

ESDI Escola Superior de Desenho Industrial
CTC Centro de Tecnologia e Ciência
UERJ Universidade do Estado do Rio de Janeiro

RIO: EXPERIÊNCIA NATURAL

EXPERIÊNCIAS NA VISUALIZAÇÃO
DO AMBIENTE DO MAR

Joana Mendez Koiller

Orientadora
Prof^a Elianne Jobim

Consultores
Prof^a Noni Geiger
Prof^o Rodolfo Capeto

Rio de Janeiro, 10 de dezembro de 2010



**RIO:
EXPERIÊNCIA
NATURAL**

ESDI Escola Superior de Desenho Industrial
CTC Centro de Tecnologia e Ciência
UERJ Universidade do Estado do Rio de Janeiro

RIO: EXPERIÊNCIA NATURAL

EXPERIÊNCIAS NA VISUALIZAÇÃO
DO AMBIENTE DO MAR

Joana Mendez Koiller

Orientadora
Prof^a Elianne Jobim

Consultores
Prof^a Noni Geiger
Prof^o Rodolfo Capeto

Rio de Janeiro, 10 de dezembro de 2010

Aos meus pais, Jair e Rosalia, minha irmã Luisa e ao Axel,
pelo apoio de sempre;

a minha orientadora, Elianne Jobim, e aos professores
Rodolfo Capeto e Noni Geiger pelos excelentes *insights*;

em especial, ao meu irmão José, pela paciência, dedicação
e grande ajuda.

6	Resumo do projeto
7	Introdução
10	Pesquisa de esportes: escalada
18	Pesquisa de esportes: surfe
27	Pesquisa de esportes: vôo livre
32	Conclusões sobre a pesquisa dos esportes
44	Pesquisa: paralelos na arte e no design
62	Formulação da proposta de projeto
65	Desenvolvimento do conceito
68	Primeiro caminho gráfico
78	Segundo caminho gráfico
87	Tecnologia
90	Stills do sistema
101	Estudos para interface
106	Anexo: observações das condições do mar, Posto 6, Barra da Tijuca
112	Conclusões
114	Referências bibliográficas
115	Sites pesquisados

O projeto é uma exploração visual do ambiente do mar através da interação dos diferentes fatores que afetam sua dinâmica.

O conceito e os dados para esta exploração foram elaborados a partir da observação direta de um ponto da cidade do Rio de Janeiro, almejando com este processo uma aproximação entre o cidadão e a natureza da cidade.

O objetivo do projeto é experimentar com novas formas de visualização de informação através da utilização do pensamento e processo do design combinados à linguagem de programação.

*Edward Abbey,
em trecho do livro
Desert Solitaire*

“Montanhas
complementam
desertos como
desertos
complementam
cidades, como
a natureza
complementa e
completa
a civilização.”

A NATUREZA E O CIDADÃO DO RIO DE JANEIRO

Quis abordar o conceito de *cidadania* de uma maneira focada, procurando por um recorte que permitisse uma visão mais experimental e lúdica do tema. A escolha por um caminho mais experimental veio de um interesse pessoal em explorar uma área do design que apresentasse um novo aprendizado para mim.

Busquei também por questões que fossem particulares à cidade do Rio de Janeiro. Em uma cidade com tantos contrastes, realidades, atividades, cotidianos, não é difícil pensar em diferentes possíveis recortes para a questão da cidadania. Pretendo, com minha escolha, tratar de assunto ligado ao meu cotidiano como cidadã desta cidade.

A cidade do Rio de Janeiro evoca visões de violência, caos e sujeira, mas ao mesmo tempo, evoca paisagens naturais inigualáveis, clima tropical, o que permite uma interação entre o cidadão e a natureza da cidade que poucas grandes metrópoles mundiais possuem.

Quem mora no Rio de Janeiro tem muitas críticas a fazer sobre a cidade, sem dúvida, no entanto, escolhi abordar um ponto que a maior parte dos cidadãos elogia: a natureza e a possibilidade de se interagir com esta.

A partir deste conceito maior *da interação do homem com a natureza na cidade do Rio de Janeiro*, optei por focar em como esta interação entre homem e natureza se dá a partir da prática de esportes ao ar livre, já que a prática e interesse por esportes é uma característica muito presente entre os moradores da cidade.

Os esportes escolhidos para esta análise, por serem amplamente praticados na cidade, e por dependerem de uma imersão completa dos praticantes com o ambiente natural, foram o surfe, a escalada, e o vôo livre.

O que estas atividades possuem em comum, e que se faz mais visível após uma pesquisa mais detalhada sobre estas atividades e de ter uma prática de cada um destes esportes, é que estes dependem de uma observação intensa dos padrões da natureza, o que permite, de certa forma, o domínio do homem sobre um meio que não é natural a ele.

Esta questão da observação da natureza pelo ser humano, que por sua vez leva a um conhecimento que é construído e compartilhado por uma comunidade que gira em volta desta atividade, me despertou muito interesse, e foi em cima desta questão que construí o meu projeto.

A seguir, uma pesquisa sobre cada um destes esportes, focada no surgimento destas no Brasil e no mundo.

*Revista
Desnível,
editorial da
edição de
número 1422*

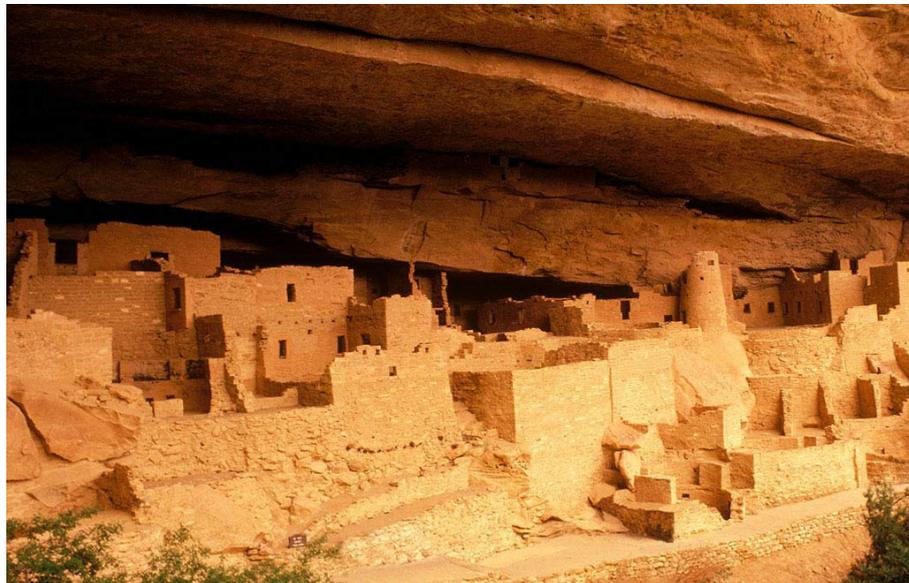
“A primeira ascensão ao Mont Blanc foi um grito no cume, cujo eco se estendeu por todo o mundo e que trouxe em seguida novas ascensões.”

A ESCALADA NO MUNDO

Assume-se que desde os primórdios da civilização houveram incursões do homem nas montanhas. A relação do homem com este ambiente teve diferentes propósitos ao longo da evolução da civilização humana, como a busca de alimentos, uso de barreira de segurança contra invasões, obtenção de recursos naturais, e fins religiosos.

É também uma relação muito antiga: aquarelas chinesas datando de 400 BC mostram homens subindo pedras, registros arqueológicos do século XIV da tribo Anasazi (conhecidos como os *Cliff Dwellers*) no sudoeste dos Estados Unidos, nos estados do Colorado e Utah, mostravam que os habitantes do local escavavam sulcos e degraus para subir pelas paredes do Chaco Canyon.

*Ruínas da tribo Anasazi, em Mesa Verde, Colorado.
Imagem: Colorado Travels Wallpaper*



A conquista do Montblanc, em 1786, é considerada o marco do alpinismo como esporte recreativo.

A saga desta conquista iniciou-se em 1760, quando o filósofo e naturalista suíço Horace Bénédict de Saussure, natural de Genebra mas morador da cidade montanhosa de Chamonix, ofereceu um prêmio em dinheiro para quem encontrasse uma rota viável até o cume da montanha, a mais alta dos Alpes. Saussure tinha por objetivo fazer medições científicas a partir do cume.

Diversas tentativas foram feitas, sendo que, em uma delas em que até certa altura havia sido ganha, mas os aventureiros voltaram, porque a ascensão deveria ser feita em apenas um dia.

Finalmente, às 18h23 do dia 8 de agosto de 1786, os franceses Jacques Balmat e Michel Gabriel Paccard, ambos naturais de Chamonix, pisaram o cume da montanha, a 4.807 metros de altura.

Vista do Montblanc, (4.808m), ponto culminante dos Alpes, na fronteira França/Itália. Imagem: Johan Karlsson



Vista do Matterhorn, (4.478m), outro marco na história do alpinismo. Imagem: Emylia Yoko



Depois desse feito a da primeira subida ao Matterhorn (4.478m) em 1869, por Edward Whymper e a divulgação dessas aventuras pela imprensa fez surgir a corrida pela conquista de outras montanhas nos Alpes e no mundo.

A divulgação da atividade de subir montanhas esportivamente, no sentido de conquistar como primeira a primeira ascensão, está vinculada ao espírito e tendências nacionalistas da época.

Ou seja: conquistar montanhas e terras selvagens na época não era apenas desejo de aventura científica e esportiva, mas havia por trás toda uma máquina governamental e geopolítica de incentivo, já que estas atividades e conquistas geravam prestígio ao país explorador.

ESCALADA NO BRASIL

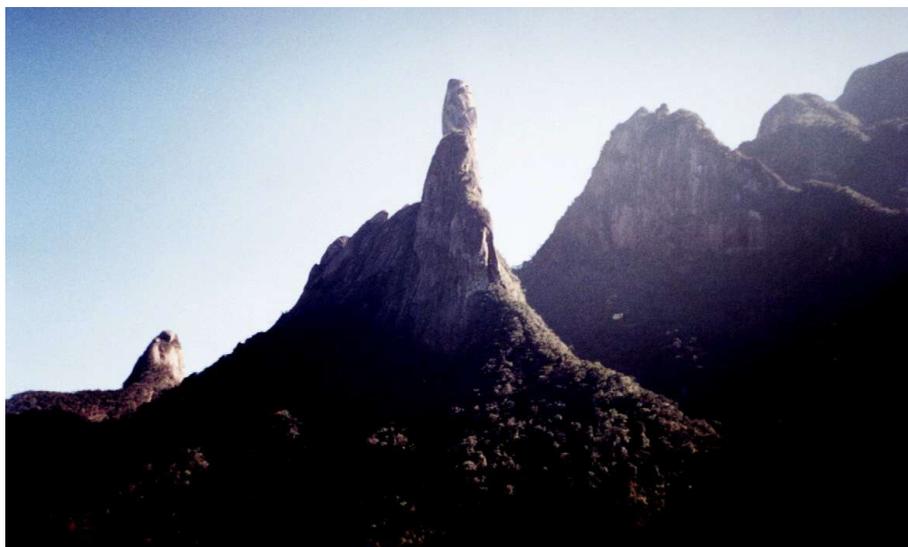
O primeiro registro de uma *conquista* de montanha no Brasil foi em 1856 quando o cidadão José Franklin da Silva, morador da Vila de Aiuruoca, escalou o Pico das Agulhas Negras, no Maciço de Itatiaia, atingindo então a maior altitude que um brasileiro já alcançara em nosso país: 2.787 metros de altitude.

No entanto, o ano que marca a inauguração do montanhismo nacional é 1912, quando um grupo de Teresópolis, o ferreiro José Teixeira Guimarães, o caçador Raul Carneiro e os irmãos Acácio, Alexandre e Américo Oliveira, após muito planejamento e uma semana de investidas, atingem o cume do Dedo de Deus. Este *caminho*, hoje denominado *Teixeira*, é ainda utilizado para chegar ao cume.

*Agulhas Negras,
Itatiaia. Imagem:
arquivos
UNICERJ*



*Dedo de Deus, na
Serra dos Orgãos.
Imagem: arquivos
UNICERJ*



MODALIDADES

Inicialmente, o que se considerava como objetivo primordial do montanhismo era se alcançar o cume de uma montanha – a forma e técnicas necessárias para isso não tinham tanta importância.

Gradualmente, com avanços tecnológicos e adventos de novos equipamentos, o foco do esporte foi se diversificando e se especializando em diferentes modalidades e estilos.

A prática e avanço de cada modalidade depende da natureza geofísica do local. No Brasil, o clima e tipo de rocha é mais propícia para certas modalidades e tipos de escalada.

A seguir, uma apresentação das diferentes modalidades do esporte.

Monte Everest, nos Himalaias, com altitude de 8.848 m, é o ponto mais alto do mundo. Imagem: Wikimedia Commons



Sir Edmund Hillary e Tenzing Norgay, os primeiros a chegar ao topo do mundo. Imagem: arquivos London Herald



ESCALADA ALPINA

Uma escalada é classificada nesta modalidade quando o grupo encontra paredes de difícil acesso, em regiões de neve e gelo, com clima inóspito e terreno perigoso. São utilizadas técnicas de *big wall* e escalada em gelo e neve. Pela sua complexidade, é necessário todo um planejamento, levando em consideração, principalmente, o aspecto meteorológico e logístico, pois diversos acampamentos deverão ser montados e desmontados ao longo da ascensão.

Um marco desta categoria foi sem dúvida a conquista do Everest em 1953 pelo neozelandês Sir Edmund Hillary e o sherpa Tenzing Norgay.

No Brasil, obviamente por não termos cadeias montanhosas como os Himalaias ou Andes, esta modalidade não é praticada.

ESCALADA EM BIG WALL

Sua duração pode chegar a vários dias, exigindo que o grupo tenha que dormir ancorado nas paredes, utilizando barracas especiais para isto. Modalidade que exige técnicas de escalada livre e artificial, além de grande quantidade de equipamentos, comida, água, barracas, sacos de dormir, primeiros socorros, etc. A região mais procurada para esta técnica é o vale Yosemite, nos Estados Unidos.

Um marco nesta categoria foi a primeira ascensão da rota *Nose*, no El Capitan em Yosemite, em 1958 por Warren Harding e uma equipe. A ascensão levou 45 dias.

Entre as primeiras vias abertas no Rio de Janeiro nessa categoria estão: *Arco da Velha* (6° VIIa), *The Wall* (7° VIIa). A face sudoeste da Pedra do Sino, na Serra dos Órgãos, Rio de Janeiro, é considerada como um dos *Big Walls* mais desafiadores do Brasil.

El Capitan, em Yosemite, Estados Unidos. Exemplo de escalada em Big Wall, com ascensão em artificial. Imagens: Guillaume Dargaud



Face Sudoeste da Pedra do Sino, na Serra dos Orgãos, considerada o Big Wall mais desafiador do Brasil. Imagens: arquivos Companhia da Escalada



ESCALADA ESPORTIVA

É praticada em pequenas falésias que variam entre vinte e sessenta metros de altura sob condições controladas de segurança. Nesta modalidade, que ganhou força a partir da década de 80 e 90, a preocupação do escalador recai apenas no seu desempenho, pois as vias são curtas, de fácil acesso, e tem boa ancoragem para o segurador, entre outras qualidades. Com estas características, os movimentos do escalador podem ficar mais difíceis, exigindo alto grau de precisão.

Novos récores e desafios são vencidos a cada ano nesta modalidade. Atualmente, uma das escaladas mais difíceis no mundo é a *Jumbo Love*, na Califórnia, aberta pelo americano Cris Sharma em 2008.

O Rio de Janeiro possui inúmeras vias esportivas de diversos graus de dificuldade. Algumas áreas importantes para esta modalidade na cidade são a Pedra do Urubu e a parede dos Ácidos, na Urca e o Campo Escola 2000 na Floresta da Tijuca.

Chris Sharma, considerado um dos melhores atletas desta modalidade. Imagens: arquivos BigUp Productions



Escaladores na Pedra do Primata, no Rio de Janeiro. Imagens: arquivos Escalada Brasil



BOULDER

Por definição chamamos de boulder a escalada de pequenos blocos de pedra, onde o uso de equipamentos como corda, cadeirinha e proteções dão lugar apenas a pequenos colchões e a segurança de corpo. O boulder num primeiro momento pode passar a impressão de uma brincadeira sem graça, onde os escaladores digladiam-se pela subida de pedras tão pequenas. No entanto são nessas pedras pequenas que muitas vezes estão os melhores problemas. A complexidade, dificuldade e consistência dos movimentos podem estar nestes pequenos blocos onde o escalador tem toda sua concentração voltada à dificuldade e resolução do problema, sem se preocupar com cordas e mosquetões, sentindo-se livre para a escalada pura.

O escalador e matemático John Gill é considerado pioneiro nesta modalidade, introduzindo o uso do pó de magnésio e de técnicas da ginástica olímpica na escalada.

John Gill, considerado o pai da modalidade, aplicou a dinâmica e treinamentos da ginástica olímpica para movimentos na rocha. Imagem: arquivos John Gill



O Rio de Janeiro também possui inúmeras áreas para a prática do boulder, tais como a Urca, Joatinga e Parque do Grajaú. Na cidade esta modalidade vem ganhando força e adeptos a cada ano, com novos campeonatos e academias que oferecem este tipo de treinamento.

Boulder no Grajaú. Imagens: Nao Kiarima



*Matt Warshaw
em Maverick's:
The Story
of Big-Wave
Surfing*

“O surfe expressa um desejo puro e visceral pelo contato físico com o mundo natural.”

SURFE NO MUNDO

Não se sabe exatamente em que momento se deu a origem do surfe, sabe-se porém que esta prática de deslizar sobre as ondas há muito tempo já era praticada pelos povos polinésios, que povoaram praticamente todas as ilhas do oceano pacífico, além do litoral pacífico das américas.

Os primeiros relatos do surfe dizem que este foi introduzido no Havaí pelo rei polinésio Tahíto. Outros relatos dão conta de que muito antes dos havaianos, antigos povos peruanos já se utilizavam de uma espécie de canoa, confeccionada de junco, para deslizar sobre as ondas.

O primeiro relato concreto da existência do esporte foi feito pelo navegador James Cook, que descobriu o arquipélago do Havaí e viu os primeiros surfistas em ação. Utilizavam pranchas de madeira confeccionadas para deslizar nas ondas.

As pranchas eram fabricadas pelos próprios usuários que acreditavam que ao fabricar sua própria prancha, transmitiam todas as energias positivas nela e ao praticar o “esporte” se libertavam das energias negativas. Na cultura dos primeiros povos praticantes do surfe, acreditava-se que a prática desta atividade era um culto ao espírito do mar. É interessante ver que até os dias de hoje, muitos surfistas encaram o surfe como muito mais do que um esporte, relacionando a atividade a um *lifestyle* que beira, alguns casos, uma espécie de religião.

*Ilustração de surfistas no Havaí.
Imagem: arquivos Bishop Museum*



SURFE NO BRASIL

No Brasil, as primeiras pranchas, então chamadas de *tábuas havaianas*, chegaram pelas mãos de turistas e funcionários de companhias aéreas. Sabe-se que, no Brasil, o esporte foi desenvolvido e começado em Santos, com nomes como Thomas Rittscher Júnior, Margot Rittscher, Osmar Gonçalves e João Roberto Suplicy Hafers. Gonçalves era filho de um exportador de café bem-sucedido, que lhe trouxe dos E.U.A. uma revista chamada *Popular Mechanic*.

Um dos artigos ensinava como fazer uma prancha. Foi o que Osmar fez com a ajuda dos amigos João Roberto Suplicy Haffers e Júlio Putz, entre dezembro de 1938 e janeiro de 1939. A prancha tinha 3,60 metros e pesava oitenta kilos.

Em 1952, um grupo de cariocas, liderado por Paulo Preguiça, Jorge Paulo Lehman e Irency Beltrão, começou a descer as ondas em Copacabana, com pranchas de *madeirite*, como eram chamadas os pranchões na época. Estas já contavam com quilhas, ou melhor, projetos de quilhas. Nas praias do Arpoador e Copacabana, nas décadas de 40 e 50, o esporte começava a se tornar popular. As primeiras pranchas de fibra de vidro, que revolucionaram o esporte, importadas da Califórnia, só chegaram ao Brasil em 1964.

Em 15 de Julho de 1965, foi fundada a primeira entidade de surfe do país, a Associação de Surfe do Estado do Rio de Janeiro. Esta organizou o primeiro campeonato em outubro daquele ano. No entanto, o surfe só seria reconhecido como esporte pelo Conselho Nacional de Desportos em 1988. Em 1989, o *shaper* carioca Henry Lelot e amigos, fundaram a Feserj – Federação de Surfe do Estado do Rio de Janeiro – na época, a segunda Federação de Surfe do país.

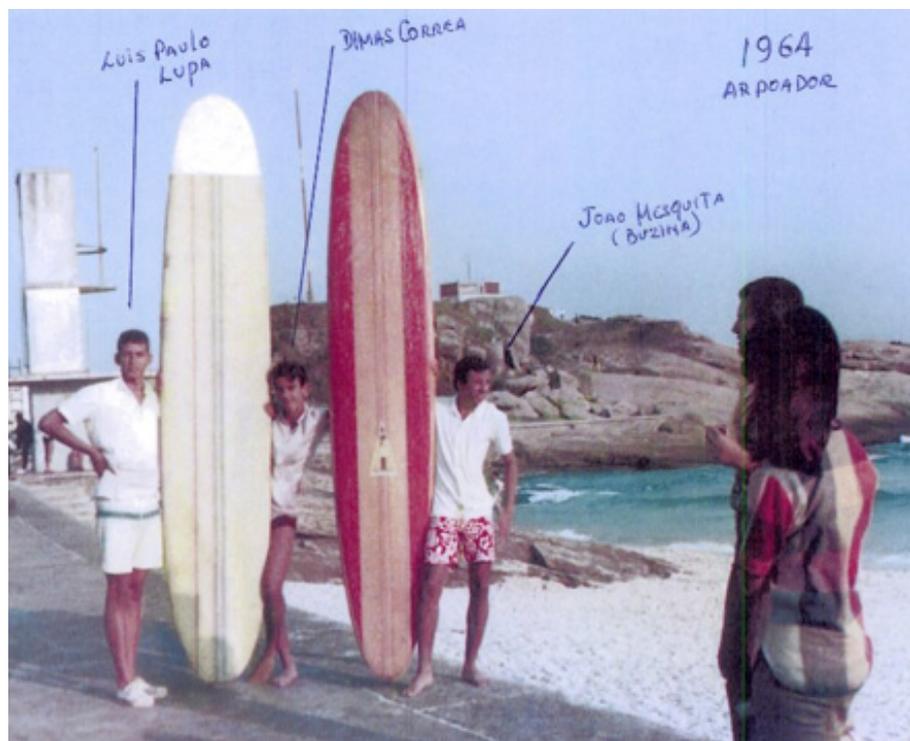
Atualmente, as entidades responsáveis pela organização no esporte no país são a Confederação Brasileira de Surfe (CBS) – filiada ao COB e há anos presidida pelo paranaense Juca de Barros, e a Associação Brasileira dos Surfistas Profissionais (ABRASP), sendo que o campeonato nacional denominado *Circuito SuperSurfe*.

Assim continuou a evolução do surfe no Brasil. Foram descobertos outros picos de surfe pelo país afora, e o esporte continuou ganhando popularidade e novos adeptos. A crescente presença de atletas brasileiros em campeonatos mundiais mostram que o Brasil é também um país do surfe.

Surfistas nas praias de Santos, berço do surf no país. Imagem: Wikimedia Commons



Surfistas no Arpoador, 1964. Imagem: arquivos Lendas do Surfe



LOCAIS DE SURFE NO MUNDO

Para a prática do surfe, as características do local, ou *pico*, no linguajar do esporte, é um fator crucial, que determina o estilo e práticas possíveis.

A seguir, alguns dos locais no mundo cuja descoberta e desenvolvimento foram cruciais para o evolução do esporte.

Waimea Bay. Esta área esta localizada na Costa Norte de O’ahu, nas ilhas do Havai, e é um dos mais conhecidos locais de surfe no mundo. *Waimea* significa águas vermelhas.

*Waimea Bay, Havai.
Imagem: Bill
Romenaus*



Teahupo. Localizado so sudoeste do Tahiti, esta praia do oceano pacífico é conhecida por suas pesadas ondas, que chegam a 2-3 metros ou mais. É neste local em que se realizam algumas das principais comptetições de surfe, como Billabong Pro Tahiti e o World Championship Tour.

*Teahupo, Tahiti.
Imagem: Surfing
Atlas*



Mavericks. No Norte da Califórnia nos Estados Unidos, é um local de prática de surfe aproximadamente 0.8 km da costa do Pillar Point Harbor, na cidade de Princeton-By-The-Sea. Após uma tempestade forte no Oceano Pacífico, ondas neste local podem chegar a 15m, fazendo deste lugar um destino para os *Big Wave Surfers* (surfistas que encaram ondas gigantes.)

Surfista encara uma onda gigante em Mavericks, Califórnia. Imagem: Surfing Atlas



Bells Beach. Esta praia na Austrália é conhecida por suas ondas compridas, pesadas e rápidas. Neste local se realiza a mais antiga competição de surfe, conhecida como *Bells Beach Surfclassic*.

Bells Beach, Austrália. Imagem: Angelika Vaskevich



LOCAIS DE SURFE NO RIO DE JANEIRO

Os pontos de encontro tradicionais dos surfistas são as praias do Arpoador, Joatinga, Barra da Tijuca (Pepê), Recreio (Macumba), Prainha e Grumari, que apresentam as melhores ondas da cidade. Em dias de ressaca, Copacabana, Ipanema e Leblon também ganham boas formações.

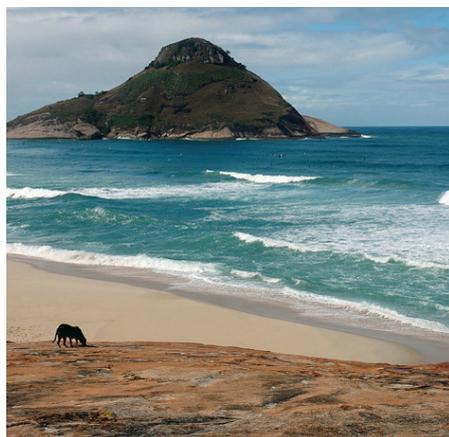
Os diferentes pontos de surfe da cidade são conhecidos por suas características particulares – o Arpoador, por exemplo, é renomado por suas ondas de excelente formação e que quebram para a esquerda.

*Arpoador (esquerda)
Imagem: Luiz Brandão*



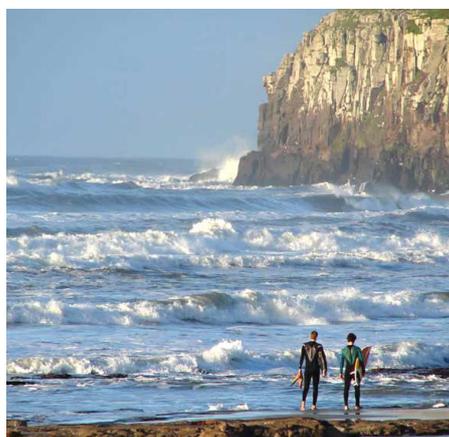
*Joatinga (direita)
Imagem da autora*

*Macumba (esquerda)
Imagem: Helio Salmon*



*Barra da Tijuca (direita)
Imagem da autora*

*Prainha (esquerda)
Imagem: Helio Salmon*



*Grumari (direita)
Imagem: arquivos RicoSurf*

MODALIDADES

Longboard. As primeiras pranchas de espuma e fibra de vidro, foram construídas no final da década de 50, na Califórnia. Essas pranchas eram usadas em locais como Rincon-Delmar, Redondo, Winlansea, Tretles e Malibu e, por algum motivo desconhecido, esta última deu o nome as pranchas.

Nos anos 60 os californianos eram mestre no uso dessas pranchas, nomes como Mickey “Mr. Malibu” Dora, foi um dos primeiros atletas a incentivar a cultura do surfe durante as décadas de 50 e 60.

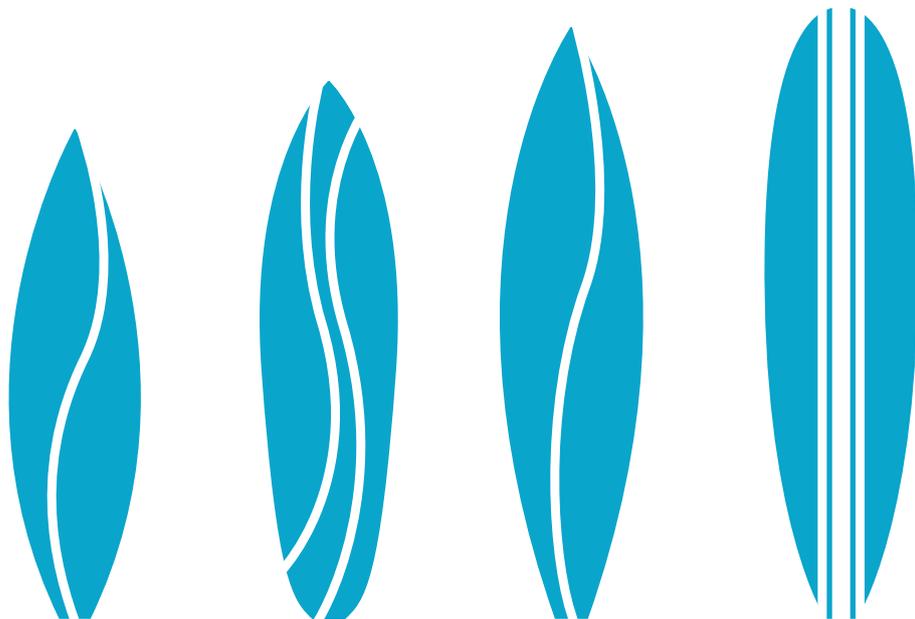
A medida que o surfe evoluiu as pranchas se tornaram menores e o surfe malibu foi desaparecendo gradualmente. Durante quase vinte anos a técnica original só pode ser vista na Califórnia, onde os surfistas dos velhos tempos ainda usam *Malibu*.

Em dado momento do início da década de 80, em Byron Bay, na Austrália, houve um retorno daquele que se concretizou como estilo Malibu, atualmente conhecido como *longboard*, assim não demorou muito até os fabricantes voltarem a produzir o estilo clássico.

Shortboard ou pranchinha. Estas pranchas são projetadas para ter uma maior velocidade e performance. Os tamanhos variam entre 5’ 5” e 7’, com largura entre 16” e 19”. Estas pranchas possuem geralmente três quilhas: uma maior, central, e duas menores perto da beira da prancha.

Stand up paddle surfe. É uma nova modalidade, que surgiu a aproximadamente 5 anos, no Havaí, e que começou a cerca de 2 anos no Brasil. Uma mistura de longboard com remo permite que o surfista já comece em pé na prancha e ganhe velocidade para dropar a onda.

Comparação
entre formatos
e tamanhos
de pranchas:
pranchinha,
funboard, gun,
longboard.



TIPOS DE ONDA

O “sonho de consumo” de um surfista é a onda perfeita, que dê possibilidade de exercitar sua habilidade. As ondas são formadas pelo vento que sopra na superfície do oceano e podem ser basicamente de dois tipos:

Tubulares (ou buraco). São as que quebram em locais rasos em forma de tubo depois de uma variação brusca na profundidade do fundo do mar. São as mais cobiçadas pelos surfistas.

Cheias (ou gordas). Quebram de maneira suave, sem a formação de tubo. Ocorre quando o fundo do mar não varia de profundidade rapidamente. São as ideais para quem está aprendendo.

TIPOS DE FUNDO DO MAR

Areia (*beach break*). Forma ondas instáveis e pode ser alterado pela pressão das ondas, pelos ventos e pelas correntes marítimas. É a mais comum no Brasil e um exemplo é a Praia da Barra da Tijuca, no Rio de Janeiro.

Pedra (*point break*). Forma ondas mais constantes em função da formação não variável das pedras. Nesse tipo de fundo as ondas mudam somente de acordo com o vento e a ondulação. A Praia do Arpoador, no Rio de Janeiro é um exemplo.

Coral (*reef break*). Este fundo costuma estar disposto na forma de bancadas, propiciando ondas perfeitas de longa extensão. Também é um tipo de fundo dos mais perigosos porque nele existem corais vivos, que são pontiagudos e pode causar ferimentos. Esse tipo de fundo é encontrado na Praia do Forte, na Bahia.

*Texto atribuído
à Leonardo da
Vinci*

“Uma vez tendo experimentado voar, caminharás para sempre sobre a Terra de olhos postos no Céu, pois é para lá que tencionas voltar.”

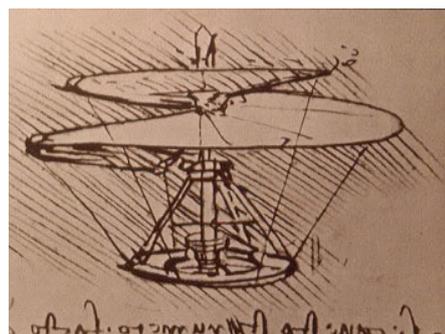
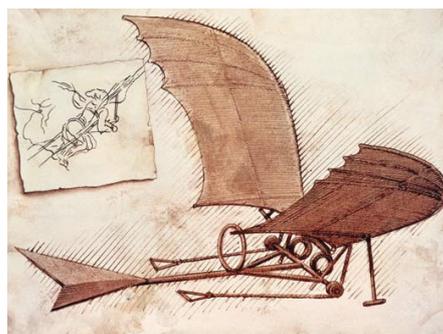
VÔO LIVRE NO MUNDO

A história do vôo livre não é tão antiga quanto o desejo do homem de conquistar o céu. Na mitologia grega Dedalus confecciona um par de asas para seu filho Ícaro. Na Renascença, Leonardo da Vinci projeta máquinas voadoras inspiradas nos vôos de pássaros.

*Charles-Paul
Landon: Daedalus
and Icarus, 1799*



*Desenhos de
máquinas
voadoras, de
Leonardo da Vinci*



Mas foi depois da II Guerra Mundial que a asa delta, de fato, surgiu. Um pesquisador chamado Francis Rogallo foi o primeiro a registrar a patente das asas flexíveis, em 1951. Essa descoberta foi fundamental para o surgimento do esporte. Na mesma época a NASA utilizou a invenção de Rogallo para auxiliar na aterrissagem de foguetes.

O primeiro desenho de uma asa delta como conhecemos atualmente foi realizado por Al Hartig em 1966.

*Francis Rogallo,
inventor do sistema
de asas flexíveis.
Imagem: arquivos
Revista Life*



*Primeiros
protótipos de
aparatos voadores,
que levaram a
evolução da asa
delta moderna.
Imagem: arquivos
Revista Life*



ASA DELTA NO BRASIL

No Brasil o esporte chegou através de um francês chamado Stephan Dunoyer, em 1976, que decolou do Cristo Redentor, no Rio de Janeiro.

O primeiro piloto brasileiro a voar foi Luiz Cláudio, que entrou por acaso na história. Algumas pessoas buscando um morro ideal para iniciar as aulas, encontraram Luiz, que tinha um terreno de acordo com as necessidades para o curso.

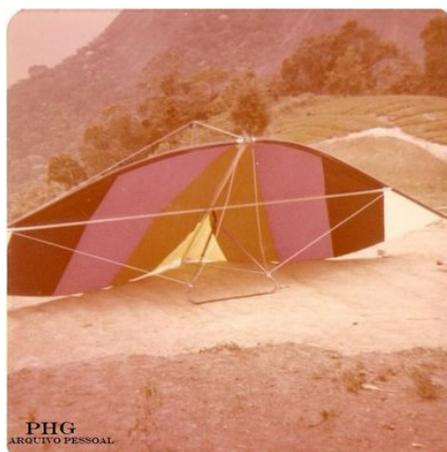
Seu primeiro vôo foi realizado no dia 7 de setembro de 1974 no topo da Pedra da Agulhinha, em São Conrado. Em 1975, o número de pilotos já era mais de uma dezena e resolveram, então, realizar o 1º Campeonato Brasileiro de Vôo Livre.

Com o crescente número de adeptos veio a necessidade de se abrir uma outra rampa. Desta vez a rampa foi construída no final da estrada aberta pelo arquiteto Sérgio Bernardes no morro que dá acesso à Pedra Bonita. A intenção de Sérgio com essa estrada, era de construir uma casa no meio da floresta, mas por sorte dos voadores, a obra fora embargada pelo IBDF.

No final de 1975, foi fundada então a Associação Brasileira de Vôo Livre (ABVL) com o objetivo de controlar o acesso à rampa de vôo livre em São Conrado, que acabou sendo definitivamente cedida aos pilotos e utilizada até hoje.

Atualmente a asa delta evoluiu bastante e os equipamentos do passado, deram lugar a asas mais modernas, projetadas por engenheiros aeronáuticos. Alguns modelos chegam à custar mais de 10.000 dólares.

*Registro dos
primeiros vôos no
Rio de Janeiro.
Imagens: arquivos
PHG*



MODALIDADES

O voo livre tem duas modalidades: A asa delta e o *paraglider* (parapente).

O Parapente, também conhecido como *paraglider* nos países de língua inglesa, surgiu inicialmente na Europa no início dos anos 80, que por necessidade dos alpinistas, após escalar montanhas, a fim de descer facilmente, utilizavam o equipamento para descê-las voando.

No início os parapentes ainda eram experimentais e seu uso se resumia à pequenos vôos. Nos dias de hoje, inúmeras fábricas surgiram no mundo inteiro e os projetos têm se evoluído cada vez mais, proporcionando vôos cada vez mais seguros e mais longos, popularizando a prática desta modalidade.

No Brasil, o primeiro vôo de parapente que se tem registro aconteceu em 1988, no Rio de Janeiro, onde dois suíços decolaram da rampa da Pedra Bonita que já era utilizada por praticantes de asa-delta. A novidade atraiu a atenção de alguns cariocas que tinham em comum o fascínio pelo voo-livre.

Embora os mesmos princípios básicos permitam a prática de voo livre, as duas modalidades possuem diferenças básicas, principalmente quanto à sua estrutura e forma de pilotagem.

Praticantes de asa delta e paragliding no Rio de Janeiro. Imagens: Nice Pinheiro



Resposta de George Mallory, líder de três expedições ao Everest nas primeiras décadas do século XX, quando perguntado por um jornalista por que insistia em tentar subir a montanha mais alta do mundo.

Mallory e seu companheiro, Irvine, desapareceram em uma tentativa de alcançar o cume da montanha, em 1924.

O corpo de Mallory foi encontrado na montanha em 2007. Até hoje não se sabe se Mallory e Irvine chegaram ao cume ou não.

“Why climb Everest? Because it is there.”

Após concluir este estudo sobre os diferentes esportes, suas origens no mundo e no Brasil e as diferentes modalidades e formas de praticar, se tornou claro os pontos que estas três atividades tem em comum: o contato intenso com a natureza e os riscos que seus praticantes estão dispostos ao enfrentar.

A escalada, o surfe e o voo livre são atividades em que o homem se insere em um meio que não é natural a ele: a rocha, o mar, o ar. Esta curiosidade que leva o homem a se inserir neste ambiente, as vezes com risco à própria vida, vem talvez de uma curiosidade própria, a mesma que levou também a outras conquistas e construções humanas.

Os praticantes destes três esportes, em maior ou menos grau, estão dispostos a assumir um risco inerente à prática destas atividades, em prol da experiência resultante deste contato intenso com o meio.

Esta reflexão sobre as motivações por trás da prática destes esportes levantou as seguintes questões:

De que forma se consegue navegar e “domar” este meio natural que não é inerente ao homem, de forma a possibilitar a prática destas atividades?

Do que consiste esta experiência que justifica, para alguns cidadãos, a prática desta atividade?

A NATUREZA OBSERVADA E CODIFICADA

As atividades pesquisadas dependem de uma observação intensa do meio, permitindo uma identificação e conhecimento dos padrões desta. Na tradição destes esportes, esta observação foi muitas vezes feita e transmitida por pessoas que viviam em volta deste meio, o conhecimento e aprendizado sendo construído em cima de experimentações e tentativas.

Nota-se que esta transmissão e construção de conhecimento é paralela a ao surgimento e evolução de outras atividades humanas: assim como um surfista precisa entender o comportamento do mar na área em que pretende surfar, um pescador também precisa observar este meio, as marés, a influência do tempo e do vento, para melhor praticar sua atividade de pesca. Para os que praticam, pode parecer as vezes que os movimentos e atividades vem intuitivamente. Neste caso, a intuição vem de um conhecimento já tão imbuído que parece automático, natural. Não precisamos pensar que estamos falando para falarmos, mas a habilidade de falar, assim como a habilidade de surfar, escalar ou voar de asa delta, não deixa de ter sido um aprendizado.

A seguir, uma listagem de observações que devem ser feitas sobre a natureza para cada uma das atividades, e os códigos e mapeamentos que evoluíram da observação do meio, que permitem a difusão de conhecimento sobre o meio para permitir a prática de atividade nestes.

OBSERVAÇÕES PARA A PRÁTICA DA ESCALADA

Na escalada, existe um termo que se chama *leitura da via*. Esse termo é uma metáfora para essa atividade. Assim como um livro é um conjunto de palavras, que por sua vez são um conjunto de letras, cujo quebra-cabeça, quando desvendado, possibilita a construção de uma história, uma escalada é feita por uma sequência de movimentos a partir das características da pedra, que quando desvendadas, constroem um caminho.

A escalada parte de uma observação cuidadosa da montanha. A seguir uma lista mais pontual do que é observado.

Características da montanha. Fissuras, diedros, chaminés, fendas... quais são as falhas na pedra que podem permitir um caminho para se chegar ao topo?

Leitura da via. Qual é o trajeto que se pode fazer pela montanha para se chegar ao topo? Como sequenciar os movimentos, quais são as oportunidades de fazer paradas de descanso, qual é a dificuldade de cada trecho?

Condições climáticas. De que forma as condições climáticas do dia (sol intenso, chuva, vento, granizo, neve) podem afetar as condições de se escalar esta via? De que forma poderão afetar a performance e o risco?

Possibilidades de proteção na pedra. Quais são as proteções naturais e/ou artificiais que esta via oferece?

Materiais necessários. Que tipos de materiais externos são necessários para permitir a ascensão desta via, em função das características e duração da via, habilidade do escalador e tolerância à risco de cada um?

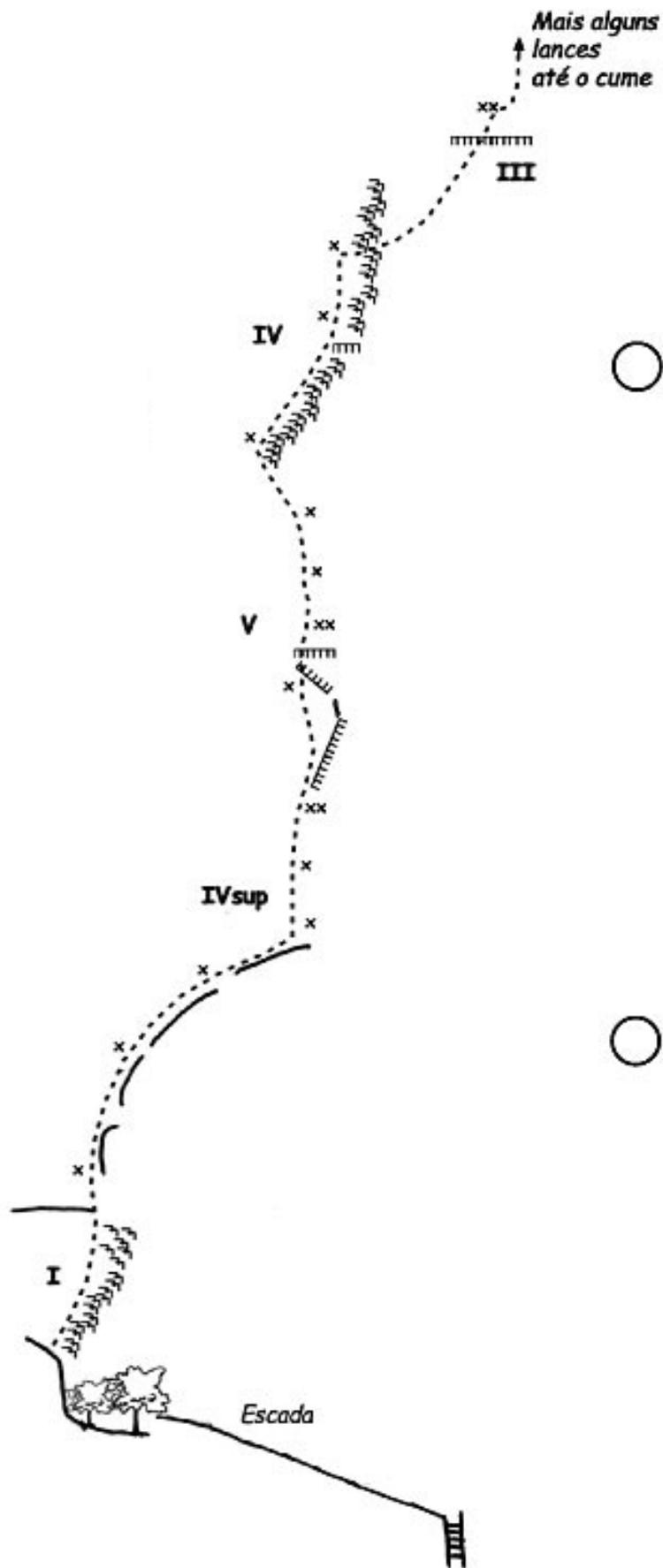
MAPEAMENTOS DA NATUREZA UTILIZADOS NA ESCALADA

O conhecimento a respeito do melhor trajeto para se alcançar o topo de uma montanha, os materiais necessários, e possíveis dificuldades ocultas, são geralmente compilados pelo “conquistador” daquela determinada via, e passado adiante para as demais pessoas que queiram repetir este caminho na forma de relatos de conquista, e de croquis (que são mapas que codificam o trajeto a ser seguido em uma montanha, em função das características naturais desta, possibilidades de proteção, comprimento e direção).

Exemplo do croqui da via Urbanóide, no Corte do Cantagalo, Rio de Janeiro.

O croqui indica direção e trajeto da via, as principais características da rocha, o grau de dificuldade de cada lance, e as possibilidades de proteção.

Imagem: arquivos FEMER?



OBSERVAÇÕES PARA A PRÁTICA DO SURFE

O surfe também depende de uma observação intensa do mar. O mar, diferente da rocha, é um ambiente que oferece muito mais alteração. Em questões de meses, dias ou até mesmo horas, as condições de um determinado pico podem mudar bruscamente. Os fatores que afetam as condições gerais do mar estão listados a seguir.

Tamanho das ondas. O tamanho das ondas é medido a partir da parte de trás destas (ou seja, o lado da onda que está de costas para a praia), e indica a diferença entre a base da onda (altura do mar) e a crista.

Direção de quebra ondas. Indica a direção em que a onda vai quebrando. A direção (direita ou esquerda) parte da visão do surfista, ou seja: uma quebra de esquerda é uma onda, que, quando vista do mar para a praia, faz um movimento para esquerda ao quebrar.

Maré. A condição da maré pode afetar o formato e peso (quantidade de água) que a onda leva.

Correnteza. A intensidade e direção da correnteza afeta a forma que o surfista entra no mar, e como ele deve se posicionar em relação ao pico de quebra das ondas.

Bancos de areia e valas. Ondas tendem a se formar e quebrar nos bancos de areia (áreas mais rasas) e perdem intensidade nas valas (áreas mais profundas).

Tipo de fundo. Diferentes tipos de fundo (areia, pedra, coral) determinam o formato e tipo de onda do local, e podem ser, no caso dos fundos de coral ou pedra, um fator de risco para o surfista.

Vento. A direção e intensidade do vento, em função da localização e característica geográfica local, afeta o padrão de ondulação. Ventos terrais, por exemplo, criam o efeito do “vapor” sobre a crista das ondas.

MAPEAMENTOS DA NATUREZA UTILIZADOS NO SURFE

No caso do surfe, as observações e conhecimento sobre o meio se mantiveram por muito tempo de forma localizada, sendo difundida entre a comunidade frequentadora daquele determinado lugar. Eram estes “surfistas locais” que sabiam a melhor época do dia para determinadas ondas, as variações em função do vento e das estações, etc.

Com a internet, cada vez mais estas observações diárias e conhecimentos antes restritos aos moradores são feitas públicas e disponíveis.

A forma mais comum é por meio de sites e portais dedicados a prática do surfe, que atualizam diariamente boletins sobre diversas locais.

Screenshots do site *ricosurf.globo.com*, que disponibiliza boletins diários das principais praias de surfe do Brasil

Rico surf
Sua onda começa aqui

Home Notícias Entrevistas No Bullshit Bodyboard Longboard Surfe Feminino Boletim Express HotSite Wallpapers Beach Girls Pranchas

PREVISÃO DE ONDAS

REGIÃO SUDESTE
REGIÃO SUL
REGIÃO NORDESTE

Boletim das Ondas >> Rio de Janeiro > Barra - Posto 6

1º Boletim: 02/08/10 - 08:00
 Tamanho: 0,5 metro
 Ondulação: Sudeste
 Período da vaga: 7s
 Vento: Sudeste fraco
 Tempo: Nublado
 Fase da Lua: Cheia
 Maré vazia: 13:15h 0,5m
 Maré cheia: 06:34h 1,0m
 Temp. Água: 21/22 graus
 Roupas Ideais: Lycra/Short John
 Formação: Pouco regular
 Condições: Apenas para forçar uma barra nas marolas.
 Atualização: Seg à Dom

RJ - Barra - Posto 6 - Foto: 07h00

fotos publicidade

NA ESCOLA DE SURF PIONEIRA NO BRASIL

Beach Girl

Joe & Leo's BEST BURGERS EST. 1993

New York City Center (21) 2432-4882
 Rio Design Barra (21) 3328-6980

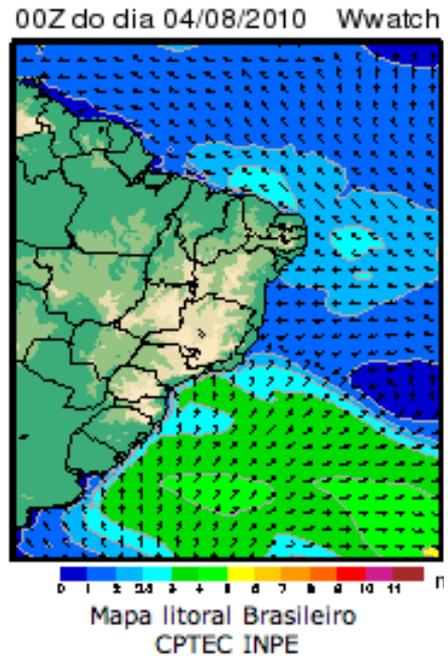
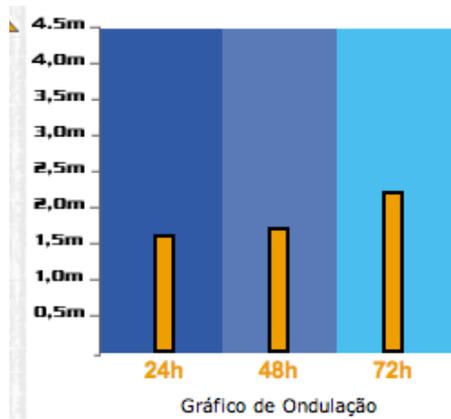
Posto 6 - Barra da Tijuca - RJ

BOLETIM DAS ONDAS

REGIÃO SUDESTE

Rio de Janeiro

- Grumari [vídeo](#)
- Prainha [vídeo](#)
- Macumba - Secreto [vídeo](#)
- Macumba - Curvão [vídeo](#)
- Macumba - Rico Point [vídeo](#)
- Macumba - Rua 2W [vídeo](#)
- Canto do Recreio [vídeo](#)
- Recreio - Glaucio Gil [vídeo](#)
- Barra - Reserva [vídeo](#)
- Barra - Posto 8 [vídeo](#)
- Barra - Posto 6 [vídeo](#)
- Barra - Posto 4 [vídeo](#)
- Barra - Postinho [vídeo](#)
- Sao Conrado - Canto



OBSERVAÇÕES PARA A PRÁTICA DO VÔO LIVRE

Assim como no surfe, as condições do meio que determinam a prática do vôo livre são também bastante dinâmicas e variáveis. Os fatores relevantes estão listados a seguir.

Intensidade e direção das correntes de ar. A direção e intensidade dos ventos no local da prática são o fator mais determinante.

Birutas, folhagens, mar. O movimento nas birutas, folhagens e na ondulação do mar são fatores que indicam a direção e intensidade do vento.

Condições climáticas. Sol, chuva, nuvens, podem afetar o vôo.

Condições de decolagem (rampa) e pouso (praia). Devem ser observados possíveis obstáculos que possam interferir com a decolagem ou pouso.

MAPEAMENTOS DA NATUREZA UTILIZADOS NO VÔO LIVRE

As condições de vôo podem variar em questões de horas, com entradas de massas de ar, e mudanças climáticas que afetam ventos e visibilidade.

Fatores que podem complicar seriamente um vôo são ventos em uma direção não desejável (que empurrem a asa delta em direção de uma montanha, por exemplo) assim como mudanças climáticas bruscas (raios, chuvas, etc).

Dessa forma, os fatores que devem ser monitorados com mais cuidado são o clima e as condições das correntes de ar.

Hoje em dia, existem sites que fornecem previsões climáticas bastante apuradas. As condições do vento ainda são analisadas mais cuidadosamente no local, através da observação do vôo dos pássaros, e do movimento das folhagens e ondas no mar, além das birutas.

*Observações das condições no local do voo.
Foto da autora*



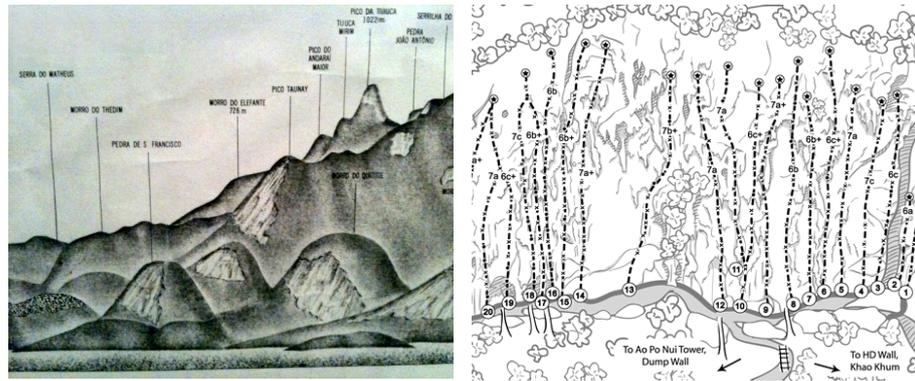
*Birutas captam o vento indicando direção e intensidade deste.
Foto da autora*



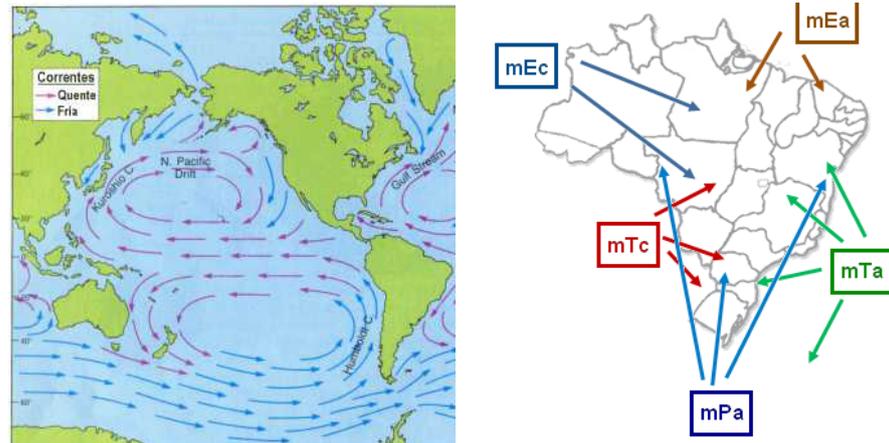
OUTROS TIPOS DE MAPEAMENTOS DE PADRÕES NATURAIS

Outros esportes, atividades e campos de estudo, como geologia, metereologia, etc, apresentam formas de codificar e indicar padrões da natureza, tais como padrões para correntes de ar e correntes marinhas, mapas topográficos, e de massas de ar, que são utilizados para permitir uma navegação e compreensão do espaço natural.

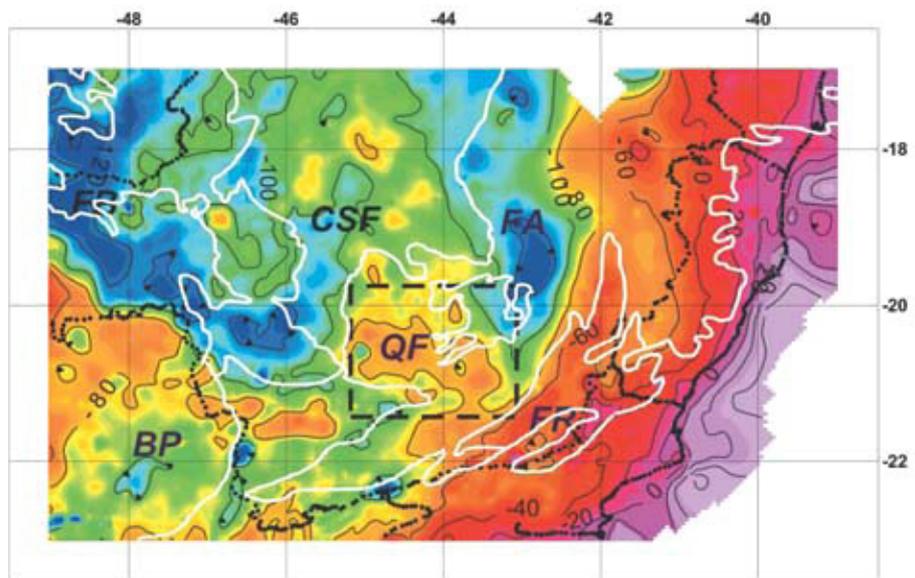
Mapas topográficos e croquis de uma uma face de montanha. Imagens: arquivos UNICERJ



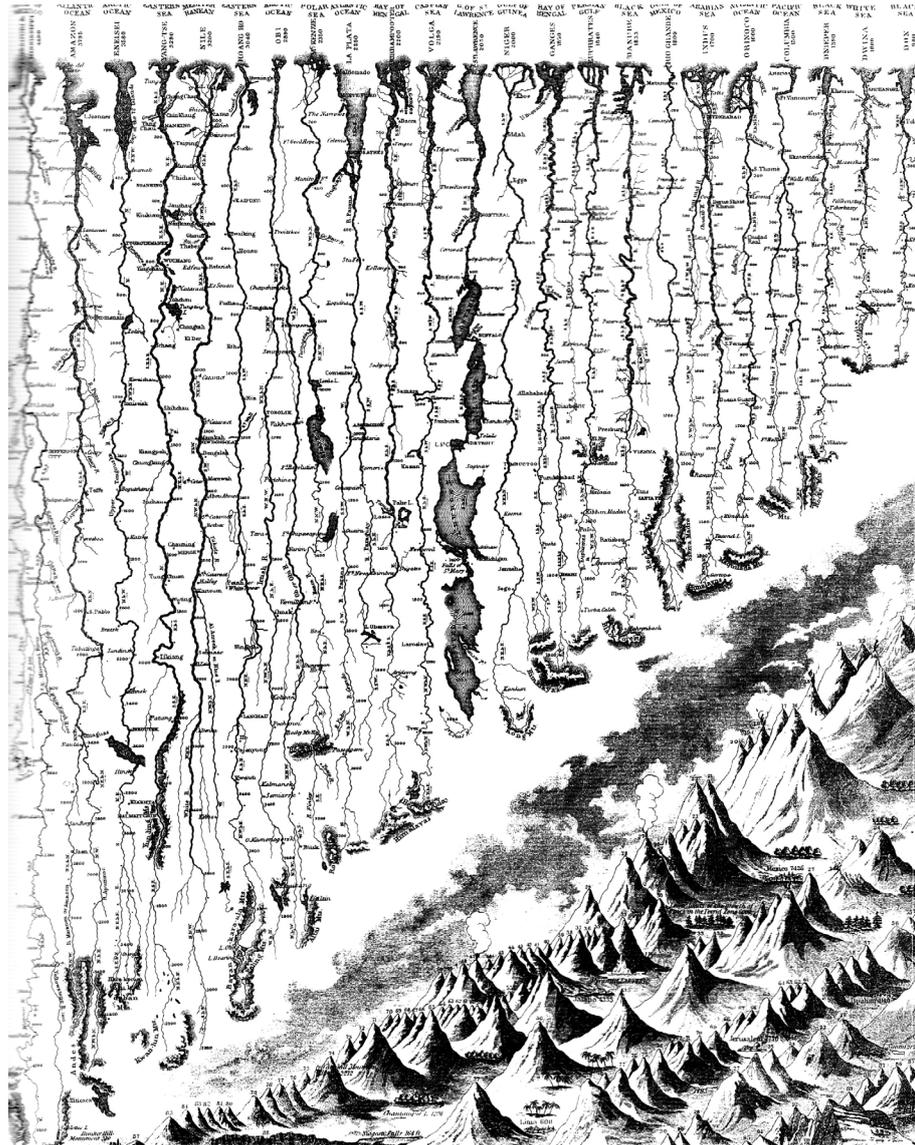
Correntes marinhas e massas de ar. Imagens: INMET



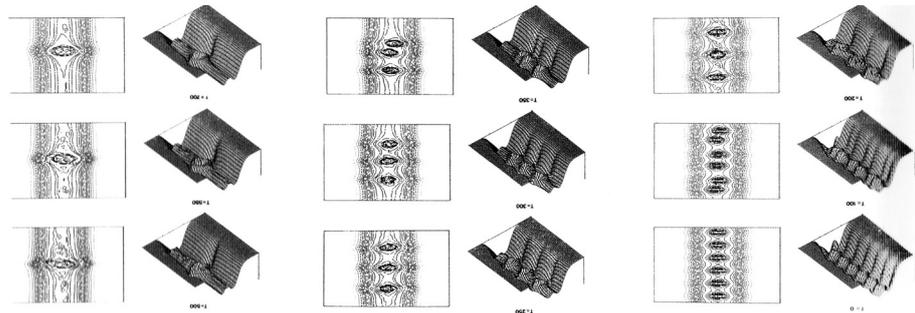
Mapeamentos de massas de ar, Imagem: INMET



Comparação de tamanho de rios e montanhas de diferentes partes do mundo, por Joseph Hutchins Colton (1864). Imagem retirada do livro "Envisioning Information" (Tufte)



Visualizações de física para dinâmica de fluidos. "Stability of Bernstein-Greene-Kruskal Plasma Equilibria: Numerical Experiences Over a Long Time". Imagem retirada do livro "Envisioning Information" (Tufte)



MAPEAMENTO DA PRÁTICA DOS ESPORTES

O mapa a seguir apresenta os principais locais em que a escalada, o surfe e o vôo livre são praticados na cidade do Rio de Janeiro.

Mapa da cidade do Rio de Janeiro.
Imagem: Google Maps



* Apresento aqui uma lista dos principais locais, havendo muitos outros pouco frequentados. Em um último levantamento, foram mapeados 84 locais de escalada no Rio de Janeiro.
Fonte: FEMERJ

Para o surfe, são listados 22 picos distintos para a cidade.
Fonte: Ricosurf

LOCAIS EM QUE SE PRÁTICA A ESCALADA*

1. Urca – Pão de Açúcar, Morro da Urca, Morro da Babilônia
2. Copacabana – Falésia São João
3. Tijuca – Campo Escola Grajaú, Campo Escola 2000, Pico da Tijuca
4. Jardim Botânico – Corcovado
5. Lagoa – Cantagalo, Platô da Lagoa
6. Leblon – Morro dois Irmãos
7. Gávea/São Conrado – Pedra Bonita, Agulhinha da Gávea, Pedra da Gávea, Pico dos Quatro
8. Barra da Tijuca – Barrinha
9. Prainha – Morro da Bela Vista
10. Guaratiba – Canyon do Picão
14. Praia da Joatinga – Falésias e boulders da Joatinga

LOCAIS EM QUE SE PRÁTICA O SURFE*

11. Praia de Copacabana (em particular, quando ocorre um tipo de onda chamada de *Sorriso*, que vai do posto 6 em direção ao 5).
12. Arpoador
13. Praia de Ipanema/Praia do Leblon
14. Praia da Joatinga
15. Praia da Barra da Tijuca
16. Praia do Recreio dos Bandeirantes
17. Prainha
18. Grumari
19. Praia da Macumba

LOCAIS EM QUE SE PRÁTICA O VÔO LIVRE

4. Jardim Botânico – Corcovado (pouco usual, apenas vôos feitos por profissionais.)
7. Gávea/São Conrado – Pedra Bonita, Agulhinha da Gávea, Pedra da Gávea (a rampa da Pedra Bonita sendo o local mais comum para vôos comerciais. Os outros locais são menos usuais, e apenas para vôos feitos por profissionais).

Em relação à relevância e impacto socio-econômico da prática destes esportes na cidade do Rio de Janeiro, seguem alguns dados levantados durante a pesquisa.

ESPORTES NA NATUREZA E TURISMO: TAMANHO DO MERCADO

O trecho a seguir foi extraído de artigo *O vôo livre no Rio de Janeiro: uma visão panorâmica*, apresentado e publicado em: Congresso de Engenharia de Entretenimento.

Estima-se que o turismo gera 655 bilhões de dólares em receitas de impostos. Do produto nacional bruto de todo o mundo, 10,2% é produzido pelo turismo. As expectativas de crescimento no setor estão na ordem de 6,1% ao ano; 23% a mais do que a previsão de crescimento do restante da economia mundial. Em todo o mundo, existem aproximadamente 204 milhões de pessoas empregadas nesse setor, o que equivale a 10,6% da força de trabalho global (VILLAVERDE, 2003).

Diante desse notável quadro de crescente expansão, o Brasil apresenta-se como uma das regiões com maior potencialidades de desenvolvimento no setor. Isso porque possui, reconhecidamente, algumas características que o colocam em uma posição privilegiada. Dentre essas características, menciona-se a exuberante beleza natural de seu território.

Não por acaso, os investimentos nacionais no setor não param de crescer. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Turismo, a EMBRATUR, os investimentos privados em novos projetos turísticos nos últimos anos somaram US\$ 6 bilhões, gerando 140 mil empregos diretos e 420 mil indiretos. Ao mesmo tempo e paradoxalmente, estima-se que apenas 20% do potencial turístico do país são aproveitados (WERNECK, STOPPA E ISAYAMA, 2001).

A disseminação do turismo ecológico está ligada ao consumo de conteúdos simbólicos da natureza. Com a emergência do ecologismo como um movimento social organizado – um fenômeno observável a partir do final da década de 1960 – todas as questões ligadas ao meio ambiente entraram, definitivamente, na pauta política “oficial”. As características dessas práticas esportivas permitem a justaposição e congregação de três rentáveis símbolos de consumo: o ecológico, o turístico e o esportivo. A justaposição entre esporte e turismo, e ainda mais especificamente entre os esportes na natureza e o ecoturismo, pode permitir um considerável incremento na economia desses segmentos.

Nos Estados Unidos, ¼ de toda a receita turística já é gerada pelo esporte. No Brasil se estima que os esportes na natureza atinjam 500 mil praticantes e 5 mil empresas, gerando 30 mil empregos no setor eco-turístico (MASCARENHAS, 2003), cujo crescimento do número de praticantes chega a atingir mais de 20% ao ano (VEJA, 2003).

NÚMERO ESTIMADO DE PRATICANTES

Escalada: estima-se 10 mil escaladores ativos na cidade. (Estimativa da FEMERJ).

Surfe: estima-se 15 mil praticantes ativos. (Estimativa da FESERJ).

Vôo Livre: aproximadamente 1500 praticantes. (Segundo dados da AVLRJ).

Honore de Balzac

“O que é arte?
Natureza
concentrada.”

Diferentes artistas e designers exploraram em seus trabalhos formas em que dados extraídos de uma observação podem ser reinterpretados, criando novos significados.

Apresento, a seguir, uma pesquisa de diferentes trabalhos em cima desta reinterpretação de dados, alguns casos que usam, inclusive, exemplos da natureza.

Esta pesquisa foi feita em paralelo ao desenvolvimento do projeto, e serviu como embasamento e inspiração em como novas formas de criar e pensar em visualizações de informação podem se dar.

MAPAS SITUACIONISTAS

A Internacional Situacionista (IS) foi um movimento de expressão internacional de cunho político e artístico, que surgiu na década de 60, fruto da fusão de diferentes grupos de vanguarda da época. Os principais expoentes eram Guy Debord e Raul Vaneigem

Os situacionistas entendiam que o espaço poderia ser mapeado por parâmetros mais experienciais do que geográficos.

The Naked City talvez seja a melhor ilustração do pensamento urbano situacionista, a melhor representação gráfica da psicogeografia e da deriva, e também um ícone da própria idéia de Urbanismo Unitário.

Ele é composto por vários recortes do mapa de Paris em preto e branco, que são as unidades de ambiência, e setas vermelhas que indicam as ligações possíveis entre essas diferentes unidades.

As unidades estão colocadas no mapa de forma aparentemente aleatória, pois não correspondem à sua localização no mapa da cidade real, mas demonstram uma organização afetiva desses espaços ditada pela experiência da deriva.

As setas representam essas possibilidades de deriva e como estava indicado no verso do mapa: *“the spontaneous turns of direction taken by a subject moving through these surroundings in disregard of the useful connections that ordinary govern his conduct”*.

The Naked City
(Gui Debord)



*Trajets pendant une
année d'une jeune fille
du XVI^e
arrondissement*
(Paul-Henry
Chombart de Lauwe)



FIN DE COPENHAGUE

Fin de Copenhague foi um trabalho feito por Asger Jorn, com Gui Debord listado como *Technical Adviser in Détournement*. O livro foi publicado em 1957, alguns meses antes do grupo situacionista ser constituído.

MÉTODO DE PRODUÇÃO

Ao chegarem em Copenhague, Jorn e Debord utilizaram revistas e jornais para criar um conjunto de 32 colagens. No dia seguinte, transferiram as colagens para placas de litogravura. Jorn então subiu ao topo de uma escada sobre as placas de zinco, derrubando tinta sobre elas. As placas foram então processadas, e depois impressas com os textos e imagens em preto.

O ESPETÁCULO

O conceito situacionista do *espetáculo* perpassa o livro; representado pelas colagens feitas com revistas e jornais, e a tinta usada como uma interrupção (*détournement*) do texto, de forma a representar a cidade de uma nova forma, e não apenas como mapas ou sinalizações.

“The spectacle epitomises the prevailing model of social life. It is the omnipresent celebration of a choice already made in the sphere of production, and the consummate result of that choice. In form as in content the spectacle serves as total justification for the conditions and aims of the existing system.”

– Guy Debord

Página do livro Fin de Copenhague (Debord & Jorn)



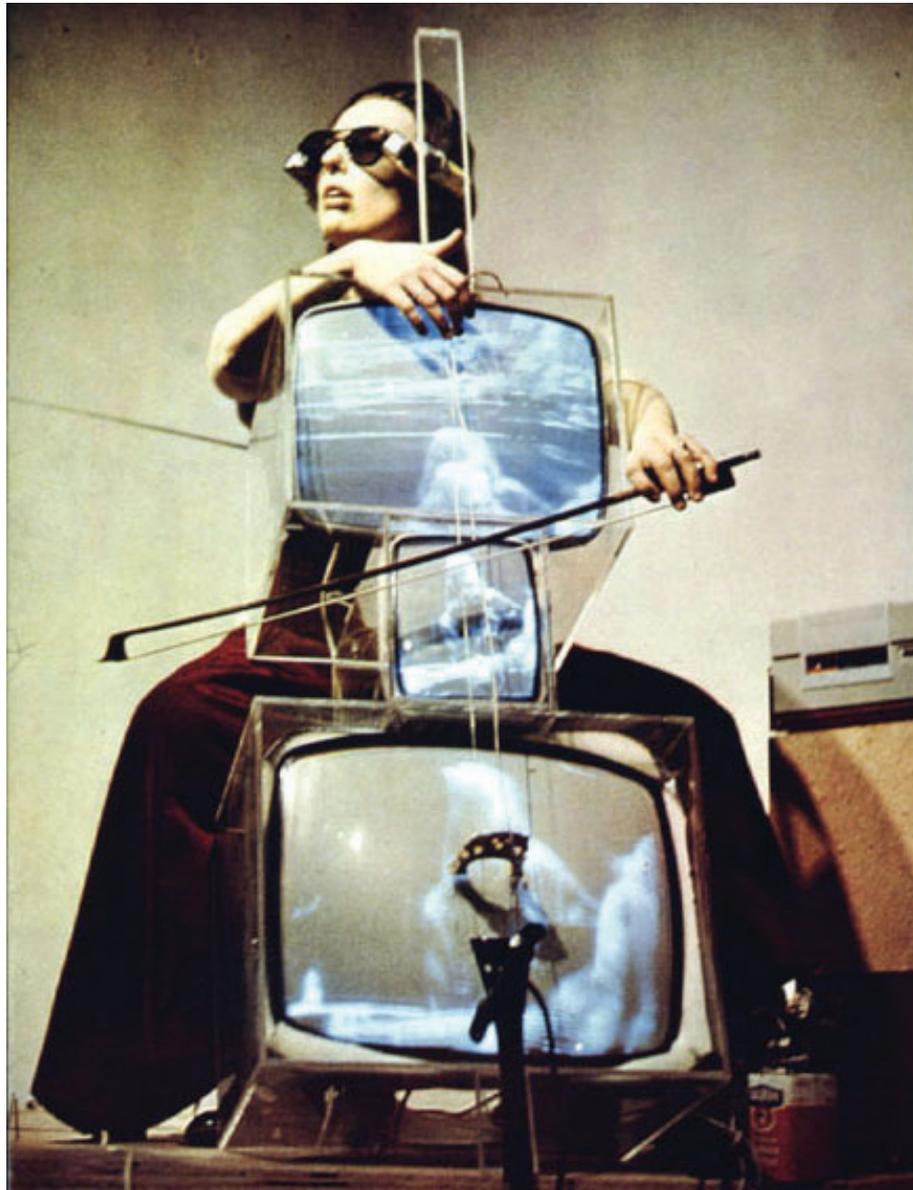
TV CELLO

A série intitulada TV cello (1971) foi uma colaboração entre o artista Nam June Paik e a música Charlotte Moorman.

A intenção do trabalho foi criar um instrumento que produzisse imagens e sons, utilizando para isso uma fusão de tecnologias e reinterpretando a forma em que se pode interagir com estas.

O trabalho consiste de aparelhos de televisão montados uns sobre os outros criando uma forma semelhante a de um violoncelo. Foram afixadas a estas televisões o braço e o cavalete de um violoncelo, que por meio de sensores eletrônicos, era tornou tocável. Além de produzir sons, o instrumento transmitia imagens em tempo real e imagens pré-gravadas para os monitores de televisão.

*TV Cello de Nam June Paik e Charlotte Moorman.
Imagem: "Uncertain Times" (blog)*



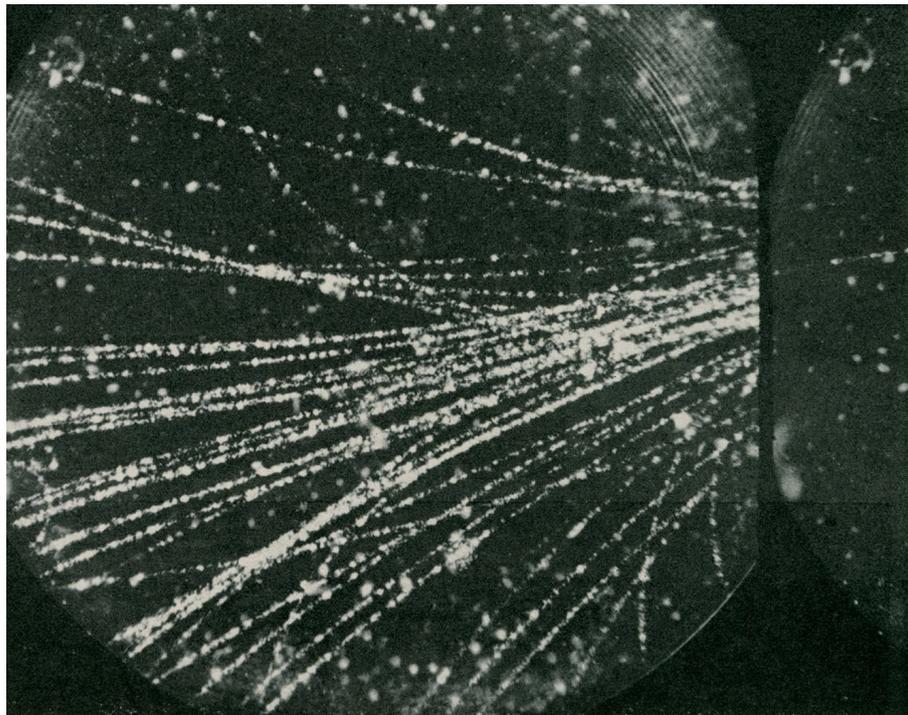
GYÖRGY KEPES

György Kepes, nascido na Hungria em 1906, foi um artista, designer, educador e pensador pioneiro na área de arte e tecnologia. Após emigrar para os Estados Unidos ao fim da Segunda Guerra Mundial, ele foi professor da *New Bauhaus* e fundador do *Center for Advanced Visual Studies* no MIT. Seus livros e trabalhos serviram como inspiração para muitos artistas deste campo, como John Maeda, Ben Fry e Casey Reas.

Uma das aspirações de Kepes para o CAVS era que este centro servisse não só como produtor de novas idéias em arte e tecnologia, mas que promovesse também uma visão mais interdisciplinar e colaborativa entre diferentes campos, como por exemplo a ciência e a arte, e que explorasse uma visão mais holística do mundo como um ecossistema complexo.

Um dos trabalhos de Kepes, mostrado em seu livro *The New Landscape in Art and Science* (de 1956) são fotografias de uma Câmara de Nuvens (*Cloud Chamber* ou *Wilson Chamber*), um aparato utilizado para estudar a formação de nuvens e fenômenos óticos resultantes da refração de partículas em um ambiente com condensação.

Fotografias do Cloud Chamber, por György Kepes. No livro Art and Science, e expostas no MoMA



REINTERPRETAÇÕES GRÁFICAS DA NATUREZA

Neste trabalho de John Maeda, diferentes vídeos de formas abstratas que se baseiam em padrões, movimentos e texturas da natureza.

A *Nature Series* consiste de sete “pinturas em movimento”, representando formas abstratas que evocam formas encontradas na natureza.

De três e seis minutos de duração, cada “pintura” é feita de passagens curtas que mostram formas multi coloridas e abstratas em constante movimento, expansão e evolução.

Buscando paralelos com a natureza – lua, fogo, vento, chuva – John Maeda nos oferece uma visão no espaço digital que encorpora o espírito de pinturas de natureza.

Nature Series
(John Maeda)

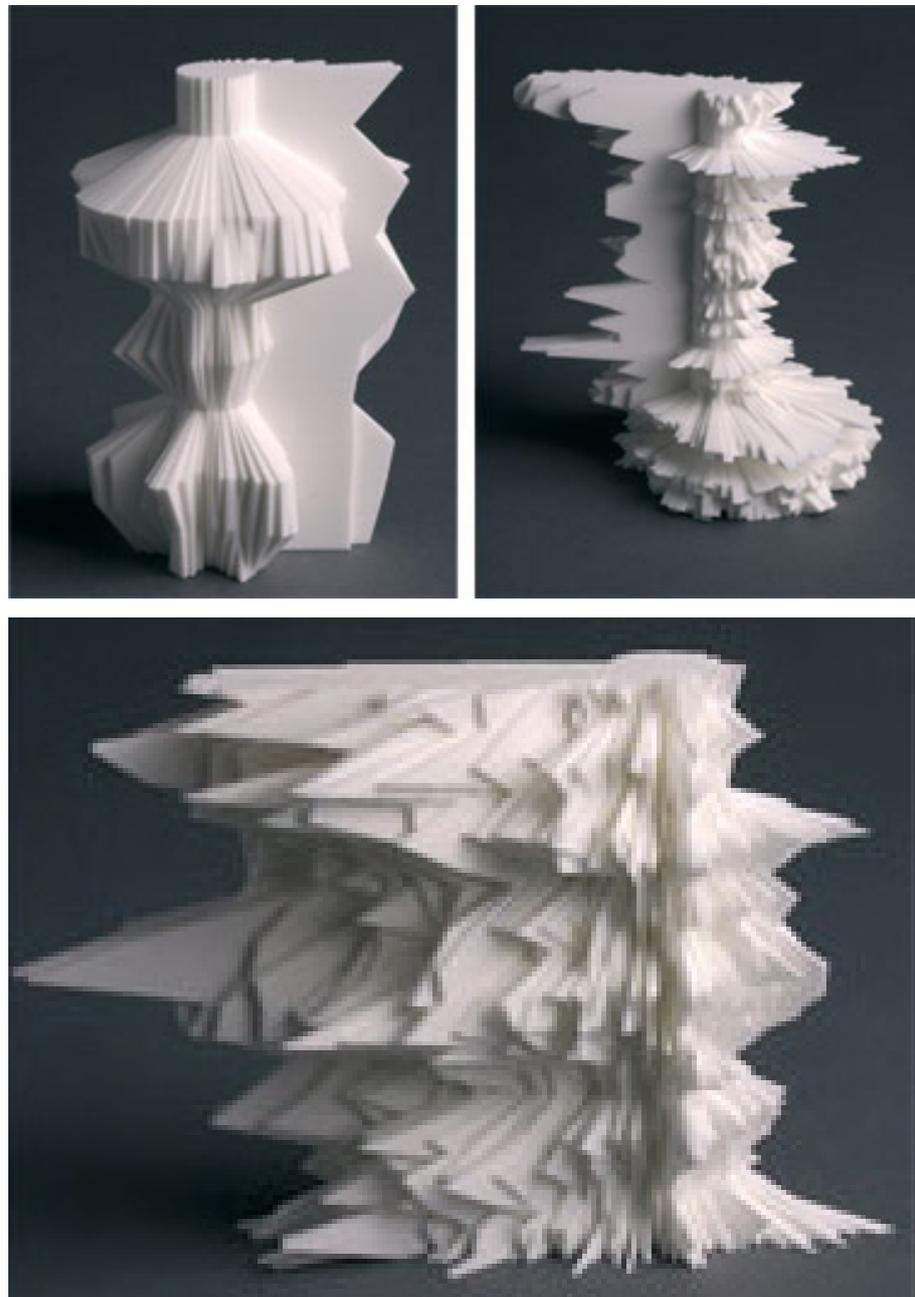


ESCULTURAS DE SOM

Neste trabalho, Andy Hungtigton e Drew Allan buscaram criar objetos complexos que evoquem a complexidade de detalhes presente na natureza. O trabalho é gerado a partir de algoritmos e de prototipagem em 3D para esculpir objetos de grande complexidade.

Ao invés de usar códigos para gerarem complexidade, eles quiseram capturar a complexidade presente na natureza. Partindo de frequências de som captadas pelo ouvido humano em um curto período de tempo, eles transformaram estes sons em uma matéria tangível, como esculturas que representam um recorte de tempo.

Cylinder
(Andy Huntington
& Drew Allan)



WE FEEL FINE

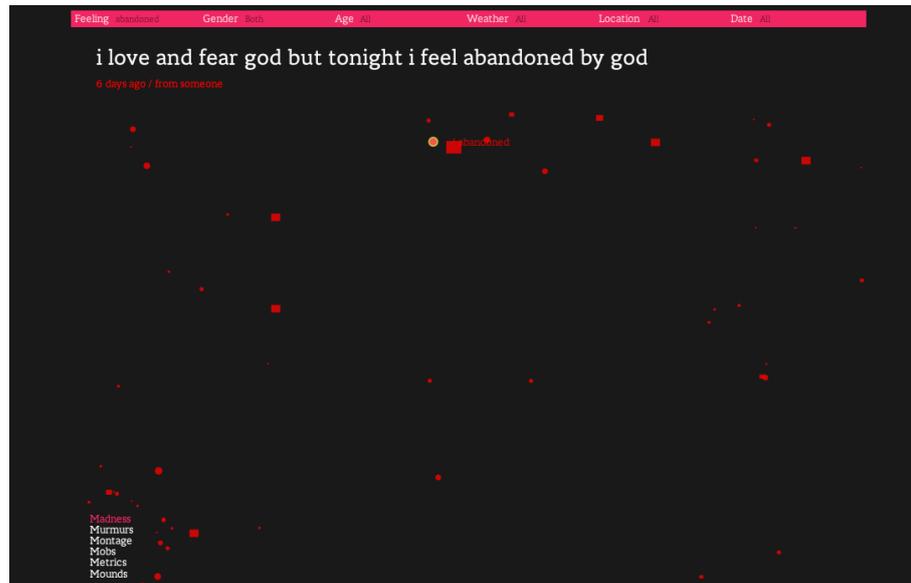
We Feek Fine é um sistema de coleção de dados que faz um *crawling* da internet a cada dez minutos, buscando por “sentimentos humanos” de uma variedade de blogs.

We Feel Fine escaneia os blogs buscando ocorrências da frase “*I feel*” e “*I am feeling*”. Uma vez que uma frase contendo estas palavras é encontrada, ela é salva na base de dados.

Uma vez salva, o restante da frase é analisado para ver se se enquadra entre um dos 5,000 *feelings* pré-definidos.

Cada *feeling* encontrado representa uma pessoa que está se sentindo daquela forma, naquele momento, no mundo.

Screenshots do site
We Feel Fine
(Jonathan Harris)

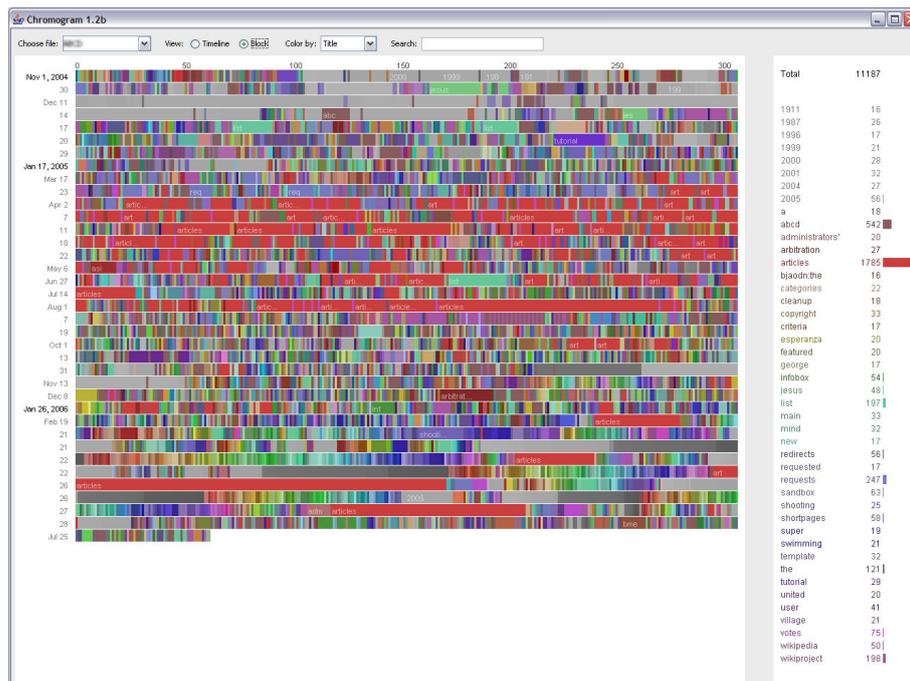
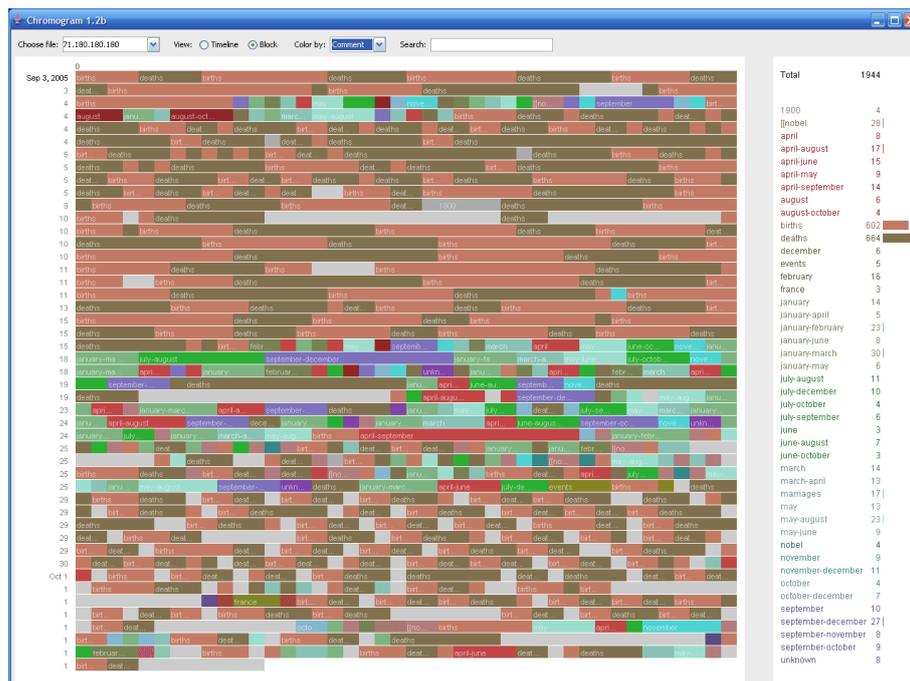


CHROMOGRAMS

Neste projeto, Fernanda Viegas investiga como participantes da Wikipedia alocam seu tempo, de edição, a partir de uma visualização que dispõe sequencias longas de texto a partir de um código de cor simples.

A técnica tranforma texto em cores da seguinte forma: a primeira letra determina a tonalidade da cor, a segunda, a saturação, e a terceira, o brilho. Números são mapeados como tons de cinza.

*Chronograms
(Fernanda Viegas)*

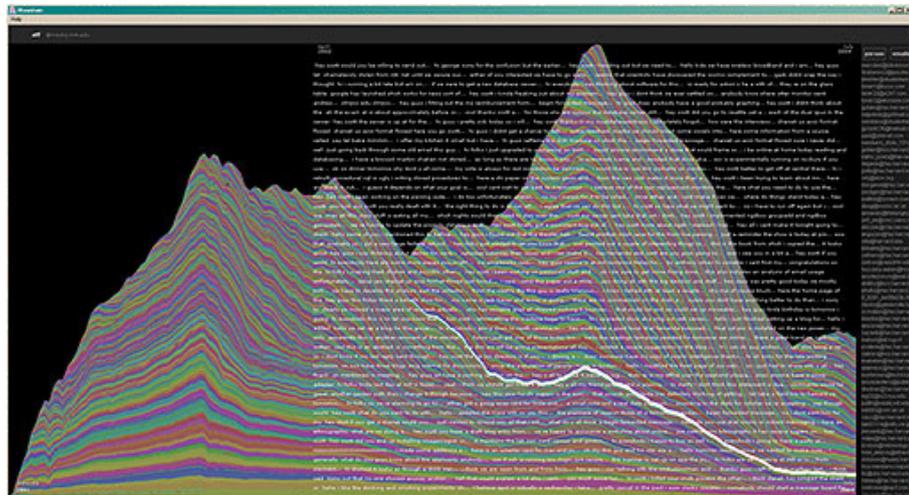
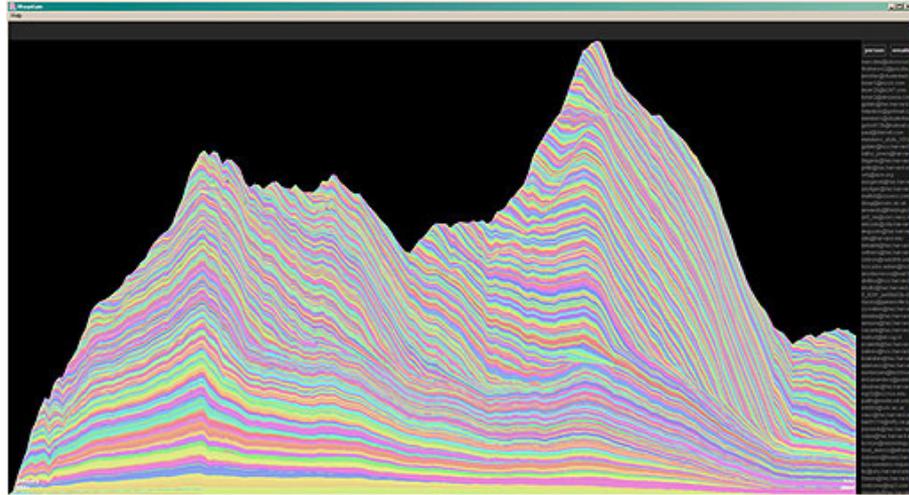


MONTANHA

Visualizar a quantidade de emails que uma pessoa recebe ao longo de sua vida foi a proposta deste projeto de Fernanda Viegas. O conceito foi visualizar isso como uma montanha, que cresce ao longo do tempo.

Cada camada desta montanha representa uma pessoa com quem um email foi trocado. As camadas são ordenadas pelo tempo.

*Montanha,
(Fernanda Viegas)*

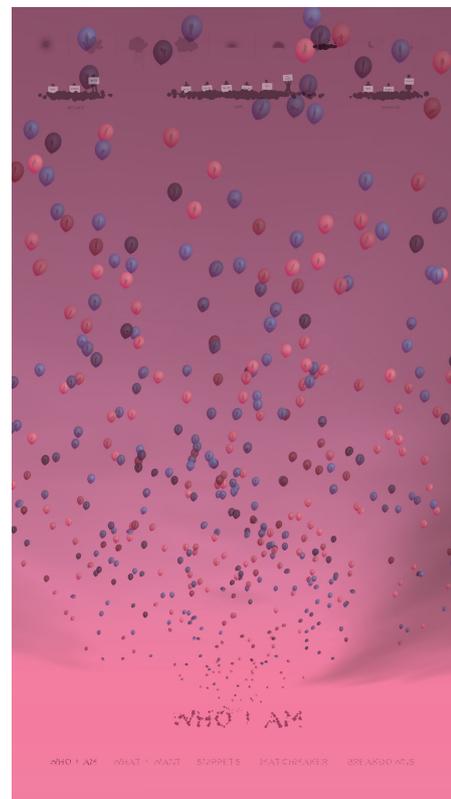
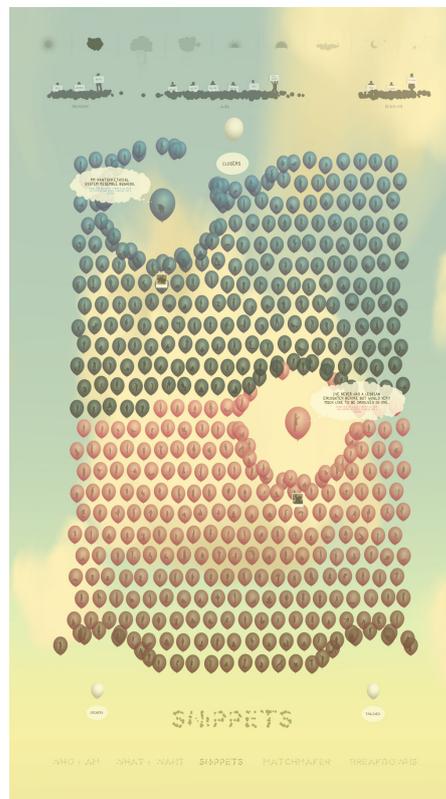


I WANT YOU TO WANT ME

Este projeto visualiza relacionamentos, com dados tirados de sites de relacionamentos online. O sistema busca por algumas frases-chave nestes sites.

A interface é mostrada em uma instalação interativa, em que as condições do tempo (sol, vento, chuva, neve) são controladas pelo espectador. Por este céu flutuam milhares de balões (azul representa homens, rosa, mulheres). Os balões mais claros são jovens e os mais escuros, mais velhos. Em cada balão, silhouetas de vídeo mostrando pessoas em diversas atividades.

I Want You to Want Me, (Jonathan Harris & Sep Kamvar)

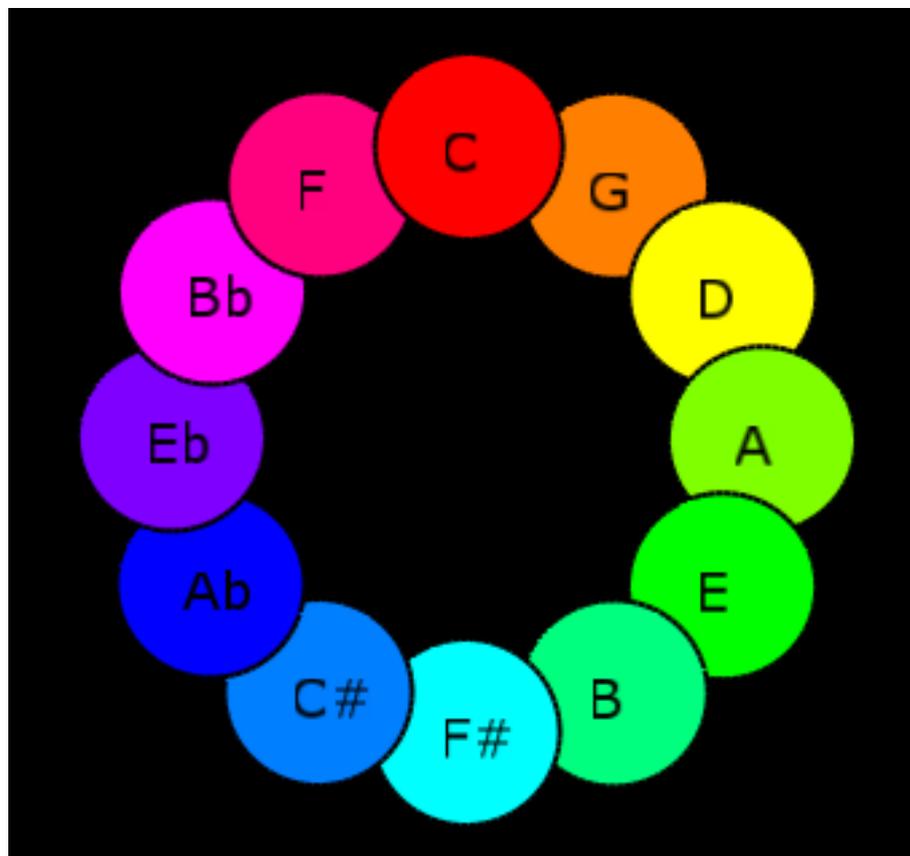
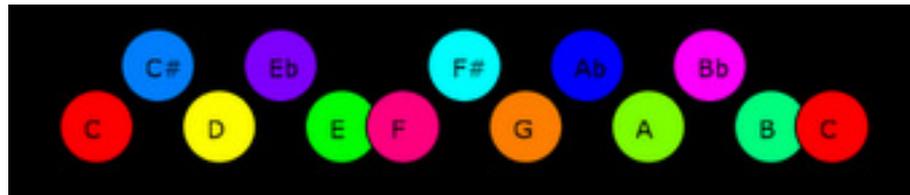


VISUALIZAÇÃO DE MÚSICA USANDO PROCESSING

Neste projeto, que utiliza *Processing*, uma música tocada no piano é visualizada em um ambiente em que um conjunto de esferas luminosas se deslocam e caem, refletindo o ritmo da música.

Cada esfera representa uma nota tocada. As cores representam a nota e o tamanho, a intensidade.

Códigos de cor para as notas tocadas. Notas dissonantes representadas por cores de espectro oposto



Midi Visualization using Processin.org, (Maxime Beauchemin)

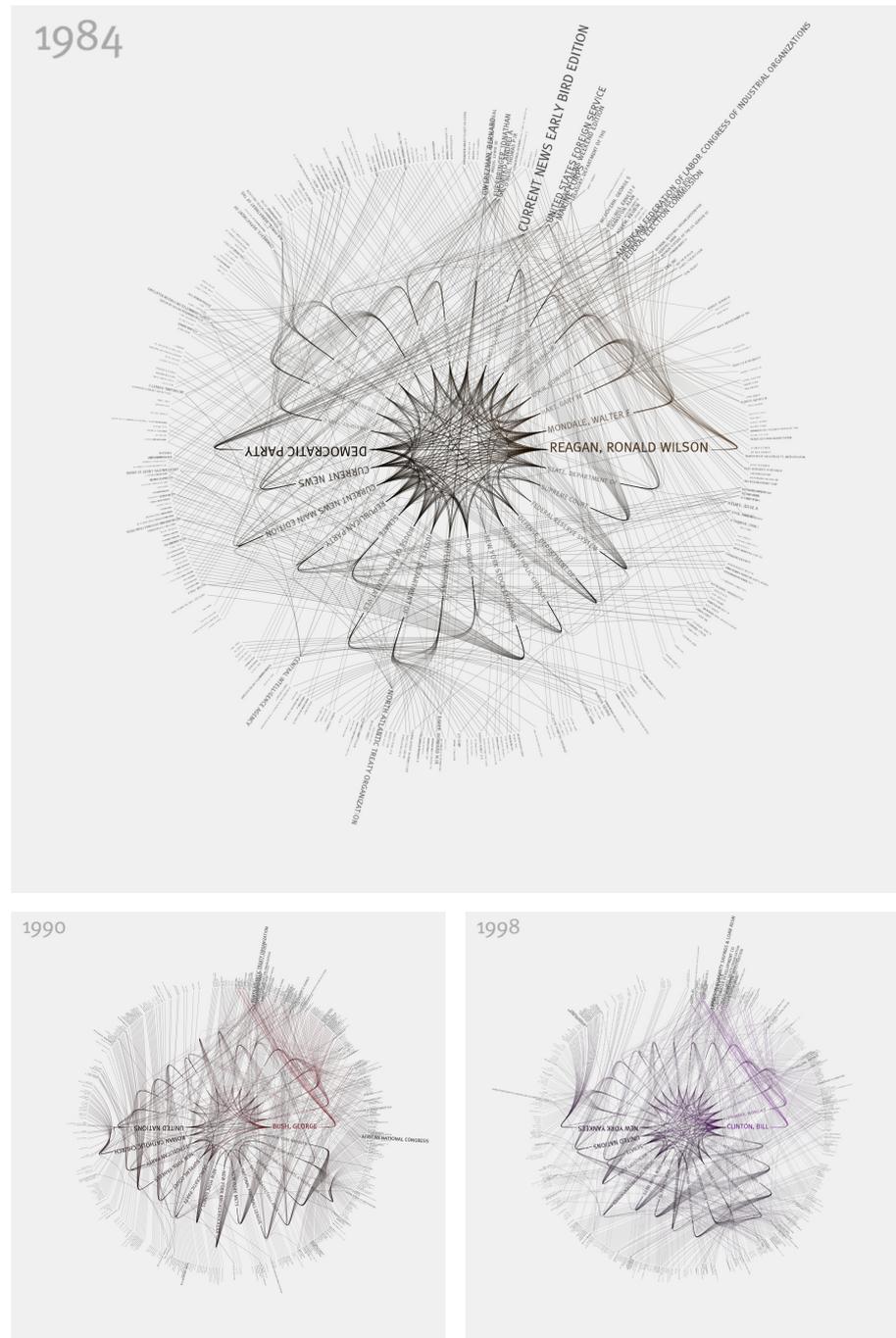


NYTIMES: 365/360

Estas visualizações mostram as principais organizações e personalidades de cada ano, entre 1985 e 2001. Conexões entre pessoas & organizações são indicadas por linhas.

O projeto utilizou *Processing* para criar estas visualizações.

NYTimes: 365/360



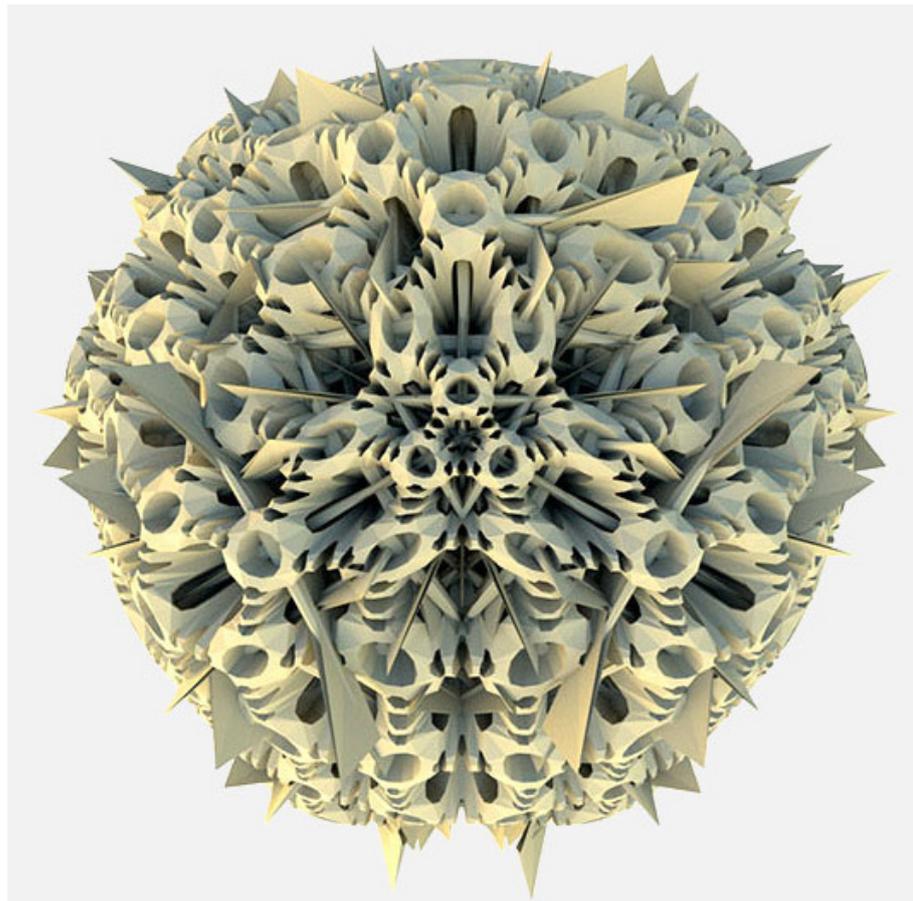
PLATONIC SOLIDS

Arquitetura, tradicionalmente, é um processo aditivo. Componentes idealizados são sombinados, arranjados e re-configurados para gerar uma construção. Como resultado, uma construção pode ser entendida e descrita por estas partes—ao serem destilados em módulos cada vez menores, chega-se a formas geométricas mais simples: cilindros, cubos, prismas, e sólidos platônicos.

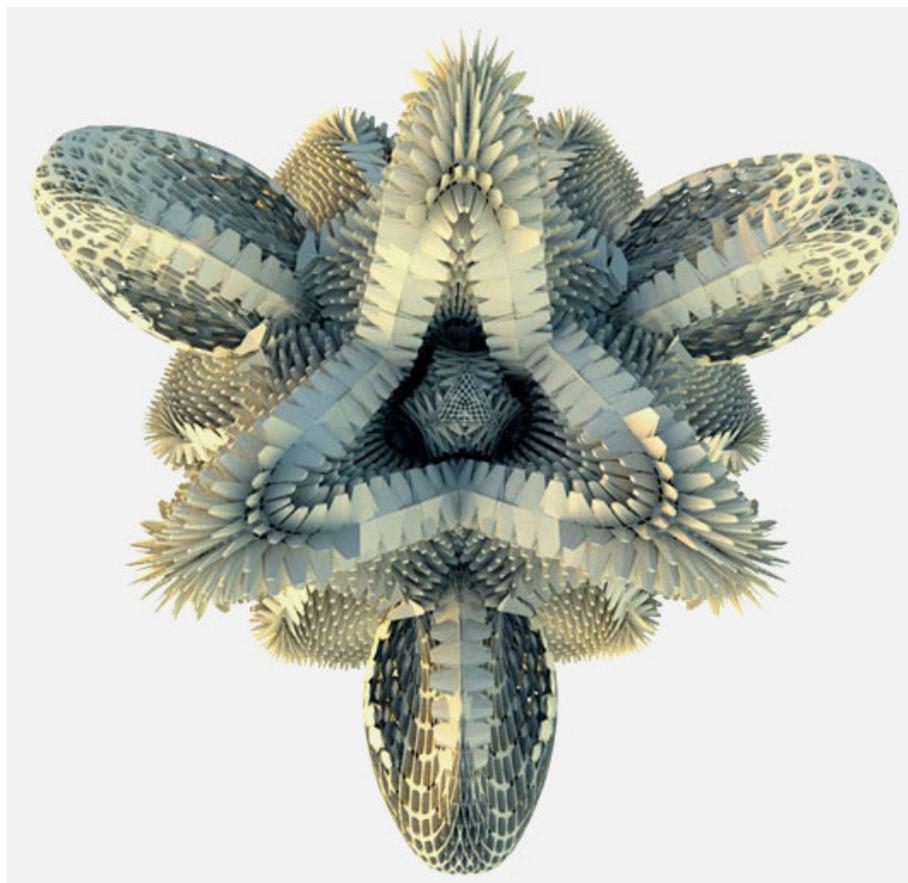
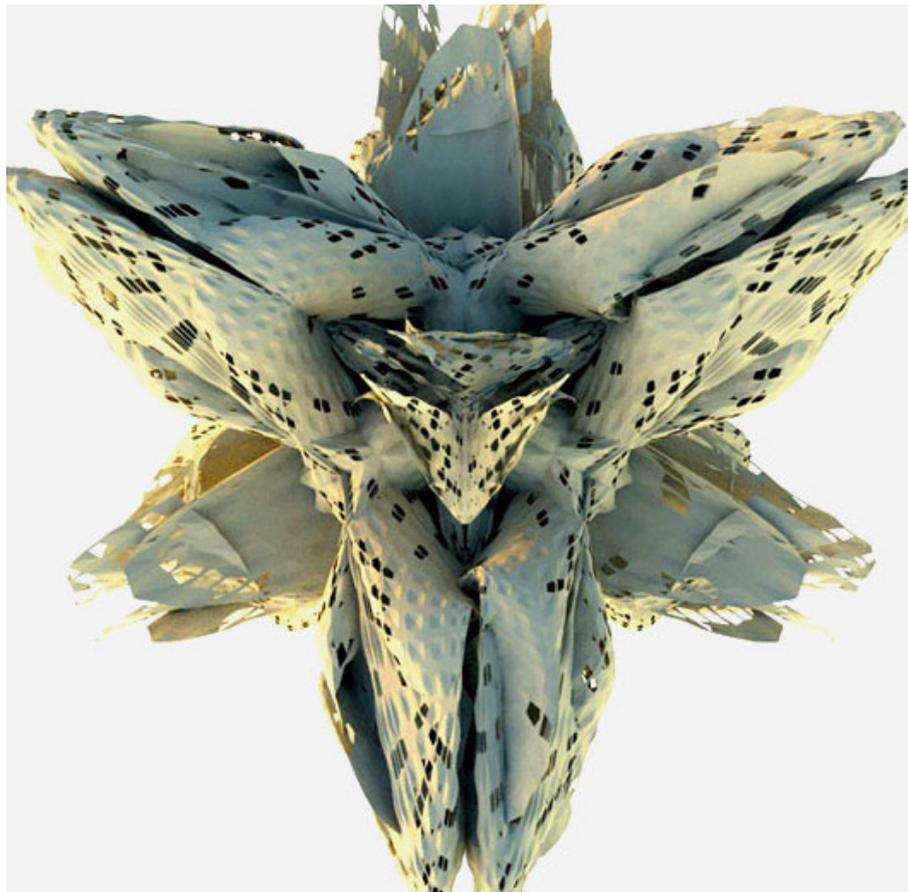
Com o poder computacional possível nos dias de hoje, Michael Hansmeyer propôs explorar as formas resultantes de uma operação em cima de uma forma geométrica simples.

Partindo de sólidos platônicos, uma operação simples: a divisão da face deste sólido em superfícies menores é executada, e repetida, resultando em uma nova forma. Este único processo gera efeitos interessantes na topografia da forma, e na fractalização e porosidade. As formas resultantes apresentam um grau de complexidade que contrasta com a simplicidade e reducionismo do conceito de construção.

*Platonic Solids
(Michael
Hansmeyer)*



Platonic Solids
(Michael
Hansmeyer)



PÁSSAROS

Esta aplicação foi feita com o objetivo de gerar grafismos para a abertura da Fox TV no Japão, e foi uma colaboração do designer Nando Costa e do Barbarian Group.

Usando *Processing*, uma animação em 3D de um corvo é manipulada de forma a criar padrões de vôo de um grupo de pássaros.

*Pássaros
(Nando Costa &
Barbarian Group)*

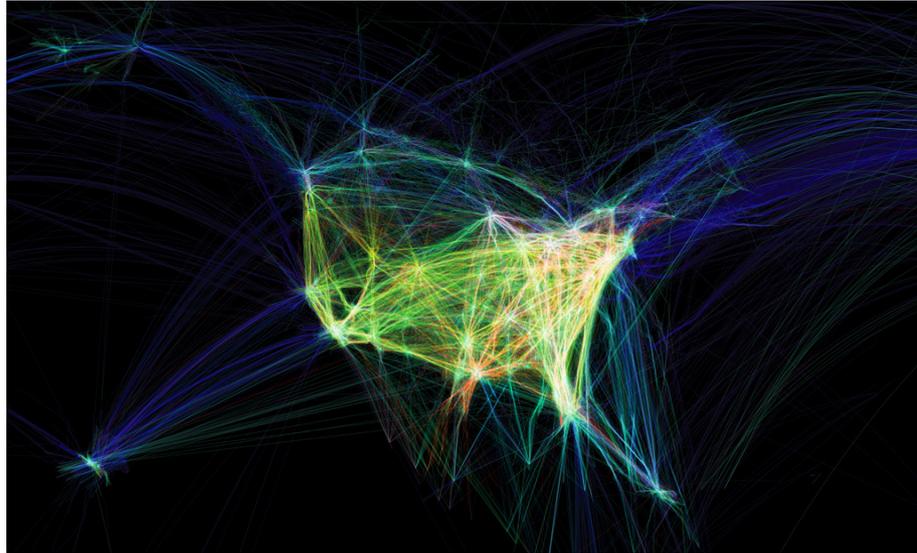


FLIGHT PATTERNS

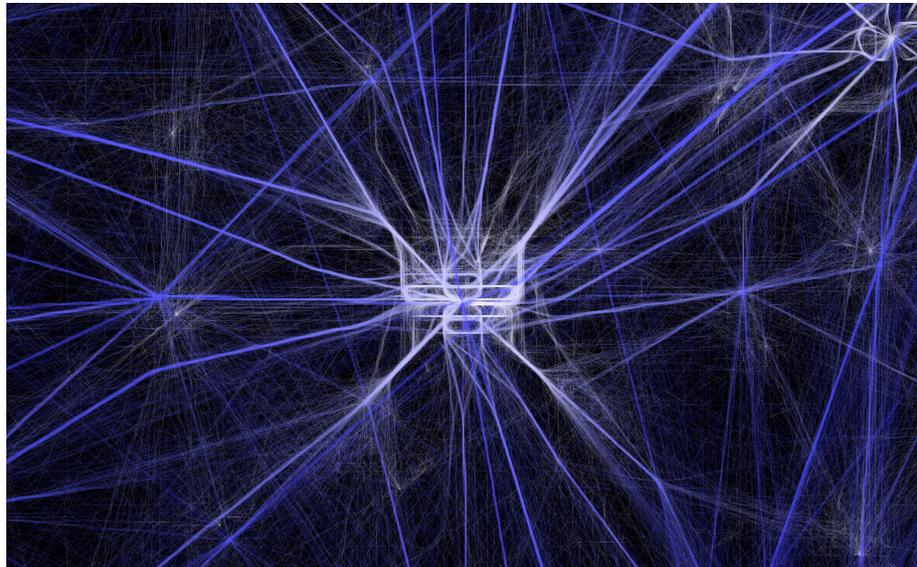
Essas imagens visualizam padrões de vôos nos Estados Unidos, a partir de dados daforça aérea americana. Além de gerar resultados gráficos interessantes, as imagens resultantes geram novas compreensões e interpretações de padrões e comportamentos.

Na visualização criada por Aaron Koblin, a variação de cor indica altitude, sendo possível interpretar também pousos e decolagens.

Fluxo de vôos nos Estados Unidos



Fluxo de vôos em Atlanta. Por ser um grande hub internacional para a Delta, e por sediar a Fedex, recebe um grande fluxo de vôos.



*John Muir,
considerado um
dos primeiros
ambientalistas*

“Em toda interação com a natureza se recebe mais do que se procura.”

Após o estudo dos métodos utilizados para observar e mapear a natureza na prática do surfe, da escalada e do vôo livre, e tendo em mente as referências de trabalhos paralelos na arte e no design, parti para uma reflexão em cima do resultado da prática destas atividades.

O homem observa, enxerga padrões e entende mecanismos e cria uma forma de codificar e transmitir estes, criando uma base de conhecimento em cima de uma atividade. Tudo isso com a intenção de poder vivenciar a natureza, ter a experiência de se inserir nesta.

Cada dia escalando, surfando, cada vôo livre, é uma experiência única, que será diferente para cada pessoa. É praticamente impossível tentar representar ou entender esta experiência sem ter uma vivência própria.

Refletindo sobre esta questão, do que é esta experiência que se busca com o contato com a natureza, o que posso observar, como praticante destas atividades, é que apesar de cada experiência ser única e dificilmente duplicável em toda sua complexidade, é possível notar um paralelo, uma ligação direta, entre a condição real do meio, as informações que se extrai da observação deste, e a experiência resultante. Em síntese:

observação do meio → codificação → experiência real.

PROPOSTA DE PROJETO

Considero que minha experiência como moradora da cidade é muito afetada pela natureza da cidade. Como muitos outros cidadãos do Rio de Janeiro, eu tento usufruir desta o máximo possível no meu cotidiano.

O exercício inicial que inspirou o projeto foi tentar retornar a uma prática de contemplação da natureza. Ao invés de tentar abordar a natureza da cidade como um todo, decidi focar: focar em um ponto, e focar em uma reflexão pessoal. Me coloquei o desafio de escolher um ponto da cidade para observar, refletir e para servir como ponto de partida para o projeto.

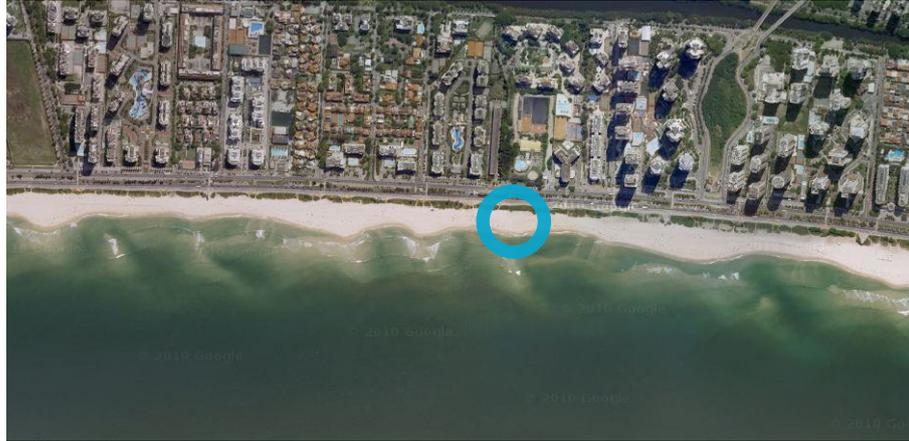
Escolhi focar em um ponto relacionado com o surfe. O mar tem uma dinâmica muito mais rápida e fluida, e portanto gerando maiores variações dentro do período de tempo do projeto.

A partir dessa observação e dos dados observados, o projeto se propõe a gerar uma interpretação gráfica da natureza e da dinâmica desse ponto.

LOCAL

O local escolhido para a observação foi o Posto 6, na Barra. Por ser uma praia de grande extensão e sem barreiras geográficas (como a Pedra no Arpoador) esta área possui uma variação maior nas condições de mar e de ondas.

Posto 6, Barra da Tijuca, Rio de Janeiro. Imagem: Google Maps



DADOS A SEREM OBSERVADOS

Os dados que serão colhidos em cada observação são:

- Tamanho das ondas (em metros)
- Ondulação (direção)
- Vento (intensidade e direção)
- Condições climáticas (ensolarado, nublado, chuva)
- Fase da Lua (cheia, minguante, nova, crescente)
- Maré vazia (horário)
- Maré cheia (horário)
- Temperatura da água (em graus)
- Formação das ondas (cheias, normais, buraco, tubo)
- Condições gerais (ondas pequenas ou grandes, cheias ou vazias)
- Número aproximado de surfistas na região do Posto 6
- Período de vaga (tempo entre uma onda e outra, em segundos)

Alguns destes dados afetam diretamente as variáveis apresentadas anteriormente, tais como tamanho das ondas e vento, enquanto outras afetam de forma menos direta a condição do mar como um todo, como fase da lua.

O resultado deste exercício de colheita de dados foi de me permitir uma maior imersão no ambiente do mar. Além de parar para observar, em todos os dias de observação eu “experienciei” o mar, surfando.

Os dados anotados para os dias observados encontram-se no capítulo: *Anexo: observações das condições do mar, Posto 6, Barra da Tijuca.*

*Abraham Cowley,
poeta inglês do
século XVII*

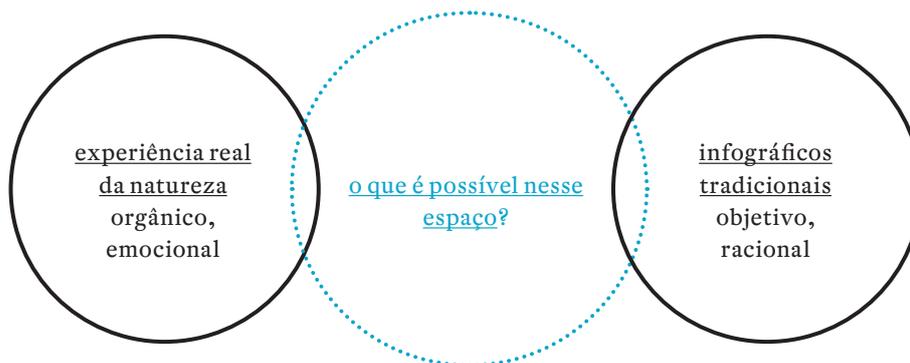
“O mundo muda constantemente, e, na natureza, ser constante seria uma inconstância.”

CONCEITO

Me chamou atenção o espaço de visualização que existe entre a experiência natural e a visão tradicional de infográficos que tentam explicá-la.

Existe uma percepção de contraste entre o fluido, o emocional e o orgânico da natureza e a frieza, rigidez e o engessamento sofridos pelas representações convencionais dos dados que tentam representá-la.

Explorando o espaço do projeto



Esta percepção talvez venha de uma visão maniqueísta do *racional* como oposto do *emocional*, e por consequência, do *natural*. É justamente a interseção entre estes dois polos que pretendo explorar. Uma reflexão sobre a percepção da matemática pode ajudar a se enxergar este espaço.

Alguns dizem que a matemática, com sua lógica e racionalidade, é uma linguagem inventada, enquanto que a natureza, com sua imprevisibilidade, complexidade e fluidez, é descoberta. Será? Será a linguagem pura e racional da matemática não inventada, mas sim aos poucos descoberta? Não seria esta linguagem uma forma de desvendar e entender a complexidade da natureza, e com isso algo intrínseco a ela?

O conceito do projeto é partir das observações do ambiente natural do mar, e dos fatores que compoem este ambiente, e reinterpretá-los de uma maneira que é sintética e racional, mas que em sua construção busca também uma visão poética.

O objetivo do projeto não é passar e visualizar informações estáticas, como o tamanho das ondas, maré, etc, mas sim permitir uma nova visualização da interação destes elementos.

A matemática, através da programação, é a ferramenta utilizada para traduzir os parâmetros naturais observados em uma nova interpretação gráfica.

EXPERIÊNCIA E INTENSIDADE

Para tentar encontrar uma solução neste espaço, o ponto de partida foi analisar alguns dos elementos que interferem na experiência do surfe:

- Tamanho das ondas
- Frequência das ondas
- correnteza
- vento
- maré

Cada um destes elementos pode ser considerado como um fator separado, que somados, resultam na intensidade daquela experiência.

Exemplificando: uma experiência considerada muito intensa na prática do surfe, de um modo geral, se dá em um mar que apresenta grandes ondas, ventos intensos, correnteza forte, que pode ainda ser somado pela temperatura fria da água e do ar.

No outro extremo, as condições em uma dia de mar calmo (*flat*, na linguagem do surfe), apresentaria ondas pequenas, com intervalos maiores, vento de baixa intensidade ou ausente, pouca correnteza e temperaturas amenas.

Estas duas condições, afetadas pelo conjunto destes elementos, acarreta uma leitura diferente de intensidade e leva a reações emocionais diferentes.

*Condições do mar:
contraste entre
um dia de ressaca
e uma dia "flat".
Foto da esquerda:
Carlos Dias.
Foto da direita:
foto da autora.*



A partir desta reflexão, explorei caminhos gráficos para representar este conceito.

Paul Klee

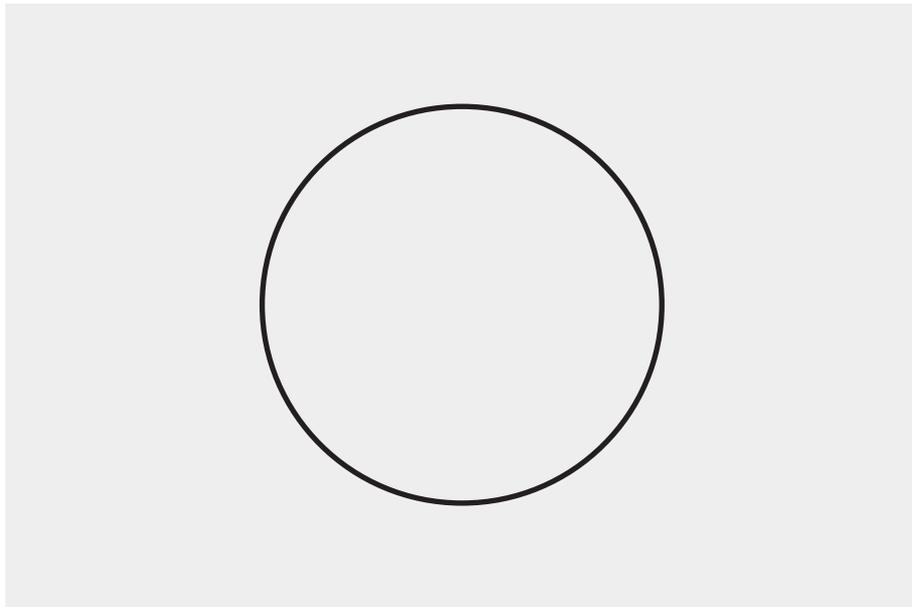
“Não é fácil chegar a um conceito de um todo que é construído a partir de partes pertencentes a dimensões diferentes. Não só a natureza, mas também a arte, sua imagem transformada, é esse todo.”

PRIMEIRO CAMINHO GRÁFICO: O ESTADO NEUTRO

O que seria o mar se não houvesse a interferência de nenhum destes fatores—sem vento, sem ondas, sem correnteza—e como se poderia representar, graficamente, este estado absolutamente neutro?

Como ponto de partida escolhi a forma de um círculo para esta representação.

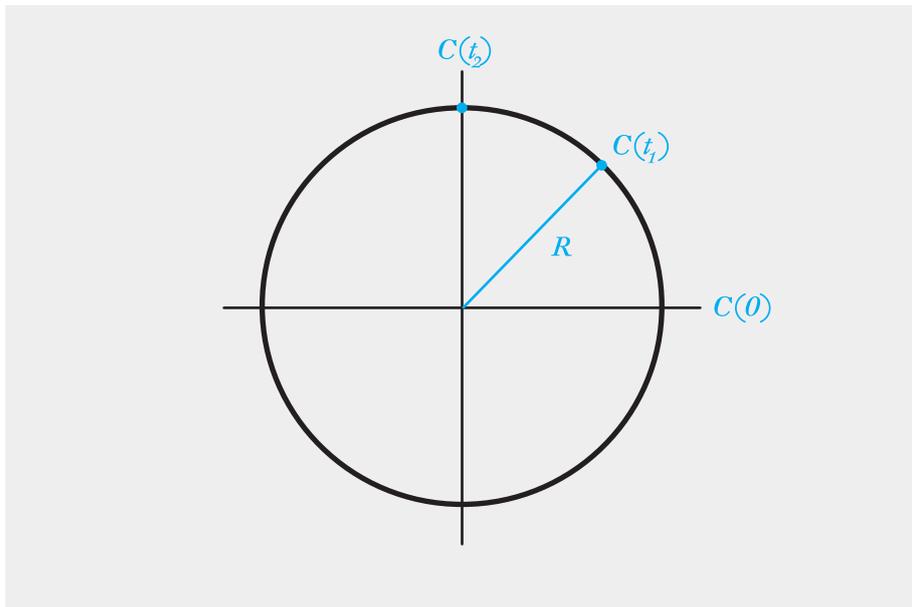
Representação de um Estado neutro



O conceito de parametrização de curvas é uma das designações matemáticas usadas para traçar uma curva. Partindo de um gráfico cartesiano, tome R como raio, e C o ponto na curva.

$$C(t) = (R \cos t, R \sin t) \quad t \text{ varia entre } 0 \text{ e } 2\pi.$$

Curva em função do raio e do tempo.



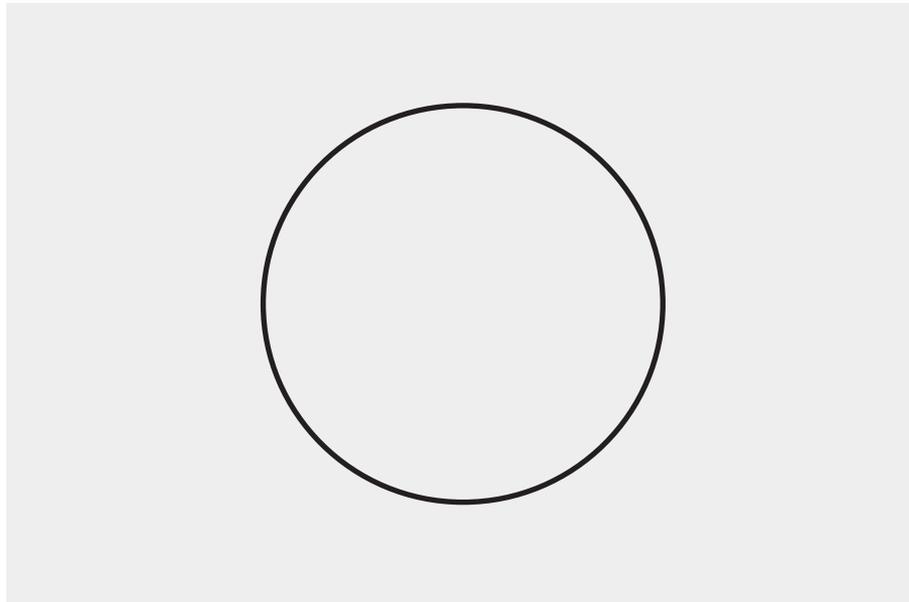
Agora, vamos imaginar que cada um destes fatores que interferem na nas condições do mar e na experiência real do surfe fossem transportadas também para esta nova interpretação e somados a esta equação:

$$C_2(t) = (R \cos t, R \sin w t) \quad t \text{ varia entre } 0 \text{ e } 2\pi \quad w \text{ é um dos fatores}$$

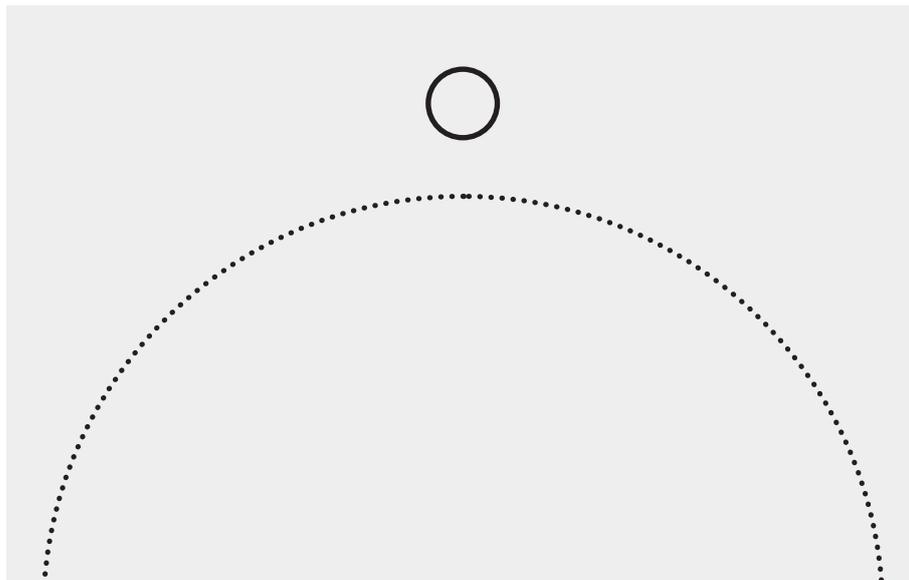
Diferentes fatores, em diferentes graus de intensidade, podem ser somados a esta equação. Assim como a variação do vento afeta as condições de mar, a variação de um dos fatores na equação afeta o desenho da curva.

Vamos imaginar que dando um zoom neste círculo, veremos a sequência de pontos que representa a variação de C em função de t . Cada fator terá um efeito diferente, em uma gama de intensidade, em cada ponto.

O estado neutro



Diferentes pontos compoem a curva



OS FATORES

Voltando aos elementos que interferem na experiência do surfe, e a medida que se utiliza para cada um destes para determinar sua intensidade:

- Tamanho das ondas → em metros
- Intervalo entre ondas (que determina a frequência) → em segundos
- vento → direção/ força
- correnteza → direção/ força
- maré → volume

O conceito de *intensidade* torna-se importante dentro desta exploração gráfica.

Lembrando do exemplo do mar de ressaca e do mar flat, e de todos os fatores que levam à composição destes estados: estas duas condições de mar extremas remetem a extremos opostos de intensidade, havendo, no meio, todas as variações possíveis de fatores que resultam, por sua vez, em combinações de intensidade.

A intensidade, neste sentido, é entendida como um valor absoluto de cada um destes fatores, e que resulta em uma intensidade geral da experiência como um todo.

Ao buscar formas de visualizar a interferência que cada um destes fatores terá no estado neutro, esta representação deve conseguir passar a possível variação de intensidade .

O próximo passo foi estudar possíveis representações gráficas para cada um destes fatores.

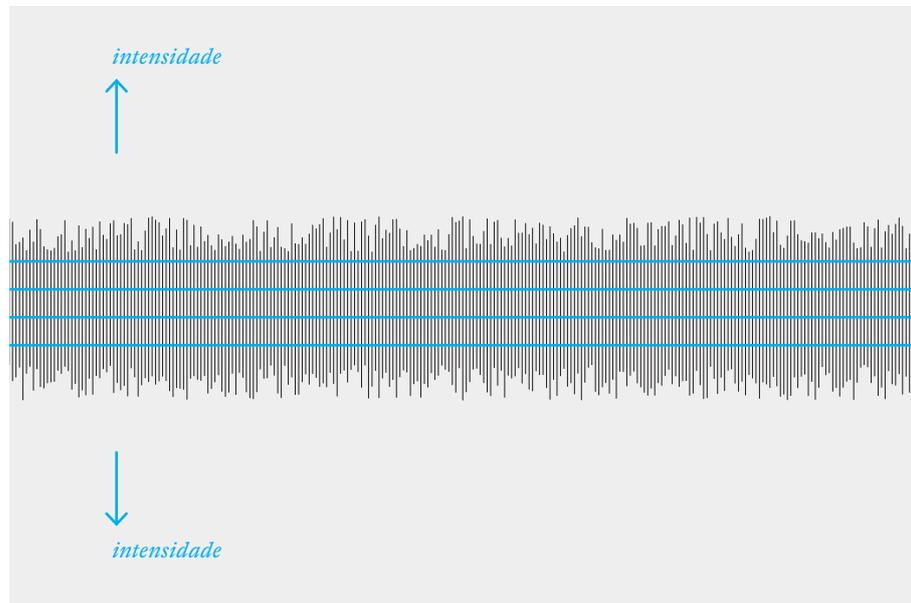
TAMANHO DAS ONDAS

É fácil entender a relação entre tamanho das ondas e a intensidade da experiência no mar. Quanto maiores as ondas, maior a habilidade necessária, maior a atenção que se deve tomar e maior o risco.

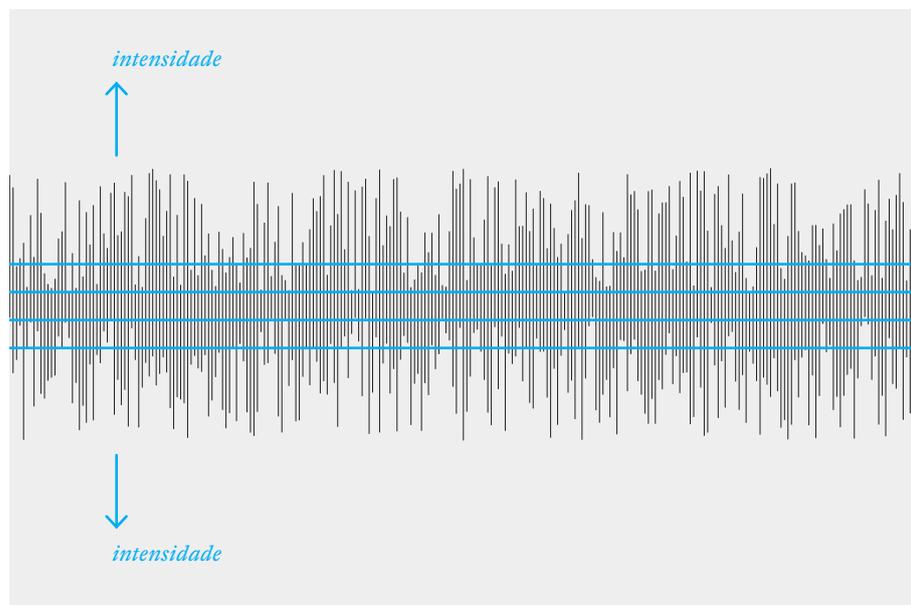
Vamos imaginar que o tamanho das ondas afete os pontos da curva do estado neutro tornando estes pontos linhas, que podem ser maiores ou menores.

Tradicionalmente se apresenta uma média do tamanho das ondas (1,5 metros, até 2 metros, etc) mas em uma mesma sessão de surfe, existe sempre uma gama: algumas séries de ondas maiores, outras menores...

representação do tamanho das ondas: menor intensidade



maior intensidade



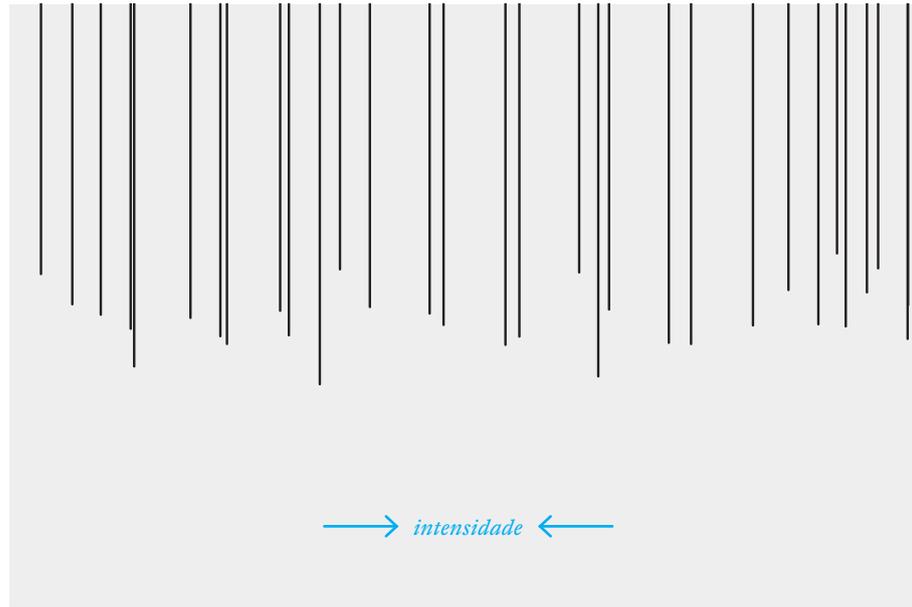
INTERVALO ENTRE ONDAS

Este fator representa o tempo médio entre as sequências de ondas. Quanto menor este intervalo, mais intensa é a experiência.

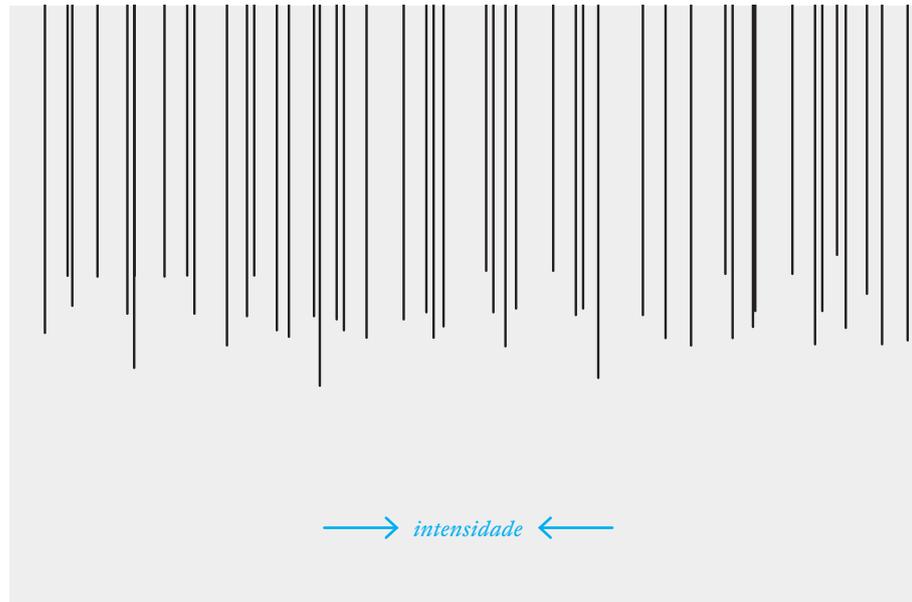
Graficamente, este intervalo é representado pelo espaço entre as linhas, que podem ser maiores ou menores.

Assim como no exemplo anterior, o intervalo entre ondas nunca é exatamente igual, há sempre uma variação dentro de uma gama.

Intervalo entre ondas, representado pelo espaço entre as linhas.



maior intensidade

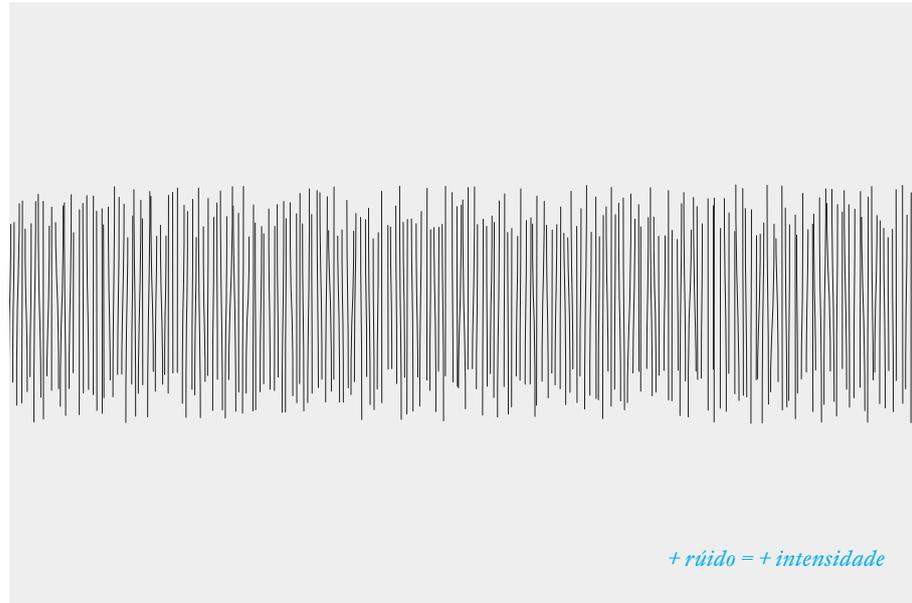


VENTO

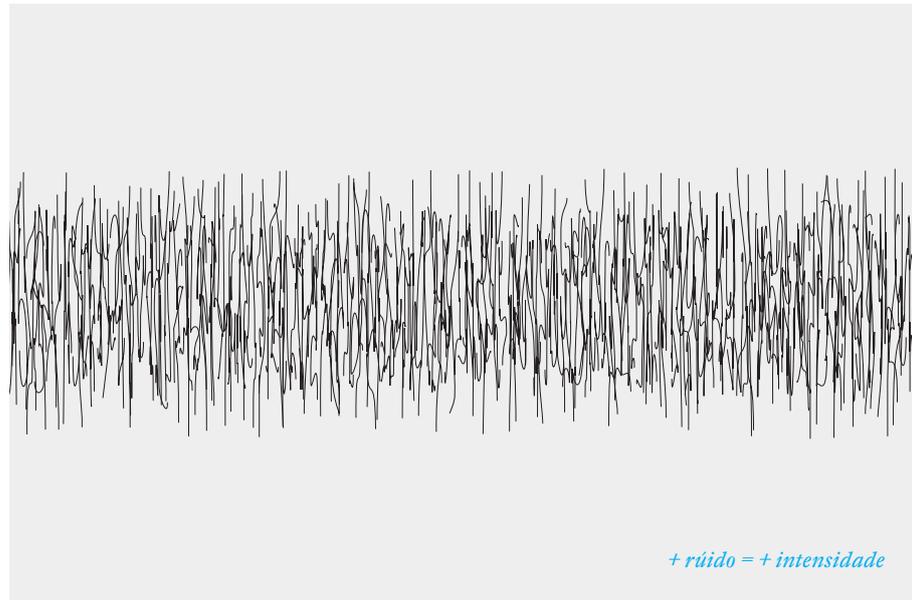
A intensidade e direção do vento afeta a superfície do mar, criando ondulações na superfície. Em alguns casos, como em ventos terrais (ventos que vão da terra em direção ao mar) o vento pode afetar de forma mais direta a experiência do surfe.

O fator vento é representado por um “ruído” gráfico nas linhas, que pode ter maior ou menor intensidade.

*Intervalo
entre ondas,
representado pelo
espaço entre as
linhas.*



maior intensidade

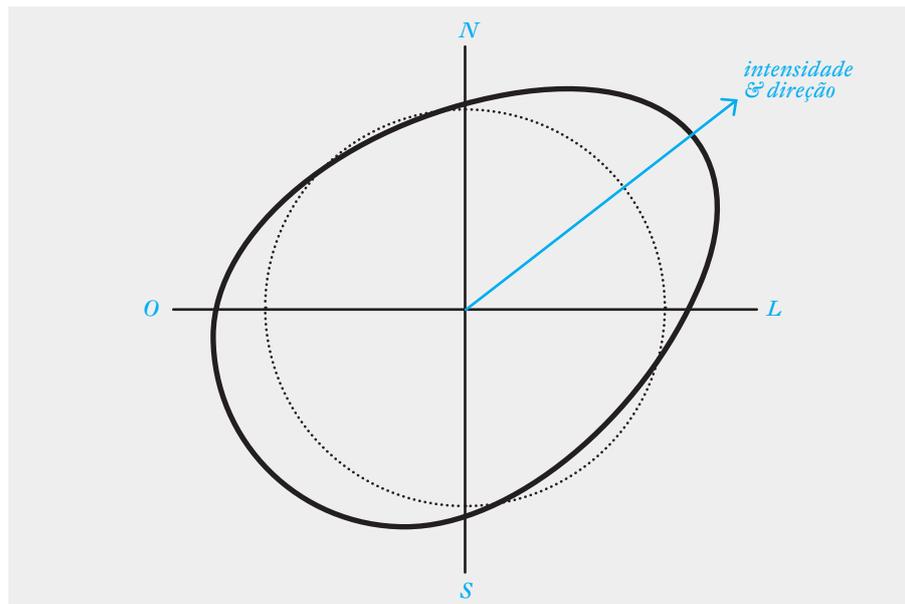


CORRENTEZA

A correnteza de um curso de água é o trecho em que a sua corrente vai mais rápida. No mar, experienciar correnteza é sentir-se levado em uma direção.

A intensidade da distorção da correnteza é graficamente representada por uma distorção na forma do círculo.

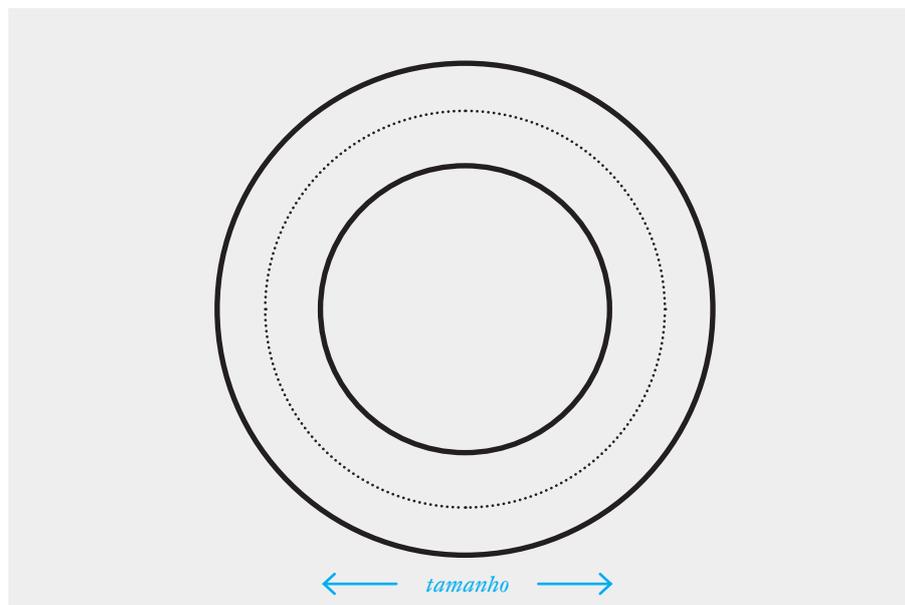
A intensidade e direção da correnteza é representada pela intensidade e distorção do círculo.



MARÉ

A fase da maré (alta ou baixa) é indicada pela variação do volume do círculo a partir do estado neutro.

A maré é representada pela variação no volume do círculo

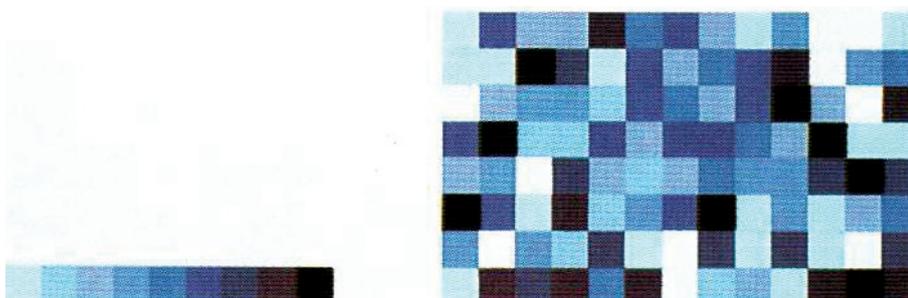


COR DA ÁGUA

A cor da água não afeta diretamente a atividade do surfe, mas afeta a percepção e experiência como um todo. A cor é resultante de vários fatores: da quantidade de resíduos na água, de sua temperatura, das condições climáticas do dia, do vento... por isso decidi incluir este fator.

A tradução gráfica da cor da água é tirada a partir de uma média cromática da foto tirada do mar nos dias de observação. A partir das cores resultantes desta média, é construída uma escala cromática que resulta em uma gradação. Na interface sugerida (mostrada em um capítulo posterior: *Estudos para Interface*) o usuário pode escolher uma cor para o sistema dentro da gama oferecida pela gradação.

Referência: exercícios de teoria de cor em Ulm, ministradas por Anthony Frøshaug (1960). Imagem retirada do livro "Ulm Design" (Lindinger).



Fotos de um mesmo ponto do mar, tiradas em dias diferentes

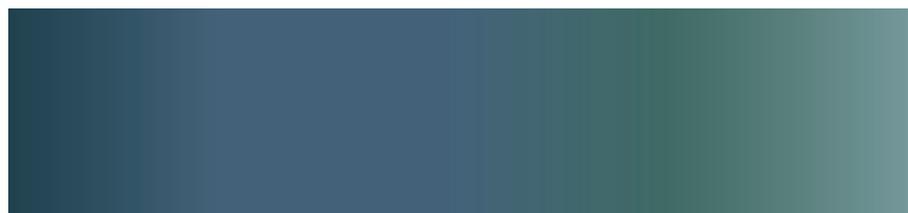


Cor que representa a tonalidade média da foto



C 88	R 31	C 78	R 70	C 76	R 64	C 58	R 116
M 62	G 65	M 56	G 98	M 42	G 107	M 30	G 151
Y 51	B 78	Y 36	B 122	Y 57	B 100	Y 37	B 153
K 41		K 14		K 21		K 2	

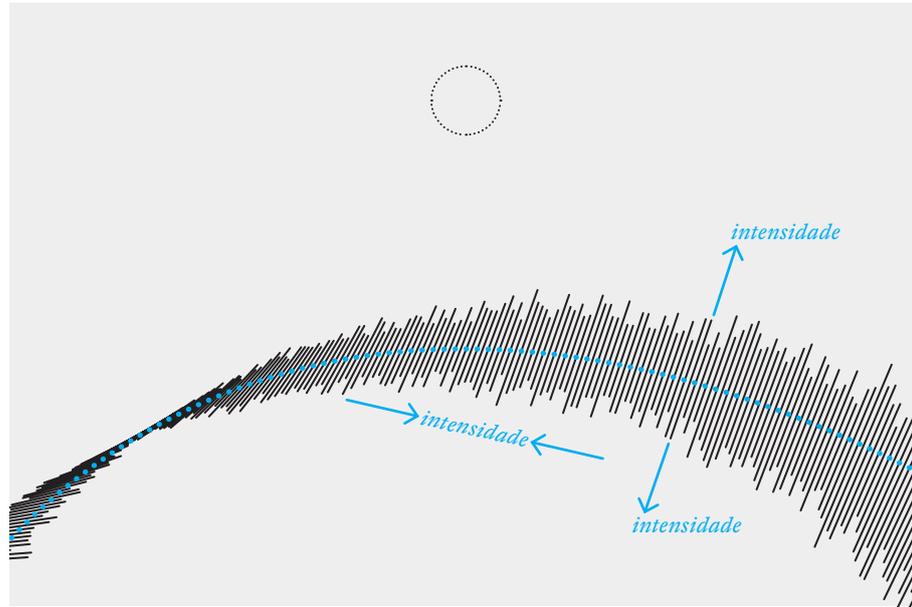
Gradação de cores a partir da média de tonalidades



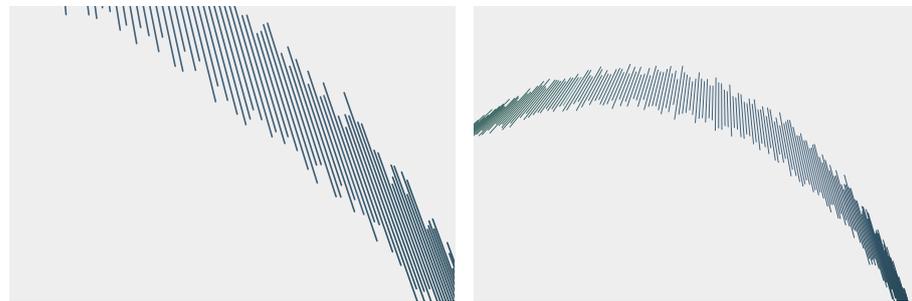
SOMA DE FATORES

Após analisar o comportamento gráfico de cada fator, o próximo passo foi estimar, por meio de ilustrações no programa *Adobe Illustrator*, como estes fatores se comportam quando combinados.

Combinação tamanho das ondas e intervalo



Testes da graduação da cor aplicada ao sistema



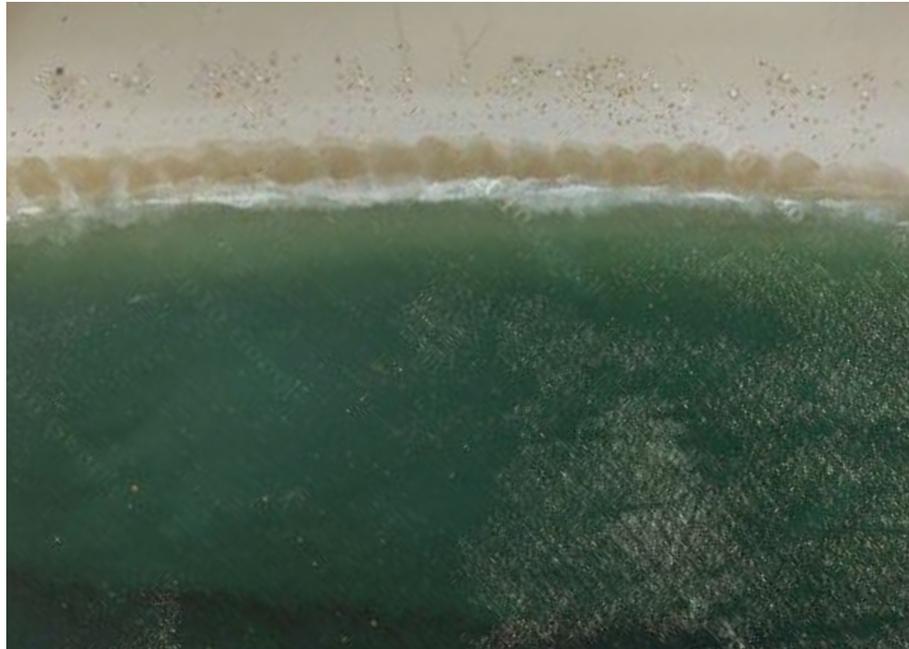
*Henry David
Thoreau*

“Come forth
into the light of
things, let nature
be your teacher”

O MAR VISTO DE CIMA

No decorrer do projeto, foi surgindo uma outra idéia de como representar graficamente a relação entre os fatores, baseada na perspectiva do mar (ou melhor, de um litoral) visto de cima.

*Mar (litoral) visto de cima.
Foto: Google Maps do Posto 6 na Barra da Tijuca, Rio de Janeiro*



A partir desta referência, comecei a pensar em como os diferentes fatores afetariam esta paisagem.

A maré enchendo e esvaziando mudaria a linha média do mar em relação a areia; o intervalo entre as ondas, o espaço de tempo entre o “avançar” desta linha; o tamanho das ondas, a força e velocidade em que estas avançam; a correnteza distorceria a forma em que as ondas recuariam; o vento criaria um ruído em toda a superfície.

Assim como na exploração gráfica anterior, todos estes fatores poderiam também sofrer uma oscilação de intensidade que afetaria o resultado final.

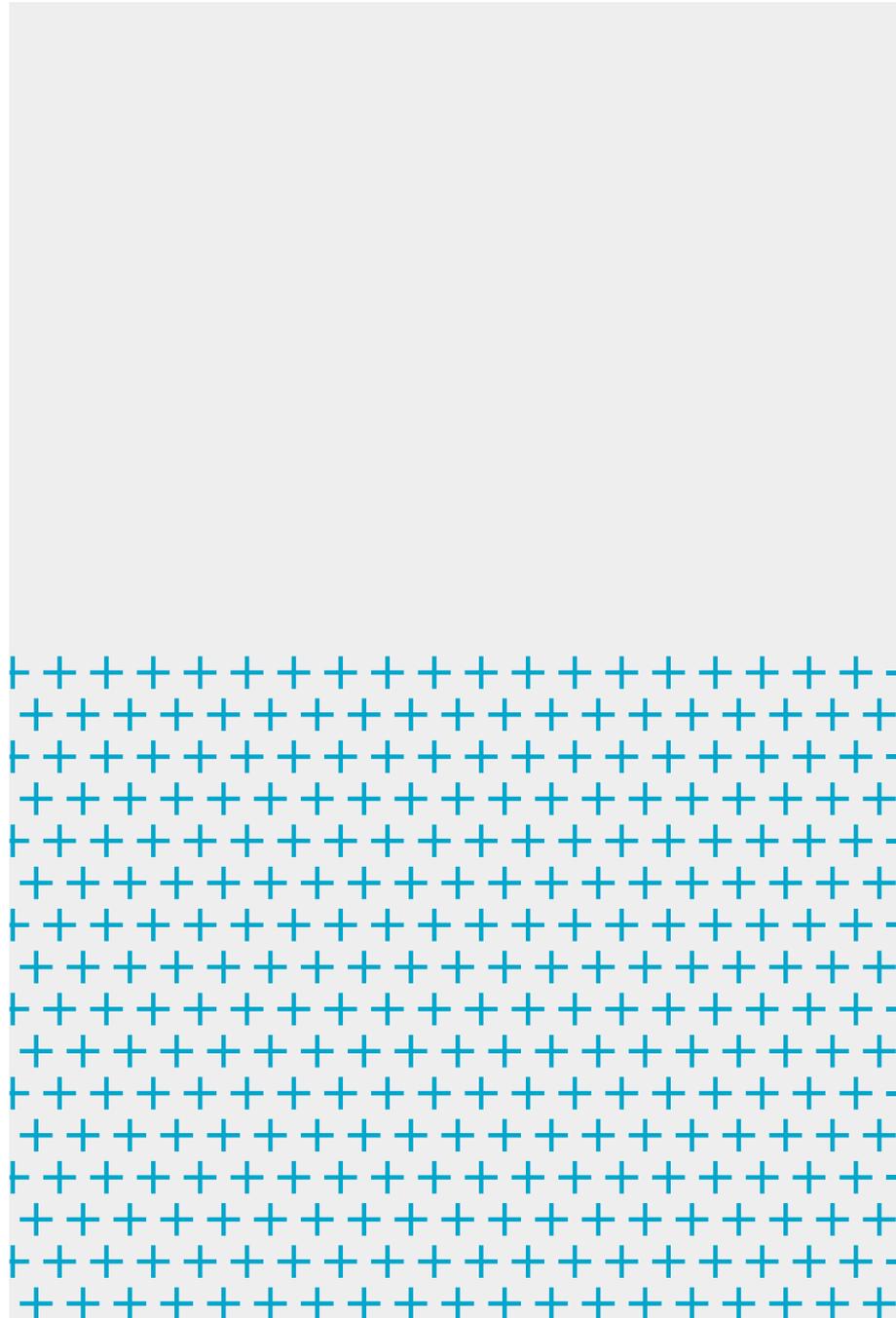
Com este conceito em mente, procurei achar uma representação gráfica para cada um destes fatores.

O ESTADO NEUTRO

Neste caminho, o estado neutro para o sistema foi pensado como um campo em branco, preenchido em parte por uma sequência de “pontos” (neste caso, representado como “+”). Estes pontos, organizados de forma mais ou menos linear, representam a água do mar, que entra e sai do “campo de visão” em ritmos, velocidades, direções e arranjos que variam de acordo com influência dos diferentes fatores.

A seguir, apresento como os diferentes fatores podem ser representados.

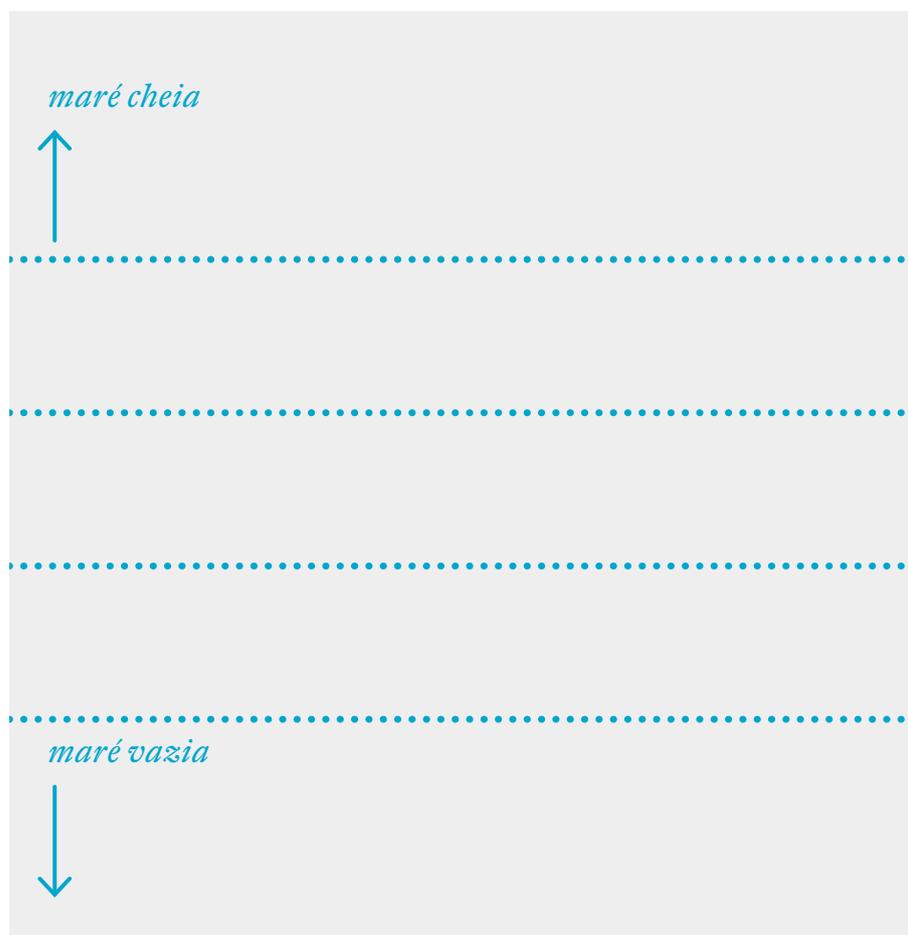
A partir deste conceito de um “mar visto de cima”, o estado neutro do sistema seria representado por um campo que é preenchido em parte pela representação de uma “massa de água”



MARÉ

Retomando a referência da foto do litoral visto de cima, percebemos a variação da maré pela linha mínima em que água ocupa o campo. Esse mesmo movimento representa a variação da maré no sistema.

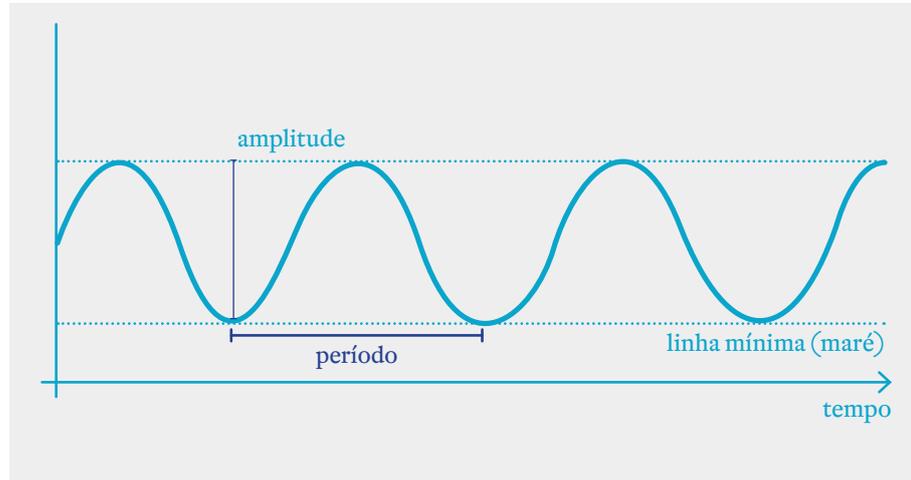
A maré enchendo e esvaziando representada pela linha mínima que o corpo de água irá ocupar no campo



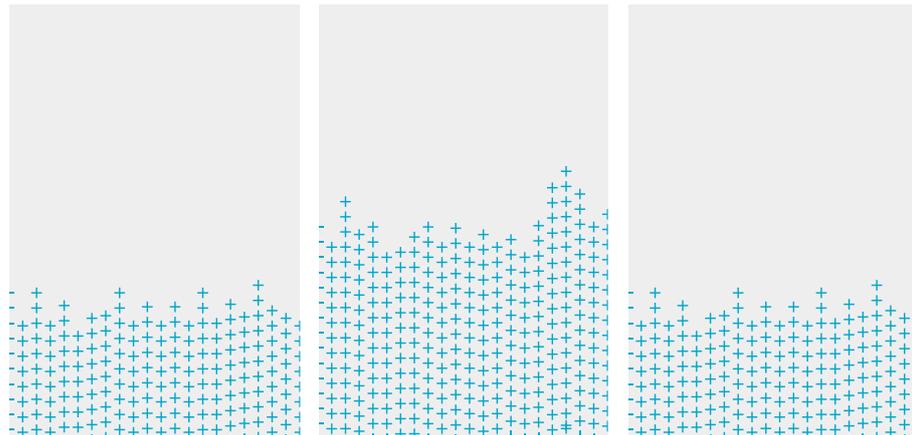
INTERVALO ENTRE ONDAS

O intervalo entre ondas é o tempo entre o “avançar” da massa de água no campo, ou seja, o período entre ondas. Simulando a organicidade do mar, algumas linhas avançam ligeiramente mais que outras.

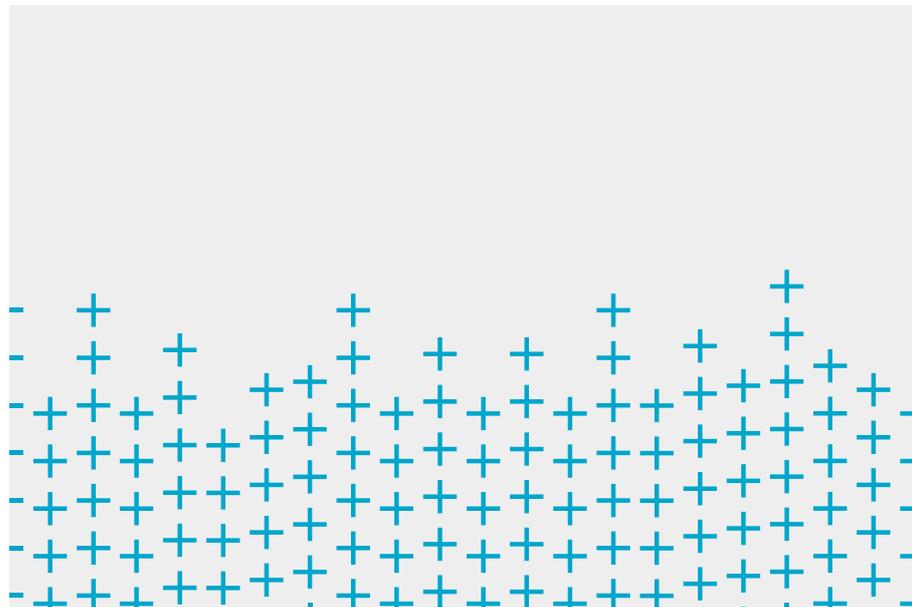
Período entre ondas



O corpo de água avança e recua sobre o campo. O tempo entre um avançar e outro representando o intervalo entre ondas.



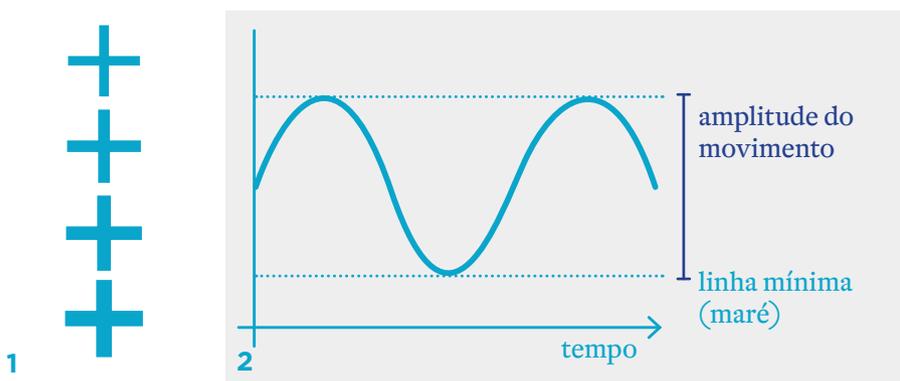
Foi feita uma “randomização” no alcance das linhas verticais, conferindo uma maior organicidade ao sistema.



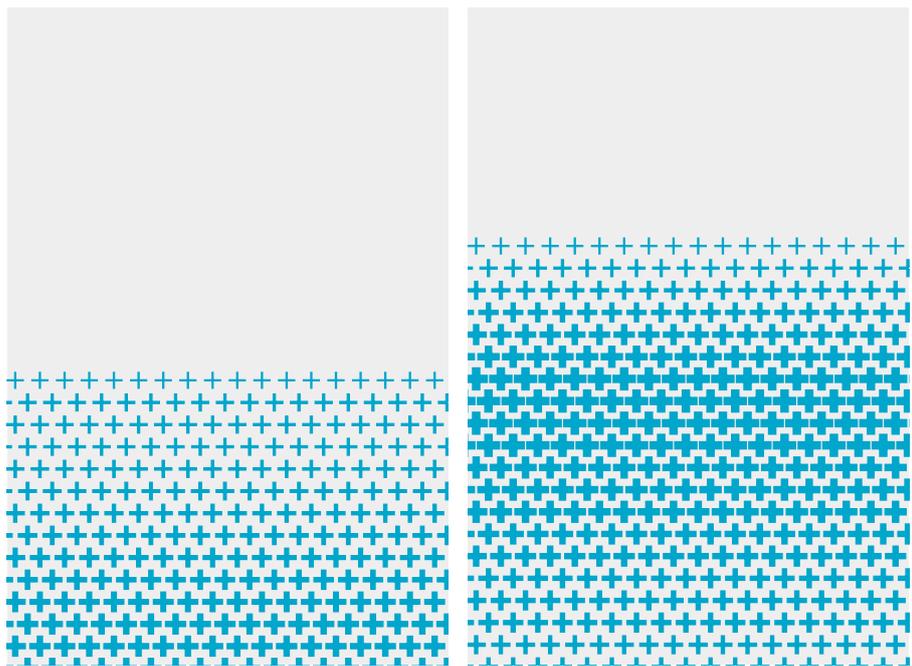
TAMANHO DAS ONDAS

Ondas grandes, quando vistas de cima, parecem como manchas mais densas que avançam em maior velocidade para o litoral. No sistema isso é mostrado por uma “densidade” da massa de pontos, que avança no campo com uma determinada amplitude. A variação da área de densidade e amplitude do movimento representam a intensidade do tamanho das ondas.

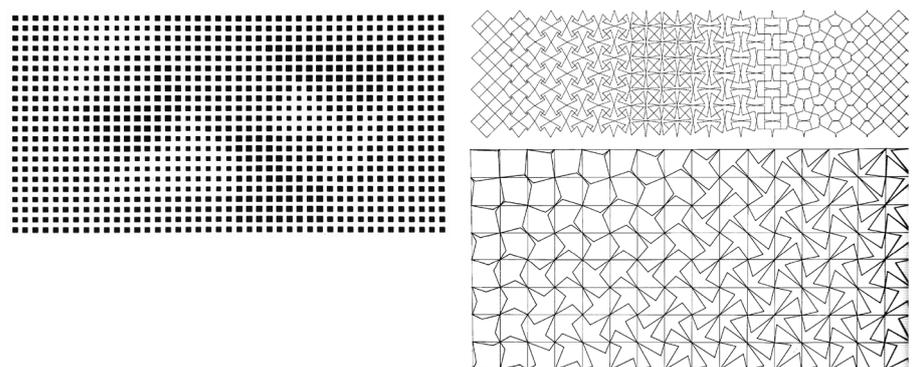
1/ Os pontos apresentam densidades diferentes. Áreas de maior densidade representam massas de água (ondas) maiores.
2/ A amplitude do movimento de entrar e sair do campo também é determinante do tamanho das ondas.



Linhas horizontais se tornam mais densas, representando o tamanho das ondas. A amplitude que essa massa avança no campo também é um indicador da intensidade.



Referências: exercícios de padrões e malhas ministradas em Ulm. Instrutores: Thomas Maldonado (imagem à esquerda), William S. Huff (imagem à direita). Imagens retiradas do livro “Ulm Design” (Lindinger).



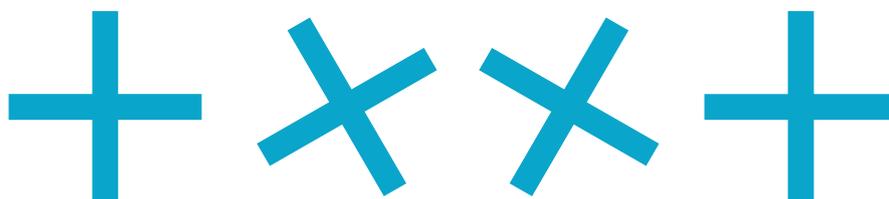
VENTO

Como descrito no primeiro teste gráfico, o vento, na experiência que se tem no mar, age como um ruído na superfície da água.

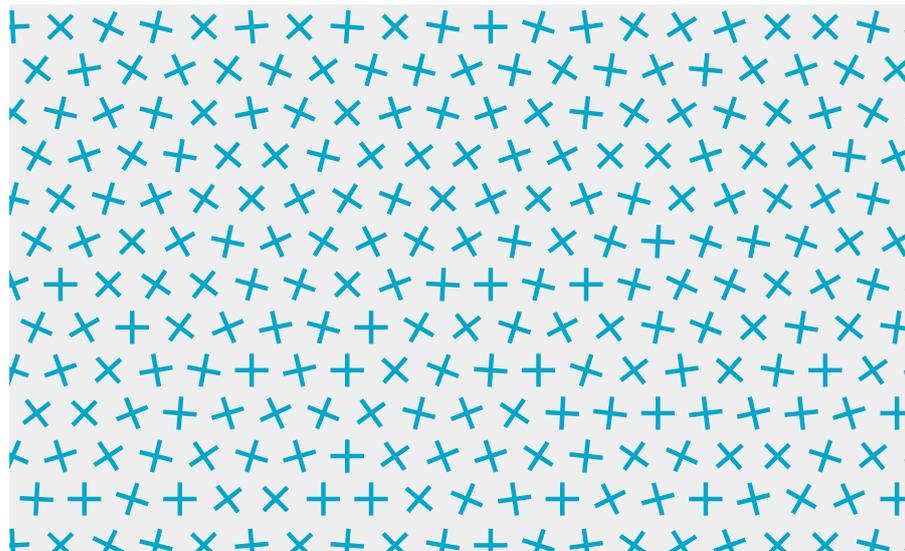
Neste sistema, a intensidade e direção do vento “gira” os pontos em determinado sentido e velocidade. Existe uma pequena variação entre como cada ponto é afetado.

O vento pode variar em direção (pontos cardeais: norte, nordeste, leste, sudeste, sul, sudoeste, oeste, noroeste) e intensidade.

Os pontos “giram” de acordo com a direção e intensidade do vento.



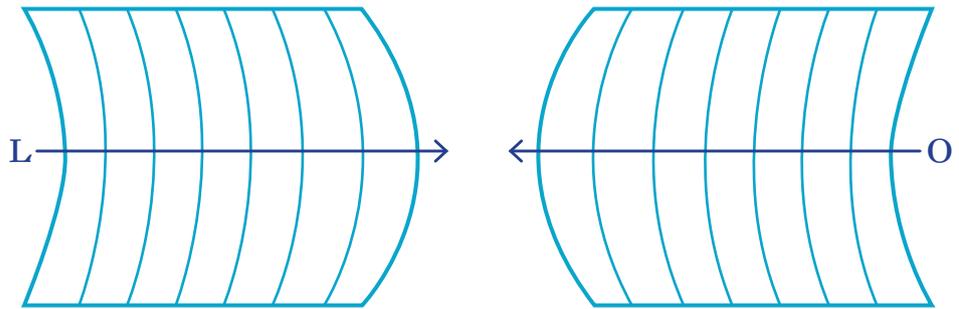
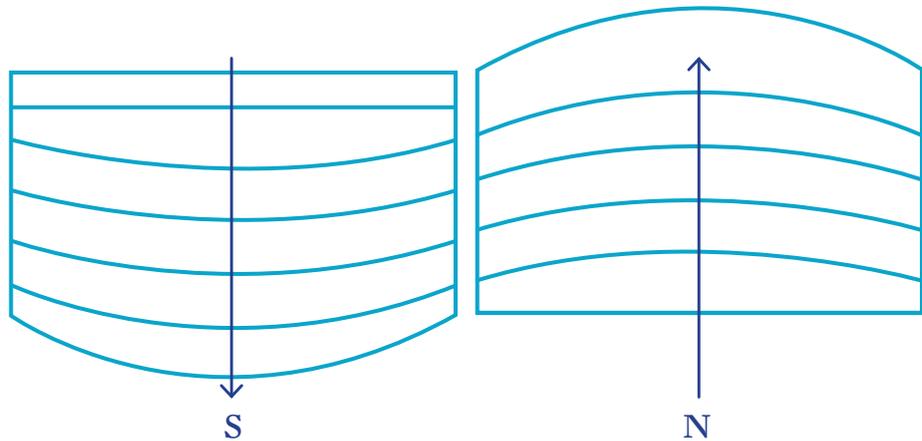
Como cada ponto é afetado varia ligeiramente.



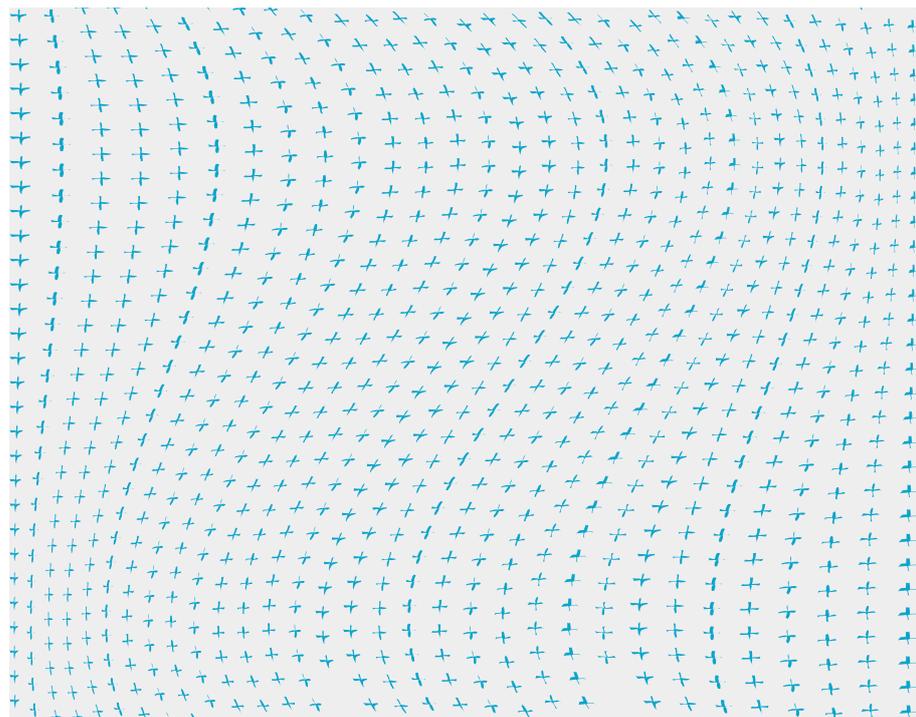
CORRENTEZA

A direção e intensidade da correnteza causa uma distorção no fluxo das linhas. Assim como no vento, a correnteza também pode variar em direção (pontos cardeais) e intensidade.

A direção da correnteza afeta o ângulo de distorção das linhas. Pontos cardeais intermediários (nordeste, sudeste, sudoeste, noroeste) são um somatório destas distorções. A intensidade determina o grau de distorção.



Correnteza impacta o fluxo das linhas



COR DA ÁGUA

A cor da água neste sistema segue a mesma lógica descrita no teste gráfico anterior.

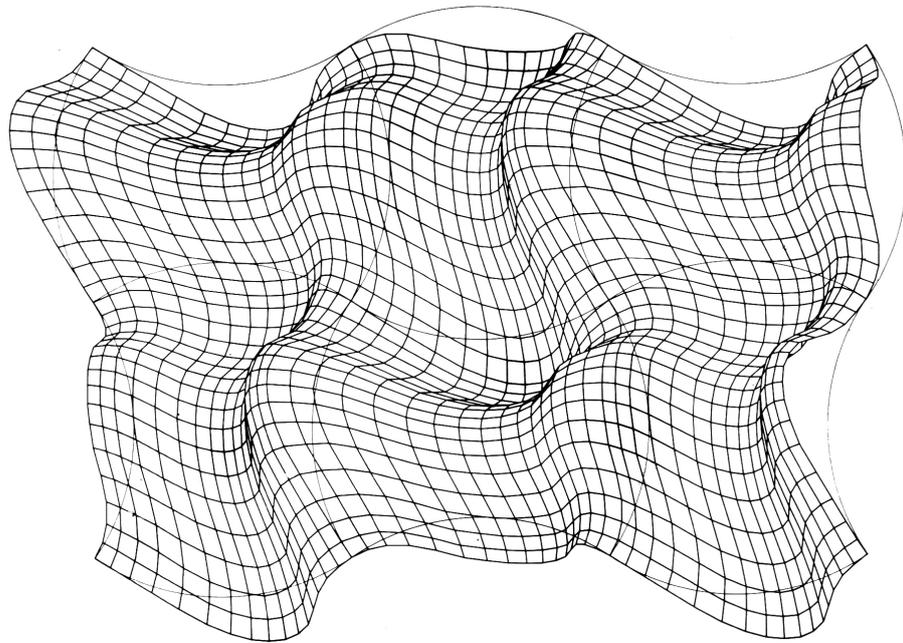
SOMA DE FATORES

Uma visão mais real do resultado da soma destes diferentes fatores só poderia ser visualizada de fato após o processo de programação.

No entanto, estimei que o resultado final se assemelhasse a uma “malha” orgânica, os diferentes fatores afetando de forma interligada o comportamento do “todo”.

A imagem abaixo é uma referência de como imaginei que pudesse ficar o sistema resultante.

Rede de transformações, trabalho de Kurt Christen (1966). Imagem retirada do livro “Ulm Design” (Lindinger).



*John Maeda, em
Maeda & Media*

“O grande desafio em operar uma ferramenta tão poderosa (computador) é a mesma quando operando uma ferramenta simples: é necessário formular um conceito inicial claro para levar o processo a um resultado relevante.”

A partir da formulação gráfica adotada, o passo seguinte foi pesquisar linguagens de programação e softwares que poderiam ser utilizados para implementar o sistema.

MATLAB

O *MATLAB* é um software interativo de alta performance voltado para o cálculo numérico.

O *MATLAB* integra análise numérica, cálculo com matrizes, processamento de sinais e construção de gráficos em ambiente fácil de usar onde problemas e soluções são escritos matematicamente.

Para o projeto, o *MATLAB* foi utilizado para alguns testes iniciais.

PROCESSING

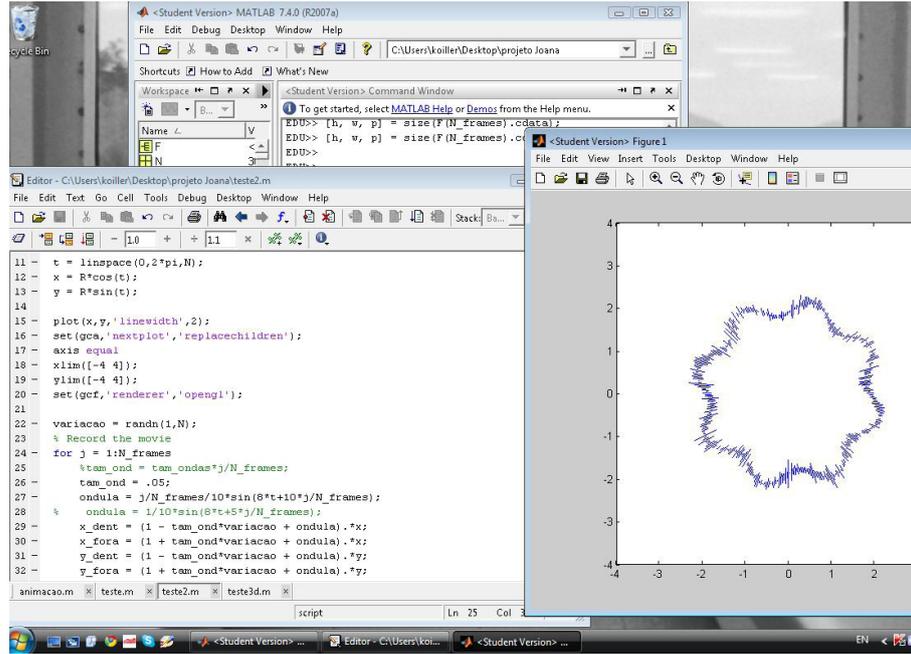
Uma nova linguagem chamada *Processing* (www.processing.org) foi escolhida por ser gratuita, de fácil acesso e por estar ganhando popularidade e uso entre designers e artistas.

Processing foi desenvolvida por Fry e Casey Reas em 2001 quando os dois eram alunos do John Maeda no Media Lab do MIT. O programa foi desenvolvido mais a fundo no Interaction Design Institute Ivrea, Carnegie Mellon University, e na UCLA.

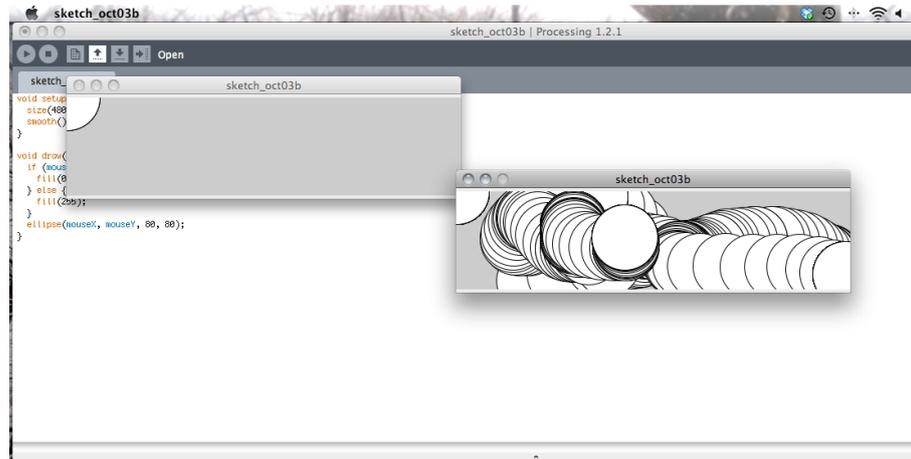
O Cooper-Hewitt National Design Museum incluiu *Processing* na National Design Triennial. Muitos trabalhos que utilizaram a linguagem foram mostrados na exposição Design and The Elastic Mind, no MoMA.

Pelo seu trabalho com o *Processing*, Fry e Reas receberam o prêmio Muriel Cooper em 2008, o Prix Ars Electronica Golden Nica em 2005 e o Interactive Design Prize do Tokyo Type Director's Club também em 2005.

Screenshot da interface do MATLAB



Screenshot da interface do Processing



*Auguste Comte,
em Tratado do
Encadeamento
das Ideias
Fundamentais
nas Ciências e na
História*

“A idéia da natureza, esclarecida assim tanto quanto pode ser, não passa da concentração de todos os clarões que a observação e a razão nos fornecem sobre o conjunto dos fenômenos da vida, sobre o sistema dos seres vivos.”

Apresento a seguir algumas imagens geradas a partir do sistema construído.

Durante o processo de programação, por ser, neste caso, um processo experimental, o sistema pensado sofreu algumas modificações e adaptações.

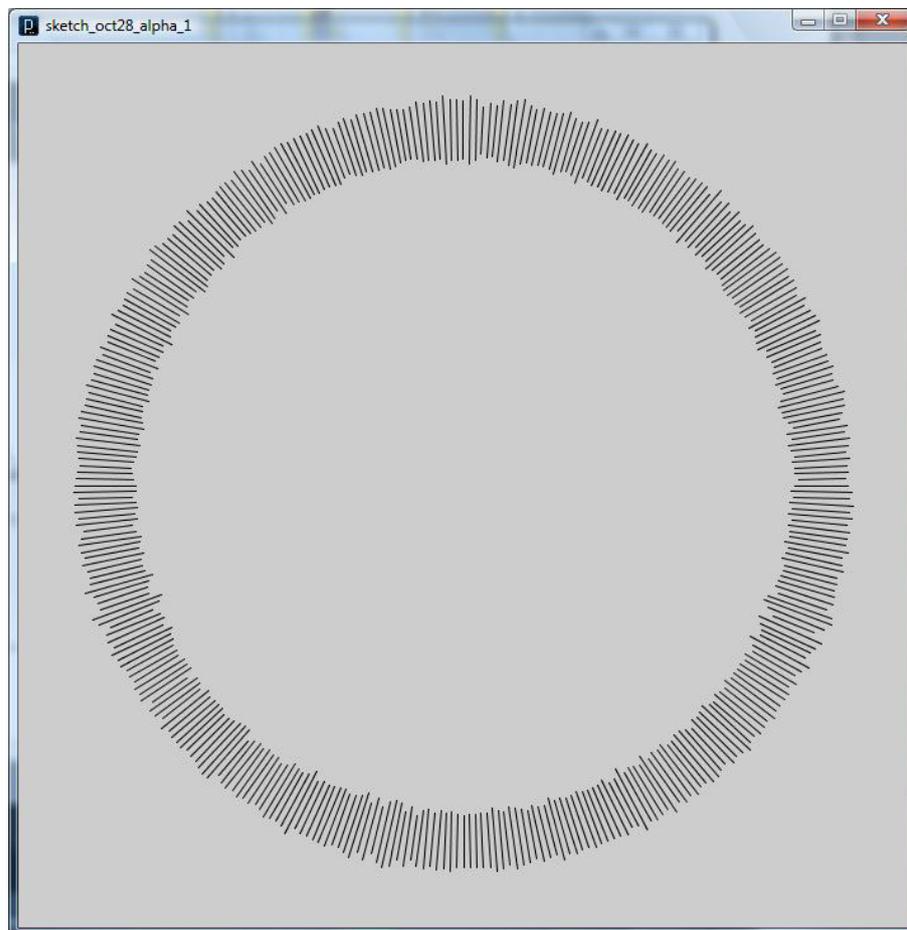
O interessante deste processo foi ver a relação entre *design x matemática* e *matemática x design*. O design “guiou” o processo por grande parte; a partir do conceito pensado, procurou-se uma formulação matemática que traduzisse essa idéia. Em alguns casos, no entanto, uma formulação matemática que parecia fazer mais sentido “ditou” a forma resultante.

STILLS DO PRIMEIRO PROGRAMA

O primeiro caminho gráfico, baseado no conceito do “círculo”, foi desenvolvido parcialmente. Primeiros testes para a programação e animação foram feitas em *MATLAB* e depois levadas ao *Processing*. (O código para este teste, em *Processing* encontra-se no CD em anexo.)

Por achar que o segundo conceito gráfico resultaria em uma visualização mais interessante, foi feita uma opção por focar no segundo teste.

*Still do programa
representativo do
primeiro conceito*



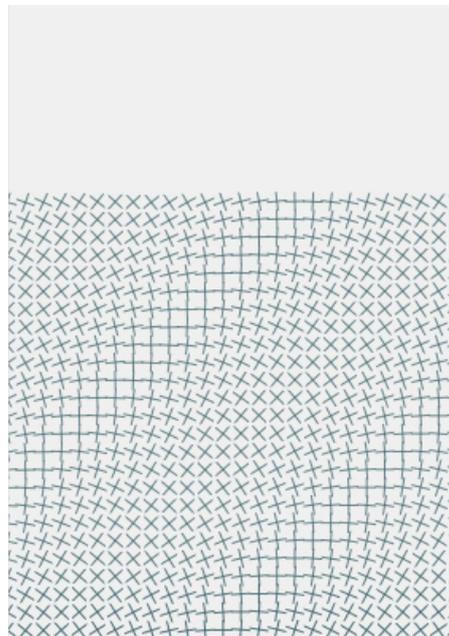
STILLS DO SEGUNDO PROGRAMA

O segundo programa, baseado no segundo caminho gráfico, foi desenvolvido mais a fundo no *Processing* e também contou com alguns testes iniciais no *MATLAB*.

TESTE E ADAPTAÇÃO: VISUALIZAÇÃO DO PONTO

Um dos elementos que foi testado e alterado durante a programação foi a forma do ponto. Inicialmente pensada como um “+”, o ponto passou a ser representado como um “|” por conferir uma maior leveza ao resultado geral. Diferentes espessuras e comprimentos também foram testados.

*Ponto representado por “+”.
Imagem gerada pelo programa*



Parte do código que determina traçado do “+” ou “|”

```

sketch_dec08_beta3 | Processing 1.2.1
sketch_dec08_beta3 § Axes HorizScrollBar

y = sy[j] + yt;
suscCor2 = (y < h/4.0) ? pow( h/4.0 - y, 2 ) : 0; // pré-calcular isto e u

xc = suscCor2 * corL0Val;
yc = suscCor2 * (-corN * 4*pow(i - M/2, 2)/(M*M) - corS * (1 - 4*pow(i - M
// xc = suscCor[j] * corL0Val; // "correnteza"??
// yc = suscCor[j] * (-corN * 4*pow(i - M/2, 2)/(M*M) - corS * (1 - 4*pow(i

// Soma com as posições de "equilíbrio":
x = sx[i] + xc;
y += yc;

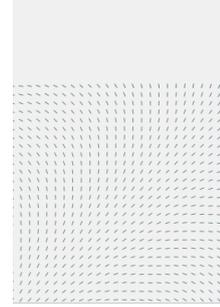
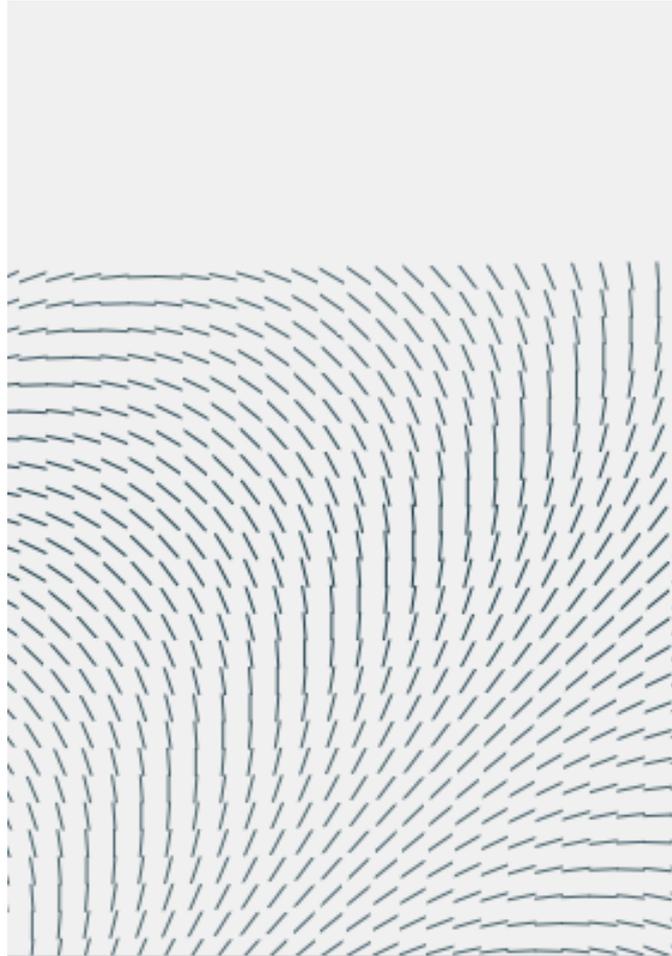
rot = rotRef + (i + j)*.08; // mudar esse .08 ???

strokeWeight( 0.8 + (ampVal/ampMax)*espessura[ (faseOnda + omega3*j + 3*M/
// Desenha as barrinhas:
pushMatrix();
translate(ax.absX(x), ax.absY(y));
rotate(rot);
line(markersize, 0, -markersize, 0);
//line(0, markersize, 0, -markersize);
popMatrix();

// Dinâmica aleatória:
// xt = random(-varX, varX);
// yt = random(-varY, varY);

```

Testes de comprimentos de linhas. A figura em destaque mostra o comprimento escolhido. Imagens geradas pelo programa



Parte do código que determina o traçado das linhas e seu comprimento

```

sketch_dec08_beta3 | Processing 1.2.1
sketch_dec08_beta3 § Axes HorizScrollBar
// M e N: numero de pontos na direcao x (horizontal) e y (vertical), respectivam
// M é fixado abaixo, e depois N é calculado para que o espaçamento da malha de
int M = 32, N;
float H, h, b;
int L = 1024; // numero de amostras nos sinais pré-calculados. BOTAR EM FUNÇÃO D

PFont fonte; // fonte usada nas legendas.

float ampMax; // amplitude máxima das ondas.

int faseOnda = 3*L/4; // fase das ondas. Varia com o tempo (de frame para frame)
int fasePerturb = 0;
float rotRef = 0.0; // rotação "referência" das barrinha. Varia com o tempo (de

// Tamanho das "barrinhas":
float markersize = 200/M; // quando mais espaçadas (menor M), maiores as "|".
//float markersize = 256/M; // quando mais espaçadas (menor M), maiores as "|".

// Número de frequências no sinal perturbY:
int nfreq = 24;

// Sinais "pré-calculados":
float seno[];
float perturbY[];
float espessura[];
int tomR[], tomG[], tomB[];

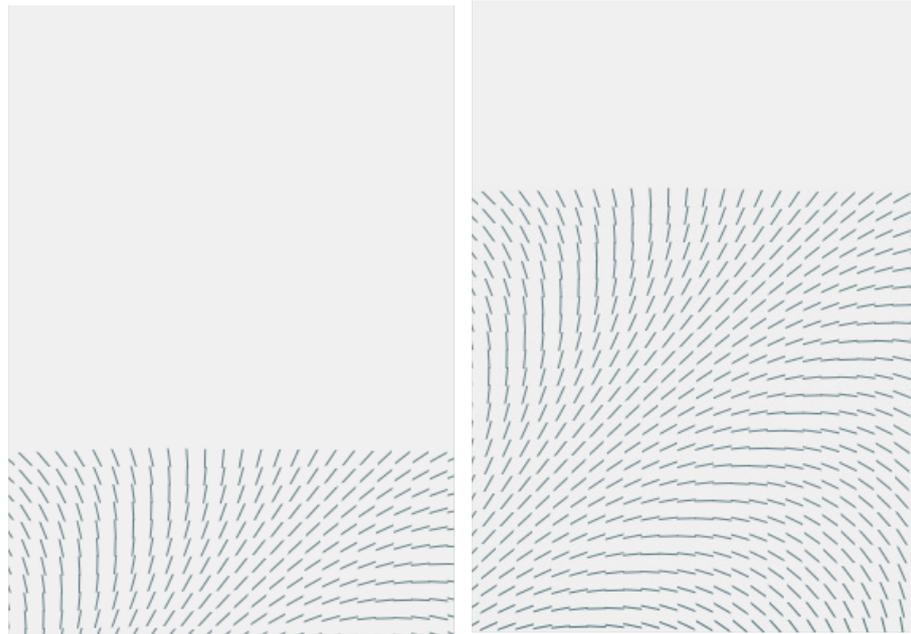
```

Após chegar a uma decisão sobre a forma e espessura do traço que representa a unidade mínima do sistema, foram introduzidas as variações para cada um dos fatores. A seguir, são mostradas imagens em que se isola a variação de cada um dos fatores em diferentes intensidades.

MARÉ

O primeiro fator implementado foi a maré, que, como descrito no capítulo *Segundo Caminho Gráfico*, varia em intensidade elevando ou diminuindo a ocupação da massa de pontos no campo.

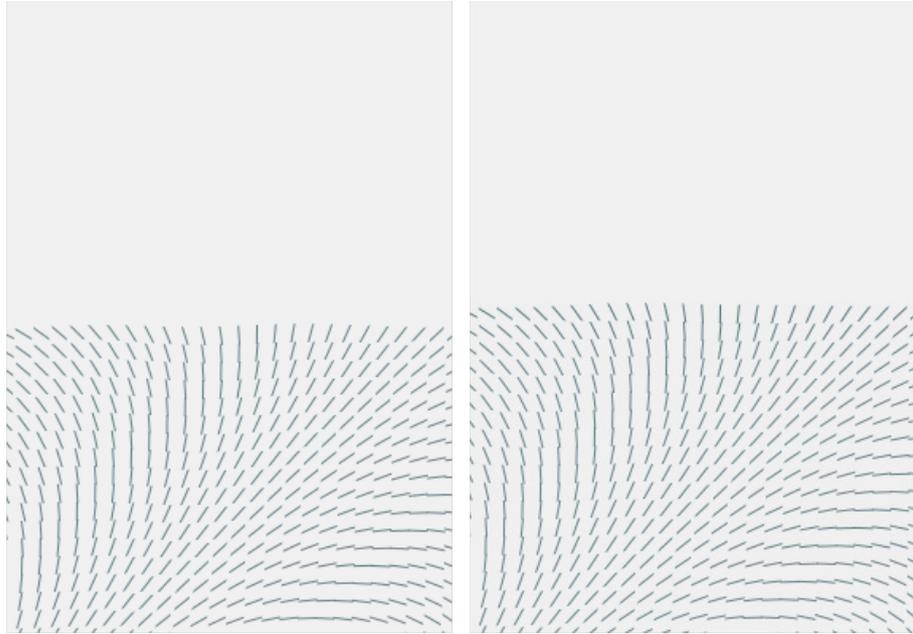
Varição do controle da maré: intensidade máxima (maré alta) e mínima (maré baixa). Imagens geradas pelo programa



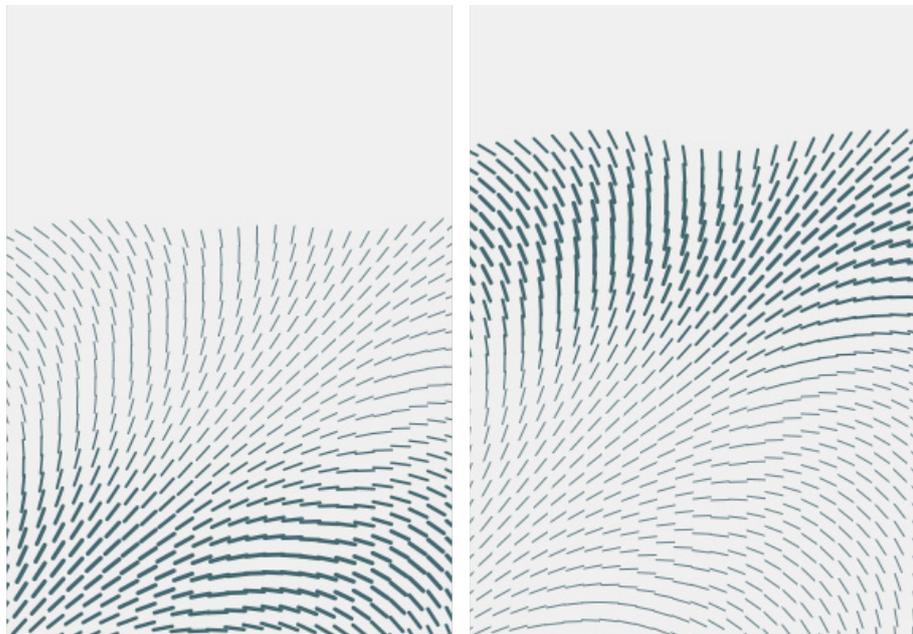
TAMANHO DAS ONDAS

O tamanho das ondas é uma combinação da amplitude do movimento com uma variação na espessura dos traços.

Varição do controle do tamanho das ondas: intensidade mínima. Imagens geradas pelo programa



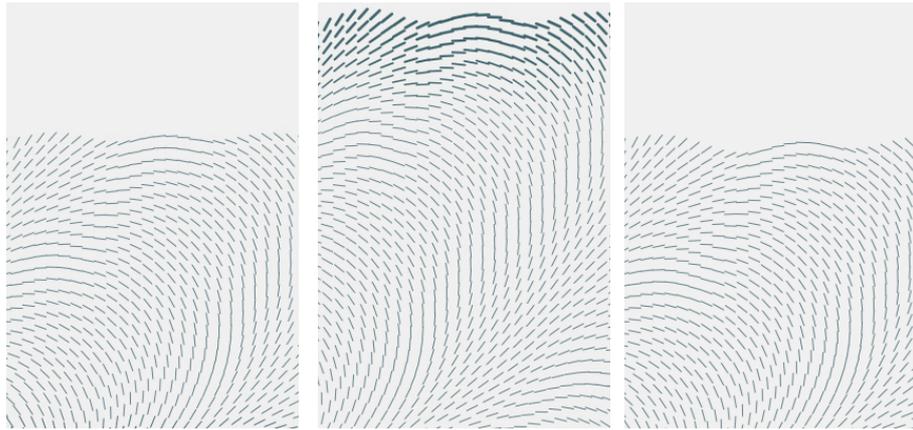
Varição do controle do tamanho das ondas: intensidade máxima. Imagens geradas pelo programa



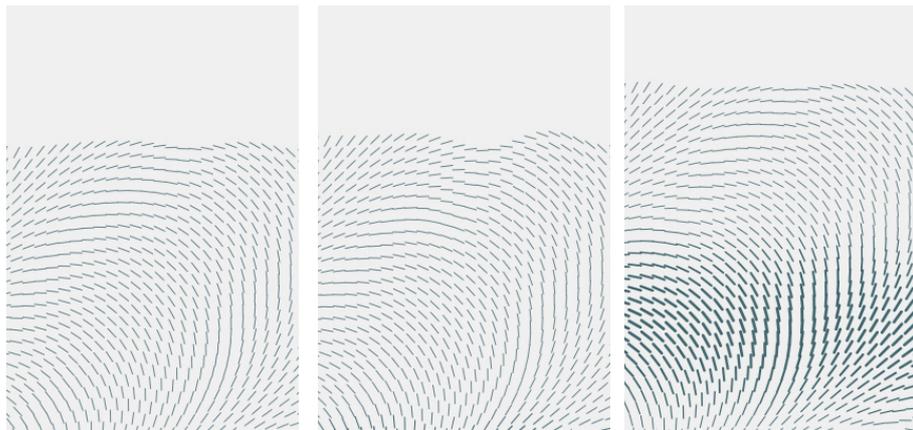
FREQUÊNCIA DAS ONDAS / INTERVALO ENTRE ONDAS

O intervalo entre ondas é dado pelo período (tempo que leva entre o “pico” de um movimento e de outro). Para manter uma lógica crescente de intensidade, foi decidido usar como medição a frequência das ondas (frequência sendo inversamente proporcional ao período). Ou seja, quanto menor o intervalo (período) das ondas, maior a frequência.

*Frequência alta
para um recorte de
tempo constante.
Imagens geradas
pelo sistema.*



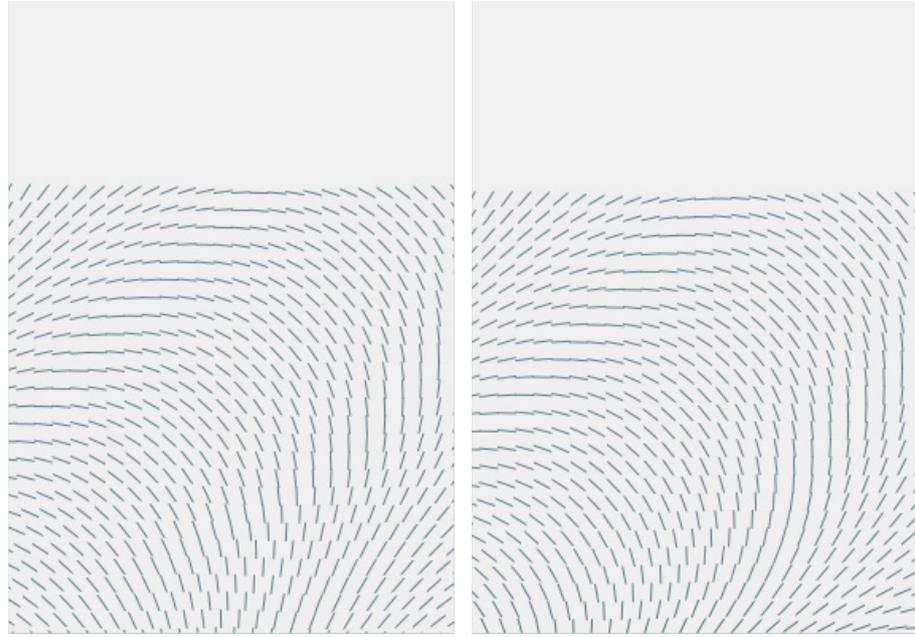
*Frequência baixa
para um recorte de
tempo constante.
Imagens geradas
pelo sistema.*



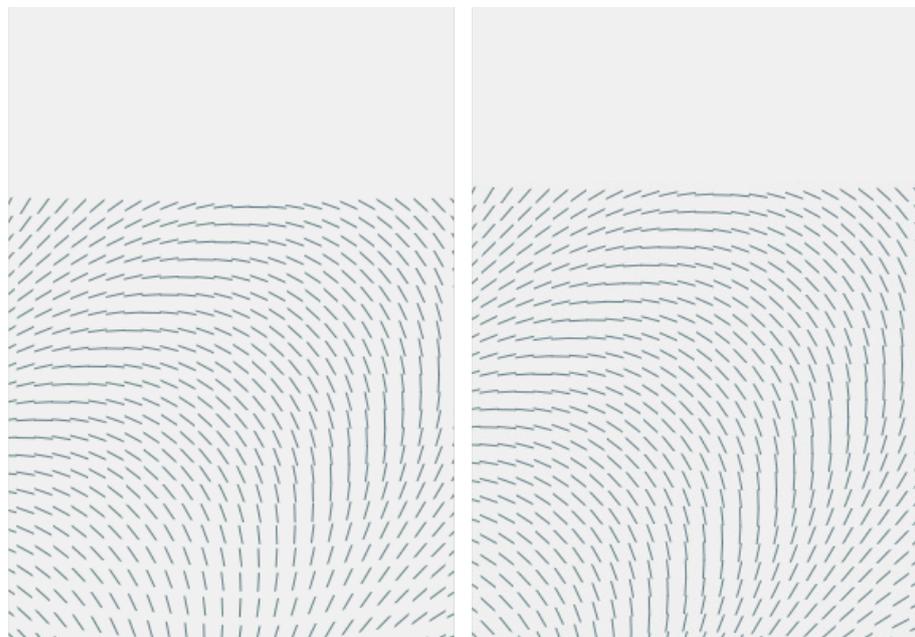
CORRENTEZA

A correnteza cria uma distorção na malha e pode ser controlada em direção e intensidade.

Esquerda: correnteza no sentido oeste. Direita: sentido leste. Imagens geradas pelo sistema.



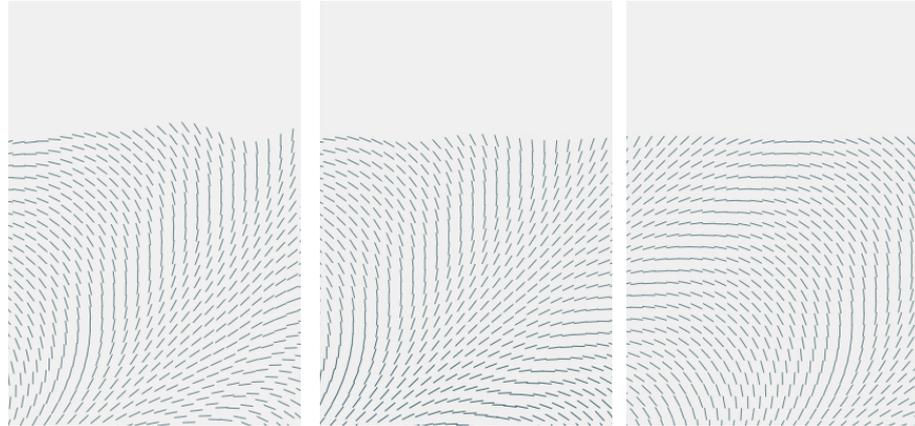
Esquerda: correnteza no sentido norte. Direita: sentido sul. Imagens geradas pelo sistema.



VENTO

O vento é dado pelo “girar” do ponto e também pode ser controlado em sua direção e intensidade. A animação dos pontos girando cria um efeito de “ondas” ou ruídos dado pelo alinhar e desalinhar dos traços.

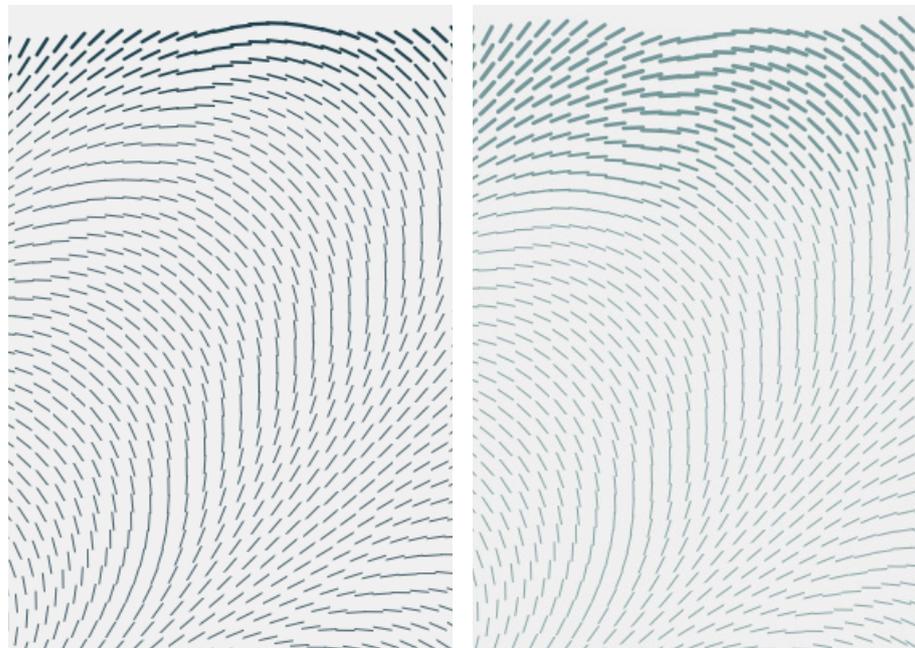
*Vento em três variações de intensidade (mais fraco à esquerda).
Imagens geradas pelo sistema.*



COR DA ÁGUA

Diferentes cores podem ser escolhidas para o sistema (a explicação de como se chegou na graduação de cores encontra-se no capítulo *Primeiro Caminho Gráfico*).

*Duas variações de tonalidade.
Imagens geradas pelo sistema.*



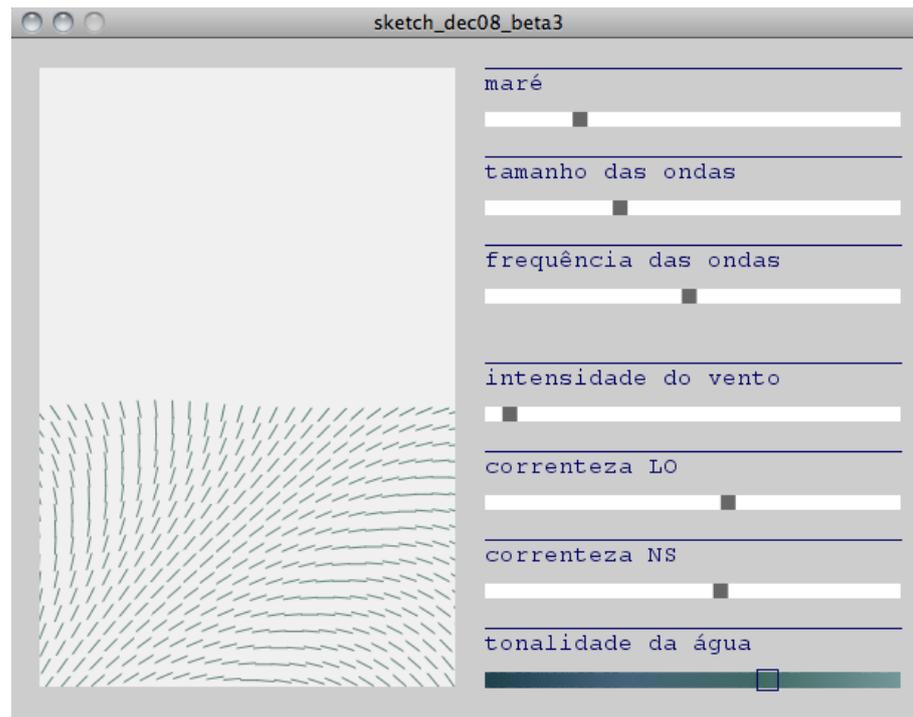
COMBINAÇÃO DE FATORES

A seguir, telas do sistema com em que fatores os fatores *maré*, *tamanho das ondas*, *intervalo entre ondas*, *vento*, *correnteza* e *cor* são combinados em diferentes valores.

Screenshots do programa com variações nos controles



Screenshots do programa com variações nos controles



*Henry David
Thoreau*

“Acredito que existe um magnetismo sutil na natureza, que, se nos deixarmos guiar, nos dará direção.”

O sistema criado seria enriquecido por uma interface que permitisse a interação entre o usuário e o sistema.

Esta interface poderia se dar em diferentes plataformas, tais como um website, plataforma mobile, ou até mesmo plataformas *touch* ou instalações interativas.

A seguir, apresento um estudo de interface para o sistema, otimizada para visualização em web, mas que poderia ser adaptada para as diferentes plataformas mencionadas anteriormente.

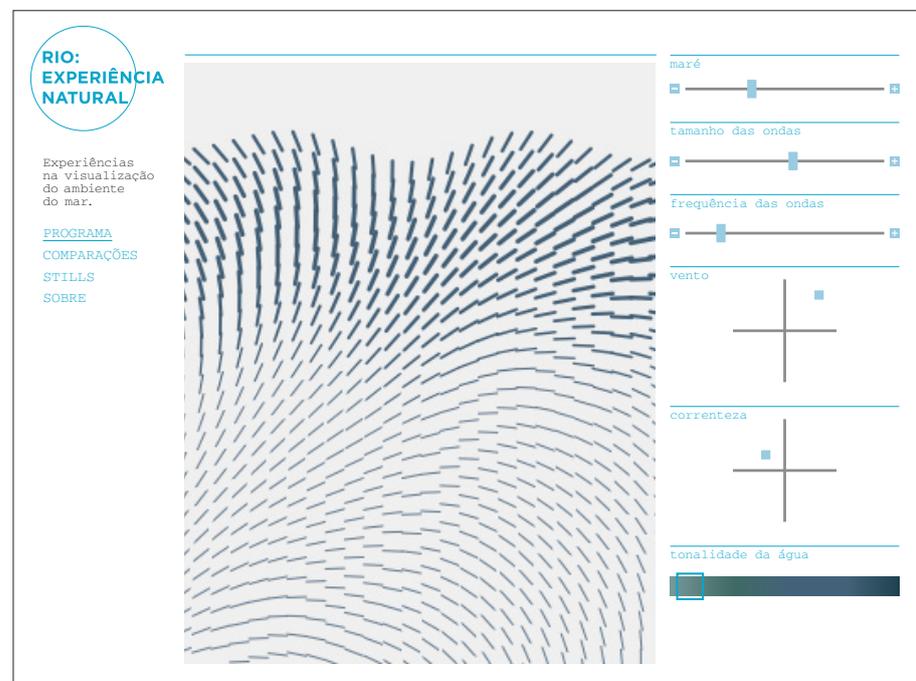
O estudo apresentado é apenas uma sugestão de como o sistema poderia ser apresentado para o usuário, e não foi desenvolvido a fundo pelo foco do projeto ser a exploração experimental do sistema em si.

VISÃO GERAL

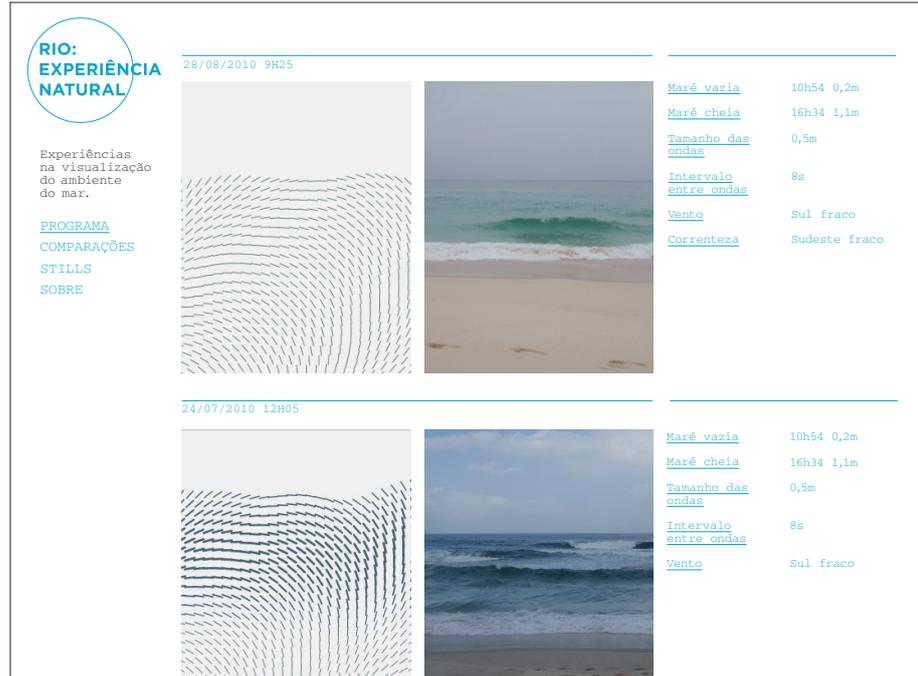
A interface apresenta quatro seções, demonimadas: *programa*, *comparações*, *stills* e *sobre*.

A seção *programa* mostraria o sistema de visualização gerado, e contaria com um painel de controle mostrando os diferentes fatores que influenciam o sistema. O usuário poderia modificar os parâmetros de intensidade para cada fator e visualizar o impacto desta modificação no sistema como um todo.

Estudos para interface: "programa"



Estudos para interface:
"comparações"



A seção *comparações* mostraria o paralelo entre a imagem gerada pelo sistema a partir de um determinado input de dados e a imagem real da condição do mar, para estes mesmos dados. Esta comparação seria interessante como demonstrativo do conceito para o projeto.

Em *stills*, o usuário poderia navegar por diferentes imagens geradas do sistema, com o objetivo de demonstrar como variações de intensidade e no ajuste dos parâmetros afetam o resultado final.

E por último, a seção *sobre* apresentaria um resumo do contexto e conceito do projeto.

PAINEL DE CONTROLE

Como mencionado anteriormente, a seção *programa* apresenta um painel de controle em que o usuário pode interagir modificando cada um dos fatores e vendo como esta visualização afeta o sistema como um todo.

Os fatores listados neste painel, logicamente, são os mesmos que foram fatorados na equação para o sistema, cujo comportamento é descrito nos capítulos *Primeiro Caminho Gráfico* e *Segundo Caminho Gráfico*.

Os fatores *maré*, *tamanho das ondas* e *frequência das ondas* possuem variações apenas em escala de intensidade (ou seja: ondas maiores ou menores, etc) e por isso sua variação é controlada por um *slider* de intensidade.

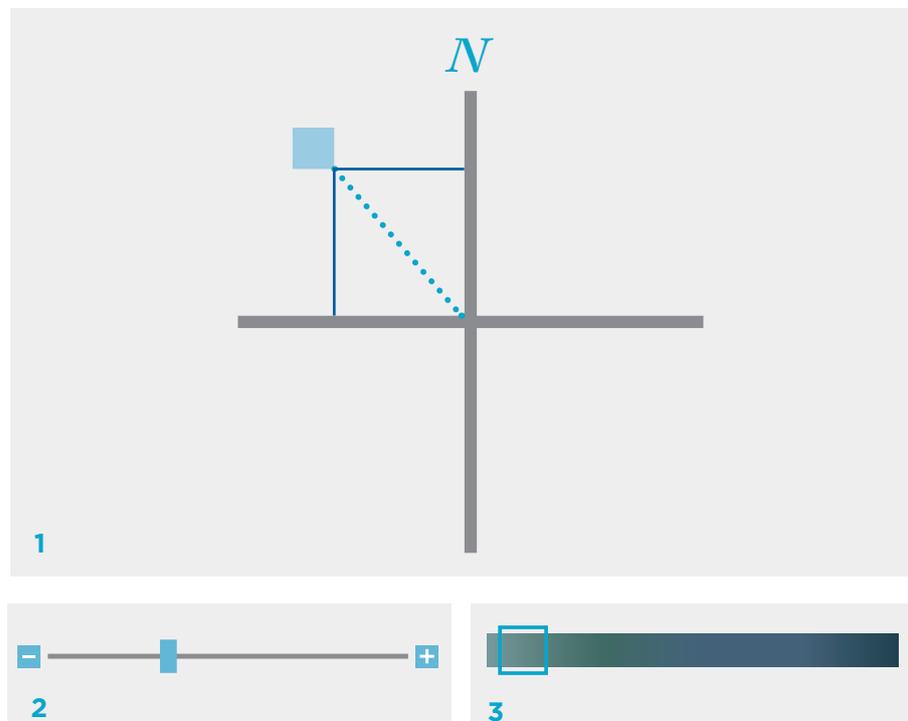
Os fatores *vento* e *correnteza* são variáveis não só em sua intensidade (ventos mais fortes ou mais fracos) mas também em sua direção (sudeste, norte, etc), por isso seu controle se dá por uma variação em um gráfico cartesiano, em que o ponto pode ser arrastado dimensionando assim a direção e intensidade. A coordenada do ponto determina sua direção, e a distância do eixo, sua intensidade. A tonalidade da água é determinada por um *slider* cromático.

Tipos de controles usados.

1/ Controle de direção e intensidade.
Distância em relação ao centro do eixo: intensidade.
Coordenada do ponto: direção.
(Neste exemplo, seria nordeste).

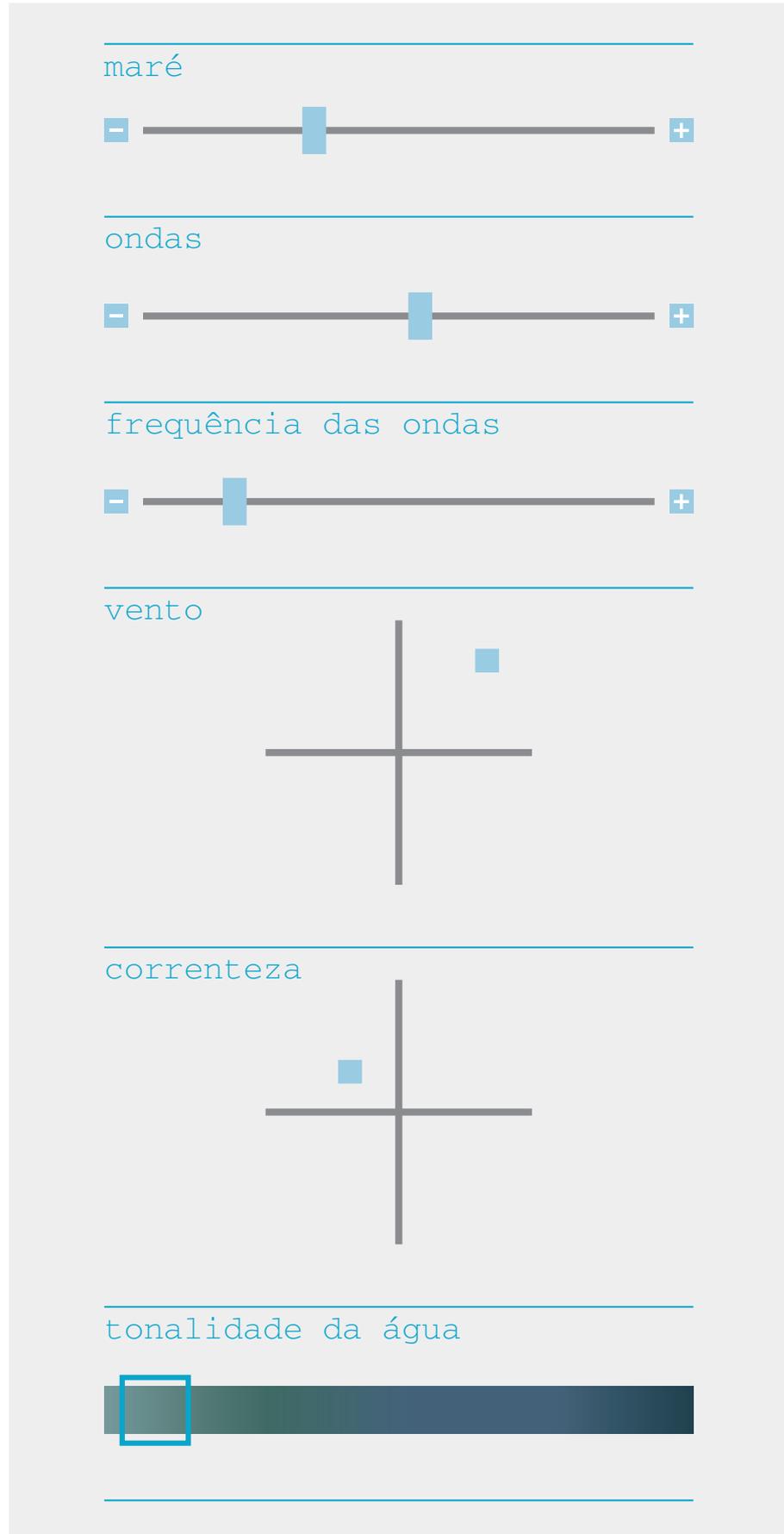
2/ Controle de intensidade (maior ou menor)

3/ Controle cromático



Detalhe do painel de controle, mostrado na seção "programa".

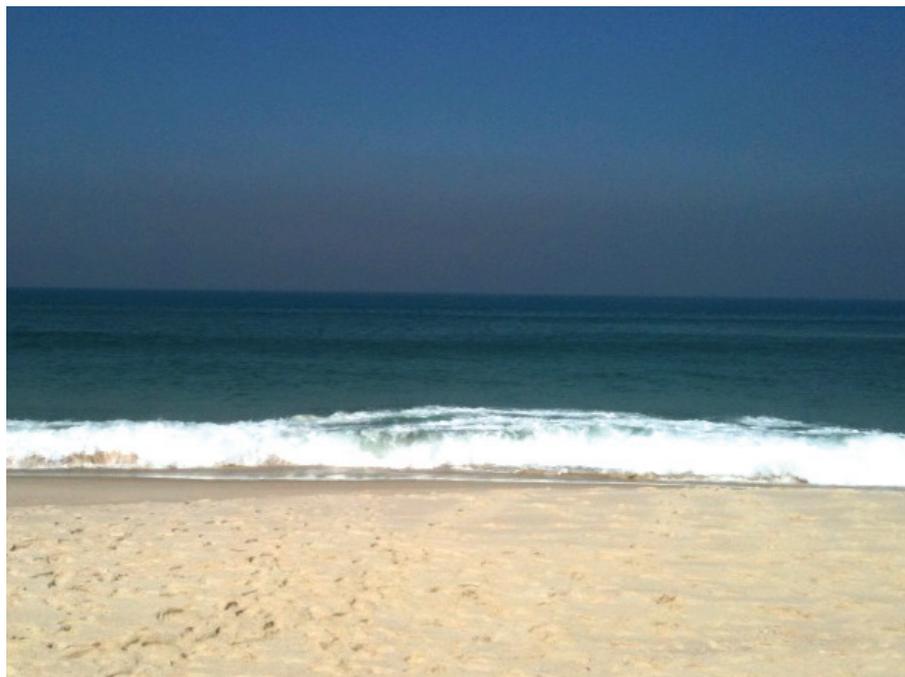
O usuário modifica a intensidade dos diferentes fatores e visualiza o impacto desta modificação no sistema como um todo.



*Trecho do livro
Stoked, de
Drew Kampion e
Bruce Brown*

“Tão importantes
como as ondas foram
são os sacrifícios que
fazemos por elas.”

26 DE JUNHO, 2010, 11H07



<u>Tamanho</u>	0,5 metro
<u>Ondulação</u>	Sul-sudeste
<u>Vento</u>	Sem vento
<u>Tempo</u>	Ensolarado
<u>Fase da Lua</u>	Cheia
<u>Maré vazia</u>	09h13 0.0
<u>Maré cheia</u>	14h49 1.2
<u>Temp. Água</u>	21/22 graus
<u>Formação</u>	Regular
<u>Condições</u>	Ondas pequenas e um pouco cheias pela manhã
<u>Surfistas</u>	Aprox. 10 no pico entre posto 5-6
<u>Período de</u>	10s
<u>Vaga</u>	

04 DE JULHO, 2010, 10H12



<u>Tamanho</u>	1 metro
<u>Ondulação</u>	Sul-sudeste
<u>Vento</u>	sudeste fraco
<u>Tempo</u>	Ensolarado
<u>Fase da Lua</u>	Minguante
<u>Maré vazia</u>	09h13 0.0
<u>Maré cheia</u>	14h49 1.2
<u>Temp. Água</u>	21/22 graus
<u>Formação</u>	Regular
<u>Condições</u>	Ondas pequenas e um pouco cheias pela manhã
<u>Surfistas</u>	Aprox. 10 no pico entre posto 5-6
<u>Período de</u>	8s
<u>Vaga</u>	

24 DE JULHO, 2010, 12H05



<u>Tamanho</u>	0,5 metro
<u>Ondulação</u>	Sul-sudeste
<u>Vento</u>	Sem vento
<u>Tempo</u>	Ensolarado
<u>Fase da Lua</u>	Crescente
<u>Maré vazia</u>	11h14 0,5
<u>Maré cheia</u>	13h46 1.2
<u>Temp. Água</u>	22 graus
<u>Formação</u>	Cheia
<u>Condições</u>	Ondas cheias pela manhã
<u>Surfistas</u>	Aprox. 5 no pico entre posto 5-6
<u>Período de</u>	6s
<u>Vaga</u>	

01 DE AGOSTO, 2010, 10H19



<u>Tamanho</u>	0,5 metro
<u>Ondulação</u>	Sudeste
<u>Vento</u>	Oeste fraco
<u>Tempo</u>	Ensolarado
<u>Fase da Lua</u>	Cheia
<u>Maré vazia</u>	14h10 0,5
<u>Maré cheia</u>	07h21 1,0
<u>Temp. Água</u>	21/22 graus
<u>Formação</u>	Pouco Regular
<u>Condições</u>	Mar reagindo, previsão de aumento em 24h
<u>Surfistas</u>	Aprox. 7 no pico entre posto 5-6
<u>Período de</u>	8s
<u>Vaga</u>	

28 DE AGOSTO, 2010, 9H25



<u>Tamanho</u>	até 0,5 metro
<u>Ondulação</u>	Leste
<u>Vento</u>	Sul fraco
<u>Tempo</u>	Nublado
<u>Fase da Lua</u>	Cheia
<u>Maré vazia</u>	10h54 0,2m
<u>Maré cheia</u>	16h34 1,1m
<u>Temp. Água</u>	20/21 graus
<u>Formação</u>	Pouco Regular
<u>Condições</u>	Ondas bem pequenas, praticamente flat
<u>Surfistas</u>	Aprox. 5 no pico entre posto 5-6
<u>Período de</u>	10s
<u>Vaga</u>	

*Reinhold
Messner, um
dos maiores
exploradores do
século XX*

“Os dias que estes homens passam nas montanhas. São os dias em que realmente vivem, quando as cabeças se limpam de teias de aranhas e o sangue corre com força nas veias. Quando os cinco sentidos cobram vitalidade e o homem completo se torna mais sensível, e, assim, já pode ouvir as vozes da natureza e ver as belezas que só estavam ao alcance dos mais ousados.”

Foram gerados dois programas, desenvolvidos em *MATLAB* e *Processing*, a partir dos dois caminhos gráficos estabelecidos na conceituação do projeto.

Os programas e principalmente o processo do trabalho que culminou no desenvolvimento destes cumprem a proposta de prover uma nova forma de visualizar dados sobre o ambiente do mar e sua dinâmica.

O primeiro programa, que reflete a primeira direção gráfica explorada, foi desenvolvido parcialmente. O segundo programa foi desenvolvido mais a fundo.

O código para os dois programas, assim como a versão em pdf deste relatório e da apresentação final encontram-se no cd em anexo.

ABBEY, Edward. *Desert Solitaire: a Season in the Wilderness*. New York: Touchstone Books, 1990.

ANKER, Conrad. & ROBERTS, David. *The Lost Explorer: Finding Mallory on Mount Everest*. New York: Touchstone Books, 2001.

ANTONELLI, Paola. *Design and the Elastic Mind*. New York: The Museum of Modern Art, 2008.

DAFLON, Flavio & QUEIROZ, Delson. de. *Guia de escaladas da Urca*. Rio de Janeiro: Edição dos autores, 2010.

DEBORD, Gui & JORN, Asger. *Fin de Copenhague*. Paris: Editions Allia, 2001.

DIAS, Carlos & DRUMMOND, Eduardo. *O voo livre no Rio de Janeiro: uma visão panorâmica*. Congresso de Engenharia e Entretenimento, I. Anais (CD-ROM). Rio de Janeiro: UFRJ, 2005.

FARIA, Antonio Paulo. *Montanhismo Brasileiro: paixão e aventura*. Rio de Janeiro: Publit, 2006.

FRY, Ben & REAS, Casey. *Getting Started with Processing*. Sebastopol: O'Reilly Media, 2010.

GODDARD, Dale. *Performance Rock Climbing*. Mechanicsburg: Stackpole Books, 1993.

GRAYDON, Don & HANSON, Kurt. *Mountaineering: the freedom of the hills*. Seattle: The Mountaineers, 1997.

GROSENICK, Untta. *Art Now: Artists at the Rise of the New Millenium*. New York: Taschen, 2008.

HAMILTON, Laird. *Force of Nature: Mind, Body & Soul (and of course, surfing)*. New York: Rodale, 2008.

LINDINGER, Herbert. *Ulm Design, The Morality of Objects*. Cambridge: MIT Press, 1991.

MAEDA, John. *Maeda & Media*. United Kingdom: Thames & Hudson, 2000.

TUFTE, Edward. *Envisioning Information*. Connecticut: Graphics Press, 2008.

_____. *Beautiful Evidence*. Connecticut: Graphics Press, 2007.

WARSHAW, Matt. *Mavericks: the Story of Big Wave Surfing*. San Francisco: Chronicle Books, 1998.

AGUIPERJ. Associação de guias e profissionais da escalada no Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.aguiperj.org.br>>. Acesso em: 24/04/2010.

AIR ADVENTURES. Curso de asa delta no Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.airadventures.net/voo>>. Acesso em: 06/07/2010.

DESIGN AND THE ELASTIC MIND. Site que disponibiliza informações sobre a exibição no MoMA de NY. Disponível em: <<http://www.moma.org/interactives/exhibitions/2008/elasticmind>>. Acesso em 08/09/2010

DESNIVEL. Portal sobre escalada e ecologia. Disponível em: <<http://desnivel.com/revistas/>>. Acesso em 25/09/2010.

DIGITAL ARTIFACTS. Blog sobre trabalhos de interação, tecnologia e design. Disponível em: <<http://mistercrunch.blogspot.com>>. Acesso em 25/09/2010.

DMTR. Site de designer/artista que desenvolve trabalhos em *Processing*. Disponível em: <<http://dmtr.org>>. Acesso em 26/08/2010

EFDEPORTES. Artigo sobre turismo de aventura. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd105/o-voo-livre-no-rio-de-janeiro-uma-visao-panoramica.htm>>. Acesso em: 29/07/2010.

INMET. Site do Instituto Brasileiro de Meteorologia. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/>>. Acesso em 09/10/2010.

GENERATOR X. Site sobre conferência e exposição que examina o papel de software e tecnologia na arte e no design. Disponível em: <<http://www.generatorx.no/20051121/john-maeda-at-fondation-cartier-nature-eyem-hungry>>. Acesso em 20/08/2010.

PROCESSING. Linguagem de programação open-source. Disponível em: <<http://www.processing.org>>. Acesso em 20/08/2010.

RICOSURF. Site sobre condições de surf no Rio de Janeiro e demais cidades litorâneas do Brasil. Disponível em: <<http://ricosurf.globo.com>>. Acesso em 29/07/2010.

UNCERTAIN TIMES. Blog sobre arte. Disponível em: <<http://uncertaintimes.blogspot.com/>>. Acesso em 28/11/2010.

WIND GURU. Previsões meteorológicas voltadas para a prática de esportes. Disponível em: <<http://www.windguru.cz/pt/>>. Acesso em 29/10/2010.

