

Mestre em Desenvolvimento Humano pelo Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Universidade Federal de Minas Gerais (2015). Graduado em Psicologia pela Universidade Federal de Minas Gerais (2011) com parte realizada na University of Leeds, Reino Unido (2010). Graduado em Técnico em Química pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (2005).

A evolução da escrita e a adaptação do cérebro

Introdução

Este capítulo fará uma sucinta retrospectiva desde o surgimento da escrita até os dias atuais, com especial foco na língua Portuguesa europeia e brasileira. Será discutido o nível de complexidade da escrita, cuja transparência ortográfica pode facilitar o ensino. Finalmente, será feita uma conexão entre essa evolução e a adaptação que o cérebro tem de fazer para lidar com a aprendizagem dessa invenção humana. É importante destacar que ao longo de toda a evolução da escrita houve etapas intermediárias, que necessitaram serem aqui omitidas em prol da brevidade.

Do cálculo à escrita

A cidade de Uruk na antiga Mesopotâmia, atual sul do Iraque, é considerada o berço da escrita. Fundada em 4.000 a.C. pelos Sumérios, essa cidade possuía todos os ingredientes necessários para forçar a criação de um sistema ortográfico. Primeiramente, por estar localizada em uma região farta e com importantes rotas de comércio, se tornou a maior cidade de seu período. A crescente complexidade das relações sociais, decorrentes da vida na cidade, intensificou o uso de um sistema simbólico nas trocas e acordos financeiros entres os seus habitantes. Nesse sistema, iniciado já em 7.500 a.C., pequenos objetos padronizados (*tokens*) eram trocados para representar essas transações, como empréstimos de cabras e venda de alimento (Schmandt-Besserat, 2009). No entanto, o aumento da quantidade desses objetos dificultava o seu armazenamento e gerenciamento. Assim, uma proto-escrita

pictográfica (desenho que lembra a forma física do objeto) nos potes que esses tokens eram guardados, e posteriormente em placas de argila, se tornou um sistema mais viável para registrar a contabilidade financeira.

Somente em 3.500 a.C. que esse registro financeiro deu lugar para a invenção da primeira escrita efetiva do mundo, chamada de cuneiforme. Esse novo sistema utilizava gravetos para escrever símbolos em forma de cunha, combinando traços e ângulos agudos em placas de argila. Com o passar dos anos, por meio de simplificações e padronizações, a escrita se afastou cada vez mais das complexas formas pictográficas, até o símbolo perder aparentemente as semelhanças com sua forma inicial (Kramer, 1963). Isso tornou a escrita mais ágil e complexa, indo além do simples registro de léxicos isolados, possibilitando a adição da gramática e sintaxe. Agora a cultura, com suas histórias orais, poesias e mitos poderiam ser registrados para a eternidade. Assim, com uma mescla entre complexificações e simplificações, a escrita cuneiforme sobreviveu por cerca de 3.000 anos, tendo importante influência para várias civilizações.

Outras civilizações, ao verem a escrita cuneiforme, perceberam que era possível transcrever o seu próprio idioma, tendo a opção de copiar esse sistema ou apenas a sua ideia. Assim, pouco depois da invenção em Uruk, os Egípcios, que também possuíam uma sociedade altamente complexa e com inter-relações com os Sumérios, inventaram os hieróglifos cerca de 3000 a.C.. No entanto, houve diferenças marcantes entre essas duas formas de escrita.

Diferentemente do sistema cuneiforme que possuía aproximadamente 1.500 configurações (escrita logográfica), os egípcios criaram um sistema fonético com 24 símbolos complementados pela escrita logossilabária ou por ideogramas (imagem conceitual de uma ideia abstrata). Esses hieróglifos eram desenhos facilmente reconhecidos por todos (na forma de águia, urubu, cobra, olho, grama, entre outros). Por demandar grande habilidade manual e por serem inicialmente escritos em mármore e em pedras, a escrita era muito morosa e rígida, com pouca possibilidade de mudança. No entanto, após a invenção do papiro e da caneta tinteira, a escrita pode ser cursiva e mais fluida, exigindo espontaneamente que os símbolos fossem

simplificados. Importante destacar que, apesar dos hieróglifos terem dado a base para o surgimento do alfabeto atual, esse sistema nunca foi unicamente fonológico, chegando em certos momentos a ter milhares de símbolos.

Origem e lógica do alfabeto

Foi em 1.200 a.C. que os fenícios (ou Cananeus) deram um grande passo para a criação de todos os alfabetos utilizados atualmente. Por serem uma civilização mercantilista, precisaram de uma escrita ágil e de fácil compreensão. Assim, criaram um sistema de 22 consoantes a partir dos hieróglifos egípcios, onde cada letra (grafema) representa um som (fonema). Essa escrita fonética teve um alto impacto, pois tornou o ensino mais eficiente já que não era mais necessário memorizar centenas de símbolos. Com o amplo comércio marítimo que os fenícios possuíam, diferentes culturas tiveram acesso a essa grande tecnologia, que era facilmente adaptada para diversos idiomas. Apesar disso, tanto os poucos indivíduos da elite que sabiam o sistema cuneiforme ou hieróglifos recusaram esse novo e eficiente sistema devido a resistências em modificar suas tradições.

No entanto, esse pré-alfabeto fenício teve grande impacto para os gregos, que em cerca de 800 a.C. introduziram distintas letras para as vogais e simplificaram ainda mais os traços das consoantes, criando assim o primeiro alfabeto (nome que vem da junção da primeira vogal e consoante). Isso possibilitou grande disseminação do conhecimento, principalmente por meio das conquistas do Imperador Alexandre O Grande. Essa escrita grega se mistureu com a língua dos etruscos e se desenvolveu em Roma, onde foi criado o Alfabeto Latino. Com a vasta expansão territorial do Império Romano, esse alfabeto alcançou grande disseminação na Europa. Inclusive, é esse alfabeto romano que utilizamos até hoje em Portugal e no Brasil.

Temos a impressão que o desenvolvimento da história da escrita é linear, no entanto, há graves retrocessos. Após a queda do Império Romano e ascensão da Igreja Católica no século V, a escrita foi profundamente ameaçada na Europa. Nessa época, na Alta Idade Média, também referida como a Idade das Trevas, extremistas religiosos fizeram uma guerra contra os livros e bibliotecas. Importantes registros pagãos foram

deliberadamente destruídos pelas religiões cristãs, como a história da Babilônia por Berossus, e a história do Egito por Manetho, ambas escritas em grego. Dessa forma, o índice de analfabetismo chegou quase a totalidade da população ocidental.

Graças a dedicados monges, grande parte da escrita foi preservada, pois tinham a prática de fazer cópias de documentos. Esses livros eram obras de arte, com lindas decorações ao longo das páginas, inclusive com o uso de ouro. Essa morosa e dedicada cópia manual tornava o livro um bem de consumo valioso e caro, restringindo muito o alcance do conhecimento e da cultura. Como veremos posteriormente, as mudanças culturais mais significativas aconteceram somente no século XV e XIX.

Atualmente, não podemos dizer que uma escrita é mais evoluída que a outra, apesar de que podemos a classificar de acordo com sua complexidade. Em todos os idiomas, a escrita é utilizada para representar aquilo que falamos. Ou seja, as escritas são registros da linguagem oral por meio de símbolos que podem representar a palavra inteira (logográfica) ou o som da fala (fonológica). Uma escrita que não consegue representar a língua oral está fadada ao desuso e ao desaparecimento, como foi o caso da escrita cuneiforme e dos hieróglifos.

As escritas alfabéticas, que são escritas ortográficas e fonológicas, possuem como ponto central representar o som da fala por meio da união de consoantes e vogais para formar uma palavra. Já na leitura logográfica, como no mandarim e o kanji, se lê o símbolo de forma inteira, sendo necessário memorizar milhares de caracteres para escrever. Ambos os tipos de ortografia não são puros, pois os sistemas que possuem a escrita logográfica tiveram de se adaptar para permitir que a escrita representasse também o som das palavras, criando o seu próprio alfabeto para ser complementado. Já nas escritas alfabéticas, se é utilizado símbolos inteiros para representar palavras ou ideias, como pictogramas em placas de trânsito, alertas de radiação ou símbolos de gênero na porta do banheiro.

Como pode-se ver, obviamente nenhuma escrita é completamente eficiente na transmissão da informação. Além de milhões de pessoas serem analfabetas, não aprendemos todos os sistemas escritos disponíveis no mundo. Mesmo em alfabetos

similares como o português e o francês, a comunicação escrita pode ser inviabilizada por completo. Já a arte, que existe há mais de cinquenta mil anos, continua sendo uma maneira de resolver o problema de transmitir informações para culturas que não seriam alcançadas pela forma escrita.

A história do Português

Agora será focada a história da língua portuguesa, que apresenta várias peculiaridades devido ao acúmulo de experiências e culturas de diversas civilizações. A península ibérica, o berço desse idioma, era inicialmente povoado pelos celtas (celtíberos, 500 a.C.), porém pouco se sabe de sua influência no português atual. Pouco tempo depois (216 a.C.), o Império Romano ocupou a região da Lusitânia até a já referida queda do império, deixando como legado o latim vulgar e o seu alfabeto. Com a ocupação germânica pelos Suevos (411–585) e pelos Visigodos (585–711) houve uma mudança fonética no romance que era falado.

Com a invasão muçulmana no ano de 711, o árabe foi instituído como língua administrativa oficial da vasta região conquistada. Nesse período de colonização pode-se classificar que o dialeto de muitos era o moçárabe (mistura entre o romance e o árabe). No século IX, já havia documentos com alguns traços do atual português. Nessa fase de transição até o século XI houve um maior acúmulo de documentos com uma diferenciação linguística na região oeste da península ibérica, podendo o dialeto agora ser chamado de Galego-Português. Essa diferença foi intensificada com a expulsão definitiva dos mouros, no Algarve (Al-Gharb), por meio da reconquista Cristã em 1249. Mesmo assim, com os longos cinco séculos de ocupação e influência muçulmana, estima-se que o português atual tenha herdado cerca de setecentas palavras do árabe.

Já a distinção entre o Galego e o Português foi marcada pela independência de do Reino de Portugal no século XII e firmada por meio de documentos literários no século XIII, que já apresentam palavras com *ch*, *lh* e *nh*. Durante toda a sua história, a região sempre foi influenciada também pelo espanhol, em especial durante os anos 1580 e 1640, quando Portugal foi governada pelo reino da Espanha. Além disso, o francês, principalmente devido ao Renascimento e a conquista de Napoleão Bonaparte, e o

inglês, por meio da valiosa relação diplomática com a Inglaterra, tiveram inúmeras influências na construção do léxico em Portugal. Ao expandir o foco para o Brasil, o português ainda teve a influência das línguas indígenas (adição de centenas de palavras do Tupi-Guarani) e das línguas africanas (trazida pelos milhões de escravos).

De forma resumida, o português bebeu de várias fontes, acumulando vocabulários dos celtiberos, do latim vulgar, dos povos germânicos, do árabe, das línguas europeias modernas, da América e da África. Com isso, mesmo nascendo em uma região tão pequena que é Portugal, o português se tornou um idioma distinto e belo, falado por mais de duzentos e cinquenta milhões de pessoas em todo o mundo atualmente.

Normatização do português e suas consequências

O sistema escrito foi crescendo e se disseminando com o tempo, porém somente obteve sua popularização com a Revolução da Imprensa, iniciada em 1436 por Johannes Gutenberg com a invenção da Prensa Móvel. Essa nova tecnologia de impressão em massa permitiu a compra de livros pela classe média, em especial a bíblia. De forma muito rápida, essa tecnologia se disseminou pela Europa, o que possibilitou não somente a criação de uma ampla variedade de livros, mas também a criação de robustas bibliotecas em Universidades.

A nova forma de criar livros em larga escala possibilitou a criação do dicionário. Ambrogio Calepino criou em 1502 um dicionário em latim que teve alto impacto em diversos idiomas. Vale destacar que o latim teve até o século XIX alta relevância religiosa e nas sociedades cristãs. No Brasil, por exemplo, o latim foi ensinado até meados da década de 1960 no ensino secundário (que corresponde atualmente aos anos da segunda metade do Ensino Fundamental até o Ensino Médio).

Em 1712, Raphael Bluteau lançou o primeiro dicionário do português, intitulado "Vocabulario portuguez e latino". Focado no português europeu, esse dicionário, assim como os outros, padronizou apenas uma única forma de escrita, eliminando as diversas variações do idioma. Ou seja, Raphael Bluteau desconsiderou todas as variações sociolinguísticas da linguagem oral (ex.: problema, pobrema, plobrema, probrema). Um lado positivo é de que facilitou a comunicação em Portugal e entre os

países falantes de português. Interessante perceber que essa padronização não se restringiu a escrita em si, mas também afetou a fala, pois ensina a forma culta de se pronunciar a palavra.

Com o passar das décadas e séculos, há o indesejado distanciamento fonológico da escrita devido a vários fatores. Sempre haverá esse descompasso entre a evolução da língua falada e a da escrita, já que esta é muito mais rígida. A alteração da pronúncia das palavras, mudanças fonéticas e as simplificações na fala (omissão de letras) ocorrem espontaneamente ao longo do tempo, principalmente quando há grandes influências culturais (como vista na história do português). Ao longo dos séculos, esses fatores podem tornar o idioma irregular devido ao acumulado distanciamento entre a pronúncia e a escrita.

Para analisar a clareza do idioma, pode-se utilizar de conceitos linguísticos para compreendermos a atual situação das diferentes escritas. Ao analisar a habilidade de leitura de crianças europeias, pode-se classificar os diversos idiomas de acordo com sua complexidade silábica (que afeta a decodificação) e transparência ortográfica (que afeta a leitura de palavras e pseudopalavras) (Seymour, Aro, & Erskine, 2003). Dessa forma, podemos pensar em um contínuo, que vai desde uma língua transparente (escrita regular com alta correspondência entre grafema e fonema), até as escritas mais opacas (escrita irregular com distanciamento entre o som e a escrita).

Assim, o finlandês é considerado a escrita mais transparente e simples, onde cada fonema corresponde a apenas um grafema e vice-versa, e o acento tônico é sempre na primeira sílaba, ajudando a Finlândia a possuir um dos melhores índices educacionais no mundo. De forma oposta, o inglês é a escrita alfabética mais opaca e complexa que há, sendo altamente irregular, pois se afastou muito de sua fonologia, o que leva o processo de alfabetização a demorar o dobro de tempo em comparação às línguas transparentes, com sua leitura feita inclusive de forma também logográfica.

Mudanças para simplificar a escrita só são capazes por meio de acordos coletivos, onde a população aceita modificar sua tradição ortográfica. Um exemplo desse acordo ocorreu no século XVIII com a reforma ortográfica do espanhol em bases fonéticas

racionais, que deixou o idioma mais regular e transparente. No entanto e infelizmente, Portugal decidiu consagrar a etimologia como supremo princípio ortográfico, com o intuito de se diferenciar ainda mais dos espanhóis, se afastando de regras regidas pela fonologia.

Assim, a língua portuguesa valorizou a origem da palavra, levando a uma alta inconsistência na escrita, já que o fonema /s/, por exemplo, pode ser escrito com *x, s, c, sc, sç, xc, ss, ç*. Essa inconsistência na escrita pode decorrer de uma ausência de regra para a relação fonema-grafema em questão ou pela presença de regras etimológicas. Em um caso ou outro, as palavras precisam ser memorizadas. Na situação de inconsistência causada por uma regra etimológica, vejamos por exemplo a regra do "x", que deve ser escrito caso a palavra tenha origem indígena, inglesa, árabes e africana. São poucos os que sabem a etimologia da palavra, pois se tivermos sorte e muita dedicação seremos capazes de decoramos a escrita culta. Como consequência a essa opacidade, as crianças portuguesas precisam de mais tempo para serem alfabetizadas em comparação com as crianças espanholas (Seymour, Aro, & Erskine, 2003), prejudicando o ensino e piorando os índices educacionais. As crianças mais prejudicadas são aquelas que possuem algum transtorno de aprendizagem, em especial as disléxicas, que não conseguem absorver a quantidade de inconsistentes regras e exceções impostas pela escrita culta.

Houve no total sete tentativas no século XX, algumas bem-sucedidas e outras não, de acordos e reformas ortográficas em Portugal e no Brasil. O defasado Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa de 1990 (Brasil, 2008) foi uma tentativa para melhorar o português, porém as regras foram discutidas em 1975 e somente implementadas de forma ampla em 2009 no Brasil (vigor somente em 2016) e 2012 em Portugal. Esse acordo felizmente simplificou algumas palavras, porém removeu alguns acentos gráficos que facilitavam a leitura.

Vale ressaltar que o português brasileiro, mesmo antes desses acordos, já era uma ortografia mais regular que o português europeu, apesar de ainda continuar menos transparente que o espanhol. Um exemplo é a consagração de um português brasileiro mais simples desde o século XIX, por meio da omissão de letras mudas, como em

acção, baptismo, contacto, direcção, eléctrica, óptimo. Também se pode citar a simplificação das palavras com *nn* (connosco) e *mm* (ruimmente) ou a substituição do dígrafo *ph* pelo correto grafema *f*.

Essa maior aceitação da população brasileira à mudança ortográfica, no século retrasado, se deve principalmente à tentativa de diferenciação entre Portugal de sua ex-colônia. Essa mesma ação de afirmação de um país independente por meio da escrita ocorreu no inglês americano (Webster, 1806), que é mais transparente que o britânico, e na referida discrepância entre o português e o espanhol.

Mesmo com as reformas ortográficas, o português continua sobrecarregado de regras inconsistentes que deliberadamente afastam a escrita de sua fonologia. Lembremos por exemplo que o grafema *s* entre vogais deve ser pronunciado com o fonema /z/ (casa, mesa, peso, asilo). Mesmo com essa regra, há exceções onde o grafema *z* é escrito em seu devido lugar, como em deslize, enraizado, razão, razoável, beleza, humanizar, entre outros, sendo condizente com a escrita fonética. No entanto as exceções não param por aí, já que as seguintes palavras com o grafema *x* entre vogais são também pronunciadas com o fonema /z/: exagero, exame, exasperar, exausto, exemplo, existir, inexistir. Ou seja, foi convencionado que mesmo que a palavra possua um som (no caso de /z/), deve-se escrever com a letra de outro som (no caso de *s* ou *x*). Essas regras inconsistentes apenas dificultam a escrita tanto da criança quanto do adulto, carregando os nossos limitados processos cognitivos, que deveriam se ater a pensamentos mais elevados, como a compreensão, e não com processos tão básicos.

A adaptação cerebral

Todas as evoluções da escrita aqui demonstradas, desde a escrita cuneiforme aos acordos ortográficos do português, são muito recentes na história de nossa espécie. Dessa forma, é importante destacar que o nosso cérebro não teve tempo para evoluir no mesmo passo, já que o ser humano anatomicamente moderno existe há cerca de 200 mil anos e o sistema da escrita somente foi inventado há 5.500 anos atrás. De forma análoga, se considerarmos que uma partida de futebol possui 90 minutos, a escrita foi inventada somente nos últimos 2 minutos e meio de jogo. Além disso, deve-

se considerar que o sistema escrito foi desde sua invenção até o século XIX um bem somente da elite, já que educação pública e em massa é um conceito recente.

Apesar de eficientes sistemas ortográficos terem sido consolidados, apenas 3% (200 dentre 6000) das línguas faladas atualmente no mundo possuem a escrita. Assim, vários transtornos de aprendizagem do mundo moderno, como a dislexia, disgrafia, disortografia e a discalculia, não possuíam nenhuma significância para a seleção evolutiva. Tal fato explica a grande incidência desses transtornos, que podemos estimar que se somados possam chegar a cerca de 10-15% da população.

Todos esses fatores levam a confirmar que o cérebro não foi capaz de passar por uma evolução específica para a leitura. No entanto, nosso cérebro consegue se adaptar de forma brilhante, por meio da plasticidade neuronal, para absorver e manipular essas novas informações. Vejamos agora como o cérebro se adapta à aprendizagem da escrita.

O cérebro já possui um rico sistema linguístico que existe muito antes da alfabetização, pois já se aprimora desde a vida intrauterina (McGuinness, 2006). O que agora é necessário, será conectar essa rede neuronal com a escrita. Primeiramente, durante a alfabetização, a criança utiliza da morosa, porém necessária, rota fonológica para decodificar cada fonema, sílaba e palavra. Após sucessivos treinos dessa correspondência grafema-fonema, o aprendiz já consegue decorar a organização visual da palavra, acessando de forma mais rápida à sua pronúncia por meio da rota lexical.

A região que irá comportar esse nosso léxico visual é o giro fusiforme esquerdo (GFE), também chamado de caixa de palavras. No entanto, essa região é inicialmente especializada no reconhecimento de faces de pessoas e objetos. Como o GFE possui neurônios que não diferem a orientação do objeto (se ele está virado para cima, para baixo ou para um dos lados), não seria inicialmente uma região ideal para suportar o armazenamento de palavras, pois estas possuem traços invariantes (a orientação espacial específica é crucial para o seu reconhecimento). Contudo, os neurônios do GFE modificam sua estrutura, passando pelo processo de assimetriação, sendo capazes de armazenar um amplo conjunto visual de palavras.

Essa nova função de reconhecimento de palavras não teria nenhuma utilidade se o GFE não se conectasse de forma robusta com as regiões da linguagem já existentes. Esse é o maior triunfo da adaptação neurológica, pois a palavra pode se ligar ao seu significado, à sintaxe, às memórias operacionais, e à produção da fala. Dehaene (2006) sugere que crianças disléxicas precisam de mais tempo para que a diferenciação neuronal aconteça. Outras suposições, não excludentes, são as de que algumas das numerosas conexões e caminhos necessários para a leitura não estão funcionando idealmente ou não foram estimulados de forma adequada. Os neurônios que formam esses caminhos podem, também, não terem-se desenvolvido ou não se moveram para suas posições normais por causa de uma codificação genética defeituosa.

Conclusão

Com as mudanças neuronais relatadas como consequências da aprendizagem da escrita, há uma ampliação considerável de todas as competências cognitivas, sendo então a escrita uma das mais importantes invenções humanas, pois possibilita dominar de forma mais plena todos os âmbitos de nossas vidas. A escrita ainda terá muitas evoluções e retrocessos pela frente, exigindo que nos adaptemos constantemente as dinâmicas das relações socioculturais.

Bibliografia

Brasil (2008). *Decreto Nº 6.583, de 29 de Setembro de 2008. Promulga o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa, assinado em Lisboa, em 16 de dezembro de 1990*. Brasília-DF: Presidência da República Federativa do Brasil, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos.

Dehane, S. (2012). *Os neurônios da leitura: Como a ciência explica a nossa capacidade de ler*. Porto Alegre: Penso.

Kramer, S. N. (1963). *The Sumerians: Their History, Culture and Character*. Chicago: University of Chicago Press.

McGuinness, Diane. (2006). *O ensino da leitura: o que a ciência nos diz sobre como ensinar a ler*. Tradução Luzia Araújo. Porto Alegre: Artmed.

Pimentel, E. (2014). *Projeto Simplificando a Ortografia*. Disponível em <http://simplificandoaortografia.com.br/>

Schmandt-Besserat, D. (2009). Tokens and Writing: the Cognitive Development. *SCRIPTA*, 1, 145-154.

Seymour, P. H. K., Aro, M., & Erskine, J. (2003). Foundation literacy acquisition in European orthographies. *British Journal of Psychology*, 94, 143-174.

Webster, N. (1806). *A Compendious Dictionary of the English Language*. Hartford: Sidney's Press.