

AUTOMATIZAÇÃO E USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO DESIGN DE TIPOS: UM ESTUDO PROSPECTIVO COM PROFISSIONAIS DA TIPOGRAFIA

AUTOMATION AND USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN TYPE DESIGN: A PROSPECTIVE STUDY WITH TYPOGRAPHY PROFESSIONALS

Ana Paula Palhano¹

Renato Valderramas²

Berenice Santos Gonçalves³

Julio Monteiro Teixeira⁴

Resumo

A digitalização revolucionou o desenho de fontes tipográficas, automatizando tarefas no trabalho dos *type designers*. Recentemente, a Inteligência Artificial (IA) foi incorporada ao design de tipos, mas suas implicações ainda são pouco exploradas. Este estudo tem como objetivo identificar recursos digitais utilizados na automatização do trabalho e analisar oportunidades e desafios da IA no desenvolvimento de fontes tipográficas digitais. A pesquisa qualitativa contou com a resposta de 23 profissionais da área. Como procedimento de coleta de dados utilizou-se um questionário, sendo a análise dos dados qualitativos feita de acordo com Bardin (2011). Os resultados indicam preocupações com a geração automática de fontes por IA reconhecendo sua utilidade para automatização de tarefas repetitivas e suporte técnico, como desenho vetorial e edição de código Python. As limitações incluem baixa qualidade dos resultados, desvalorização profissional e a falta de entendimento das nuances estético-culturais. A pesquisa também discute os riscos e potencialidades do uso da IA no ensino de design de tipos, apontando impactos no aprendizado dos estudantes.

Palavras-chave: automatização; inteligência artificial; design de tipos; tipografia.

Abstract

Digitization has revolutionized the design of typefaces, automating tasks in the work of type designers. Recently, Artificial Intelligence (AI) has been incorporated into typeface design, but its implications are still little explored. This study aims to identify digital resources used in the automation of work and analyze opportunities and challenges of AI in the development of digital typefaces. The qualitative research included responses from 23 professionals in the

¹ Mestranda, UFSC – Programa de Pós-Graduação em Design, Florianópolis, SC, Brasil. anapalhano.di@gmail.com; ORCID: 0000-0002-2822-5055

² Prof. Me. FURB – Design, Blumenau, SC, Brasil / Doutorando, USP – PROLAM – Programa de Pós-Graduação em Integração da América Latina, São Paulo, SP, Brasil. rvalderramas@furb.br; ORCID: 0000-0002-4573-6359

³ Profa. Doutora, UFSC – Programa de Pós-Graduação em Design, Florianópolis, SC, Brasil. berenice.g@ufsc.br; ORCID: 0000-0002-0740-4281

⁴ Prof. Doutor, UFSC – Programa de Pós-Graduação em Design, Florianópolis, SC, Brasil. julio.teixeira@ufsc.br; ORCID: 0000-0002-9464-2615

field. A questionnaire was used as a data collection procedure, and the analysis of qualitative data was carried out according to Bardin (2011). The results indicate concerns about the automatic generation of fonts by AI, recording its usefulness for automating repetitive tasks and technical support, such as vector drawing and Python code editing. Specifications include low quality of results, professional devaluation, and lack of understanding of aesthetic-cultural nuances. The research also discusses the risks and potential of using AI in teaching typeface design, aiming at impacts on student learning.

Keywords: automation; artificial intelligence; type design; typography.

1. Introdução

A Tipografia, no que tange à expressão gráfica, relaciona-se ao desenho de glifos e sua associação a caracteres conciliando aspectos estéticos e funcionais, formando uma das bases da comunicação visual.

A evolução da Tipografia está profundamente ligada ao desenvolvimento de tecnologias que possibilitaram e facilitaram a criação e reprodução de fontes. Segundo Tracy (2019), desde a invenção da prensa móvel por Gutenberg no século XV, o processo de desenho de fontes passou por diversas transformações em função das tecnologias emergentes. O avanço do design de tipos aconteceu inicialmente com a introdução de ferramentas analógicas, como o pantógrafo no século XIX, que permitia uma reprodução mais precisa e padronizada dos caracteres.

Com o advento da era digital, a automatização na Tipografia ganhou uma dimensão até antes desconhecida. Nas décadas de 1980 e 1990, o surgimento de *softwares* de desenho vetorial, como o Adobe Illustrator e o Fontographer, marcaram o início de uma nova era na Tipografia, possibilitando aos designers o desenho e a edição de tipos diretamente no meio digital (Brown, 2024). Como aponta Meggs e Purvis (2016), esse período testemunhou um crescimento exponencial em relação à quantidade de tipos ofertados, especialmente fontes digitais, democratizando o acesso ao design de tipos.

Devido ao desenvolvimento de novos *softwares* e o próprio desenvolvimento no meio digital, os processos de automatização avançaram, especialmente com o uso de *scripts* e *plug-ins*⁵ para otimizar o processo de criação e o refinamento tipográficos. *Softwares* como o Glyphs e o Robofont permitem a automatização de tarefas repetitivas conforme Licko e VanderLans (2013), como a interpolação de glifos, ajustando automaticamente o peso, a largura e parametrizando outros aspectos de uma fonte, economizando tempo e esforço no trabalho dos *type designers* e permitindo a priorização dos aspectos criativos do projeto.

A popularização da Inteligência Artificial (IA) tem impactado no desenvolvimento de diversas áreas ligadas à tecnologia e computação como geração de imagem, som e vídeo, trazendo também possibilidades de inovação para o campo do *type design*. Em pouco mais de um ano, ferramentas baseadas em IA vêm sendo exploradas no que tange ao design de tipos, oferecendo possibilidades que anteriormente não eram factíveis. Conforme Merghani et al. (2021), modelos de aprendizado de máquina atualmente podem agora analisar grandes conjuntos de dados tipográficos e mesmo gerar novos tipos, sugerindo variantes estilísticas ou até mesmo replicando características de fontes históricas com algum grau de precisão.

⁵ Ferramentas digitais que complementam as funcionalidades de *softwares* de desenvolvimento de fontes digitais, como o Glyphs.

É importante ressaltar que, diante das mudanças paradigmáticas no que tange ao *fazer* Design ocorridas nos últimos 30 anos, não se pode prever com exatidão como o *type design* será afetado – cedo ou tarde – a partir do uso de novas tecnologias, em especial relativas à inteligência artificial. O que se encontra em discussão em âmbito de pesquisa e publicações acadêmicas são experimentos que abordam o uso e a aplicação desses recursos tendo designers no papel de usuários como em Parente *et. al.* (2020) ou, em um número mais expressivo, experimentos do campo das ciências/engenharia da computação, relacionados ao treinamento de modelos para a geração de fontes como por exemplo as publicações de Wang *et al.*, (2023), Desai *et al.*, (2023), e Rhoden, (2023).

Neste contexto, observa-se que há uma lacuna de pesquisa na intersecção do desenvolvimento de ferramentas digitais para o desenho tipográfico e a expansão da Inteligência Artificial. O que se encontra, portanto, são estudos acerca do tema a partir da perspectiva de desenvolvedores de *software* e de pesquisadores de sistemas de informação, nem sempre no âmbito da inovação digital em uma área tão tradicional como a tipografia.

Portanto, este estudo tem por objetivo identificar quais recursos digitais estão sendo utilizados por *type designers* brasileiros na automatização de seu trabalho, incluindo oportunidades e desafios para a aplicação de ferramentas de IA no desenvolvimento de fontes tipográficas digitais.

O estudo parte de duas premissas: A) *type designers* brasileiros fariam uso de ferramentas de automatização ou mesmo de IA, não com a finalidade de geração automática de resultados gráficos; e B) que profissionais ligados ao ensino não seriam a favor do emprego de tais tecnologia pelos alunos.

2. Procedimentos Metodológicos

Com o intuito de identificar quais recursos digitais estão sendo utilizados na automatização do trabalho por *type designers* e quais as potencialidades e limitações da IA para a área, atribuiu-se a esta pesquisa uma abordagem qualitativa de prospecção.

A técnica de coleta de dados utilizada foi o questionário *online*, por meio da ferramenta Google Forms, realizado durante o período de 27 de agosto a 02 de setembro de 2024. As perguntas do questionário foram divididas em dois eixos temáticos, de perfil do participante e de experiências quanto aos recursos digitais na automatização do trabalho. Para se certificar de que os participantes teriam clareza sobre o significado da palavra automatização, foi inserida uma breve descrição no início do segundo eixo com sua definição de acordo com esta pesquisa⁶.

No total foram 15 perguntas, sendo a última questão opcional, sobre sugestões de pesquisas futuras. As perguntas variaram entre abertas, fechadas, semiabertas e por escalas (Maia, 2020). O primeiro eixo visava identificar os participantes, com perguntas relacionadas à idade, gênero, formação, atuação profissional, tipo de formação que caracteriza a base de seus conhecimentos na área, tempo de atuação, cidade em que atua, além da pergunta sobre ter desenvolvido fontes digitais. O segundo eixo buscava descobrir quais ferramentas estavam sendo utilizadas, além de traçar oportunidades e desafios do uso de IA no desenvolvimento de fontes tipográficas.

O questionário foi aplicado com um grupo de profissionais renomados da Tipografia e

⁶ Nesta pesquisa, automatização significa automatizar processos que vão auxiliar no trabalho humano, a partir de tecnologias digitais na execução de tarefas. A Inteligência Artificial pode ser considerada automatização quando tratada como ferramenta, ou automação quando utilizada para geração automática.

do *Type Design* brasileiro que atuam no mercado e/ou na academia. O contato com os profissionais aconteceu a partir de um grupo no *Whatsapp* do qual dois dos pesquisadores fazem parte, que une esses profissionais para discussão de assuntos correlatos às áreas de caligrafia, *lettering*, tipografia e desenvolvimento de fontes. O critério de inclusão foi o participante atuar na área da Tipografia, e teve como justificativa de escolha a importância da prática projetual e da experiência profissional. Ao final do período de aplicação, foram coletadas 23 respostas, de profissionais que atuam na área há pelo menos 2 anos.

O procedimento escolhido para análise dos dados quantitativos do questionário foi a tabulação dos dados, necessária para entender o perfil dos participantes. Para isso, utilizou-se a ferramenta *DoveTail* como ponto de partida para a descrição dos dados do primeiro eixo do questionário, juntamente das tabelas dinâmicas no *Google Sheets* para contagem e visualização dos dados mais importantes.

Como procedimento de análise dos dados qualitativos gerados no questionário, adotou-se a análise de conteúdo proposta por Bardin (2011), que envolve as seguintes etapas: transcrição literal do relato (TLR), leitura flutuante (LF) e categorização (CT) a partir de agrupamentos temáticos. A TLR foi gerada automaticamente pela plataforma *online* *Google Forms* em uma planilha de *dataset*. A LF foi realizada na íntegra diversas vezes para se ter noção do todo. Para a CT, foram utilizadas as ferramentas de tabela dinâmica do *Google Sheets*, além da ferramenta de IA *Hey Marvin*, que agrupou as respostas sem a interferência textual além das respostas do questionário. A partir do agrupamento temático das respostas no *Google Sheets*, pode-se visualizar os dados em quadros e relacioná-los entre as diferentes variáveis (colunas do *dataset*). Essa análise visual dos dados permitiu o levantamento de possíveis discussões, baseadas na quantidade de vezes que as respostas comuns eram mencionadas.

Portanto, a pesquisa de caráter qualitativo foi realizada em 4 fases: preparação, coleta, tabulação e análise, como apresenta o Quadro 1.

Quadro 1: Fases da pesquisa.

PREPARAÇÃO	COLETA	TABULAÇÃO	ANÁLISE
Justificativa	Elaboração do Questionário	Preparação das Tabelas e Quadros	Leitura Flutuante
Relevância	Aplicação do Questionário	Contagem e Síntese	Categorização

Fonte: Elaborado pelos autores.

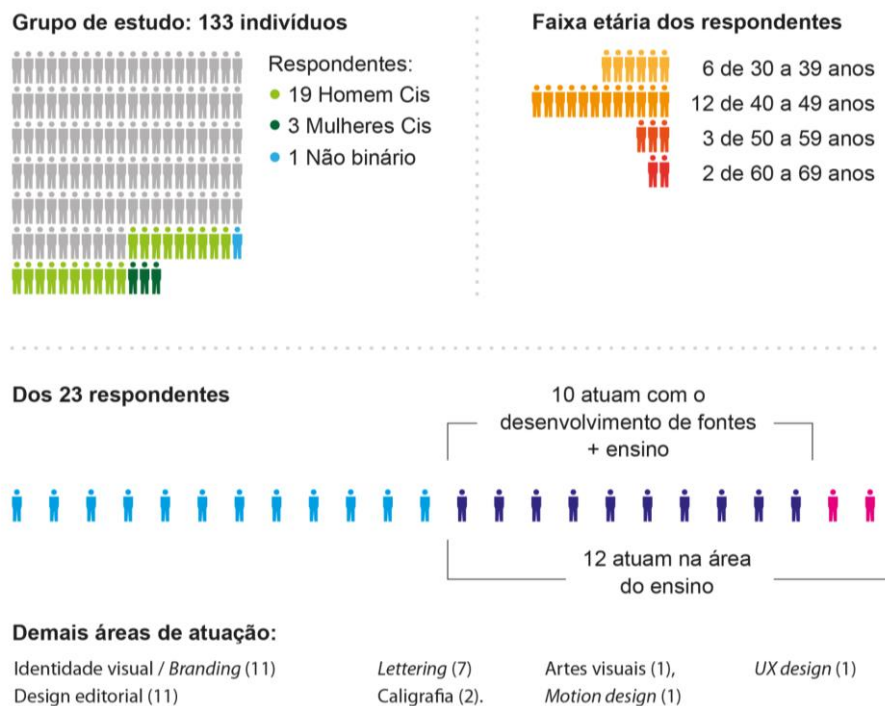
Na fase de preparação, pensou-se na justificativa e relevância do tema para a comunidade do *Type Design*, utilizando-se de um *template* para criação de artigos disponibilizado na disciplina de Design, Mídia e Inovação Digital do Programa de Pós-graduação em Design da UFSC. Na fase de coleta, elaborou-se o questionário, realizando testes piloto para o seu melhor funcionamento, e em seguida o questionário foi disponibilizado para os profissionais. A fase de tabulação dos dados envolveu os dados quantitativos, em que se prepararam as tabelas e quadros para tratamento dos dados, contagem e sintetização. A última fase, de análise dos dados qualitativos, foi realizada conforme Bardin (2011) e teve duas etapas válidas, de leitura flutuante e categorização, pois a transcrição literal dos relatos foi

feita automaticamente pelo Google Forms.

3. Resultados

Nesta pesquisa, participaram de forma voluntária **23 profissionais da área da Tipografia**, sendo majoritariamente homens cisgênero (19) com idades variando entre 31 e 68 anos, sendo mais comum a idade de 46 anos (4). Houve participações de 3 mulheres cisgênero e 1 não binário. A cidade de atuação mais citada foi São Paulo – SP (5), além de Porto Alegre – RS e Fortaleza – CE possuírem 2 profissionais em cada uma. A maioria (18) atua há mais de 10 anos no setor, 4 atuam entre 5 e 10 anos e 1 de 2 a 5 anos. As atividades profissionais são principalmente o desenvolvimento de fontes digitais (18) e ensino (12). Identidade visual/*branding* (11) equipara-se ao design editorial (11), seguidos de *lettering* (7) e caligrafia (2). As outras áreas citadas pelos participantes são artes visuais (1), *motion design* (1) e UX design (1). Dos 23 participantes, 10 atuam tanto com desenvolvimento de fontes digitais quanto com ensino, conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1: Visualização do grupo dos respondentes.



Fonte: elaborada pelos autores.

Em relação à formação, 5 possuem graduação em Design/Desenho Industrial, sendo o Design Gráfico mais comum (9), seguidos da Publicidade (1) e Comunicação e Artes (1). Do total dos participantes, 7 respostas não incluíram o curso de graduação, portanto foram consideradas nulas quanto à graduação. Sobre a pós-graduação, 6 profissionais têm formação em especializações, além de que dos 16 participantes que possuem cursos de pós-graduação em geral, 6 são relacionados à Tipografia. Além disso, na pós-graduação totalizam-se 7 mestrados e 3 doutorados. Quanto aos tipos de formação que caracterizam a base de

conhecimentos dos profissionais, destacam-se os workshops (14) iguais à graduação (14), bem como o interesse pessoal (13), muito semelhante à pós-graduação (15). Ademais, cursos no exterior (7) superam cursos pelo país (6), que também foram citados como parte importante da formação.

Quanto às ferramentas utilizadas, o Glyphs é o *software* de desenvolvimento de fontes mais popular, classificado por 16 participantes, seguido do Adobe Illustrator (6), Fontlab (1) e Fontographer (1). Como ferramentas para criação de fontes e *lettering* além dos *softwares* foram mencionados o Fontself (1) e o Pro Create (1). Os Scripts em Python (15) caracterizam a maioria das automatizações de trabalho, dentre os quais destacam-se o Kern On (3) para *kerning* automatizado, o RMX (1) para ajustes nas *masters*, SpeedPunk (1), Mekkablue (1), Tim Ahrens (1) e Filipe Negrão (1) com finalidades diversas. É importante mencionar que todos os *scripts* mencionados funcionam internamente ao *software* Glyphs e que este funciona exclusivamente sobre o sistema operacional MacOS da Apple. Alguns participantes também relataram o uso do ChatGPT para a edição do código de *scripts* em Python desenvolvidos por terceiros (4). Por outro lado, de encontro à maioria dos profissionais que utilizam da tecnologia digital para execução de seus projetos, as ferramentas manuais, como lápis e canetas foram citadas por um participante. Além disso, 5 participantes disseram não utilizar recursos digitais para automatização em seu processo de desenvolvimento, apesar de terem relatado o uso do Glyphs, por exemplo. Ferramentas de criação (13) e gestão de projetos (9) foram mencionadas em complemento aos recursos digitais de desenvolvimento de fontes, indicando que o mercado tipográfico não necessita apenas de ferramentas específicas para o design de tipos. Dentre as ferramentas de criação estão os *softwares* da Adobe como o Adobe Illustrator (6), Adobe Indesign (2) e Adobe Photoshop (1). Como ferramentas de gestão de projetos, foi mencionado o uso do Slack (1) e Trello (1).

O Quadro 2 categoriza os recursos digitais citados nesta pesquisa e explica quais as suas funcionalidades, a fim de demonstrar quais são as ferramentas utilizadas e para qual fim.

Quadro 2: Lista de recursos digitais utilizados pelos profissionais e suas funcionalidades.

Categorias	Recursos digitais	Funcionalidade	No. de menções
Automação	Scripts	Conjuntos de instruções programadas para automatizar tarefas e otimizar fluxos de trabalho em design e desenvolvimento de fontes.	9
	Plug-ins	Extensões de <i>software</i> que adicionam funcionalidades específicas aos programas, ampliando suas capacidades nativas.	3
	Python	Linguagem de programação versátil utilizada para escrever scripts, automatizar processos e realizar manipulações complexas em design de fontes e outras áreas.	2
	VS Code	Editor de código-fonte altamente personalizável, utilizado para programação, incluindo escrita de scripts e desenvolvimento de <i>softwares</i> para automação e design de fontes.	1
Colaboração e Escrita	Google Docs	Processador de texto online que permite a criação, edição e colaboração em documentos em tempo real, facilitando o trabalho em equipe e o compartilhamento de texto e conteúdo.	1

Categories	Recursos digitais	Funcionalidade	No. de menções
Desenvolvimento de Software	GitLab	Plataforma de hospedagem de código que facilita o versionamento, integração contínua e colaboração em projetos de desenvolvimento de <i>software</i> , incluindo projetos de design de fontes.	1
Design Gráfico	ProCreate	Aplicativo de design e ilustração digital para iPad, que oferece uma ampla gama de ferramentas para desenhar, pintar e criar arte digital, utilizado por artistas e designers para desenvolver esboços, ilustrações e elementos gráficos.	1
	Pacote Adobe	Conjunto de <i>softwares</i> profissionais para design, incluindo Photoshop, Illustrator, InDesign e outros, utilizados em diversas etapas de design gráfico e tipográfico.	6
Design de Fontes	Fontographer	<i>Software</i> de design de fontes mais básico, ideal para a criação e edição de fontes personalizadas.	1
	FontLab	Ferramenta avançada para design de fontes e edição de tipografia, oferecendo suporte a vários formatos de fontes e recursos avançados de design.	1
	Font Table Viewer	Ferramenta que permite a visualização detalhada das tabelas internas de uma fonte, útil para a análise e correção de dados de fontes.	1
	Glyphs	<i>Software</i> de design de fontes que permite a criação e edição de fontes tipográficas com facilidade e precisão.	16
Complementos para Glyphs	RMX	Conjunto de ferramentas de extensão para o Glyphs que facilita a interpolação, modificação e ajuste fino de fontes.	1
	Kern On	Ferramenta que automatiza o processo de kerning, ajustando o espaçamento entre pares de caracteres para uma melhor legibilidade e estética tipográfica.	3
	SpeedPunk	Plug-in para o Glyphs que visualiza a curvatura de formas em uma fonte, ajudando os designers a criarem curvas mais suaves e consistentes.	1
Gerenciamento de Projetos	Slack	Plataforma de comunicação colaborativa que facilita a troca de mensagens, arquivos e a coordenação de equipes em projetos de design e desenvolvimento.	1
	Trello	Aplicativo de gerenciamento de projetos que organiza tarefas e colaborações em quadros, facilitando o acompanhamento do progresso e prazos.	1
Inteligência Artificial	Chat GPT	Modelo de linguagem de IA que auxilia na geração de textos, automação de respostas e suporte à pesquisa e criação de conteúdo.	4
	Co-Pilot	Ferramenta de inteligência artificial integrada ao desenvolvimento de <i>software</i> que sugere trechos de código e automatiza tarefas de programação.	1

Categorias	Recursos digitais	Funcionalidade	No. de menções
Auxiliares para Design de Fontes	OTMaster	Ferramenta especializada para inspeção e modificação de fontes OpenType, permitindo a visualização e edição detalhada de tabelas de fontes.	1

Fonte: Elaborado pelos autores.

Em relação à programação no design de tipos, também foram mencionados o interpretador de comandos entre sistemas operacionais distintos chamado Bash, o GitLab para gerenciamento de arquivos, programas como OTMaster e Font Table Viewer para engenharia de fontes e o VS Code para escrever código.

Apesar de apenas 4 participantes indicarem que utilizam IA como recurso digital para automatizar tarefas quanto à atividade de desenho de glifos, os usos assinalados quanto à utilidade da IA no campo do Design são a automatização de tarefas (20), a correção da escrita (17), a geração de textos (12), a solução de problemas (9), a geração de ideias (8) e a criação de artefatos gráficos (4), sendo a opção "nenhuma das alternativas" definida por um participante. Além das respostas quantitativas sobre o tema, outra questão do tipo aberta tratava dos tipos de ferramentas utilizadas, em que se mencionou a IA para outras funcionalidades, como o tratamento de imagens (1), edição de códigos Python de terceiros (3), o tratamento de dados em planilhas para automatização no *software* Adobe Indesign (1) e como copiloto para uso de *softwares* de criação (1). Nenhuma resposta incluiu o uso de IA para geração automática de fontes tipográficas. O Quadro 3 mostra as potencialidades do uso de IA no desenvolvimento de fontes tipográficas. As menções foram muito semelhantes tanto no ensino quanto na criação por profissionais.

Quadro 3: Potencialidades do uso de IA no desenvolvimento de fontes tipográficas.

Criação	Ensino	Potencialidades do uso de IA		
✓	✓	Automatização de Tarefas	Ajuste de kerning, espaçamentos e interpolação.	Permite que o designer foque na criação
✓	✓	Experimentação	Facilita a geração de alternativas, servindo como ponto de partida para projetos simples.	Poderia servir para busca de referências visuais.
✓	✓	Auxílio em Questões Vetoriais	Poderia gerar versão rascunho de caracteres suplementares para expansão de alfabetos.	Poderia iniciar a vetorização primária de desenhos manuais.
✓	✓	Geração de Código	É muito útil na geração e edição de códigos para a programação de fontes.	
✓	✓	Suporte de Problemas Técnicos	Poderia ser usada para checagem e solução de problemas técnicos.	
×	✓	Matrizes digitais	Soluções como o FontStruct e Kerning Type podem gerar muita agilidade na criação de matrizes digitais.	
×	✓	Pesquisa e teoria	São úteis para buscar e organizar conhecimento teórico, pesquisas.	

Fonte: Elaborado pelos autores.

Um ponto importante sobre as informações anteriores é que algumas questões foram relatadas como potencialidades futuras ou não factuais, de forma que os participantes acreditam que poderia ocorrer, mas por ora não é o que acontece.

A maioria dos participantes acredita que a automatização de tarefas é relevante (9) ou muito relevante (9) para a execução de seu trabalho, enquanto 3 são neutros, 2 acreditam ser pouco relevantes e nenhum acredita ser irrelevante. No entanto, as perguntas abertas do questionário permitiram a criação de um panorama de potencialidades e limitações da IA tanto no uso por profissionais quanto pelo ensino. A Tabela 4 mostra as limitações do uso de IA, que também foram semelhantes entre si e por isso foram agrupadas em um único quadro, como o exemplo anterior.

Quadro 4: Limitações do uso de IA no desenvolvimento de fontes tipográficas

Criação	Ensino	Limitações do uso de IA	
✓	✓	Qualidade dos Resultados	IA sozinha gera desenhos de letras medíocres e projetos "Frankenstein", comprometendo a qualidade final do trabalho.
✓	✓	Falta de Desenvolvimento de Habilidades Críticas	Uso excessivo de IA pode impedir o desenvolvimento de habilidades críticas e aplicação dos fundamentos da tipografia.
✓	×	Substituição de Profissionais	Risco de desvalorização do profissional type designer devido à substituição por ferramentas de IA.
✓	✓	Dependência Tecnológica	O uso excessivo de recursos digitais pode comprometer o domínio técnico e criativo humano.
×	✓	Comprometimento do aprendizado	Pode impedir que os alunos compreendam os fundamentos da Tipografia ou criem habilidades necessárias para criar fontes originais e tecnicamente sólidas.
✓	×	Risco de Ignorância e Comprometimento da IA	Ferramentas acessíveis são treinadas com a lógica de redes sociais, podendo comprometer a qualidade da IA como uma espécie de "ignorância natural".
✓	×	Dificuldade em Capturar Nuances Culturais e Estéticas	Incapacidade de IA de capturar nuances culturais e estéticas complexas, o que pode resultar em falta de originalidade ou plágio.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Sobre o uso da IA no ensino de design de fontes para estudantes iniciantes, as opiniões são próximas entre profissionais atuantes no ensino ou apenas do mercado. Entre os professores (12), 8 veem potencialidades, principalmente na automatização de tarefas repetitivas e suporte aos problemas técnicos, enquanto apenas 4 expressam preocupações quanto à perda do raciocínio crítico e redução do aprendizado. Dentre os profissionais (11) atuantes fora da academia, 6 relataram possíveis utilidades quanto ao uso de IA na pesquisa e

teoria, geração de códigos ou automatização, ao passo que 4 reportam mais limitações, especialmente quanto ao aprendizado das bases tipográficas. Porém, 2 desses participantes que foram categorizados como negação ao uso não explicaram o motivo. Além disso, 1 participante optou por não responder à pergunta, portanto sua resposta foi considerada nula. De forma geral, os que mencionaram negação ou perigo ao utilizar as ferramentas foram muito convictos em suas opiniões, os que demonstraram certo desconhecimento sobre o assunto relataram possíveis utilidades com ressalvas, e os que identificaram utilidades ou potencialidades em sua maioria também listaram condições para o uso, como o raciocínio crítico.

4. Discussões

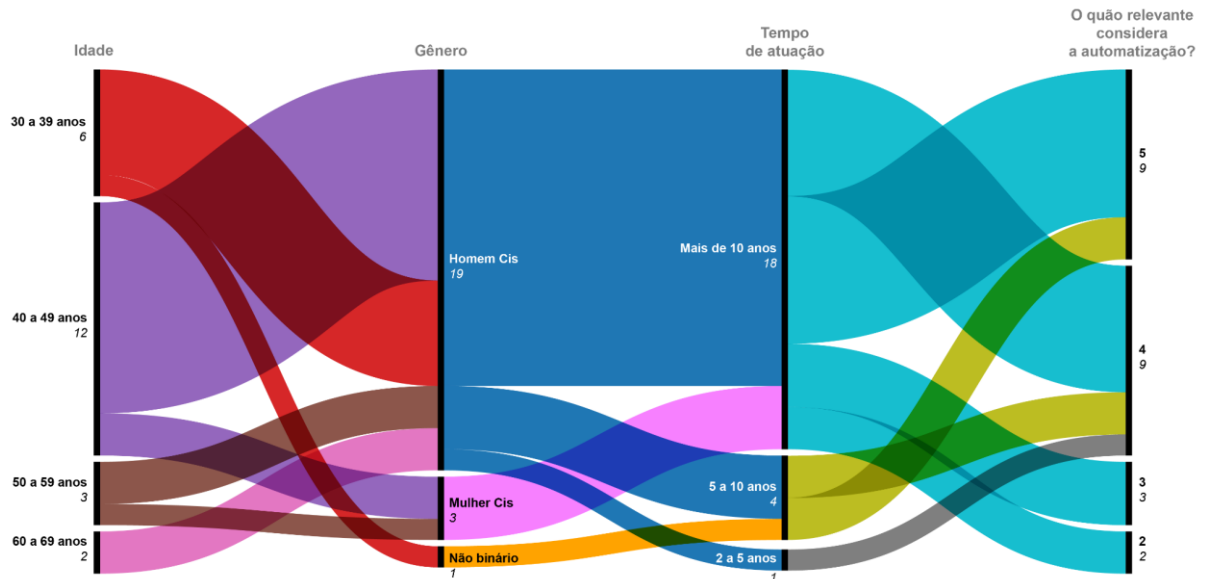
O *type design* é uma área profundamente associada ao uso das tecnologias digitais, visto que a partir do surgimento do Macintosh, primeiro computador com interface gráfica lançado pela Apple em 1984 e com o fenômeno do que se chamou posteriormente de Desktop Publishing Revolution, boa parte do trabalho em relação ao desenvolvimento de fontes é realizado no computador, com cada vez mais recursos digitais disponíveis. No entanto, ao analisar quais recursos são utilizados e como as novas tecnologias estão sendo adotadas, observa-se a defesa da prática tradicional do desenho de fontes digitais, em que o desenho à mão e a vetorização manual em *softwares* são predominantes.

Observou-se, em relação aos *softwares* de desenvolvimento de fontes digitais, o emprego quase que unânime do Glyphs. A esse ponto é importante mencionar que o Glyphs funciona exclusivamente sobre o sistema operacional MacOs, o que denota um espaço de mercado consideravelmente nichado, dados os custos de um computador pessoal dessa marca em relação à realidade brasileira.

Quanto à percepção de relevância sobre a automatização do trabalho, 18 participantes consideram relevante ou muito relevante. Associando ao fato de que 7 utilizam nenhuma ferramenta digital ou apenas 1 – o próprio *software* –, é possível traçar paralelos com o uso de recursos digitais no desenvolvimento de fontes, visto que a automatização ocorre principalmente no meio digital e não no analógico. A quantidade de menções ao uso dos *scripts* (15) nesse ponto é o dado mais relevante, indicando que a IA deveria atuar de forma semelhante para ser aderida pelos profissionais. Apesar dos participantes não utilizarem ferramentas de IA em sua maioria (19), consideram recursos de automatização digital como ferramentas importantes se utilizados para o auxílio do desenvolvimento das fontes e não como atalhos para se chegar a uma solução visual.

A partir das respostas obtidas pode-se perceber que as variáveis idade e tempo de atuação podem influenciar na percepção quanto ao uso de tecnologias digitais de automatização, conforme o diagrama apresentado na Figura 2. Quanto mais extremos são os valores (idade e tempo de atuação mínimo e máximo), as opiniões são mais céticas quanto ao uso da tecnologia digital, principalmente em relação às IAs. Um dos fatores para esse fenômeno pode ser a insegurança quanto à valorização profissional.

Figura 2: Diagrama de fluxo elaborado a partir das respostas obtidas



Fonte: elaborada pelos autores (2024).

A valorização da profissão enquanto diferencial projetual em termos de desenho, tomada de decisão e controle do processo surge em oposição ao uso de ferramentas de IA na criação automática de fontes. Dados os resultados desta pesquisa, **as funções de IA almeçadas pelos profissionais contrapõem as soluções encontradas por desenvolvedores que buscam automatizar o processo de desenvolvimento tipográfico**. Isso porque, alguns estudos encontrados que tratam de relatar o processo de desenvolvimento de ferramentas de IA a partir de Machine Learning, Deep Learning ou Generative Adversarial Networks usam como justificativa para a sua criação o nível de trabalho manual que os *type designers* continuam executando como justificativa à geração automática de fontes por estas ferramentas. No entanto, a presente pesquisa qualitativa pode indicar que a demanda por IA dos *type designers* não é a geração automática de tipografias digitais, e sim a automatização de tarefas morosas como os ajustes dos pares de *Kerning*, o ajuste vetorial nas masters, ou a gestão do processo de criação. Enquanto IAs realizarem o trabalho de profissionais criativos ao invés de servir como ferramenta de trabalho, a tecnologia não fará nada para além do que já faz hoje: gerar desenhos de letras medíocres (Participante "I", 2024).

Os tipos de formação dos profissionais participantes podem indicar uma prática ainda embrionária da Tipografia no Brasil, especialmente na academia, visto que as experiências extracurriculares, como *workshops*, cursos pelo país ou no exterior, além do puro interesse pessoal sobre o tema se sobressaem perante os cursos de Graduação e Pós-Graduação. Isso pode ser reflexo da não adesão da Tipografia nas diretrizes propostas pelo próprio MEC quanto aos cursos superiores de Design no país (Resolução CNE/CES nº 5, de 8 de março de 2004). Além disso, 6 dos 16 participantes pós-graduados fizeram especializações, um número expressivo se comparado aos mestres (7) e doutores (3). Alguns dos pós-graduados também o fizeram no exterior, o que pode estar relacionado ao fato de que poucos programas de pós-graduação brasileiros tratam da Tipografia em suas pesquisas (WOLOSZYN; GONÇALVES, 2023).

Quanto ao ensino, vale ressaltar que os resultados da pesquisa se mostraram opostos ao que se tinha enquanto pressuposto. O pressuposto era de que nem professores nem

profissionais do mercado iriam recomendar ou indicar utilidades no uso de IA por estudantes iniciantes. Porém, conforme a categorização de utilidade, utilidade com ressalvas, negação e perigo das respostas da questão aberta, pode-se associar as categorias às potencialidades e limitações da IA no ensino. Dessa forma, observou-se que tanto os profissionais que assinalaram o ensino como área de atuação quanto os demais relataram mais utilidades do que negação ao uso, ou seja, mais potenciais usos e menos rejeição ao uso das ferramentas. Porém, o uso para estas está mais relacionado ao processo do que à geração automática, função esta que é mais recorrente nas IAs "voltadas para os *type designers*" de acordo com os estudos de desenvolvedores.

Quanto ao gênero dos participantes, notou-se uma disparidade merecedora de discussões além deste estudo. O meio do *Type Design* é tradicionalmente ocupado por homens cisgêneros, o que foi refletido no questionário em questão. O grupo em que o questionário foi aplicado é composto por 133 integrantes, sendo 24 mulheres, das quais apenas 3 aderiram ao estudo, que representam 12,5% do total de mulheres e 2,26% do total de integrantes. Na contabilização do total estão inclusos 2 dos pesquisadores (um homem cisgênero e uma mulher cisgênero) que não responderam ao questionário. A baixa adesão de mulheres ao questionário de forma voluntária pode indicar uma compreensão de que esse espaço ainda seja predominantemente masculino e pouco convidativo ou aberto a elas. Por outro lado, tem sido crescente o número de mulheres nesse campo, tanto no desenvolvimento do *lettering* e caligrafia quanto no desenvolvimento de fontes, o que poderia ser assunto de novas pesquisas.

5. Considerações Finais

Esta pesquisa buscou construir um panorama da percepção sobre automatização e uso de inteligência artificial em uma comunidade de *type designers* brasileiros, apontando as mudanças que essas tecnologias trouxeram para a sistemática de trabalho e para o ensino de Tipografia. O estudo tornou evidente a importância das ferramentas de automatização digital no design de tipos na busca por preencher lacunas científicas — especialmente aquelas relacionadas à intersecção entre desenvolvimento tecnológico e às práticas ditas tradicionais, como o desenho manual e a vetorização dos glifos operacionalizadas pelos designers.

Uma das premissas que nortearam este estudo, relacionada ao uso/emprego de ferramentas de automatização no processo de trabalho dos *type designers*, foi confirmada. Os resultados mostram que esses profissionais fazem uso de ferramentas de automatização digitais para executar tarefas repetitivas, tais como *kerning* e interpolação de glifos, permitindo-lhes dedicar mais tempo e esforço nas partes criativas do processo de desenho e desenvolvimento de fontes. A segunda premissa, que previa uma resistência por parte dos professores em relação ao uso da IA no ensino de tipografia, não foi confirmada. De fato, a maioria dos participantes notou que o potencial de utilização destas tecnologias em ambientes educacionais supera as limitações, desde que sejam aplicadas moderadamente por meio de utilizações críticas e que não tenham a finalidade de automatizar o processo por inteiro.

No cenário profissional, ferramentas de automatização digitais, como *plugins* para o *software* Glyphs, são consideradas essenciais para o desenvolvimento de fontes tipográficas, entretanto, tais tecnologias precisam ser utilizadas de forma equilibrada e respeitar o conhecimento técnico e a tomada de decisão criativa do designer. A inteligência artificial tem se mostrado particularmente útil para automatizar a geração de texto, execução de processos e tarefas repetitivas, como edição de código e ajuste fino, mas a geração automática de fontes ainda tem baixa aceitação devido especialmente ao **baixo nível de controle dos resultados** e

especialmente devido à **falta de refinamento estético**.

As respostas ao questionário também indicam que a combinação de ferramentas digitais e analógicas continua a ser popular no processo criativo desse campo. Este processo híbrido envolvendo habilidades analógicas e digitais é considerado rico e proporciona aos projetistas uma flexibilidade importante. Além disso, há uma aceitação crescente da possibilidade de utilização da inteligência artificial para facilitar a automatização de processos criativos, o que é visto como uma realidade tanto no ensino como na prática profissional.

Com base neste estudo, recomenda-se que em pesquisas futuras, sejam conduzidas análises mais aprofundadas, como a revisão sistemática das diferentes IAs e suas funções — relacionadas especificamente ao design tipográfico —, bem como estudos sobre a análise de ferramentas online que geram fontes sem o uso de IA, além de recursos digitais aplicados ao ensino de tipografia. Outras abordagens a serem sugeridas são: pesquisas sobre a presença e contribuição de mulheres no campo do *type design*, bem como a investigação sobre práticas adequadas no que tange ao uso de IA para tarefas específicas do design tipográfico.

Por fim, esta pesquisa busca contribuir para o debate sobre automatização no campo do design tipográfico e sua relação com o uso de IA, propondo uma reflexão crítica e construtiva sobre as possibilidades e os limites dessas tecnologias segundo profissionais que atuam na área, tanto com perspectivas profissionais quanto acadêmicas. Sua relevância fica clara ao expor que, embora as ferramentas digitais de automatização e a própria IA possam ajudar a otimizar o processo criativo, a inovação nesse campo ainda se apresenta no equilíbrio entre o emprego dessas tecnologias e a preservação da essência da criatividade e expressão gráfica no design de tipos.

Agradecimento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70. 2011.

BROWN, J. D. **Automação e autonomia: dois ensaios sobre design**. 1a ed. São Paulo: Clube do Livro do Design, 2024. 120p.

DESAI, C. et al. *Personalized Font Generation using Deep Learning Neural Networks*. *International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology (IJRASET)* ISSN: 2321-9653; IC Value: 45.98; SJ Impact Factor: 7.538. Volume 11 Issue VII Jul 2023. DOI: <https://doi.org/10.22214/ijraset.2023.54916>.

LICKO, Z.; VANDERLANS, R. *Emigre Fonts Type Catalog*. **Berkeley: Emigre, Inc.**, 2013.

MEGGS, P. B.; PURVIS, A. W. **Meggs' History of Graphic Design**. 6th ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2016.

MERGHANI, D.; COLE, E.; GALLAGHER, D. *Typographic Design and Machine Learning: A Study on Font Generation Using Neural Networks*. **Journal of Creative Computing**, v. 3, n. 1, 2021.

PARENTE, J.; MARTINS, T.; BICKER, J.; HARDMAN, P.; MACHADO, P. *Working with Type: Approaches on Generative and Evolutionary Typographic Creation*. In: **Joint Proceedings of the ICCC 2020 Workshops** (ICCC-WS 2020), 2020, Coimbra (PT) / Online. Anais... Coimbra: CEUR Workshop Proceedings, 2020. Disponível em: <http://ceur-ws.org>. Acesso em: 10 set. de 2024.

RHODEN, M. B. **Assisted typography : streamlining type design with artificial intelligence**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciência da Computação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Informática. Porto Alegre, 2023.

TRACY, W. **Letters of Credit: A View of Type Design**. London: Omnibus Press, 2019.

WANG, Y. et al. **DeepVecFont-v2: Exploiting Transformers to Synthesize Vector Fonts with Higher Quality**. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2303.14585>. 2023.

WOLOSZYN, M.; GONÇALVES, B. S. Análise da produção acadêmica brasileira sobre tipografia: um levantamento no Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Diálogo com a Economia Criativa**, v. 8, n. 23, 2023.