

Manuscritos criptografados: um estudo paleográfico

Encrypted manuscripts: a paleographic study

Antonio Ackel¹ 

¹Doutorado em Filologia e Língua Portuguesa
pela Universidade de São Paulo

E-mail: antonio.ackel@usp.br

Resumo

À luz de teorias paleográficas, este artigo trata de um exame metodológico de manuscritos relacionados à criptografia. Inicia-se com uma abordagem do pensamento teórico sobre a criação de manuscritos convencionais, nomeados pela criptologia como ‘texto simples’, reconhecidos por sua transparência e fluidez na comunicação de ideias. Em contraste, os criptogramas são caracterizados por uma complexidade adicional, exigindo a criação e compreensão de códigos que são compartilhados exclusivamente entre o emissor e o receptor, destacando sua funcionalidade nos contextos em que a privacidade e a segurança da informação são prioritárias. Muitos desses documentos foram intencionalmente destruídos ao longo do tempo, restringindo as fontes disponíveis para pesquisa. No entanto, alguns exemplares sobreviveram e, neste artigo, apresenta-se um desses casos. Trata-se um criptograma que serviu de comunicação entre o ex-governador do Brasil, Antonio Telles da Silva, e o rei de Portugal, D. João IV, durante a colonização holandesa em Pernambuco. Por fim, este artigo conclama a uma maior atenção à pesquisa paleográfica desses documentos, mostrando como evidenciam práticas culturais e estruturas de poder de suas épocas, além de ampliarem o entendimento sobre a intersecção entre linguagem, segredo e sociedade.

Editores-chefes

Marcus Dores
Célia Lopes

Recebido: 13/06/2024

Aceito: 22/08/2024

Como citar:

ACKEL, Antonio.
Manuscritos
criptografados: um
estudo paleográfico.
Revista LaborHistórico, v.11,
n.1, e64380, 2025. doi:
[https://doi.org/10.24206/
lh.v11i1.64380](https://doi.org/10.24206/lh.v11i1.64380)

Palavras-chave:

Paleografia. Criptografia. Manuscritos. Codificação. História da escrita.

Abstract

This article, grounded in paleographic theories, offers a methodological examination of manuscripts associated with cryptography. It begins by exploring theoretical perspectives on the creation of conventional manuscripts, which cryptology refers to as 'plaintext,' valued for their clarity and ease in conveying ideas. In contrast, cryptograms introduce an additional layer of complexity, requiring the generation and comprehension of codes shared exclusively between sender and receiver. This characteristic highlights their importance in contexts where privacy and information security are critical. Over time, many of these documents were deliberately destroyed, limiting the available sources for research. However, some examples have survived, and this article presents one such case: a cryptogram that facilitated communication between military officials and King John IV of Portugal during the Dutch colonization of Brazil. Finally, the article calls for increased attention to the paleographic study of these documents, demonstrating how they reveal cultural practices and power structures of their time, while also enriching our understanding of the intersection between language, secrecy, and society.

Keywords:

Paleography. Cryptography. Manuscripts. Encoding. History of writing.

Introdução

A produção manual de um registro escrito se dá através da imposição de um instrumento que, ao ter contato com um suporte, movimenta-se guiado por um punho. Assim é o grafar, um tipo de materialização da interação entre pensamento e ação motora que envolve a habilidade de transpor ideias e informações para a forma escrita, através da capacidade de manipular fisicamente um instrumento para produzir diferentes formas sobre um suporte material.²

Nesse sentido, a escrita pode ser vista como uma manifestação tangível do pensamento humano, que liga o abstrato e o concreto. É um processo que se inicia na mente, onde se organiza um modelo das ideias e uma atribuição de formas escritas que representam esses pensamentos. Esse modelo não é apenas uma sequência de palavras, mas uma estrutura complexa, intrínseca à comunicação humana, que engloba a intenção do autor, que pode ser expressa de variadas maneiras, desde a escolha de uma forma específica de uma letra, até a escolha de uma palavra ou expressão mais adequada.

Não se quer dizer que a escrita seja uma mera representação da fala. Como aponta Harris (1986), essa perspectiva limita o entendimento dos sistemas de escrita não

² Embora este parágrafo possa ser aplicado aos diversos sistemas de escrita, este artigo trata especificamente do alfabético, caracterizado por uma relação entre seus signos gráficos, os grafemas, e as unidades mínimas de fala, os fonemas. O alfabeto é uma ordem fixa dos sinais escritos de uma língua, usualmente disposta como ABC, e abrange um conjunto total de signos elementares, desconsiderando sinais de pontuação. Em comparação com outros sistemas de escrita, há, por exemplo, o logográfico, em que a escrita se dá por signos que representam palavras ou morfemas. As unidades básicas nesse sistema de escrita usam o léxico como o principal nível de representação (COULMAS, 1999). Adiciona-se aqui, uma breve explicação sobre os termos grafia e caligrafia, que são utilizados neste texto. O primeiro termo engloba não só a forma física das letras e palavras mas também as regras e convenções que regem como essas formas são usadas para codificar informações linguisticamente relevantes. A grafia inclui a ortografia, que é a maneira de escrever as palavras conforme as regras de um idioma, e pode variar em formalidade e estilo dependendo do contexto. É uma representação mais técnica e funcional da linguagem escrita. O termo 'caligrafia' pode ser definido como a arte de escrever de forma estética e artística. Historicamente valorizada em diversas culturas letradas, essa prática combina elementos de beleza e técnica na escrita manual. Na Europa, especialmente antes do advento da impressão, a caligrafia era frequentemente cultivada em conjunto com as iluminuras de manuscritos, contribuindo para a normalização e padronização das letras romanas que se perpetuaram desde a Antiguidade. A reforma carolíngia, sob liderança de Carlos Magno (742-814), exemplifica a importância atribuída à caligrafia dentro de contextos administrativos e culturais, visando unificar a escrita em todo o império através da introdução de sua minúscula, um estilo comum adotado pelas chancelarias. O novo movimento da grafia enfatizou a funcionalidade da caligrafia em contextos oficiais e estabeleceu as bases para a evolução contínua de novos estilos de letras, que se diversificaram ao longo dos séculos (BISCHOFF, 1990; BROWN e LOVETT, 1999; NOORDZIJ, 1982).

alfabéticos e de sua evolução histórica. A exemplo, o autor sugere que a escrita, em suas formas mais arcaicas, deveria ser vista como um tipo de arte gráfica que possui uma função comunicativa própria, intimamente ligada ao desenho e à representação visual. Este ponto de vista é corroborado por Gaur (1990), que afirma que, em muitas culturas antigas, a escrita e o desenho eram indistinguíveis, sendo comum o uso de símbolos que combinavam elementos visuais e textuais para transmitir ideias complexas, não apenas sons ou palavras.³

As formas que abrangem o processo de produção de um manuscrito dividem seu autor em dois aspectos, o primeiro, material, que imprime aparência visual à escrita, ou seja, aquele que empunha o instrumento e grafa. O segundo refere-se ao autor intelectual, que orienta o punho do autor material – que pode ser o seu próprio –, caligrafando, ao selecionar aspectos visuais que melhor poderão ser reproduzidos de maneira escrita.

Ao considerar a autoria material, refere-se ao aspecto físico da escrita, ou seja, aos elementos tangíveis como os instrumentos e o suporte sobre o qual a escrita é aplicada. Este aspecto influencia como o texto é percebido e interpretado, já que características como o tipo de papel, a tinta usada e a caligrafia conferem intenções e estilos ao texto. Nesse sentido, atua em conjunto da autoria intelectual que diz respeito à origem das ideias, à construção das mensagens e à intencionalidade por trás dos textos. A partir desse processo, como estruturado por Coulmas (1999, p. 194), realiza graficamente o que e como será lido. Pode-se então dizer que a escolha do que se escreve não é aleatória; antes, é guiada por um entendimento da língua e dos sistemas de representação gráfica compartilhados com quem recebe a mensagem.⁴

³ Coulmas (1999, p. 194) exemplifica com um organograma, o processo de interação na escrita manual, que pode ser descrito como um conjunto de sistemas coordenados que facilitam a transposição da linguagem para texto escrito. O fluxo proposto pelo autor se inicia com os sistemas de linguagem e ortográfico, que enviam instruções ao sistema motor. O sistema de linguagem processa a estrutura gramatical e sintática, enquanto o sistema ortográfico se encarrega das normas específicas de escrita, como a forma e a sequência das letras. Essas instruções são transmitidas ao sistema neuromotor, que converte as diretrizes linguísticas e ortográficas em sinais neurológicos. Estes sinais são responsáveis por ativar os grupos musculares envolvidos no movimento da mão, permitindo assim a realização física da escrita. O resultado desse processo é o texto escrito, denominado pelo autor, “*output*”, aqui, ‘escrita’. Essa escrita gera dois tipos de retorno – “*feedback*” – para aprimorar o texto, as sensações táteis da escrita manual, que influenciam o sistema motor e as percepções visuais, que ajudam nos ajustes dos sistemas de linguagem e ortografia. Este ciclo é contínuo para garantir que a escrita seja fluida, precisa e adequada ao conteúdo produzido.

⁴ A representação gráfica ou símbolo gráfico é aqui tomada por sinônimo de grafe, que corresponde à “[...] menor unidade formal da linguagem escrita no nível da escrita à mão ou da impressão. Isso inclui todos os elementos que ocorrem na escrita, como letras maiúsculas e minúsculas, espaços, sinais de pontuação, numerais, abreviações [...] Vários grafes podem formar alógrafos de um grafema, [...] termo utilizado em analogia ao fonema, que designa a unidade de análise em um estudo da língua escrita, compreendido como uma entidade abstrata” (COULMAS, 1999, p.173-174).

Quando um autor prevê materializar sua mensagem, o primeiro processo de escrita se dá pela observação do vazio que a área de seu suporte lhe oferece para a composição do texto. Assim, poderá avaliar margens, alinhamento, posição da mancha – texto principal –, de vocativos, de assinaturas, datações. Essa atividade de escrita estética observa uma ordem distribucional de elementos gráficos sobre o suporte que caracteriza o objeto como escrito para alguém, notoriamente conhecido como documento.⁵ Dessa forma, configura-se um exercício de equilíbrio entre a eficácia na expressão de uma mensagem e a garantia de que essa mensagem seja relevante e acessível. Isso depende do entendimento que o autor possui sobre a língua em que escreve, sobre o contexto cultural e histórico que permeia essa língua e sobre as circunstâncias que levaram à produção dos escritos. A escolha de cada palavra, a estruturação de cada frase e até mesmo a formatação do documento contribuem para a recepção do texto, influenciando como os significados são transmitidos e percebidos.

Assim, o autor acessa seu conhecimento de escrita, considerando as características sonoras, visuais e semânticas de cada símbolo. Ao decidir grafar a letra <a>, por exemplo, o escritor está invocando não apenas um som específico, mas também uma forma visual reconhecível e um conjunto de possíveis significados e palavras em que há essa letra.

A escolha do símbolo que será reconhecido pelo leitor é também um processo ativo e reflexivo direto, que exige do escritor atenção à interação entre forma e conteúdo. Formado o modelo mental, este é transposto em ação física por meio de um punho que movimenta um instrumento de escrita sobre um suporte e, um em contato com o outro, produz um modelo gráfico.⁶ Essa transposição não é meramente mecânica; envolve uma série de decisões sobre a forma e a disposição dos símbolos, a caligrafia,

⁵ Petrucci (1984) mostra que o termo documento, ao longo do tempo, assumiu uma diversidade de formas e funções, refletindo as mudanças sociais e tecnológicas, o que leva a interpretações diversas sobre os significados que tal pode assumir. Foucault (1987) argumenta que ‘documento’ é produto de relações de poder e regimes de verdade específicos e como é utilizado para estabelecer e perpetuar certas formas de conhecimento e autoridade dentro de uma sociedade, representando instrumento de informação, e um registro ativo na formação de discursos, na criação de narrativas e na consolidação de formas específicas de saber.

⁶ O termo ‘modelo’ refere-se ao conjunto básico de características estruturais de uma letra que a diferencia de outras e serve como guia para criar formas semelhantes que, mesmo com alógrafos, diferentes em aparência, não alteram o significado ou função da letra na escrita (COULMAS, 1999). Portanto, mesmo havendo um modelo padrão, a prática de escrita admite variações que não necessitam seguir rigidamente esse modelo, contanto que ainda sejam reconhecíveis como representações válidas da letra em questão.

a pressão exercida sobre o papel e outras características que são objeto de estudo da paleografia (NUÑEZ CONTRERAS, 1996; MILLARES CARLO, 1929).⁷

1. A escrita criptografada

Ainda que todos os processos mentais e motores descritos na seção anterior façam parte da elaboração de um manuscrito, o ato da escrita é caracterizado por imediatez e fluidez, ou seja, não há intermediários entre o pensamento e o registro.⁸ As ideias fluem diretamente da mente para o suporte, por meio do punho, em um processo quase espontâneo. Este é o cerne de uma produção gráfica, ou de um ato de escrita: um processo direto que resulta em um texto claro e legível, um texto simples.

Diferencia-se, no entanto, o manuscrito criptografado, que segue etapas mais complexas e deliberadas em sua produção, do que a transposição direta entre pensamento e palavra escrita. Em primeiro lugar, deve-se considerar sua essência secreta. Consequentemente, um alfabeto ou vocabulário para escrita e leitura é criado apenas àquele conteúdo e compartilhado entre os envolvidos no processo de transmissão da mensagem. A eficácia desse sistema depende da capacidade de ambos os participantes em compreender e utilizar corretamente o código estabelecido.

Assim, o criptograma, em sua gênese, é composto por dois atos de escrita, o primeiro para criação do código, e o segundo, para criação do texto codificado. Antes de escrever a mensagem, seu autor precisa desenvolver uma chave criptográfica, ou seja, um sistema de correspondências entre os símbolos convencionais da língua, como letras, palavras ou ideias, e novos símbolos ou representações que serão usados no texto codificado. Seu objetivo é estabelecer um conjunto de regras que determinará a relação entre eles, que constituirão o texto codificado. A chave é o cerne da

⁷ Poder-se-ia considerar uma seção que apresentasse um Estado da Arte, ou melhor, uma revisão das pesquisas atuais, já que estão em constante mudança (KUHN, 2020), nas quais se insere este trabalho. Ocorre que, diferentemente do campo dos estudos computacionais ou históricos, cuja vastidão de pesquisas acadêmicas é notória, como Akkerman (2011), Bauer (2013), Schneier (2018) ou Rivest et al. (2022), mostra-se reduzido o número de investigações que utilizam perspectivas paleográficas para se deter em análises de manuscritos codificados. Destacam-se, no entanto, trabalhos como os de King (2001) que, ao retomar os estudos preliminares de Bischoff (1954), descreve as notações numéricas produzidas por monges ingleses no século XIII; de De Luca (2017) que, ao abordar a paleografia musical, examina o León Antiphoner, famoso códice de cânticos hispânicos católicos, elaborado entre os séculos IX e XII; e de Johnson e Winfried (2010), que adicionam marginálias codificadas ao repertório de adendos de Coleman, suposto autor da biografia de Wulfstan II, bispo de Worcester, escrita por volta de 1095.

⁸ É certo que situações externas, como ambiente e condições de produção, influenciam e são consideradas como interferências. O que se coloca aqui, no entanto, é o resultado disso, ou seja, a forma que se consubstanciou na condução da grafia.

criptografia e o elemento gerador do sistema criptográfico, pois é o mecanismo que possibilita a codificação e a decodificação da mensagem.

Propõe-se, dessa maneira, que para ser concebido paleograficamente, o criptograma não deva ser tratado como um exemplar único, que veio a se constituir de forma direta, como os de texto simples, que normalmente são estudados pelas ciências humanas.⁹ Um produto desse sistema de escrita precisa de sua chave para que a mensagem seja efetivamente entregue, quer dizer, o processo de decodificação é anterior à leitura, uma condição da qual outros manuscritos não dependem.¹⁰ Sem dúvidas, é possível conduzir um estudo de cada manuscrito isoladamente, mas sua história é condicionada aos processos de produção de ambos.¹¹

Essas correspondências são criadas com base na dificuldade de decifração porque prezam pela confidencialidade, segurança e integridade da informação. Tais qualidades são premissas da criptografia desde sua concepção, quer dizer, o criptógrafo deve prever casos em que o conteúdo da mensagem possa ser lido por outros, que não o destinatário. Assim, a criação de uma chave criptográfica manual é um processo que exige um alto grau de conhecimento linguístico e habilidades analíticas, que não só seja suficientemente complexa, a fim de evitar decifrações fáceis por adversários,

⁹ Quando se diz ‘paleograficamente’, seria possível reunir uma série de definições da ciência com base em autores como Castillo Gómez (1994), Mallon (1952), Millares Carlo (1929) Nuñez Contreras (1994) Pérez Herrero e Rivero Suárez (2006) ou Petrucci (1992). Aqui, como uma forma de resumir do que trata a paleografia, utiliza-se a interpretação de Cherubini e Pratesi (2010), que a definem como a história da evolução contínua dos signos do alfabeto latino e daqueles que o integram, desde sua formação inicial até as manifestações mais recentes, investigados com metodologia própria nos mecanismos intrínsecos e nas causas externas que concorrem de vez em quando para modificar sua estrutura e aparência.

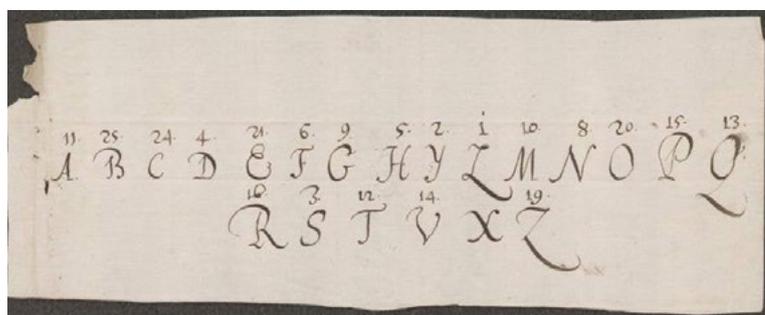
¹⁰ Faz-se menção ao reconhecimento das formas gráficas que podem ser lidas sem maiores desgastes do suporte.

¹¹ Para uma descrição dessa natureza binária, termos técnicos da criptografia são emprestados dos estudos teóricos de Langie (1922). Ainda que identificados como manuscritos, possuem formas e funções diferentes, por isso, demandam interpretação individual: a chave, como codificadora e decodificadora de textos e o criptograma, como resultado das associações dos códigos da chave; a cifra, como um símbolo gráfico atribuído para substituir uma letra do texto simples e não se relaciona ao seu significado, apenas a uma forma qualquer, por exemplo, a=1, 7=†. Está no nível morfológico da escrita e pode ser elaborada manualmente com instrumento e suporte, como é o caso do criptograma apresentado como estudo de caso na próxima seção. Código é um agrupamento complexo de cifras e substitui frases e textos. Por vezes, códigos e cifras são usados como sinônimos.

mas também prática para que a cifração e decifração possam ser realizadas sem erros e em um tempo razoável.¹²

Até meados do século XX, antes do advento da informática, muitos sistemas de decifração baseavam-se em substituições ou transposições que podiam ser vulneráveis à análise de frequência, uma técnica criptoanalítica que explora a frequência com que letras e grupos de letras apareciam em um idioma.¹³ Os criadores de códigos manuais de outras épocas precisavam entender as características linguísticas de seu idioma para desenvolver cifras que minimizassem a eficácia da análise de frequência, criando padrões de substituição ou transposição menos previsíveis. A exemplo, observa-se a criação de uma chave criptográfica por substituição elaborada no século XVII, cujo conjunto documental do qual faz parte será comentado na próxima seção.

Figura 1: Chave de acesso ao criptograma de Antonio Telles da Silva (1649)



Fonte: Arquivo Nacional de Haia - Acesso: OWIC 1.05.02.01/77/148

¹² Os sistemas computacionais são capazes de gerar e processar criptogramas com velocidade e precisão que superam em muito a capacidade humana. No entanto, a essência da criptografia, mesmo em sua forma automatizada, permanece ligada aos mesmos princípios matemáticos e lógicos que regiam a criptografia manual de tempos pretéritos. A criptografia eletrônica tira proveito do poder de processamento para realizar operações que envolvem números grandes e cálculos complexos em questão de segundos, algo dificilmente alcançado pelo trabalho manual (KATZ e LINDELL, 2007; ABBOUD e PREST, 2020). No entanto, apesar da automação e da sofisticação dos sistemas computacionais em uma era dominada pela tecnologia da informação, a habilidade humana para entender, projetar e aprimorar algoritmos criptográficos continua a ser essencial na segurança da informação. Por trás de cada algoritmo e sistema computacional, há um autor intelectual e material humano que precisa equilibrar complexidade, segurança e usabilidade, demonstrando que a natureza da criptografia transcende as ferramentas com as quais ela é realizada, seja por meio de pena e papel, seja por meio de máquina.

¹³ A análise de frequência foi inicialmente proposta por Abū al-Kindī, no século IX. Publicada em *Um Manuscrito sobre a Decifração de Mensagens Criptográficas* (SINGH, 2000), sua teoria geral ampara-se na quantificação estatística de caracteres mais comuns em um sistema de escrita. Segundo Langie (1922), é bastante conhecido o fato das línguas da Europa Ocidental apresentarem alto número de ocorrência da letra *e*. Por exemplo, as letras que se adjungem a ela, em francês, são *n* ou *s*, a depender do autor; em inglês, *t*; em alemão, *i*; em espanhol, *a*, ou um grupo de letras como, *ent*, em francês; *the* em inglês; *ein*, em alemão; *che*, em italiano etc. Dessa maneira, as atribuições de cifras podiam ser contabilizadas, suas associações testadas e assim se dava o processo de decifração por probabilidades.

A complexa interação entre a concepção associativa do autor e as limitações técnicas da época em que uma chave era feita manualmente no passado, resultou em casos históricos, como o da correspondência de Mary Stuart (1542-1587), Rainha dos Escoceses que, durante sua prisão na Inglaterra, criou uma chave para se comunicar com seus aliados, planejando sua fuga e a recaptura do trono inglês. No entanto, a decifração dessas mensagens por criptoanalistas a serviço de Elizabeth I (1533-1603) levou à sua execução (FRASER, 1993). Também as cifras de Beale, supostamente escritas no início do século XIX, descrevem a localização de um tesouro enterrado e foram produzidas utilizando chaves de um livro desconhecido. Apesar dos esforços contínuos de criptoanalistas amadores e profissionais, apenas um dos três códigos foi decifrado. A impossibilidade de decifrar os dois restantes pode ser vista como um testemunho da eficácia da chave criptográfica escolhida, embora também suscite questões sobre a veracidade dos documentos (SINGH, 2000).

Uma vez criada a chave, o segundo ato de escrita para a composição de um criptograma é realizado e o texto é então escrito de forma codificada. No caso de um manuscrito de texto simples, o sistema de escrita já convencionalizado e compartilhado por uma comunidade alfabetizada é acessado mentalmente, seus símbolos são grafados instantaneamente, expressando a mensagem. No entanto, isso ocorre em partes no caso dos criptogramas, pois a fluidez da escrita é interrompida pela consulta à chave para aprendizado e conferência de associações entre símbolos e significados. É certo que, em alguma medida, no desenvolver do texto, as correspondências eventualmente se tornarão familiares e o acesso à chave diminuirá, podendo ser substituído pelo acesso mental, como no caso do manuscrito de texto simples. Note-se, no entanto, que este sistema de escrita é desenvolvido para segurança da informação, o que pressupõe frequente mudança de código para novas mensagens.

A escrita manual em códigos assume características distintas quando comparada à escrita convencional, na medida em que os símbolos utilizados não têm um significado intrínseco ou imediato; são arbitrários e adquirem sentido apenas quando associados à chave de decodificação. Além disso, a escrita criptografada tende a apresentar um alto grau de uniformidade e regularidade nos símbolos utilizados, uma vez que a variação estilística ou caligráfica poderia comprometer a legibilidade e a precisão da decodificação. Isso se contrasta com a escrita convencional, na qual a individualidade do escriba pode se manifestar na forma de sua grafia. Considera-se também que a transposição de símbolos no papel deve levar em conta a disposição espacial do texto. Por exemplo, em certas cifras históricas, os símbolos foram dispostos em grades ou padrões geométricos para dificultar a leitura por pessoas não autorizadas (KAHN, 1967; LAFFIN, 1973).

Um aspecto importante no ato da escrita de um texto codificado é o da legibilidade, que se refere à clareza e à facilidade com que pode ser lido e interpretado. Isso também pode ocorrer em manuscritos com texto simples, no entanto, a diferença

principal entre eles reside na intenção. No criptograma, a codificação visa ocultar o significado, enquanto no texto simples, as variações na escrita visam a expressão gráfica pessoal ou a ênfase, sem intenção de ocultação.

No passado, a classificação de documentos secretos, embora não formalizada nos moldes atuais de ‘confidencial’, ‘secreto’ ou ‘sensível’ seguia princípios semelhantes de hierarquização da informação. Seu conteúdo era avaliado com base no potencial impacto que sua revelação poderia ter. Os documentos mais importantes eram acessíveis apenas a um círculo restrito de indivíduos, evidenciando um sistema de classificação implícito que demandava diferentes níveis de guarda (LANGIE, 1922). A segurança física desse material era assegurada por meio de armazenamento em locais, como castelos, cofres, bases militares. A destruição de cópias obsoletas ou desnecessárias era feita de maneira controlada, frequentemente por queima, para garantir que não restassem vestígios (DÍAZ FERNANDEZ, 2016).

Retoma-se, nesse sentido, o fato de que o número de criptogramas e manuscritos históricos relacionados a mensagens secretas sobreviventes em arquivos e bibliotecas é escasso. Essa prática resultou na raridade dessas fontes primárias disponíveis para pesquisa histórica em criptografia, limitando, em partes, o entendimento dos métodos e da evolução desse método de escrita ao longo do tempo.

Mesmo assim, logram sucesso aquelas pesquisas que, como disse Ginzburg (2006, p. 9), é pelo “acaso” que lhes aparece um desses objetos em suas mesas de estudo. Este artigo é um exemplo disso. Em consulta ao fundo Brazilië, do Arquivo Nacional de Haia, dentre os manuscritos produzidos em língua portuguesa, encontra-se um reduzido número de chaves e criptogramas envolvidos na história da colonização holandesa em Pernambuco. A partir de estudos que têm sido realizados sobre o texto e a escrita deste grupo documental, a seção seguinte apresenta o contexto de produção desse objeto de pesquisa, adicionado ao um breve estudo paleográfico, baseado nas linhas ora expostas.

2. O criptograma de Antonio Telles da Silva: um estudo de caso

Homem originário de família fidalga portuguesa, Antonio Telles da Silva (1590-1650) carregou o legado de seus antepassados, com raízes na nobreza. Foi filho de D. Mariana de Lencastre, descendente do IV Senhor de Vimieiro, que se casou com “Luiz da Silva, do Conselho de Sua Magestade, Vedor de sua Fazenda.” (SALVADOR, 1889, p. 229). Justamente por não ter sido o primogênito, portanto, não tendo herdado as terras do pai, forjou seu próprio caminho, demonstrando sua competência e lealdade à coroa portuguesa e construindo uma trajetória destacada na administração colonial (GUERREIRO, 1625).

Quando da primeira invasão dos holandeses no Brasil, Telles da Silva embarcou em 1625 na Jornada dos Vassalos com o objetivo de reconquistar Salvador da primeira invasão dos holandeses (GUERREIRO, 1625; MAGALHÃES, 2010). Em recompensa pelos serviços prestados, em 1626 e em 1634, Telles da Silva foi enviado ao Estado Português da Índia no cargo de capitão-mor das naus de carreira (ARAÚJO, 2014).

Seguindo a carreira das armas, sob governo da Dinastia Filipina, Telles da Silva enfrentou os desafios de equilibrar os interesses portugueses com as demandas da coroa espanhola, o que o colocou, assim como a outros portugueses, em situações em que teve que implementar ordens que poderiam não ser as mais eficazes ou benéficas para a situação em Portugal ou em suas colônias (BOUZA ÁLVARES, 2000).

Sendo já um reconhecido militar e político, em 12 de maio de 1642, o rei de Portugal, D. João IV, atribuiu a Telles da Silva o cargo de governador geral do Estado do Brasil:

Dom Joaõ ettecetera faço saber aos que esta minha carta pa |
tente uirem que hauendo Eu respeito a qualida | de E por ter que
comcorrem em Antonio Telles |20 da silua do meu conselho de
guerra e pella satisfação | que tenho de sua pessoa E procedimentos
me praz hey | por bem de lhe fazer merce de o prover do cargo
de gouer | nador E capitaõ geral do Estado do Brasil [...] (DOM
JOÃO IV, 1642, p. 354)¹⁴

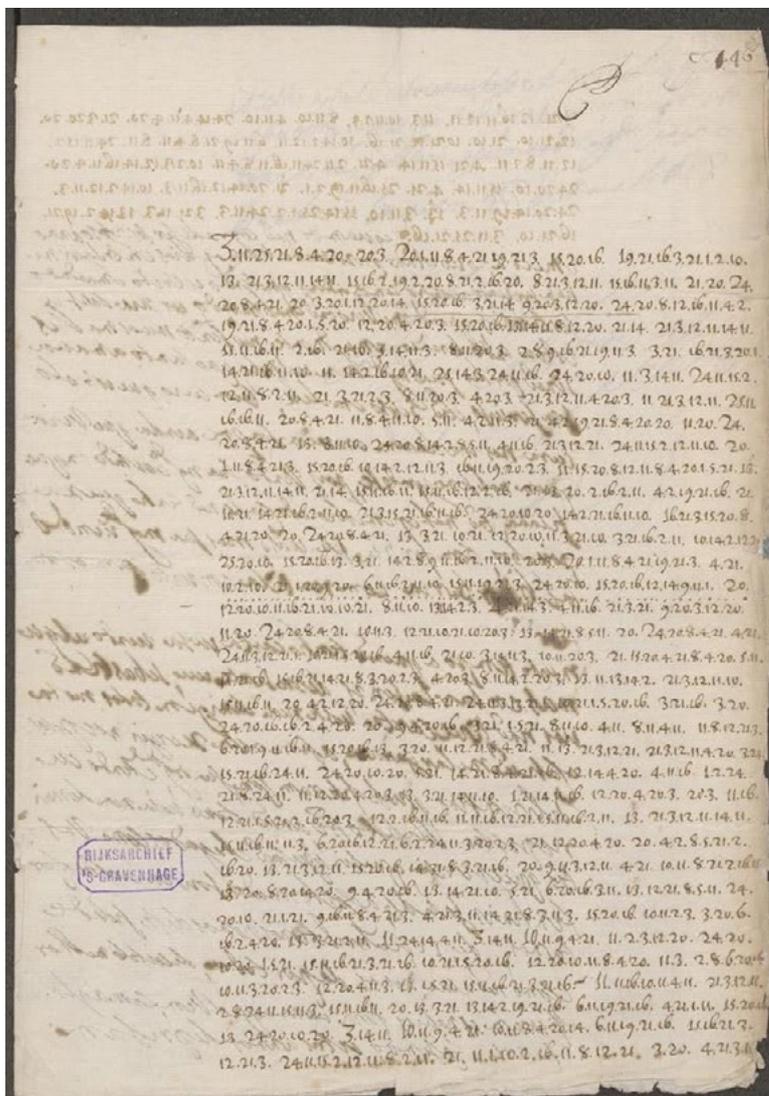
A administração de Telles da Silva foi testemunha do crescimento das investidas holandesas, que se davam tanto no mar quanto em terra, tanto na América quanto na África, intensificando as extorsões, os saques e as violências contra os colonos (CABRAL DE MELLO, 2010).

Seu mandato como governador durou cinco anos (1642-1647), mas, mesmo após deixar o cargo, esse militar português continuou a combater intensamente a colonização holandesa em Pernambuco. Em 1648, foi aprisionado devido a um acordo político relacionado aos levantes pernambucanos. Durante o período em que esteve preso, enviou cartas a outros generais e ao rei de Portugal. Dentre seus escritos, destaca-se um conjunto de cartas criptografadas, nas quais relata conflitos e amotinações de soldados, além de descrever suas condições de saúde e o tratamento que recebia na prisão. Esses escritos possivelmente contêm desinformações, uma tática reconhecida em contextos militares (BOOT, 2013; PARKER, 1996). No entanto, para além de confrontar a veracidade dessas mensagens com eventos históricos (BOXER, 1957;

¹⁴ Livro 10 da Chancelaria de D. João IV. Fac-símile disponível em: <https://digitalq.arquivos.pt/ViewerForm.aspx?id=3882516>, sob código PT-TT-CHR-Q-1-10_m0712. Consultado em: 19 ago. 2024.

CABRAL DE MELLO, 2007, 2010), este artigo apresenta características gráficas presentes nos documentos. Essa análise, conduzida pela ciência paleográfica, visa a discutir o uso da criptografia como um fator que contribuiu para a vitória de Portugal sobre a Holanda em Pernambuco, em 1654. Para tanto, a exemplo desse material, apresenta-se abaixo o recto primeiro fôlio de seu manuscrito:

Figura 2: Fólio 1 do criptograma de Antonio Telles da Silva



Fonte: Arquivo Nacional de Haia - Acesso: OWIC 1.05.02.01/77/149

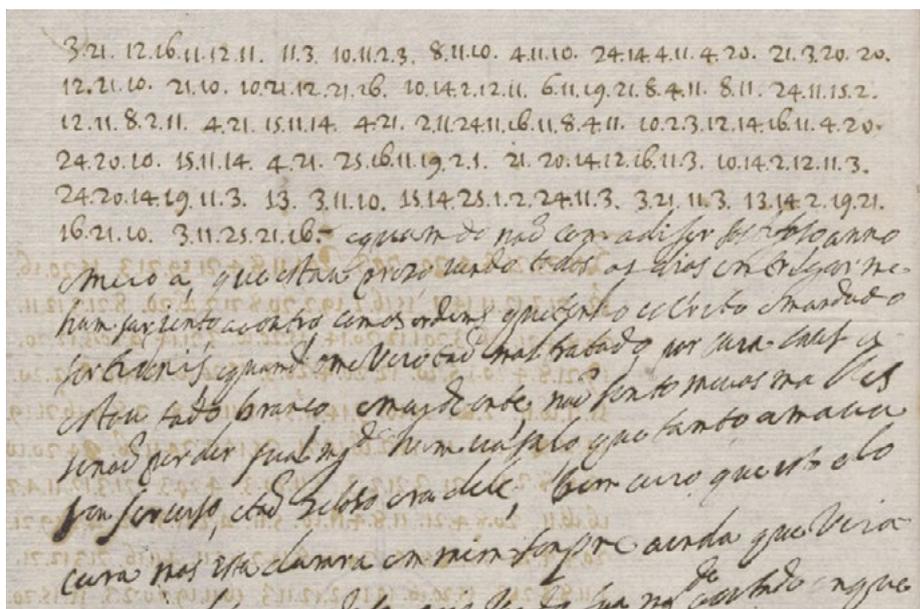
Como pode ser observado na imagem acima, esse material foi escrito de forma organizada, clara, com regramento ideal, quer dizer, com a habilidade de um punho ao escrever em linha reta sem utilizar como referência uma pauta visível (MARQUILHAS, 2000). Percebe-se um alto grau no domínio da escrita, características conhecidas por *usus scribendi* (MEGALE et al., 2007; SPINA, 1977), que podem ser encontradas em escritões da corte e da administração portuguesa. É possível que, mesmo preso,

Telles da silva tivesse esse serviço à sua disposição, já que se tratava da prisão política de um ex-governador geral do Brasil.

Essas características de escrita são observadas porque ao longo do texto criptografado, nota-se uma mudança de escrita de código para texto simples que evidencia alternância de tinta, de instrumento e principalmente de traçado, com é possível notar na imagem abaixo. Tais alterações levam à hipótese também de que o texto tenha sido escrito por mais de um punho. Não seria estranho aventar que o próprio Telles da Silva teria escrito a parte em texto simples, em se tratando de um experiente militar português do século XVII, lutando pela reconquista da colônia de seu reino. Quer dizer, Telles da Silva poderia estar tentando mostrar que passava por dificuldades durante sua prisão, especialmente quando se lê:

[...] Ano E meyo que estou prezo | vendo todos os dias entregar me hum Sarjento aoutro, comas ordems | que tenho Escrito E mandado sertido s, E quando me uejo taõ mar trata= | do por cuja cauza estou todo Branco E muy doente (TELLES DA SILVA, 1649, l. 26-29, f.1r).

Figura 3: Alternância de sistemas de escrita na linha 41 do fôlio 1v do criptograma de Telles da Silva



Fonte: Arquivo Nacional de Haia – AcessoOWIC2 1.05.02.01/65/150

No que se refere aos traçados, as cifras podem ser lidas sem dificuldades. Sua característica geral é uniforme, seguem linearidade e há inclusão de pontos entre elas e alguns espaços entre palavras. De outro modo, o texto simples exhibe irregularidades, demanda esforço no reconhecimento de certas letras, possui pautação ascendente.

Nota-se ainda na Figura 2, que a margem esquerda foi mantida como protocolo de espaço deixado para resposta.

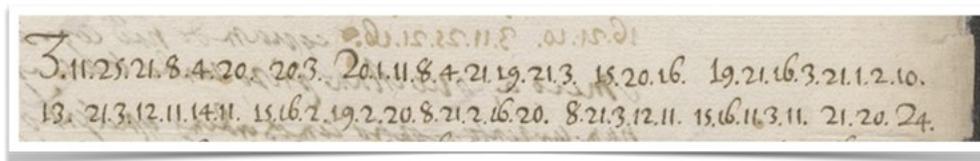
Voltando ao texto cifrado, nota-se que este apresenta singularidades que parecem ser um contraponto em um sistema de escrita que preza por aspectos como impossibilidade de reconhecimento imediato e intenção de confundir. Não somente a disposição textual encontrada no criptograma, mas a morfologia de algumas cifras aponta para uma necessidade de classificação de alógrafos que aqui é proposta com amparo em critérios da “paleografia crítico-analítica” que Núñez Contreras reuniu (1994, p. 37).¹⁵

Com base em Mallon (1952) e Gilissen (1993), Núñez Contreras (1994) assinala o módulo como um dos elementos descritivos para classificação dos tipos de escrita. Trata-se da dimensão da letra, tanto com relação à altura quanto à largura, quando comparada a outras. Ainda que esse método tenha sido proposto nos estudos de formas medievais da escrita latina, aqui é tomado como exemplo para ser aplicado na diferenciação da dimensão de cifras, quando representarem maiúsculas.

Abaixo, é possível identificar, na primeira linha, que a cifra 3, o dígito 2 da cifra 20 e o dígito 1 da cifra 19, apresentam uma variação de módulo. É interessante notar que, somente os em algumas cifras, como 20 e 19, mesmo a letra possuindo esse valor, composto por dois dígitos, o autor modifica o módulo apenas do primeiro dígito. São utilizadas para indicar novos períodos no texto e referir-se a nomes próprios. Esses elementos destacam-se no suporte, quando o texto é analisado em seu aspecto geral. Isso facilita o processo de decifração.

¹⁵ Trata-se de uma vertente especializada da paleografia, que vai além da leitura de escritas antigas. A paleografia crítico-analítica se engaja em análises sobre a origem, o desenvolvimento e a funcionalidade das escritas, buscando entender as técnicas de execução e as características específicas dos textos. Este conjunto de procedimentos não se limita somente a interpretar o conteúdo dos documentos, mas também envolve uma avaliação detalhada da forma, estrutura e estilo das escritas. Essencialmente, a paleografia crítico-analítica equipa os pesquisadores com ferramentas para entender o “como”, investigando aspectos como materiais de escrita utilizados, métodos de fabricação de documentos e particularidades estilísticas dos escribas (NÚÑEZ CONTRERAS, 1994, p. 20).

Figura 4: Destaque para mudança de módulo das cifras do criptograma, no fólio 1r, linhas 1 e 2.



3.11.25.21.8.4.20. 20.3. 20.1.11.8.4.21.19.21.3. 15.20.16. 19.21.16.3.21.1.2.10.

Sabendo os Olandezes por Zerselym

13'. 21.3.12.11.14.11. 15.16.2.19.2.20.8.21.2.16.20. 8.21.3.12.11 15.16.11.3.11. 21.20.24.

que estaua pryzyoneyro nesta prasa e o C

Fonte: Arquivo Nacional de Haia – Acesso NL-HaNA_OWIC 1.05.01.01/65/167-2

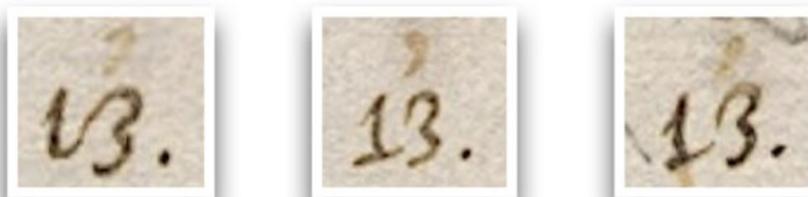
Um princípio fundamental na criptografia é maximizar a aleatoriedade e a imprevisibilidade do texto cifrado. Abreviações podem reduzir essa primeira característica, pois substituem palavras inteiras por símbolos ou grupos de caracteres mais curtos e previsíveis. O padrão repetitivo e calculável leva a um resultado de recorrência de certos símbolos, que pode ser comparado com a frequência esperada de palavras comuns na língua do texto original (GAINES, 1939).

Se as abreviações não são consistentemente codificadas, ou seja, se a mesma palavra é abreviada de maneiras diferentes ao longo do texto, adicionam-se graus de complicação ao criptograma. Da mesma maneira, as abreviações comuns, como é o caso dos exemplos mostrados a seguir, podem facilitar a análise de frequência, uma técnica onde criptoanalistas contam a ocorrência de cada símbolo ou de seu agrupamento no texto cifrado (KAHN, 1967). Símbolos abreviativos como “que” e “porque”, usados frequentemente no exemplar utilizado neste artigo, destacam-se na leitura e levam a uma decifração facilitada.

É possível que o autor tenha tomado ciência desse erro e por isso tenha tentado apagá-lo, como sugerem as tintas esmaecidas do sinal abreviativo, cujos exemplos são apresentados abaixo.¹⁶ Esse caso pode ser percebido em diversas linhas do fólio da Figura 1. É também de se notar a cursividade de sua escrita que apresenta ligaduras entre os dígitos que compõem as cifras, como na primeira imagem abaixo. A persistência dessas formas sugere que o punho tenha adotado um método sistematizado e repetitivo na sua escrita criptografada, revelando mais um ponto de vulnerabilidade na segurança do texto.

¹⁶ Eram comuns métodos de correção de escrita, por exemplo, por raspagem, em que estiletos ou lâminas eram usados contra o suporte. Este procedimento era mais eficaz em pergaminhos, que podiam suportar o atrito da lâmina sem se desfazer tanto quanto suportes mais finos; e por líquidos, como ácidos naturais cítricos, e soluções alcalinas, como leite de cal, eram aplicados sobre os escritos na intenção de remover a tinta (FINLAY, 1990; OSLEY, 1971).

Figura 6: Apagamento do sinal da abreviatura que



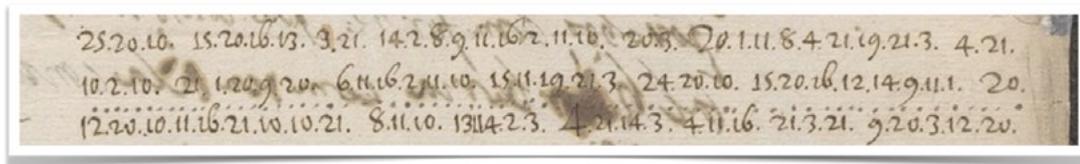
Fonte: Arquivo Nacional de Haia - Acesso NL-HaNA_OWIC 1.05.01.01/65/167-2

Uma outra questão que se refere ao grau de segurança de suas mensagens criptografadas é o sublinhado de forma pontilhada, na linha 15 do criptograma, como pode ser observada abaixo, e que menciona a paz que haveria entre Holanda e Portugal quando de seu aprisionamento, o que poderia sugerir uma intencionalidade específica no uso deste recurso. O pontilhado para sublinhar um trecho específico no criptograma pode servir para dar destaque visual, o que seria uma maneira de garantir que o receptor do criptograma percebesse a relevância desta informação, promovendo uma análise ou ação imediata sobre o conteúdo. Também poderia representar um fator de codificação maior ou um sinal para o receptor utilizar uma chave de decifração diferente ou prestar atenção em um padrão oculto.

Em práticas de criptografia, marcas visuais podem indicar mudanças no método de cifra ou alertar sobre uma mensagem dentro de outra (SINGH, 2000).

Além de destacar o fragmento, o pontilhado poderia ter sido usado para indicar a urgência da mensagem. Em um período de negociações de paz, como sugere o fragmento em destaque, informações precisas e tempestivas poderiam necessitar de ações rápidas. Essa marcação seria possivelmente um indicativo visual de que o conteúdo sublinhado necessitava de atenção imediata. De outro modo, se Telles da Silva vislumbrasse a possibilidade de seu criptograma ser interceptado, como foi o que aconteceu, esse destaque poderia ter servido para confundir ou desorientar os decifradores inimigos. Os holandeses gastariam dessa maneira recursos significativos tentando entender se o pontilhado se tratava de uma camada extra de significado ou de uma outra cifração, desviando a atenção das partes verdadeiramente críticas do criptograma.

Figura 7: Sublinhado pontilhado da linha 15 do fólio 1r do criptograma



25.20.10. 15.20.16.13. 3.21. 14.2.8.9.11.16.2.11.10. 20.3. 20.1.11.8.4.21.19.21.3. 4.21.
bom porq se vnygaryam os olandezes de
10.2.10. 21.1.20.9.20. 6.11.16.2.11.10. 15.11.19.21.3. 24.20.10. 15.20.16.12.14.9.11.1. 20.
mym elogo faryam pazes com portugal o
12.20.10.11.16.21.10.10.21. 8.11.10. 13.14.2.3. 4.21.14.3. 4.11.16. 21.3.21. 9.20.3.12.20.
tomaremme nam qvys Devs dar ese gosto

Fonte: Arquivo Nacional de Haia – Acesso NL-HaNA_OWIC 1.05.01.01/65/167

É clara a identidade textual atribuída a esses criptogramas. Apesar de a escrita não ter seguido uma separação silábica, esperada de um autor que tivesse conhecimento suficiente da língua, outros componentes reafirmam esse caráter, como a diagramação do texto, o respeito às margens e a escrita em texto simples.

Esses breves apontamentos de caráter paleográfico feitos sobre o processo de codificação dos criptogramas assinados por Telles da Silva levam a diferentes hipóteses sobre sua experiência em criptografia nessa área. No entanto, não se pretende aqui avaliar o nível de proficiência do autor na escrita secreta, mas apresentar um objeto inédito ao bojo de pesquisas paleográficas para poder situá-lo em seu contexto de produção e fornecer material para estudos futuros.

A dúvida sobre a intencionalidade e a veracidade das informações leva a interesses do campo da paleografia histórica que trabalha com fontes primárias para, além de decifrar textos, entender as circunstâncias que levaram à sua existência. Essas análises podem revelar mais sobre a veracidade da escrita de Telles da Silva, as condições sob as quais o documento foi produzido, e até mesmo indicar possíveis manipulações do texto como parte de estratégias militares mais amplas.

Considerações finais

Sendo este um artigo de perspectiva paleográfica que se concentra no ato da escrita e na produção de manuscritos criptografados, o breve estudo mostra a necessidade de se debruçar sobre esse tipo de documentação ainda pouco explorada. As características de escrita aqui abordadas oferecem uma perspectiva pela qual pode-se investigar não só as formas gráficas em si, mas também as circunstâncias sociais, políticas e culturais que influenciaram sua produção e a preservação do documento (PETRUCCI, 2002). Isso significa dizer que a escrita criptografada se revela em sua construção e em seu propósito, ou seja, em sua função social. Os manuscritos

criptografados são documentos que trazem consigo a dupla função de proteger e transmitir mensagens. Cada linha codificada é um testemunho do embate entre a necessidade de comunicação e a obrigação de sigilo, refletindo as dinâmicas de poder e as estruturas sociais de sua época.

Conclui-se, assim, que a criptografia abordada neste artigo não mostrou apenas um modo de escrita de um passado distante; antes, apresentou a concepção de uma prática de escrita que continua a influenciar as interações humanas atuais. Portanto, torna-se essencial continuar a explorar e preservar esses textos para desvendar a teia intrincada da história, reconhecendo-os como monumentos da engenhosidade gráfica e linguística, além de evidências do desejo do ser humano de encontrar formas cada vez mais sofisticadas de comunicar e proteger seus pensamentos.

Referências

- ABBOUD, M; PREST, T. Cryptographic Divergences: New Techniques and New Applications. *Cryptology ePrint Archive*. n. 815, 2020. Disponível em <https://ia.cr/2020/815> Consultado em: 19 ago. 2024.
- AKKERMAN, N. *The Correspondence of Elizabeth Stuart. Queen of Bohemia*, 3 vols. Oxford: Oxford University Press, 2011.
- ARAÚJO, H. Amigos fingidos y enemigos encubiertos: el gobierno general y la insurrección pernambucana (1642-1645). *Prohistoria*. v. 21 Rosário, p. 27-53, jun. 2014. Disponível em http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1851-95042014000100002&script=sci_arttext&tlng=es Consultado em: 19 ago. 2024.
- BAUER, C. *Secret History: The Story of Cryptology*. London: Chapman and Hall, 2013.
- BISCHOFF, Bernard. Übersicht über die nichtdiplomatischen Geheimschriften des Mittelalters. In FICHTENAU, Heinrich. Sonderdruck aus *Mitteilungsdes Instituts für Österreichische Geschichtsforschung*. Graz: Böhlau, p. 1-27, 1954. Disponível em <https://www.mgh-bibliothek.de/dokumente/b/b023446.pdf> Consultado em: 19 ago. 2024.
- BISCHOFF, B. *Latin Palaeography: Antiquity and the Middle Ages*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.
- BOOT, M. *Invisible Armies: An Epic History of Guerrilla Warfare from Ancient Times to the Present*. New York: Liveright, 2013.
- BOUZA, F. *Portugal no tempo dos Filipes*. Lisboa: Cosmos, 2000.
- BOXER, C. *Os holandeses no Brasil. 1624-1654*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1957.
- BROWN, M.; LOVETT, P. *The historical source book for scribes*. London: British Library, 1999.
- CARLO, A. *Paleografía a español*. Buenos Aires: Labor, 1929.

- CASTILLO, A. La conquista del alfabeto. Escritura y clases populares. Gijón: Ediciones Trea, 1994.
- COULMAS, F. The Blackwell Encyclopedia of Writing Systems. Oxford: Wiley-Blackwell, 1999.
- CONTRERAS, L. Manual de paleografía. Fundamentos e historia de la escritura latina hasta el siglo VIII. Madrid: Ediciones Cátedra, 1994.
- DE LUCA, E. Musical Cryptography and the Early History of the León Antiphoner. *Early Music History*. 41. Cambridge: Cambridge University Press, 2017. Disponível em https://www.cambridge.org/core/journals/early-music-history/article/abs/musical-cryptography-and-the-early-history-of-the-leon-antiphoner/E9A923E5798A58DFC5DFD3C9E6AE86E4?utm_campaign=shareaholic&utm_medium=copy_link&utm_source=bookmark. Consultado em: 07 aug 2024.
- FERNANDEZ, A. Conceptos fundamentales de inteligencia. Valencia: Tirant lo Blanch, 2016.
- FINLAY, M. Western writing implements in the age of the quill pen. Wetheral, Carlisle: Plains, 1990.
- FOUCAULT, M. Arqueologia do saber. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1987.
- FRASER, A. Mary, Queen of Scots. Delta: McHenry, IL, 1993.
- GAINES, H. Cryptanalysis. A Study of Ciphers and their Solutions. New York: Dover Publications, 1939.
- GAUR, A. The History of Writing. London: The British Library, 1984. GILISSEN, Léon. Réflexions sur la morphologie de la lettre. In STIENNON, Jacques. Clio et son regard: mélanges d'histoire, d'art et d'archéologie. Louvain-la-Neuve: De Boeck Université, 1993.
- GINZBURG, C. O queijo e os vermes. O cotidiano e as idéias de um moleiro perseguido pela Inquisição. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.
- GUERREIRO, B. Jornada dos vassallos da coroa de Portugal, pera se recuperar a cidade do Salvador, na Bahya de todos os Santos, tomada pollos holandezes, a oito de Mayo de 1624. & recuperada ao primeiro de Mayo de 1625. Lisboa: por Mattheus Pinheiro, 1625. Disponível em <https://purl.pt/17352/1/index.html#/3/html> Consultado em: 19 ago. 2024.
- HARRIS, R. The Origin of Writing. London: Duckworth, 1986.
- HERRERO, E.; SUÁREZ, B. Escritura manuscrita y letra procesal: Canarias en el siglo XVI. Las Palmas de Gran Canaria: Anroart, 2006.
- JOHNSON, D.; WINFRIED, R. Notes by Coleman. *Medium Ævum* Oxford: Society for the Study of Medieval Languages and Literature, 2010. Disponível em <https://www.jstor.org/stable/i40145265> Consultado em: 19 ago. 2024.
- KAHN, D. The Codebreakers. New York: The Macmillan Company, 1967.
- KATZ, J; LINDELL, Y. Introduction to Modern Cryptography. London: Chapman and Hall/CRC, 2007.

KING, D. *The Ciphers of the Monks. A forgotten number-notation of the Middle Ages.* Stuttgart: Steiner, 2001.

KUHN, T. *Estrutura das revoluções científicas.* São Paulo: Perspectiva, 2020.

LAFFIN, J. *Codes and Ciphers. Secret Writing through the Ages.* London, New York: Abelard-Schuman, 1973.

LANGIE, A. *Cryptography. A Study on Secret Writings.* London: Constable and Company Ltd., 1922. Disponível em <https://archive.org/details/cryptographylang00lang/mode/2up> Acesso em: 13 jun. 2024.

MAGALHÃES, P. *Equus Rusus: A Igreja Católica e as Guerras Neerlandesas na Bahia (1624-1654).* Tese (Doutorado em História). Universidade Federal da Bahia, Salvador: 2010. Disponível em https://ppgh.ufba.br/sites/ppgh.ufba.br/files/2010._magalhaes_pablo_antonio_iglesias._equus_rusus_a_igreja_catolica_e_as_guerras_neerlandesas_na_bahia_1624_-_1654.pdf Consultado em: 19 ago. 2024.

MARQUILHAS, R. *A faculdade das letras: leitura e escrita em Portugal no sé c. XVII.* Lisboa: Imprensa Nacional-Casa da Moeda, 2000. MALLON, Jean. *Palé ographie romaine.* Madrid: Instituto Antonio de Nebrija de Filologia, 1952.

MEGALE, H; NETO, S; FACHIN, P; COSTA, R; MONTE, V. *Crítica textual: análise grafemática e pesquisa lingüística.* Veredas. Porto Alegre: Revista da Associação Internacional de Lusitanistas, n. 8, p. 127-146, 2007. Disponível em <https://revistaveredas.org/index.php/ver/article/view/316/313> Consultado em 19 ago. 2024.

MELLO, E. *Olinda Restaurada. Guerra e aç ú car no Nordeste. 1630-1654.* São Paulo: Editora 34, 2007.

MELLO, E. *O Brasil Holandês. 1630-1654.* São Paulo: Penguin, 2010.

NOORDZIJ, G. *The stroke of the pen: fundamental aspects of Western writing.* The Hague: Koninklijke Academie van Beeldende Kunsten, 1982.

OSLEY, A. *The instruments of writing.* The Journal of the Society for Italic Handwriting. 68, p. 19-30. Birmingham, 1971.

PARKER, G. *The army of Flanders and the Spanish Road 1567-1659: The Logistics of Spanish Victory and Defeat in the Low Countries' Wars.* Cambridge: Cambridge University Press, 1996.

PETRUCCI, A. *La descrizione del manoscritto.* Milano: Carocci, 1984. PETRUCCI, Armando. *Prima Lezione di paleografia.* Roma: Laterza, 2002.

RIVEST, R; CORMEN, T.; LEISERSON, C.; STEIN, C. *Introduction to algorithms.* Cambridge, MA: The MIT Press, 2022.

SALVADOR, F. *Historia do Brazil.* Rio de Janeiro: Bibliotheca Nacional, 1889. Disponível em: <https://archive.org/details/vicente-salvador/page/n5/mode/2up> Consultado em: 19 ago. 2024.

SCHNEIER, B. *Click Here to Kill Everybody: Security and Survival in a Hyper-connected World.* New York, NY: W. W. Norton & Company, 2018.

SINGH, S. The Code Book: The Code Book: The Evolution Of Secrecy From Mary, Queen Of Scots To Quantum Cryptography. Palatine, IL: Anchor Books, 2000.

SPINA, S. Introdução à Edótica. Crítica textual. São Paulo: Cultrix, 1977.