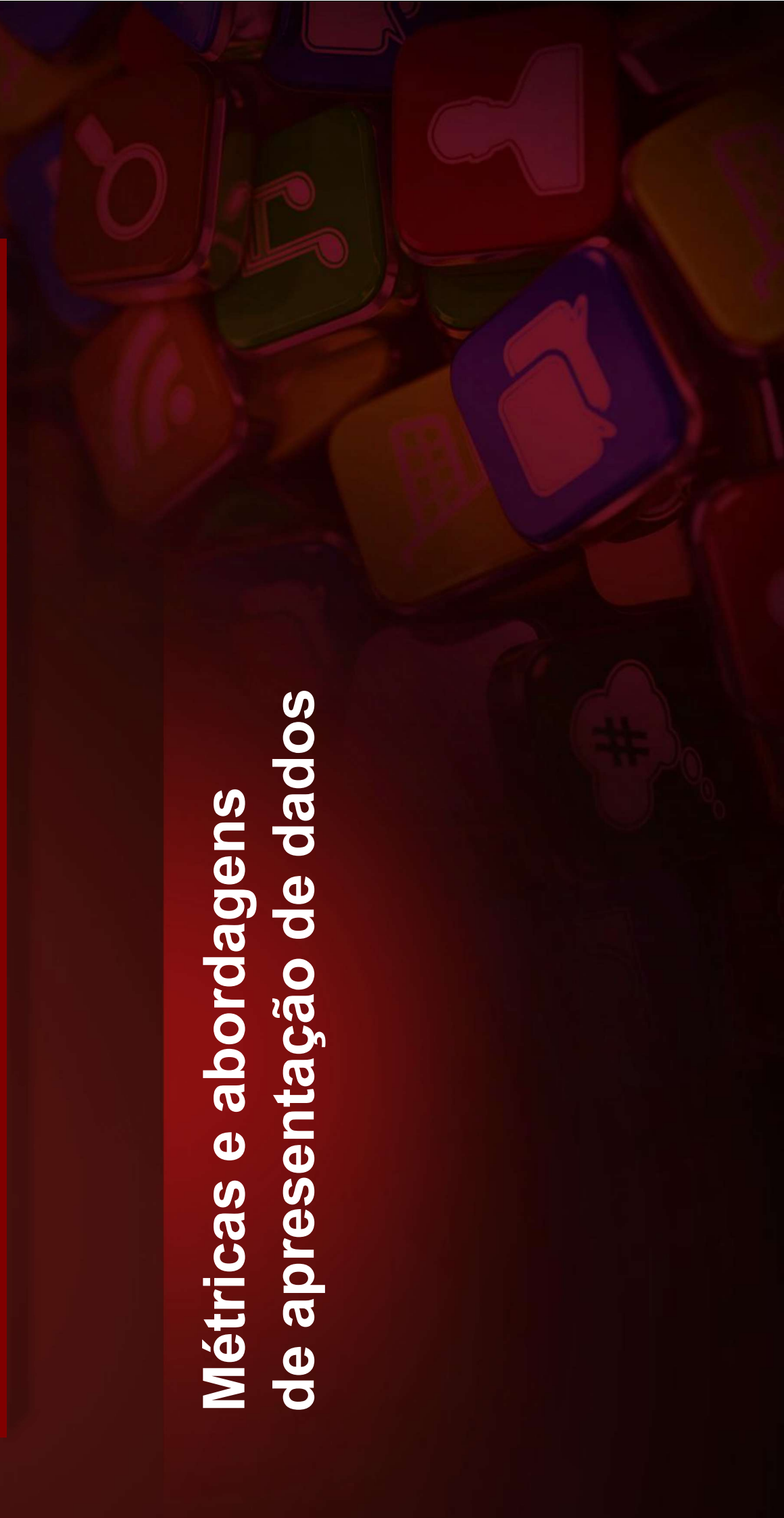


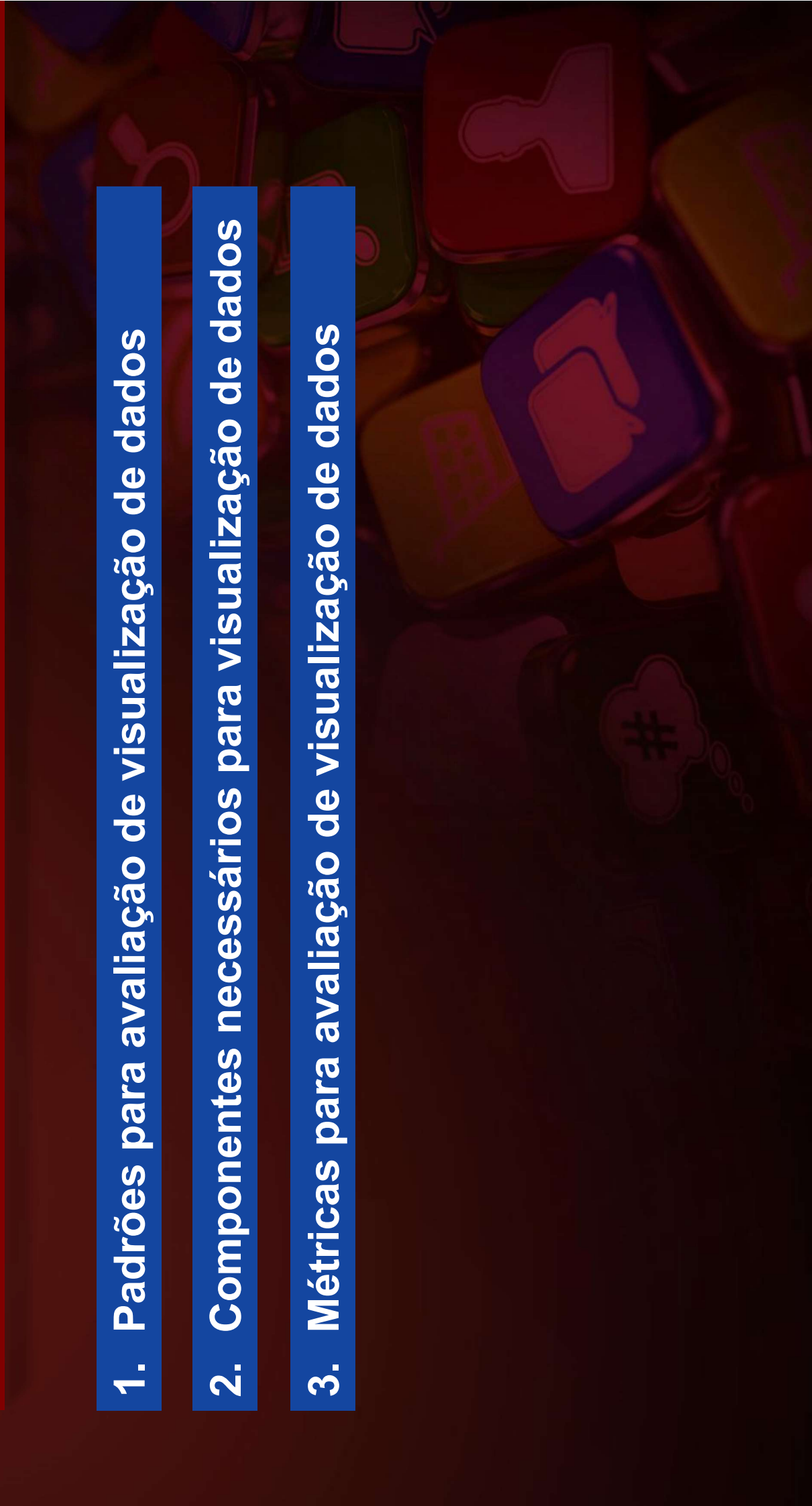
VISUALIZAÇÃO COMPUTACIONAL

Métricas e abordagens
de apresentação de dados

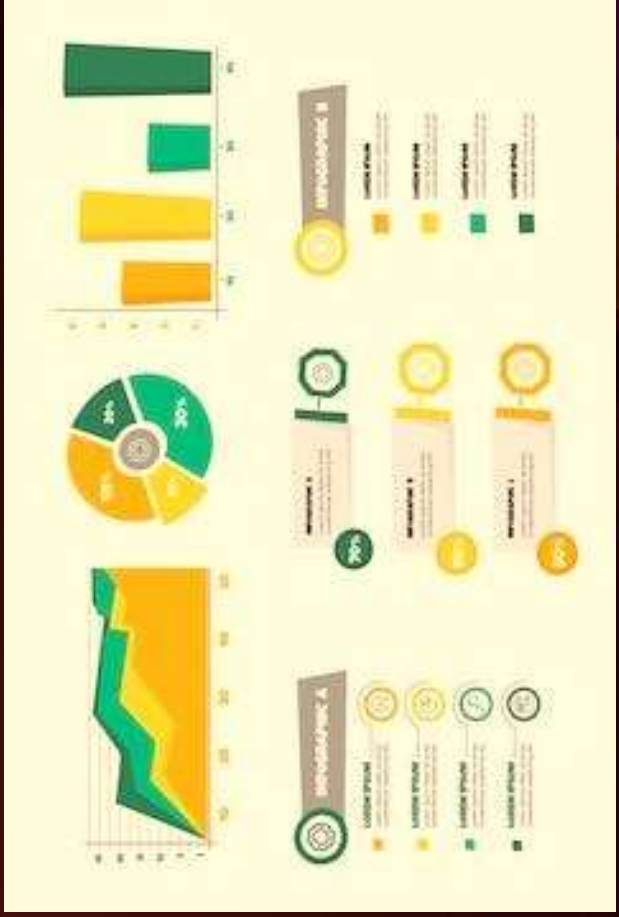
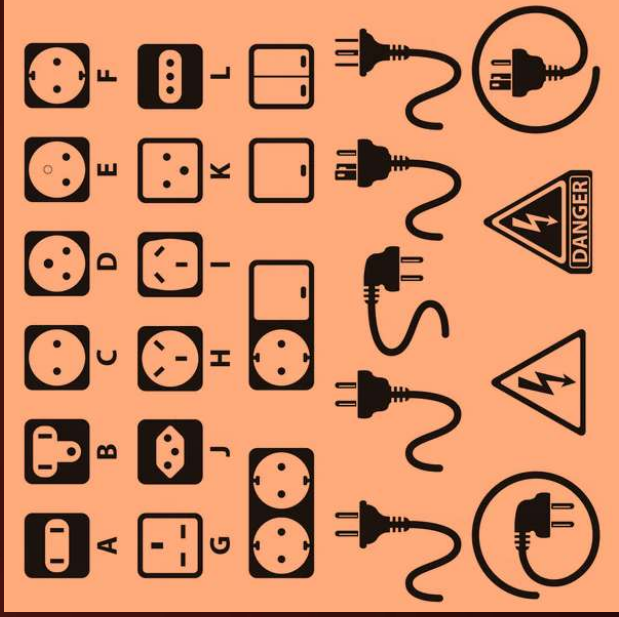


TÓPICOS

1. Padrões para avaliação de visualização de dados
2. Componentes necessários para visualização de dados
3. Métricas para avaliação de visualização de dados



PADRÕES PARA AVALIAÇÃO DE VISUALIZAÇÃO DE DADOS



FONTE: freepik.com

PADRÕES PARA AVALIAÇÃO DE VISUALIZAÇÃO DE DADOS



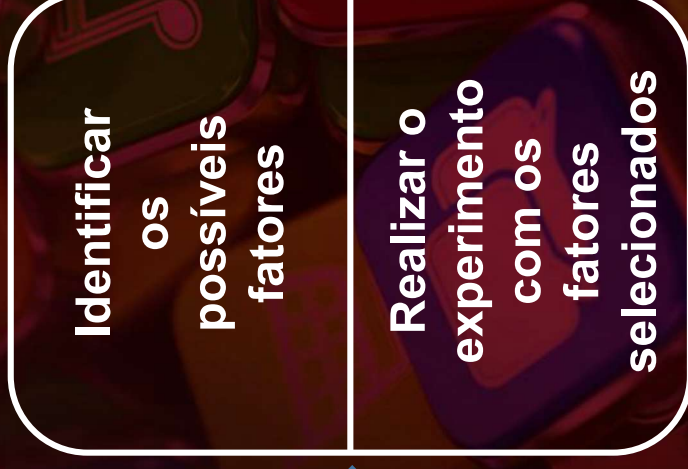
FONTE: Elmqvist e Yi
(2015)

PADRÕES DE EXPLORAÇÃO

Padrões de exploração são indicados para o processo inicial de design da avaliação quando se tenta encontrar as tarefas, os conjuntos de dados, os fatores e as linhas de base apropriadas ou mais importantes em uma avaliação

1. Mineração Fatorial

Dados quantitativos



PADRÕES DE EXPLORAÇÃO

2. Mineração Experimental

Gerar muitos testes inteiramente aleatórios e calcular as métricas para cada um destes testes.

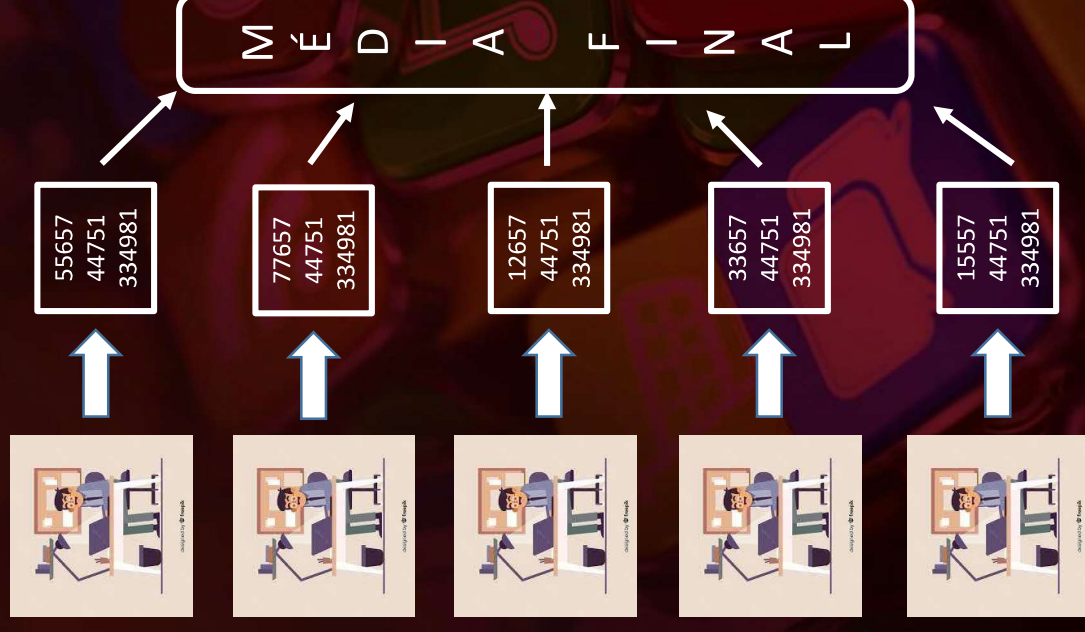


Métricas importantes
Distribuição de dados
Níveis importantes

PADRÕES DE EXPLORAÇÃO

3. Caixa-preta humana

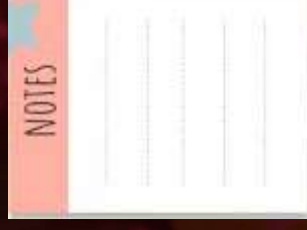
Participantes são direcionados para resolver uma tarefa específica



PADRÕES DE EXPLORAÇÃO

4. Faça você mesmo

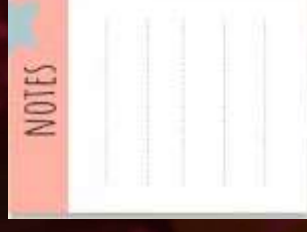
Única pessoa envolvida é o próprio designer do experimento



PADRÕES DE EXPLORAÇÃO

5. Mágico de Oz

Avalia-se a interação dos participantes com um sistema parcial ou totalmente operado por um assistente.

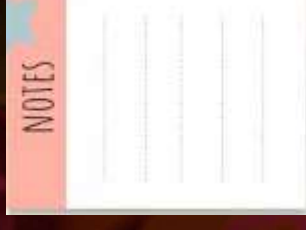


PADRÕES DE CONTROLE

Os padrões de controle são utilizados para alcançar alta validade interna

1. Controle de sorte

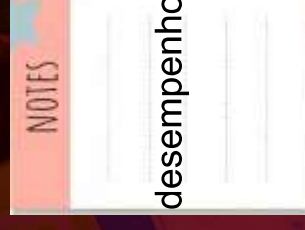
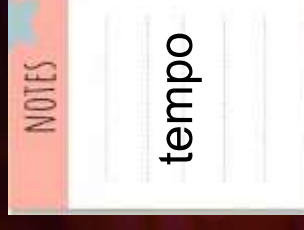
Identifica tarefas de busca visual onde o acaso é fator preponderante e quantifica os resultados dos participantes



PADRÕES DE CONTROLE

2. Eliminação de tempo/precisão

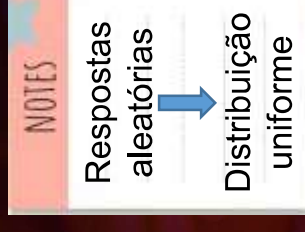
Identifica tarefas onde o tempo e desempenho influem decisivamente no resultado.



PADRÕES DE CONTROLE

3. Detector de Deadwood

Identificar participantes
que não estão
comprometidos com a
avaliação



PADRÕES DE CONTROLE



PADRÕES DE GENERALIZAÇÃO

Os padrões de controle são utilizados para alcançar alta validade interna

1. Estudos complementares

Utiliza-se uma abordagem rigorosa (porém fictícia) em conjunto com uma abordagem ad-hoc (porém realista)



NOTES

Sistema funciona no caso geral

NOTES

Sistema funciona no mundo real

PADRÕES DE GENERALIZAÇÃO

2. Participantes complementares

Executam-se duas versões da avaliação, uma versão com um pequeno número de especialistas e uma versão maior com participantes não especialistas

NOTES

Validade externa

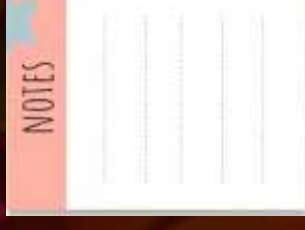
NOTES

Validade interna

PADRÕES DE GENERALIZAÇÃO

3. Revisão de especialistas

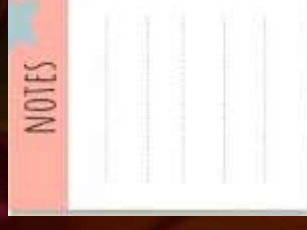
Utiliza-se um pequeno conjunto de especialistas para explorar o sistema com objetivo de avaliar não só a usabilidade, mas também questões adicionais



PADRÕES DE GENERALIZAÇÃO

4. Linha de base

Ao invés de telas interativas de computador, utilizam as impressões em papel das telas a serem estudadas e entregam essas impressões aos participantes

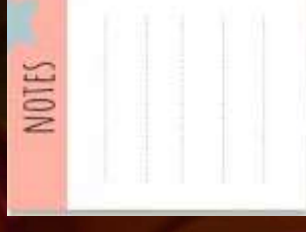


PADRÕES DE VALIDAÇÃO

Os padrões de validação são utilizados para confirmar, de forma antecipada, se o design de um estudo de avaliação ou um esquema de análise é apropriado.

1. Estudo piloto

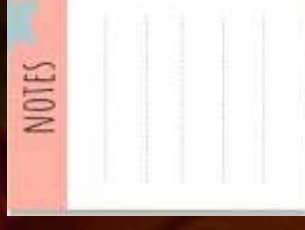
Realiza-se um estudo piloto com participantes imparciais e objetivos. Cada sessão do estudo piloto deve imitar uma sessão de avaliação real, mas se pode realizar alterações no estudo após cada piloto para melhorar seu design.



PADRÕES DE VALIDAÇÃO

2. Calibração de codificação

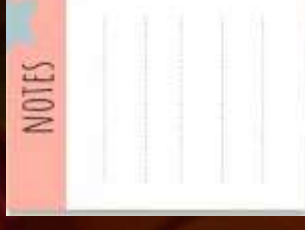
Para a consolidação de codificação de dados quantitativos feitos por vários codificadores, realizam reuniões entre os mesmos para calibrar um esquema de codificação enquanto ocorre a codificação de subconjuntos de dados selecionados aleatoriamente



PADRÕES DE VALIDAÇÃO

3. Protótipo

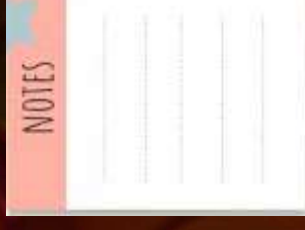
Constrói um protótipo utilizando recursos baratos e facilmente disponíveis, como papel, canetas coloridas, tesoura e cola, ou então, ferramentas digitais específicas. Os protótipos podem, assim, ser utilizados para determinar qual das várias alternativas é a ideal e quais alterações devem ser realizadas



PADRÕES DE VALIDAÇÃO

4. Verificação de estatísticas

Projetam os testes estatísticos antes que os dados sejam realmente coletados, escreve os scripts para um pacote estatístico usando, por exemplo, R e SPSS e executa o teste com dados fabricados para ajudar a projetar o estudo de avaliação

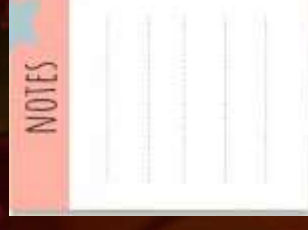


PADRÕES DE APRESENTAÇÃO

Os padrões de apresentação servem para sugerir como você deve apresentar os dados coletados para os leitores, já que não há sentido em realizar uma avaliação se os resultados não forem apresentados a um público externo.

1. Era uma vez

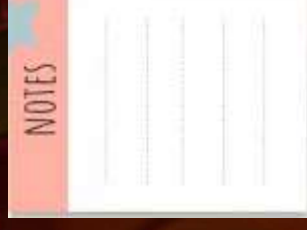
Conta-se uma história onde o personagem consegue resolver gradualmente uma série de problemas usando diferentes recursos apresentados.



PADRÕES DE APRESENTAÇÃO

2. Estudo de Caso

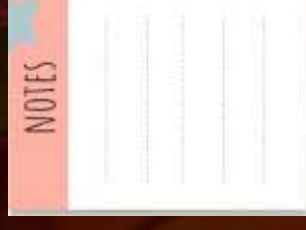
Realiza-se um estudo de caso utilizando um pequeno conjunto de participantes para validar o estudo laboratorial. Nesse padrão, os pesquisadores coletarão todas as informações disponíveis e relatarão os casos individuais



PADRÕES DE APRESENTAÇÃO

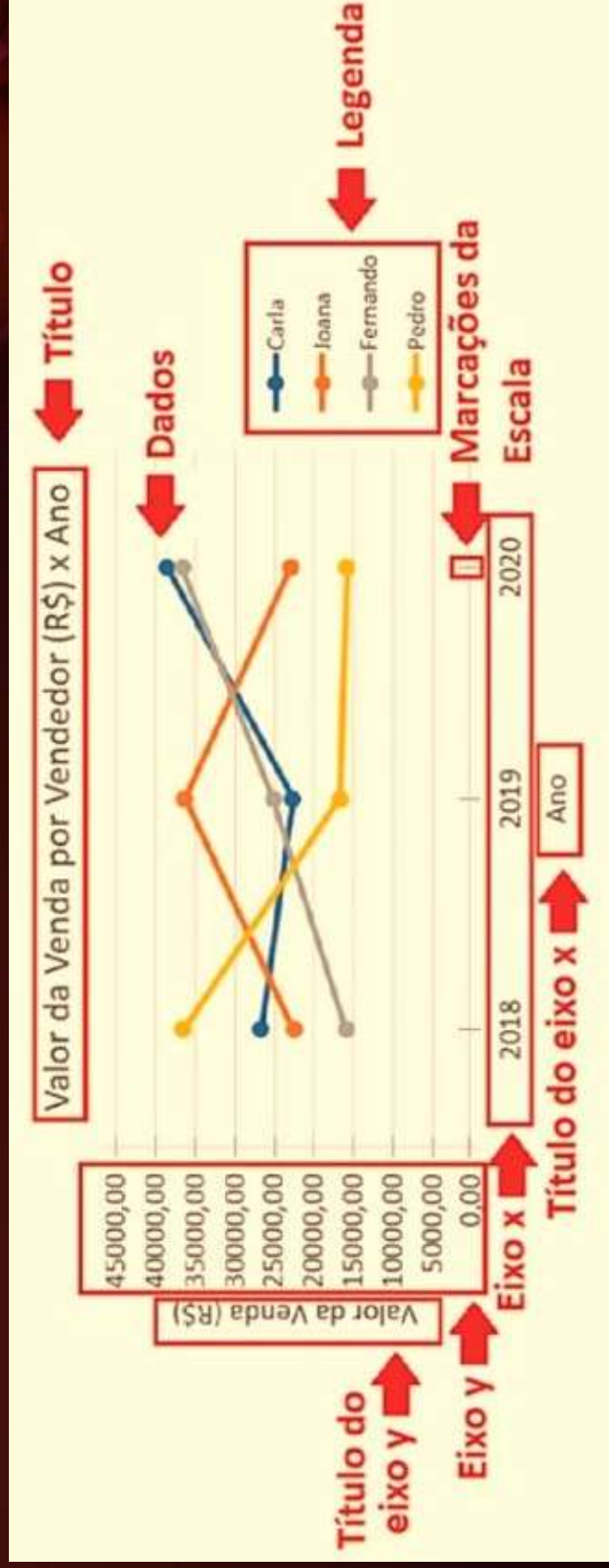
3. Visualizando Avaliação

Realizam visualizações para relatar os dados da avaliação (visualizando avaliação), como gráficos de barras (com intervalos de confiança) e gráficos de caixa para mostrar dados de desempenho para diferentes condições em experimentos quantitativos



COMPONENTES NECESSÁRIOS PARA A VISUALIZAÇÃO DE DADOS

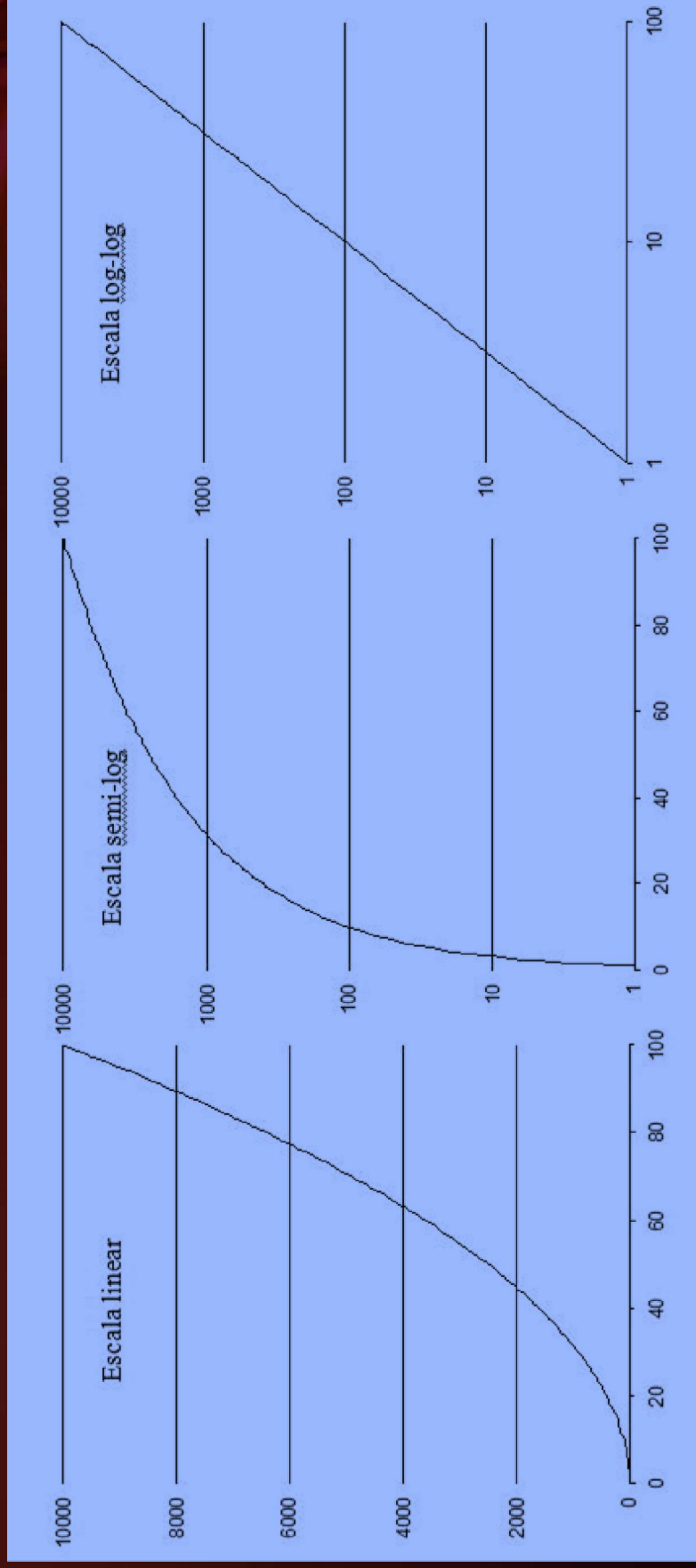
Os componentes básicos de um gráfico são os dados de origem, título, legenda, eixos (nome, escala, marcações) e área de fundo.



FONTE: Milane et al,2007

COMPONENTES NECESSÁRIOS PARA A VISUALIZAÇÃO DE DADOS

Escala linear x Escala logarítmica



FONTE: Milane et al,2007

RECAPITULANDO: COMO ESCOLHER O GRÁFICO IDEAL

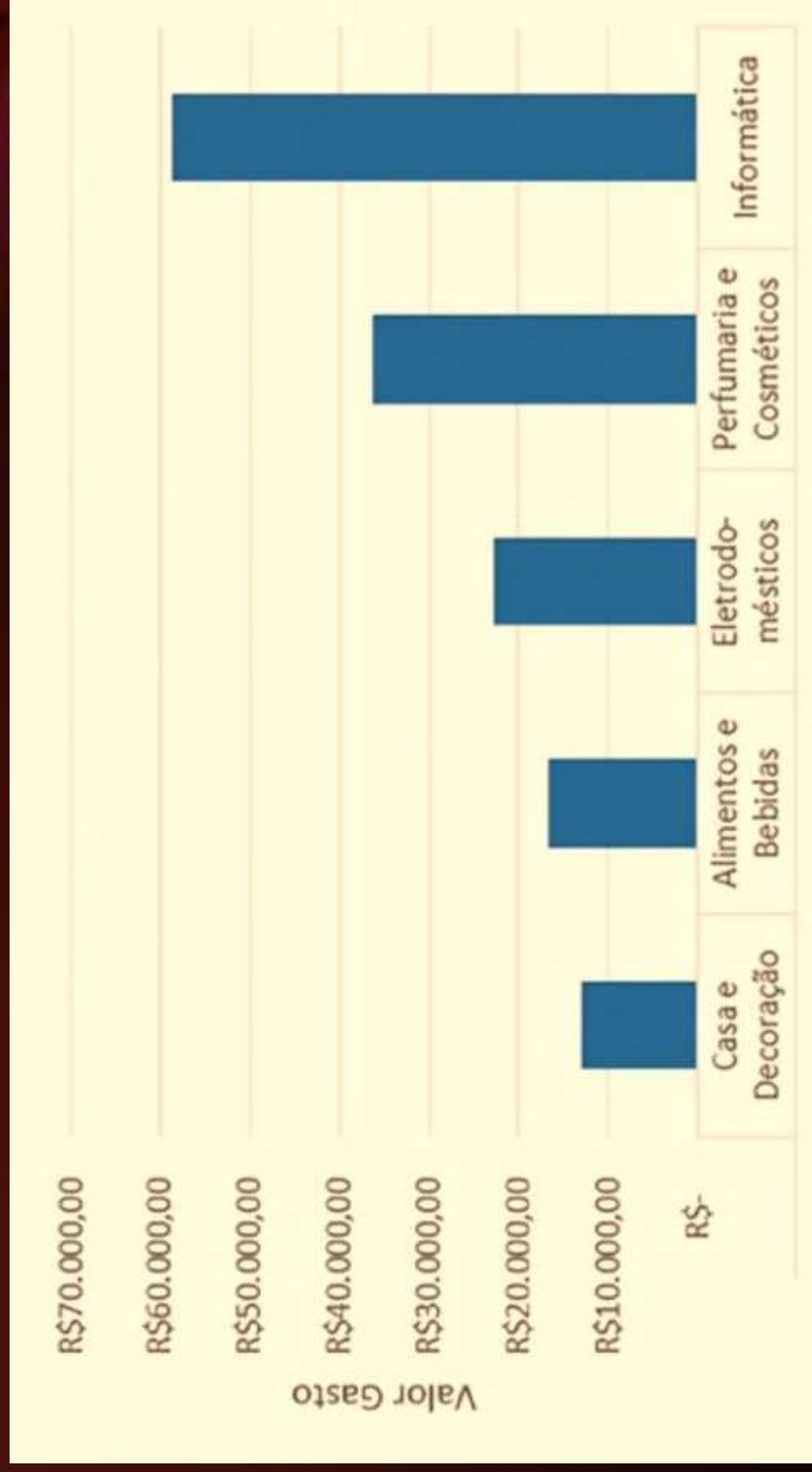
Gráfico de linha



FONTE: Milane et al, 2007

RECAPITULANDO: COMO ESCOLHER O GRÁFICO IDEAL

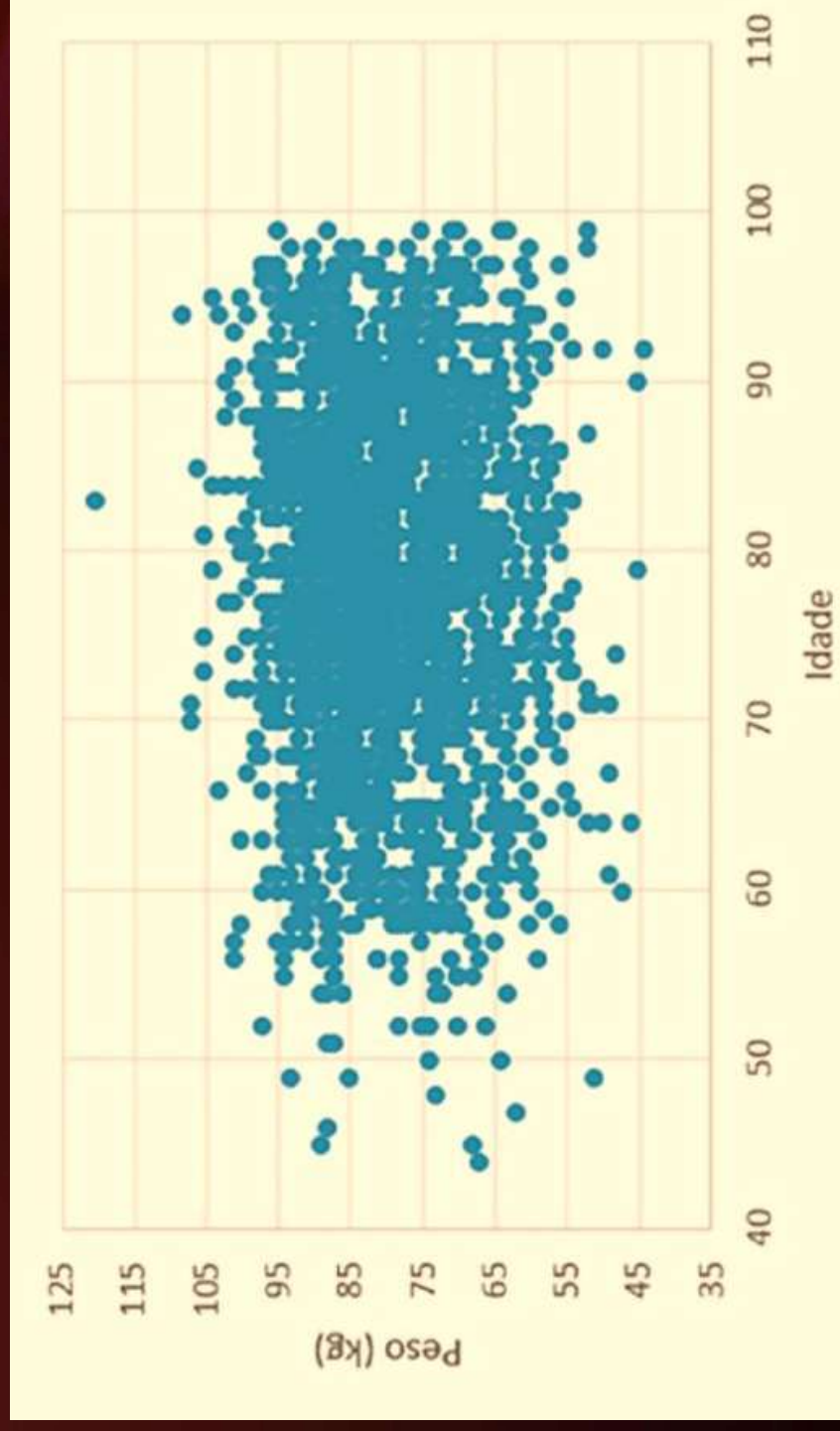
Gráfico de barras



FONTE: Milane et al,2007

RECAPITULANDO: COMO ESCOLHER O GRÁFICO IDEAL

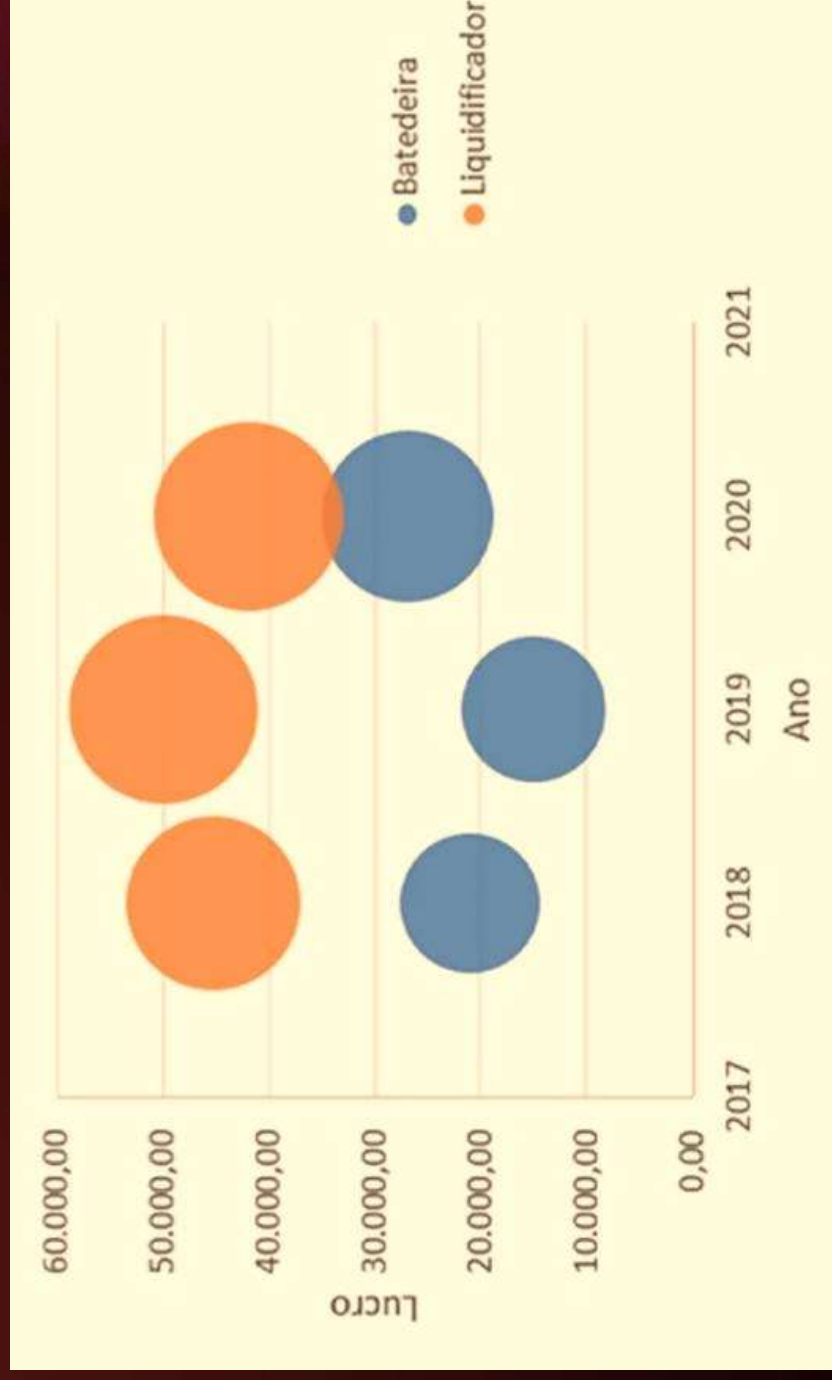
Gráfico de dispersão



FONTE: Milane et al,2007

RECAPITULANDO: COMO ESCOLHER O GRÁFICO IDEAL

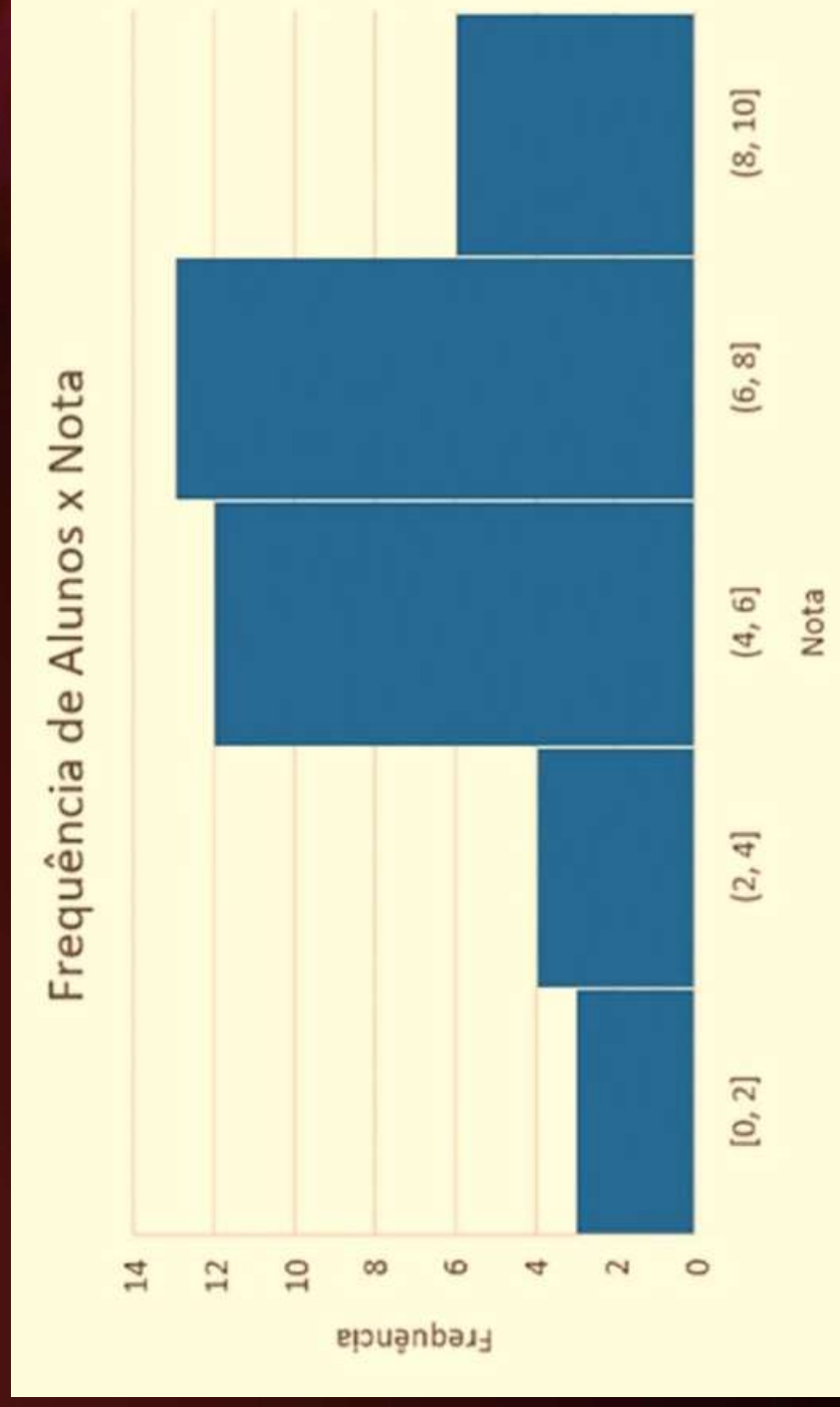
Gráfico de bolhas



FONTE: Milane et al,2007

RECAPITULANDO: COMO ESCOLHER O GRÁFICO IDEAL

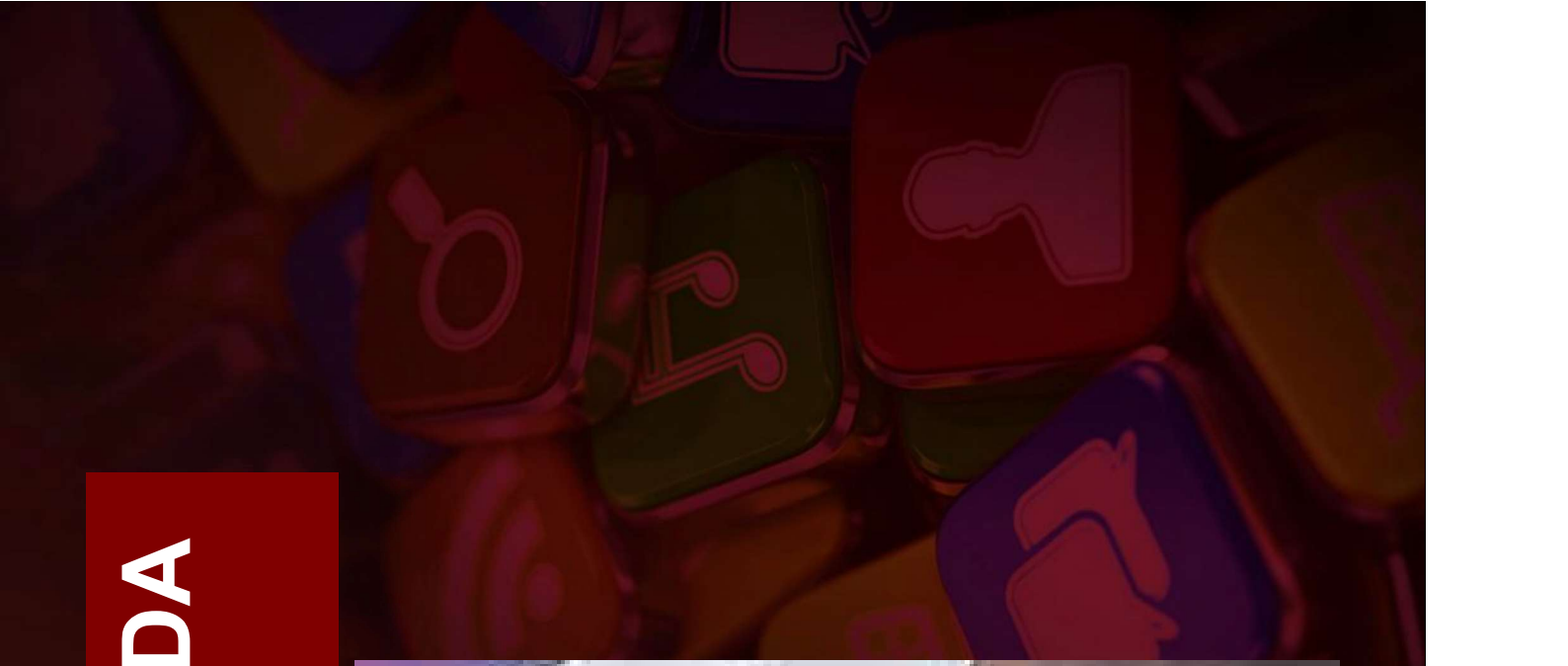
Histograma



FONTE: Milane et al, 2007

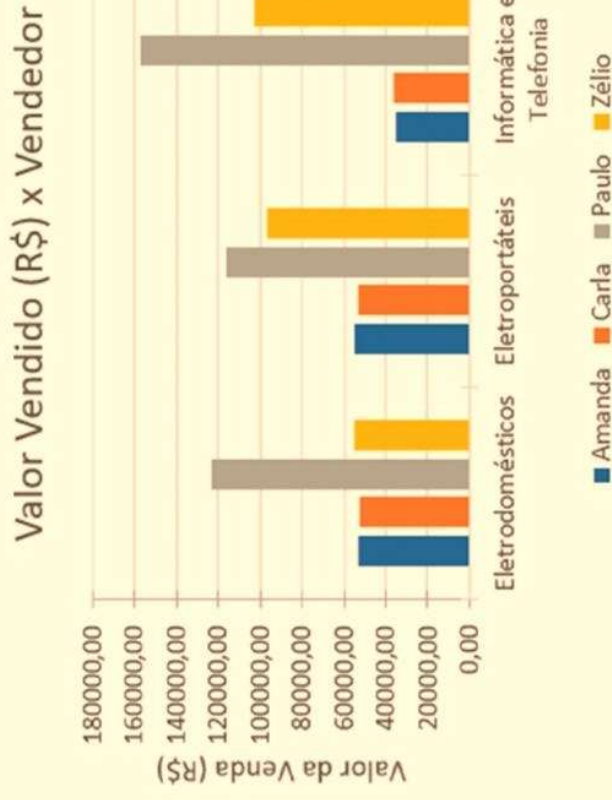
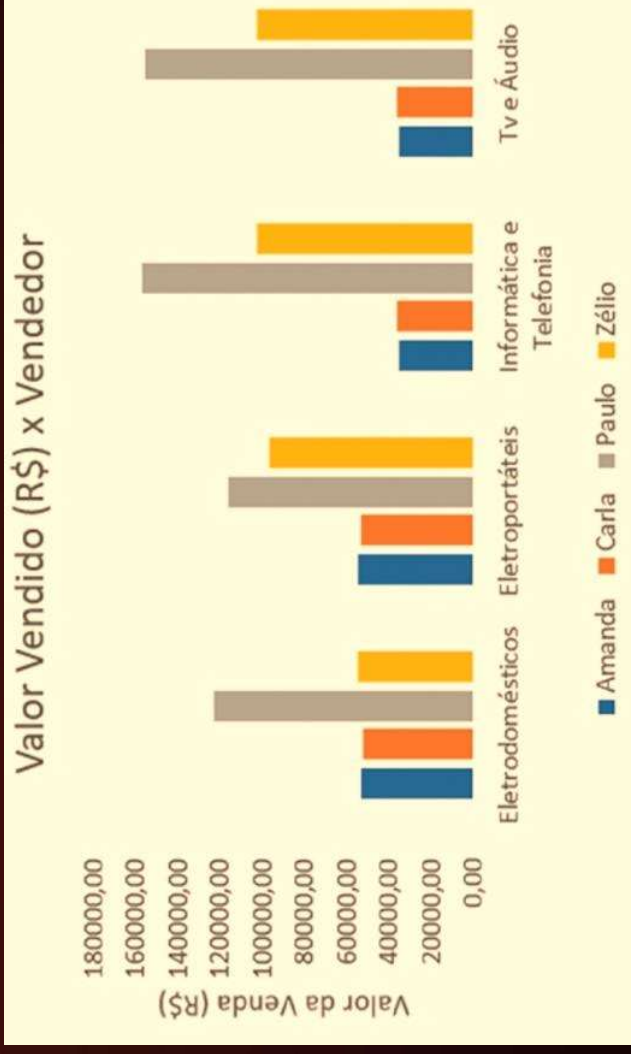
MÉTRICAS PARA AVALIAÇÃO DA VISUALIZAÇÃO DE DADOS

Percepção
visual



MÉTRICAS PARA AVALIAÇÃO DA VISUALIZAÇÃO DE DADOS

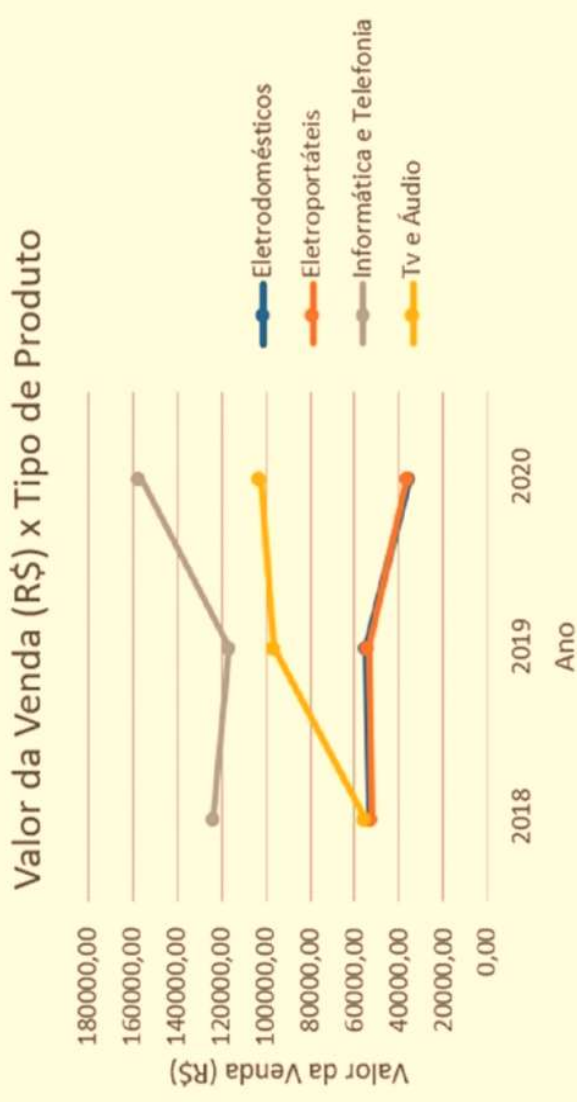
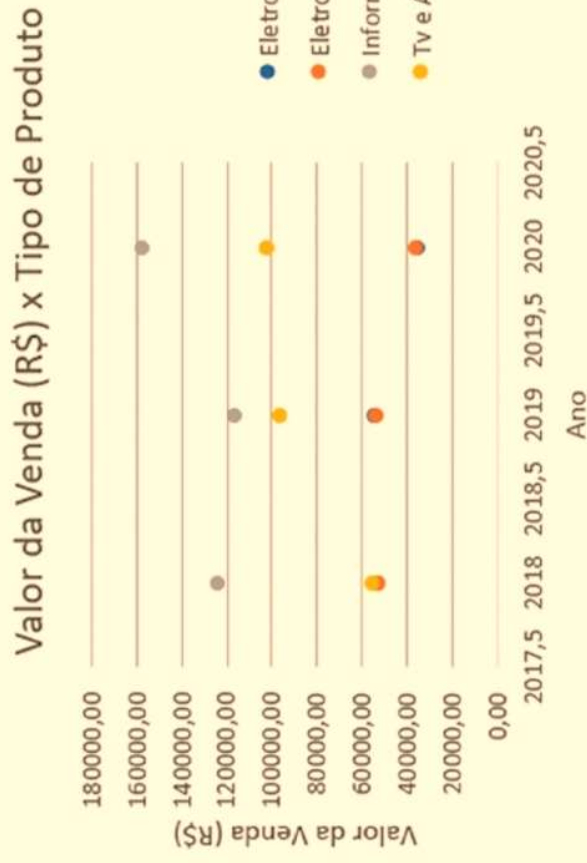
Dicas: título, fonte de dados, linhas de grade, etc



FONTE: Milane et al,2007

MÉTRICAS PARA AVALIAÇÃO DA VISUALIZAÇÃO DE DADOS

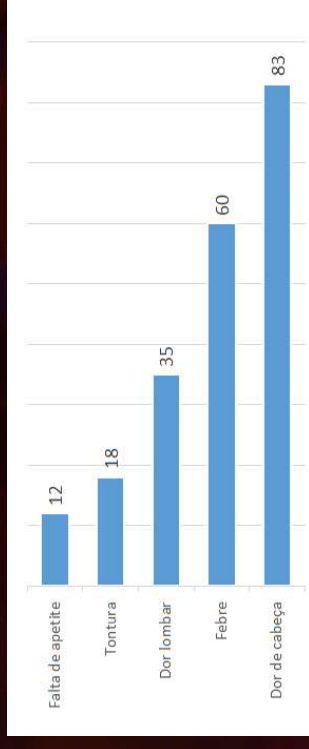
Gráficos de pontos



FONTE: Milane et al,2007

MÉTRICAS PARA AVALIAÇÃO DA VISUALIZAÇÃO DE DADOS

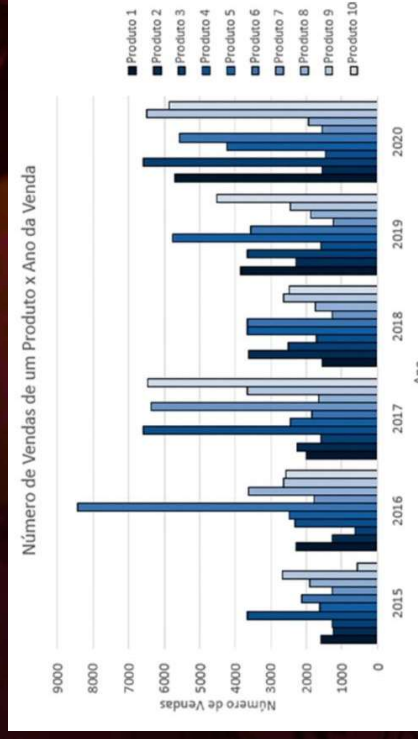
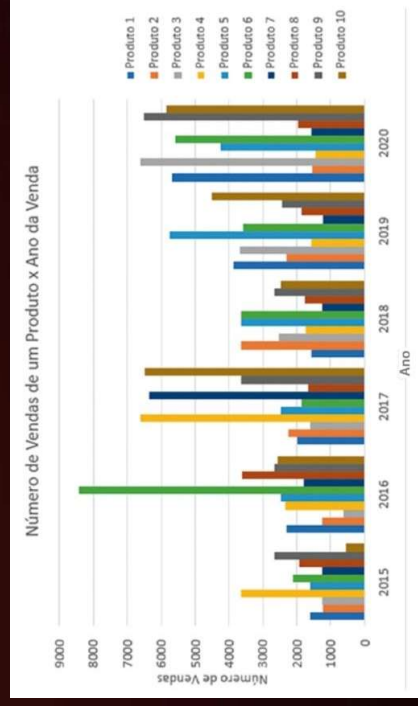
Rotulação direta x legendas



Escala linear x Escala logarítmica



Escala Linear



Qual cor ?

FONTE: Milane et al,2007