

INTERACTIVE ANIMATED ALPHABET

Joana Patrícia Lebre Caetano

Tese no âmbito do Mestrado em Design e Multimédia, orientada pelo Professor Paul Hardman e pelo Professor Tiago Martins e apresentada ao Departamento de Engenharia Informática da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra

Setembro de 2018



UNIVERSIDADE D
COIMBRA



AGRADECIMENTOS

Ao meu pai e à minha mãe que sempre me apoiaram para chegar onde cheguei.

À minha família.

Aos meus amigos que sempre me mostraram que conseguia.

Ao meu melhor amigo Cristiano que sempre me apoiou.

Ao meu avô e ao professor Costa, onde estiverem estão certamente orgulhosos.

RESUMO

Esta dissertação explora a arte generativa e projeta processos para criar transições entre as 26 letras do alfabeto romano. Este projeto desenvolveu um sistema computacional que cria automaticamente as transições de uma determinada letra para qualquer outra. Os resultados deste trabalho tem um potencial criativo na concepção de sistemas de identidade, cartazes e logotipos; e também um grande valor como artefacto visual.

Um tipo de letra modular personalizado foi projetado para ser usado como base para as transições generativas entre as letras. Uma página da Web foi desenvolvida para caracterizar o sistema. Nesta página, o utilizador pode jogar e experimentar as transições. Há a opção para o usuário fazer o download da aplicação, poder inserir a sua própria sequência de letras, gerar uma transição única entre elas e exportá-la.

As competências na área de design de tipos e arte generativa que foram adquiridos nos cursos de design e multimédia na universidade de Coimbra vão ser usados e ampliados durante este trabalho.

Palavras-chave

Tipografia, tecnologia, arte generativa, design de tipos, tipografia experimental

ABSTRACT

This dissertation will explore Generative Art and design processes to create transitions between the 26 letters of the roman alphabet. The aim of the project is to develop a computational system that automatically creates transitions from a given letter to any other. The results of this work will have creative potential in the design of identity systems, posters and logos; and also a great visual artefact value.

A custom modular typeface shall be designed to be used as a basis for the generative transitions between the letters. A web page will be developed to feature the system. In this web page, the user will be able to play and experiment with transitions. There is the option for the user to download the application, to enter their own sequence of letters, to generate a unique transition between them and to export it.

The competences in the fields of Type Design and Generative Art that were acquired in the Design and Multimedia Degrees, at the University of Coimbra, will be used and broadened throughout this work.

KEYWORDS

Typography, technology, generative art, type design, experimental typography

ÍNDICE

1.Introdução -----	15
2. Estado da Arte -----	21
2.1 Tipografia como imagem-----	23
2.1.1 Exemplos Tipografia e imagem -----	25
2.1.2 A vanguarda (Movimentos artísticos) -----	26
2.1.3 Projeto tipográfico New Wave -----	32
2.1.4 Design tipográfico contemporâneo -----	36
2.2 Arte/design computacional -----	41
2.2.1 Enquadramento histórico-----	41
2.2.2 Referências históricas-----	42
2.3 Tipografia dinâmica -----	52
2.3.1. Tipografia dinâmica-----	52
2.3.2. Tipografia generativa-----	55
2.3.3 Código como meio para desenhar tipos -----	59
2.4 Conclusão-----	60
3. Metodologias-----	62
1.1 Plano de trabalho -----	62
4.Projecto -----	65
4.1 Experimentação -----	66
4.1.1 Experiências em Processing-----	66
4.1.2 Criação do alfabeto -----	67
4.2 Implementação -----	72
4.2.1 Transições escolhidas-----	72
4.2.2 Aplicação no site-----	76
4.2.3 Download da aplicação-----	79
4.2.4 Dificuldades encontradas-----	82
4.2.5 Reflexão sobre os resultados obtidos-----	82
4.2.6 Perspectivas futuras-----	83
5 Conclusão -----	85
6.Bibliografia -----	88

1. INTRODUÇÃO

Contexto

É notória a mudança que tem vindo a acontecer nos tipos de letras desde os primeiros que foram criados até à actualidade, bem como a importância e dependência que os tipos têm da tecnologia para a sua aplicação, produção e apresentação.

Houve uma evolução tanto da forma como os designer pensam como dos meios que têm ao seu dispor para a confecção dos seus trabalhos. O desenho generativo de tipos é, para já, um campo não muito explorado e com muito para desenvolver, tornando este tema aliciante pela expectativa de criar algo novo que se diferencie dos trabalhos já existentes. Alia-se também o interesse de querer aprofundar conhecimento sobre a história da tipografia e da arte generativa.

Motivação

O interesse em aprofundar os conhecimentos na criação de tipos de letra e na arte generativa vem desde a licenciatura e esta é a altura mais desafiadora para os pôr em prática. Por outro lado, as transições generativas das letras ainda são um campo com muito para explorar, originando assim um maior interesse por esta área.

O facto desta dissertação ter uma parte experimental permite que seja posto em prática todos os conhecimentos que foram adquiridos e o desenvolvimento de novas competências. Usando a programação como uma forma de criação de design.

Enquadramento

Pretende-se que esta dissertação seja a coligação dos conhecimentos adquiridos na área de design gráfico, tipografia e design computacional, na Licenciatura e no Mestrado em Design e Multimédia da Universidade de Coimbra, onde realizei todo o meu percurso académico.

Neste projeto é usado o alfabeto como uma sequência algorítmica de formas que produzam um alfabeto animado e interactivo, aliado à vertente educativa que se pretende oferecer. Antes de começar a sequência, é possível escolher entre caixa alta ou caixa baixa, e entre três transições, aumentando o leque de variedade do projeto. Sendo o site é o meio escolhido para promover o projeto.

A vertente interativa, neste projeto, serve como exemplo para os alunos de design e multimédia que queiram aprender mais sobre este projeto. É também importante, obter resultados de modo a que o projeto se destaque dos já existentes e que atraia um maior público por esta área.

Objetivos

Os objectivos abaixo descritos, são importantes para a realização do trabalho, estando listados por ordem de trabalho:

- Perceber como é feito o processo para a escolha e criação de tipos de letra, explorando todos os exemplos relacionados com o tema da dissertação.
- Compreender como são feitas as sequências algorítmicas a partir das técnicas que foram exploradas e da investigação teórica realizada, para criar o desenho generativo dos tipos.
- Criar um site interativo e animado, que transporte o utilizador a partir de uma sequência de 26 letras de um alfabeto moderno, proporcionando uma experiência envolvente e divertida.
- Permitir que o utilizador visualize no site as transições das letras tridimensionais, criar a sua própria palavra a partir dos tipos disponíveis e imprimir os resultados.

Estrutura do documento

A dissertação está dividida em cinco capítulos: Introdução, Estado da Arte, Metodologias, Projeto e Conclusão. O primeiro capítulo engloba toda a contextualização da dissertação tais como, a motivação, o enquadramento, os objetivos e a estrutura do documento.

2.Estado da Arte

No segundo capítulo, Estado da Arte, é feito um levantamento de toda a pesquisa realizada como base ao desenvolvimento do projeto. Divide-se em duas partes principais: Tipografia e Tecnologia. Na Tipografia é feito um levantamento dos movimentos artísticos da arte moderna, tendo como foco a tipografia geométrica e modelar, a relação existente entre tipografia e imagem e o impacto da tipografia segundo os movimentos artísticos que foram surgindo. Para finalizar, são referidos alguns trabalhos tipográficos que serviram de inspiração para a criação dos primeiros rascunhos do alfabeto. Na Tecnologia é feita uma pesquisa histórica sobre a arte generativa, tipografia generativo e exemplos sobre este tema relevantes para o desenvolvimento do projeto.

3.Metodologias

Na terceira parte, Metodologias, é desenvolvido o plano de trabalho que foi posto em prática ao longo do projeto de forma a cumprir com as etapas descritas.

4.Projeto

O quarto capítulo dá ênfase a toda a parte prática da dissertação. Nesta fase estão incluídos os estudos do tipo de letra, a passagem do alfabeto, as transições para o desenho generativo das letras e a criação do site. Este capítulo integra também os testes que serão importantes para a correção de erros e melhoramento do projeto.

5.Conclusão

Por último, o capítulo da conclusão destina-se a fazer uma revisão de toda a dissertação e planos para o futuro.

2. ESTADO DA ARTE

Para a criação do alfabeto foi importante fazer um levantamento do tema Tipografia, aumentando e conciliando os conhecimentos necessários. Nesta fase foi feita uma revisão da história da tipografia moderna tendo em conta os movimentos artísticos que foram surgindo, bem como exemplos de trabalhos que serviram de inspiração, de designers, tipógrafos e programadores. Analisar tipografias que surgiram do contacto com a tecnologia, serão também um dos focos principais.

Quanto à criação do site e das transições generativas das letras, houve a necessidade de adquirir conhecimentos teóricos relativamente à parte da Tecnologia, obtendo informação da história da arte computacional, do código como suporte para a criação da tipografia e do site, e de sistemas generativos para desenho, mais concretamente, desenhos de letras. Estas abordagens experimentais ajudam a redefinir novas estratégias para o design de tipos, pondo em prática processos criativos para novas práticas tipográficas.

2.2 Tipografia e imagem

Tendo em conta o significado da tipografia e a importância da sua utilização de uma forma correta, neste capítulo serão abordadas as diferenças entre tipografia enquanto imagem e imagem enquanto tipografia, recorrendo a alguns exemplos para fortalecer este ponto de vista. Abordaremos também a importância das inspirações nos movimentos artísticos para o desenvolvimento deste trabalho.

Como descreve Meggs e Purvis no livro “História do Design Gráfico” a “Tipografia é o termo dado para designar a impressão de tipos móveis de metal ou madeira e móveis com uma letra em alto relevo numa das suas faces”. Estes eram impressos geralmente em tecido ou papel e usados com o propósito de imprimir textos. (Meggs and Purvis, 2009) A palavra tipografia sempre esteve ligada à indústria de impressão e ao design gráfico mas com o desenvolvimento da tecnologia digital o seu significado passou a referir-se à disposição do material escrito e à forma como o texto é apresentado e organizado. (Jury, 2006)

A invenção tipográfica pode ser equiparada com a invenção da escrita como um dos avanços mais importantes até então.(Meggs e Purvis, 2009). Na década de 1040, o chinês Bi Sheng inventou os tipos móveis. Ele usou telhas de barro para criar um sistema onde cada azulejo continha um conjunto de caracteres chinês permitindo assim uma impressão eficaz. As frases e palavras eram impressas com tinta em papel. Posteriormente, ainda na década de 1440, destaca-se Johannes Gutenberg ao criar a primeira prensa de tipos móveis. Esta impressora tinha a singularidade de usar placas de metal e um sistema mecânico, produzindo assim textos de uma forma mais rápida e eficaz comparado às impressoras já existentes. Os tipos móveis criados por Gutenberg vieram revolucionar a escrita no ocidente e levaram à primeira produção em massa de livros na história. (David Jury, 2006) Para a construção do sistema de impressão ele apoiou-se nas tecnologias existentes para imprimir um livro tipográfico.(Meggs e Purvis, 2009)

Um dos principais objetivos da tipografia sempre foi a legibilidade. Não interessa a beleza da tipografia, se ela não conseguir passar informação para o leitor de forma eficaz devido à dificuldade de leitura. Um exemplo disso é a escrita de um artigo. Pode parecer à primeira vista que escrever um artigo não necessita de muitos conhecimentos de design mas na verdade, com os conhecimentos tipográficos que o designer deve ter, consegue que o artigo contenha informação útil e que seja fácil de ler e fácil de compreender. (David Creamer) A legibilidade influencia a facilidade de leitura mas não devem ser confundidas. (Jury, 2006)

Criar tipos de letras geométricos ou modelares é um bom exercício para designers que pretendem ganhar experiência. Existem muitos programas à disposição para facilitar a sua criação, fornecendo uma lista de formas geométricas simples que combinadas criam diferentes alfabetos. Para alguns designers, um desafio de design é tentar construir um alfabeto inteiro, criando um alfabeto simples e minimalista, pondo de lado os floreios e o ornamento.

Na criação de cada letra é importante ter em conta algumas regras para que funcione como um todo, como a largura das letras e o equilíbrio entre elas. O espaçamento entre as letras pode mostrar-se um desafio ao início mas vai tornando-se mais fácil com a experiência.

Com o desenvolvimento dos sistemas mecânicos de tipos móveis criados por Johannes Gutenberg, que deu início à revolução da Imprensa, o texto ganhou tanta força que se sobrepôs às imagens. Durante 500 anos o texto teve um papel principal, até chegar ao presente século XX e existir uma mudança significativa relativamente à importância da imagem. A vida das pessoas tornou-se tão interligada e a informação tão acessível, que lutamos para suportar a quantidade infinita de informações com a qual nos confrontamos todos os dias. A crescente sobrecarga de informação levou a uma mudança no uso do idioma. Onde não há tempo para ler, retornamos ao uso de imagens como substitutos de palavras. (Lupton, 2006)

Desta forma, a melhor tipografia para que a informação seja comunicada num mundo recheado de imagens, é a Tipografia Virtual, já que esta consegue funcionar na fronteira entre a imagem e o texto, deixando assim de lado a tipografia estática que já não é suficiente. A tipografia virtual produz soluções minuciosas para transmitir mensagens de texto de forma gradual e eficaz nos meios de comunicação. (Hillner, 2009)

Como diz a expressão popular do filósofo chinês Confúcio, “Uma imagem vale mais que mil palavras”, já que existe uma maior facilidade em compreender determinada situação a partir de recursos visuais, ou a facilidade de explicar algo com imagens, ao invés do uso de palavras. Confúcio refere-se aos ideogramas, símbolos gráficos usados como formas de comunicação simbólicas. Quando se agrupam vários ideogramas é possível formar imagens que expressavam muito mais do que palavras, mas também conceitos completos e complexos. (Matthias Hillner, 2009)

Este tema “tipografia como imagem” é importante para se perceber todo o processo de trabalho, já que a tipografia irá ser tratada como imagem no ecrã. Esta tem a vertente de ser a representação visual das informações de texto, desta forma, podemos dizer que cada dispositivo tipográfico compõe a imagem de um texto, mesmo que a imagem seja abstrata. Muitos movimentos artísticos como o futurismo, dadaísmo e construtivismo foram inspiradas nas composições tipográficas de texto e imagem. Esses movimentos artísticos serão analisados mais à frente.

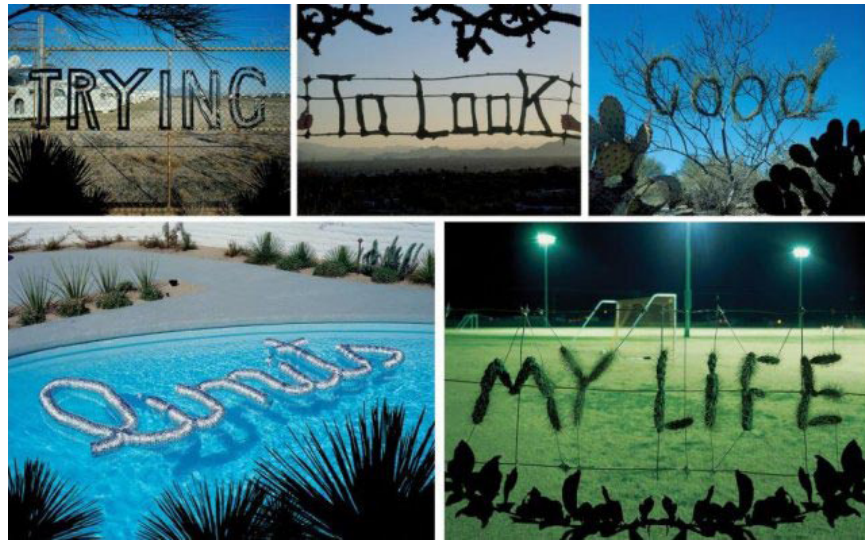
Conjugar imagem com tipografia é uma tática usada pelos designers para conseguirem causar mais impacto visual com as suas obras, de forma a que a sua mensagem tenha mais força visualmente, deixando de lado a pureza das letras e a tipografia gerada digitalmente. Há cada vez mais uma procura de fontes tradicionais versáteis para uma tipografia mais ilustrativa e/ou desenhada à mão, sendo quase desnecessário na maioria dos casos a necessidade da imagem vir acompanhada de uma legenda. (Fawcett-Tang & Jury, 2007)

Este tipo de imagens tipográficas são bastante ruidosas, atraindo facilmente a atenção de quem as vê. Por isso mesmo são muito usadas em publicidades, graffitis, adereços, sinais temporários e de aviso. (Fawcett-Tang & Jury, 2007)

Estes exemplos, presentes na próxima página, foram escolhidos para mostrar a variedade de trabalhos que podem ser desenvolvidos, fazendo uso da tipografia como imagem e da imagem como tipografia.

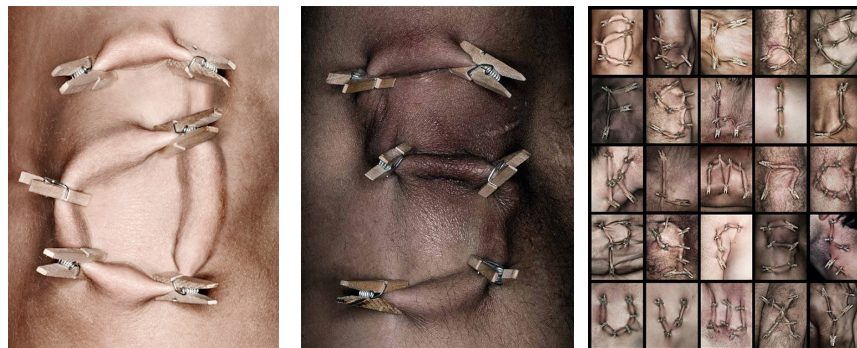
2.2.1 Exemplos Tipografia e imagem

Este projeto “Art Grandeur Nature” é composto por uma sequência de cinco postes. A tipografia é criada a partir de materiais encontrados na paisagem o que faz com que tenha um aspeto natural e artificial ao mesmo tempo. (Fawcett-Tang & Jury, 2007)



Art Grandeur Nature,
Sagmeister Inc.,
2004

Este trabalho chama-se Typeface in Skin, que significa "Tipos na Pele". O artista, Thijs Verbeek, usa a pele como base para a criação da tipografia, sendo a pele a imagem da tipografia. Ao fazer uso de várias molas presas no corpo ele molda a pele de maneira a criar a forma das letras. Estas imagens tipográficas causam algum desconforto ao observador pela forma como a pele é puxada e presa.



Typeface in Skin
Thijs Verbeek,
2008

Safe as milk é um festival anual na Noruega. Este cartaz foi criado para o sétimo festival. Toda a tipografia foi criada com uma pintura grosseira, colada e brilhante, e foi fotografada de forma a manter a sua qualidade tridimensional intacta.

As formas informais da tipografia dão ao cartaz um ar genuíno e puro aproximando-se com mais facilidade de quem visiona o cartaz.

As letras são todas geradas à mão e todos os outros elementos do cartaz são gerados por computador. (Fawcett-Tang & Jury, 2007)



Safe as Milk
Festival #,
Grandpeople,
2005

2.2.2 A vanguarda

Neste capítulo a Tipografia será tratada como a representação visual de textos de informação. Muitas composições tipográficas de imagens e texto são inspiradas em formas de arte tipográficas e movimentos artísticos como o Dadaísmo, Futurismo, Construtivismo e Bauhaus and De Stijl. Estes movimentos artísticos foram a alavanca para que fossem produzidas composições artísticas inspiradas nestes movimentos.

Dada

O dadaísmo ou movimento Dada teve início em Zurique no ano 1916 durante a Primeira Guerra Mundial. A guerra levou a uma sensação de frustração entre os artistas, pintores, escritores e poetas, que viram no dadaísmo uma abordagem aparentemente anti-funcional da tipografia. Esta vanguarda artística moderna surgiu com o objetivo de quebrar com os estilos tradicionais de um modo irracional, e de atacar sentimentos que remetesse para o nacionalismo ou para o materialismo, já que criticavam o consumo e o capitalismo. Havia neste movimento uma valorização da irreverência artística. (Hillner, 2009)

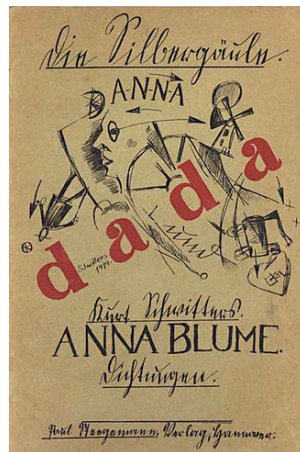
O nome “dadaísmo” foi escolhido aleatoriamente no dicionário, não significando nada em específico, é simplesmente “nonsense”, ênfase nos absurdos e temas sem lógica. Também as obras dadaístas inspiravam-se na desordem, no caos e no acaso, como se fosse uma desobstrução da arte tradicional de forma a chocar a classe burguesa. Já na literatura os textos são caracterizados pela agressividade verbal, desorganização das palavras, incoerência, falta de lógica e banalização das rimas. Rapidamente este movimento artístico se espalhou por toda a Europa, por cidades como Paris e Berlim. (Hillner, 2009)

Kurt Schwitters (1887 – 1948)

Um dos principais impulsionadores do movimento Dada foi o Kurt Schwitters, da Alemanha. Artista plástico, poeta, escultor e pintor, ficou conhecido pelas suas colagens e pelas suas instalações artísticas. Co-fundou o Ring Neuer Werbegastalter, uma associação de designers publicitários. A sua mente inovadora revolucionou a arte no século XX e início do século XXI abrindo portas para o design publicitário graças à sua influência na Bauhaus.



Das Unbild,
Staatsgalerie
Stuttgart,
Kurt Schwitters
1919



Cover of Anna
Blume,
Dichtung
Kurt Schwitters

Futurismo

Este movimento artístico surgiu em 1909 com a publicação do Manifesto Futurista, por Filippo Tommaso e veio valorizar o desenvolvimento tecnológico e industrial no início do século XX. O futurismo espalhou-se por grande parte da Europa e influenciou áreas como a pintura, música e arquitetura.

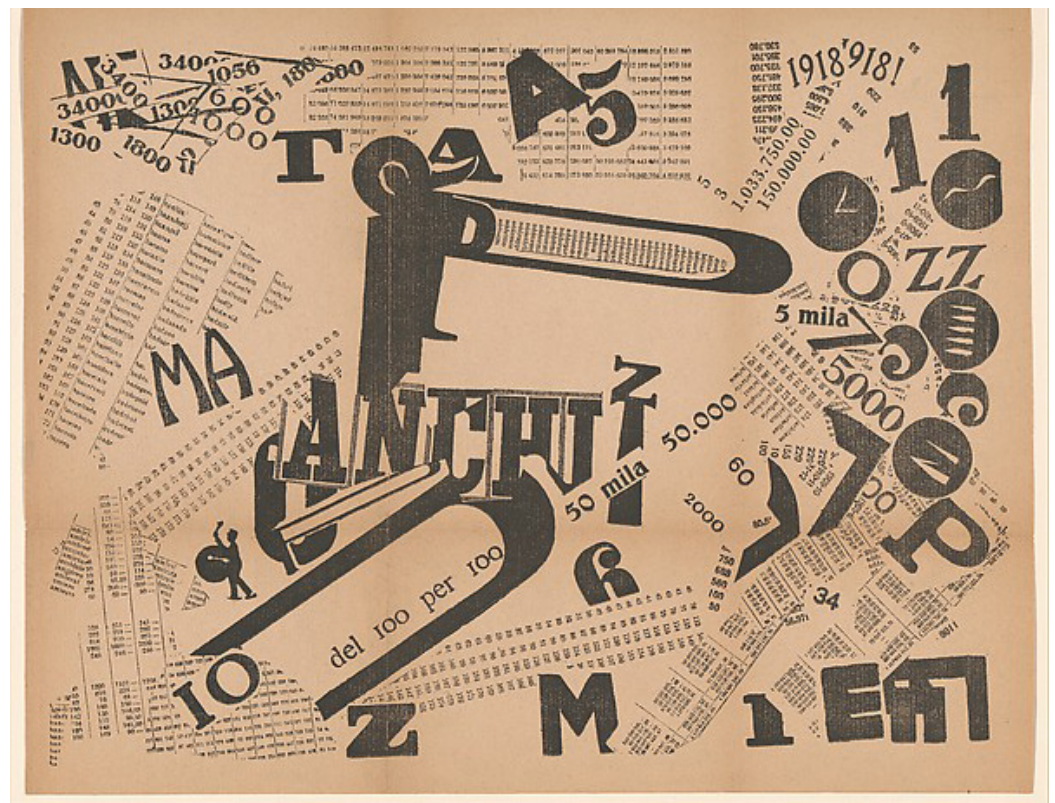
Inspirado na velocidade, energia e no desenvolvimento tecnológico, o Futurismo tinha fortes mensagens radicais, contemplando a guerra e a violência, negando e desconectando-se da arte e cultura do passado. A propaganda era uma das suas principais formas de comunicação.

As obras deste movimento artístico são caracterizadas pelas cores vivas e cheias de contraste, pelas suas poesias com frases fragmentadas e pelas imagens sobrepostas com traços deformados transmitindo movimento e energia.

Filippo Tommaso Marinetti (1876 – 1944)

Uma das obras mais conhecidas, “O Manifesto do Futurismo”, de Marinetti é esta criada em 1917 e publicada em 1919. A obra é composta por sons, imagens e o dinamismo da vida moderna que transformam a obra em arte revolucionária.

Tanto este como outros trabalhos de Marinetti eram caracterizados por texto disperso, palavras fragmentadas, onomatopeias e letras distorcidas que se inspiravam na destruição e reconfiguração das palavras e dos sons, criando uma espécie de cacofonia visual e auditiva. Nesta obra, como nas outras obras futuristas, as palavras e os textos têm um grande destaque e são usados como armas para aumentar o destaque do que pretendiam transmitir. A energia e o movimento estão nítidos nesta obra, presente na imagem de baixo.



(untitled, Filippo Tommaso Marinetti, 1917)

Construtivismo

Este movimento artístico-político surgiu em 1921 na Rússia pós-revolucionária. O construtivismo tenta combater a arte de elite, ensinando que a arte faz parte do cotidiano das pessoas e é necessário democratizar a arte de modo radical para as massas.

O design gráfico teve também importância na arte deste movimento, por ser mais fácil direcionarem-se para grandes massas e para o cotidiano industrial a partir da tipografia e não só a partir da escultura e da pintura.

A arte construtivista é caracterizada pelo uso de elementos geométricos, cores primárias, tipografia e por fotomontagem. As fontes usadas nas composições eram caracterizadas por terem cores muito fortes ou até mesmo preto. Tanto podiam ser em negrito, itálico ou distorcidas.

Neste movimento, as fontes eram grossas, maioritariamente sem serifa e com grandes tamanhos nas composições, dando grande destaque à parte escrita das obras e oferecendo-lhes total legibilidade. Movimentos como De Stijl e Bauhaus foram inspirados pela tipografia construtivista. (Correia, 2013)

Alexander Rodchenko (1891-1956)

Foi um construtivista russo revolucionário soviético. Além de influenciar o desenvolvimento do construtivismo, também influenciou outros movimentos, como Bauhaus e De Stijl. Os seus trabalhos eram visualmente revolucionários, caracterizados pelo uso de cores primárias, ângulos diagonais e de perspectiva.

A tipografia tinha importância nos seus trabalhos, dando ainda mais força visualmente às mensagens revolucionárias que queria transmitir.



Poster de propaganda para Lengiz
Alexandre Rodchenko
1925

Bauhaus and De Stijl

Bauhaus foi uma escola de design, artes plásticas e arquitetura de vanguarda na Alemanha fundada por Walter Gropius em 1919. A Bauhaus foi uma das maiores e mais importantes influências do Modernismo no design e na arquitetura e foi também a primeira escola de design do mundo. Devido às perseguições nazis por parte do governo a Bauhaus foi fechada. Os nazistas opuseram-se à Bauhaus e às orientações políticas que ela seguia.

Um dos professores da Bauhaus foi Theo Van Doesburg , que com a ajuda de Piet Mondrian evoluiu o movimento de vanguarda holandês De Stijl em torno da revista De Stijl. Este movimento de auto-motivação era parecido com a poesia visual e inspirado pelos pintores contemporâneos.

Caraterizado pelas suas formas geométricas claras e o seu estilo organizado influenciou o construtivismo russo, mas também da escola alemã Bauhaus no início da década de 1920. De Stijl gostava da mecanização e as composições geométricas utilizadas ajudaram a desenvolver o design do produto e visual. O design tinha uma abordagem muito controlada transmitindo sentimentos anti-emocionais e controlados no construtivismo. As páginas de rosto da revista De Stijl refletem a rigorosa dominação dos arranjos retangulares, típicos de De Stijl. Este movimento colocava a pintura, a arquitetura, os objetos e as letras reduzidas a elementos essenciais (Lupton, 2004)

Theo Van Doesburg (1883-1931)

Theo foi um artista plástico, designer gráfico e arquiteto. Fundou o movimento De Stijl e uma revista com o mesmo nome, e teve bastante influência na Bauhaus. Ele também contribuiu para o movimento Dada, fazendo várias composições tipográficas e assinando com o nome I.K. Bonset.

Pode-se ver claramente a inspiração da poesia visual que levou a uma exploração da linguagem visual. As páginas de rosto da revista De Stijl refletem a rigorosa dominação dos arranjos retangulares, típicos de De Stijl. (Hillner, 2009)



Revista De Stijl
Theo Van Doesburg
1917- 1932

Em 1919, Theo projetou este alfabeto, na imagem de baixo, com elementos perpendiculares. Os caracteres desenhados à mão variam na sua largura para permitirem o preenchimento por completo dos retângulos. O alfabeto foi aplicada nas cartas da Liga dos Socialistas Revolucionários.(Lupton, 2004)

BOND VAN
 REVOLUTIONNAIR:
 SOCIALISTISCHE
 INTELLECTUEELEN

Bond van
 Revolutionnaire
 Socialistische
 Intellectueelen
 1919, logodesign

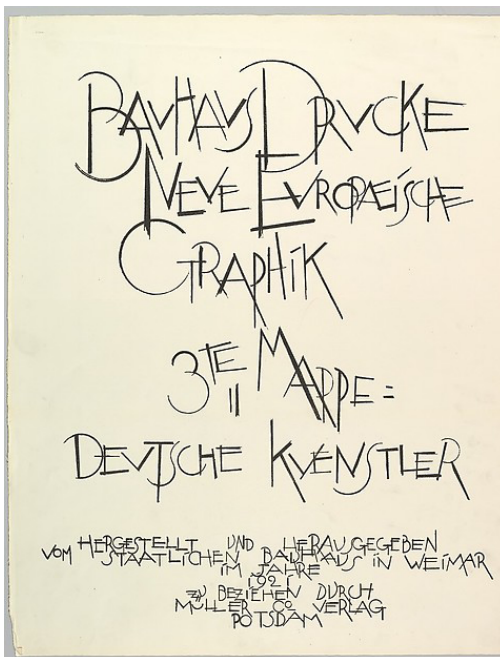
Vilmos Huszár (1884-1960)

Vilmos Huszár era um pintor e designer húngaro e um dos membros que fundaram o movimento De Stijl. Este logotipo da imagem de cima foi criado em 1917 para a revista De Stijl. Esta tipografia era caracterizada pelos seus módulos serem parecidos a pixels. (Lupton, 2004)

DE STIJL

Logotipo revista
 De Stijl,
 Vilmos Huszár
 1917

Lyonel Feininger (1871-1956)



Untitled
 Lyonel Feininger,
 1921

No livro BAUHAUS 1919-1928, de Herbert Bayer, Ise Gropius e Walter Gropius, encontra-se este trabalho de Lyonel Feininger sobre disposição da folha e tipografia. Feininger ensinou vários anos na Bauhaus.

Nesta composição a fonte é mais fina e o texto sobrepõe-se.

Herbert Bayer (1900-1985)

Em 1925, a Bauhaus (escola de design, artes plásticas e arquitetura de vanguarda Alemã, fundada em 1919) começou a abandonar letras maiúsculas e a começar a usar letras minúsculas, optando na mesma pelo estilo romano e sem serifas. Herbert Bayer ficou conhecido por ter criado o design do alfabeto Universal. Apenas com letras minúsculas, esta nova tipografia é caracterizada por simplificar as letras e por não ter detalhes adicionais, construída com linhas retas e círculos. (Lupton, 2004)

Como mostra a imagem em baixo, Bayer procurou fazer uma redução na criação das letras, criando uma forma gráfica simples e minimalista.



2.2.3 Projeto tipográfico New Wave

New Wave, em português nova onda, surgiu no período pós-moderno do design gráfico no final da década de 1980. Caracterizado pelo seu estilo excêntrico e versátil, foi o impulsionador de novas experiências tipográficas combinadas com texturas, formas geométricas e uso de cores. Este movimento procurava afastar-se das restrições dos padrões, fazendo um uso mais flexível dos tipos, com uma abordagem mais artesanal.

Um dos líderes deste movimento foi Wolfgang Weingart, que procurava que os seus trabalhos tivessem mais simbologia, subjectividade e acaso. Aliado a April Greiman este movimento teve uma maior amplitude nos EUA, tal como na Europa, denominando-o de New Wave Typography. (Meggs, 1998)

Na maior parte dos trabalhos estão presentes linhas de diversas espessuras, uso de tipos na diagonal, mudanças de peso dentro das palavras e uso da tipografia em negativo, em conjugação com formas curvas e ângulos e perspectivas diferentes. (Ambrose & Harris, 2006)

Wolfgang Weingart (1941)

Weingart, designer gráfico e tipógrafo, foi um dos líderes que influenciou a Europa. Criou composições visuais muito mais complexas e diversificadas, onde não há distinção entre a tipografia e o design gráfico, dando-lhes uma conotação simbólica, subjectiva e de acaso.

As suas obras, tal como o cartaz a baixo, são caracterizadas pela rejeição do ângulo reto, distorção da tipografia, mudança de sobreposição de imagens e aspectos visuais conturbados.

No seguinte texto de Keith Tam, ele explica a importância da irreverência de Weingart bem como a importância que dava à legibilidade:



poster collection,
Wolfgang Weingart,
1982

“His typographic experiments were strongly grounded, and were based on an intimate understanding of the semantic, syntactic and pragmatic functions of typography. Whereas traditional Swiss typography mainly focused on the syntactic function, Weingart was interested in how far the graphic qualities of typography can be pushed and still retain its meaning. This is when the semantic function of typography comes in: Weingart believes that certain graphic modifications of type can in fact intensify meaning. “What’s the use of being legible, when nothing inspires you to take notice of it?” “ (Keith Tam)

Na obra da esquerda, Weingart faz uso da excentricidade ao combinar e sobrepor texturas, cores e tipografias. Precisamos fazer um esforço visual para ver todos os elementos que estão presentes na composição

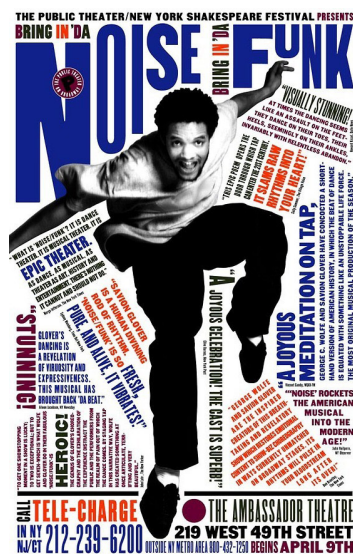
Paula Scher (1948)

O trabalho de Paula Scher é dos poucos trabalhos contemporâneos que verdadeiramente se pode comparar aos movimentos dadaístas e o seu uso da tipografia tornou-a altamente influente. Paula trabalha na Pentagram Design desde 1991 mas começou a sua carreira como diretora da arte em 1970. No trabalho “New Jersey Performing Arts Center” a tipografia é usada na terceira dimensão cobrindo toda a fachada como se fosse uma performance que separa aquele edifício de todos os outros edifícios em volta. (Lupton, 2004)

Nos dois cartazes apresentados na página seguinte, também são notórias as influências dadaístas como as variações de tamanho e pesos, parte do texto escrito à mão e toda a página preenchida de forma exuberante com composições sobrecarregadas.



New Jersey Performing Arts Center
Paula Scher



Cartazes
Paula Scher



April Greiman (1948)

Greiman foi pioneira no uso do computador como ferramenta de trabalho no design tipográfico. As suas obras, tal como na obra seguinte, contêm uma grande variedade de elementos diferentes, tal como sobreposição de formas, sombras projetadas e ausência de ângulo reto e leitura linear. Greiman faz uso de uma tipografia bitmap, pixelizada e com “erros”.



A sua abordagem do design é muito própria e por isso inspirou muitos designers a olharem para o computador como uma boa ferramenta para a criação das suas obras.

A obra à esquerda mostra a explosão de cores e de tipografia que está presente nos seus trabalhos. Os “erros” que parecem recortes e colagens sobrepostas e as cores garridas dão energia e vivacidade às suas obras.

German & Odgers - WET: The Magazine of Gourmet Bathing,
April Greiman
Década de 70 e 80

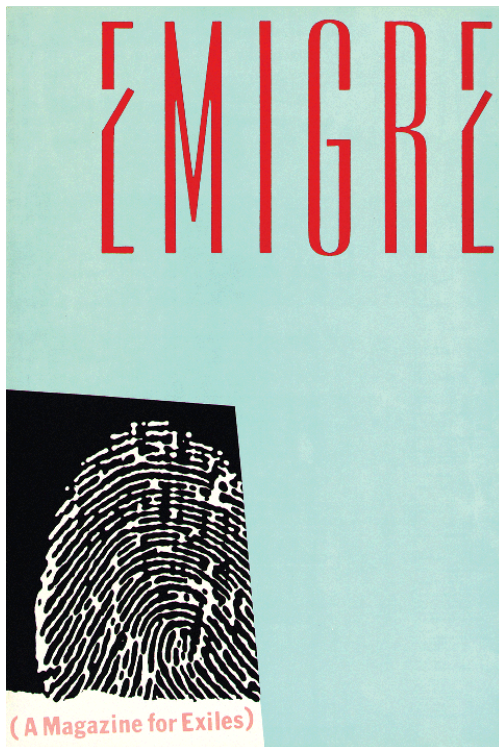
Dan Friedman (1945-1995)

Dan Friedman é outro artista importante do movimento New Wave. Como neste cartaz à esquerda, Friedman utiliza a tipografia como elemento gráfico, podendo ser de difícil leitura, desprezando o ângulo reto. As letras são sen-serifas e espaçadas.



Os trabalhos de Friedman são vibrantes e frenéticos, misturando fontes, tipos de ângulos e composições.

poster
Dan Friedman,
1971

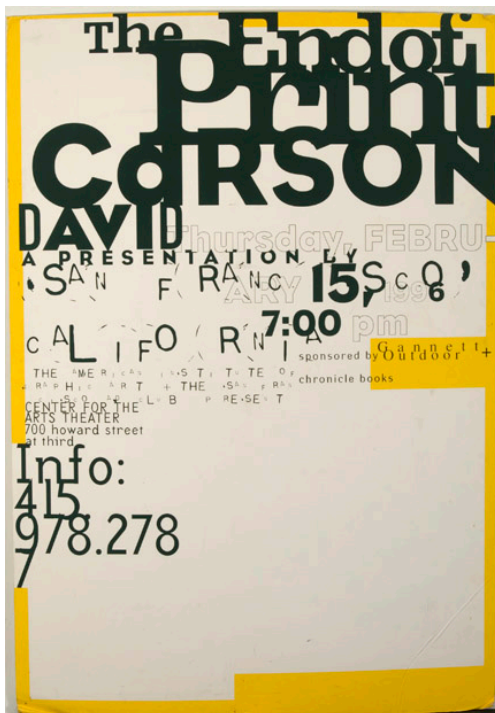


Emigre Graphic foi fundada em 1984. A Emigré é uma revista americana de design gráfico das primeiras a usar publicações a partir de computadores Macintosh, influenciou designers gráficos para mudar para a publicação digitais. Muitas das publicações da revista servem como experimentação tipográfica. (Ambrose & Harris, 2006)

1º magazine
 Rudy VanderLans (art director and designer),
 Marc Susan (editor), Menno Meyjes (editor),
 Diane Julia Olberg (assistant editor).
 1984

David Carson (1955)

Designer gráfico americano e diretor de arte, é conhecido pelo uso de tipografia experimental e pelo uso de design de revista inovador. Sendo uma das vozes tipográficas mais distintas do mundo, Carson fez com que se começasse a ver a tipografia como um meio expressivo.



Carson explorava as possibilidades expressivas que podia empregar em cada página ou em cada obra, fugindo ao convencional a nível da tipografia, da imagem e do visual. As suas obras eram constituídas por recortes de letras obrigando o leitor a decodificar a mensagem.

Também a falta de legibilidade era usada por Carson nos seus trabalhos, colunas de texto agrupadas, falta de espaçamento e textos com pouco contraste caracterizavam uma linha entre a ordem e o caos.

untitled,
 David Carson,

2.2.4 Design tipográfico contemporâneo

Trabalhos como o de Wim Crowel, Non Format, Erich Brechbuhl e Felix Pfaffli, serviram de inspiração para o desenvolvimento tipográfico experimental da dissertação por fazerem uma utilização do alfabeto como estrutura e conteúdo. Por esse motivo resolvi falar sobre os trabalhos mais pertinentes para esta dissertação, por ordem cronológica.

Outro exemplo é o livro ABC3D de Marion Bataille, que explora a tridimensionalidade, formação e transição de letras. Ao desdobrar cada página do livro, as letras correspondentes a essa página ganham uma forma tridimensional animada. Essas características das letras são fatores a ter em conta no desenvolvimento da tipográfico da dissertação.

Win Crouwel, construiu um “novo alfabeto” em 1967 como forma de resposta ao aumento da comunicação electrónica. Sem diagonais ou curvas, mas com linhas retas sistemáticas e regradadas, a letra foi criada para que tivesse uma boa exibição em telas de vídeo onde os ângulos e curvas são representados por linhas de varrimento horizontal. (Lupton, 2004)

New alphabet
Wim Crowel
1967

Rudy Vanderlans e Zuzana Licko aproveitaram que a expansão das ferramentas da tipografia nos computadores pessoais e impressoras de baixa resolução na década de 1980 para começarem a criar fontes que explorassem a textura grosseira destes sistemas aproveitando assim a linguagem dos equipamentos digitais. “Novos primitivos”, como os próprios se auto-intitulavam, criaram a revista Emigre.

Em meados de 1990 apareceram as primeiras impressoras a laser de alta definição e de novas tecnologias que permitiram desenhar fontes por contornos, como a PostScript.

Desta forma os designers de tipos deixaram de estar sujeitos a dispositivos de baixa resolução e começaram a dar uma maior importância a inspiradas em pixels para poder ser publicada diretamente no ecrã. (Lupton, 2004)

família tipográfica
Lo-Res,
Rudy Vanderlans
e Zuzana Licko
1999-2001

Este cartaz à direita foi feito pelos Non-Format, equipa contemporânea de design gráfico que é especializada em projetos de design para indústrias publicitárias e para música.

Eles acreditam que não é a tipografia que é boa ou má, mas sim a forma como esta é usada é que faz a diferença. Futura é dos tipos de letra mais usados nos seus trabalhos bem como tipos inventados pelos mesmos.

Untitled
Non format



Monument Valley
Ustwo
1999-2001

Em 1999-2001, foi criado o jogo Monument Valley. Caracterizado por ser um jogo tridimensional de quebra-cabeça, que foi desenvolvido pela Ustwo. Neste jogo o jogador controla a princesa enquanto se movimenta por labirintos de ilusão óptica, objetos e arquiteturas impossíveis. Interessa retirar para esta dissertação a transições e ilusões das passagens de plano, inspiradoras para a passagem das letras.



Estes dois cartazes à esquerda foram desenvolvidos por Sagmeister para a campanha Aizone Fall / Winter 2013.

A pintura colorida da tipografia nos rostos das modelos, transmite energia positiva e exuberante, característica da natureza dinâmica e vibrante da marca.



Stefan Sagmeister é um designer conhecido pelos seus trabalhos ousados e inovadores, apresentando soluções inspiradas na escrita. Em muitos dos seus trabalhos usa o corpo humano como tela para os seus trabalhos. Sagmeister faz uso tanto de tipos de letra como de caligrafia nas suas obras, dependendo do conteúdo.

Aizone Fall/Winter
Stefan Sagmeister
2013



Neste cartaz de 2015, Brechbühl aposta nas curvas e dobragens para escrever cada frase como se pertence-se a uma só tira, dando movimento ao texto. É frequente o uso de cores vivas e fortes nos seus trabalhos.

Award,
Erich brechbühl
2015

Erich brechbühl é outro exemplo de um designer tipográfico que usa a tipografia como imagem, nos seus trabalhos caracterizados pelo fator surpresa. “Infetado com o vírus do cartaz” como o próprio diz, os seus cartazes criativos diferenciam-se de tudo o que foi feito até agora. (Boddington,2017)

Este é um cartaz realizado em 2017 para o museu de design Zurich onde as formas das letras parecem ser construídas a partir do manuseamento de balões de festa, a partir da manipulação de imagem.



the happy show,
Erich brechbühl
2017

“Quando se trata de tipografia, eu diria que é mais uma maneira abstrata de pensar. Trata-se de organizar a confusão de imagens que tens na tua mente “. (Felix Pfäffli)

Felix Pfäffli é um designer que usa a tipografia como imagem a partir dos seus cartazes vibrantes e coloridos. Defensor de que as regras são para ser quebradas ele usa a manipulação de imagem nos seus trabalhos quebrando a monotonia do design diário. Filho de um designer gráfico, desde cedo despertou o seu interesse em criar algo. (Tucker, 2018)

“Eu vejo padrões, cores, estruturas e tenho uma ideia de como o produto deve ficar quando terminar” (Felix Pfäffli)

“Mas quando se trata de tipografia, eu diria que é mais uma maneira abstrata de pensar. Trata-se de organizar essa confusão de imagens que tens na tua mente, controlando os detalhes. É isso que o torna interessante. Mas talvez seja algo que eu aprendi depois de estudar.” (Felix Pfäffli)



Cartaz de
fevereiro para o
Salzhaus,
Felix Pfäffli

Ao longo dos anos Pfäffli foi melhorando a forma de desenhar tipos , usando fontes como a Helvetica para as partes informativas e criando fontes para uso em grande escala. Em cada



Cartaz Austra,
para a Südpol,
Felix Pfäffli

projeto o artista tenta surpreender as pessoas, usando o tipo como um meio escultural bidimensional e não como uma forma de informação. Os tipos de Pfäffli caracterizam-se pelas letras deformadas e esticadas, dobrando o tipo de forma a que quase não se percebe qual é a letra. (Tucker, 2018)

Caracterizados por serem experimentais, nos seus trabalhos não tem medo de mudar a forma de uma fonte ou que o cliente possa não aceitar a sua ideia. (Tucker, 2018)

2.2. Arte e design computacional

Cada vez mais as tecnologias têm sido exploradas como ferramentas para trabalhos de design. Graças aos avanços da tecnologia, a criação de tipos de letra continua a poder ser explorada e melhorada, os processos tornam-se cada vez mais rápidos e há a possibilidade de expandir as experiências criativas durante o processo.

Neste capítulo podemos ver como a arte computacional e os sistemas generativos se desenvolveram, melhorando o design de tipos móveis e também o design em geral. Como diz Win Crouwel, “viver com o computador produz ideias curiosas” (Win Crouwel, 1967)

Vamos também ver como os algoritmos generativos podem ser utilizados para otimizar os processos de desenho e como podemos contribuir para a criação de desenho de letras ou de desenho no geral.

2.2.1. Enquadramento histórico

E o que é afinal a arte generativa? Galanter dá-nos esta parábola dos cegos e do elefante para refletirmos sobre o seu significado: “Um cego que sente a perna do elefante diz: “Certamente, um elefante é como uma árvore poderosa”. Outro cego, segurando o tronco do elefante diz: “Certamente, um elefante é como uma grande cobra”. Outro homem cego, colocando as mãos nos lados do elefante, exclama: “Certamente, um elefante é como uma grande baleia”. (What is Generative Art? Complexity Theory as a Context for Art Theory, 2003)

Refletindo sobre esta parábola entendemos que os artistas tendem a definir a arte generativa como sendo a sua própria arte, sendo esta um veículo da sua própria expressão artística à qual mais se identificam.

“Posso definir cada aspecto do resultado final, mas é mais interessante não ter o controle e brincar com a aleatoriedade” (Hol, nome artístico de Henrique Roscoe) Hol mostra que podemos definir pequenas regras para o desenvolvimento do trabalho, não controlando tudo, deixando assim que as coisas aconteçam aleatoriamente. Com código e algoritmos é possível fazer arte. (redação, 2012)

O elemento chave da arte generativo é o uso de sistemas. (What is Generative Art? Complexity Theory as a Context for Art Theory, 2003)

Os artistas na maioria das vezes usam a aleatoriedade mas apesar dos sistemas parecerem aleatórios e os comportamentos resultantes imprevisíveis é preciso entender que é difícil prever o seu comportamento a longo prazo para um sistema complexo. Pois estes sistemas não-lineares têm pequenas diferenças de amplitude, o que torna difícil a sua previsão. (What is Generative Art? Complexity Theory as a Context for Art Theory, 2003)

De uma forma muito simples, arte e design computacional é arte criada, tendo por base um computador. “A história da arte computacional envolve o desenvolvimento, aplicação de métodos, técnicas analíticas e matemáticas, modelagem matemática e técnicas de simulação computacional para o estudo da história da arte” (COMPUTATIONAL ART HISTORY, 2014)

Ernest Edmonds foi das primeiras pessoas a compreender e explorar as possibilidades de lógica, sistemas e computação para o seu processo artístico nos finais da década de 1960. A partir da década de 1980 houve um avanço significativo na arte computacional, sendo que hoje em dia é difícil listar todas as variações que foram exploradas desde a sua origem.(Franco, 2017)

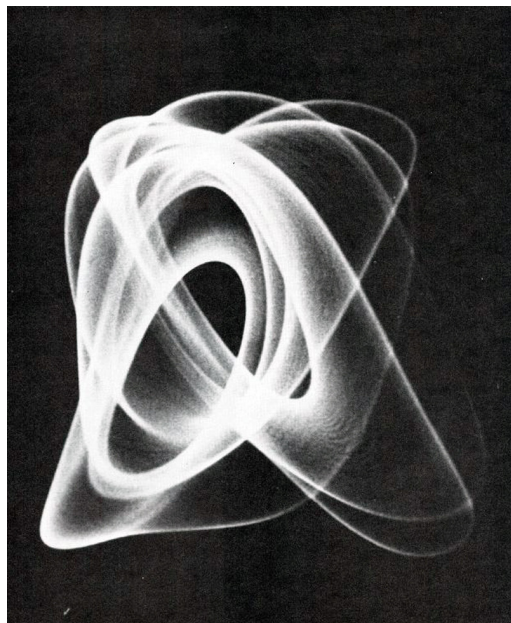
Artistas como Hiroshi Kawano, Herbert Frank, Manfred Mohr, Frieder Nake, Georg Nees, Vera Molnar e Edward Zajec, experimentaram procedimentos artísticos com o apoio tecnológico necessário. (Roman Verostko)

2.2.2. Referências históricas

A lista de artistas descrita a baixo tenta reunir os nomes mais importantes da arte e design computacional, tendo em atenção a sua ordem cronológica de criações. Começa pelos primeiros pioneiros, primeiros praticantes, artistas computacionais e artistas como programadores.

Ben Laposky (1914–2000)

Na década de 1950 os artistas trabalhavam com computadores analógicos, o que ajudou a dar o impulso aos anos que se seguiram. Destacou-se Ben Laposky, considerado um dos principais pioneiros, com uma das primeiras obras eletrônicas, em 1952. Ele usou um osciloscópio de raios catódicos para manipular ondas eletrônicas, criando assim composições “eletrônicas. Mexendo o feixe eletrónico do osciloscópio, ele fotografava com uma câmara com filtros de cor. Ao resultado final chamava “Oscilos”. (compArt,n.d.)

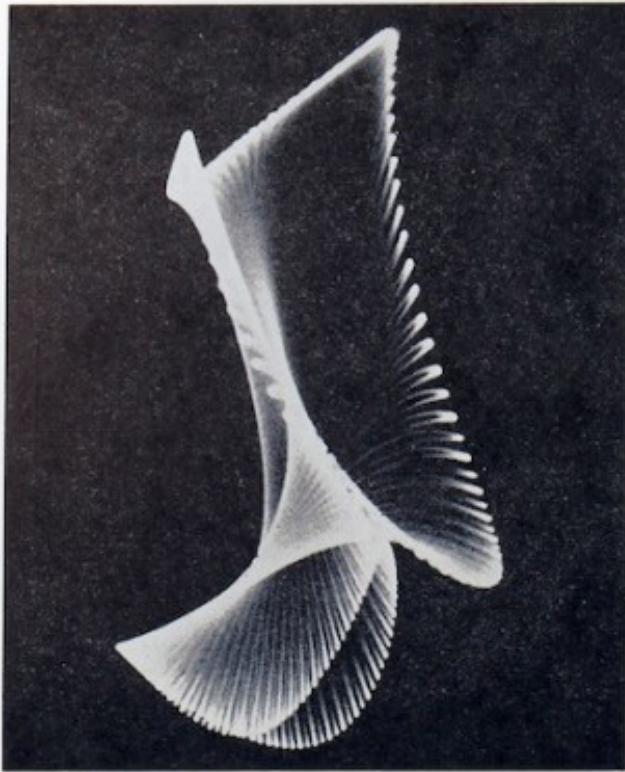


“ Oscilos”
Ben Laposky
1952

Ele fotografou imensas combinações, inicialmente em preto e branco e nos anos seguintes adicionou várias cores nas suas combinações. Como não havia forma de guardar o movimento dos oscilos numa folha, foi usada uma máquina fotográfica de longa exposição para captar estas imagens. Foram apresentadas várias composições estéticas diferentes. (“A History of Computer Art”, 2016)

Ao fazer uma pesquisa, foi notória a semelhança dos primeiros trabalhos de arte computacional que parecem inspirados nas construções lineares de Naum Gabo, construtivista, a partir de 1942. Ele usava filamentos de nylon para construir essas esculturas, preocupando-se com o espaço e o tempo para produzir um objecto autónomo. [1]

[1] para saber mais sobre s obras de Naum Gabo: <http://www.tate.org.uk/art/artworks/gabo-linear-construction-no-1-t00191>



OSCILLON # 16



OSCILLON # 38

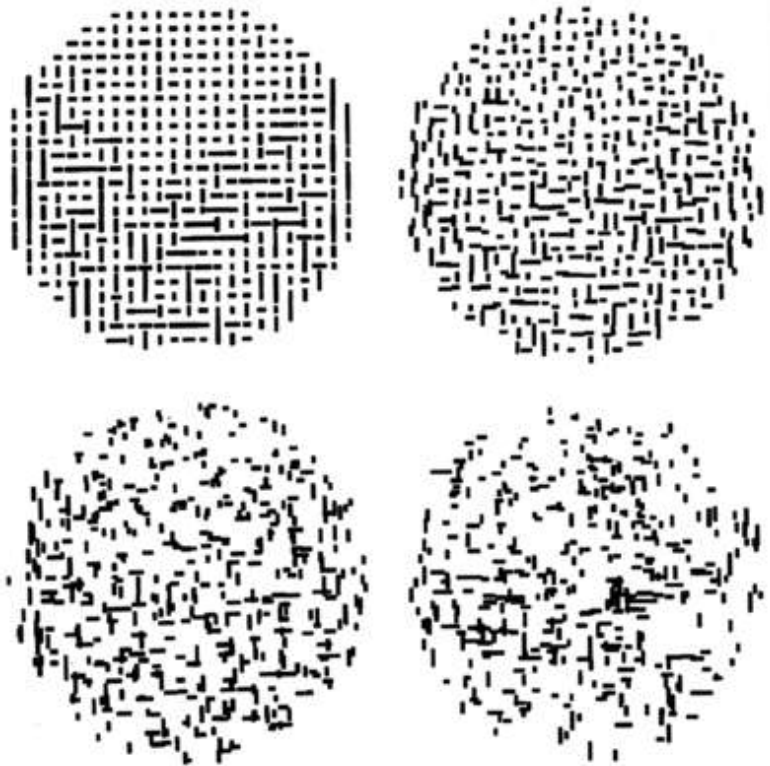
“Oscilos”, Ben Laposky, 1952

A. Michael Noll (1939)

“In the computer, man has created not just an inanimate tool but an intellectual and active creative partner that, when fully exploited, could be used to produce wholly new art forms and possibly new aesthetic experiences” (Noll, 1967)

Como Noll refere, nós dispomos do computador, que além de uma simples ferramenta pode ser o nosso melhor parceiro criativo para conseguir produzir formas de arte e experiências estéticas novas, quando bem explorado. Os criadores interagem diretamente com o computador, explorando as suas possibilidades artísticas. O computador é capaz de executar tarefas exatamente como foi programado para o fazer, permitindo ao utilizador escrever o seu programa usando palavras e símbolos. Estes programas permitem ao artista realizar rapidamente os seus trabalhos, que de uma forma artística convencional seria praticamente impossível. (Noll, 1967)

A imagem de 1964 apresentada na página seguinte, “Composition With Lines”, foi gerada por um computador digital tendo sido baseada na obra do pintor holandês Piet Mondrian. São claras as semelhanças entre ambos.

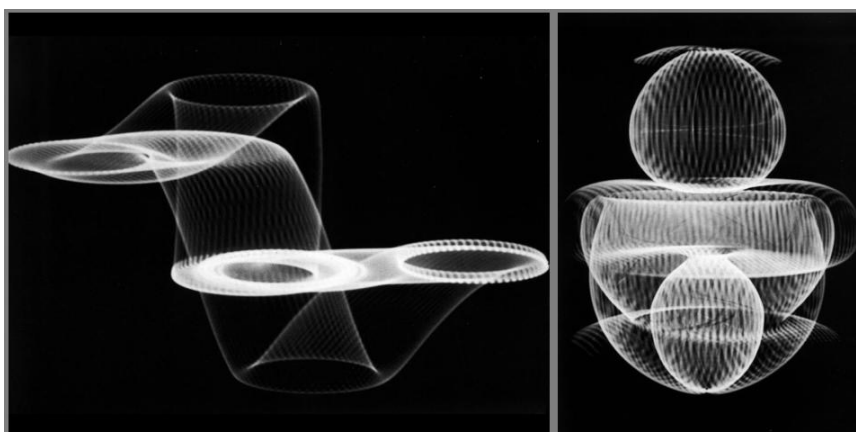


“Computer composition With Lines”
A. Michell Doll
1964

Herbert W. Franke (1927)

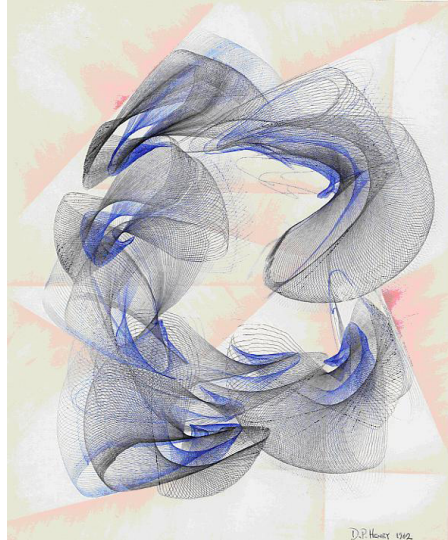
Também Herbert Franke e D.P. Henry fizeram uma série de trabalhos analógicos, usando computadores modificados para criar desenhos de máquinas altamente distintos. (Douglas Dodds,2010)

Herbert W. Franke fez contribuições para a arte digital, começando o seu trabalho em meados da década de 1950 quando usou o osciloscópio e a câmara para gerar padrões de grupos de linhas contínuas e gráficos “analógicos”. A primeira vez que expôs os seus trabalhos foi em 1956, apenas alguns anos depois de Ben F. Laposky ter feito experiências de formas semelhantes. Depois dos primeiros gráficos gerados de forma algorítmica, Franke começou a interessar-se pela tecnologia digital. Escreveu inúmeros ensaios sobre arte informática, organizou inúmeras exposições e assuntos relacionados com a temática. Desde o início da década de 1970, contribuiu com um trabalho abrangente de arte digital. As suas obras têm tanto de métodos científicos como artísticos. (“Herbert W. Franke”, n.d.)



Analógico
Herbert Franke
1961/62

Desmond Paul Henry (1921–2004)



Desenho feito na primeira máquina,
Desmond Paul

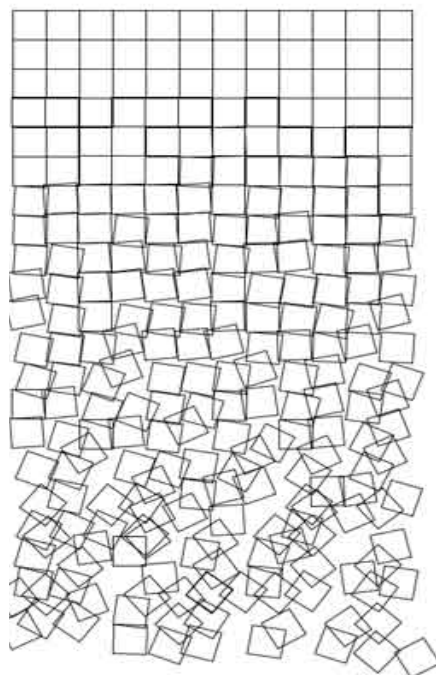
Desmond Paul Henry construiu as suas “máquinas de desenho” no início na década de 1960, inspiradas nos computadores de bombas usados pelos pilotos durante a Segunda Guerra Mundial para realizar a entrega de munições.

Estas imagens geradas por Henry são características pelas suas formas curvilíneas, abstratas e complexas. (Chun, 2017)

Georg Nees (1926 – 2016)

Georg Nees foi o primeiro a apresentar desenhos gerados por algoritmos num computador digital, controlado por um programa. Os desenhos aparecem codificados em fita de papel perfurada antes de serem fisicamente gerados por uma máquina de desenho, o Zuse Graphomat Z64. Deram o nome de plotter de mesa a este tipo de máquina de desenho. (“Georg Nees”, n.d.)

Neste trabalho à esquerda, Nees cria uma grade de quadrados de 12 por 22 e à medida que o desenho dos quadrados progride de cima para baixo, a quantidade de desordem aumenta.



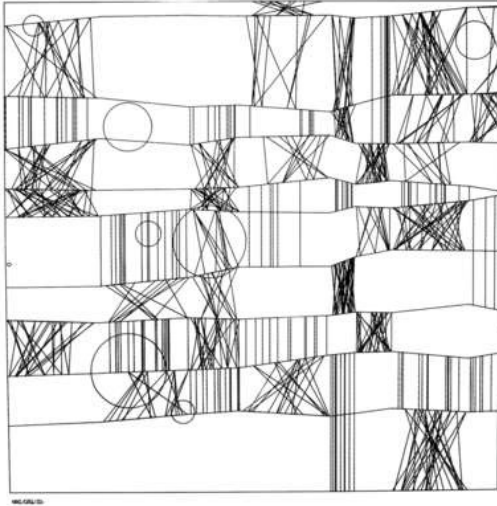
Schotter
George Nees
1965

Essa desordem relaciona-se com o posicionamento de cada quadrado e com a sua rotação. (Verostko, n.d.)

George define Schotter como sendo: “ a computer graphic from the 1960s, produced by a structured operation by random generators that lead to the discovery of new images. This graphic visually displays the relationship between order and disorder, and the effects of change.” (Nees,1960).

Frieder Nake (1938)

Este desenho de Frieder Nake tem uma elevada importância na arte digital. Nake inspirou-se na pintura a óleo de Paul Klee, “Hauptweg und Nebenwege” de 1929. Para cada quadrilátero gerado, o programa toma uma decisão aleatória de preencher com linhas verticais, por triângulos ou deixar vazio. (“13/9/65 Nr. 2 (“Hommage à Paul Klee)””, n.d.)

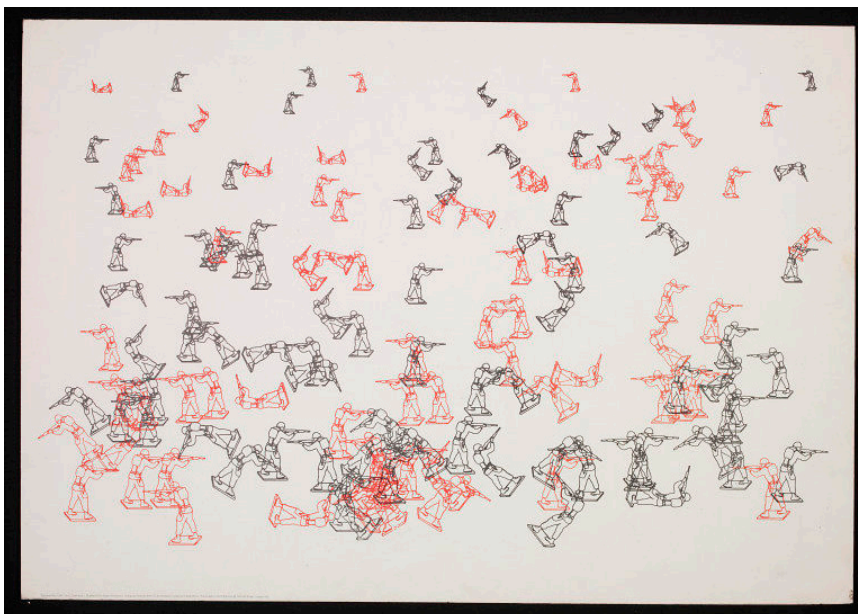


Homenagem a
Paul Klee
Frieder Nake
1965

Charles Csuri's Flies (1922)

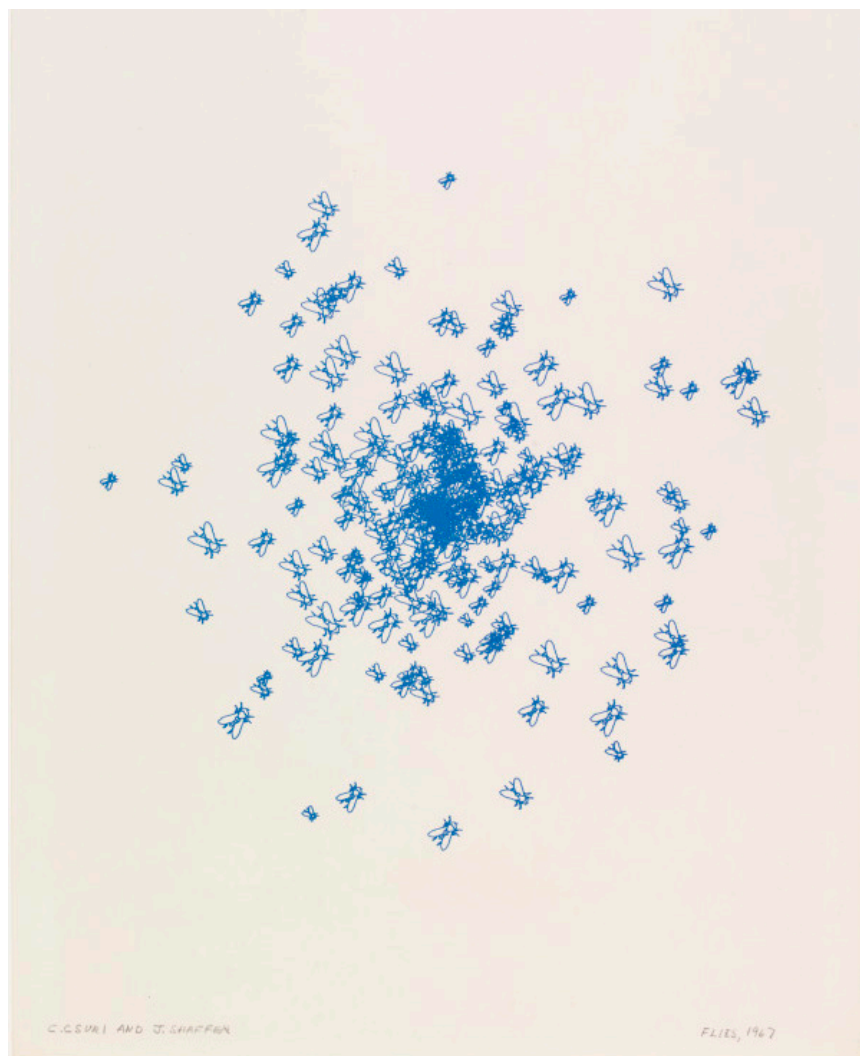
Charles Csuri's Flies foi reconhecido como o pai da arte digital e animação por computador pelo Smithsonian, e como um líder pioneiro em animação por computador pelo Museu de Arte Moderna (MoMA)

O trabalho mais conhecido de Charles Csuri é o Random War (1967) , que contém imagens icônicas de soldados de brinquedos americanos. É baseado numa obra maior que contém o nome dos soldados gerada por computador e o programa decide quem é morto, ferido, desaparece ou é elogiado na batalha. (V&A, 2017)



Random War
Charles Csuri
1967

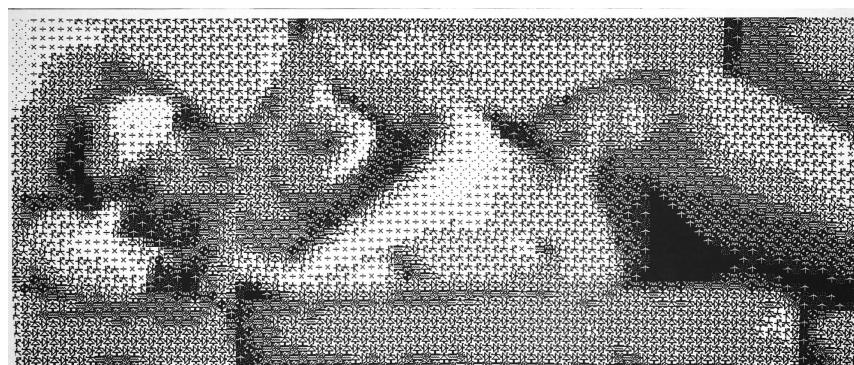
No trabalho à esquerda apresentado, Csuri digitalizou uma imagem desenhada à mão para o computador. Posteriormente replicou a imagem usando um gerador de números aleatórios que determinou o tamanho, orientação e localização de cada mosca. Conhecedor de arte e engenharia, Csuri, foi um dos primeiros pioneiros a trabalhar com temas reconhecíveis ao invés de imagens geométricas abstratas. (V&A, 2017)



untitled
Charles Csuri
1967

Ken Knowlton e Leon Harmon's

Para criar a versão original desta imagem, Leon Harmon e Ken Knowlton digitalizaram uma fotografia da coreógrafa Deborah Hay e converteram a imagem em símbolos. Cada ponto/símbolo tem um valor na escala de cinza que é de seguida substituído por um símbolo gráfico. (Reas, McWilliams & Lust, 2010)



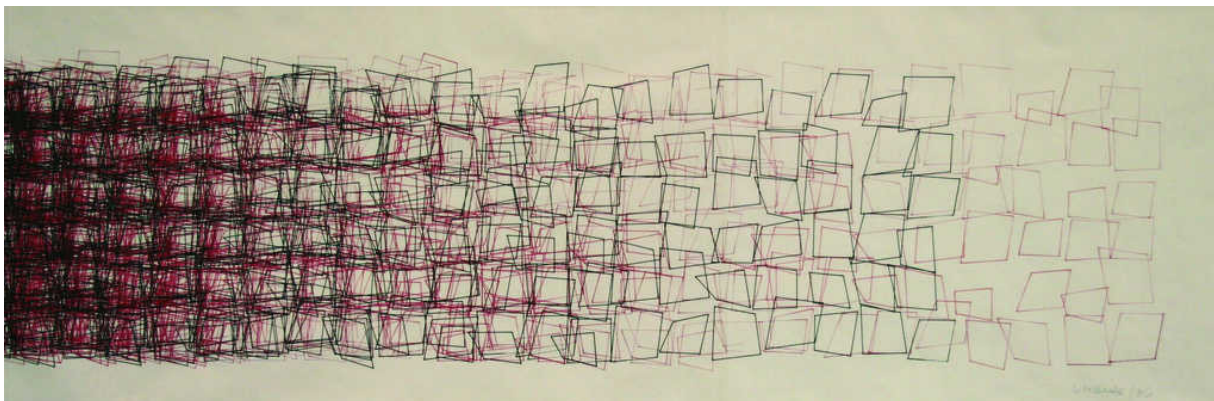
Estudos na
Percepção I,
Ken Knowlton e
Leon Harmon's
1997

Vera Molnar (1924)

No final da década de 1960, os algoritmos eram usados como uma ferramenta para a produção artística. Vera Molnar começou por realizar cálculos manuais com um computador imaginário, criando assim trabalhos mínimos e padronizados. (Jasper, 2016)

Vera Molnar pertence aos famosos artistas de computador inicial, começando por desenhar ninfas e árvores até passar a trabalhar sobre temas mais geométricos. O seu primeiro trabalho com computadores foi em 1968 , criando pinturas algorítmicas com base em formas geométricas simples que se focavam na decomposição das unidades repetitivas. (compArt,n.d.)

A partir de 1968, o computador tornou-se um dispositivo central na fabricação de suas pinturas e desenhos, permitindo que Molnar investigasse mais detalhadamente infinitas variações de forma e linha geométrica. Molnar aprendeu as primeiras línguas de programação do Fortran e Basic, e obteve acesso a um computador num laboratório de pesquisa em Paris, onde ela começou a fazer desenhos gráficos em computador num plotter. Para isso, usando a alta velocidade de cálculo do computador e a capacidade do sinal para chegar a um grande número de variáveis, Molnar insiste, no entanto, na importância do risco e chance no resultado final.



Structure de Quadrilatères
(Square Structures)
Vera Molnar
1986

Harold Cohen (1928 – 2016)

Harold Cohen foi também ele um dos pioneiros da arte gerada por computador, desenvolvendo um dos primeiros programas de software de computador complexo para criar obras de arte, o Aaron. Para isso ele desenvolveu um algoritmo que permitia que um computador desenhasse linhas irregulares como se fosse desenhado à mão livre.(Grimes, 2016).

Aaron foi um sistema especializado que Cohen desenvolveu para gerar arte (Verostko, n.d.) Este robot na imagem da página seguinte é controlado por um computador a partir do programa de pintura Aaron.

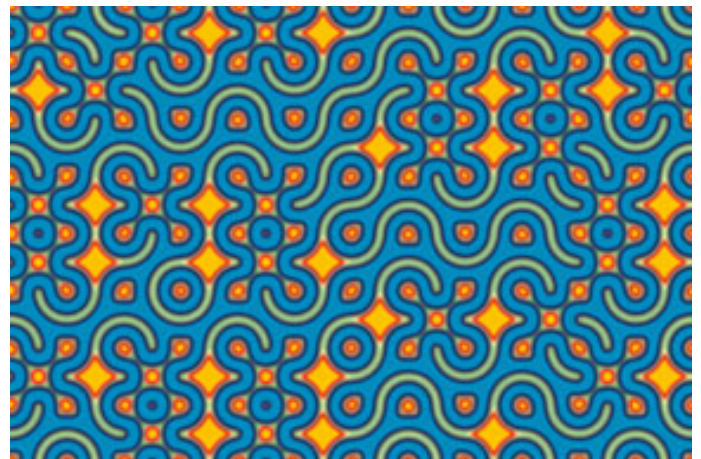
foto tirada no
museu de Boston,
Harold Cohen
1995



Paul Brown

Paul Brown é especializado em arte, ciência e tecnologia desde os finais da década de 1960 e na arte computacional e generativa por volta da década de 1970. Algumas das suas obras, como esta à direita, cria uma tensão entre padrão e desordem.

night sky 4.3
Paul Brown
1996



Jean-Pierre Hébert (1939)

Dos primeiros criadores de desenhos conceptuais tendo por base código original, Jean-Pierre Hébert criou a palavra “Algorist”. (“Jean-Pierre Hébert | Database of Digital Art”, 2018) Em 1995, Hébert e Verostko classificaram-se como “algorimists”, artistas que empregam algoritmos originais no processo de criação nas suas obras de arte (Franco,2017). Foi Jean Pierre Hebert quem sugeriu a adaptação desse termo. (Roman Verostko)

“I draw because I love to draw and always had a passion for drawings”, referiu ele. (Hébert,n.d)

Paul Brown

Paul Brown é especializado em arte, ciência e tecnologia desde os finais da década de 1960 e na arte computacional e generativa por volta da década de 1970. Algumas das suas obras, como esta à direita, cria uma tensão entre padrão e desordem.

Jean-Pierre Hébert (1939)

Dos primeiros criadores de desenhos conceptuais tendo por base código original, Jean-Pierre Hébert criou a palavra “Algorist”. (“Jean-Pierre Hébert | Database of Digital Art”, 2018)

Em 1995, Hébert e Verostko classificaram-se como “algorimists”, artistas que empregam algoritmos originais no processo de criação nas suas obras de arte (Franco,2017). Foi Jean Pierre Hebert quem sugeriu a adaptação desse termo. (Roman Verostko)

“I draw because I love to draw and always had a passion for drawings”, referiu ele. (Hébert,n.d)

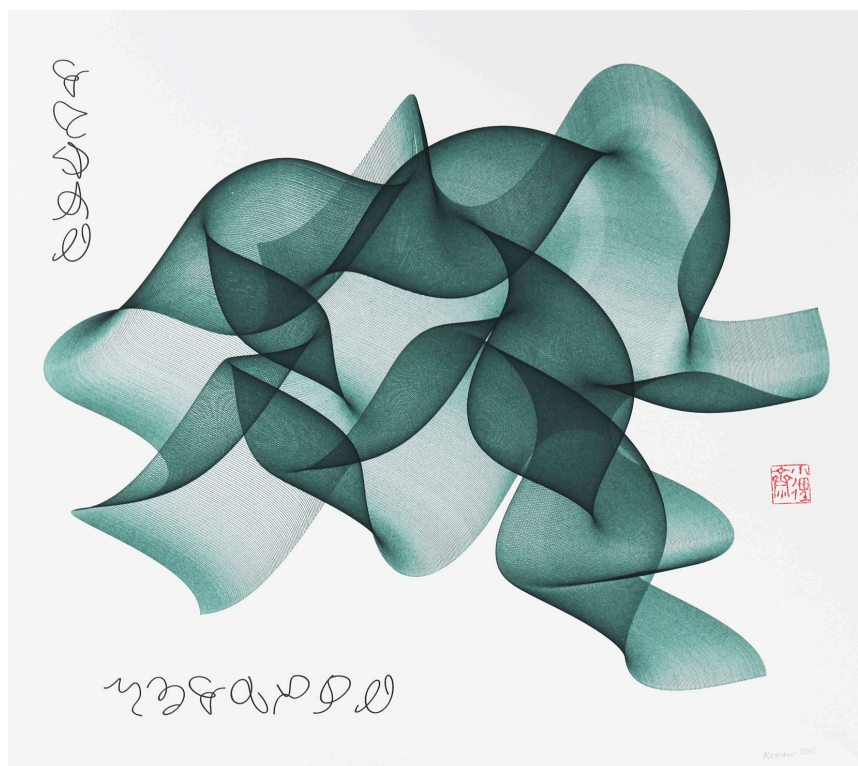
Hébert persegue um ideal de beleza e de formas que acha as ideais, inspirando-se em padrões geométricos, matemática, física e na natureza, ele consegue criar cada peça como sendo única e original. (Hébert, n.d)

Roman Verostko (1929)

“Muitas vezes me perguntam: “Who are the algorists?” É quem trabalha com algoritmos. Historicamente, visualizamos algoritmos como matemáticos. Mas também se aplica a artistas que criam arte usando procedimentos algorítmicos que incluem seus próprios algoritmos. A arte algorítmica tem uma história profunda que remonta à arte pré-histórica. Mas o advento do poder de computação gerou uma prática artística com características geradoras de formas que são relativamente exclusivas do último quarto do século XX. O poder do computador dá aos algoritmos do artista uma alavanca que podemos comparar com o poder do motor na revolução industrial. Em 1969, quando experimentei a alavancagem algorítmica, provei como aprender a usá-la como artista. (Verostko, n.d.)

Verostko afirma que a implementação da prática da arte algorítmica proporciona capacidades para a geração de novas formas. Nos finais do século 20 fazia parte de um grupo de artistas que escreviam instruções como meio de criação de arte. Deram o nome de “Arte informática”, nos finais da década de 1970 e início de 80, termo para definir qualquer tipo de arte associada a computadores. (Verostko, n.d.)

No trabalho do artista, presente na página seguinte, a que intitulou de “Nuvem verde”, Verostko, tenta que a arte algorítmica não seja confundida com matemática mas sim com a exploração da arte a partir das habilidades de programação. Define assim a programação como sendo uma ferramenta que cria um procedimento com paixão e visão.(Verostko, n.d.)



"Green Cloud(the drawing)"
Roman Verostko
2011

James Faure Walker (1948)

Desde a década de 1980 que James Faure Walter alia a sua prática como pintor ao uso de softwares de computador, explorando e misturando diferentes características de cada meio. (V&A, 2018)

Este é um dos seus trabalhos mais recentes, Dark Filament



Dark filament,
James Faure
Walker
2007

2.3 Tipografia dinâmica

Neste capítulo vamos falar sobre tipografia dinâmica, dividindo em dois temas. O primeiro tema será a tipografia dinâmica, que pode também ser definida como tipografia em movimento onde analisaremos os primeiros trabalhos nesta área. O segundo tema será sobre tipografia generativa, onde serão analisados historicamente os trabalhos mais relevantes desde o seu surgimento.

Apesar de alguns dos trabalhos que serão referidos nestes dois temas se poderem incluir em qualquer um, tentamos separá-los de uma forma coerente.

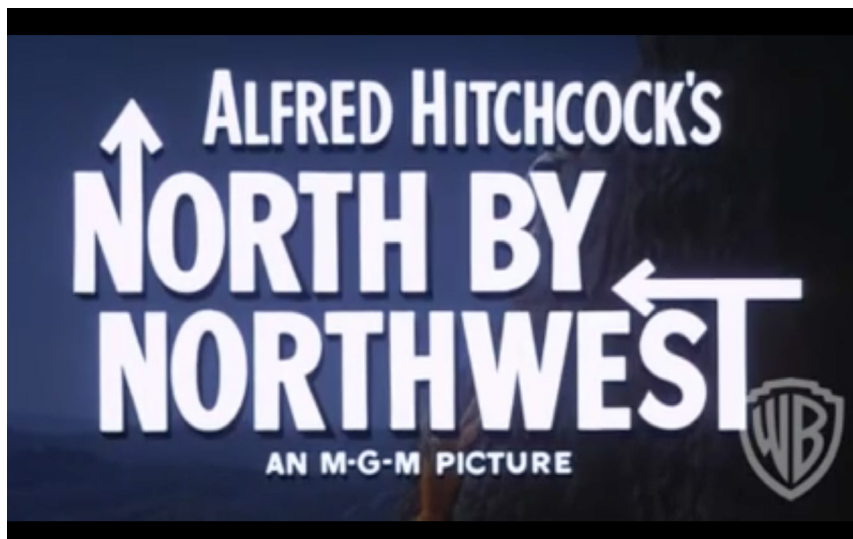
2.3.1. Tipografia dinâmica

Tipografia cinética, nome técnico dado à tipografia ou texto em movimento, é a arte da impressão em movimento. Tipografia cinética ou tipografia de movimento são sinónimos. O texto não se move mas o objeto em si pode mover-se ou o utilizador em relação ao texto. (Hillner, 2009)

Mais do que uma animação de palavras, tipografia cinética intensifica a mensagem que quer ser passada, representando de uma forma única cada palavra. Isso remete-nos para o termo “Tipografia como Narrativa”, empregado por Ellen Lupton no seu livro *Pensar com Tipos*, que se encaixa perfeitamente. (Lupton,2004)

Os irmãos Lumiar são conhecidos como os inventores do cinematógrafo. São considerados como os pais do cinema, pois foram os pioneiros na exibição de imagens em movimento. Em 1895 fizeram a primeira exibição de imagem em movimento depois de terem registado a patente do primeiro cinematógrafo. (Almeida) Eles tinham conseguido juntar numa só máquina três funções: a gravação de imagens, a revelação da película e a projecção de imagens.

O movimento e as animações de logos e tipografia são uma tendência do design que têm vindo a crescer. As primeiras animações de letras surgiram em 1899 num trabalho feito por George Méliès de publicidade.



North by Northwest,
Alfred Hitcck's,
1959

Como mostra a imagem da página anterior, o primeiro filme a usar realmente tipografia cinética foi *North by Northwest* (1959) de Alfred Hitchcock. Neste filme os textos dos genéricos tinham movimentos básicos como desaparecer, passar de cima para baixo ou de baixo para cima, mas que foram uma descoberta para a altura. O movimento é aproveitado para mostrar informação pois consegue atrair a atenção do espectador para o conteúdo que está a ser mostrado.

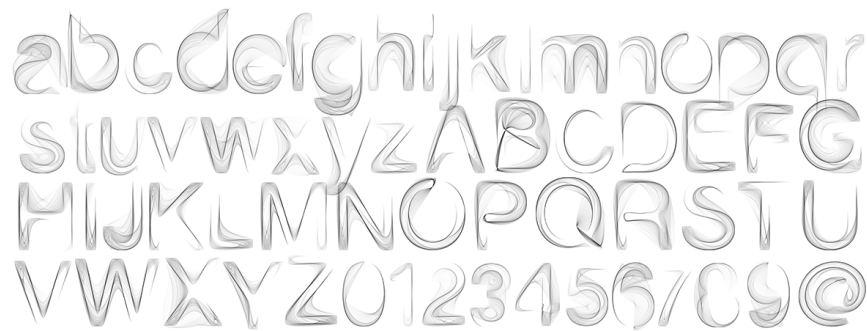
A tipografia virtual ajuda o espectador a aumentar a sua consciência sobre a disposição temporal das palavras e a refletir sobre a percepção e as suas características temporais. Esta tipografia levanta questões sobre a percepção visual das palavras e dificuldades na compreensão das composições tipográficas, mas são estas características que oferecem uma sensação de prazer ao espectador que o faz prender ao ecrã.

A tipografia visual pode ter um efeito misterioso e hipnótico, prendendo ao ecrã quem a está a ver. Estes exemplos que se seguem mostram alguns exemplos disso:

SMKR type I

Inspirado no fumo do ar, ao percorrer o programa os movimentos do fumo vão se juntando para formar os contornos das letras. Esta tipografia é feita com programação a partir de processing.

Nas imagens a baixo apresentadas está todo o alfabeto e os movimentos e transformações que a letra sofre para percebermos como foi criada. (Bevere, 2012)



SMKR
Enrico bevere
2012



SMKR,
Enrico bevere,
2012

Na imagem à esquerda encontram-se frames da animação Tipográfica. Apenas são usadas letras minúsculas neste trabalho.

AAT-Animated, Acoustic Typefaces

Este projeto, AAT-Animated, Acoustic Typefaces é um trabalho desenvolvido pelo Tomi Vollauschek. Ele desenvolveu três tipografias que exploram diferentes qualidades e possibilidades tipográficas, formato impresso e no ecrã. Delayed, Unfolded e Binary foram os três tipos de letra criados, conjugando diferentes modos de som e animação. Ao usar o teclado a aplicação faz várias animações tipográficas. (Vollauschek, 2013)



AAT-Animated,
Acoustic Typefaces,
Tomi Vollauschek
1999-2001

TYPE/DYNAMICS

“TYPE/DYNAMICS” é um exemplo de tipografia dinâmica que alia a tipografia, a dança e o video numa instalação no Stedelijk Museum. Esta instalação, apenas com tipografia espalhada ao longo da parede, reage consoante os movimentos dos participantes que visitam a instalação, repetindo esses movimentos. Dependendo do tipo e da rapidez dos movimentos, aparecem palavras e frases escondidas, diferentes das apresentadas. [2]

[2]video
de TYPE/
DYNAMICS
<https://vimeo.com/123597888>

2.3.2. Tipografia generativa

Kuchinov descreve o significado de tipografia generativa : “Qualquer texto interpretado por um código guiado por um algoritmo que foi desenhado por ti como autor. Num sentido clássico, geralmente estás a compor tudo com as tuas mãos. Num método generativo, tu estás a criar um script que está a fazer tudo por si próprio. E controlando sua estrutura e parâmetros, poderás ter diferentes variações generativas.“ (“Gatsby Typography”, 2015)

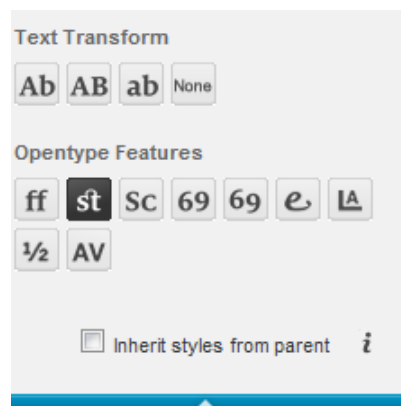
Na tipografia generativa, tal como na arte generativa, o artista define um conjunto de regras de forma a gerar um resultado final, neste caso na criação de tipos de letras, o mais previsível possível a partir de processos algorítmicos por intermédio de um computador. A tipografia generativa deu a possibilidade de designers combinarem conhecimentos tipográficos com a arte generativa para criarem uma variedade infundável de novas fontes. O resultado final pode não ser uma fonte utilizável e.g. num texto legível, mas sim que tenha uma identidade própria capaz de comunicar sozinha. (Nascimento, 2018)

A tipografia generativa surgiu na década de 1980 com dois designers alemães, Just van Rossum e Erik van Blokland (os LettError), quando a tipografia digital começou a surgir. Eles criaram a fonte chamada FF Beowolf, alterando a programação padrão numa fonte e a forma das letras aleatoriamente. FF Beowolf foi a primeira fonte aleatória a ser criada. (Magna, 2017)



Beowolf
Erik van Blokland and Just van Rossum

Com os avanços das tecnologias e com o aumento do interesse por parte dos designers na criação de tipos generativos e melhores softwares, foi criada a OpenType. Este programa foi desenvolvido pela Adobe e Microsoft e permite programar uma typeface mudando a sua escala e tipo de letra. Para a altura foi um grande avanço apesar de não poder ser considerada totalmente generativa. (Magna, 2017)



OpenType
1996



Tobias Frere-Jones criou tipo de letra Reactor em 1993.
Inspirou-se na auto-destruição de um edifício em chamas com a criação de
borrões aleatórios (tipo cinzas) que se acumulam quanto mais o texto é inserido.
(Giovanna Magna, 2017)

TESTING RANGE
~~DANGEROUS CHEMICAL~~
DEPOT
BOMB-GRADE PLUTONIUM
~~EARLY WARNINGS~~
LAUNCH PAD
ALL MISSILE SILOS STANDING AT FULL ALERT
~~ULTIMATE~~
URGENT NEGOTIATIONS

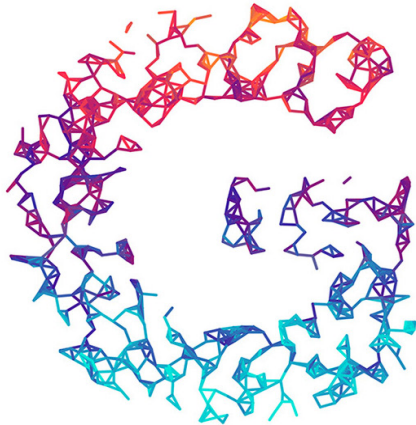
typeface Reactor
Tobias Frere-
Jones
1993

Leon Butler criou em 2005 a fonte tipográfica Generative Sans. Cada vez que é
digitada uma letra o algoritmo redesenha essa letra para que cada caracter tenha
uma forma única.

GENERATIVE
SANS

typeface
Generative Sans
Leon Butler
2005

Estes exemplos que se seguem são mais contemporâneos e exploram formas e conceitos para criar tipografia generativa que de alguma forma achei que seriam relevantes para o trabalho.



Wires Sparse
Hyper Glu

“Eu escrevo algoritmos que geram arte. Eu crio sistemas autónomos que tomam suas próprias decisões artísticas. Eu uso padrões matemáticos e linguagens de programação para ampliar as coisas e gerar resultados que levariam dias, semanas ou seria totalmente impossível de alcançar de maneira tradicional.”
(Hyper Glu)

Este projecto, à esquerda, é constituído por 5000 letras, dígitos e símbolos, cada um gerado aleatoriamente para que seja exclusivos.

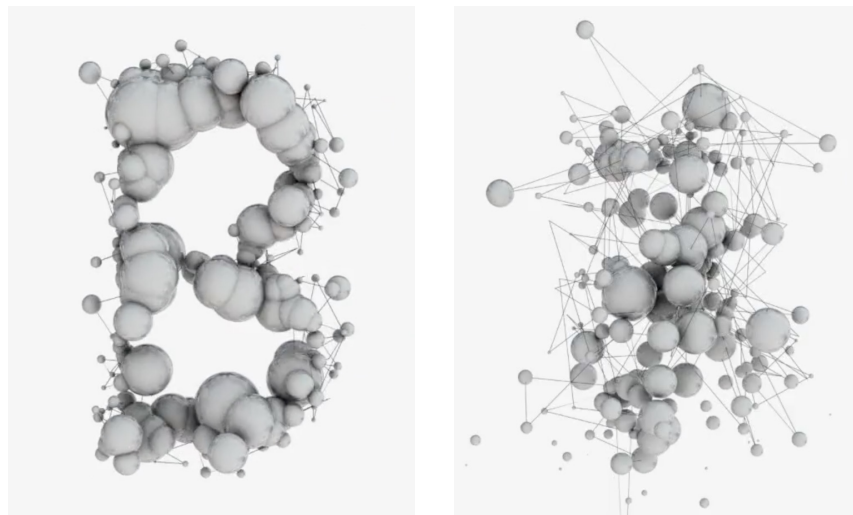
Este trabalho de tipografia generativa foi realizado por Riccardo Mucelli em 2014. Riccardo inspirou-se no movimento dos cabelos para compor o seu alfabeto, “Sexy Hair”.

As transformações para a criação da consistência da letra estão bem conseguidas, bem como as transições de uma letra para a seguinte. (Mucelli, 2014)



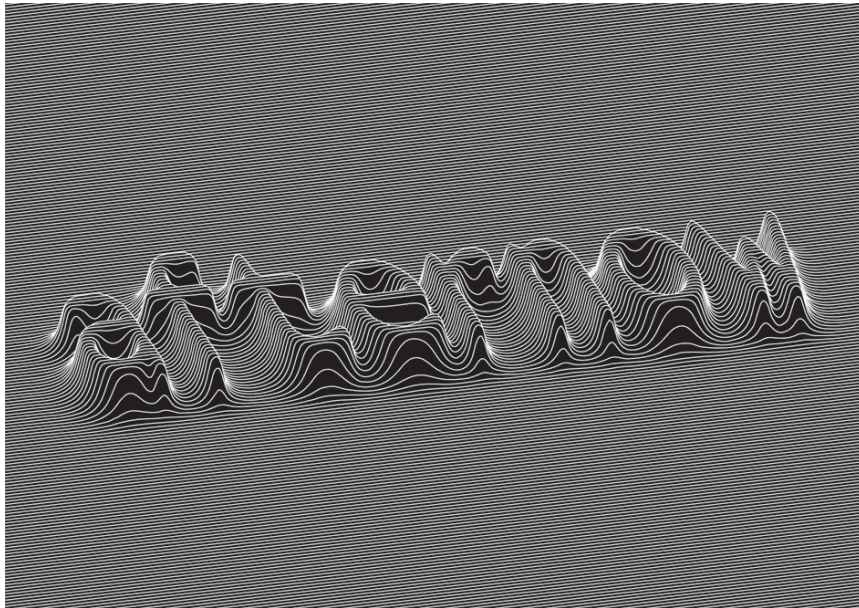
Sexy Hair
Riccardo Mucelli
2014

Jolien Brands criou este tipo de letra e a animada, Flow, que responde ao som. Foi-lhe dado como tema “Audio e Type” na Sint Lucas University College of Art and Design e decidiu pôr à prova os seus conhecimentos com objetos 3D para criar uma tipografia tridimensional. A fonte animada movimenta-se de forma diferente consoante o tipo de som que é reproduzido. (Brands, 2018)



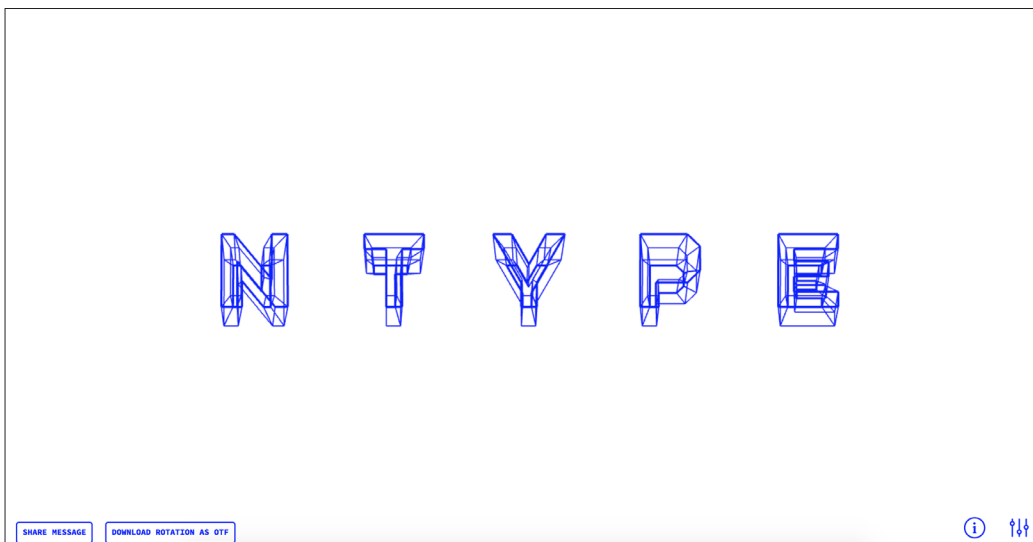
Flow
Jolien Brands
2014

Este cartaz pertence a uma edição limitada de cartazes feitos a partir de Scriptographer, um plug-in de script de código aberto para o Adobe Illustrator. Este software faz uso do JavaScript para escrever scripts simples que ajudam o utilizador a trabalhar com o Illustrator. As letras têm um efeito 3D e foram desenhadas e programadas pelo Jürg Lehni.



Afternow
Jürg Lehni
2006

NType é um site com uma ferramenta de comunicação 4D onde o utilizador a partir de “comandos” consegue fazer alterações na frase dinâmica que aparecem no ecrã, como alterar a rotação e a velocidade. No final o utilizador pode partilhar a mensagem, obtendo o URL para partilhar o texto atual e os parâmetros da rotação ou então fazer o download do OTF.



NTYPE

2.3.3 Código como meio para fazer tipografia

Para a criação deste projeto o código terá um papel importante, sendo necessário para o seu desenvolvimento. Os três objetivos principais de um código, na maior parte das vezes, é comunicar, clarificar ou ofuscar.(Reas, McWilliams & Lust, 2010) No contexto criativo, o código representa uma série de instruções a partir de um processo específico para que a ação seja realizada, controlando as operações do computador. Um algoritmo é um código escrito em linguagem de programação. (Reas, McWilliams & Lust, 2010)

Segundo Casey Reas o software é uma ferramenta para a mente. A revolução industrial produz ferramentas para o aumento do corpo, como com o automóvel ou a máquina a vapor, enquanto que a revolução da informação produz ferramentas para aumentar o intelecto. Houve necessidade na década de 1940 de desenvolver código para ajudar na ciência e engenharia. Já na década de 1950 até 1960 começaram as primeiras experiências com software e com a desmaterialização e estética do sistema. Na década de 1980 com o aumento do número de computadores pessoais a programação atingiu um público mais elevado. Com o desenvolvimento da World Wide Web na década de 1990 houve um aumento da exploração da programação gráfica também na comunidade de artistas.(Reas, McWilliams & Lust, 2010)

A necessidade de reduzir o tempo necessário na criação de um trabalho que seja complexo e repetitivo levou ao acolhimento precoce do software e da sua integração no processo criativo. Desta forma um artista leva muito menos tempo a criar o seu trabalho do que se o fizesse à mão, dando-lhe a possibilidade de criar um maior número de versões e escolher as melhores. Existe mais tempo para a exploração do processo criativo graças à eficiência da produção. (Reas, McWilliams & Lust, 2010) Como A. Michael Noll refere na frase seguinte, o computador deixou de ser visto apenas como uma ferramenta.

Também o teórico Marshall McLuhan disse : “Hoje estamos a começar a perceber que os novos recursos multimédia não são apenas truques mecânicos para criar mundos de ilusão, mas novas linguagens com poderes de expressão novos e únicos”. Por isso mesmo devemos tirar partido dos mecanismos que temos à nossa disposição para produzir trabalhos originais e com recursos multimédia cada vez mais recentes.

A tipografia digital, não tem que ser criada necessariamente a partir de fontes ou aplicações para o computador. Pode ser criada a partir de formas gráficas simples, alterando o código-fonte de um programa de computador. Na maioria das vezes os designers gráficos usam aplicativos de software já existentes para desenvolverem os seus trabalhos, enquanto que os programadores usam programas para desenvolverem as soluções para os seus projetos a partir de linguagem de programação. A partir da década de 1990 houve um aumento de programadores que começaram a interessar-se pelo design tipográfico graças a John Maeda, professor de Artes Multimédia e Ciências que desenvolveu a criação de soluções tipográficas. (Hillner, 2009)

Uma vantagem de ser designer gráfico e programador é a possibilidade de poder desenvolver as ferramentas com que se quer trabalhar a partir do zero, não tendo a necessidade de usar softwares e ferramentas já predefinidas que limitam as suas possibilidades. Antes de criar um tipo dever-se-á receber o que é tecnicamente possível de realizar com base nos métodos de programação.(Hillner, 2009)

2.5 Conclusão

Existe uma relação que tem vindo a ser explorada entre a tipografia e os meios digitais. A tipografia é explorada como forma, expressão e texto a partir dos fatores de tempo, movimento, e interatividade do ecrã. Quando passamos para os meios digitais notamos que existe uma necessidade maior na forma como apresentamos a tipografia, pois ela torna-se mais fluída. Há uma necessidade de que o design, sendo um meio de comunicação visual, comunique de uma forma mais rápida, mais legível, enquadrada nos parâmetros do dispositivo onde está a ser usada. Diferenças de escala, resolução e configurações em vários dispositivos, além de diferenças nas fontes disponíveis em cada, são fatores importantes para que haja uma melhor comunicação. (Hillner, 2009)

Os utilizadores de um site podem ser impacientes, clicando rapidamente numa página. Por esta razão, os meios digitais exigem que comunique de forma rápida, sucinta e legível, levando em consideração os parâmetros de vários dispositivos digitais. (Hillner, 2009)

Com o apoio do estado da arte foi possível investigar trabalhos que aliam a programação ao design de tipos de letra e às transições generativas. Assim, ao longo da investigação teórica foram dados exemplos mais práticos para uma melhor compreensão.

A investigação da tipografia moderna tem como foco servir de inspiração para a criação do alfabeto. Para isso, foi feito um levantamento histórico dos movimentos artísticos de Vanguarda, projetos tipográficos New Wave, design tipográfico contemporâneo e tipografia em movimento.

Na investigação da arte generativa foi abordada a evolução da tipografia, tendo como ordem, os principais pioneiros, primeiros praticantes, artistas computacionais e artistas como programadores. Na tipografia generativa foi abordada a importância que a arte generativa tem na construção de tipos de letra, sendo o principal foco os exemplos contemporâneos.

3. Metodologias

A metodologia é um processo importante para estruturar uma forma de chegar a um determinado fim, estudando os melhores métodos para desenvolver o trabalho. A partir de estudos detalhados é possível definir como a ação é desenvolvida e qual o caminho a seguir.

Neste capítulo será descrito o desenvolvimento do plano de trabalho que foi desenrolado ao longo do projeto. Para que as etapas do projeto fossem cumpridas, foi criado um quadro com o plano de trabalho.

3.1 Plano de trabalho

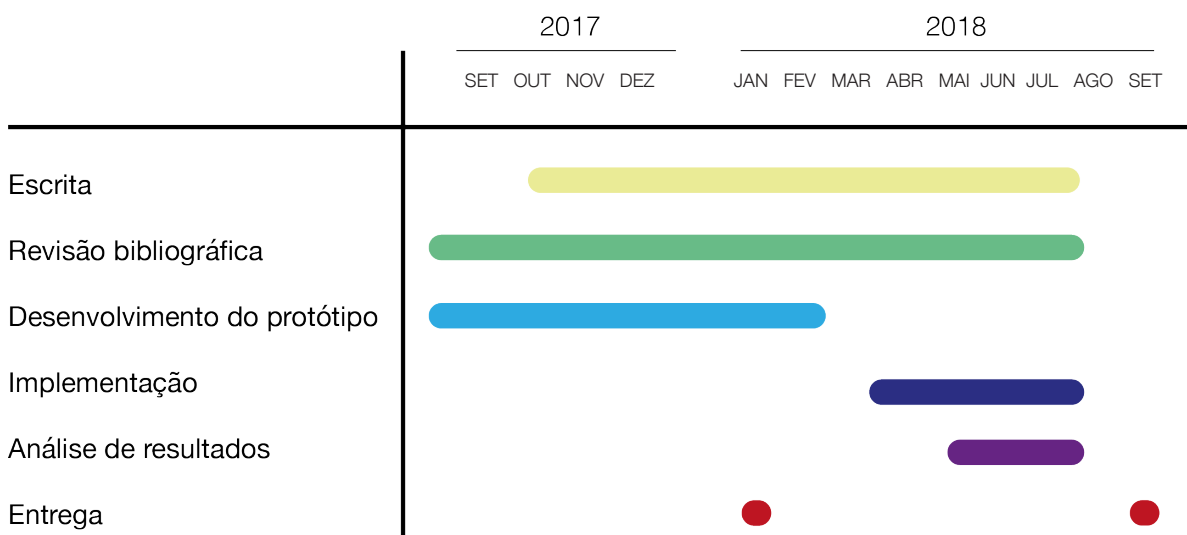


Figura 1 - Quadro do plano de Trabalho

Como mostra o quadro em cima, o plano de trabalho apresenta seis tarefas essenciais para o desenvolvimento do projeto, são elas: escrita, revisão bibliográfica, desenvolvimento do protótipo, implementação, análise de resultados e entrega.

A escrita subdivide-se nas seguintes fases, o estado da arte, a escrita do desenvolvimento do projeto e a escrita final da mesma. Esta tarefa estará sempre presente no desenvolvimento da dissertação, destinando-se à documentação de todo o trabalho realizado ao longo da mesma. O estado da arte foi o primeiro a ser desenvolvido, fazendo uma pesquisa sólida e inspiradora antes de decidir os pontos de desenvolvimento do projeto.

A revisão bibliográfica estará presente em todas as fases da dissertação por ser importante a continuidade de procura e leitura de informação útil. Nesta tarefa enquadra-se a pesquisa de tipos de letra geométricos e modulares, livros de alfabeto, animação e interação para a web. Sempre que necessário para o projeto a pesquisa foi feita para auxiliar em questões que foram surgindo.

O desenvolvimento do protótipo é uma fase importante para que o trabalho comece a ser desenvolvido, tendo sido finalizado no fim de Fevereiro. Pretendeu-se nesta fase que fossem desenhadas várias possibilidades para a construção do alfabeto e um storyboard de como a sequência se irá desenrolar. Ao mesmo tempo que foram desenvolvidas as possibilidades tipográficas para o alfabeto, foram testadas transições experimentais criadas em processing. Processing é uma linguagem de programação que foi usada em várias cadeiras da licenciatura e mestrado deste curso, daí a importância de escolher esta linguagem para este projeto.

A quarta tarefa da dissertação, a implementação, refere-se ao melhoramento do design tipográfico, à experimentação de transições de letras e à produção e programação do site que permita a interação do utilizador com o alfabeto. Nesta fase foi escolhido o alfabeto, desenvolvido-se as transições escolhidas com base nesse alfabeto e escolhendo os meios de comunicação do trabalho, o site e a aplicação em processing.

Com a análise de resultados, pretende-se que sejam feitos testes e melhorias no site, testando a sua usabilidade e eventuais erros que possam surgir. Os testes de usabilidade ajudaram a analisar a facilidade com que o utilizador navega no site e o compreende. Concluindo, a entrega refere-se à entrega intermédia e final da dissertação.

4. PROJETO

Depois de analisar toda a informação teórica da tipografia, dos movimentos artísticos da arte moderna e do impacto que causaram na tipografia, da relação entre tipografia e imagem, dos trabalhos que serviram de inspiração para a criação do alfabeto, da pesquisa histórica sobre a arte generativa, tipografia generativo, e da relação entre tecnologia e tipografia, passamos para a parte prática da dissertação. Este capítulo terá três fases diferentes, a experimentação, o desenvolvimento e a análise dos resultados e do seu melhoramento, caso necessário.

Na experimentação foram feitos estudos do tipo de letra que mais se adequa, partindo das ideias iniciais para a criação do alfabeto e pesquisa do tipo de transições possíveis de realizar. Também foram desenvolvidos os mockups do site que descreviam a melhor solução de apresentação para a dissertação. Foi decidida nesta fase, a melhor forma para criar o alfabeto, tendo em conta que o programa para criar as transições tinha que conseguir ler a fonte criada.

No desenvolvimento, após criado o alfabeto, foram retiradas todas as coordenadas de pontos que constituíam cada letra para a confecção de um ficheiro, permitindo assim que fossem postos em prática os estudos das transições generativas das letras. A sequência não passa pela ordem normal do alfabeto mas sim pela passagem de uma para qualquer outra letra, tendo uma componente educativa na verificação da transformação generativa da letra. Optou-se pela criação da tipografia do projeto, para que este se torne mais rico, pessoal, personalizado e com uma identidade forte.

O site terá uma página que descreverá todo o processo da realização do projeto e outra página que permite ao utilizador criar uma palavra ou frase e fazer o seu download, guardando assim uma parte do projeto ao exportar a palavra. O utilizador também poderá sacar gratuitamente a fonte criada para este projeto e o código com todas as funcionalidades do site para que possa experimentar em offline. Para isso foi desenvolvida visualmente a aplicação para fazer o download, e posteriormente programada.

Na última fase, dos testes, será analisado todo o projeto desenvolvido, melhorado o que seja necessário e corrigidos eventuais erros. Serão descritas as dificuldades encontradas durante o desenvolvimento da dissertação, feita uma reflexão sobre os resultados obtidos e quais as perspectivas futuras após a finalização da dissertação. Fazer uma análise sobre os resultados que foram obtidos e discutir o que poderia ser alterado no futuro ajuda a melhorar a experiência e interação que o utilizador tem com o projeto e a aumentar a sua relação com o mesmo.

4.1 Experimentação

4.1.1 Experiências em Processing



Figura 2 - Experiências em processing

Nesta experiência, foram feitas pequenas alterações ao código original. São definidos os pontos/coordenadas das letras e quando o utilizador move o rato o programa expande riscos circulares à volta das coordenadas.

Quanto mais rápidos forem os movimentos com o rato, mais rapidamente se desenvolvem as letras, percorrendo uma gama de cores predefinida. [1]

No segundo teste, também ele com pequenas alterações do código base, a palavra muda de forma quando o utilizador interage com o rato.

Caso o cursor esteja do lado esquerda do ecrã, à mesma altura que a letra, os círculos que marcam as coordenadas do contorno da letra, mantêm-se pequenas. Ao movimentar o rato para cima ou para baixo e para a direita, os círculos expandem-se formando uma mancha negra. A transparência dos pontos corresponde a 40% e o tipo de letra usado foi o “HEL45W”. Foi escolhido um tipo de letra fino, funcionando melhor com as transformações e tornando assim a palavra mais legível.[1]



Figura 3 - Experiências em processing

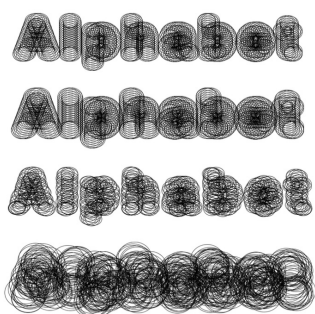


Figura 4 - Experiências em processing

Apenas os contornos dos círculos pretos são representados e estão sempre em movimento sem se separarem do contorno da letra.

Quando o cursor se encontra centrado no ecrã, à esquerda, os círculos transformam-se em pequenos riscos. Ao movimentar o rato para a direita o tamanho dos círculos aumenta, para cima as letras mantêm-se no contorno e para baixo os círculos afastam-se do contorno. O tipo de letra usado foi novamente o “HEL45W”. [1]

Neste teste foi usada a fonte “Garamond Pro-Italic”. A letra foi desenhada 6 vezes com uma rotação de 60 graus para dar este efeito de arrastamento. Cada vez que se carrega numa letra do teclado a letra muda para a correspondente.[1]



ALPHABET

Figura 5 - Experiências em processing

[1] Código original: Ahn, Y., & Cordova, V. 2009. Type + Code: Processing For Designers. Issue. https://issuu.com/jpagecorrigan/docs/type-code_yeohyun-ahn, January 19, 2018.

4.1.2 Criação do alfabeto

Uma das inspirações para a criação do tipo de letra foi o estilo Bauhaus, pelo Herbert Bayer. Ele criou um projeto tipográfico em 1925 e chamou-o de Universal. Feito apenas com letras minúsculas, é construído com linhas retas e círculos. Nas experiências dos primeiros rascunhos foram criadas também letras maiúsculas e feita uma escolha de letras mais geométricas e repetitivas, para facilitar a transição entre letras e a sua legibilidade. Para começar foi necessário criar uma fonte simples mas ao mesmo tempo forte e sólida, criando uma coerência entre todas as letras do alfabeto. Feitos os primeiros rascunhos à mão, o passo seguinte foi a vetorização das letras.

Depois de vetorizados os três alfabetos escolhidos e que mais perto se encontravam do final, foi necessário desenhar as letras no software. Este programa, o glyphs, permite criar fontes e guardar as letras em .ttf, podendo assim ser usadas no Processing para testar a sua legibilidade nas primeiras experiências. Com estes testes foi possível perceber que as letras deveriam ser construídas apenas a partir de uma linha, como um esqueleto, por funcionar melhor com transições mais complexas e permitir uma maior abrangência de testes.

A figura 6 mostra o tipo de letra escolhido. De todos os alfabetos desenhados optou-se por este pela sua simplicidade e robustez, permitindo que seja uma boa base para as transformações necessárias na criação das animações.

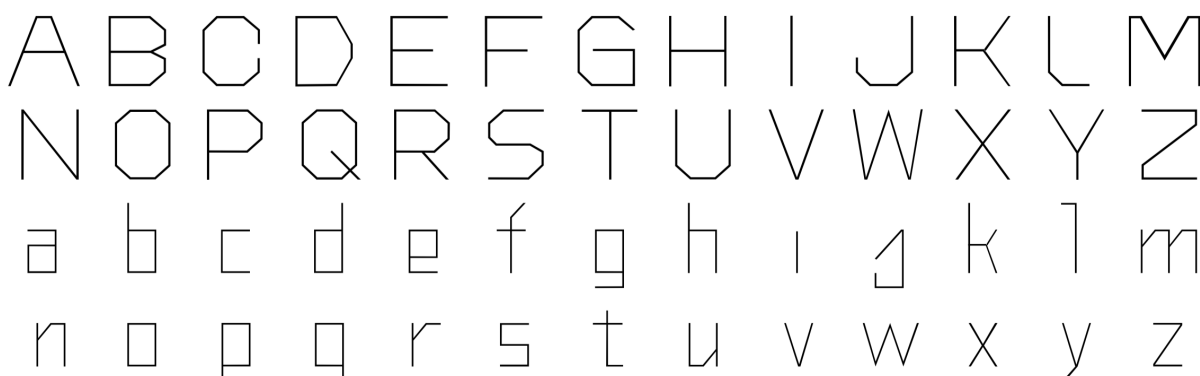
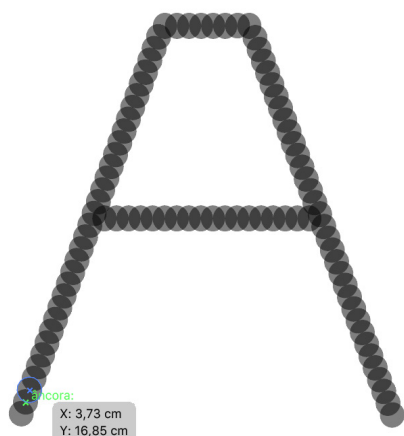


Figura 6 - Tipo de letra base para as animações

Depois de escolhido o tipo de letra e de este já estar guardado em .ttf, foi necessário recorrer ao Illustrator para auxiliar na criação da Library que foi criada só para este projeto. No Illustrator foram marcados todos os pontos de todas as letras que o constituíam e com todas as coordenadas de cada uma das letras foi criado um ficheiro .csv para que fosse possível o processing aceder aos dados. O processing é uma linguagem de programação, mais simples que a linguagem java, destinada a designers e ilustradores, permitindo-lhes fazer criações gráficas, animações, entre outras coisas, com alguma facilidade.

Criar uma Library de raiz para esta dissertação, permitiu uma maior flexibilidade na criação das transições, graças ao maior controlo de escolhas que fossem feitas, e que a dissertação se tona-se mais pessoal pela exclusividade do conteúdo. Library é uma biblioteca de programação onde são guardadas várias funcionalidades e onde é permitido aceder de uma forma rápida e eficaz. Neste caso foi criada uma para guardar todas as coordenadas que constituem as letras.

O número de símbolos que constitui um sistema alfabético é relativamente pequeno e ao longo do tempo foi adaptado a uma grande variedade de idiomas. Em média, um alfabeto tem entre 24 e 40 caracteres, dependendo da língua. (Jury,2006) Tal como o alfabeto latino internacional, o alfabeto criado para este projeto é constituído por 26 letras, no total 52 maiúsculas e minúsculas.



As imagens à esquerda e em baixo, mostram todo o tipo de letra criado para este projeto. Como foi dito anteriormente, apenas são desenhadas no Illustrator as coordenadas de todos os pontos que constituem as letras. Os círculos simbolizam as coordenadas dos pontos.

Todos os pontos têm a mesma distância entre si. Cada letra é legível seja qual for a escala, pois a legibilidade do texto é um factor crucial neste projeto, tanto online como quando impresso. Além de elegante e funcional, procurou-se que o tipo de letra criado fosse legível na escala do ecrã mas também caso fosse impresso, já que o utilizador pode fazer download em png.

Figura 7 - Criação das coordenadas da letra



Figura 8 - Letras maiúsculas compostas pelas coordenadas



Figura 9 - Letras minúsculas compostas pelas coordenadas

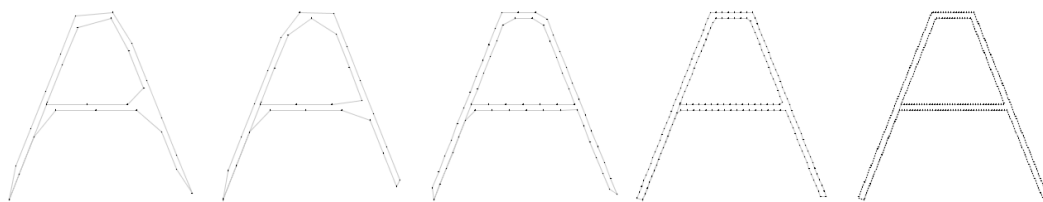


Figura 10
Experiência com
as letras em
processing

Na foto de cima, está representada uma das experiências desenvolvidas com a fonte criada. Nesta animação cada letra era formada por um conjunto de coordenadas assinaladas com pontos que definem a letra, e interligados entre si por linhas. A partir da interação com o rato a letra aumentava ou diminuía o número de pontos que a constitui, dando um aspecto mais irregular e disforme à letra.

Como mostra a imagem a baixo, depois de experimentar a animação apenas com uma letra de cada vez, houve a necessidade de perceber como funcionava o código quando usado para construir uma palavra. Todas as letras estão interligadas por uma linha que liga o último ou os últimos pontos de todas as letras presentes na palavra. Ao movimentar o rato para a esquerda, a palavra perderá cada vez mais coordenadas, até ficar com os mínimos pontos que estão pré-definidos para que as letras não desapareçam. A letra ou palavra fica com um aspecto deformado e geométrico mas continua a ser legível a sua leitura. Ao movimentar o rato para a direita, a palavra será preenchida por mais coordenadas até ficar totalmente cheia, tornando-se numa linha preta e grossa a preencher toda a letra.

Com estes testes percebemos que as animações com pontos e linhas tinham resultados mais interessantes e iam de encontro aquilo que era pretendido. Todas os testes a partir deste, tentaram explorar o que era possível criar com pontos e linhas, mostrando que o mais simples e básico podia criar efeitos interessantes.

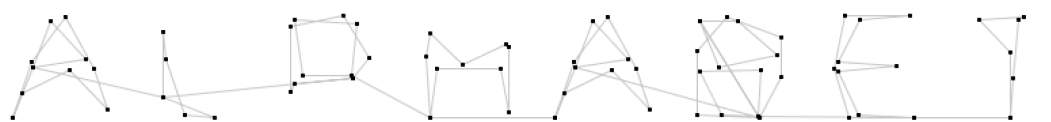
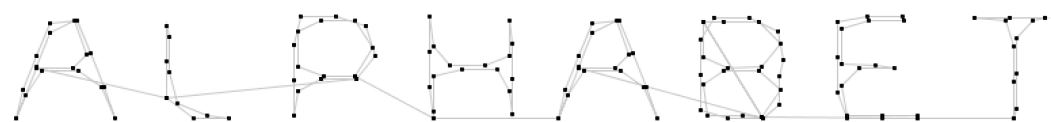


Figura 11
Experiência com
palavras
em processing

Na imagem de baixo, é apresentado outro teste em processing que tem por base o anterior. Os pontos que marcam as coordenadas foram escondidos e a letra é formada apenas por uma linha que contorna toda a letra. Neste teste já foi testada a transição para outra letra, onde a linha percorre o mínimo caminho para a coordenada correspondente da nova letra.

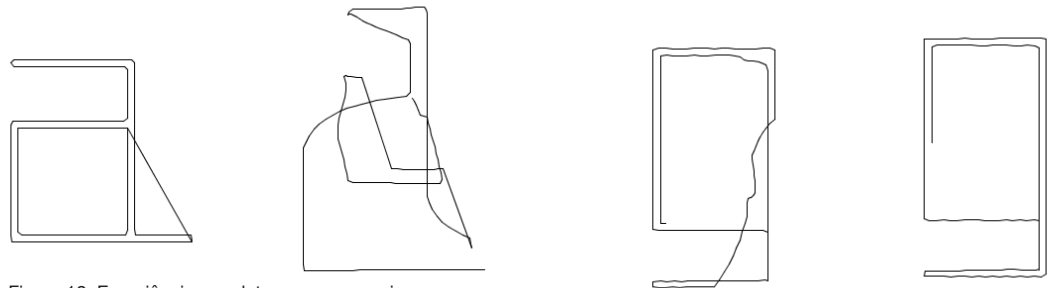


Figura 12 Experiência com letras em processing

Até aqui, todos os testes que foram feitos não usavam a library criada para o projeto mas percebeu-se a necessidade de a criar. Era usada a biblioteca “geomerative”^[2] e como é visível nas imagens, feita a transição, a letra seguinte ao aparecer não continha o número suficiente de pontos ou linhas completas. Isto acontecia devido às limitações que esta library apresenta e que é difícil alterar. Quando a letra seguinte era constituída por um maior número de pontos que a letra anterior as coordenadas que tinha a mais em relação à letra anterior não apareciam, caso a letra seguinte fosse constituída por menos pontos, toda a letra aparecia intacta.

Na imagem de baixo, toda a letra é preenchida por duas filas de pontos que contornam toda a letra. Nesta experiência foram feitos testes de cor e de gradientes

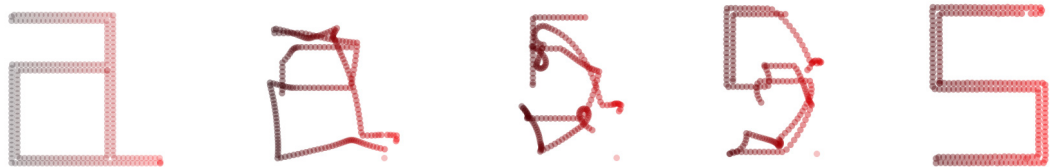


Figura 13 Experiência com letras em processing

A imagem presente em baixo foi uma experiência desenvolvida já com a library criada para este projeto. Nesta animação foram expandidos testes com contrastes e opacidades apenas com a cor preta. Também a espessura foi analisada, aumentando e diminuindo o tamanho dos círculos que representam cada coordenada, testando a sua legibilidade.



Figura 14 Experiência com

[1] link par fazer download da biblioteca “geomerative”:-<http://www.ricardmarxer.com/geomerative/>

4.2 Implementação

Depois de testar todas as possibilidades para a criação generativa das letras, foi importante escolher a quantidade de transições que iriam ser criadas e qual o tema ou inspiração que as iria ligar entre si para manterem um maior grau de coerência. Nesta fase, depois de decidido o tema, foram criadas as transições para posteriormente poder testar a sua forma de divulgação e de que modo se comportavam nesse ambiente.

O meio de divulgação escolhido foi o website e por isso houve a necessidade de procurar soluções que permitissem que as transições criadas em processing fossem compatíveis e mostradas no site, em html/css e javascript. O html é uma tecnologia escrita a partir de texto e orientada por ele, que permitiu que a internet se torna-se o meio em massa que é hoje.

4.2.1 Transições escolhidas

Ponto, linha e plano

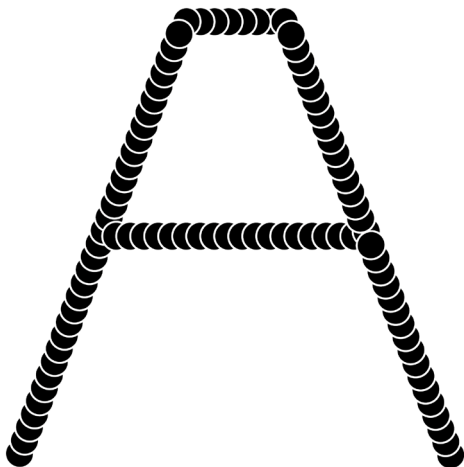
As três transições são inspiradas naqueles que são considerados os três elementos de composição, de forma e os elementos básicos da geometria, o ponto, a linha e o plano. O ponto é o elemento mais simples no designe a representação da partícula geométrica mínima. Por isso mesmo foi escolhido para representar a primeira transição. Por ser a menor unidade de medida na geometria, o tamanho dos pontos para esta transição é reduzido.

A linha é um elemento essencial na composição visual, sendo constituído por pontos. Ciente disso, para a criação da segunda transição, foram utilizadas todas as coordenadas dos pontos e transformados esses pontos em linhas. A linha foi escolhida para desenvolver o conceito da segunda transição.

O plano é formado por infinitas retas e consequentemente é formado por infinitos pontos. Nesta transição, a terceira, foi dado o efeito de profundidade às letras.

1ª Transição

Um ponto, em geometria, não tem tamanho, largura, comprimento e nem profundidade. Desse modo, o tamanho escolhido para representar os pontos



Como mostra a imagem à esquerda, este foi o primeiro resultado encontrado para a primeira transição. Ao analisando o resultado, percebemos que não se adequava bem à primeira transição mas sim à terceira, a do plano. O tamanho do círculo dado a cada coordenada da letra para a preencher era exagerado para simbolizar um ponto, por isso o seu tamanho teve que ser repensado.

No que diz respeito à cor das letras, como ficou decidido anteriormente, apenas foram feitos testes a preto em todas as transições finais.

Figura 15 - Experiência 1ª transição

que constituem cada letra foi o mais pequeno possível mas que fosse visível e nítido no ecrã. Ao carregar na tecla correspondente à letra seguinte, os pontos vão procurar as coordenadas mais próximas da letra seguinte para ocuparem esses pontos, dando um efeito de entrelaçamento durante a transição. A imagem seguinte mostra o resultado final da primeira transição.

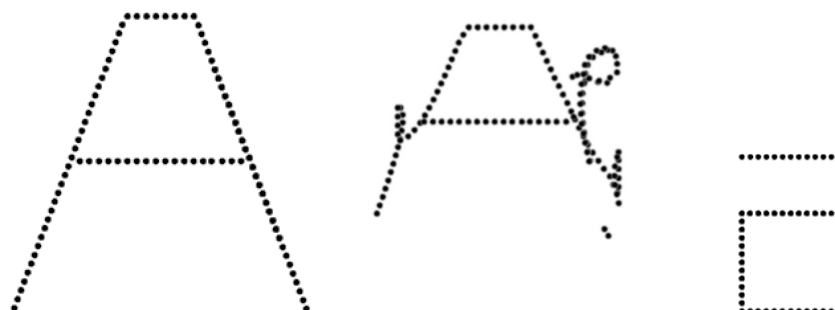


Figura 16 - 1º transição final

2ª Transição

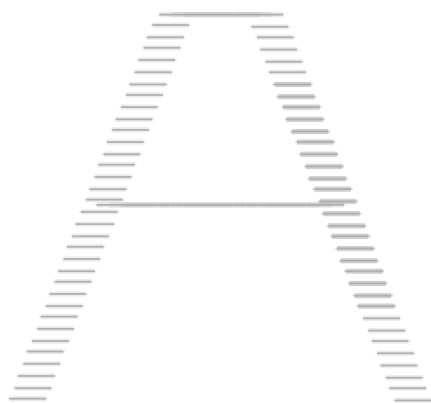


Figura 17 - Experiência 2º transição

Uma linha é constituída por um conjunto de pontos, e possui dimensão e comprimento. Esta transição aproveitou as coordenadas dos pontos anteriores e substituiu os pontos por linhas.

A imagem à esquerda mostra o primeiro resultado que foi obtido. Ao analisar esta transição percebeu-se que estava incompleta, pois na transição, cada linha desaparecia na sua coordenada, fazendo com que cada transição fosse muito rápida ou até mesmo que passa-se despercebida.

A imagem seguinte mostra o resultado final desta transição, depois de melhorada. Ao carregar na próxima letra para dar início à transição, as linhas que contornam a letra actual diminuem o seu comprimento até desaparecerem, e as linhas que ocupam o interior da letra cruzam a direção criando um efeito mais imprevisível e interessante. As linhas do contorno da letra têm uma maior espessura para se diferenciarem das linhas interiores e ganharem uma maior visibilidade no ecrã.



Figura 18 - 2º transição final

3ª Transição

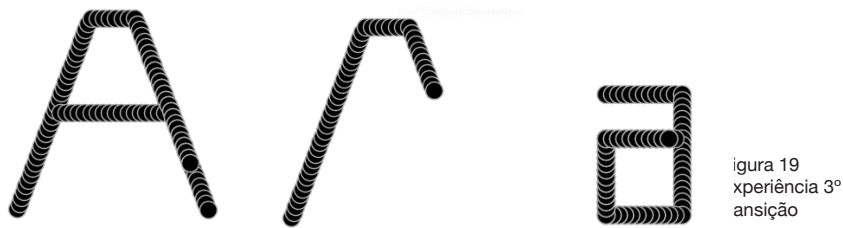


Figura 19
Experiência 3ª
Transição

A última transição resulta da junção das duas transições anteriores, pois um plano é formado por um conjunto de pontos e linhas. Nesta transição os círculos que ocupam as coordenadas das letras têm um tamanho maior que as da primeira transição para se sobreporem umas com as outras e desta forma criarem um efeito tridimensional. À medida que a transição acontece, as bolas vão desaparecendo no sentido oposto ao aparecimento, criando um efeito de movimento tridimensional.

A imagem da transição presente em cima mostra o primeiro resultado. Percebemos que estavam presentes os pontos mas não estavam presentes as linhas, e ambas constituem um plano. Tendo isso em atenção, a terceira transição foi melhorada, criando uma linha que começa sempre no primeiro ponto da letra e acaba no último ponto da mesma letra, estando sempre a seguir o movimento da transição, como mostra a imagem de baixo.

Deste modo a transição fica com mais coerência, pois o último ponto não desaparece até que apareça o primeiro ponto da letra seguinte. Desta forma, assim sempre um fio condutor entre todas as letras e fortalece a ideia de transição.

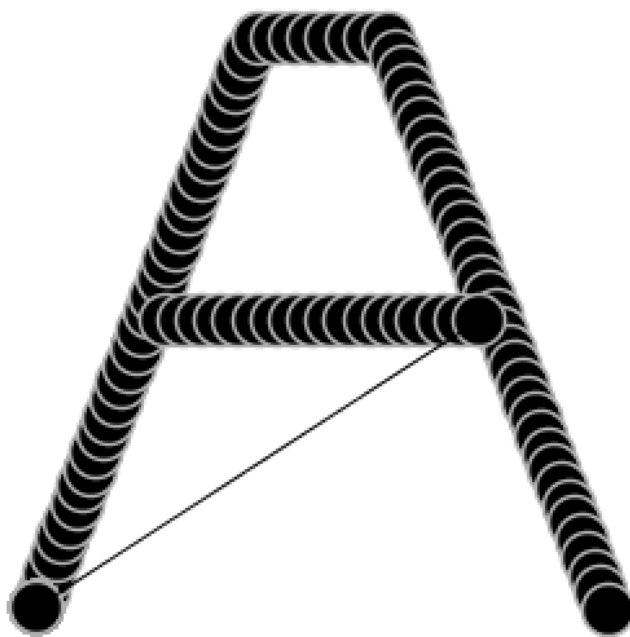


Figura 20 - 3ª transição final

Criadas todas as transições, foi desenvolvida esta animação para a primeira página do site. Como as iniciais do projeto são três e as transições também, foi dada a cada letra uma das transições, por ordem de aplicação.

Cada inicial varia entre maiúscula e minúscula, como se pode ver nas imagens de baixo, de partes da animação.

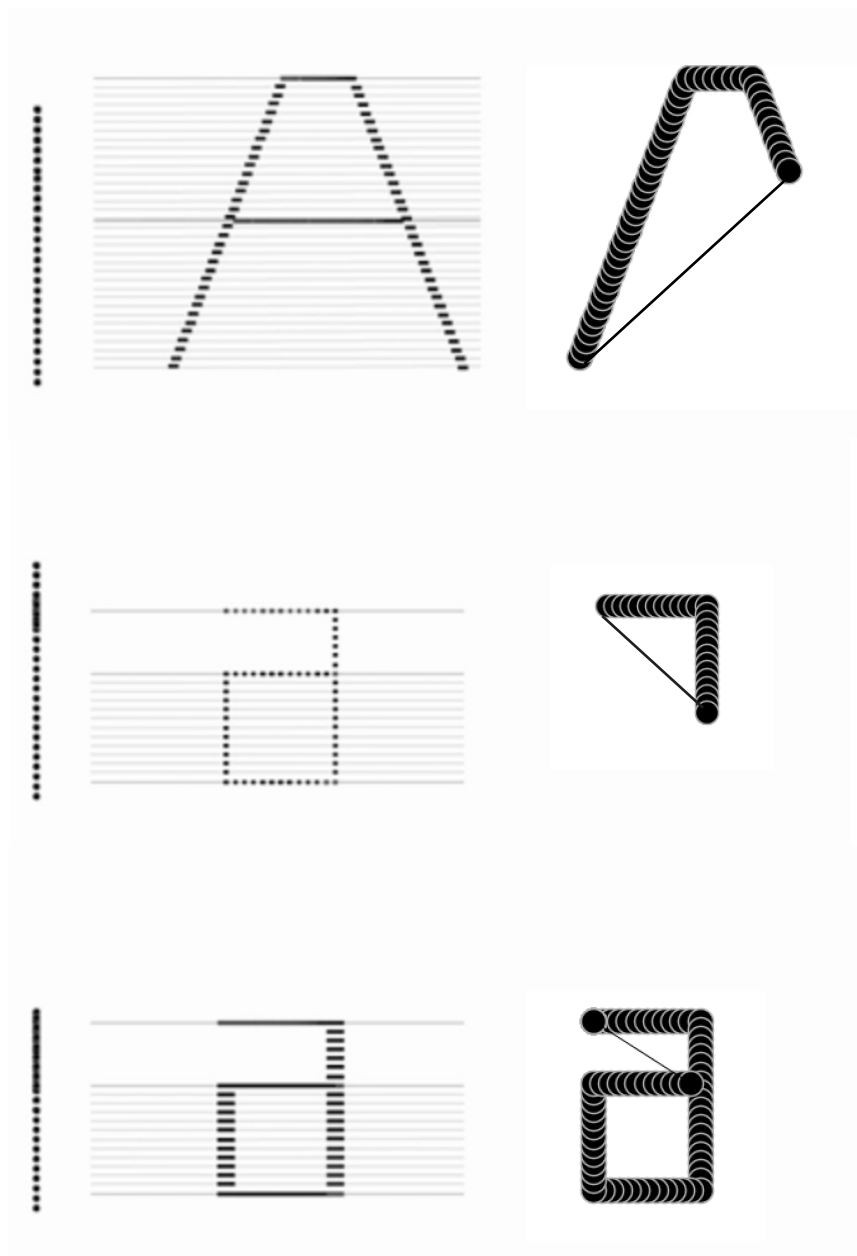


Figura 21 - Animação com todas as transições

4.2.2 Aplicação no site

Finalizadas as transições, onde se centra o projeto, foi criado o site para a divulgação do projeto e para a utilização do mesmo por um número mais alargado de pessoas. Neste projeto é importante a interação entre o utilizador e as transições que foram criadas. A simplicidade do projeto é um dos fatores predominantes para que o utilizador não se distraia do foco principal, que são as transições. Pretende-se que o site seja fácil de usar e que permita ao utilizador perceber todos os passos para fazer o download das suas palavras ou frases.

A imagem de baixo apresenta o aspecto final da primeira página do site. No canto superior esquerdo apresenta o nome do projeto e as opções de transições, trans1, trans2 e trans3, e no canto superior direito tem os botões “Create Sequence” e “About”, para o utilizador poder mudar para as páginas correspondentes. No meio do ecrã tem uma animação com as iniciais do nome do projeto onde a animação correspondente a cada letra, permitindo ao utilizador descobrir um pouco do que cada transição faz.

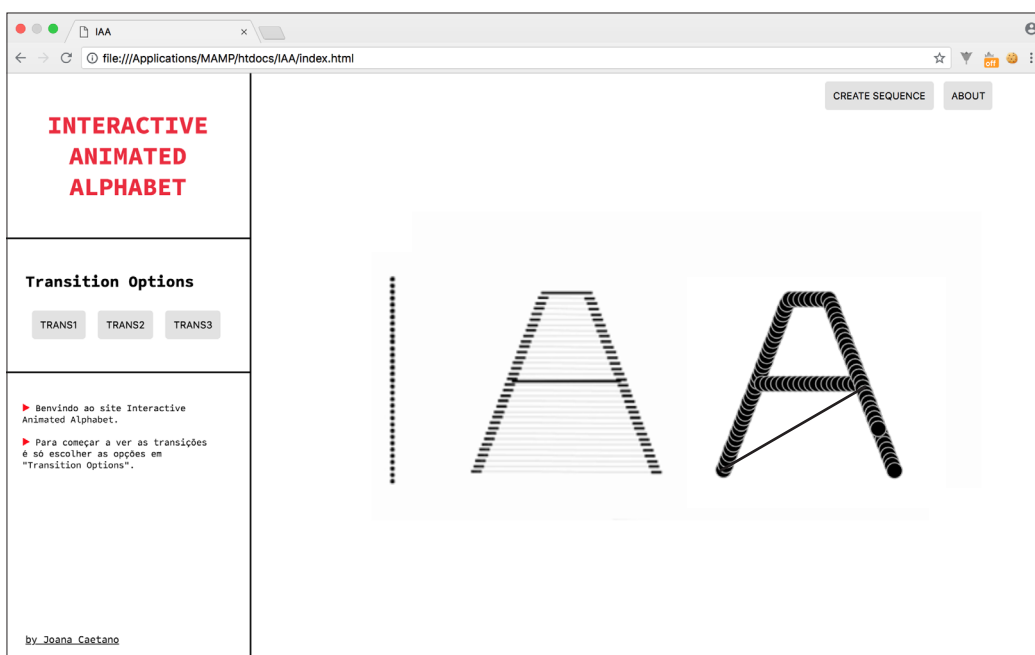


Figura 22
Mockups final

As três imagens seguintes são referentes às “Transition Options”.

Para mudar de letra e visualizar a transição é necessário carregar em cima da letra para o Processing saber que está a ser chamado. O utilizador percebe que o Processing está a ser chamado ao aparecer um retângulo azul à volta da letra. A letra que aparece primeiro é o A por definição.

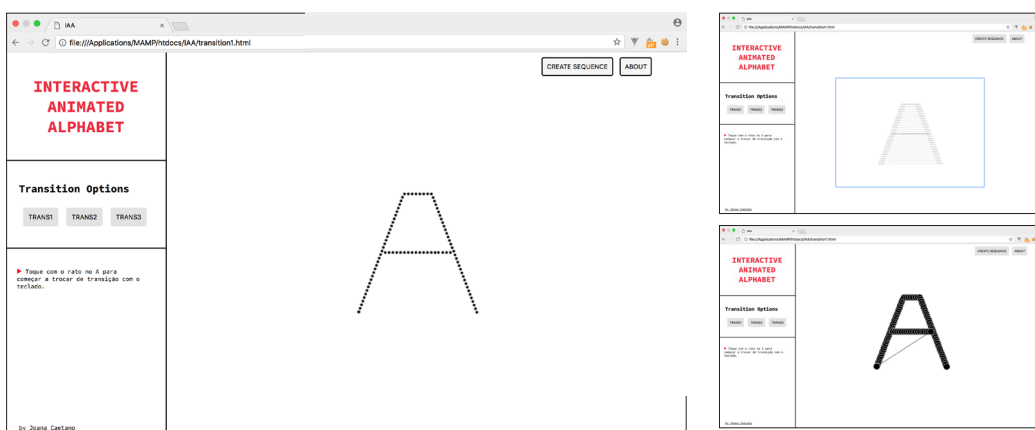


Figura 23
Mockups finais

Ao carregar em “Create Sequence”, como mostra a imagem em baixo, o utilizador tem um video na página de como funcionam as transições quando usadas para criar uma palavra ou uma frase.

Como foi impossível colocar essa funcionalidade no site devido às incompatibilidades entre o html e o Processing, optou-se pela possibilidade de fazer o download da aplicação e permitir ao utilizador que crie as suas palavras em offline, guardando assim também o projeto para si.

A aplicação permite que o utilizador guarde a imagem ou frase criada, em png, dando-lhe liberdade máxima para a usar onde pretender. Com o video será fácil compreender como funciona a aplicação e quais os passos que deve seguir para a usar. Todas as páginas anteriores até esta têm um link no canto inferior esquerdo que permite acesso à minha página do behance, onde são publicados todos os meus trabalhos, caso o utilizador tenha interesse em procurar conhecer mais trabalhos.

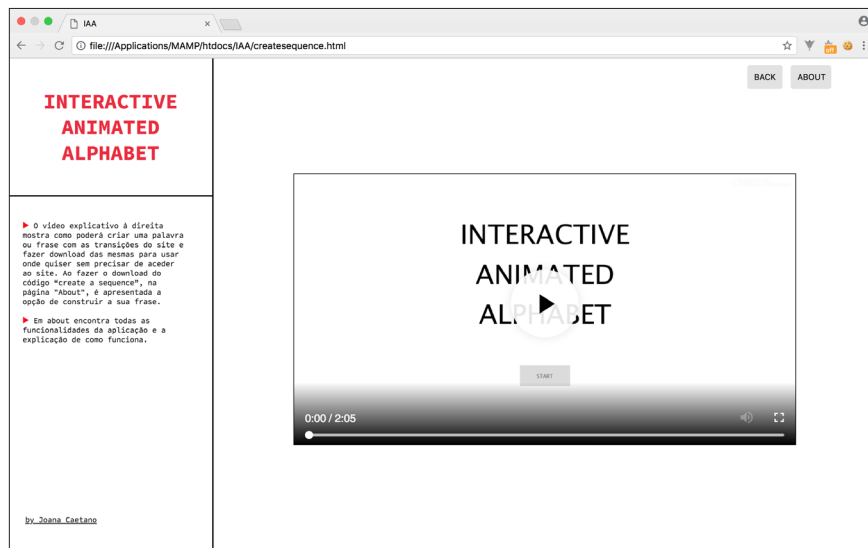


Figura 24
Mockups finais

A imagem em baixo, mostra a última página do site referente ao “About”. Nesta página é descrita a essência deste projeto e definidas as teclas que são necessárias usar na aplicação para poder acionar algumas funcionalidades. No canto superior esquerdo estão os ficheiros da fonte criada para este projeto, e da aplicação para o utilizador poder fazer download. Esta página é importante para que o utilizador perceba o processo e para que tenha acesso à fonte criada e à aplicação.

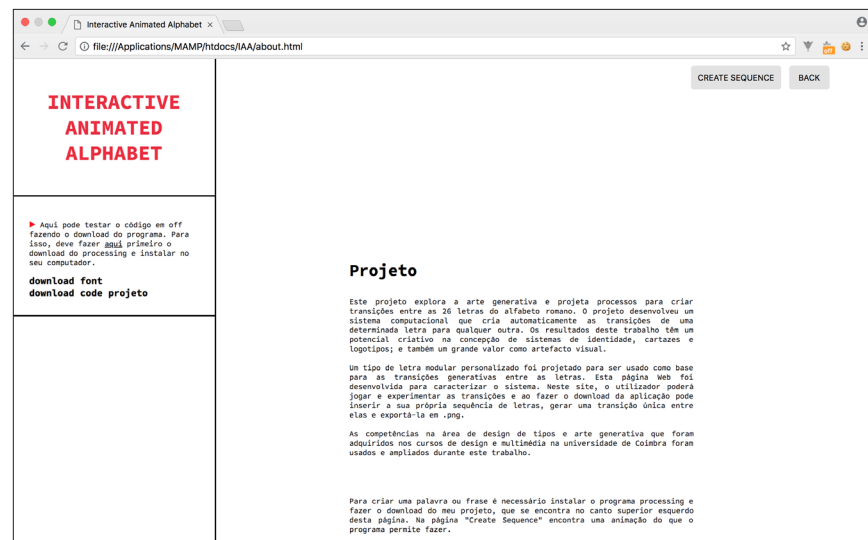


Figura 25
Mockups finais

Quanto às fontes escolhidas para o site, optei pela Oswald e pela Office code pro. A Oswald foi criada por Vernon Adams e funciona muito bem quando usada na web, principalmente em títulos de artigos devido à sua robustez. No site deste projeto foi usada para escrever o título da dissertação, “Interactive Animated Alphabet”, para que tivesse um maior destaque.

A Office code pro, criada por Nathan Rutzky e Paul D. Hunt, tem vários estilos e é uma versão do Source Code Pro. Foi desenhada maioritariamente para editores de texto e ambientes de codificação, por isso usei vários estilos desta fonte no site. Regular para o texto e botões e Bold para títulos e notas. As fontes usadas no site foram as mesmas que foram usadas na aplicação.

As cores usadas foram inspiradas na maioria dos trabalhos de arte moderna que foram selecionados como meio de pesquisa, por serem as cores mais predominantes. A escolha foi entre o branco, o preto, o cinzento e um vermelho seco. A simplicidade do projeto é um dos fatores primordiais a ter em conta para que o utilizador não se distraia do foco principal, as transições. Por isso estas cores foram usadas tanto no site como na aplicação, mantendo a coerência entre ambos.



Figura 26 Paleta cores usadas

4.2.3 Download da aplicação

No decorrer do projeto foram surgindo várias dificuldades na exportação das transições para o site. Como houve necessidade de pensar num plano b, caso fosse impossível interagir no site com as letras, foi criada à parte uma aplicação que contém todas as funcionalidades que o site deveria ter, não alterando assim a essência do projeto .

Os problemas da interação com o teclado no site foram resolvidos com sucesso mas a aplicação foi incluída na mesma no site para download, mostrando ao utilizador todo o trabalho que foi desenvolvido para este projeto e dando utilidade a uma parte do projeto que foi criada.

Como mostra a imagem de baixo, ao descarregar a aplicação e o programa começar a correr, esta será a primeira página do programa. Para começar, o utilizador tem que carregar no botão “start” que aparece por baixo do nome da dissertação, “Interactive Animated Alphabet”.

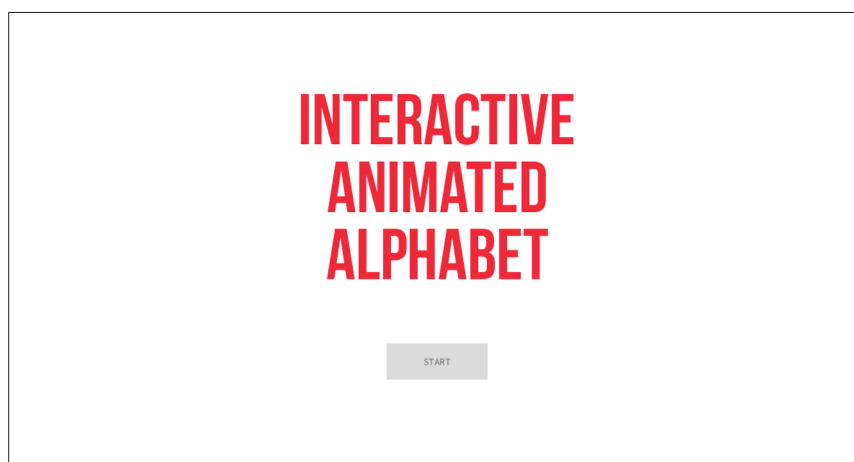


Figura 27
Mockups finais
aplicação

Na página seguinte, como mostram as imagens em baixo, o utilizador pode explorar o alfabeto criado, começando com o A como letra predefinida. No canto superior esquerdo encontra a opção de mudar de transição.

No total existem três transições diferentes para escolher. Apenas na primeira transição, por ser a que mais se adequa, tem uma barra, por baixo das transições, onde é possível variar a velocidade durante a ação. Nas imagens presentes em baixo e na página seguinte, é possível ver como funcionam na aplicação e perceber que tal como no site, a aplicação é simplista para dar um maior destaque às transições. No canto superior direito são disponibilizados dois botões, um do “create a sequence” e outro com o “about”.

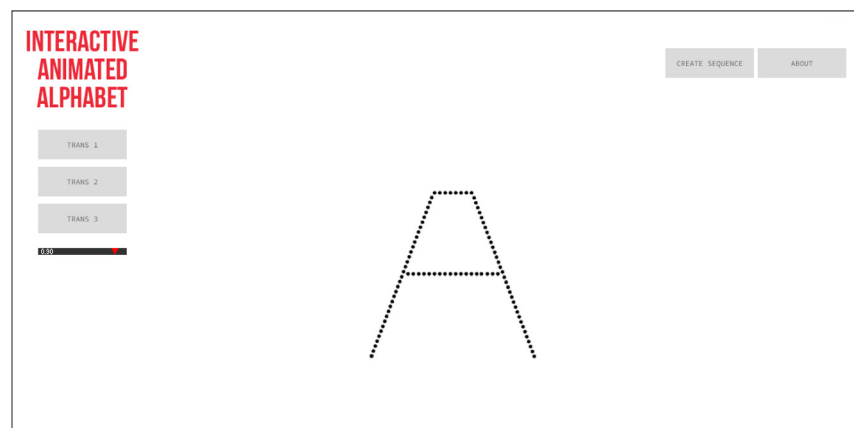


Figura 28
Mockups finais
aplicação

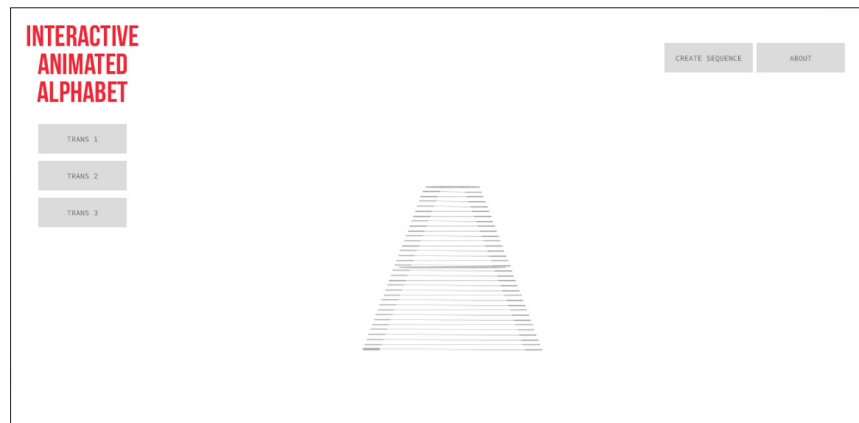


Figura 29
Mockups finais
aplicação

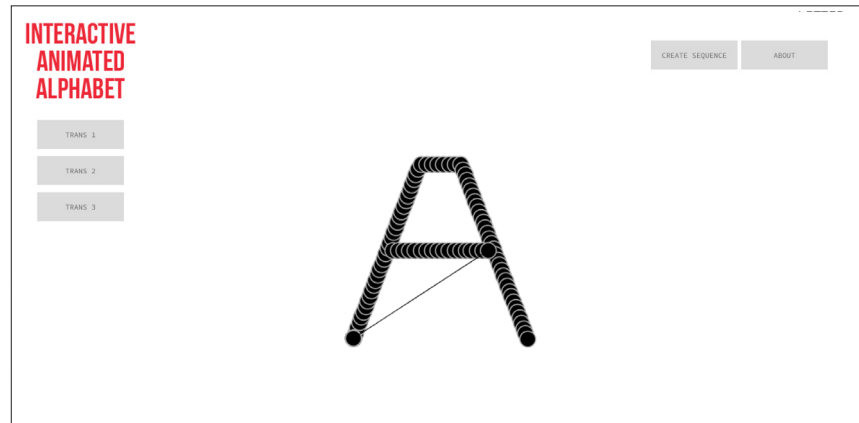


Figura 30
Mockups finais
aplicação

Depois do utilizador experimentar todas as transições para as letras que escolheu e pretender guardar uma palavra ou frase com o alfabeto criado para este trabalho, tem essa possibilidade.

Como apresenta a imagem de baixo, ao carregar no “create a sequence” é apresentada a opção de construir a sua frase e no fim carrega no botão “generate” por baixo da frase criada. Primeiro o utilizador deve escrever a frase que quer, depois escolhe a transição que quer que seja utilizada, no canto superior esquerdo, e por fim carrega em “generate”. Antes de carregar no botão “generate” deve carregar primeiro na transição que pretende, no canto superior esquerdo, para definir aquela que quer que apareça.



Figura 31
Mockups finais
aplicação

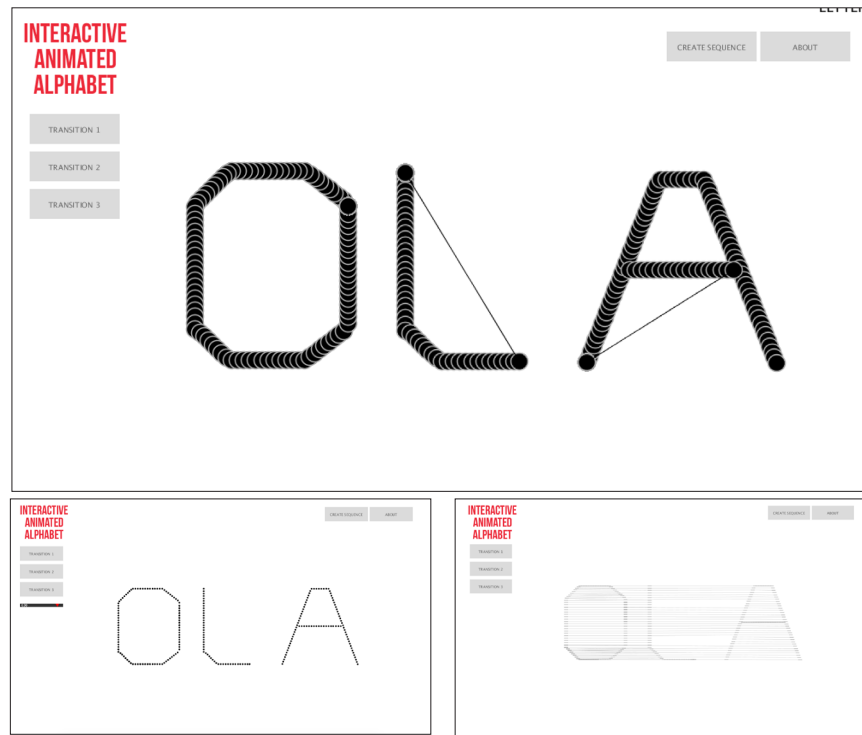


Figura 32
Mockups finais
aplicação

Nas imagens a cima, aparece o resultado da palavra gerada na página “create sequence”. Ao aparecer a palavra ou frase na aplicação, poderá usar o “shift” para acionar o zoom, permitindo centrar o texto do tamanho que pretende. Também no caso da palavra/frase ser muito extensa, o zoom ajuda a ajustar ao ecrã.

Após concluída a transição, poderá escolher uma das restantes transições e visualizar a animação para a mesma palavra. A palavra apenas muda para uma letra se carregar no teclado da letra correspondente. Quando o utilizador estiver satisfeito com o resultado que obteve deve carregar na tecla “alt” para fazer download da sua criação. Ao carregar, o programa, irá limpar todo o ecrã, excepto as letras, para enquadrar bem o seu trabalho, e ao carregar a segunda vez no “alt” o programa irá guardar um png.

Ao carregar no “About”, como mostra a imagem em baixo, o utilizador encontrará um resumo do projeto e as indicações mais importantes para conseguir utilizar a aplicação no caso de surgir alguma dificuldade.

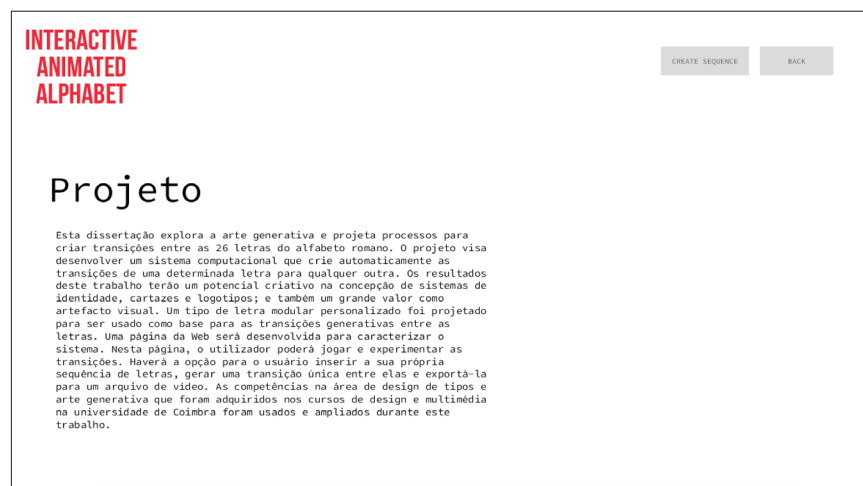


Figura 33
Mockups finais
aplicação

4.2.4 Dificuldades encontradas

As dificuldades encontradas centram-se mais com a criação das transições em si e com a passagem do processing para a web, essencialmente devido à falta de documentação e alguma limitação dos programas que usei. Isso levou a que o resultado final sofresse algumas limitações e alterações na sua implementação ao que foi planeado inicialmente.

Também o facto da web não aceitar a library que estava a utilizar no processing, neste caso geomerative, exigiu que perdesse mais tempo do que o desejado para esta fase do trabalho. Para solucionar este problema foi necessário criar a minha própria Library, registando todas as coordenadas dos pontos que formam as letras do alfabeto. Isto permitiu uma maior liberdade na alteração das formas de cada ponto.

A passagem das transições em processing para a web mostrou ser a maior dificuldade desta dissertação. Isso deveu-se ao facto de apenas depois de concluídas as transições é que foi testada a passagem para a web, e isso fez com que grande parte do código, para que existisse compatibilidade, tivesse a necessidade de ser alterado.

4.2.5 Reflexão sobre os resultados obtidos

Com as dificuldades encontradas em mostrar as transições no site, foi necessário encontrar uma solução que permitisse que todo o trabalho fosse mostrado mesmo com a desvantagem de ser em offline. Esta foi a abordagem final, depois de muito debatida e testada juntamente com os orientadores para que nunca fosse posta de lado a possibilidade da sua implementação.

Abandonar a biblioteca geomerative, usada inicialmente nas primeiras experiências das letras, e criar de raiz a biblioteca deste projeto, alargou a possibilidade de experiências feitas, permitindo assim que as transições apresentadas tivessem uma maior qualidade.

A criação de uma solução alternativa tentou responder à probabilidade da solução mais desejada pudesse não ser cumprida, mas sendo sempre um campo seguro enquanto a solução original era testada até termos certezas da sua impossibilidade.

Permitir ao utilizador do site que tenha a possibilidade de criar a sua própria palavra ou frase e posteriormente fazer o download cria uma maior proximidade e interesse por parte do utilizador.

Todos os testes de letras, transições seleccionadas e implementação do site, resultaram numa maior percepção de como o site funciona melhor num todo, tornando-se assim mais legível. Conseguir apresentar no projeto tudo o que foi definido foi o objetivo principal ao longo deste projeto.

4.2.6 Perspectivas futuras

Pretende-se que este projeto continue a ser melhorado e utilizado futuramente, mantendo o site online para que possa ser usufruído, pois o objetivo é que continue a ser exposto ao público. Também seria interessante desenvolver um campo no site onde fosse possível partilhar conhecimentos entre designers e programadores, em que expusessem as transições que desenvolveram com uma explicação do programa que usaram para esse fim.

Também o alfabeto, que inicialmente foi desenvolvido com as 24 letras, espera-se que seja também desenvolvidos os números e os símbolos. Isto porque devido à complexidade inicial do projeto e também aos prazos impostos, foram evitados os desenvolvimentos de certos componentes que poderiam enriquecer o resultado final do projeto.

Em relação a criar a palavra ou frase, pretende-se desenvolver esse problema, de forma a que seja possível fazer tudo no site sem ser necessário recorrer ao download da aplicação para conseguir.

Espera-se que este projeto ajude, quem tiver interesse na área, a conhecer e a compreendê-la melhor para que haja um maior interesse pela tipografia generativa e o design generativo, aumentando a variedade de trabalhos na área e o desenvolvimento de novas linguagens que possam surgir.

5 Conclusão

Foram desenvolvidas duas abordagens para o desenvolvimento deste projeto. A primeira abordagem é mais importante, ou seja, a criação do site e o desenvolvimento de todas as funcionalidades. A segunda abordagem, não menos importante, relacionada com a criação da aplicação, surgiu como resposta a falhas que foram culminando no site. No final, a junção das duas soluções revelou-se o melhor desfecho para este projeto.

Ao longo do projeto foi possível perceber e explorar como duas áreas bem distintas, Tipografia e Tecnologia, podem interagir para um projeto que concilie ambas, mostrando a variedade de trabalhos que podem surgir dessa interação. Foram investigados trabalhos relacionados para perceber quais as escolhas tipográficas e de programação que foram feitas, e como foram desenvolvidos os projetos. Isto permitiu que este projeto explorasse uma área ainda com muito para mostrar e ser descoberta, do ponto de vista da diversidade que a conciliação da Tipografia e Tecnologia podem oferecer ao serem usadas em conjunto. Foi possível perceber também o potencial que a tipografia generativa tem e toda a variedade de trabalhos que ainda podem ser criados e desenvolvidos.

Um dos principais objectivos deste projeto foi que este pudesse ficar online, a partir da criação de um website, para que pode-se ser exposto para o público ao invés de ficar simplesmente pelo protótipo. Por isso mesmo, a criação de um site foi a abordagem escolhida como meio de divulgação do projeto e de permitir o seu acesso ao público.

Este projeto permitiu que fosse possível adquirir e aprofundar conhecimentos sobre estes temas, pois foi escolhido por ser uma área em que não me sentia à vontade e em que pretendia expandir competências, conseguindo abordar e resolver problemas criativos a partir de métodos de programação que testassem os meus conhecimentos. Melhorar as minhas capacidades na área da programação neste projeto experimental e aumentar a minha cultura visual, foi o principal motivo que me levou a trabalhar nesta área, fazendo assim com que evoluísse nas minhas decisões e opiniões estéticas, dentro do design e multimédia.

Espera-se, por isso, que este projeto tenha contribuído de forma significativa para aumentar as abordagens de tipografia generativa, mostrando o que é possível criar ao juntar as duas áreas. Pretende-se também, que o utilizador, ao usar o sistema tenha interesse pelo projeto e que queira aumentar o seu gosto pela área, criando as suas próprias abordagens.

Link do site: <https://student.dei.uc.pt/~jcaetano/iia/index.html>

6. BIBLIOGRAFIA

Ahn, Y., & Cordova, V. 2009. Type + Code: Processing For Designers. Issuu. https://issuu.com/jpagecorrigan/docs/type-code_yeohyun-ahn, January 19, 2018.

Ambrose, G., & Harris, P. 2006. A Visual Dictionary of Graphic Design: 285. Lausanne, Switzerland: AVA Publishing SA.

A History of Computer Art. 2016. Victoria and Albert Museum. <http://www.vam.ac.uk/content/articles/a/computer-art-history/>, January 2, 2018.

A Fed Up Former Teacher Curates a Show Fighting School Segregation. https://creators.vice.com/en_us/article/ywg5ax/former-teacher-curates-fighting-school-segregation Citação

Bataille, M. 2008. ABC3D: todas. Paris: Albin Michel jeunesse.

Ben F. Laposky. n.d. compart. <http://dada.compart-bremen.de/item/agent/253>, January 4, 2018.

Bevere, E. 2012. Behance. Behance.net. <https://www.behance.net/gallery/2959137/EXPERIMENTAL-TYPOGRAPHY-SMKR>, January 22, 2018.

Chun, R. 2017. It's Getting Hard to Tell If a Painting Was Made by a Computer or a Human. ARTSY. <https://www.artsy.net/article/artsy-editorial-hard-painting-made-computer-human>, January 14, 2018.

COMPUTATIONAL ART HISTORY. 2014. . <https://people.ece.cornell.edu/johnson/ResActRep12-13.pdf>, January 7, 2018, Jr. C. Richard Johnson.[12] <http://noll.uscannenber.org/Art%20Papers/Creative%20Medium.pdf>

Fawcett-Tang, R., & Jury, D. 2007. New typographic design. London, UK: Laurence King Publishing Ltd.

Gatsby Typography. 2015. Dreaming in ink. <https://dreaminginink.weebly.com/blog/gatsby-typography>, January 22, 2018.

Georg Nees. n.d. CompArt center of excellence digital art. <http://dada.compart-bremen.de/item/agent/15>, January 22, 2018.

Herbert W. Franke. n.d. CompArt center of excellence digital art. <http://dada.compart-bremen.de/item/agent/188>, January 4, 2018.

Hillner, M. 2009. Virtual typography. Lausanne, Switzerland: AVA Academia.

Inspiração: A Arte Construtivista de Rodchenko. <http://adar.com.br/adarblog/2014/10/inspiracao-a-arte-construtivista-de-rodchenko/>

Jasper, A. 2016. Vera Molnar. Frieze. <https://frieze.com/article/vera-molnar>, January 22, 2018.

Jean-Pierre Hébert | Database of Digital Art. 2018. Dada.compart-bremen.de. <http://dada.compart-bremen.de/item/agent/549>, January 22, 2018.

- Jury, D. 2006. What is typography?. Barcelona, Espanha: Roto Vision SA.
- Jürg Lehni — Works. <http://juerglehni.com/works>
- Lupton, E. 2006. Pensar com tipos (2nd ed.). São Paulo: Cosac Naify.
- Meggs, P. B., & Purvis, A. W. Meggs' History of Graphic Design: Willis, 22, 2018.
- Letters in Progress | Open2Type. <http://open2type.org/?works=letters-in-progress>
- Monument Valley. 2018. Play.google.com. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.us-two.monumentvalley&hl=pt>, January 22, 2018.
- Mucelli, R. 2014. Behance. Behance.net. <https://www.behance.net/gallery/13231275/SEXY-HAIR-FONT-ANIMATED>, January 22, 2018.
- Nascimento, R. 2018. Tipografia Experimental em Sistemas Generativos. https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/19789/1/Ruben%20Nascimento_%20tese%20final.pdf, January 22, 2018.
- Noll, A. M. (1967b). The Digital Computer as a Creative Medium. IEEE Spectrum, January 22, 2018.
- Kondel, L. (1987). TEORIA DA FORMA - PONTO / LINHA / PLANO. Retrieved from http://www.ensp.fiocruz.br/portal-ensp/_uploads/documentos-pessoais/documento-pessoal_314.pdf
- Quay, D & Sellars, R. 2013. Win Crouwel Alphabets . Amsterdam, Netherlands: Bis Publishers
- Redação, D. 2012. Arte generativa: quando códigos e programação fazem arte. Superinteressante. <https://super.abril.com.br/cultura/arte-generativa-quando-codigos-e-programacao-fazem-arte/>, January 22, 2018.
- Typography \ Processing.org. <https://processing.org/tutorials/typography/>
- Vera Molnar. 2018. CompArt center of excellence digital art. <http://dada.compart-bremen.de/item/agent/14>, January 22, 2018.
- Verostko, R. 2018. THE ALGORISTS. THE ALGORISTS. <http://algorists.org/algorist.html>, January 22, 2018.
- What is Generative Art? Complexity Theory as a Context for Art Theory. 2003. . http://www.philipgalanter.com/downloads/ga2003_paper.pdf, January 5, 2018, New York, USA: New York, USA.
- Tucker, E. 2018. Posters of protest – an interview with Felix Pfäffli | Monotype. Monotype.com. <http://www.monotype.com/blog/articles/posters-of-protest-an-interview-with-felix-pfaeffli/>, January 22, 2018.
- wolfgang weingart - typo/graphic posters. <https://www.typographicposters.com/wolfgang-weingart>
- 13/9/65 Nr. 2 (“Hommage à Paul Klee”). 2018. CompArt center of excellence digital art. <http://dada.compart-bremen.de/item/artwork/414>, January 22, 2018.

Videos

- Brands, J. 2018. Flow. <https://vimeo.com/107514161>, January 22, 2018.
- Vollauschek, T. 2013. FL@33 archives: Screen Capture of AAT – Animated, Acoustic Typeface application (1999-2001). <https://vimeo.com/53736380>, January 22, 2018.

