

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

preto no branco

plataforma pessoal de visualização de dados

Trabalho de Conclusão de Curso de Carlos Marin
sob orientação de Profa. Dra. Giselle Beiguelman

São Paulo
2016

CARLOS ABERTO DE MORAES MARIN

preto no branco plataforma pessoal de visualização de dados

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e de Design da Universidade de São Paulo, campus Butantã, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Design.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Giselle Beiguelman

SÃO PAULO
2016

RESUMO

Este trabalho final tem como objetivo estudar conceitos gráficos de visualização de dados para serem aplicados em um portfólio pessoal, apresentando as informações de maneira clara e direta. Baseado na expressão “preto no branco” de apresentar a verdade como ela é, foi feito um estudo de linguagem utilizando apenas nessas duas cores através do redesenho de um trabalho anterior de visualização.

Palavras-chave: visualização de dados; dataviz; infográfico; preto; branco; preto no branco; preto e branco; identidade

SUMÁRIO

1 Introdução	9
2 Visualização de dados	11
3 Identidade	15
/ Cores	18
/ Texturas	20
/ Fotos e ilustrações	22
/ Animações	24
/ Tipografia	25
4 Aplicação	27
/ Objeto de estudo	30
/ Análise	32
/ Redesenho	33
/ Interface de usuário	36
5 Conclusão	41
Referências	47

1 | Introdução

INTRODUÇÃO

O conceito da **preto no branco** surgiu através de um *insight* enquanto estava desenvolvendo um trabalho de visualização de dados, quando, durante a etapa de prototipação, não havia definição de cores ainda e os elementos eram os mais simples possíveis. A partir da expressão “preto no branco” e derivadas e envolvido no mundo jornalístico, a ideia de mostrar “as coisas como elas são” de maneira transparente e sem viés, em um cenário em que boa parte dos meios de comunicação adota posturas políticas definidas, se mostrou necessária.

O objetivo deste trabalho de conclusão de curso é ser um estudo de linguagem para a criação de uma futura plataforma de visualização de dados, na qual pretendo abordar os mais diversos temas.

2 | Visualização de dados

VISUALIZAÇÃO DE DADOS

Alberto Cairo afirma em *The Functional Art* que ver e entender são processos mentais relacionados e que somos uma espécie simbólica: tudo que nossos sentidos captam é transformado em representações mais fáceis de serem compreendidas [CAIRO].

Segundo Edward Tufte, o papel da visualização é trabalhar a intersecção do número, da imagem, da palavra e da arte, transformando o dado bruto – o que o “olho da face” registra – em explicação – o que o “olho da mente” interpreta [TUFTE]. A favor da clareza e crítico do que define como “chartjunk”, acredita que se a informação é tediosa a ponto de precisar ser enfeitada, há algo errado com os números e que simplicidade não subestima a capacidade do usuário, pois em muitos casos, ele tem maior conhecimento do que aqueles dados significam.

Para Cairo, visualizar a informação ajuda o usuário a descobrir novas histórias, assim, todo infográfico tem um lado *apresentação* e outro de *exploração* [CAIRO]. De acordo com Ben Shneiderman, o propósito da visualização é o *insight* [CAIRO].

3 | **Identidade**

IDENTIDADE

Os elementos da identidade da **preto no branco** partiram de forma natural da expressão “preto no branco”. Uma dúvida semântica fora levantada durante o processo sobre o significado literal e o que isso difere de “branco no preto” e “preto e branco” e acredito que essa questão é condizente com a proposta de apresentação dos dados de maneira pura e a interpretação a cargo do usuário, ou seja, instigar a discussão das possíveis causas e efeitos que a mensagem representa.

O conceito da **preto no branco** permite liberdade para criação em cada projeto de visualização uma vez que a linguagem deveria ser relacionada com o tema, no entanto, algumas diretrizes básicas de paleta de cores e tipografia foram adotadas.

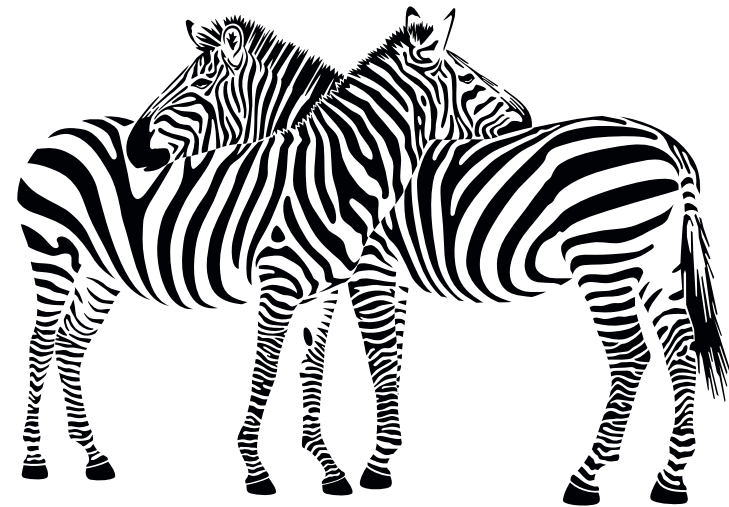


Figura 1 | Zebras, exemplo clássico de “preto no branco ou branco no preto?”

CORES

20

Embora as telas atuais permitam uma gama de mais de 16 milhões de cores, a decisão foi de utilizar apenas duas: preto e branco. Além da escolha com base no nome do projeto, alguns outros aspectos foram considerados, como semióticos, de contraste e até mesmo técnicos.

Em seu livro *Do espiritual na arte*, Wassily Kandinsky apresenta o branco como uma atitude de resistência, entretanto, por conta da sua natureza excêntrica, expansiva, dinâmica e pura, há a possibilidade do acontecimento. Já o preto é o seu oposto natural [BARROS].

	CSS	black		CSS	white
	HEX	#000000		HEX	#ffffff
	RGB	0,0,0		RGB	255,255,255
	HSL	0,0,0		HSL	0,0,1

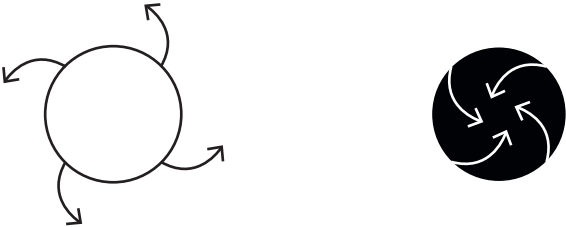


Figura 2 | Paleta da preto no branco em diferentes sistemas digitais de cores

Figura 3 | Movimento excêntrico do branco e concêntrico do preto

Recomendações de acessibilidade digital atestam que a relação de contraste mínima sugerida entre figura e fundo deve ser a partir de 4,5 – sendo maior ou igual a 7 o ideal. O maior valor possível é 21, que corresponde justamente ao nível entre o preto e o branco [w3c].

Sob o ponto de vista técnico, deixar a tela acesa é um dos maiores consumidores de energia. Telas com tecnologias baseadas em AMOLED, em que cada *pixel* opera de maneira independente, se beneficiam do uso do preto total, uma vez que *pixels* pretos não se acendem.

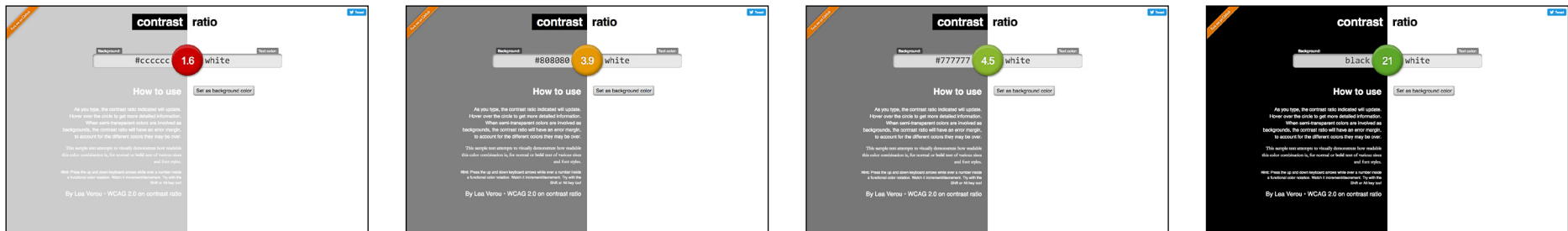


Figura 4 | Cálculo de nível de contraste entre branco e preto e alguns tons de cinza

TEXTURAS

Devido à paleta limitada de cores, as diferenciações poderão ser feitas por meio de texturas. Portanto, consideramos o aspecto ergonômico de apresentar os variados tipos de informação com características que acentuem a diferença, como forma e tamanho [IIDA]. De acordo com Ellen Lupton e Jennifer Phillips, colocar uma textura em relação a outra, pode amplificar as propriedades formais de cada uma, dando ênfase quando bem empregado [LUPTON & PHILLIPS].

Há uma infinidade de texturas que podem ser utilizadas e o tema e a linguagem da visualização influencia nesta escolha. Deste modo, apresento algumas referências utilizadas durante o processo:

RETÍCULAS

São películas com desenhos diversos, em particular padronagens, muito utilizadas em mangás para sombreamento e outros efeitos.

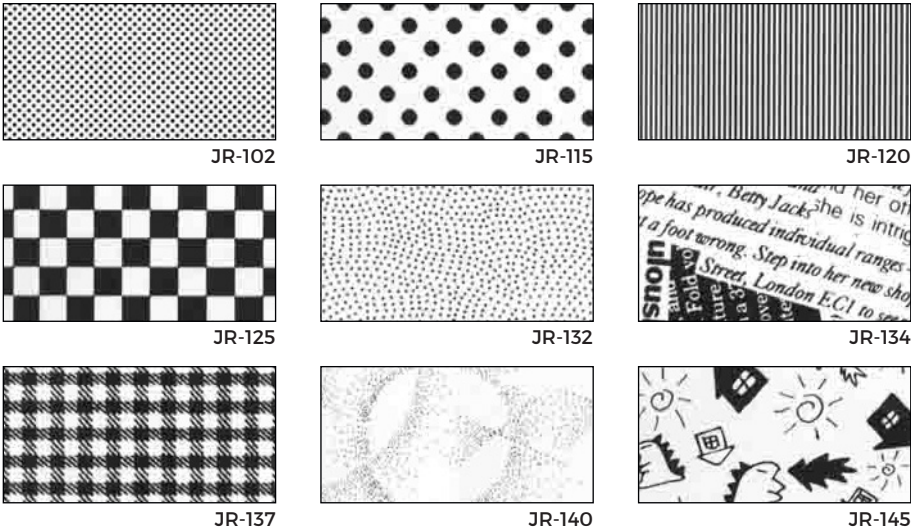


Figura 5 | Amostras sortidas do catálogo de retículas da DELETER

HALFTONE

Técnica empregada em alguns métodos de impressão em que pontos invisíveis a olho nu de uma ou mais cores formam demais tons.

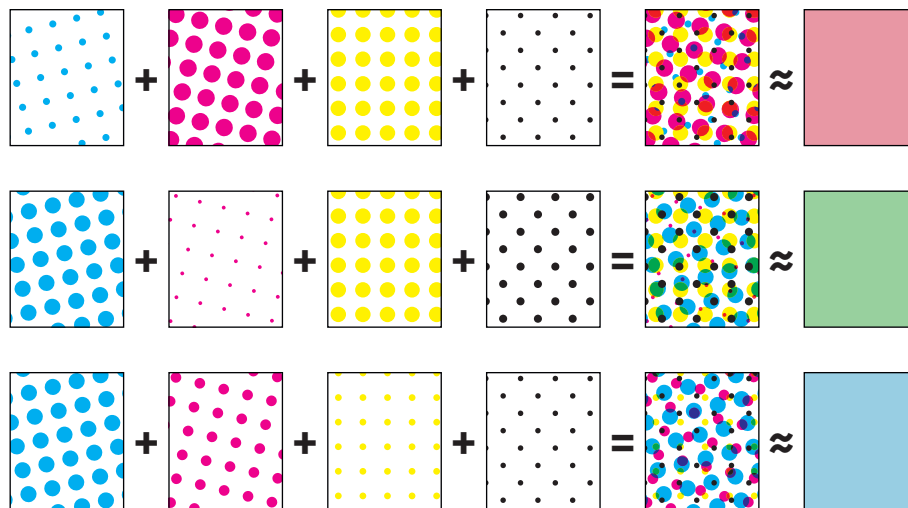


Figura 6 | Simulação de impressão offset em CMYK

DITHERING

Similar ao *halftone*, mas em meios digitais, o *dithering* é geralmente utilizado em *pixel art* e GIFs por conta da paleta limitada de cores.

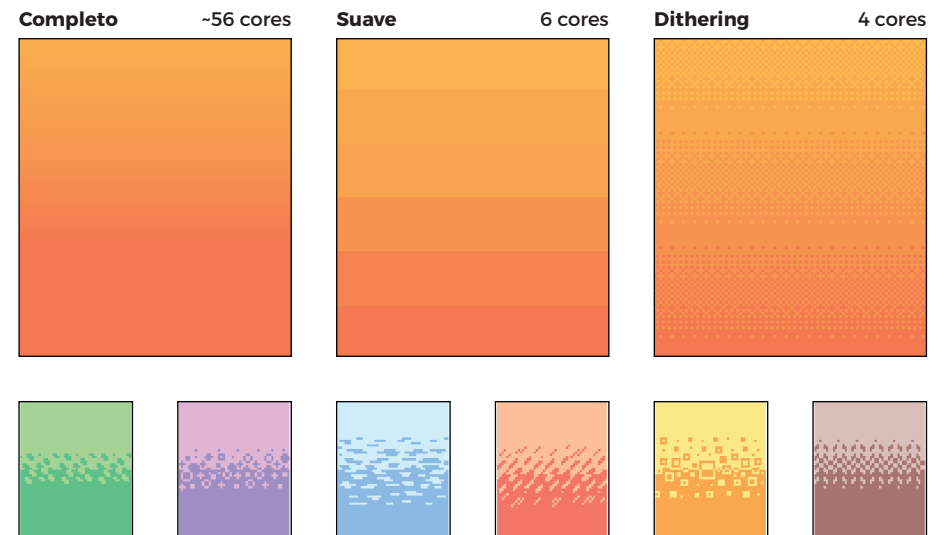
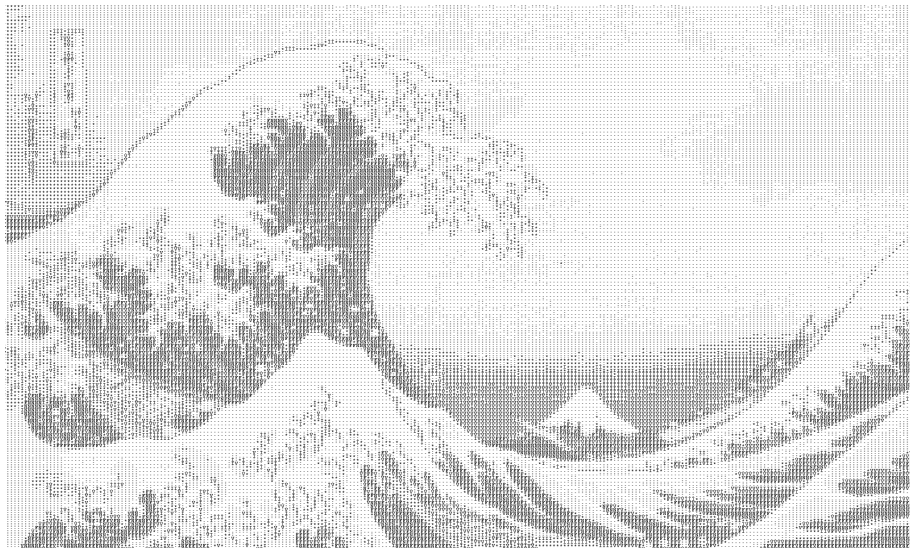
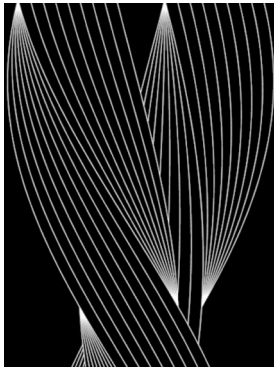
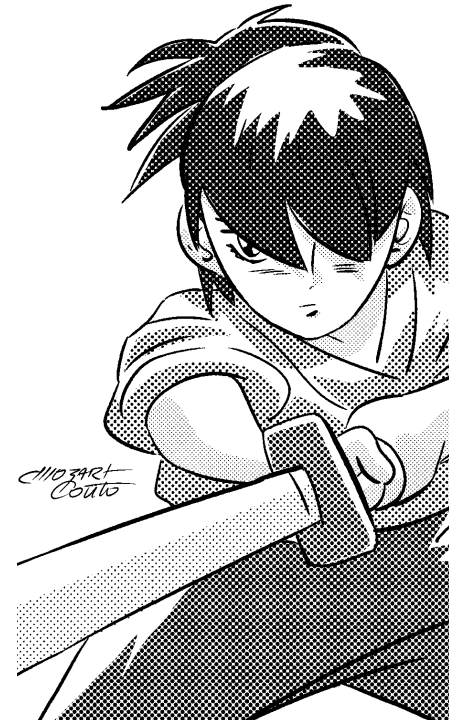


Figura 7 | Dithering aplicado a gradientes e diferentes técnicas utilizadas

FOTOS E ILUSTRAÇÕES

24

Embora a aplicação aqui apresentada não faça o uso desses tipos de imagens, projetos futuros na plataforma podem necessitar. Como não há uma restrição com relação aos temas a serem abordados, não foram definidas técnicas de filtros para fotos ou de ilustração, assim, listo apenas algumas referências:

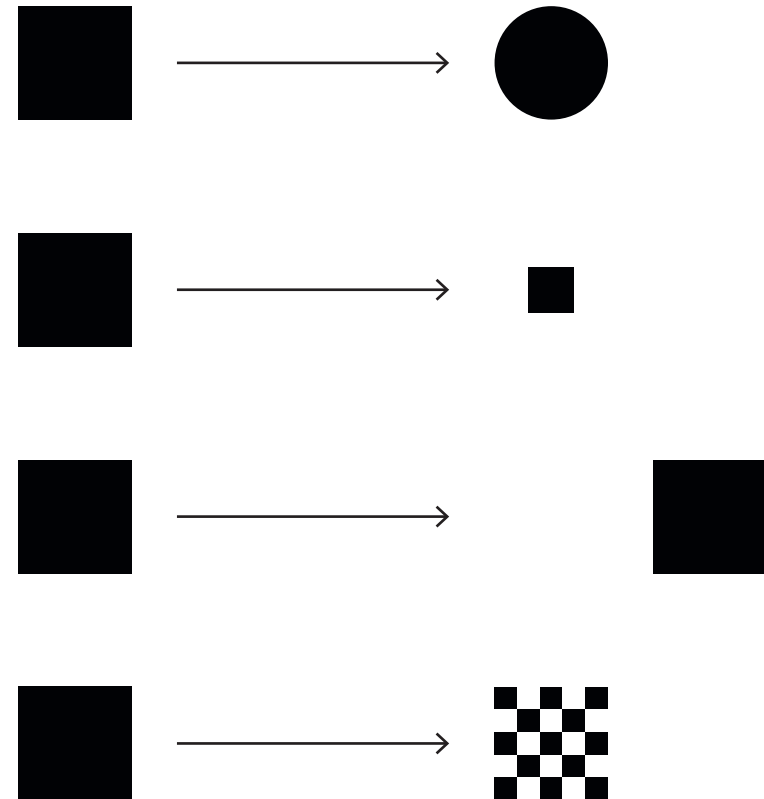


ANIMAÇÕES

26

Um aspecto importante da visualização de dados interativa são as transições quando se altera a base da informação. Os pesquisadores Jeffrey Heer e George Robertson divulgaram um estudo a respeito do uso de animações na percepção gráfica de mudanças nos dados e atestam que um design cuidadoso aprimora o efeito [HEER & ROBERTSON].

No caso da **preto no branco**, possíveis usos estariam na modificação da forma, do tamanho, da posição e da cor ou textura.



TIPOGRAFIA

As *Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web* recomendam o uso de fontes sem serifa para uma melhor legibilidade em tela. Seguindo essa sugestão, a família tipográfica preferencial para corpo de texto e legendas é a **Adobe Source Sans Pro** (12 estilos disponíveis) e para números nos gráficos e outros conteúdos que requerem o uso de uma fonte de largura fixa, a sua irmã **Adobe Source Code Pro** (7 estilos). A escolha se dá por ambas serem livres e gratuitas e poderiam ser carregadas de serviços como *Google Fonts* e *Adobe Typekit*, assim, há a possibilidade que o usuário já as possua no cache de seu navegador.

Dependendo da temática, há a possibilidade do uso de uma fonte serifada para corpo de texto, sendo a **Microsoft Georgia** (4 estilos) a escolha mais provável, pois é uma das mais bem adaptadas para tela, além de estar presente na maioria dos dispositivos – caso não, uma versão similar é utilizada como *fallback*.

Para títulos, não há definição propriamente para fontes *display*, uma vez que dependeriam do tema a ser abordado. No entanto, devem ser utilizadas com cautela, pois beiram o limiar da decoração.

Source Sans Pro Regular 12pt
 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
 abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
 àáâãäèéëîïïîòóôõöùúüç
 01234567890
 .,:;!@#\$%&*()[]{}\/<=>+_-

Source Code Pro Regular 12pt
 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
 abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
 àáâãäèéëîïïîòóôõöùúüç
 01234567890
 . , ; ; ? ! @ # \$ % & * () [] { } \ / < = > + - _

Georgia Regular 12pt
 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
 abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
 àáâãäèéëîïïîòóôõöùúüç
 01234567890
 .,:;!@#\$%&*()[]{}\/<=>+_-

4 | Aplicação

APLICAÇÃO

A proposta de aplicação desta identidade é o redesenho da primeira visualização de dados que fiz, há cerca de dois anos. O objetivo aqui é revisitar escolhas no início da carreira, usar ferramentas descobertas ao longo desse período e trabalhar com a limitação cromática.

OBJETO DE ESTUDO

32

O objeto de estudo escolhido para ser redesenhado é o infográfico interativo *Criminalidade bairro a bairro* desenvolvido para o **Estadão**. Este mesmo infográfico já é um redesenho de uma versão anterior criada por Fabio Sales, Carol Rozendo e Edmilson Silva que exibia

apenas dados de roubos. A versão atual estende para demais tipos de ocorrências policiais divulgadas mensalmente na página de dados estatísticos da **Secretaria de Segurança Pública de São Paulo** e é agora atualizada com a mesma frequência.



Figura 9 | Página da SSP/SP utilizada para obtenção dos dados

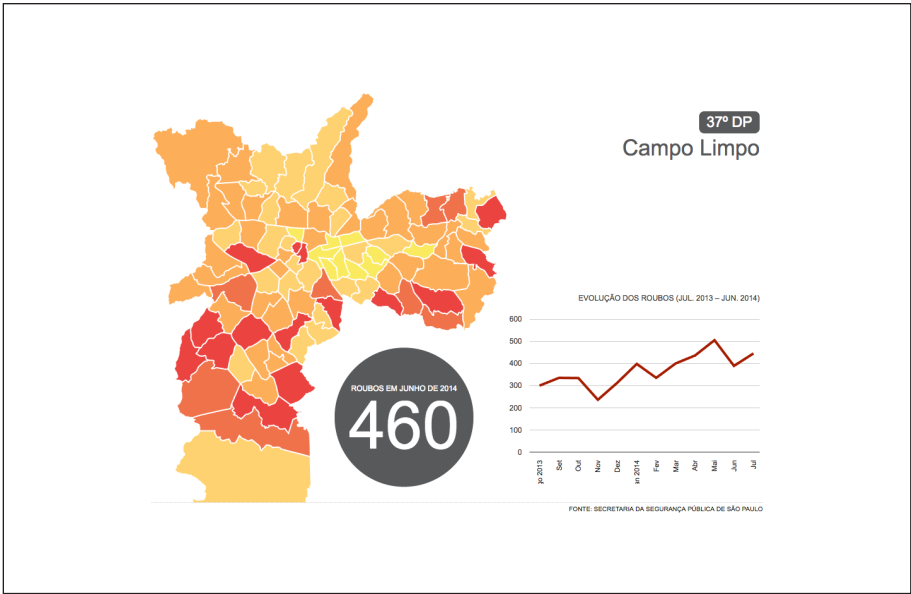


Figura 10 | Versão original do infográfico *Criminalidade bairro a bairro*

<http://www.ssp.sp.gov.br/novaestatistica/Pesquisa.aspx>

<http://infograficos.estadao.com.br/cidades/roubos-sp/roubos.html>

Esta versão contém novos elementos de interface do usuário, como seletores de distrito policial e de ano e *rankings* dos locais com maior e menor número de ocorrências. Também foi desenvolvido para se adaptar aos diferentes tamanhos de telas e resoluções.

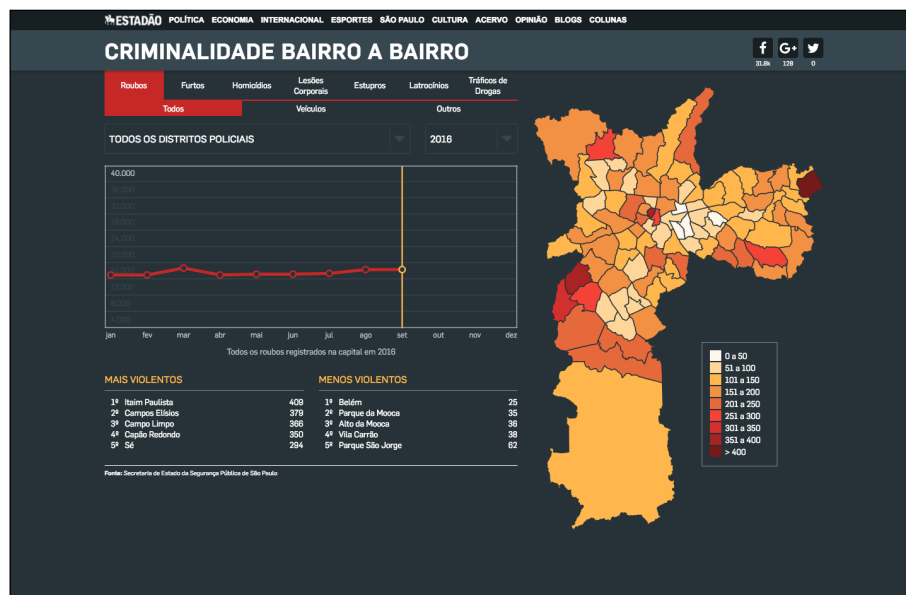


Figura 11 | Primeiro redesenho do infográfico *Criminalidade bairro a bairro*

ANÁLISE

34

Apesar de gostar do resultado final, acredito que após dois anos uma revisão precisava ser feita. O principal ponto considerado é o fato de que a *web* está em constante transformação, seja esta tecnológica ou gráfica. Quanto à tecnologia, ao longo desse tempo descobri novas ferramentas mais indicadas para trabalhar com visualização de dados em sites, além de mudanças no próprio desenvolvimento de páginas que vieram para facilitar a vida do webdesigner. Sobre o projeto gráfico, embora tenha tido uma certa liberdade com relação às diretrizes do jornal, acredito que algumas soluções utilizadas não estão bem resolvidas, como o seletor de modalidade e a paleta de cor das escalas, mas também a dinâmica das interações, pois muita coisa acontece ao mesmo tempo de maneira brusca, sem foco claro.

A ideia deste primeiro redesenho foi criar uma espécie de *dashboard*, em que, salvo a limitação da área visível nas telas dos celulares, possa ser visualizado sem necessidade de rolagem da página. Embora tenha tido sucesso em comportar os diversos elementos dentro do *viewport*, acredito que ainda fosse possível a redução do número de componentes, exigindo menos interação e exibindo mais informação.

REDESENHO

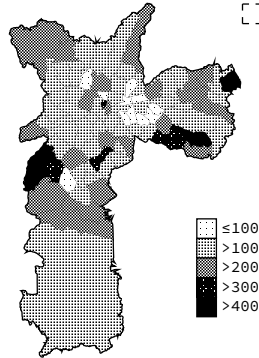
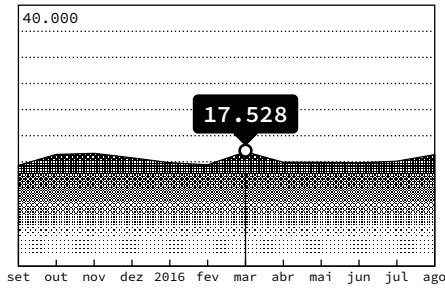
Para este novo redesenho procurei manter o conceito de *dashboard* aplicando o que Edward Tufte chama de *múltiplos pequenos*: uma mesma estrutura repetida funciona de modo eficiente como síntese de um dado ou argumento [TUFTE].

Com relação à escolha da linguagem, procurei trazer elementos do processo de impressão das páginas preto e branco dos jornais para uma versão digital simulada através do uso de *dithering*.

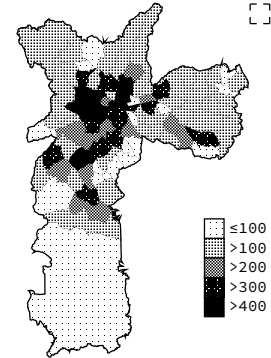
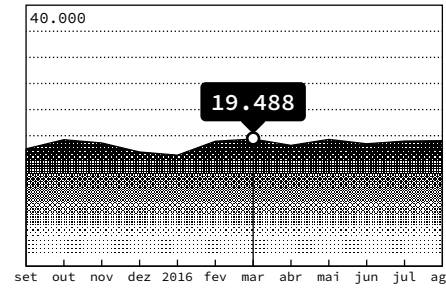
Mapeamento da violência em São Paulo



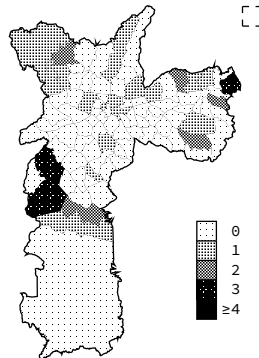
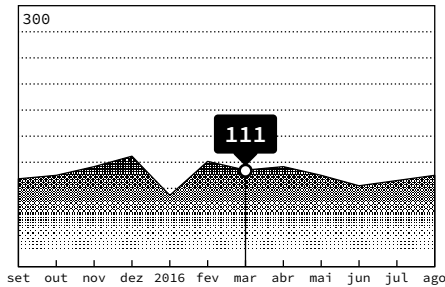
Roubos



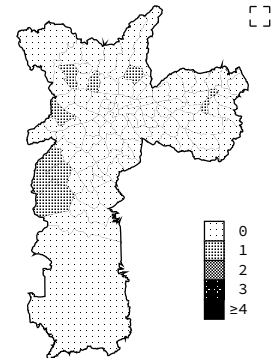
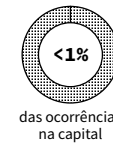
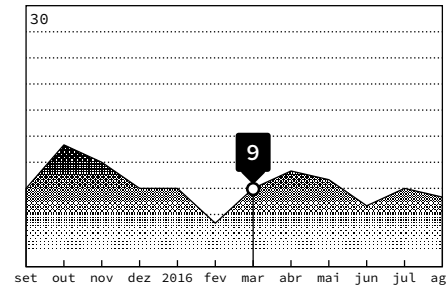
Furtos



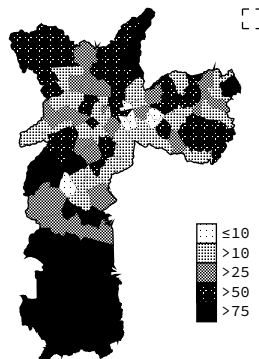
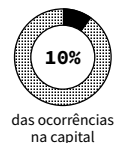
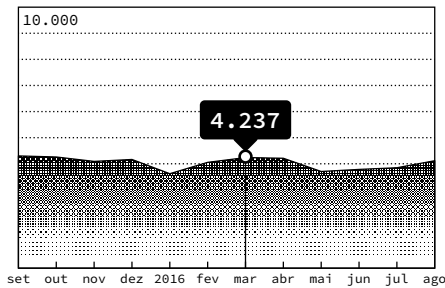
Homicídios



Latrocínios



Lesões corporais



Estupros

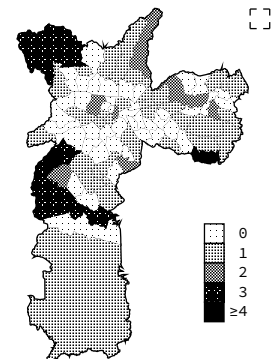
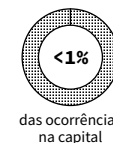
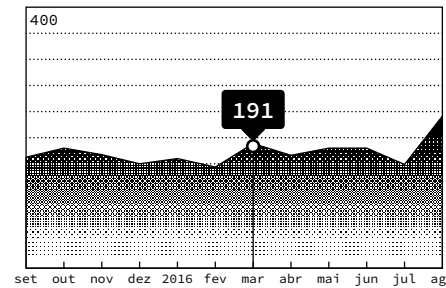


Figura 12 | Novo redesenho do infográfico *Criminalidade bairro a bairro* exibindo dados da capital



Roubos

38°

de 79 posições

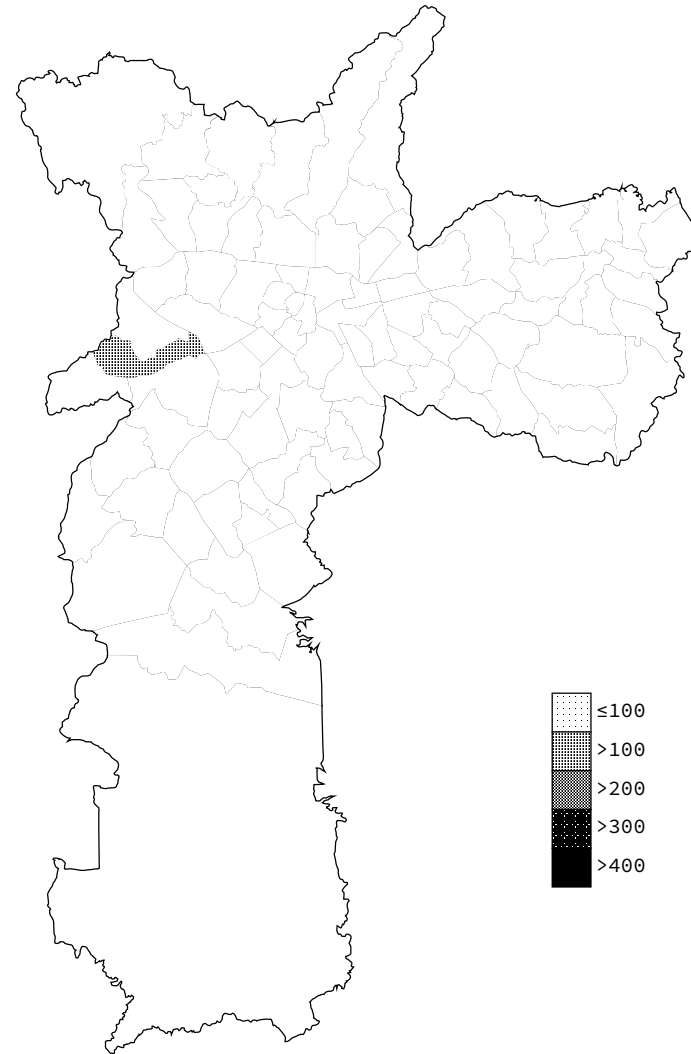
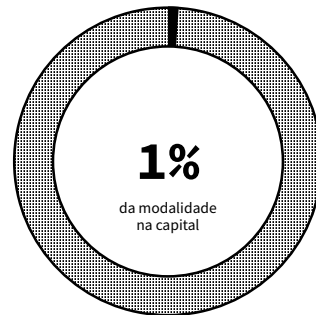
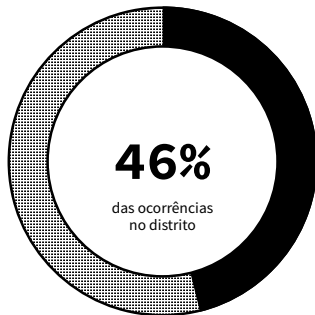
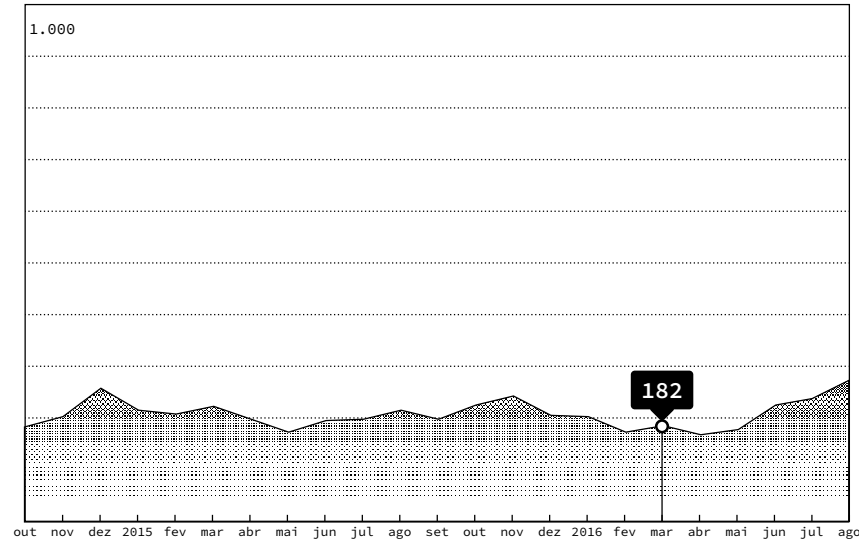


Figura 13 | Visualização detalhada das ocorrências de roubos no Butantã

INTERFACE DE USUÁRIO

38

Dentre as principais mudanças na interface de usuário encontram-se a remoção dos seletores de modalidade e de ano, a substituição do *ranking* geral pela colocações exibidas quando um distrito policial é selecionado e a adição de gráficos de porcentagens.

SELETOR DE DISTRITO POLICIAL

O seletor de distritos foi substituído por um campo de busca com uma lista dinâmica de resultados conforme a entrada do usuário.

GRÁFICO DE TENDÊNCIAS

Com a remoção do seletor de ano, o usuário pode navegar por este gráfico através de *zoom* e *pan* por meio do mouse ou de gestos.

MAPA

Foram removidas as linhas que demarcam os locais a fim de facilitar a leitura da mancha gráfica e a escala reduzida para cinco divisões.

COLOCAÇÃO

Em virtude da falta de espaço, os *rankings* gerais foram substituídos pela colocação exibida quando um distrito é visto em detalhe.

GRÁFICOS DE PORCENTAGEM

Gráficos de porcentagem exibem a participação de uma modalidade nos totais de ocorrências da capital e dos distritos em um dado mês.

TELA CHEIA

Um botão no canto superior direito de cada mini-infográfico permite maximizar aquela janela para que seja vista em maiores detalhes.

5 | Conclusão

CONCLUSÃO

A decisão de trabalhar apenas com preto e branco trouxe desafios que estão relacionados com as limitações da tela e impactam diretamente na escolha da solução.

Durante o processo, houve a tentação de utilizar tons de cinza, pois em muitos casos procurava deixar linhas mais claras, mas o limite da resolução não permitia afiná-las. A opção por usar linhas pontilhadas no gráfico de tendências acabou sendo a solução adotada para resolver esse problema.

Assim, acredito que novas investigações precisam ser feitas para que o projeto atinja a maturidade pretendida.

Referências

BARROS, L. R. M. *A cor no processo criativo 4ª ed.* São Paulo: Senac, 2011.

CAIRO, A. *The Functional Art.* San Francisco: New Riders, 2012.

HEER, J.; ROBERTSON, G. G. *Animated Transitions in Statistical Data Graphics.* IEEE Trans. Visualization & Comp. Graphics (Proc. InfoVis), 13(6), 1240–1247, 2007.

IIDA, I. *Ergonomia: Projeto e Produção 2ª ed.* São Paulo: Blücher, 2005.

LUPTON, E.; PHILLIPS, J. C. *Novos fundamentos do Design.* São Paulo: Cosac Naify, 2014.

TUFTE, E. R. *Envisioning Information.* Cheshire: Graphics Press, 2006.

W3C. *Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG) 2.0.*

Disponível em: <<https://www.w3.org/Translations/WCAG20-pt-PT/>>.

Acesso em: nov. 2016.

