

Estatística Descritiva

Sumário

- ❑ Conceitos básicos
- ❑ Comunicação visual



Conceitos básicos





Storytelling

É a arte de construir e transmitir narrativas que organizam informações de forma coerente, envolvente e significativa.

Em lugar de apresentar dados de maneira isolada, o storytelling busca conectar esses dados a um contexto, criando uma história que destaca padrões, tendências e insights relevantes para o público-alvo. Alguns aspectos são:

- ❑ **Integração:** garantir a qualidade e a consistência dos dados, bem como o alinhamento da análise às necessidades e interesses da audiência;
- ❑ **Engajamento:** capturar e manter a atenção do público, incentivando-o a interagir e a se conectar com a mensagem;
- ❑ **Memorabilidade:** garantir que os *insights* gerados a partir dos dados não apenas sejam compreendidos, mas também permaneçam na memória do público após a apresentação, de forma a impulsionar ou orientar sua ação;



Dados

São a base dessa disciplina, e estão sempre sob o *trade off* SimplicidadeXConfiança:

- ❑ **Simplicidade:** evitar sobrecarregar o público com informações desnecessárias:
 - ❑ Incluir apenas dados e medidas estatísticas que contribuam diretamente para o arco narrativo;
 - ❑ Apresentar associações e, quando possível, relações de causalidade, dando sentido aos números, sem roubar a “descoberta” da audiência;
- ❑ **Confiança:** pactuar uma única fonte de verdade (a audiência precisa confiar, primeiramente, nos dados):
 - ❑ Acurácia: garantir que os dados sejam corretos, atuais e relevantes ao contexto;
 - ❑ Transparência: documentar as fontes de dados, métodos de coleta, transformações, limitações e requisitos de reproducibilidade da análise;
 - ❑ Consistência: manter uma abordagem consistente, em termos de técnicas de análise e apresentação.



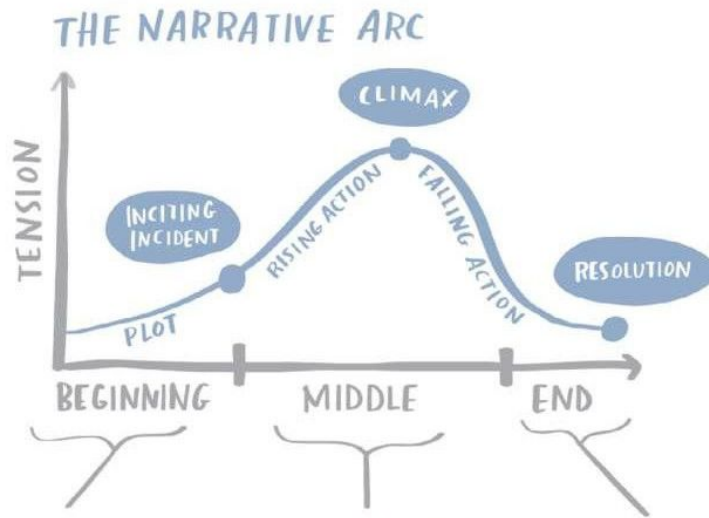
Arco narrativo

No contexto do storytelling com dados, o arco narrativo ajuda a engajar o público e transformar números e estatísticas em narrativas memoráveis.

Arco narrativo tradicional (Pirâmide de Freytag):

- ❑ Exposição: Introdução ao contexto, personagens/*stakeholders* e cenário.
- ❑ Ação crescente: Desenvolvimento ou desvelamento do conflito/problema.
- ❑ Clímax: Ponto de maior tensão ou revelação.
- ❑ Ação decrescente: Resolução do conflito.
- ❑ Resolução: Conclusão, lições aprendidas, chamada à ação.

Arco narrativo



- Introduce the plot
- Build context for the audience
- Answer "why should I pay attention?"
- Develop "what could be"
 - illustrate with examples
 - include data that demonstrates problem
 - articulate what could happen if no action is taken
- Call to action
- Make it clear what you want your audience to do with the new understanding



Arco narrativo

- ❑ Defina a história:
 - ❑ Antes de tudo, determine qual é a mensagem principal a ser transmitida.
 - ❑ Identifique o público-alvo e adapte a narrativa para suas necessidades e interesses.
- ❑ Contextualize os dados:
 - ❑ Na fase de exposição, apresente o contexto dos dados, explicando sua origem e relevância.
 - ❑ Use exemplos e analogias para tornar os dados mais acessíveis.
- ❑ Crie tensão e conflito:
 - ❑ Na ação crescente, apresente o problema ou desafio que os dados ajudam a resolver.
 - ❑ Destaque as discrepâncias, tendências inesperadas ou insights surpreendentes.



Arco narrativo

- ❑ Revele o clímax:
 - ❑ No clímax, apresente a descoberta principal ou a solução baseada nos dados.
 - ❑ Use visualizações impactantes para destacar os resultados mais importantes.
- ❑ Guie para a resolução:
 - ❑ Na ação decrescente e resolução, explique as implicações dos dados e as ações que podem ser tomadas.
 - ❑ Conclua com uma mensagem clara e concisa, reforçando a importância dos dados.



Arco Narrativo


❑ Estrutura narrativa “ABT”:

- ❑ **And:** Contextualização do problema de análise, dos dados disponíveis e das ferramentas disponíveis para análise;
- ❑ **But:** Estabelece a situação de conflito. Apresenta os achados mais relevantes de forma encadeada, as possíveis contradições internas, até ao “insight central” ou o achado mais relevante na análise;
- ❑ **Therefore:** Apresenta as soluções que decorrem do insight, conectando todos os elementos da narrativa na “chamada à ação”;

❑ Freytag vs ABT;

- ❑ ABT é adequada para apresentações curtas, *pitches*, storytelling corporativo e comunicações em que o estabelecimento do contexto não é tão relevante: foco na chamada ação;
- ❑ Freytag permite maior desenvolvimento de cenários, incluindo cenários preditivos, com espaço para subtramas/subplots e maior complexidade narrativa: foco no estabelecimento de causalidade;

Arco narrativo

<input checked="" type="checkbox"/> ALIGN HERE		QUEST DIAGNOSTICS NI SEND TO: ATTN: DONA LITTLE/SEND OUTS 33608 ORTEGA HIGHWAY SAN JUAN CAPISTRANO, CA 92690-6130				 Quest Diagnostics Nichols Institute®		Quest Diagnostics Incorporated 33608 Ortega Hwy., San Juan Capistrano, CA 92675 CLIENT SERVICES - (800) 553-6448 Director: Jon Nakamoto, M.D., Ph.D.	
PATIENT NAME DOE, JOE				PATIENT ID NO. NOT GIVEN		DATE COLLECTED 06/11/2010		TIME NOT GIVEN	
ACCESSION NO. 36904447	BIRTH DATE 55	GENDER MALE	SAMPLE ID NO. NOT GIVEN	OTHER ID NO.		RECEIVED 06/11/2010		09:41	
REMARKS SAMPLE REPORT, NO SAMPLE SENT				REFERRING PHYSICIAN BUCK		REPORTED 06/11/2010		10:00	
						STATUS FINAL			
TEST		RESULT (+ = OUT OF RANGE)		UNITS		REFERENCE RANGE			
Cardio CRP				0.4		mg/L			
For Ages > 17 Years:									
CCRP mg/L		Risk According to AHA/CDC Guidelines							
<1.0		Lower Relative Cardiovascular Risk.							
1.0-3.0		Average Relative Cardiovascular Risk							
3.1-10.0		Higher Relative Cardiovascular Risk. Consider retesting in 1 to 2 weeks to exclude a benign transient elevation in the baseline CRP value secondary to infection or inflammation.							
>10.0		Persistent elevations upon retesting, may be associated with infection and inflammation.							

Arco narrativo

Resultado do cardiólogo de sangue

QUEST
DIAGNOSTICS

Solicitado por Dr. Lamar

1 Sobre este exame

Este relatório avalia seu risco potencial de doença cardíaca, ataque cardíaco e acidente vascular cerebral

2 Seus resultados

Exame de níveis de CRP

3.3 Seu nível



Níveis de colesterol total



LDL: colesterol ruim



HDL: colesterol bom



3 Resumo Você apresenta um risco elevado de doença cardiovascular



1 em cada 4 homens morrem de doenças cardíacas nos EUA



34% de todas as mortes ocorridas nos EUA são relacionadas a doenças cardiovasculares



1/4 que sofrem ataques cardíacos morrem em menos de um ano após tal evento



Memorabilidade

A mesma história pode e deve ser contada de diversas maneiras.

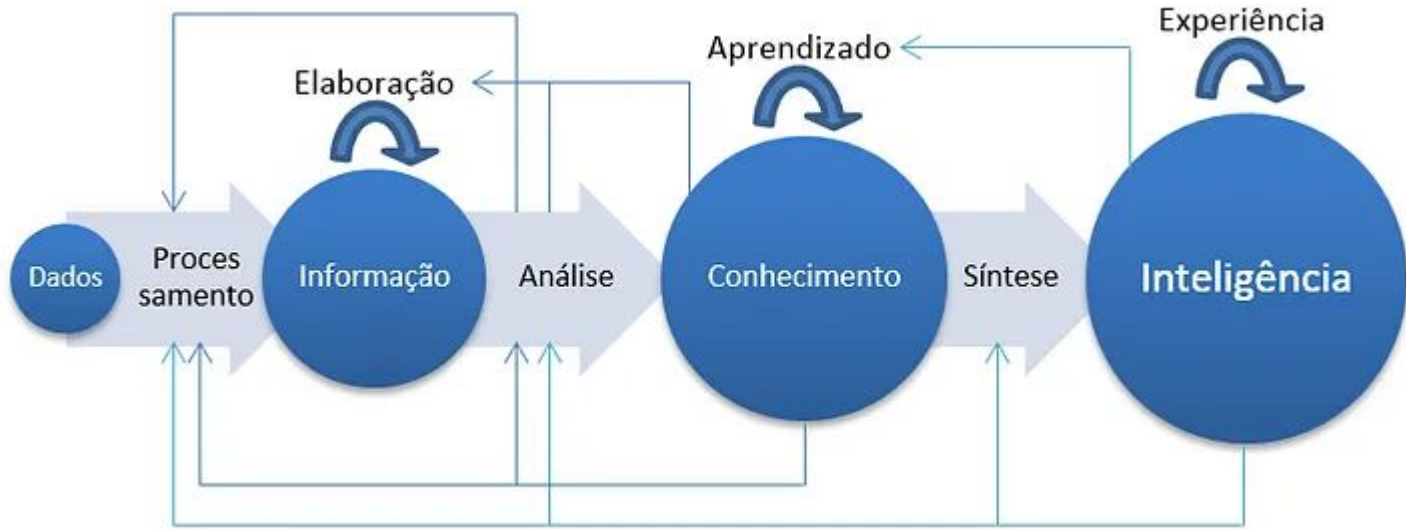
- ❑ Âncora ética:
 - ❑ Apresente limitações dos dados e/ou fontes de dados;
 - ❑ Se a sua linha argumentativa depende de apenas um gráfico ou uma medida isolada, provavelmente ela carece de suporte nos dados;
- ❑ A consistência entre vários resultados é o arco que será lembrado;
- ❑ Integração; “”
- ❑ Maleabilidade; (8)

Memorabilidade

Informação: o que aconteceu

Conhecimento: porque ou como aconteceu

Inteligência: o que pode acontecer e o que posso (ou devo) fazer em relação a isso





Memorabilidade

Apresentação concisa, focada nos achados de análise e

- ❑ Princípio “SEE”:
 - ❑ **Select** relevant facts: exiba fatos;
 - ❑ **Eliminate** clutter: elimine distrações;
 - ❑ **Emphasize** key takeaways: traga enfoque para suas “pérolas” (os achados de análise);
- ❑ A apresentação de resultados é um meio para que a audiência alcance, por si mesma, as respectivas interpretações;
 - ❑ A audiência se lembrará mais de suas próprias conclusões do que de conclusões “pré-fabricadas”;
 - ❑ A consistência entre resultados intermediários e a chamada à ação é o arco que será lembrado;



Âncora ética

A âncora ética no data storytelling é um pilar essencial que garante que a narrativa construída a partir dos dados seja honesta, transparente e responsável.

Ao adotar práticas transparentes, combater o viés e proteger os dados, o profissional não só fortalece a credibilidade da sua narrativa, como também contribui para uma sociedade mais informada e justa.

❑ **Aderência a boas práticas consolidadas:**

- ❑ No âmbito da análise de dados, as técnicas estatísticas garantem a robustez das medidas e inferências, evitando vieses ou outros problemas que venham a desqualificar os dados ou os achados;
- ❑ No âmbito da apresentação, é necessário manter as boas práticas de transparência e clareza da comunicação, bem como os princípios de comunicação visual;
- ❑ Evitar especialmente a manipulação da amostragem e introdução de viés de apresentação;



Âncora ética

❑ **Proteção da privacidade:**

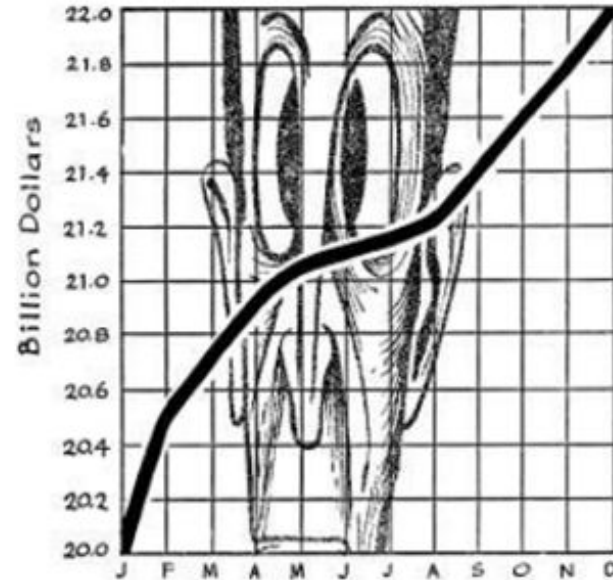
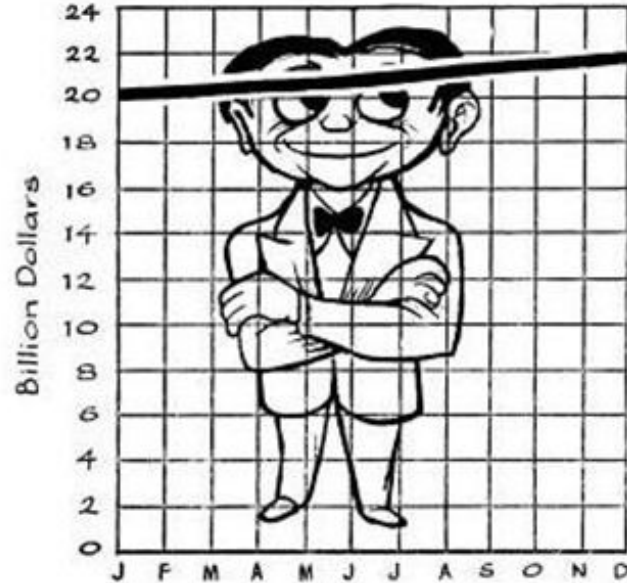
- ❑ Dados que envolvem informações pessoais ou pessoalmente identificáveis devem ser tratados com o máximo cuidado;
- ❑ Isso envolve a correta coleta (sob consentimento), curadoria, processamento e comunicação dos dados, em conformidade com a LGPD e os atos normativos da ANPD;

❑ **Sustentabilidade:**

- ❑ Os impactos de uma distorção maliciosa extrapolam o contexto casuístico, promovendo uma cultura avessa à análise factual baseada em dados (lembre-se das fábulas de Esopo);
- ❑ É fundamental que os profissionais se mantenham atualizados sobre as melhores práticas, novas regulamentações e debates éticos emergentes no campo de análise de dados;

Âncora ética

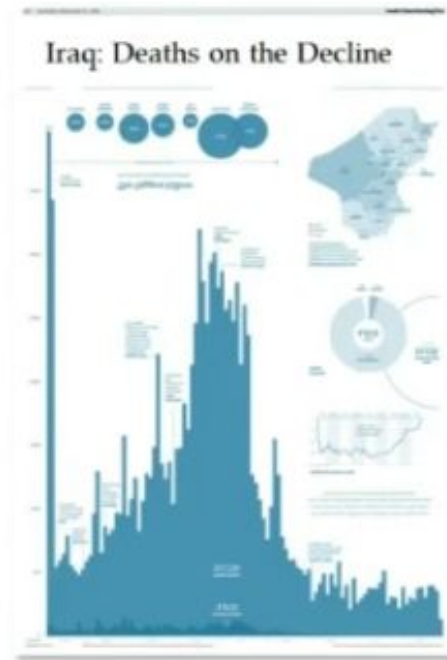
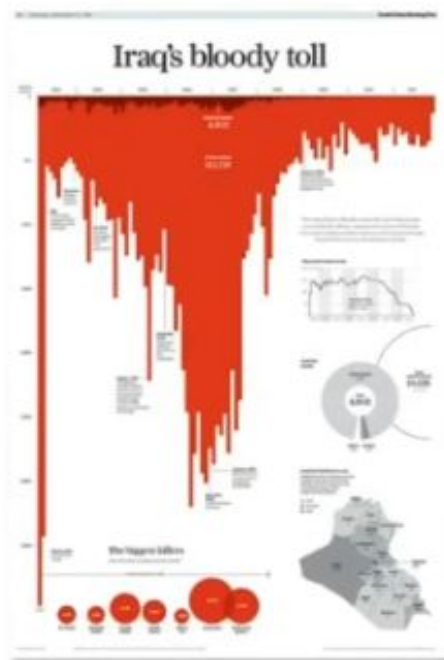
Viés de apresentação: a mesma história pode ser contada de diversas maneiras.



How To Lie With Statistics (Darrell Huff)

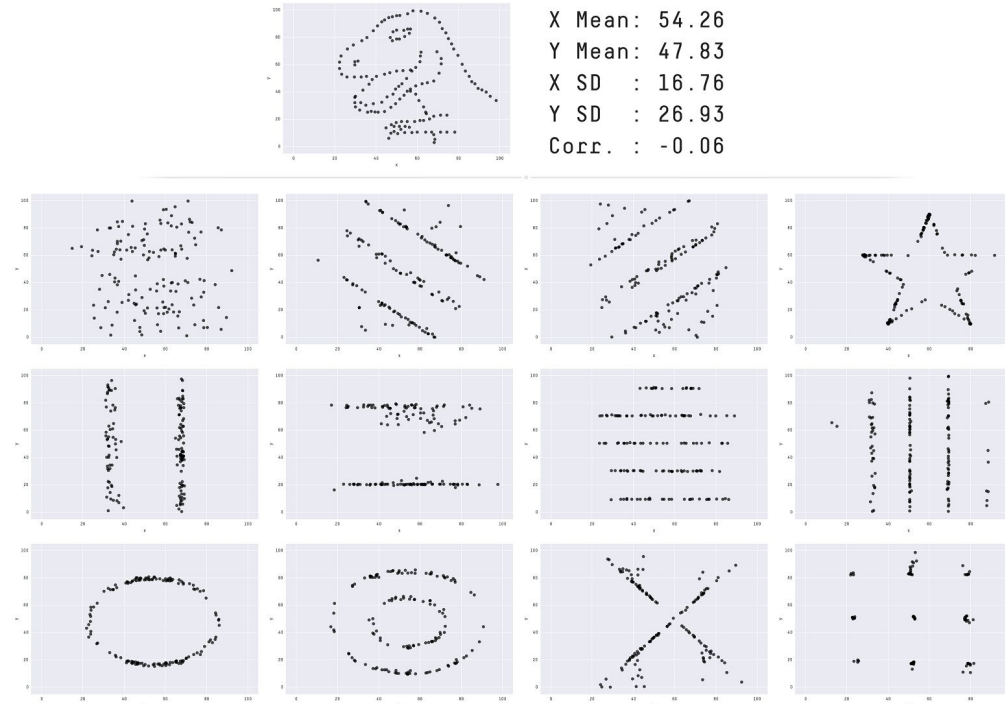
Âncora ética

Viés de apresentação: a mesma história pode ser contada de diversas maneiras.



Âncora ética

Contextualizar e comunicar corretamente os dados, antes de propor soluções.



<https://www.research.autodesk.com/publications/same-stats-different-graphs/>

Comunicação visual





Princípios de comunicação visual

Uma comunicação visual eficaz vai muito além de simplesmente exibir bons gráficos – ela envolve a aplicação de princípios que ajudam a transmitir a mensagem com clareza, direcionar o foco do espectador e apoiar a narrativa que se deseja contar:

- ❑ **Clareza:**

- ❑ Todos os elementos gráficos devem ser intuitivos e de fácil leitura;

- ❑ **Simplicidade:**

Objetos com características visuais semelhantes (cor, forma, tamanho) são percebidos como relacionados. Este princípio pode ser aplicado para destacar categorias de dados similares;



Princípios de comunicação visual

❑ **Adequação:**

Existe um vocabulário visual convencional, em que cada tipo de gráfico se ajusta tipos de dados e a mensagens distintas;

❑ **Hierarquia visual:**

- ❑ Os elementos devem ser dispostos de forma que os mais importantes se destaquem e guiem o olhar do espectador pela narrativa;
- ❑ Utiliza contrastes (de cor, tamanho, forma) e posicionamento estratégico para evidenciar os dados-chave.

❑ **Consistência:**

- ❑ Todos os elementos visuais – paleta de cores, estilo tipográfico, iconografia, estilos de linha – carregam significado em si;
- ❑ Portanto, devem ser coerentes e consistentes de forma a respeitar e reforçar a identidade da mensagem;



Gestalt

A Gestalt é uma teoria psicológica que aborda a percepção e internalização das informações, com especial atenção ao estímulo visual:

- ❑ **Proximidade:**

Elementos próximos são percebidos como pertencentes ao mesmo grupo. Em visualizações de dados, podemos usar o espaço em branco para agrupar elementos relacionados e separar informações distintas;

- ❑ **Semelhança:**

Objetos com características visuais semelhantes (cor, forma, tamanho) são percebidos como relacionados. Este princípio pode ser aplicado para destacar categorias de dados similares;



Gestalt

- ❑ **Continuidade:**

Nossa percepção tende a seguir linhas contínuas ou curvas suaves. Em gráficos, isso ajuda a mostrar tendências e progressões de dados;

- ❑ **Fechamento:**

Nossa mente tende a completar formas incompletas. Este princípio pode ser usado para simplificar visualizações complexas sem perder significado.

- ❑ **Conexão:**

Elementos fisicamente conectados são percebidos como relacionados. Este é considerado o princípio mais forte para estabelecer relações entre objetos visuais.

Prática





Tópicos para discussão:

- ❑ Qual é a utilidade do storytelling na análise de políticas públicas?
- ❑ Qual princípio de storytelling tem relação mais forte com política pública?
- ❑ Quais os desafios mais relevantes na análise e tomada de decisão baseada em dados na sua organização? E no desenvolvimento e implementação de política pública em geral?
- ❑ Você conhece exemplos de má comunicação de dados que tenha afetado a implementação de alguma política pública?
- ❑ Conhece exemplos de sucesso, em que a boa comunicação garantiu um bom desenho ou uma boa implementação?

“É fácil mentir com estatísticas, mas é difícil dizer a verdade sem elas”

- Andrejs Dunkels

Obrigado

Stefano Mozart

linkedin.com/in/stefano-mozart/

github.com/stefanomozart

