacríticos e Pontuação	Não	136	90,1
	Sim	15	9,9
Critério Inclinação	Não	85	56,3
	Sim	66	43,7
Critério Dinamismo ou Evolução	Não	80	53,0
	Sim	71	47,0
Critério Pressão	Não	99	65,6
	Sim	52	34,4
Critério Ritmo Gráfico	Não	93	61,6
	Sim	58	38,4
Critério Comportamento de Pauta	Não	139	92,1
	Sim	12	7,9
Critério Comportamento de Base	Não	125	82,8
	Sim	26	17,2

VARIÁVEL	CATEGORIA	N = 151	%
Critério Grau de Habilidade	Não	109	72,2
	Sim	42	27,8
Critério Tendência de Punho	Não	88	58,3
	Sim	63	41,7
Critério Momentos Gráficos	Não	97	64,2
	Sim	54	35,8
Critério Variabilidade	Não	129	85,4
	Sim	22	14,6
Critério Velocidade	Não	82	54,3
	Sim	69	45,7
Critério Espaçamentos	Não	95	62,9
	Sim	56	37,1
Critério Linhas Limitantes Verbais	Não	140	92,7
	Sim	11	7,3
Critério Calibre e Proporções	Não	93	61,6
	Sim	58	38,4
Critério Morfologia	Não	112	74,2
	Sim	39	25,8
Critério Natureza	Não	119	78,8
	Sim	32	21,2

O critério ataque consiste no início do movimento gráfico, o remate no final do movimento e o andamento gráfico é a verificação da identidade, quantidade e regularidade dos momentos (traços de um movimento) e espaçamentos gráficos<sup>9</sup>.

O critério ataque é analisado com a observação da forma que o primeiro toque do instrumento escritor é depositado no suporte bem como o critério remate se dá com a observação da forma que o último toque do instrumento escritor é depositado no suporte.

Ao analisar o momento gráfico, o perito observa como se dá o desenvolvimento da escrita analisada que seria originado enquanto o instrumento escritor está em contato com o suporte (papel) até o momento em que o encerra ou até mesmo pausa esse contato. Em sequência, observa-se também os espaçamentos ocorridos nesse levantamento; os interlineares que são encontrados na escrita de papel sem pauta, os intervocabulares que serão observados por meio da medida da distância entre os vocábulos e os interliterais que seriam a medida da distância encontrada entre as letras.

Estes critérios apresentaram maior percentual de ocorrência entre os peritos participantes do experimento. Como visto na definição técnica desses critérios, é possível realizar uma análise de ponta-a-ponta ao selecionar estes critérios, desde o primeiro

contato com o suporte até a finalização da escrita. Além disso, uma outra observação levantada é a de que esses critérios apresentam uma menor complexidade de uso quando aplicados numa perícia grafoscópica, o que exige uma boa expertise por parte do profissional enquanto da análise visual.

Como os participantes foram convidados a realizar exames de imagens de assinaturas em um site, as imagens digitais não permitiram realizar outras análises, tornando alguns critérios inviáveis e/ou impossíveis de serem observados e comparados. No entanto, buscou-se realizar um estudo estatístico para identificar a importância e relevância desses achados na prática pericial.

Na investigação univariada, apresentada na tabela 2, apenas o critério de morfologia foi estatisticamente significativo, mostrando que os avaliadores que identificaram a morfologia como relevante, obtiveram 4 vezes mais chances de acertar em relação a quem não fez esta consideração (valor-p = 0,05).

A morfologia é a forma da escrita, é a característica mais perceptível<sup>8</sup>. Ao analisar a morfologia os peritos observam a forma de escrita, como por exemplo, escrita cursiva e de forma. Logo, ela pode não se tornar elemento identificador da escrita, porém necessário para viabilizar a possibilidade de uma análise. Já, uma

**Tabela 2.** Análise univariada para identificar as variáveis mais relacionadas com o acerto dos avaliadores

VARIÁVEL	CATEGORIAS	ACERTOU				RAZÃO DE CHANCES*		
		NÃO (N=54)		SIM (N=97)		ESTIMATIVA	I.C 95%	Valor-p
		N	%	N	%			
Tempo de voto	Menos de 30 min.	53	98,1	92	94,8	1,00		
	30 min. ou mais	1	1,9	5	5,2	3,95	0,39	39,81
Critério Andamento Gráfico	Não	13	24,1	32	33,0	1,00		
	Sim	41	75,9	65	67,0	0,75	0,32	1,76
Critério Conexões	Não	30	55,6	44	45,4	1,00		
	Sim	24	44,4	53	54,6	1,10	0,42	2,88
Critério Ataques	Não	15	27,8	18	18,6	1,00		
	Sim	39	72,2	79	81,4	2,40	0,89	6,51
Critério Remates	Não	17	31,5	27	27,8	1,00		
	Sim	37	68,5	70	72,2	1,37	0,55	3,41
Critério Posicionamento	Não	40	74,1	72	74,2	1,00		
	Sim	14	25,9	25	25,8	1,20	0,43	3,33
Critério Alinhamento	Não	37	68,5	62	63,9	1,00		
	Sim	17	31,5	35	36,1	1,41	0,57	3,48
Critério Valores Angulares	Não	26	48,1	46	47,4	1,00		
	Sim	28	51,9	51	52,6	1,67	0,68	4,10
Critério Valores Curvilíneos	Não	31	57,4	47	48,5	1,00		
	Sim	23	42,6	50	51,5	1,61	0,72	3,60
Critério Alografos	Não	43	79,6	76	78,4	1,00		
	Sim	11	20,4	21	21,6	2,68	0,43	16,78
Critério Método de Construção	Não	36	66,7	62	63,9	1,00		
	Sim	18	33,3	35	36,1	1,61	0,62	4,20
Critério Diacríticos e Pontuação	Não	48	88,9	88	90,7	1,00		
	Sim	6	11,1	9	9,3	1,14	0,36	3,64
Critério Inclinação	Não	33	61,1	52	53,6	1,00		
	Sim	21	38,9	45	46,4	1,93	0,86	4,35
Critério Dinamismo ou Evolução	Não	33	61,1	47	48,5	1,00		
	Sim	21	38,9	50	51,5	1,78	0,81	3,89
Critério Pressão	Não	35	64,8	64	66,0	1,00		
	Sim	19	35,2	33	34,0	0,86	0,31	2,37
Critério Ritmo Gráfico	Não	34	63,0	59	60,8	1,00		
	Sim	20	37,0	38	39,2	0,88	0,36	2,15
Critério Comportamento de Pauta	Não	50	92,6	89	91,8	1,00		
	Sim	4	7,4	8	8,2	1,70	0,45	6,38
Critério Comportamento de Base	Não	46	85,2	79	81,4	1,00		
	Sim	8	14,8	18	18,6	1,82	0,64	5,18
Critério Grau de Habilidade	Não	40	74,1	69	71,1	1,00		
	Sim	14	25,9	28	28,9	1,59	0,61	4,18
Critério Tendência de Punho	Não	28	51,9	60	61,9	1,00		
	Sim	26	48,1	37	38,1	0,94	0,38	2,36
Critério Momentos Gráficos	Não	33	61,1	64	66,0	1,00		
	Sim	21	38,9	33	34,0	1,05	0,47	2,36
Critério Variabilidade	Não	46	85,2	83	85,6	1,00		
	Sim	8	14,8	14	14,4	0,93	0,32	2,71
Critério Velocidade	Não	29	53,7	53	54,6	1,00		
	Sim	25	46,3	44	45,4	0,91	0,37	2,20
Critério Espaçamentos	Não	33	61,1	62	63,9	1,00		
	Sim	21	38,9	35	36,1	0,81	0,32	2,07
Critério Linhas Limitantes Verbais	Não	48	88,9	92	94,8	1,00		
	Sim	6	11,1	5	5,2	0,00	-	-
Critério Calibre e Proporções	Não	31	57,4	62	63,9	1,00		
	Sim	23	42,6	35	36,1	1,16	0,48	2,82
Critério Morfologia	Não	42	77,8	70	72,2	1,00		
	Sim	12	22,2	27	27,8	3,99	1,00	15,94
Critério Natureza	Não	41	75,9	78	80,4	1,00		
	Sim	13	24,1	19	19,6	1,24	0,27	5,69

Legenda: IC=95% / valor-p = 0,05. IC = Intervalo de Confiança

\*Estimativa de razão de chances calculada pelo modelo de regressão logística condicional

assinatura cursiva em análise teria mais sucesso em sua identificação quando comparada com um padrão também da forma cursiva segundo esse raciocínio para os demais padrões morfológicos de escrita.

Alguns critérios foram considerados promissores para a análise multivariada assumindo os valores e respectivos critérios para (valor-p < 0,20): ataque (R.C. = 2,4; valor-p = 0,08); inclinação (R.C. = 1,93;

valor-p = 0,11); dinamismo ou evolução (R.C. = 1,78; valor-p = 0,15).

No que tange a modelagem multivariada dos critérios acima, nenhuma variável obteve valor de p < 0,05, o que pode ser um indicativo de que algum outro aspecto não foi observado para que o acerto do avaliador fosse explicado de forma multifatorial (Tabela 3).

**Tabela 3.** Modelo de regressão logística multivariado condicional para identificação das variáveis mais relacionadas com acerto dos avaliadores

VARIÁVEL	COEFICIENTE	RAZÃO DE CHANCES	I.C. 95%	VALOR-P
Critério Ataques = Sim	0,82	2,27	0,81	6,40
Critério Inclinação = Sim	0,59	1,80	0,77	4,20
Critério Dinamismo ou Evolução = Sim	0,50	1,64	0,72	3,74
Critério Morfologia = Sim	1,23	3,41	0,81	14,31

Legenda: IC=95% / valor-p = 0,05 IC = Intervalo de Confiança

## DISCUSSÃO

O fato da análise ter sido solicitada por meio de imagens de assinaturas digitais e não da assinatura física (depositada em papel), pode ter dificultado a inclusão de participantes. Esses entraram em contato com a pesquisadora e informaram não possuírem segurança para esse tipo de análise e que trabalhavam apenas com documentos físicos e não digitais. Quanto à seleção e exclusão no uso dos critérios informados pelos peritos participantes, critérios como pressão da escrita e sua evolução poderiam gerar maiores dificuldades ao serem analisados de forma digital, e os critérios informados como mais utilizados (ataque, remate, e andamento gráfico) podem ser observados com maior segurança para esse tipo de análise.

Assim, mesmo que a perícia grafotécnica busque um resultado objetivo e o uso dos critérios utilizados nas análises sejam determinantes, o olhar do perito quanto à seleção desses critérios se dá de forma subjetiva, essa subjetividade se refere à prática e conhecimentos técnicos de cada perito diante da demanda apresentada (assinaturas que serão analisadas). Uma outra observação relevante nesse sentido é que, pode haver alguma carência, por parte da perícia grafotécnica, de técnicas alinhadas ao meio digital como forma somatória aos processos de análises.

Esses achados trazem grandes contribuições para os desafios atuais e futuros quanto a realização de análise grafotécnica digital nos laudos periciais, principalmente para os fonoaudiólogos que atuam ou desejam atuar como peritos grafotécnicos. Este estudo demonstra a importância do conhecimento técnico e perspicaz do perito no momento da seleção e análise dos critérios, podendo dessa forma versar seu laudo pericial numa conclusão verdadeira e primordial nas decisões judiciais.

Como trabalhos futuros, um método de pontuação estatística pode ser estudado, de forma a tentar avaliar a subjetividade na escolha desses critérios utilizados para análise nas perícias em assinaturas.

## CONCLUSÃO

Os critérios de análise grafotécnica de uso mais frequentes entre os peritos participantes, a saber, ataques, remates e andamento gráfico, não se mostraram estatisticamente relevantes para o acerto no julgamento, e a subjetividade e expertise por parte dos peritos durante a escolha dos critérios mostraram-se presentes na elaboração do laudo pericial auxiliando decisões judiciais.

## AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - código de financiamento 001.

## REFERÊNCIAS

1. Falat LRF, Rebello Filho HM. Entendendo o laudo pericial grafotécnico & a grafoscopia. 1ª ed. Curitiba: Juruá; 2012.
2. Feuerharmel S. Análise grafoscópica de assinaturas. 1ª ed. Campinas, SP: Millenium; 2017.
3. Valiatia SL, Velho JA, Bruni AT. Investigation of individual characteristics in handwriting of a Brazilian Amazonian group. *Brazilian Journal of Forensic Sciences, Medical Law and Bioethics* [periódico na Internet]. 2016 [acesso em 14 de junho de 2021]; 5(2): [aproximadamente 4 p.]. Disponível em: <http://www.ipebj.com.br/forensicjournal/edicoes?volume=5&numero=2&artigo=194&lang=ingles>
4. Del Picchia FJ, Del Picchia CMR, Del Picchia AMG. Tratado de documentoscopia: da falsidade documental. 2nd ed. São Paulo: Editora Pílares; 2005.
5. Mendes LB. Documentoscopia. 3rd ed. Campinas, SP: Millennium Editora; 2010.
6. Gorziza RP. Estudo das características gráficas mais frequentes alteradas em disfarce de assinaturas. *Revista Brasileira de Criminalística* [periódico na Internet]. 2017 [acesso em 20 de julho de 2018]; 6(1): [aproximadamente 9 p.]. Disponível em: <http://www.rbc.org.br/ojs/index.php/rbc/article/view/146/pdf>
7. Bandeira JRR. A perícia grafotécnica nos tribunais brasileiros. *Revista Âmbito Jurídico* [periódico na Internet]. 2006 [acesso em 10 de julho de 2018]; 27 [aproximadamente 14 p.]. Disponível em: [http://www.ambitojuridico.com.br/site/index.php?n\\_link=revista\\_artigos\\_leitura&artigo\\_id=1009](http://www.ambitojuridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=1009)
8. Brasil. Lei Nº 13.105, de 16 de março de 2015 que dispõe sobre normas fundamentais e da aplicação das normas processuais. [acesso em 22 de dezembro de 2020]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13105.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13105.htm)
9. Conselho Federal de Fonoaudiologia. Resolução nº 584 Dispõe sobre a criação da especialidade em perícia fonoaudiológica, define as atribuições e competências relativas ao profissional fonoaudiólogo especialista, e dá outras providências. [acesso em 22 de dezembro de 2020]. Disponível em: [https://www.fonoaudiologia.org.br/resolucoes/resolucoes\\_html/CFFa\\_N\\_584\\_20.htm](https://www.fonoaudiologia.org.br/resolucoes/resolucoes_html/CFFa_N_584_20.htm)
10. Ferrer MA, Díaz-Cabrera M, Morales A. Static signature synthesis: a neuromotor inspired approach for biometrics. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*. [periódico na Internet]. 2015 [acesso em 22 de dezembro de 2020]; 37(3): [aproximadamente 13 p.]. Disponível em: <https://ieeexplore-ieee.org.ez15.periodicos.capes.gov.br/document/6867369>
11. Falat LRF. Produção da prova pericial grafotécnica no processo civil. 1ª ed. Curitiba: Juruá; 2008.
12. Silva ESC, Feuerbarmel S. Documentoscopia: aspectos científicos, técnicos e jurídicos. Campinas, SP: Millennium; 2013.
13. Mendes LB. Documentoscopia. 3ª ed. Campinas, SP: Millennium; 2015.
14. Paula GA. Modelos de regressão: com apoio computacional [monografia]. São Paulo (SP): Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo – IME/USP; 2004.

## APÊNDICE 1

## DESENVOLVER UMA FERRAMENTA PARA CAPTURAR OS DADOS RESULTANTES DAS ANÁLISES REALIZADAS PELOS PERITOS

Home Site

Pesquisa | Pós-Graduação

Entrar

Registrar

Bem vindo!

Para contribuir com essa pesquisa você deverá realizar uma análise pericial a partir das imagens de assinaturas exibidas na tela. Para isso você deverá utilizar os critérios de análises grafotécnicas de acordo com as informações contidas na página que será exibida após o registro ou login. Nesta mesma página você irá informar se o par de assinaturas exibidas foram produzidas a partir do mesmo punho escritor, marcando as opções SIM (se a resposta for mesmo punho escritor) ou NÃO (se a resposta for de punho escritor diferente). Logo em seguida você selecionará na lista de critérios quais foram os critérios que você utilizou para sua análise (deverá ser selecionado no mínimo 5) e clicar no botão "Enviar resposta".

**Usuário via Smartphone:** Clique nos  para Entrar ou Registrar.

**Usuário via computador:** Clique em Entrar ou Registrar na parte superior.

## Registro dos Peritos Grafotécnicos

Registrar	
Nome Completo	<input type="text"/>
E-mail	<input type="text"/>
Estado (UF onde reside)	<input type="text" value="v"/>
Atua em outro estado diferente do seu?	<input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim <input type="text" value="Ex. PE/PB/AL..."/>
Idade	<input type="text" value="Ex. 35"/>
Sexo	<input type="radio"/> Feminino <input type="radio"/> Masculino
Nível de Escolaridade (selecione o maior nível)	<input type="radio"/> Graduação <input type="radio"/> Especialização <input type="radio"/> Mestrado <input type="radio"/> Doutorado
Durante sua titulação estudou alguma disciplina voltada para a perícia grafotécnica?	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
Acha importante essa abordagem durante a graduação?	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
Qual sua formação acadêmica?	<input type="text" value="Ex. Engenharia da Computação"/>
Qual sua área de atuação?	<input type="radio"/> Perícia Grafotécnica <input type="radio"/> Documentoscopia <input type="radio"/> Ambas as áreas de atuação
Quanto tempo de atuação profissional na área de perícia grafotécnica?	<input type="radio"/> Menos de 3 anos <input type="radio"/> Entre 4 e 5 anos <input type="radio"/> Entre 6 e 10 anos <input type="radio"/> Acima de 10 anos
Qual o setor de atuação?	<input type="radio"/> Perito oficial <input type="radio"/> Perito extra oficial <input type="radio"/> Perito oficial e extra oficial
Experiência profissional	<input type="radio"/> Serviço público <input type="radio"/> Serviço privado <input type="radio"/> Serviço público e privado
Senha	<input type="text" value="Mínimo de 6 caracteres"/>
Confirme Senha	<input type="text" value="Digite a senha novamente"/>
<input type="button" value="Registrar"/>	

## APÊNDICE 2

### Aceitação dos termos e início da análise

#### Informações Importantes

Essa pesquisa tem como objetivo o estudo dos critérios e procedimentos utilizados pela grafotécnica. Estão envolvidos nessa pesquisa estudantes e pesquisadores dos programas de pós-graduação em Perícia Forense e Engenharia da Computação da Universidade de Pernambuco.

OBS. As análises não precisam ser feitas todas de uma vez, você pode sair e entrar novamente com o mesmo login e senha cadastrados quantas vezes forem necessário.

[📄 Termos de Consentimento e Confidencialidade](#)

**Concordo com os termos**

*Os critérios de avaliação para realização das análises grafotécnicas nessa pesquisa são baseadas nas literaturas de:*  
[FALAT, 2012]  
[SILVA E FEUERHARMEL, 2013]  
[MENDES, 2015]

[↩ Iniciar Análises](#)

## APÊNDICE 3

Comparação das assinaturas (o sistema disponibilizou as 10 assinaturas mais votadas até o momento do cadastro para que o usuário fizesse as análises)

Base de dados utilizada: GPDC 200

Assinatura 1:



Assinatura 2:



### Critérios utilizados na análise

A assinatura foi feita pelo mesmo punho escritor?

- Sim  
 Não

Selecione quais foram os critérios utilizados em sua análise:

Selecione no mínimo 5 (cinco) critérios

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Conexões                | <input type="checkbox"/> Ritmo Gráfico             |
| <input type="checkbox"/> Andamento Gráfico       | <input type="checkbox"/> Comportamento de Pauta    |
| <input type="checkbox"/> Ataques                 | <input type="checkbox"/> Comportamento de Base     |
| <input type="checkbox"/> Remates                 | <input type="checkbox"/> Grau de Habilidade        |
| <input type="checkbox"/> Posicionamento          | <input type="checkbox"/> Tendência de Punho        |
| <input type="checkbox"/> Alinhamento             | <input type="checkbox"/> Momentos Gráficos         |
| <input type="checkbox"/> Valores Angulares       | <input type="checkbox"/> Variabilidade             |
| <input type="checkbox"/> Valores Curvilíneos     | <input type="checkbox"/> Velocidade                |
| <input type="checkbox"/> Alógrafos               | <input type="checkbox"/> Espaçamentos              |
| <input type="checkbox"/> Método de Construção    | <input type="checkbox"/> Linhas Limitantes Verbais |
| <input type="checkbox"/> Diacríticos e Pontuação | <input type="checkbox"/> Calibre e Proporções      |
| <input type="checkbox"/> Inclinação              | <input type="checkbox"/> Morfologia                |
| <input type="checkbox"/> Dinamismo ou Evolução   | <input type="checkbox"/> Natureza                  |
| <input type="checkbox"/> Pressão                 |  |

✓ Enviar Resposta