

Interação Humano-Computador

# **A estética na Interação Humano-Computador: Cores, fontes e sua harmonização**

**Lesandro Ponciano**

# Objetivo de Aprendizagem

Qual o papel da **estética** no projeto de sistemas interativos?

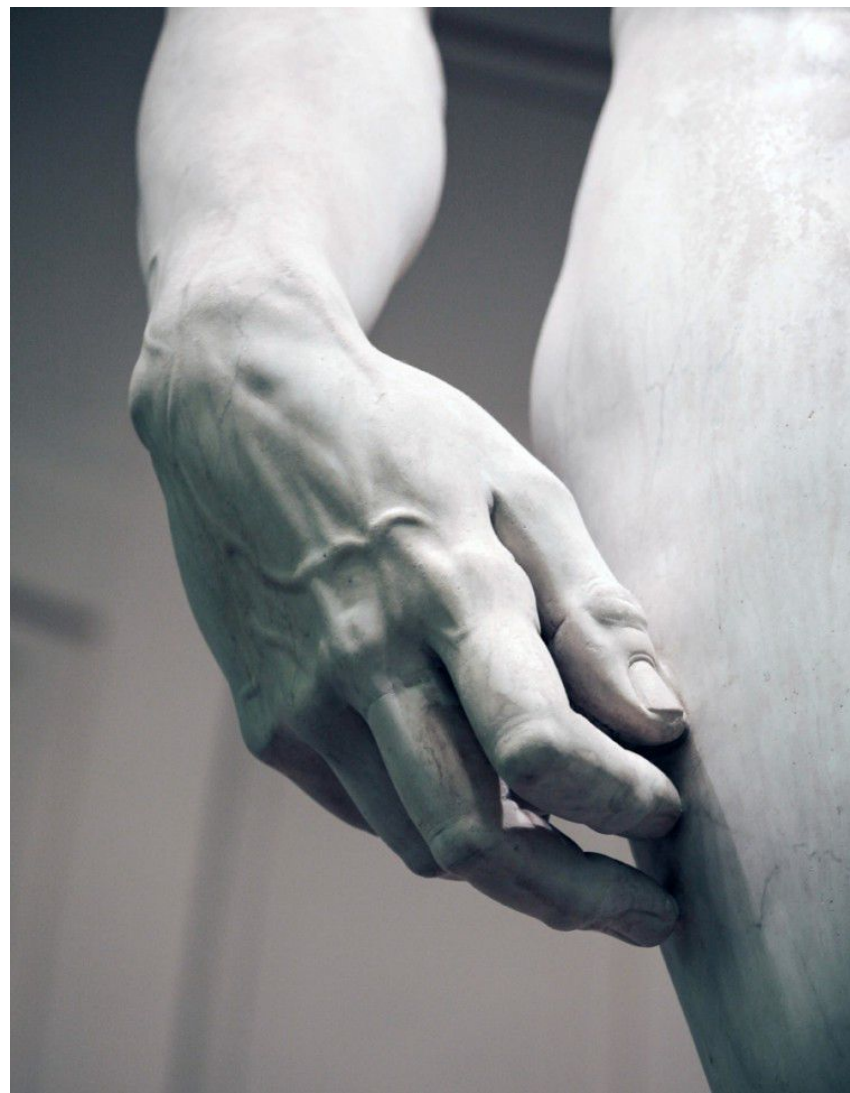
O objetivo de abordar essa questão é:

- entender o **enquadramento** da estética em IHC
- analisar as dimensões de **função e forma**
- compreender as técnicas de **harmonização** de cores e fontes

# Belo da natureza e o belo da arte



Les Femmes d'Alger, Pablo Picasso, 1907



Lesandro Ponciano

Feito de 1501 a 1504 d.C, atualmente na Academia de Belas Artes, Florença, Itália

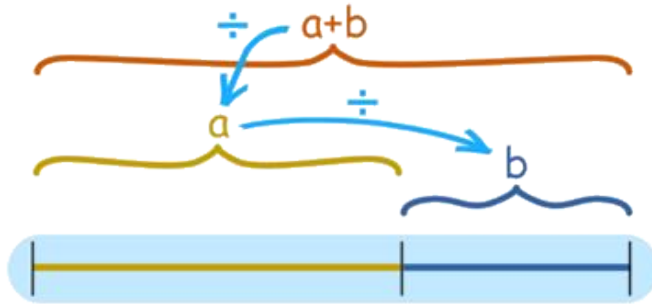
A beleza como a aproximação do divino  
**Platão (428-348 a.C)**

Domínio da forma sobre o obscuro da matéria  
**Plotino (204-270 d.C)**

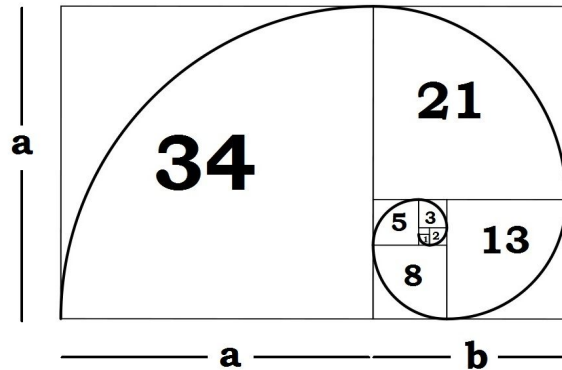
A beleza de qualquer objeto material está na harmonia  
das partes, unida a certa suavidade de cor  
**Santo Agostinho (354-430 d.C)**



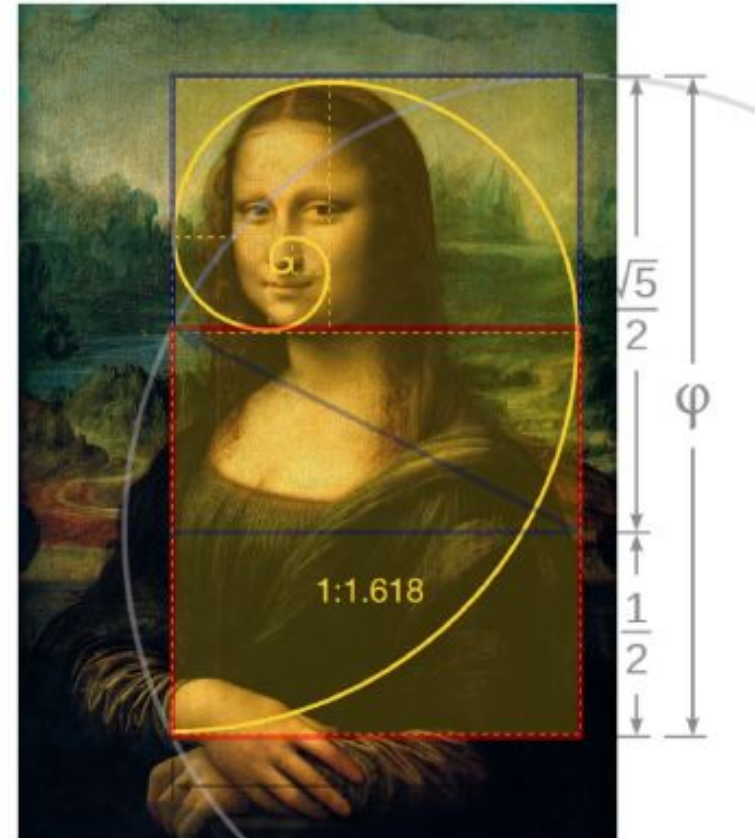
# Harmonia, proporção e beleza



$$\frac{a+b}{a} = \frac{a}{b} = 1.618... = \varphi$$



Proporção áurea



Mona Lisa, Leonardo da Vinci, 1503-1506

# Conhecimento versus Gosto

Juízo do **Conhecimento**

- Convenções

Juízo do **Gosto** (estético)

- Reação pessoal do observador

---

**Paradoxo** (fins, finalidade)

- Mesmo o juízo de gosto deriva de faculdades, sensibilidade, imaginação comuns aos homens

# Objeto *versus* Utilizador

Estética **objetivista** (pré-Kant)

Estética **subjetivista** (Kant)

Estética **objetivista-subjetivista**





# Beleza *versus* Utilidade



*Form follows Function*

Louis Sullivan (1856-1924 d.C)

- O que vem primeiro (ou deve ser o interesse principal) a beleza ou a utilidade?
- O que é o útil sem o belo?



Casa de Câmara e Cadeia (Ouro Preto, MG) - Edificada a partir de 1º de junho de 1785 - Concluída em 1855.

Subscribe to debate,  
not division.

# The New York Times

Saturday, September 2, 2017 | Today's Paper | Video | 54°F | Nasdaq +0.10%

Get 50% off one year  
of The New York Times.

SUBSCRIBE NOW

World U.S. Politics N.Y. Business Opinion Tech Science Health Sports Arts Style Food Travel Magazine T Magazine Real Estate ALL

**NEW YORK FILM ACADEMY**

LEARN FILMMAKING & ACTING FOR FILM

[More Info»](#)

## Survivors Turn Toward Recovery Efforts

### One Family's Overwhelming Start to Rebuilding

By JACK HEALY

- Our reporter spent two days with a family as it tried to put its life back together after the flooding from Harvey left them homeless.
- There are forms to fill out, a house to repair and a car to rent. Now if someone would just answer the phone.

163 Comments

### Trump, in Texas, Says Relief Efforts 'Well-Received'

By GLENN THRUSH and JACK HEALY  
7:41 PM ET

"There's a lot of love," the president said on his second



Tim Wallace and Derek Watkins/The New York Times

### The Opinion Pages

OP-ED | DAVID L. KIRP

#### Don't Suspend Students. Empathize.

Harsh discipline can be a lose-lose proposition.



#### Stephen Miller Is the Enemy of My Dreams

By MARVE HIGGINS

Sometimes what you're looking for has been there all along, shouting over women on cable shows.



- Editorial: The False Promises in President Trump's Tax Plan
- Bruni: The Real Campus Scourge
- Douthat: Right-Wing Books, Wrong Answers

#### Instagram Your Leftovers: History Depends on It

By LAURA SUAPIRO

A food historian says everyday, forgettable meals are where the real stories are.



- Kristof: After Harvey, Why Deny Climate Change?
- Houston Needs a Hand
- The Best Era for Working Women Was 20 Years Ago
- Join us on Facebook »

TIMES INSIDER »

In Election Interference, It's What Reporters Didn't Find That Matters

THE CROSSWORD »

Play Today's Puzzle





# The New York Times

Thursday, January 16, 2020

Today's Paper

World U.S. Politics N.Y. Business Opinion Tech Science Health Sports Arts Books Style Food Travel Magazine T Magazine Real Estate Video



**Listen to 'The Daily'**  
What will happen next with impeachment?



**In the 'NYT Parenting' Newsletter**  
Why kids fight getting dressed.



**Listen to 'The Argument'**  
Opinion columnists debate: Could Bernie Sanders win it all?

S&P 500 +0.61% ↑  
Dow +0.63% ↑  
Nasdaq +0.75% ↑

33°C  
33° 21°  
Belo Horizonte, Brazil

## Senate Formally Opens Impeachment Trial of Trump

### Live Updates: House Managers Read Impeachment Articles

- Seven House Democrats serving as prosecutors arrived in the Senate to formally announce the charges against President Trump.
- The reading initiates the presidential impeachment trial, only the third in American history.

just now

### Trump Administration Broke Law in Blocking Ukraine Aid, Watchdog Agency Says

The agency said blocking the military assistance violated a law that limits a president's power to withhold money allocated by Congress.

2h ago 467 comments



- 11m ago The impeachment oath sworn by senators and the chief justice dates to the 1700s.
- 14m ago Silence in the Senate as managers present the articles.
- 45m ago Chief Justice Roberts will hold two jobs during the trial.

### Ukraine Investigates Reports of Illegal Surveillance of U.S.



### Opinion >

#### Pete Buttigieg Says He's More Than a Résumé

He answered questions about his time at McKinsey, women's rights, "Mayo Pete" and more in an interview with The Times's editorial board.

2h ago



#### David Leonhardt President Bernie Sanders

It really could happen.

3h ago

#### Jonathan M. Stein Another Disability Disaster in the Making

#### Shamira Ibrahim 'The View' Has a Meghan McCain Problem

Ammiel Hirsch and Joshua

#### Michelle Cottle Why Questions on Women Candidates Strike a Nerve

#### Charles M. Blow To Beat Trump, Put Ideals Before Ideas

#### Gail Collins Some Wins for the Women

#### Deval Patrick Says the Race Is Just Getting Started

Friday, September 1, 2023  
Today's Paper

# The New York Times

S&P 500 -0.16% ↓

World U.S. Politics N.Y. Business Opinion Science Health Sports Arts Books Style Food Travel Magazine Real Estate Cooking The Athletic Wirecutter Games

LIVE 16m ago

## U.S. Job Growth Expected to Cool

Analysts anticipate that August data will show the pace of hiring continuing to moderate, as employers grew more wary of the economic outlook.

See more updates 5+



Tim Gruber for The New York Times



THE HEADLINES AUDIO

*Today's top news: a deadly fire in Johannesburg, and more*

11 MIN LISTEN

## As Ukraine's Fight Grinds On, Talk of Negotiations Becomes Nearly Taboo

Discussion of a Plan B, should Ukraine fail to win a total victory, has become more fraught than ever, say those who have tried.

5 MIN READ

Vladimir Putin will meet Recep Tayyip Erdogan, Turkey's president, the Kremlin said, as grain deal talks appear stalled.

See more headlines 7+

New Russian high school textbooks try to

Donbas region Soldiers of the 22nd Mechanized Brigade.



Carlo Giambardi

BOOK REVIEW

## In Stephen King's Latest, Beware the Kindly Old Professors

His new novel, "Holly," charges into thorny contemporary debates with a pair of unassuming fiends.

4 MIN READ



MOVIE REVIEW

In "The Equalizer 3," it's brood, kill, sip a cup of tea, repeat.

3 MIN READ



AUDIOBOOK REVIEW

Reading Ann Patchett's new novel, "Tom Lake," Meryl Streep plays a woman recounting memories.

2 MIN READ

Opinion

SARANG SHIDORE

American Power Just Took a Big Hit

4 MIN READ





- :: A PUC Minas
- :: Administração Superior
- :: Acontece na PUC
- :: Biblioteca
- :: Campi e Unidades
- :: Concursos
- :: Contato
- :: Cursos
- :: DATAPUC
- :: IEC
- :: Lazer e Cultura
- :: Oficina de teatro
- :: Ouvidoria
- :: Pesq. e Inic. Científica
- :: PREPES
- :: Projetos especiais
- :: PUC Minas Virtual
- :: Serviços
- :: Vestibular

- :: Confira os aprovados em 1ª chamada para Belo Horizonte (Barreiro, Coração Eucarístico e São Gabriel), Betim e Contagem.
- :: **Inscrições abertas** para o Vestibular PUC Minas **Julho de 2004** - Arcos, Poços de Caldas e Serro.

- :: Resultado dos processos de Matrícula como Portador de Diploma e Transferência Externa da PUC Minas.
- :: Resultado da oferta de disciplinas isoladas do Programa de pós-graduação *stricto sensu* em Psicologia e editais de Letras e Ciências Sociais.
- :: Confira a oferta de disciplinas isoladas do Mestrado em Educação para o 2º semestre de 2004.

- :: Confira o resultado do Processo de Seleção Externa de Docentes - 2º Semestre de 2004.
- :: IEC divulga o resultado da seleção 2º /2004 para os cursos superiores sequenciais.
- :: Comissão de Reforma do Estatuto da PUC Minas - Carta à Comunidade Acadêmica
- + Notícias
- :: Fórum Nacional de Pedagogia tem o apoio da PUC Minas.
- :: Cerrado é tema de nova exposição do Museu da PUC Minas
- :: Encontro de Geografia Aplicada - Enfoque em Geografia Física.
- + Eventos

- SGA aluno
- SGA professor
- plataforma PUC currículos
- Portal RH
  - Área: professores
  - Área: funcionários
  - Banco de Talentos
- Fale com a PUC
- Busca no Portal

todas palavras ▼

Procurar

akwan.sitesearch



● Parcerias



A MAIOR  
UNIVERSIDADE  
CATÓLICA  
DO MUNDO\*

\* Fonte: Congregação para a Educação Católica - Vaticano



Institucional | Formas de ingresso | Campi/unidades | Ensino | Pesquisa e Pós-graduação | Extensão | Relações internacionais | Sala de imprensa

Direto ao assunto

PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO stricto sensu

**MESTRADO E  
DOUTORADO 2012**

Confira os editais de todos os Programas

1 2 3 4 5 6 7 8

#### DESTAQUES

Veja mais

- >> Vestibular 1º/2012: confira o gabarito oficial para Grande BH e interior
- >> Guia do Estudante: PUC Minas eleita novamente a melhor Universidade Privada do Brasil
- >> Relações Internacionais: PUC Minas tem aprovado doutorado na área

#### Venha para a PUC Minas

- Matrícula em disciplinas isoladas de cursos de graduação
  - >> Processo começa a ser feito pela internet
- vestibular 1º/2012
  - >> Ensino a distância
  - >> Vestibular graduação e graduação tecnológica
- transferência externa e obtenção de novo título
  - >> Inscrições abertas, confira os editais
- ProUni
  - >> informações gerais
  - >> Processo seletivo 1º semestre de 2011

#### Ensino

- graduação
  - >> Cursos
  - >> Catálogo de cursos
  - >> Estágio
- pós-graduação lato sensu
  - >> Especialização
  - >> PREPES: inscrições abertas para cursos modulares
  - >> IEC: ofertas de especialização durante o ano
- pós-graduação stricto sensu
  - >> Mestrados e Doutorados
- ensino a distância
  - >> PUC Minas Virtual

#### Extensão



#### Acesso restrito

- >> aluno | PUCmail
- >> professor
- >> funcionário

Aluno | Professor | Funcionário SGA Mail | Office 365 Segurança da Informação

revista **PUC Minas** PUC INFORMA EM ÁUDIO f ask.fm PUC Minas



**PUC MINAS**

1958 • 2018  
60 anos vivendo o futuro

saia de imprensa | Calendário acadêmico | ouvidoria | fale conosco

INSTITUCIONAL FORMAS DE INGRESSO CAMPI / UNIDADES ENSINO PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EXTENSÃO BIBLIOTECA RELAÇÕES INTERNACIONAIS

Pesquisar...

AGORA VOCÊ PODE ESTUDAR EM  
UMA GRANDE UNIVERSIDADE.

**BOLSA PUC  
SOCIAL MINAS**

GRADUAÇÃO  
COM ATÉ **60%**  
DE BOLSA

CLIQUE AQUI E SAIBA MAIS

A  
**PUC MINAS**  
é pra você

CONHEÇA NOSSOS  
PROGRAMAS DE  
**BOLSAS E  
FINANCIAMENTO**





**→ PÓS  
PUC  
MINAS**

VOCÊ ABRE ESSA  
PORTA E DEPOIS  
AS OUTRAS SE  
ABREM PRA VOCÊ.

2º SEM./2023

- ✕ PRESENCIAL
- ✕ ONLINE COM AULAS AO VIVO
- ✕ EAD COM VIDEOAULAS

**INSCREVA-SE**

  
PUC Minas

<https://pucminas.br> em 01/09/2023

# Usabilidade:

"O grau em que um produto é usado por usuários específicos para atingir objetivos específicos com **eficácia**, **eficiência** e **satisfação** em um contexto de uso específico" ISO 9241-11 (2018)

## **Eficiência**

Quantidade de recursos  
necessários para  
alcançar os objetivos

## **Eficácia**

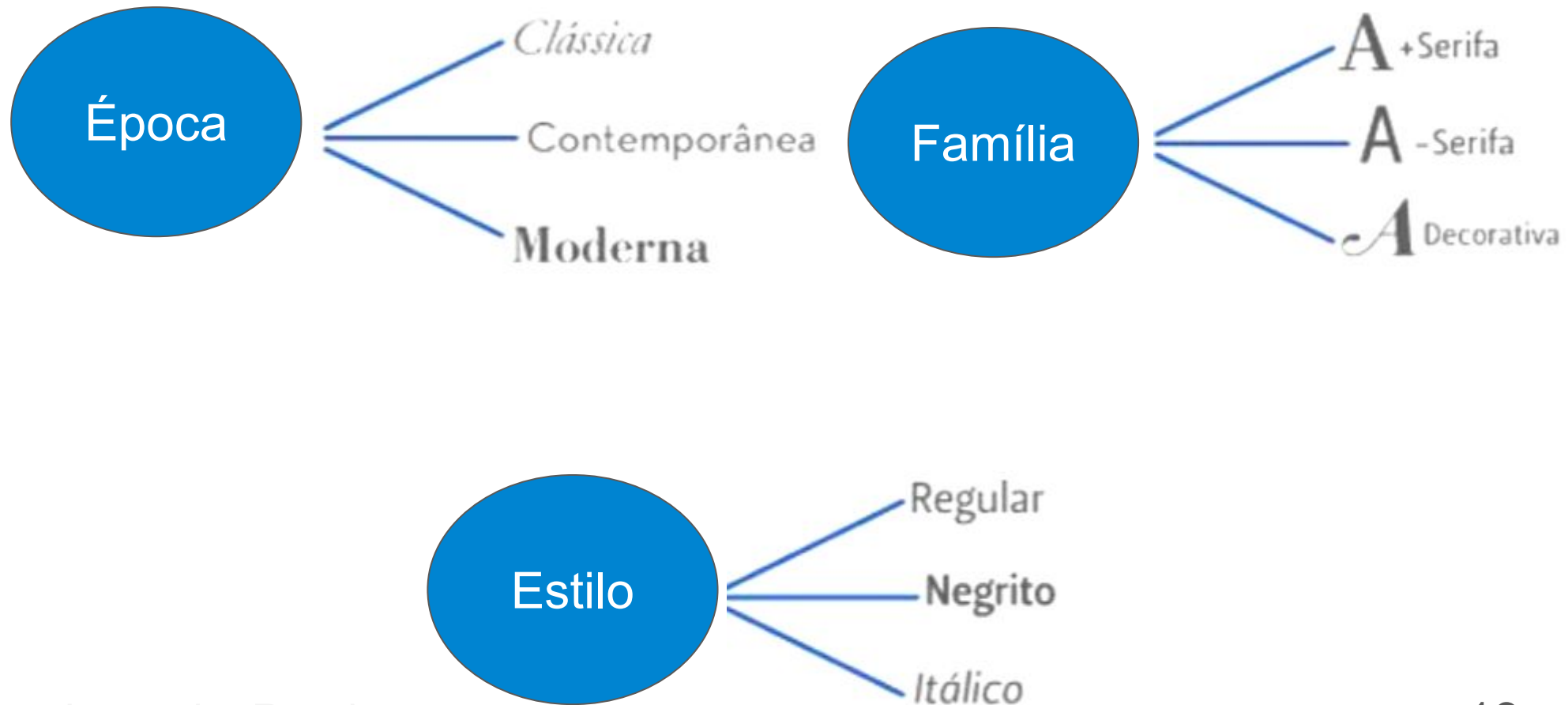
Alcançar os objetivos  
corretamente

## **Satisfação**

Usuários estarem  
satisfeitos



# Tipografia



A

Times New  
Roman

A

Garamond

Times  
Roman  
ABCDEF GHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
012345678910!?\$&'()^`'  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

Garamond  
ABCDEF GHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
012345678910!?\$&'()^`'  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

A

Verdana

A

Calibri

Verdana  
ABCDEF GHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
012345678910!?\$&'()^`'  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

Calibri  
ABCDEF GHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
012345678910!?\$&'()^`'  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

A

Rosewood

A

Old English

Rosewood  
ABCDEF GHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
012345678910!?\$&'()^`'  
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

Old  
English  
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
012345678910!?\$&'()^`'  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

# Decorative Fonts

Fonts 1 - 10 of 322

decorative x fancy display poster regular headlines calligraphy patterned bold handwritten blackletter ...more

Lesandro Ponciano



A



A



↓10

↓Popularity



Permalink

Ginga> by Billy Argel



Download

Lesandro Ponciano

Precious by BoltCutterDesign



Download

Lesandro Ponciano

trashco by loosydesign



Download

LESANDRO PONCIANO

Lesandro Ponciano

Contraste em  
tamanho e  
estilo.

BY  
LESANDRO  
PONCIANO

# Banner Headlines for Tumultuous Times

For this newspaper, the extraordinary events of the past few months have demanded headlines that take up space.

By Jacey Fortin, Judith Levitt and Andrew Rodriguez

Jan. 16, 2021 Updated 11:55 a.m. ET

Every once in a while, a news headline calls out for big, bold font.

This winter, those headlines kept coming. The news since Election Day has been dominated by the chaos of the presidential transition and the persistence of a devastating pandemic.

There were vaccine rollouts, economic crises, political battles, evictions, reckonings with racism, and congressional elections that made history. On Jan. 6, there was violence at the U.S. Capitol.

How do you mark the most significant events when the news is so relentlessly remarkable? At The New York Times, one way is to make the headlines very large.

A banner headline is typically one that stretches across a newspaper's front page or website. It uses jumbo letters and bold type to convey the magnitude of a news item, pushing other articles out of its way.



## Mob Incited by Trump Storms Capitol

Building Secured Hours Later; Washington Is Under Curfew

**Biden Calls on Trump to Demand an 'End to This Siege'**

- Hours after urging supporters to go to the Capitol, President Trump told them to "go home." He repeated falsehoods about the election, adding "We love you."
- The entire D.C. National Guard



**Analysis: Washington in Final Convulsions of Trump Era**

Crowds of angry partisans stormed the Capitol, putting a halt to the congressional acceptance of the election and bringing a violent end to his presidency.

## TRUMP IMPEACHED AGAIN

Charge Is 'Incitement of Insurrection'; 10 Republicans Break With President

- The House of Representatives impeached President Trump for inciting a violent insurrection against the Capitol, just one week before he was to leave office.
- A small but significant number of Republicans joined Democrats to charge him with high crimes and misdemeanors for an unprecedented second time.
- Senator Mitch McConnell will not bring the Senate back before Jan. 19, meaning a trial is unlikely until around the inaugural.



**Jim McGovern** Democrat of Massachusetts

"We are debating this historic measure at an actual crime scene, and we wouldn't be here if it weren't for the president of the United States."

See how every representative voted.

News Analysis: A Preordained Coda

## **Geometric**

Avenir

Usa formas geométricas (círculos, quadrados, formato oval e triângulos)

## **Humanistic**

Belleza

Caligrafia

## **Old Style**

Cardo

Contraste entre traços grossos e finos mais nítidos

## **Transitional**

Baskerville

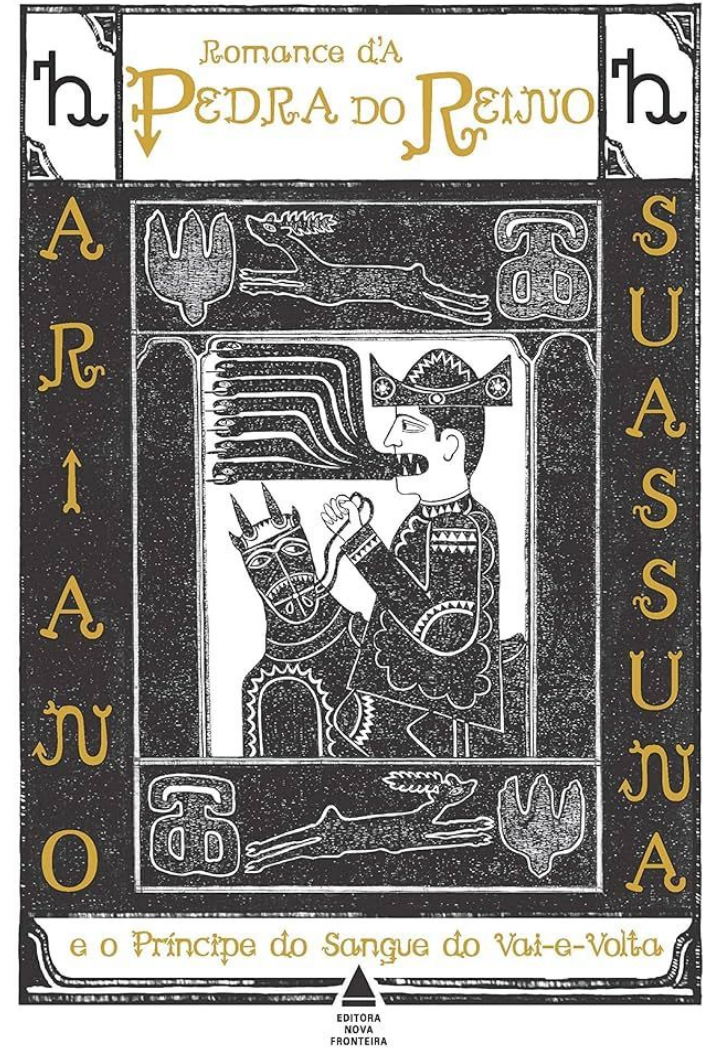
Letra minúsculas com estrutura mais vertical, serifas horizontais

## **Modern**

Bodoni

Maior contraste entre traços grossos e finos em uma mesma letra

Aa Bb Cc Dd  
 Ee Ff Gg Hh Ii  
 Jj Kk Ll Mm  
 Nn Oo Pp Qq  
 Rr Ss Tt Uu  
 Vv Xx Yy Zz



O Alfabeto Sertanejo e as fontes inspiradas em ferros de marcar

# Uso de Cores

Mais difícil de ler

Mais fácil de ler



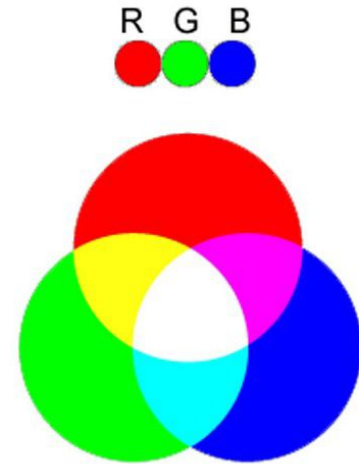
# Teoria das Cores e Sistemas de Luz

- Aditivas

- Incidência de raios de luz
- Cor emitida pelo objeto
- RGB (red, green and blue)
- Ex.: Monitores

- Subtrativas

- Cor proveniente da absorção de luz
- Cor visível é aquela que não foi absorvida pelo objeto
- CMYK (ciano, magenta, yellow and black)
- Ex.: Impressoras

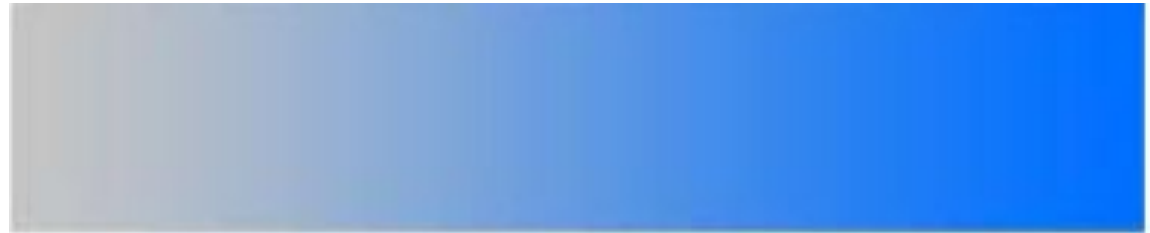


# Propriedades da Cor

**Matiz**  
(Tom ou Tonalidade)



**Saturação**  
(Intensidade)



—

+

**Luminosidade**  
(Valor tonal ou Brilho)



—

+

## Cores Quentes

---

Tendem a ser **mais luminosas** e colocam em um plano à frente a imagem que ela preenche



## Cores Frias

---

Tendem a ser **menos luminosas** e colocam em um plano atrás a imagem que ela preenche



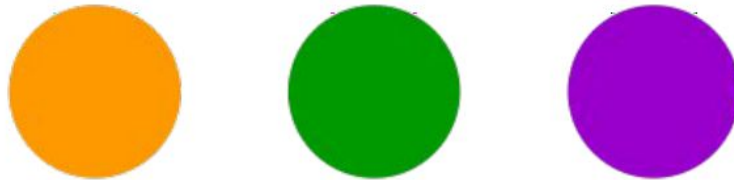
## **Primárias**

(azul, vermelho e amarelo)



## **Secundárias**

(laranja, verde e violeta)



## **Terciárias**

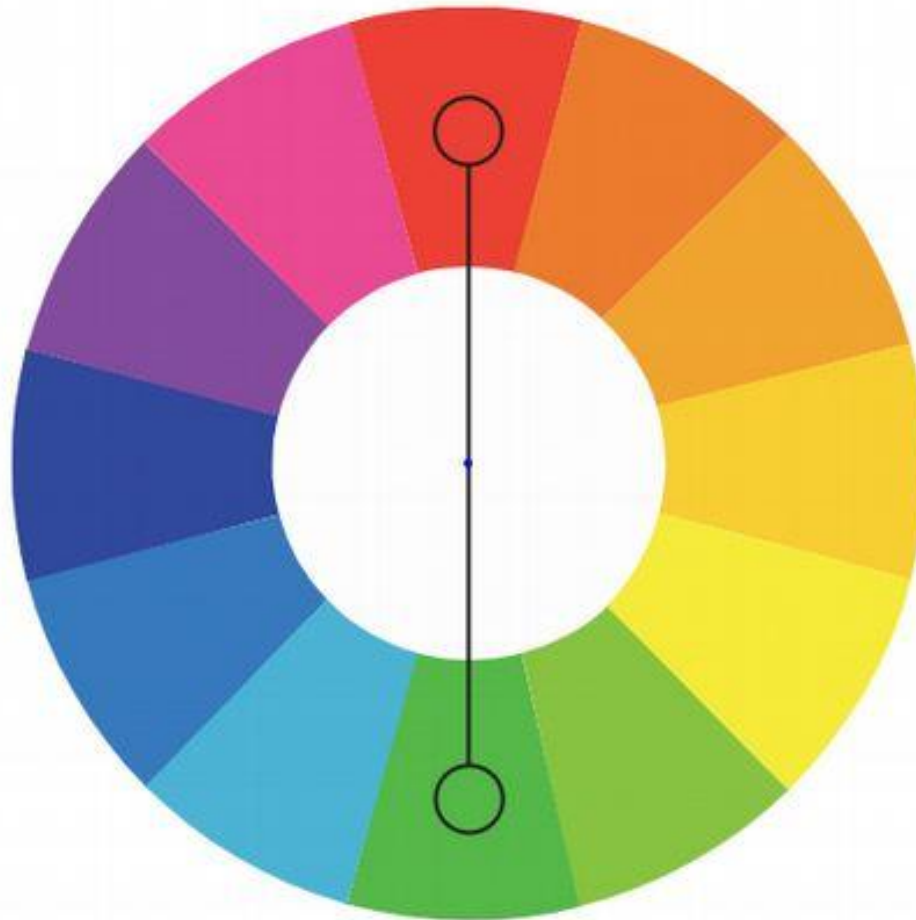
(vermelho-laranja, vermelho-violeta, amarelo-verde, azul-verde e azul violeta)





# Círculo Cromático

(ou roda cromática)



3 cores **primárias**  
(vermelho, amarelo e azul)  
3 cores **secundárias**  
(verde, laranja, roxo)  
6 cores **terciárias**  
(combinação de primária e secundária)



**Complementares**



**Análogas**



**Tríade**



**Divisão  
complementar**



**Retângulo**



**Quadrado**

**Complementar:** 2 cores com alto contraste e destaque uma da outra

**Análogas:** 3 cores com baixo contraste entre si, é combinação harmônica geralmente encontrada na natureza

**Tríade (triângulo):** 3 cores que permitem um design colorido e ainda equilibrado

**Divisão Complementar:** 3 cores, sendo um par tem contraste com a terceira, mas não tão grande quanto seria a complementar

**Retângulo:** dois pares de contrastantes (complementares) e dois pares harmônicos (análogos)

**Quadrado:** 4 cores geralmente balanceadas, sendo dois pares com alto contraste (complementares)



Fonte: "Chart: How Inside Out's 5 emotions work together to make more feelings"  
<https://www.vox.com/2015/6/29/8860247/inside-out-emotions-graphic>





# Escalas de Cor



**Divergente**



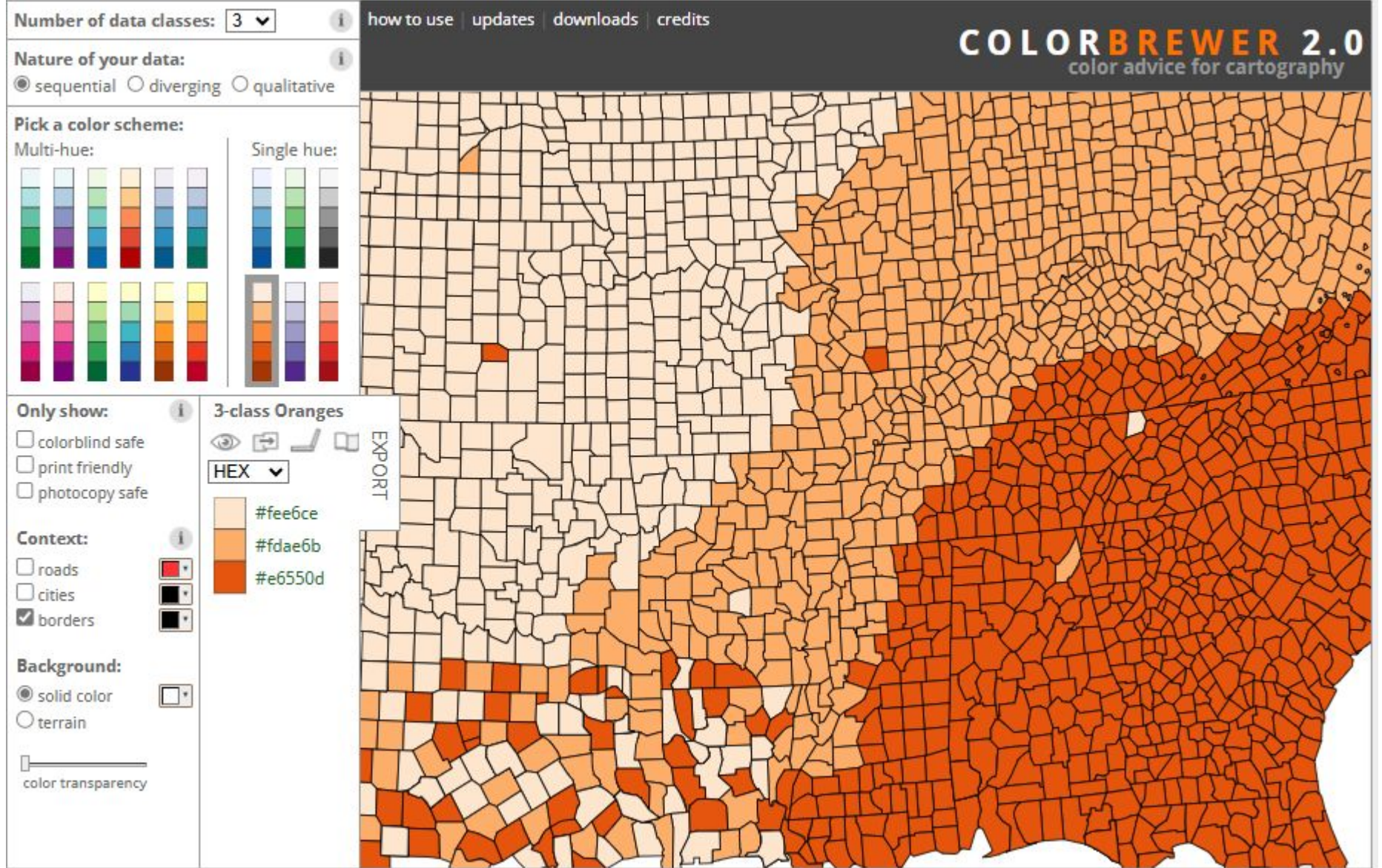
**Sequencial**



**Qualitativa**

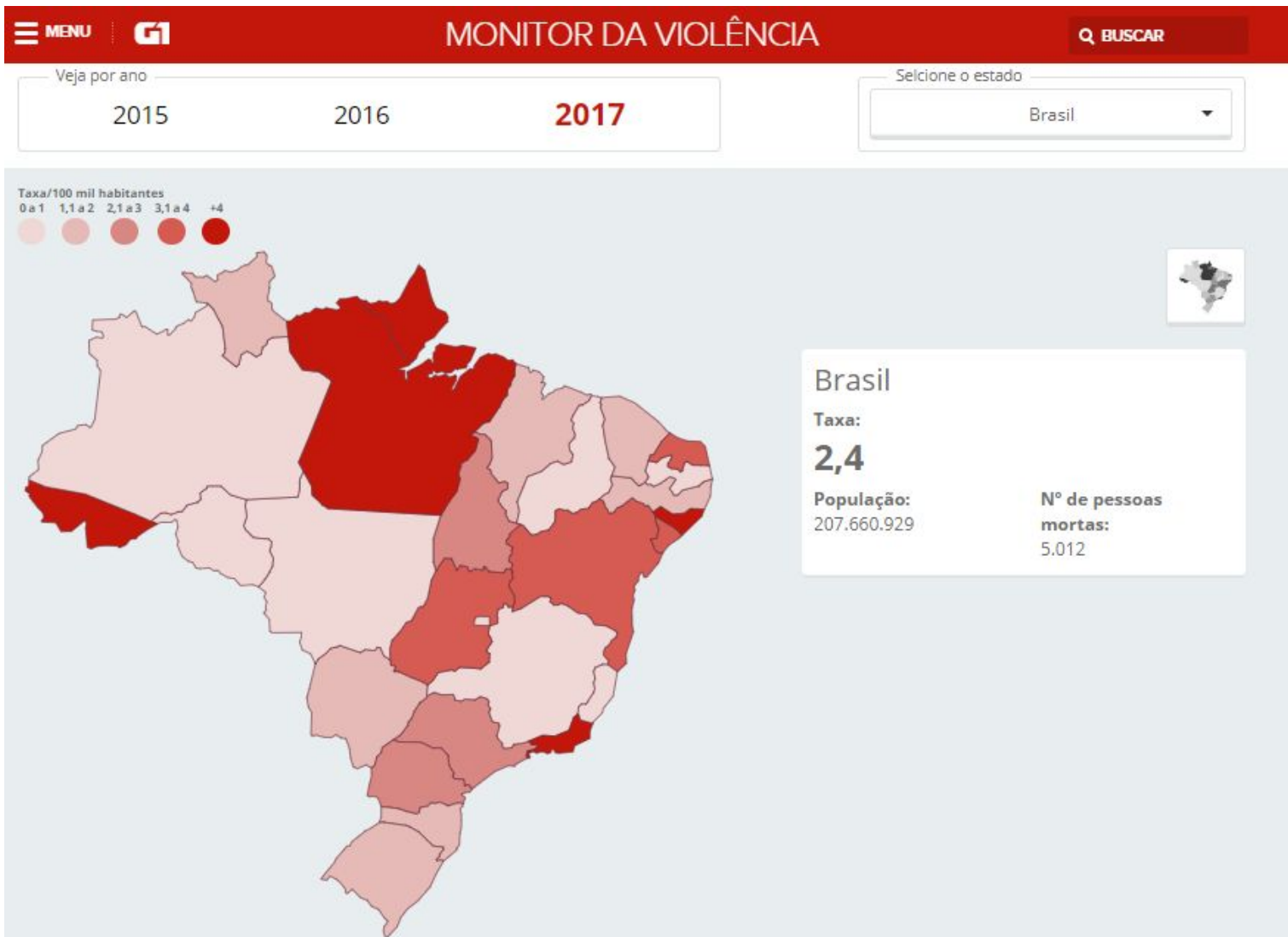


**Escala de Manchester**

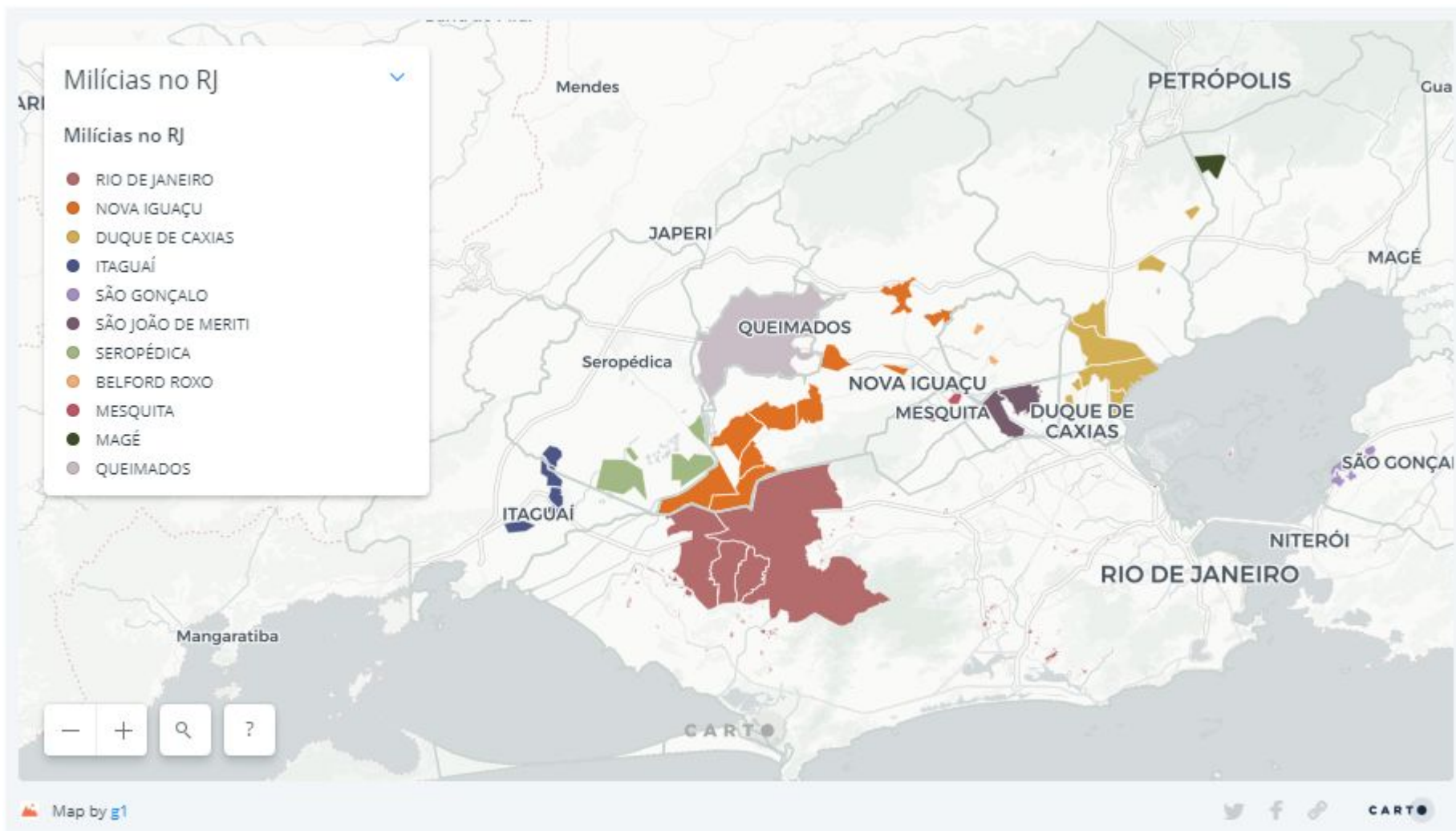


<https://colorbrewer2.org/>

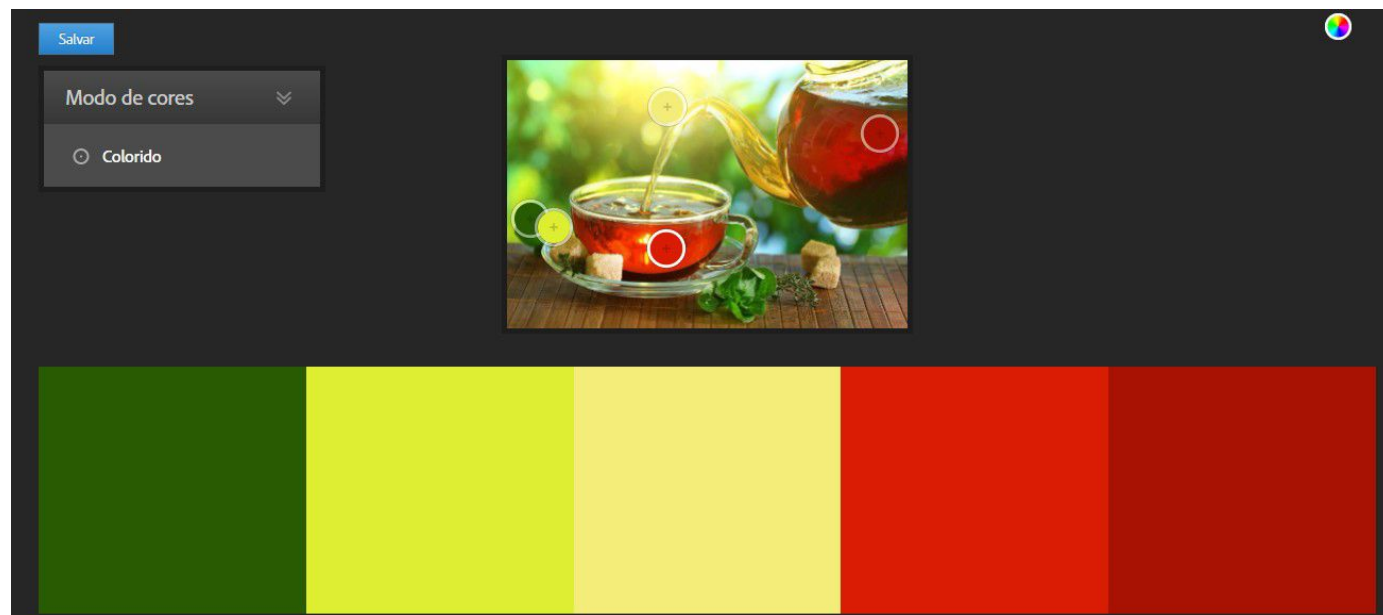








<http://especiais.g1.globo.com/rio-de-janeiro/2018/mapa-das-milicias-do-rio-de-janeiro/>



# Atividade de Fixação

Suponha a seguinte situação de design. O designer precisa definir três cores para serem usadas em um site que ele está projetando. As três cores precisam ter tons parecidos com os que são encontrados na natureza, de modo a não causar estranheza. Não se busca contraste e nem um design colorido, mas sim três cores compatíveis entre si. É correto afirmar que, para essa situação, a forma mais adequada de combinação de cores a partir do círculo cromático é usar cores:

- A. Análogas
- B. Complementares
- C. Tons de cinza.
- D. Tríade

# Reflexão



Embora harmonizar cores e fontes seja um processo de "reflexão em ação", o designer pode considerar conceitos e técnicas derivados de estudos de caso de modo a nortear o processo de reflexão.

A estética tem influência no atributo de satisfação, contemplado na usabilidade.



# Material Complementar

- **Software:** Sistema online de manipulação de cores Adobe Color. Disponível em <https://color.adobe.com/pt/create> Acesso em: 01 de Jul. de 2021.
- **Software:** Sistema Google Fonts. Disponível em <https://fonts.google.com/> Acesso em 01 de Jul. de 2023.
- **Artigo científico:** de Macêdo Morais, L. A., Andrade, N., de Sousa, D. M. C., & Ponciano, L. (2019, April). Defamiliarization, representation granularity, and user experience: A qualitative study with two situated visualizations. In: 2019 IEEE Pacific Visualization Symposium (PacificVis). IEEE, 2019. p. 92-101. Disponível em <https://doi.org/10.1109/PacificVis.2019.00019> Acesso em: 05 de Jul. de 2023.
- **Texto:** "How color impacts conversion rates and UX". Disponível em <https://www.usertesting.com/blog/color-ux-conversion-rates> Acesso em 01 de Jul. de 2023.
- **Texto:** O Alfabeto Sertanejo e as fontes inspiradas em ferros de marcar <https://www.esdi.uerj.br/assets/578d56ab7eb521ba431b0c450f777742/57b4511631e7fcf96487c4653fbdd0d4.pdf> Acesso em 01 de Jul. de 2025.

# Referencial

- SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de Software - 9a edição. Pearson ISBN 9788579361081.
- BARBOSA, Simone D. J; SILVA, Bruno Santana da. Interação humano-computador. Rio de Janeiro (RJ): Elsevier, 2010. 384 p. ISBN 9788535234183
- BENYON, David. Interação humano-computador. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xx, 442 p. ISBN 9788579361098
- BARBOSA, Simone D. J; et al. "Interação humano-computador e experiência do usuário." Leanpub, Auto publicação (2021).

Embora harmonizar cores e fontes seja um processo de Reflexão em Ação, o designer pode considerar conceitos e técnicas derivados de estudos de caso de modo a nortear o processo de reflexão.

## Interação Humano-Computador

**Prof. Dr. Lesandro Ponciano**

<https://orcid.org/0000-0002-5724-0094>