

Interação Pessoa Computador

Interação: relação / comunicação Homem - Máquina

Pessoa: utilizadores, outro, contexto social

Computador: hardware / software (máquina)

Interface do Utilizador (UI): parte visível (estimulante) do sistema, que permite aos utilizadores interagirem com o sistema, realizarem tarefas e obterem feedback/informação — o utilizador opera/interage através da interface

Experiência do Utilizador (UX): toda a experiência com um sistema / tecnologia / dispositivo, ou seja, não só a interação direta com o artefacto, mas todo o contexto, envolvendo uma componente afetiva — não se desenha a experiência do utilizador, mas desenha-se para uma experiência do utilizador

Interação Pessoa Computador: área de estudo multidisciplinar com foco no desenho de tecnologia para computador e, em particular, a interação entre humanos e computadores

user

usability

visual elements

what to do

desirable

focus on tools

UI

+ objective

experience

what to accomplish

experience

credible

UX

+ subjective

person

Mito 1: "bom design significa bom gráfico" — a perspetiva do utilizador tem de ser considerada em diferentes aspectos: objectivos, expectativas, toxas, ..

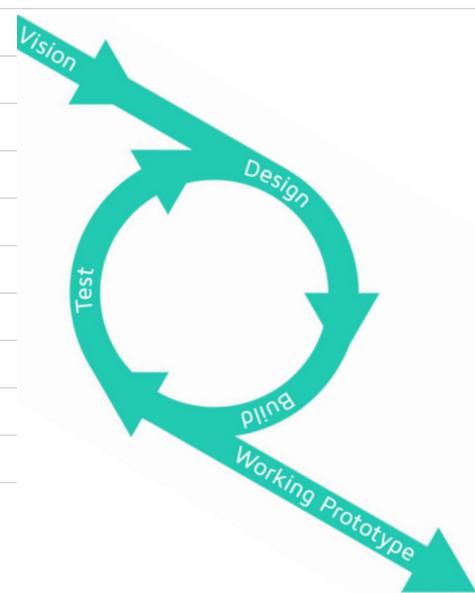
Mito 2: "o Departamento de Marketing conhece os utilizadores" — o marketing foca-se maioritariamente em demografia, não no comportamento humano a quando da utilização

Mito 3: "bom design é senso comum" — é preciso trabalho e conhecimento

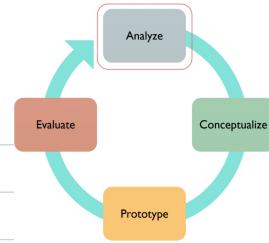
Mito 4: "a interface é desenhada no fim" — as necessidades do utilizador devem dominar o design da interface e as necessidades da interface devem dominar o design do resto do sistema

Design Centrado no Utilizador: processo iterativo de design no qual os designers se focam nos utilizadores e nas suas necessidades em cada fase do processo de design, usando uma mistura de métodos/ferramentas investigativos e generativos para compreender as necessidades dos utilizadores

- Háxima
- { Conhecer os utilizadores
 - ."O utilizador não é como eu"



Investigações de Utilizadores



Quem está envolvido no design de um produto/sistema?

1. Utilizadores: usam e ditam o sucesso do produto
2. Stakeholders: definem as motivações e os objetivos iniciais
3. Designers: fazem a ligação entre utilizadores (que investigam) e stakeholders (que compreendem), desenhando interfaces com tudo em consideração

Foco {
1. Utilizadores
2. Características
3. Tarefas
4. Contexto
5. Expectativas } | para criar uma interface usável e útil!
| porque não somos os utilizadores
| para poupar tempo, dinheiro e frustração

Como são definidos?

1. O que sabem sobre as tarefas (e como aprenderam)?
2. O que sabem sobre as ferramentas (que usam e como usam)?
3. Que modelos mentais (interpretação, vocabulário e conceitos) têm?

Como diferem individualmente?

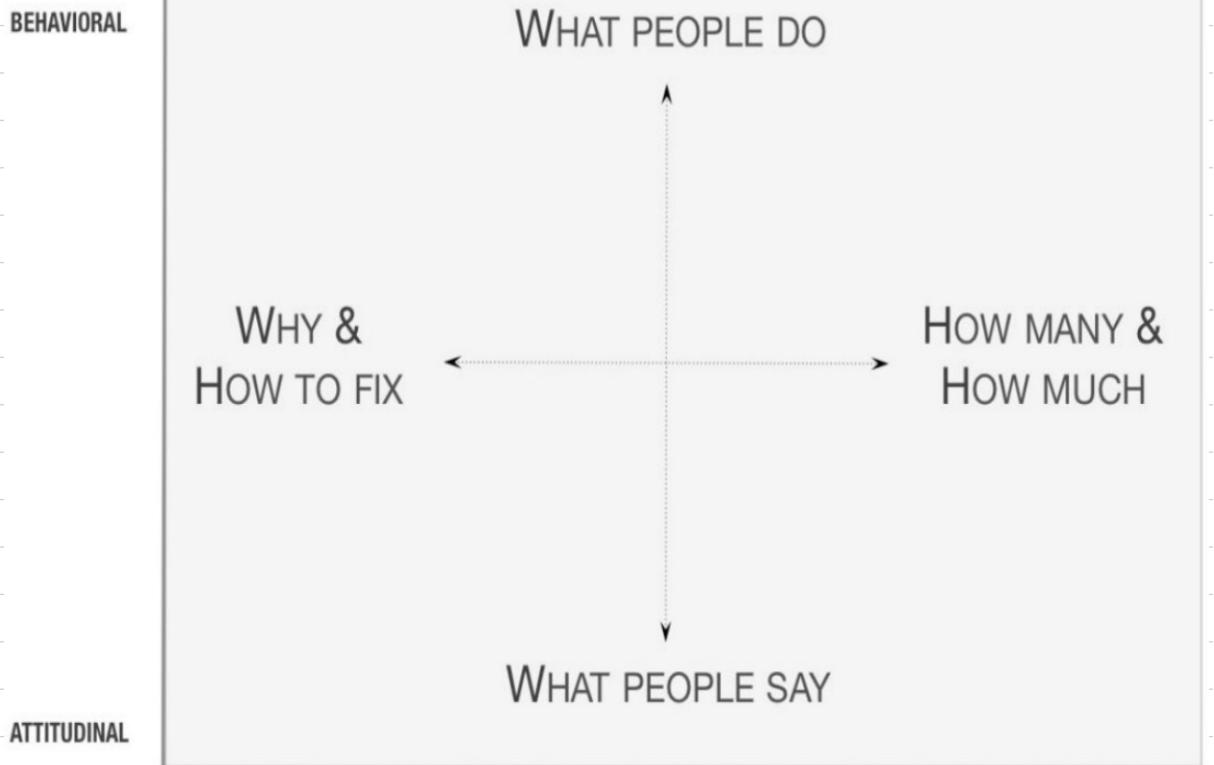
1. Características pessoais
2. Diferenças físicas
3. Diferenças culturais
4. Diferenças atitudinais e motivacionais

Como evolui a experiência durante a utilização do produto?

Principiante → Principiante avançado → Competente → Especialista

Topics	Beginner	Advanced Beginner	Competent	Expert
Fears	Fear of failing and unknown			
Focus	Execute needed work	Execute needed work	Execute more complex tasks	Develop mental model
Learning	Do tasks instead of concepts	Do tasks instead of concepts	Do tasks and learn concepts	Concepts and theories beyond regular use
Mental Model	Rudimentary (if any)	Developed as tasks are executed	Consistent model of the interface as a whole	Broad and consistent
Problem solving			Simple problems	Complex problems

Abordagem Formal: adequada para sistemas existentes, processos definidos
 Abordagem Informal: adequada para novos designs — exploração



Etnografia: nos ajuda a alcançar um conhecimento aprofundado de uma cultura:

- o que os membros fazem
- porque é que fazem
- qual a experiência quando o fazem
- como é que a ação encaixa na cultura

... através de engajamento e análise a longo termo

- Ajuda a que o design de sistemas suporte domínios de trabalho
- Permite que as pessoas participem no desenvolvimento de sistemas

Características {

- Contextual: realizada no ambiente das pessoas
- Naturalística: evita manipulação intencional das condições
- Longitudinal: engajamento sustentado com o objeto de estudo

Colaborativa: pesquisa realizada em conjunto com participantes

Interpretativa: o investigador está profundamente envolvido

"Estar Lá": esforço para perceber experiências como membros

Observações: monitorização do comportamento e das atividades dos individuos e das comunidades para ganhar conhecimento aprofundado sobre eles

PACT

Pessoas: características e capacidades relevantes do utilizador

Atividades: como é que a atividade é realizada AGORA

Contexto: o ambiente da atividade

Tecnologias: ferramentas usadas AGORA e novos desenvolvimentos

Pessoas:

- atributos físicos
- habilidades perceptivas
- habilidades cognitivas

- traços sensoriais e sociais
- diversidade cultural e internacional
- populações especiais

Atividades (ATUAIS):

- frequência
- bem-definidas ou vagas
- contínuas ou interrompidas
- práticas de tarefas atuais
- trabalho individual ou cooperativo

- multi-tasking em tarefas em série
- formos em ativo (qualidade/quantidade)
- requisitos de input de dados
- crenças das tarefas
- lidar com erros

Contexto:

- ambiente físico
- ambiente social

contexto organizacional

- circunstâncias em que ocorrem as atividades
- quantidade e tipo de apoio para atividades

Tecnologias:

- input
- output
- comunicações
- tamanho da tela
- GUI

- nome
- em rede ou sozinho
- online ou offline
- sistemas em tempo real
- sistemas críticos
- outros sistemas

A análise de tarefas e atividades é útil ao nível do detalhe, mas só depois de os objetivos dos utilizadores terem sido analisados

Utilizadores: raramente sabem o que é possível e o que precisam

Perigos: tentam perceber os objetivos e investigam as atividades/tarefas

ATIVIDADES → OBJETIVOS → TAREFAS → PASSOS → ABSTRAÇÃO

Personas

MOTIVAÇÕES

NECESSIDADES

FRUSTRAÇÕES

- Uma Pessoa é um arquétipo de um utilizador que pode ser usado para ajudar a guiar decisões sobre funcionalidades do produto, navegação, interações e design visual
- Personas fornecem uma forma precisa de pensar e comunicar sobre o comportamento dos utilizadores, os seus pensamentos, o que desejam e porquê

NÃO É:

- baseada em demografia ou segmentos do mercado
- desenhada a partir de impressões sobre a audiência
- perfil ou estereótipo dos utilizadores

É:

- descrição rica de um de um conjunto de utilizadores típicos
- não uma pessoa real, mas realista, com a qual é possível relacionar

10 regras:

1. mantê-las simples e memoráveis
2. separá-las por objetivos, não por comportamento
3. foco em satisfazer uma vasta audiência, não a audiência de vendas
4. adicionar um pequeno detalhe pessoal, mas não demasiado
5. focar em 3 ou 4 objetivos por persona
6. usar personar no contexto de um projeto específico
7. personas representam padrões comportamentais, não descrições de pessoas

8. manter o conjunto de pessoas pequeno
9. não haver correlação direta entre segmentos de mercado e pessoas
10. focar nos objetivos, não em tarefas — tarefas não fará os alcançar

• Personas devem ser complementadas com uma série de cenários de atividades e contexto — uma descrição (história) de um contexto no qual uma atividade é praticada através do produto/sistema, mas sem detalhes de UI



Julia's Cafe / Ideal User Persona

Janelle Robinson

Age: 26

Status: Undergraduate

Customer Profile: A busy PhD Student who needs a quiet place to study and read without distractions. She spends a lot of time on campus, refuels often and is a major coffee lover. She is the ideal customer for Julia's Cafe. She wants to receive quick and professional service; order online from her smartphone to avoid lineups, and not deal with over-conversational staff members.

Motivations

- High quality, strong coffee.
- Quiet atmosphere for studying.
- On or close to the college campus.

Frustrations

- Hates waiting too long for her coffee.
- Doesn't want to be bothered by the staff while studying.
- Actually relies on strong coffee to help her concentrate later in the day.

Goals

- She needs information on the type of coffee a cafe serves, in order to determine the quality.
- She wants to find the menu and the daily specials as quickly and easily as possible.
- She wants to order with her smartphone, avoid the usual line-up, and experience minimal distractions.

Favorite Coffee Beans

- Ethiopian Yirgacheffe Coffee
- Sumatra Mandheling Coffee
- Ethiopia Charbanta Natural

Modelo Conceptual

OBJETOS

AÇÕES

RELAÇÕES

- O que as pessoas podem fazer com o sistema
 - Que conceitos a equipa tem de perceber para usar o sistema
 - Refere-se a objetos, atributos e ações no domínio de tarefas e quais são os mapeamentos entre elas
 - Permite à equipa organizar ideias antes de desenhar a UI
 - De forma, explora metáforas conhecidas dos utilizadores
- É expresso em termos de conceitos das tarefas pretendidas pelo utilizador
- os dados que os utilizadores manipulam
 - como estão organizados
 - o que os utilizadores fazem com eles

NÃO É:

- a interface do utilizador
- a arquitetura do sistema
- sobre o "olhar e sentir"
- sobre as teclas a pressionar e apertar
- especificações do tipo de interacção
- o modelo mental dos utilizadores

→ Definição de Requisitos Funcionais & Definição de Tarefas

Lista de Tarefas:

1. ilustrar o uso do sistema
2. cobrir os requisitos
3. servir como base para futuras avaliações

Tarefas:

- reais e representativas
- o "que" e não "como" (não mencionar a interface)
- específicas quanto à intensão e objetivos
- nícto de complexidade (simples/comum VS complexo/raro)
- identificam o tipo de utilizadores

Requisitos de Usabilidade: conjunto de requisitos por tarefa previamente definida

1. Eficácia: qualidade com que o utilizador alcança os objetivos
2. Eficiência: recursos gastos para alcançar os objetivos
3. Satisfação: reação subjetiva dos utilizadores ao uso do sistema

Ideas

"Uma ideia é o output de um processo de inovação, não o ponto de partida"

→ Permitir a geração rápida de múltiplas ideias e iterar sobre elas

- Idear individualmente primeiro
- Trazer ideias para o grupo
- Partilhar de forma "mão-aberta"
- Geren mais ideias
- Geren em paralelo, não em sequência
- Evitar fechar-se numa ideia demasiado cedo
- Não interromper ideias de outras pessoas
- Prototipar ideias para validar viabilidade e interar

Prototipagem

Protótipo: representação concreta, mas parcial, do sistema
↓
OBJETIVOS

1. Testar ideias
2. Reduzir tempo e custo necessários para testar um design
3. Descartar más ideias cedo

Técnicas Experimentais:

1. **"Storyboarding":** Série de desenhos que conta uma história — mostra o contexto, a sequência de ações/eventos e o objetivo a alcançar
2. **"Bodystorming":** experimentar fisicamente uma situação, imaginar os sistemas em contexto, gerar ideias de tarefas/funcionalidades e fazer "role play"
3. **Felizino de Oz:** um humano simula as funcionalidades de um sistema

Fidelidade: aparência

Funcionalidade: resposta do sistema

Protótipo Horizontal: cobertura abrangente, mas rasa, das tarefas

Protótipo Vertical: foco em partes específicas em profundidade

Protótipo de Baixa-Fidelidade: fácil e rápido de criar, baixo custo, com foco na ideia, facilmente testável e descartável — alto-nível, não escalável

"Mock-Up": representação mais detalhada da interface

• bom para consistência de UI; escalável, rápido; barato

• lento para protótipos pequenos; fluxo induzido; pode enviesar o utilizador

Protótipo Funcional: já implementa parte da lógica das funcionalidades

Avaliação

Processo de Design:

- equipa interdisciplinar
- liderança baseada na competência
- itm hierárquico
- conectar com pergunta secundária
- observação
- anais experts que conhecem o contexto
- design iterativo
- brainstorm
- design paralelo
- escolher/votar ideias/soluções
- misturar e atribuir ideias
- produzir protótipos
- testar protótipos

"Why": para verificar se os utilizadores conseguem usar o produto e gostam dele

"What": um modelo conceptual, protótipos precoces de um novo sistema e, mais tarde, protótipos completos, bem como produtos acabados

"Where": em configurações naturais ou de laboratório

"When": durante o design ou em produtos acabados para avaliar se os requisitos são cumpridos e recolher informações para desenvolver novos produtos

"Who": quem deve estar envolvido na avaliação

"How": quais métodos de avaliação usar

Avaliação Formativa: "O que acontece durante a interação?"

Avaliação Sumativa: "Qual é o resultado da interação?"

1. Estudos de Campo: realizados em ambiente natural, procuram perceber o que é que as pessoas fazem naturalmente e como é que os produtos mediam as suas atividades - identificam oportunidades; estabelecem requisitos; avaliam

2. Teste de Usabilidade: medi o desempenho típico dos utilizadores em tarefas

3. Avaliação Analítica: abordagem de avaliação que não envolve utilizadores finais

→ a. Avaliação Heurística: método guiado por heurísticas (guias e faders) e tutoriais para identificar problemas de usabilidade

→ b. Avaliação Preditiva: métodos baseados em modelos teóricos para prever o desempenho dos utilizadores

Heurísticas de Usabilidade de Nielsen

1. Visibilidade do Estado do Sistema: o sistema deve manter sempre os utilizadores informados sobre o que se está a passar através de feedback apropriado em tempo razoável

2. Correspondência entre o Sistema e o Mundo Real: o sistema deve falar a linguagem do utilizador, com palavras, frases e conceitos familiares ao utilizador em vez de termos orientados ao sistema

3. Liberdade e Controle do Utilizador: os utilizadores escolhem frequentemente funções do sistema por engano e não precisam de uma "saída de emergência" claramente marcada para sair da situação não desejada nem ter de passar por um longo diálogo — suportar anular e refazer
4. Consistência e Padrões: os utilizadores não devem ter que adivinhar as palavras, situações ou ações significam a mesma coisa — seguir convenções da plataforma
5. Prevenção de Erros: ainda melhor do que boas mensagens de erro é um design cuidado que previne que um problema ocorra à partida — ou eliminar condições suscetíveis a erros, ou verificar-las e apresentar ao utilizador uma opção de confirmação antes de efetuarem a ação
6. Reconhecimento em vez de Lembrança: minimizar a carga de memória do utilizador ao tomar visíveis objetos, ações e opções — o utilizador não deve ter de se lembrar de informação de forma parte do diálogo para outra — as instruções para o uso do sistema devem estar visíveis ou facilmente alcançáveis sempre que apropriado
7. Flexibilidade e Eficiência de Uso: aceleradores — invisíveis para o utilizador novato — podem frequentemente acelerar a interação para o utilizador experiente de maneira que o sistema consiga atender utilizadores inexperientes e experientes — permite aos utilizadores a talhar ações frequentes
8. Design Estético e Minimalista: os diálogos não devem conter informação irrelevante ou raramente necessária — cada unidade extra de informação num diálogo compete com as unidades relevantes de informação e diminui a sua visibilidade relativa

9. Ajudar os Utilizadores a Reconhecer, Diagnosticar e Recuperar de Erros:
as mensagens de erro devem ser expressas em linguagem natural (sem códigos), indicar precisamente o problema e sugerir construtivamente uma solução

10. Ajuda e Documentação: deve ser fácil de perguntar, focada na tarefa do utilizador, listar passos concretos para serem seguidos e não ser demasiado grande

Tentar com Utilizadores

Quem? Um conjunto equilibrado e representativo do público-alvo, conhecido das tarefas, do domínio e do vocabulário

Quantos? Depende: avaliação formativa, 3x5; avaliação sumativa 10-20

• A ordem dos sistemas em testes A/B intra-grupo pode desempenhar um papel ou não num fator (aprender A pode facilitar B), pelo que os elementos devem ter os sistemas em ordens diferentes

Variáveis Dependentes: medidas no estudo, o valor depende do sistema a ser testado e estão relacionadas com o propósito do protótipo

Variáveis Independentes: características da solução ou dos participantes, não dependem das variáveis a serem medidas

Dados Objetivos: não dependem da predisposição (enviesamento) inerente ao ser humano

Dados Subjetivos: melhoram a percepção do utilizador

Design Experimental e Ética

Avaliação Formativa: problemas de usabilidade

Ex: enquetas/questionários

Avaliação Sumativa: medidas de desempenho

Ex: testes A/B

Tarefas: reais e representativas; o quê e não como; específicas; misto de complexidades; avaliação (comparativa) sumativa

Medidas de Usabilidade: tempo; erros; tarefas completas; cliques; ajudas; ...

Observação Direta: em pessoa ou vídeo

Observação Indireta: diários ou relatórios de interação

Teste-Piloto: teste do procedimento - duração; instruções; tarefas; questionário; ...

Efeitos Colaterais:

1. A recompensa limita a criatividade
2. Efeito do observador
3. Efeito da novidade
4. Encurramento da sobrevivência

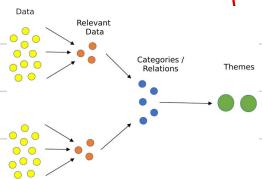
Princípios Éticos:

1. Respeito pelas Pessoas: dar autonomia e escolha; proteger os vulneráveis
2. Caridade: fazer bem; não magoar; minimizar riscos; maximizar benefícios
3. Justiça: garantir igualdade; partilhar riscos e benefícios

Considerações Éticas: tempo; conforto; informação; privacidade; controlo

Análise Qualitativa

O que são dados qualitativos?



- dados não numéricos
- capturam informação qualitativa
- natureza descritiva
- explicativos

Nuvens de Palavras: fácil de produzir, mas sem análise do conteúdo

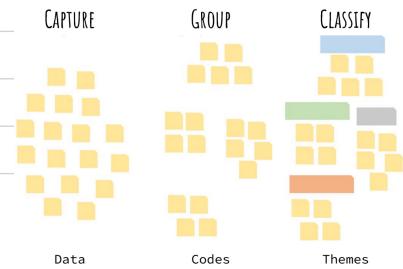
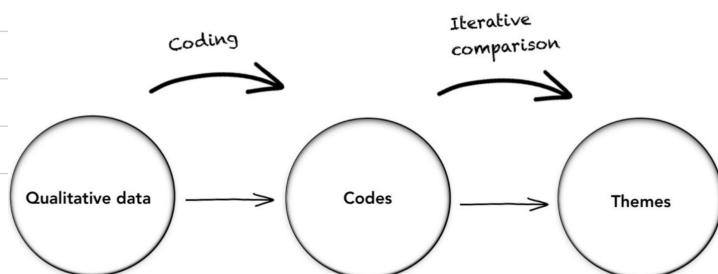
Análise Temática: a subjetividade faz parte do processo

1. Identificar Códigos: etiquetas para significados, que codificam os conceitos
2. Identificar Temas: factões de dados à volta de um conceito → grupos de códigos que não se sobrepõem

Aleatoragem Emergente: nada está pré-definido e os códigos surgem da análise teoria fundamentada

Aleatoragem Estruturada: os códigos estão pré-definidos a partir de uma lista de conceitos-chave — análise da framework

Diagramas de Afinidade: o objetivo é criar um número limitado de temas com base numa grande quantidade de dados qualitativos — post-it

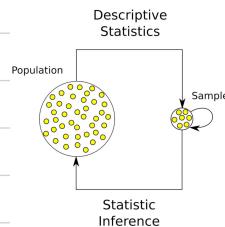


Análise Quantitativa

Porque? para inferir algo a partir das variáveis e dos dados

Variáveis: dependentes VS. independentes

Variáveis: nominais VS. ordinais VS. contínuas



Estatística Descritiva: identificam características que resumem a amostra

1. Média
 2. Desvio Padrão
 3. Mediana
 4. Quartis
 5. Moda
- } CONTÍNUAS
} ORDINAIS
} NOMINAIS

Testes de Hipóteses:

1. Escolher uma amostra representativa - subconjunto proporcional da população
2. Formular uma hipótese nula - não há relação entre as variáveis
3. Realizar os testes - recolher os dados
4. Aplicar tratamento estatístico

Hipótese Nula H_0 : alterações nas condições experimentais não se refletem na Y amostra

Hipótese Experimental H_1 : assumir o que se pretende verificar

Gran de Confiança: $1 - \alpha$ → probabilidade de assumir que H_1 é verdade, mas estar errado

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Mean

$$SQ = \sum (x_i - \bar{x})^2$$

Sum of Squared Differences
(SSD)

$$s^2 = \frac{SQ}{n-1}$$

Variance

$$s = \sqrt{s^2}$$

Standard Deviation
(St.Dev)

Testes Estatísticos:

1. T-Student para Valores Médios: para comparar dois valores médios de variáveis contínuas — assume a distribuição normal da amostra

$$s^2 = \frac{(SQ_1 + SQ_2)}{N_1 + N_2 - 2} \quad s_{ed} = \sqrt{s^2 \left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right)} \quad t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s_{ed}}$$

2. Intervalos de Confiança: para comparar a média com uma valor concreto de variáveis contínuas — a probabilidade de a média não estar no IC é α

$$s_{em} = \sqrt{s^2 / N} \quad t_{p,gl} \quad [\bar{X} - (t_{p,gl} \times s_{em}), \bar{X} + (t_{p,gl} \times s_{em})]$$

3. Teste do Qui-Quadrado: para comparar frequências esperadas e observadas de variáveis nominais

$$\chi^2 = \sum \frac{(Observed - Expected)^2}{Expected}$$

4. Correlação de Pearson: para determinar se duas variáveis estão relacionadas, isto é, se variações numa implicam variações na outra e v.v.

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2}}$$