PERCEPÇÃO UNIVERSITÁRIA SOBRE A APRENDIZAGEM NA ESCRITA MANUAL, DIGITAÇÃO E TABLETS

PERCEPÇÃO: MÉTODOS DE ESCRITA

UNIVERSITY STUDENTS' PERCEPTIONS OF LEARNING THROUGH HANDWRITING, TYPING, AND TABLETS

PERCEPÇÃO UNIVERSITÁRIA SOBRE A APRENDIZAGEM NA ESCRITA MANUAL, DIGITAÇÃO E TABLETS

PERCEPÇÃO: MÉTODOS DE ESCRITA

UNIVERSITY STUDENTS' PERCEPTIONS OF LEARNING THROUGH HANDWRITING, TYPING, AND TABLETS

Letícia Costa Samico Carneiro

Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS), Recife, Pernambuco, Brasil.

Graduanda em Psicologia .

ORCID: https://orcid.org/0009-0009-7071-8943

Bruna Borba da Costa

Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS), Recife, Pernambuco, Brasil.

Graduanda em Psicologia.

ORCID: https://orcid.org/0009-0006-2638-9271

Rafael Pereira Souto de Sousa

Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS), Recife, Pernambuco, Brasil.

Graduando em Medicina.

ORCID: https://orcid.org/0009-0007-6905-0021

Caio Monteiro Peixoto

Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS), Recife, Pernambuco, Brasil.

Graduando em Medicina.

ORCID: https://orcid.org/0009-0007-0136-4577

Isabella Pinto Ribeiro Cruz Barbosa

Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS), Recife, Pernambuco, Brasil.

Psicóloga. Mestre em Psicologia da Saúde. Docente da Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS).

ORCID: https://orcid.org/0009-0000-4637-41

Leopoldo Nelson Fernandes Barbosa

Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS), Recife, Pernambuco, Brasil.

Psicólogo. Pós-Doutor em Ciências da Saúde. Docente da Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS).

ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2387-1362

Endereços eletrônicos:

Letícia Costa Samico Carneiro – letisamico@gmail.com

Bruna Borba da Costa – brunaborbac2005@gmail.com

Rafael Pereira Souto de Sousa – souto9901@gmail.com

Caio Monteiro Peixoto – caio.pxoto@gmail.com

Isabella Pinto Ribeiro Cruz Barbosa – isabella.barbosa@fps.edu.br

Leopoldo Nelson Fernandes Barbosa – leopoldo@fps.edu.br

Autora correspondente: Letícia Costa Samico Carneiro

E-mail: letisamico@gmail.com

Telefone: +55 (81) 98142-3248

Os autores informam que esta pesquisa recebeu apoio financeiro por meio de bolsa de iniciação científica concedida pela Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS). O estudo foi desenvolvido na Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS), Recife, Pernambuco, Brasil. Os autores declaram não haver conflitos de interesse e que não existem outras informações de divulgação eticamente necessárias.

RESUMO

Este estudo objetivou compreender a percepção de estudantes universitários sobre o uso da escrita manual, da digitação e da escrita com caneta digital em atividades acadêmicas, e suas relações com a aprendizagem. Trata-se de um estudo qualitativo exploratório, de caráter interpretativista, desenvolvido em uma instituição de ensino superior. A coleta de dados foi realizada com estudantes regularmente matriculados, utilizando questionário sociodemográfico e entrevistas semiestruturadas, analisadas por meio da análise de conteúdo. Os resultados indicaram que a escrita manual foi percebida como mais favorável à compreensão, concentração e memorização, enquanto a digitação foi associada à rapidez e praticidade, embora considerada menos eficaz para a aprendizagem profunda. A escrita com caneta digital apresentou percepções variadas, conforme a familiaridade com a tecnologia. Conclui-se que a combinação equilibrada de recursos tradicionais e digitais pode favorecer diferentes demandas da aprendizagem no ensino superior.

Palavras-chave: aprendizagem; aplicações do computador; Memória.

ABSTRACT

This study aimed to understand university students' perceptions of handwriting, computer typing, and digital pen writing in academic activities, seeking to understand how these modalities influence the learning process. This qualitative exploratory and interpretivist study was conducted at a higher education institution in the health sciences. Data were collected from regularly enrolled students using a sociodemographic questionnaire and semi-structured interviews, which were analyzed through content analysis. The findings indicated that handwriting was perceived as the most effective modality for comprehension, concentration, and memory retention. Computer typing was associated with speed, practicality, and organization, although it was often considered less effective for deep learning. Perceptions of digital pen writing varied according to participants' familiarity with the technology. The study concludes that a balanced combination of traditional and digital writing methods may better support the diverse learning demands of higher education.

Keywords: learning; computer applications; memory.

1 INTRODUÇÃO

A necessidade de registrar informações para que o homem conseguisse organizar-se em sociedade fez com que, há cerca de 5.400 anos, fosse inventada a escrita. (Saraiva de Carvalho & Gabriel, 2020) Ao analisar a invenção da escrita alfabética, da imprensa no século XVI e, mais tarde, da pena de metal no século XIX, foi vista a transformação da relação dos homens com a escrita. Hoje, vivemos outra mudança igualmente profunda: o advento do computador alterou significativamente a forma como os textos são produzidos no cotidiano. (Saraiva de Carvalho & Gabriel, 2020; Kiefer e cols., 2015)

A escrita manual envolve a coordenação de processos linguísticos, motores e visuoespaciais, um conjunto de operações que permite que representações ortográficas abstratas sejam mapeadas em padrões grafomotores distribuídos em um espaço bidimensional. No entanto, em contextos modernos, a escrita manual também inclui a escrita com uma caneta digital em dispositivos de tela sensível ao toque, o que pode engajar mecanismos neurais adicionais devido às variações no feedback sensorial e na execução motora. (Marano e cols., 2025)

Em contraste, a “digitação” envolve a seleção de caracteres pré-formados por meio de um teclado, dependendo de processos motores distintos, incluindo memória procedural, toques repetitivos dos dedos e habilidades motoras grossas em vez do traçado contínuo e fino das formas das letras. (Marano e cols., 2025; Van der Meer & van der Weel, 2017)

À medida que entendemos as diferenças e nuances entre os diferentes tipos de escrita, se torna importante entendermos como a memória e aprendizagem atuam em cada sistema. Posto ao examinar padrões de ativação cerebral em estudos de neuroimagem, foram reveladas diferenças significativas na ativação cerebral quando os indivíduos escrevem à mão, com a caneta digital e digitam em computador. (Marano e cols., 2025; Vasylets & Marín, 2022; Vinci-Booher & James, 2020)

Evidências sugerem que a escrita manual promove uma retenção de memória superior em comparação com a digitação, um fenômeno provavelmente associado ao maior envolvimento neural exigido pela escrita à mão. (Pei, Longcamp, Leung & Ouyang, 2021; Watanabe e cols., 2021) Além disso, em um estudo experimental transversal feito com adultos e crianças usando o eletroencefalograma (EEG) em alta densidade, compararam os mecanismos neurais ativados na escrita e digitação, e descobriram que a escrita manual envolve mais extensivamente áreas como o córtex sensoriomotor, as áreas visuais e os centros de linguagem (área de Broca) do que a digitação. (Askvik, van der Weel & van der Meer, 2020)

Por outro lado, embora a escrita à mão seja frequentemente associada à melhor retenção de memória, esse efeito pode, em certa medida, decorrer do engajamento cognitivo exigido pelos aspectos estéticos e gráficos da formação das letras, e não necessariamente do processamento semântico do conteúdo. Ainda, é fundamental adotar uma perspectiva mais sutil sobre as implicações cognitivas da escrita manual. (Ihara e cols., 2021; Laganaro, Mazza, Marano, Piuzzi & Pallotti, 2023; Mueller & Oppenheimer, 2014)

No que concerne à digitação, foi visto que ela promove um número maior de palavras digitadas por minuto. No entanto, foi apontado que os estudantes que digitam tendem a transcrever as aulas literalmente, em vez de processar a informação e reformulá-la com suas próprias palavras. (Ihara e cols, 2021).

Ao adentrarmos na escrita digital, observamos que, tanto a caneta digital quanto a manual proporcionam um aprendizado mais eficaz do que a digitação. No entanto, essa vantagem da escrita digital só é evidente quando os participantes já estão familiarizados com o uso da caneta digital.(Ihara e cols, 2021)

Além disso, ultimamente se têm destacado o papel das oscilações alfa e teta na aprendizagem e na memória, e em um estudo experimental utilizando eletroencefalograma (EEG) de alta densidade, buscaram analisar a atividade cerebral durante os diferentes tipos de escrita, e identificaram essas oscilações ativas durante a escrita manual, mas não durante a escrita digital. À luz dessas evidências, educadores e formulad ores de políticas podem considerar priorizar o ensino da escrita manual no currículo, mesmo com o crescente papel das tecnologias digitais na educação. (Van der Weel, Van der Meer, 2024)

Do mesmo modo, por meio de um estudo quantitativo, de natureza correlacional e observacional, que analisou escolas e alunos com diferentes níveis de uso de tecnologias e comparou seus desempenhos em testes de aprendizagem, observou-se que a alta incidência do uso de tecnologia em sala de aula pode representar um fator prejudicial ao processo de aprendizagem.(Hietajärvi, Salmela-Aro, Tuominen, Hakkarainen & Lonka, 2021)

Apesar das evidências sobre diferenças cognitivas entre escrita manual, digitação e escrita digital, ainda são escassos estudos qualitativos que investiguem como os universitários percebem essas diferentes modalidades no contexto real de aprendizagem. Dessa forma, cabe-nos observar quais as percepções acerca dos diferentes sistemas de escrita entre os universitários de uma faculdade que se baseia em amplo conhecimento das atividades relacionadas ao ensino, a pesquisa e a extensão de nível superior, imprescindíveis para o desempenho satisfatório da instituição.

À vista disso, elabora-se a seguinte pergunta norteadora: “Qual a percepção dos universitários acerca do uso da escrita a punho, da digitação em computador e da escrita em tablets para atividades acadêmicas?

2 MÉTODO

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, de caráter interpretativo, por se mostrar adequada à compreensão aprofundada de fenômenos complexos de natureza social e cultural, buscando interpretar significados e percepções por meio de descrições detalhadas.(Sousa & Santos, 2020). O desenho foi um estudo qualitativo exploratório, utilizando entrevistas semiestruturadas e análise de conteúdo para compreender a percepção dos estudantes acerca dos diferentes modos de escrita e sua subsequente aprendizagem.

O estudo foi realizado na Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS).A coleta de dados ocorreu no período compreendido entre setembro de 2025 e março de 2026. A população do estudo foi constituída por estudantes universitários regularmente matriculados na FPS. Por se tratar de uma

pesquisa qualitativa, a definição do número de participantes ocorreu pelo critério da saturação teórica.

Foram incluídos na pesquisa estudantes regularmente matriculados em qualquer curso da FPS, que estivessem cursando a partir do segundo período da graduação, utilizassem com frequência pelo menos dois dos três modos de escrita investigados (escrita manual, digitação em computador e escrita com caneta stylus em tablet) e apresentassem visão normal ou corrigida por óculos ou lentes. Foram excluídos os estudantes afastados das atividades acadêmicas durante o período de coleta por licença médica ou outros motivos, bem como aqueles com idade inferior a 18 anos.

Antes do início da pesquisa, foi obtida a carta de anuência da instituição e o projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FPS. Após essas autorizações, a equipe de pesquisadores, composta por quatro estudantes de iniciação científica, realizou a captação dos participantes por busca ativa nas salas de aula e por meio do envio de cartas-convite em grupos estudantis do aplicativo WhatsApp. Os estudantes interessados receberam informações sobre os objetivos da pesquisa e, após manifestação de interesse, tiveram sua elegibilidade verificada por meio de uma lista de checagem. Aqueles que atenderam aos critérios de inclusão foram convidados, via WhatsApp, a agendar um encontro presencial em uma das salas disponibilizadas pela instituição.

Antes de iniciar a coleta de dados, os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Em seguida, responderam a um questionário sociodemográfico elaborado na plataforma Google Forms e

participaram de uma entrevista semiestruturada, com duração média de aproximadamente quinze minutos. As coletas ocorreram presencialmente em salas disponibilizadas pela FPS, em horários previamente acordados entre os pesquisadores, a instituição e os participantes.

O instrumento de coleta de dados foi composto por duas partes. O primeiro consistiu em um questionário destinado à caracterização sociodemográfica dos participantes, contemplando informações como idade, curso, período da graduação, identidade de gênero, presença de transtornos de aprendizagem, renda familiar mensal aproximada, raça/cor e escolaridade. O segundo consistiu em uma entrevista semiestruturada, elaborada pela equipe de pesquisa, voltada para compreender a percepção dos estudantes acerca da aprendizagem por meio das diferentes formas de escrita, suas preferências entre escrita manual, digitação em computador e escrita em tablets, além de suas percepções sobre a crescente utilização das tecnologias da informação e comunicação no contexto educacional.

As variáveis analisadas compreenderam tanto informações sociodemográficas quanto os conteúdos produzidos nas entrevistas. Foram consideradas as variáveis idade, curso, período da graduação, identidade de gênero, presença de transtornos de aprendizagem, renda familiar mensal aproximada, raça/cor e escolaridade. Essas informações contribuíram para a caracterização da amostra e para a contextualização das interpretações produzidas a partir dos relatos dos participantes.

Após a coleta, os questionários foram revisados para conferência da consistência das informações sociodemográficas. As entrevistas foram

conduzidas em formato semiestruturado, gravadas em áudio mediante autorização dos participantes e posteriormente transcritas integralmente pelos pesquisadores. Todo o material transcrito foi armazenado em ambiente digital seguro, por meio de banco de dados hospedado no Google Drive, sendo acessado exclusivamente pela equipe responsável pela pesquisa.

A análise dos dados foi realizada segundo a técnica de análise de conteúdo proposta por Minayo. Inicialmente, procedeu-se à leitura flutuante do material, à constituição do corpus de análise e à formulação e reformulação de hipóteses interpretativas. Em seguida, foram identificadas categorias temáticas construídas a partir de expressões e conteúdos significativos presentes nos relatos dos participantes. Na etapa final, foram realizadas inferências e interpretações, relacionando os achados ao referencial teórico adotado e identificando novas possibilidades interpretativas decorrentes do material empírico produzido.(.Sousa & Santos, 2020)

A pesquisa foi conduzida em conformidade com os princípios éticos estabelecidos pela Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e recebeu aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Faculdade Pernambucana de Saúde.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram obtidas 12 respostas ao “Questionário sociodemográfico e instrumento de coleta de dados”. A maioria dos participantes tinha entre 21 e 25 anos (66,7%), seguida por 18 a 20 anos (25%) e 26 a 30 anos (8,3%).

Houve predominância do gênero feminino (75%), enquanto 25% eram do gênero masculino.

Os participantes pertenciam aos cursos de Psicologia (33,3%), Medicina (25%), Odontologia (25%), Nutrição (8,3%) e Enfermagem (8,3%). Quanto ao período acadêmico, 75% estavam no 7º período, enquanto 8,3% estavam no 2º, 9º e 3º períodos, respectivamente.

Em relação à renda familiar, 58,3% declararam renda superior a 10 salários mínimos, 25% entre 5 e 10 salários mínimos e 16,7% preferiram não responder. Quanto à escolaridade anterior ao ingresso no ensino superior, 50% haviam iniciado um curso superior incompleto, 25% possuíam ensino médio completo e 25% ensino superior completo.

Quanto à raça/cor, 91,7% dos participantes se autodeclararam brancos e 8,3% negros. Sobre diagnósticos que pudessem impactar a aprendizagem, 83,3% relataram não possuir nenhum transtorno, enquanto 16,7% afirmaram possuir diagnóstico, sendo o TDAH o diagnóstico especificado em todas as ocorrências.

A análise de conteúdo identificou quatro categorias temáticas: (1) Aprendizagem e experiência na escrita manual; (2) Aprendizagem e experiência na escrita digitada; (3) Aprendizagem e experiência na escrita com caneta Stylus; e (4) Os impactos das tecnologias na educação e modos de escrita ao longo dos anos.

As categorias foram analisadas a partir das falas das entrevistas, considerando as percepções dos universitários sobre diferentes modalidades

de escrita e sua relação com a aprendizagem, incluindo aspectos de preferência, memorização, compreensão, concentração, organização das ideias, praticidade, aspectos afetivos, hábitos de estudo e influência das tecnologias digitais. Também foram consideradas as mudanças nas práticas de escrita ao longo da formação universitária, o uso de tablets e caneta Stylus, os possíveis impactos no desempenho acadêmico e as perspectivas sobre o futuro da escrita no ambiente acadêmico. A análise buscou integrar as singularidades e experiências dos participantes, permitindo compreender como eles percebem a relação entre os diferentes métodos de escrita e a aprendizagem.

Eixo 1: Aprendizagem e Experiência na escrita manual

Foi revelado que a modalidade manual é percebida pelos universitários como a ferramenta mais eficaz para o estudo aprofundado, sendo a escolha prioritária em momentos de revisão e preparação para avaliações. Os relatos indicam que os participantes percebem a escrita manual como favorecedora da compreensão e da memorização do conteúdo, diferenciando-se da digitação, que é vista como um processo mais mecânico e automático.

Os estudantes destacam que a escrita manual exige um processamento cognitivo que facilita a fixação, permitindo que o aluno "repasse" mentalmente a informação enquanto a registra. Para muitos, essa prática é o que permite transformar o estudo em um aprendizado real, e não apenas em uma decoreba temporária. Como relatado:

"Quando eu escrevo, parece que eu tô repassando a leitura daquilo. Então, acho que faz muita diferença pra fixação do conteúdo" (P2, estudante de psicologia)

A liberdade espacial do papel permite a criação de mapas mentais, diagramas e esquemas que funcionam como âncoras visuais para a memória. Os participantes valorizam a possibilidade de "mexer" no material através de marcações e cores, o que auxilia na recordação posterior. Como foi descrito:

> *"Quando eu tô escrevendo eu consigo puxar, né, essas setas (...) compreendendo o que está aprendendo e não apenas decorando" (P4, estudante de odontologia)*

Essa percepção encontra respaldo em uma revisão sistemática conduzida por Aljamal et al., incluindo apenas ensaios clínicos randomizados que compararam o uso de mapas mentais e mapas conceituais com métodos tradicionais de estudo entre estudantes. Os quais demonstraram, em sua maioria, que essas estratégias visuais favorecem a organização do conhecimento, além de apresentarem melhores resultados de desempenho acadêmico em comparação aos métodos convencionais.(Aljamal, Alawneh & Derbas, 2026)

Apesar de ser considerada a forma mais eficaz de aprender, a escrita manual enfrenta o desafio da lentidão em uma rotina universitária de alta demanda. Alguns estudantes relatam que, durante as aulas presenciais, a escrita manual pode se tornar inviável por não acompanhar a velocidade das explicações dos professores. Foi ponderado sobre essa perda de espaço:

“Percebi que esse método demandava muito tempo durante as aulas e acabava prejudicando minha atenção às explicações dos professores." (p6, estudante de nutrição)

Isso se encontra em um estudo experimental transversal conduzido com jovens, onde foi observado que a digitação permitiu uma maior quantidade de palavras registradas quando comparada à escrita manual e à escrita digital. (Ihara e cols, 2021)

Eixo 2: Aprendizagem e experiência na escrita digitada

A escrita digitada foi amplamente reconhecida pelos universitários como uma ferramenta indispensável no contexto acadêmico contemporâneo, sobretudo em razão de sua praticidade, agilidade e capacidade de atender ao elevado volume de demandas da graduação. Como relatado:

"Eu prefiro digitar, porque eu consigo pegar o que o professor tá dizendo mais rápido." (P1, estudante de Psicologia)

Essa percepção é compatível com um estudo experimental comparativo, demonstrando que a digitação possibilita registrar uma quantidade significativamente maior de informações em menor tempo. (Askvik e cols., 2020)

Além da rapidez, os estudantes destacaram que os recursos oferecidos pelos dispositivos digitais favorecem a organização do material de estudo. Funcionalidades como edição imediata, correção ortográfica, inserção de destaques e entre outros.

Entretanto, embora reconheçam as vantagens relacionadas à praticidade, a maioria dos entrevistados percebe a escrita digitada como um processo mais mecânico, automático e menos envolvido cognitivamente do que a escrita manual. Como expressam os participantes:

"Parece que eu não tô lá assistindo a aula. Parece que eu tô transcrevendo mesmo a aula (...), parece algo um pouquinho mais robotizado." (P3, estudante de Psicologia)

Esses achados convergem com os estudos de Aksvik et al., e de Mueller & Oppenheimer, que demonstram que a escrita manual promove maior processamento cognitivo durante o registro das informações. (Askvik e cols., 2020; Mueller & Oppenheimer, 2014)

Outro aspecto recorrente nas entrevistas refere-se à dificuldade de manter a atenção durante a escrita digitada. Os estudantes descrevem o ambiente digital como repleto de estímulos concorrentes, relatando que existem recorrentemente notificações, múltiplas abas abertas e elementos visuais. Como relatado:

"Sinto literalmente como se fosse um computador com várias abas abertas." (P4, estudante de Enfermagem)

Essa percepção é consistente com a revisão sistemática guiada por Lembke et al., que aponta o fato de a multitarefa digital favorecer a fragmentação da atenção e aumentar as distrações durante atividades acadêmicas. (Lembke, Walters & Coiro, 2023)

Dessa forma, a digitação configura-se como uma ferramenta essencial para responder às exigências da rotina universitária, ainda que frequentemente seja percebida como menos eficaz para promover concentração, processamento cognitivo e retenção duradoura do conteúdo quando comparada à escrita manual. (Askvik e cols., 2020; Mueller & Oppenheimer, 2014; Lembke e cols., 2023)

Eixo 3:Aprendizagem e experiência na escrita na caneta Stylus

A caneta digital (stylus) foi apontada, entre os universitários entrevistados, como a modalidade de escrita menos consolidada e mais heterogênea em termos de percepção subjetiva, ocupando uma posição intermediária entre a escrita manual e a digitação.

Um dos aspectos mais prevalentes nos relatos negativos refere-se à ausência de feedback tátil proporcionado pela superfície das telas dos dispositivos eletrônicos. Como relatado:

“Essa caneta stylus, ela, primeiro, que eu não consigo reconhecer que sou eu que tô escrevendo. E, segundo, eu não consigo sentir a caneta tocando no papel.” (P2, estudante de psicologia)

Esse relato converge com a revisão de escopo de Marano et al., a qual aponta que a interação entre a caneta digital e a superfície da tela reduz a resistência tátil característica do papel (Marano e cols., 2025). Além disso, outros denunciaram algumas limitações da ferramenta, como a necessidade de carregamento do dispositivo eletrônico, por exemplo. Conforme descrito:

“ O tablet descarrega, às vezes acontece alguma coisa… mas o papel é uma coisa que eu sempre tenho.” (P6, estudante de nutrição)

Além disso, outro tópico que foi bastante relatado pelos participantes foi a vulnerabilidade a distrações. Como relatado:

“Você vai escrever no tablet e aí chega uma notificação e você perde totalmente o foco daquilo que está fazendo.”(P11, estudante de psicologia)

Apesar dos obstáculos supracitados, os participantes reconhecem no stylus vantagens práticas que os demais formatos de escrita não oferecem, especialmente no que se refere à portabilidade, à economia de materiais e à segurança do armazenamento das anotações. Como descrito:

“Para não precisar ficar carregando muitos cadernos e nem comprando, é uma opção melhor economicamente.” (P10, estudante de medicina)

Apesar do padrão de ambivalência adotado pela grande maioria dos participantes, um universitário apresentou uma experiência destoante da maioria, relatando não apenas conforto, mas também vantagens cognitivas e organizacionais atribuídas ao uso do stylus.

Dessa forma, o stylus configura-se como a modalidade de escrita mais dependente do histórico de uso individual, distinguindo-se tanto da escrita manual quanto da digitação por não ter alcançado um padrão estável de reconhecimento de sua eficácia segundo a percepção dos participantes.

Eixo 4: Os impactos das tecnologias na educação e modos de escrita ao longo dos anos

A mudança dos métodos manuais de estudo para ferramentas tecnológicas indica uma profunda modificação nas estratégias de aprendizagem dos estudantes e na cultura acadêmica. Comparações significativas emergiram, marcada pela transição de um uso escasso para uma

predominância de dispositivos digitais nas salas de aula. Enquanto, a escrita manual deixa de ocupar um espaço central, cedendo espaço para a digitação e ao uso de canetas digitais (stylus), conforme o depoimento:

“Eu tenho a experiência, né, de ter feito faculdade em 2019 (...) ninguém levava tablet, computador, esse tipo de coisa. (...) Mas aí eu entrei em 2023 na FPS e a maioria da sala já tava usando tablet ou computador mesmo. (P3, Estudante de Psicologia)

Essa compreensão é corroborada por um estudo de revisão narrativa da literatura realizado por Paulista e Alves (2022) que evidencia que as transformações tecnológicas ocorridas nos últimos anos, impulsionam mudanças significativas na área educacional.

Paralelamente aos benefícios atribuídos às tecnologias na educação ao longo dos anos, também são apontadas reflexões críticas quanto à profundidade do aprendizado. Evidencia-se a percepção de que o ritmo acelerado das exigências acadêmicas contemporâneas prioriza o volume de informações, em detrimento da qualidade da compreensão e da consolidação do conhecimento. Como expressa um participante:

A grande crítica que eu tenho à faculdade, é que não dá tempo da gente estudar escrevendo. E aí eu sinto que eu aprendo menos porque eu tô digitando, sabe? . (P2, Estudante de Psicologia)

Assim, a crescente utilização de tecnologias no ambiente acadêmico evidenciou mudanças importantes nas formas de estudar e aprender. Apesar da praticidade oferecida pelos recursos digitais, os relatos também indicaram possíveis prejuízos na profundidade da aprendizagem, reforçando a

necessidade de equilibrar tecnologia e estratégias que favoreçam a consolidação do conhecimento.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os achados deste estudo sugerem que a escrita manual segue sendo percebida pelos universitários como a modalidade mais favorável à compreensão profunda, à concentração e à memorização, ainda que sua lentidão a torne pouco compatível com o ritmo intenso da rotina acadêmica. A digitação, por sua vez, é vista como indispensável pela rapidez e praticidade, mas frequentemente associada a um processamento mais superficial da informação. A caneta stylus permanece como a modalidade menos consolidada, com percepções fortemente dependentes da familiaridade prévia de cada estudante com a tecnologia.

Esses resultados reforçam a hipótese, já sugerida pela literatura neurocognitiva, de que diferentes sistemas de escrita mobilizam processos cognitivos distintos, sem que isso implique a superioridade absoluta de um método sobre os demais em todos os contextos. Do ponto de vista prático, os achados apontam para a relevância de estratégias pedagógicas que combinem recursos tradicionais e digitais de forma equilibrada, respeitando as diferentes demandas da aprendizagem no ensino superior.

REFERÊNCIAS

1. Aljamal, H., Alawneh, R., Derbas, A. e cols. (2026). Efficacy of mind maps and concept maps in enhancing academic performance among undergraduate medical students in the preclinical stage: a systematic review. *Advances in Health Sciences Education*, *31*, 705–725.

2. Askvik, E. O., van der Weel, F. R. R., & van der Meer, A. L. H. (2020). The importance of cursive handwriting over typewriting for learning in the classroom: a high-density EEG study of 12-year-old children and young adults. *Frontiers in Psychology*, *11*, Artigo 1810. https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2020.01810/full.

3. Bartoň, M., Fňašková, M., Rektorová, I., Mikl, M., Mareček, R., Rapcsak, S. Z., & Rektor, I. (2020). The role of the striatum in visuomotor integration during handwriting: an fMRI study. *Journal of Neural Transmission*, *127*, 331–337. https://link.springer.com/article/10.1007/s00702-019-02131-8.

4. Conte, E., Kobolt, M. E. de P., & Habowski, A. C. (2022). Leitura e escrita na cultura digital. *Educação* (Santa Maria), *47*, artigo e43953. https://doi.org/10.5902/1984644443953.

5. Dontre, A. J. (2021). The influence of technology on academic distraction: A review. *Human Behavior and Emerging Technologies*, *3*(3), 379-390.

6. Hietajärvi, L., Salmela-Aro, K., Tuominen, H., Hakkarainen, K., & Lonka, K. (2021). The use of digital technologies at school and cognitive learning outcomes: a population-based study in Finland. *International Journal of Educational Psychology*, *10*(1), 24–54. https://hipatiapress.com/hpjournals/index.php/ijep/article/view/4667.

7. Ihara, A. S., Nakajima, K., Kake, A., Ishimaru, K., Osugi, K., & Naruse, Y. (2021). Advantage of handwriting over typing on learning words: evidence from an N400 event-related potential index. *Frontiers in Human Neuroscience*, *15*, Artigo 679191. https://www.frontiersin.org/journals/human-neuroscience/articles/10.3389/fnhum.2021.679191/full.

8. Kiefer, M., Schuler, S., Mayer, C., Trumpp, N. M., Hille, K., & Sachse, S. (2015). Handwriting or Typewriting? The Influence of Pen or Keyboard-Based Writing Training on Reading and Writing Performance in Preschool Children. *Advances in Cognitive Psychology*, *11*(4), 136–146. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4710970/.

9. Laganaro, F., Mazza, M., Marano, G., Piuzzi, E., & Pallotti, A. (2023). Classification-based screening of depressive disorder patients through graph, handwriting and voice signals. *Proceedings of the International Workshop on Biomedical Applications, Technologies and Sensors*, 6–10. https://ieeexplore.ieee.org/document/10303104.

10. Lembke, E., Walters, K., & Coiro, J. (2023). A systematic review of digital multitasking and academic attention in higher education. *Education and Information Technologies*, *28*(9), 11201-11220.

11. Marano, G., Kotzalidis, G. D., Lisci, F. M., Anesini, M. B., Rossi, S., Barbonetti, S., e cols. (2025). The neuroscience behind writing: handwriting vs. typing—who wins the battle? *Life*, *15*(3), Artigo 345. https://doi.org/10.3390/life15030345.

12. Mayer, C., Wallner, S., Budde-Spengler, N., Braunert, S., Arndt, P. A., & Kiefer, M. (2020). Literacy training of kindergarten children with pencil, keyboard or tablet stylus: the influence of the writing tool on reading and writing performance at the letter and word level. *Frontiers in Psychology*, *10*, Artigo 3054. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.03054.

13. Mueller, P. A., & Oppenheimer, D. M. (2014). The pen is mightier than the keyboard: Advantages of longhand over laptop note taking. *Psychological Science*, *25*(6), 1159–1168. https://doi.org/10.1177/095679761452458.

14. Paulista, C. A., & Alves, R. dos S. (2022). TDIC – utilização de tecnologias digitais na educação superior: das possibilidades e inovações à superação de barreiras e desafios. *Interface Tecnológica*, *19*(2), 35–42. https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/1438.

15. Pei, L., Longcamp, M., Leung, F. K.-S., & Ouyang, G. (2021). Temporally resolved neural dynamics underlying handwriting. *NeuroImage*, *244*, Artigo 118578. https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2021.118578.

16. Saraiva de Carvalho, K., & Gabriel, R. (2020). Escrever à mão versus digitar: Implicações cognitivas no processo de alfabetização. *Letrônica*, *13*(4), artigo e37514. https://revistaseletronicas.pucrs.br/letronica/article/view/37514.

17. Sousa, J. R., & Santos, S. C. M. (2020). Análise de conteúdo em pesquisa qualitativa: modo de pensar e de fazer. *Pesquisa e Debate em Educação*, *10*(2), 1396–1416. https://periodicos.ufjf.br/index.php/RPDE/article/view/31559.

18. Van der Meer, A. L. H., & van der Weel, F. R. (2017). Only Three Fingers Write, but the Whole Brain Works: A High-Density EEG Study Showing Advantages of Drawing Over Typing for Learning. *Frontiers in Psychology*, *8*, Artigo 706. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28536546/.

19. Van der Weel, F. R. R., & Van der Meer, A. L. H. (2024). Handwriting but not typewriting leads to widespread brain connectivity: a high-density EEG study with implications for the classroom. *Frontiers in Psychology*, *14*, Artigo 1219945. https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2023.1219945/full.

20. Vasylets, O., & Marín, J. (2022). Pen-and-Paper versus Computer-Mediated Writing Modality as a New Dimension of Task Complexity. *Languages*, *7*(3), Artigo 195. https://doi.org/10.3390/languages7030195.

21. Vinci-Booher, S., & James, K. H. (2020). Visual experiences during letter production contribute to the development of the neural systems supporting letter perception. *Developmental Science*, *23*(5), artigo e12965. https://doi.org/10.1111/desc.12965.

22. Watanabe, H., Nakajima, K., Takagi, S., Mizuyama, R., Saito, M., Furusawa, K., e cols. (2021). Differences in mechanical parameters of keyboard switches modulate motor preparation: a wearable EEG study. *Frontiers in Neuroergonomics*, *2*, Artigo 644449. https://www.frontiersin.org/journals/neuroergonomics/articles/10.3389/fnrgo.2021.644449/full.

Normas da revista:
https://abrapee.psc.br/wp-content/uploads/2025/04/normasrevistaport2o19.pdf