

# FERRAMENTAS PARA A INVESTIGAÇÃO EM CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

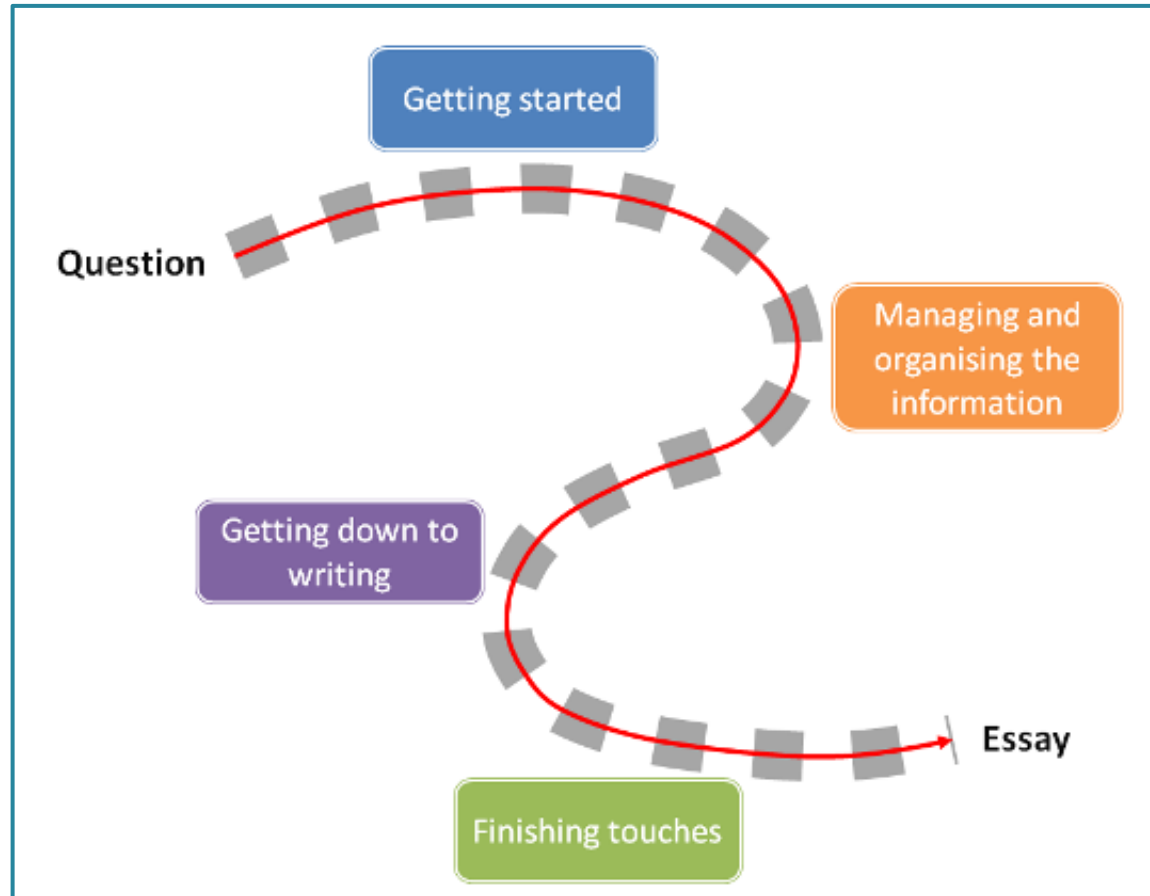
Maria do Rosário

Abril 2019

# Estrutura da sessão

- Planificação do processo de investigação
  - A questão de investigação
    - Mind maps
  - Gerir o tempo
  - Compreender o que é preciso
- Gerir e organizar a informação
  - Localizar informação científica: Recursos específicos
  - Critical Reading
  - Note taking
  - Gestores bibliográficos

# The four stages of the writing process



<https://www2.le.ac.uk/offices/ld/resources/writing/writing-essays-tour>

# Etapas

- Decidir qual o **tema/assunto** a tratar
- **Formular uma pergunta de investigação** (pergunta de partida expressa de modo claro e à qual o seu trabalho pretende dar resposta = identificar o problema)
- Fazer a **revisão da literatura** sobre o tema em análise
- Definir uma **metodologia**
- **Explicar** e **justificar** os **métodos** usados
- Apresentar os **resultados** de forma clara e demonstrar como se relacionam com a pergunta de partida/problema

# A questão de investigação

Um projeto de investigação é um processo, onde se apresentam os resultados de um estudo exaustivo sobre determinado assunto.

Pretende ser uma análise crítica, através da qual é suposto o investigador responder a uma questão de investigação ou hipótese, que deve ser:

- Aberta
- Flexível (a sua questão pode ter que mudar de acordo com a informação que vai recolher, **mas** atenção decida cuidadosamente essas possíveis alterações)
- O seu projeto tem relação com outros na instituição?
- Faça uma pesquisa inicial para perceber se tem informação em que se basear

# Definir o tema da investigação e os critérios de pesquisa

Desenhe um mapa de conceitos para:

- a) sistematizar ideias
- b) identificar sub-conceitos
- c) visualizar as relações entre conceitos
- d) encontrar palavras-chave e termos de pesquisa

Escolha onde procurar a informação que pretende.

Avalie os seus resultados verificando:

- a) Autoridade
- b) Relevância
- c) Rigor
- d) Atualidade

# Mapa mental ou mapa conceitual

O “mind map” e/ou mapa de conceitos ( ou conceitual) é uma poderosa ferramenta visual através da qual **representamos ideias ou conceitos, registamos uma estrutura e exploramos as relações entre os mesmos.**

Destinam-se a capturar ideias e pensamentos, ou tomar notas funcionando como um exercício de “brainstorming”.

Servem para organizar trabalhos, estruturar uma apresentação, rever notas ...

Devem ser feitos manualmente, com cores para tornar visíveis e explorar mais detalhadamente as relações entre as ideias e/ou conceitos.

# Como se faz?

À mão (apesar de haver softwares que o fazem) e com cores para tornar visíveis e explorar as relações entre os conceitos e estimular a nossa imaginação e a nossa capacidade de associação

No centro coloca-se o assunto principal

A partir do centro e em forma radial adicionam-se ramos de acordo com as possíveis subdivisões temáticas

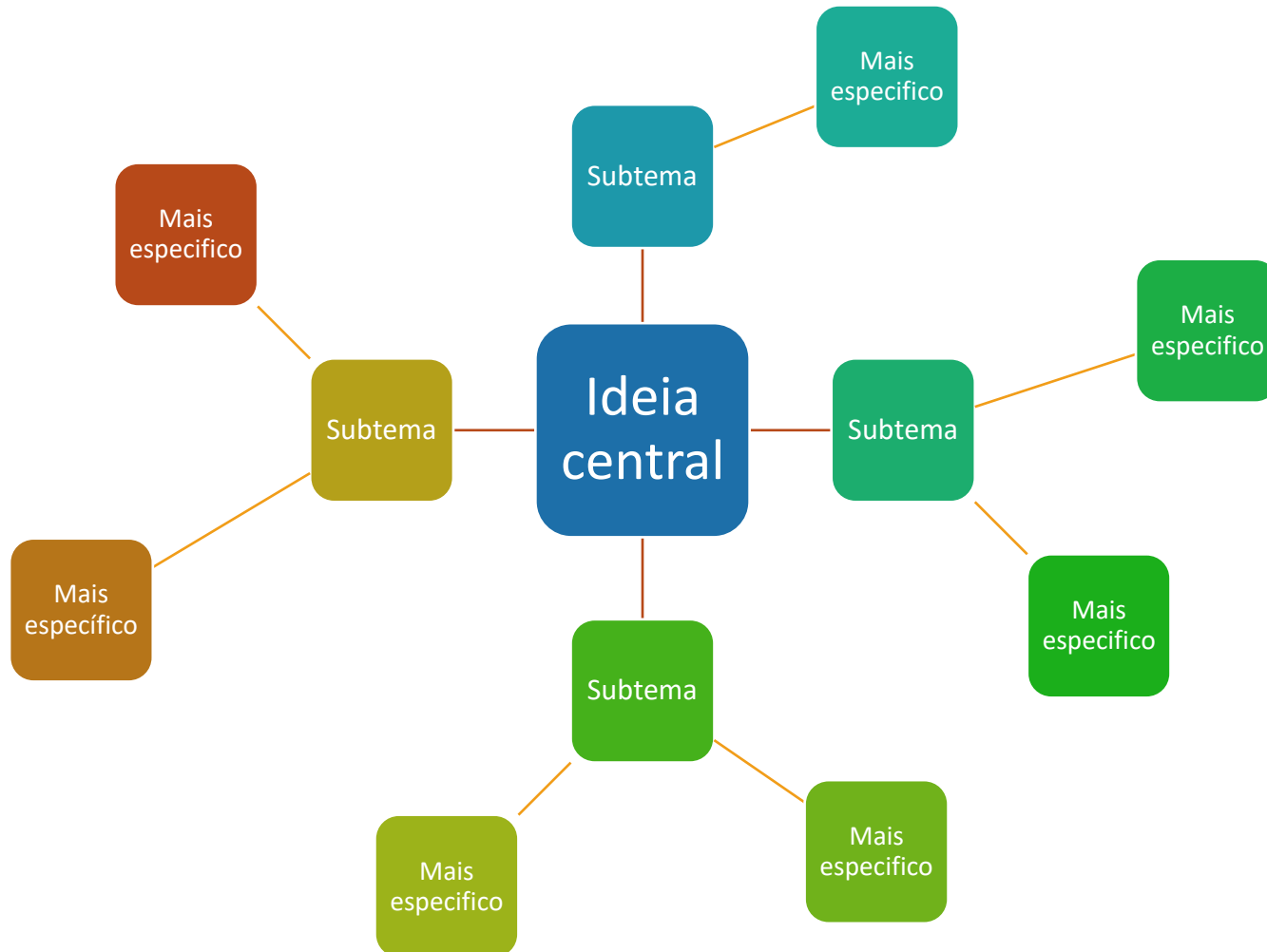
A partir dessas linhas adicionam-se ramos secundários para especificação dos subtemas

Para além das palavras pode conter imagens, post its ...

Assim:

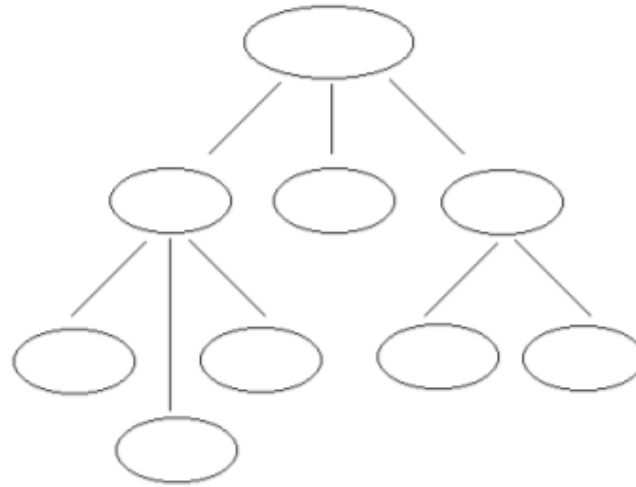


# Mapa mental ou mapa conceptual

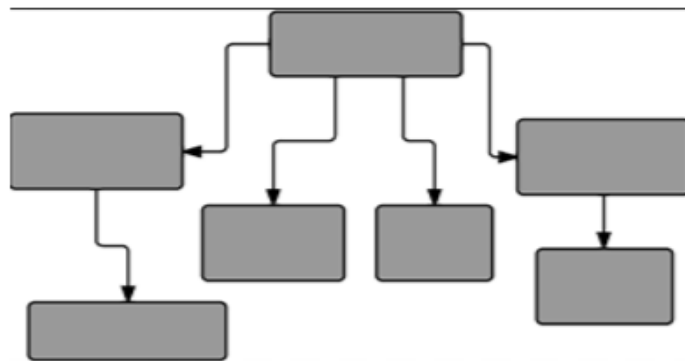


Em aranha

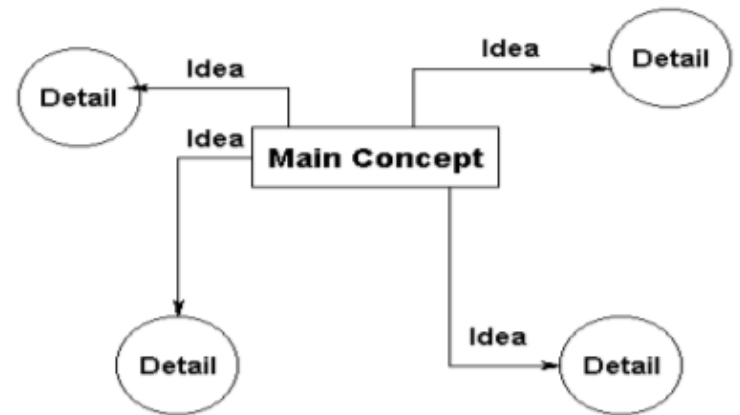
### Hierarchical



### Flow Chart



### Systems



# Software para mapas mentais



MindMapr

oferecido por [Manish Chiniwalar](#)

★★★★☆ (190) | [Produtividade](#)

Ferramenta do Google Chrome

MIND MAP  
MAKER

Chrome Web  
store

Para Macs



MindNode

It starts with a thought



mindmeister

A Versão base é free



XMind

Versão base gratuita, disponível para Windows,  
MAC OS e Linux

bubbl.us

Web based.

Os mapas podem-se guardar como imagem

Para Android e Macs



MINDLY

# Planifique o seu processo de investigação

Faça um cronograma das tarefas a realizar e um calendário para a sua investigação determinando prazos concretos, isto ajudá-lo-á a que não se perca!

Questões que o ajudarão a planificar:

Determine o tempo que tem para realizar o seu projeto!

Defina as tarefas a realizar!

Existem ferramentas online que o ajudarão a planificar:

<https://www.plymouth.ac.uk/uploads/production/document/path/8/8015/a-printable-step-by-step-guide-to-planning-your-research-project.pdf>

# Planifique o seu processo de investigação

	November				December				January				February			
Literature review	■															
Questionnaire design				■												
Conducting the survey					■	■										
Data presentation						■										
Analysing data							■									
Writing conclusions								■	■							
Finishing first draft									■	■						
Addressing feedback											■	■				
Completing study												■	■	■	■	■

Organize o seu tempo! Mais informação em:

<https://www2.le.ac.uk/offices/ld/resources/study/time>

# Localizar informação

- Identifique os termos de pesquisa
- Implemente uma estratégia de pesquisa
- Selecione os recursos mais adequados ao seu tema

Conheça os recursos mais adequados à sua área disciplinar bem como os recursos que a sua Universidade subscreve

# Informação científica

É informação atual, relevante, rigorosa, cujo autor está qualificado para falar sobre o assunto e cujo objetivo é ser imparcial, objetiva e promover a evolução da ciência.

É informação certificada através do processo de revisão por pares = peer review, e publicada em revistas científicas.

## O que é o “Peer Review” ou o processo de revisão por pares?

É o processo através do qual as editoras científicas asseguram a qualidade das suas publicações. Consiste na submissão dos trabalhos propostos para publicação (artigos) à avaliação de um ou mais especialistas da área, designados pelas editoras e convidados entre os maiores especialistas mundiais das diversas áreas científicas/disciplinares

# Publicação Científica: o que é?

A publicação científica é um meio de divulgar os resultados duma investigação e pode resultar em diferentes tipos de publicações

## Artigos científicos: o que são?

É o principal meio usado para a comunicação formal da ciência

São escrito por cientistas

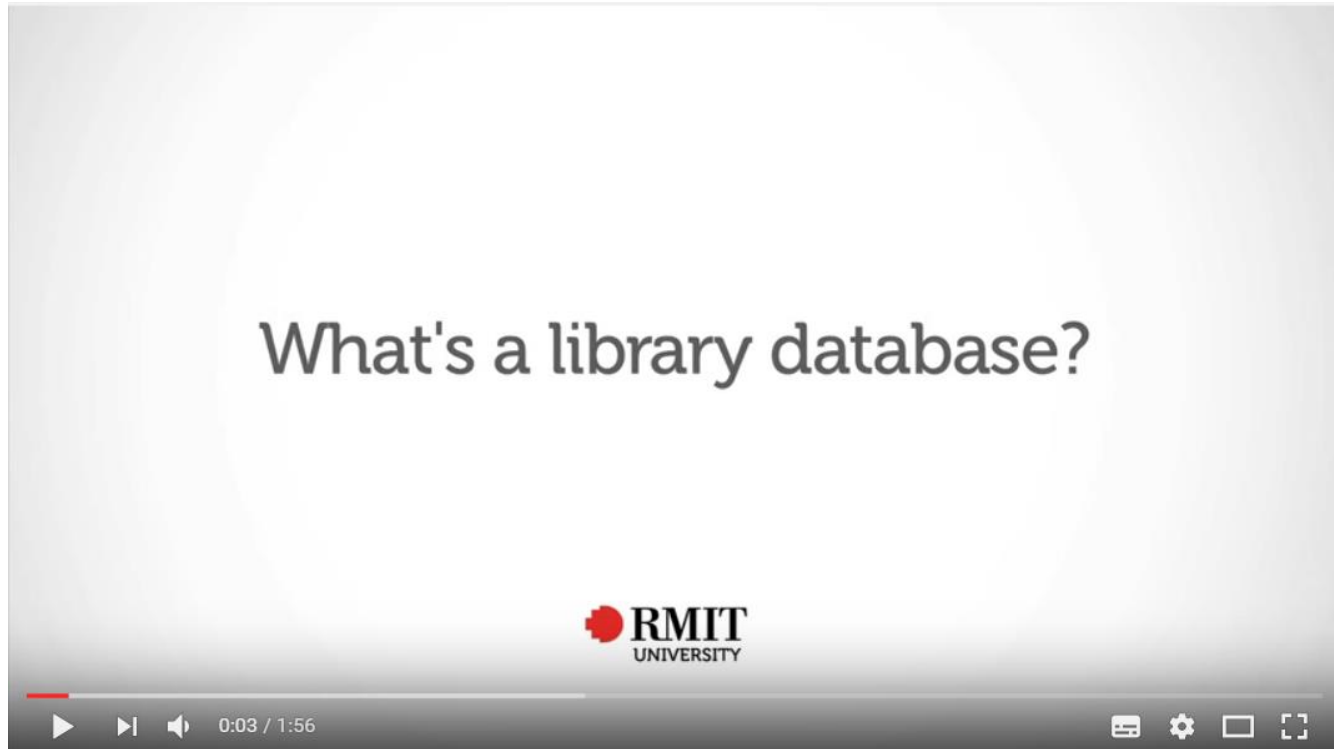
Têm revisão por pares

Permitem aos investigadores comunicar aos seus pares os resultados de uma investigação

É publicado em revistas com mecanismos de certificação do conhecimento



# Por onde começar



<https://www.youtube.com/watch?v=KKIbnNLCh8g>

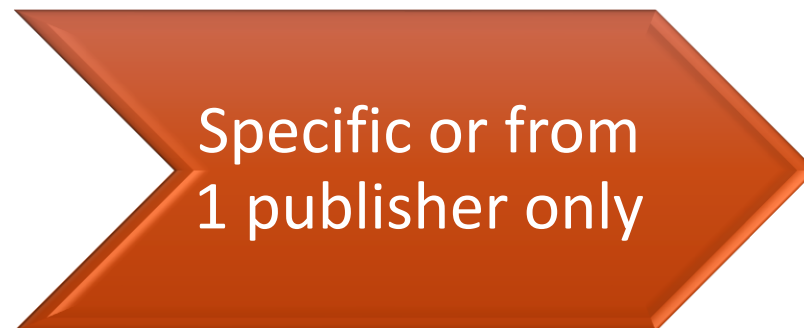
# Bases de datos: tipología



Multidisciplinary



Thematic



Specific or from  
1 publisher only

# Bases de datos: tipología

## Big Bucket, Small Bucket and specific databases

Big Bucket

Web of  
Science

Scopus

IEEE

Proquest



Small Bucket

Emerald  
Science Direct

Specific DB

PubMed

Reaxys

ASME ; ASCE ; AIAA

# Bases de dados: tipologia

## Agregadores



**B-On**

**Nova Discovery**

**Google?**

# Agregadores: o que são?

São ferramentas que agregam num único ponto de pesquisa várias bases de dados e outras plataformas

São indicados para ter uma visão geral sobre a publicação recente de um determinado assunto

São muito abrangentes pelo que têm como grande vantagem a poupança de tempo

Nem sempre apresentam uma linguagem de indexação estruturada, dado que recolhem informação de sistemas diferentes

Não são adequados quando o objetivo é a realização de uma pesquisa mais especializada

# Bases de dados e Motores de Busca

---

**Ambos são ferramentas que servem para encontrar respostas para uma necessidade informacional**

Subscritas, em open access, repositórios, OPAC's = catálogos online (livros, revistas científicas, etc.)

São bases de dados de sites pesquisável

São organizadas por especialistas em informação para ir ao encontro das necessidades dos investigadores

A informação é gerida automaticamente por programas de computador

Contêm informação subscrita ( inacessível ao público em geral) e em acesso aberto (acessível ao público em geral )

Contêm informação acessível ao público em geral

Onde se encontra informação de qualidade dirigida especificamente para a investigação

Não há controle de qualidade, a informação nem sempre está completa e nem sempre é fiável

# Bases de dados subscritas

As instituições académicas pagam para disponibilizar os melhores **recursos** aos seus utilizadores

- Estes recursos **não estão acessíveis ao público em geral**
- O acesso dentro do campus é direto
- A partir do exterior é feito por **autenticação** (VPN)

Enquanto membro da FCT, tem acesso à **B-on** onde encontra, entre outros recursos, bases de dados em **full-text** e **bases de dados referenciais** que sendo semelhantes podem operar de modo diferente



# Bases de dados em Open Access

- **RCAAP** - Repositórios das várias universidades portuguesas



- **OpenDOAR** (The Directory of Open Access Repositories)



- **DOAJ** (Directory of Open Access Journals)



- **Doab** (Directory of Open Access Books)



- **PubMed**



- **WorldCat**



- **SciELO** (Scientific Electronic Library Online)



- **PLoS** (Public Library of Science)



- **Free Medical Journals**





# Dados estatísticos

- Eurostat



- INE (Instituto Nacional de Estatística)



- Pordata





# Começar as pesquisas pela B-on – porquê?

É um motor de busca federado que vai recuperar informação dentro das várias bases de dados a que tem acesso

É um recurso multidisciplinar

É um recurso fidedigno

Permite identificar a plataforma onde recupera os resultados

Permite-nos “saltar” para os recursos específicos

A informação é atual

# Dentro da B-on, temos....

## Bases de dados referenciais:

Contêm a referência aos dados das publicações assim como o *abstract*. Incluem dados bibliográficos e as palavras que descrevem os principais conteúdos da publicação, tais como a terminologia e a sua classificação. Dão notícia das publicações mais recentes; atualizadas semanalmente; constituem um **bom ponto de partida**

Ex. [Web of Science](#)

# Dentro da B-on, temos....

## Bases de dados em texto integral:

Contêm publicações em texto integral (livros, capítulos de livros ou artigos de revistas científicas). Têm a vantagem de se poder aceder diretamente ao documento

Ex. Academic Search Complete, Business Source Complete....

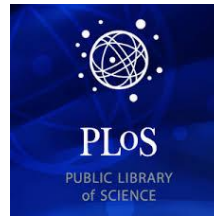
## Outros Recursos:

Editoras (Elsevier; Springer; Wiley; Taylor and Francis ...)

Revistas (Nature; Science)

Bases de dados de associações profissionais com a IEEE a ACM o IOP e outras ...

# Bases de datos específicas



# Repositórios

## Em Portugal



## Internacional

Directory of Open Access Repositories

## *OpenDOAR*

# O que são Repositórios

São sistemas de informação com conteúdo científico e acadêmico disponíveis em Acesso Aberto

Estão associados a uma instituição de ensino e/ou investigação

Incluem artigos científicos, artigos de conferências, teses de mestrado e doutoramento e outros documentos que resultam das atividades de investigação e produção científica de uma instituição.

Disponibilizam o arquivo digital do documento referenciado, em formato de texto completo e em acesso aberto

Permitem a pesquisa e descoberta da chamada literatura cinzenta, como teses, pré-prints, relatórios, comunicações de conferências ...

Permitem uma maior visibilidade (internacional) à produção científica de instituições de ensino e/ou investigação



# Após localizar a informação o que fazer

## Critical Reading

Saber ler criticamente um artigo ou um documento vai poupar-lhe tempo:

Para ler criticamente deve:

- Selecionar os textos adequados ao seu estudo
- Estabelecer objetivos de leitura claros (que palavra ou palavras procuro)
- Identificar os pontos chave dos documentos
- Analise o abstract/resumo dos artigos e o índice e primeiro ou último parágrafos do livro (a conclusão ou sumário)
- Use técnicas de tomada de notas

Mais informação em: <https://www2.le.ac.uk/offices/ld/resources/writing/writing-resources/critical-reading>

# Tomar notas

Sublinhe e destaque as principais ideias do texto

Procure as palavras que identificou como fundamentais para o seu estudo

Liste as informações que quer recuperar

Defina um conjunto de perguntas às quais o texto deverá responder (foco; metodologia; público-alvo, etc.)

Faça o seu próprio sumário

Não faça notas demasiado breves nem excessivamente detalhadas

## Questione:

- Porque selecionou aquela fonte
- Precisa de facto daquela informação
- Vai usá-la? (citá-la) Como? Quando?
- Já encontrou informação semelhante, noutra fonte?

# Tomar notas

Crie um “template” personalizado para tomar notas

main purpose of text	suggested future research	problem(s) encountered	study population	method(s) used
useful case study	useful example(s)	main argument(s)	useful material to quote	idea(s) you can use
supporting evidence for your argument	particular relevance to my assignment	limitation(s)	main finding(s)	geographical / political setting
writing style + examples	context	theory	useful statistics	justification for the research

Ou escolha um dos vários modelos identificados no “The Cornell Method”

<https://asc.calpoly.edu/ssl/notetakingsystems>

Ou use um dos modelos de avaliação da pesquisa como:

the PICO framework

The Quorum checklist (Quality of reporting of meta-analyses)

The PRISMA statement (Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses)

AMSTAR (A measurement tool to assess reviews)

# Tomar notas

Existem algumas aplicações que o podem ajudar a fazer notas ou dar recados a si mesmo como por exemplo o Evernote:



<https://evernote.com/intl/pt/>

O Evernote é uma aplicação que visa a organização da informação pessoal mediante um arquivo de notas. Existem versões para diversos sistemas operacionais e web.

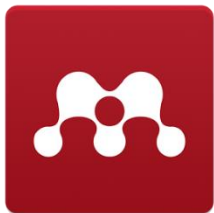
O Evernote ajuda-o a capturar e a priorizar ideias, projetos, e listas de tarefas, para que nada lhe escape.

O Evernote sincroniza-se automaticamente em todos os seus dispositivos, incluindo desktop, smartphone e tablet.

# Organize a informação

Use um gestor bibliográfico para:

- organizar a sua informação,
- sublinhar e destacar ideias
- tomar notas
- fazer comparações
- fazer comentários
- Criar etiquetas de assuntos para mais rapidamente recuperar informação



# Guarde o seu trabalho

Certifique-se que guarda cópias do seu trabalho e fontes em múltiplos locais

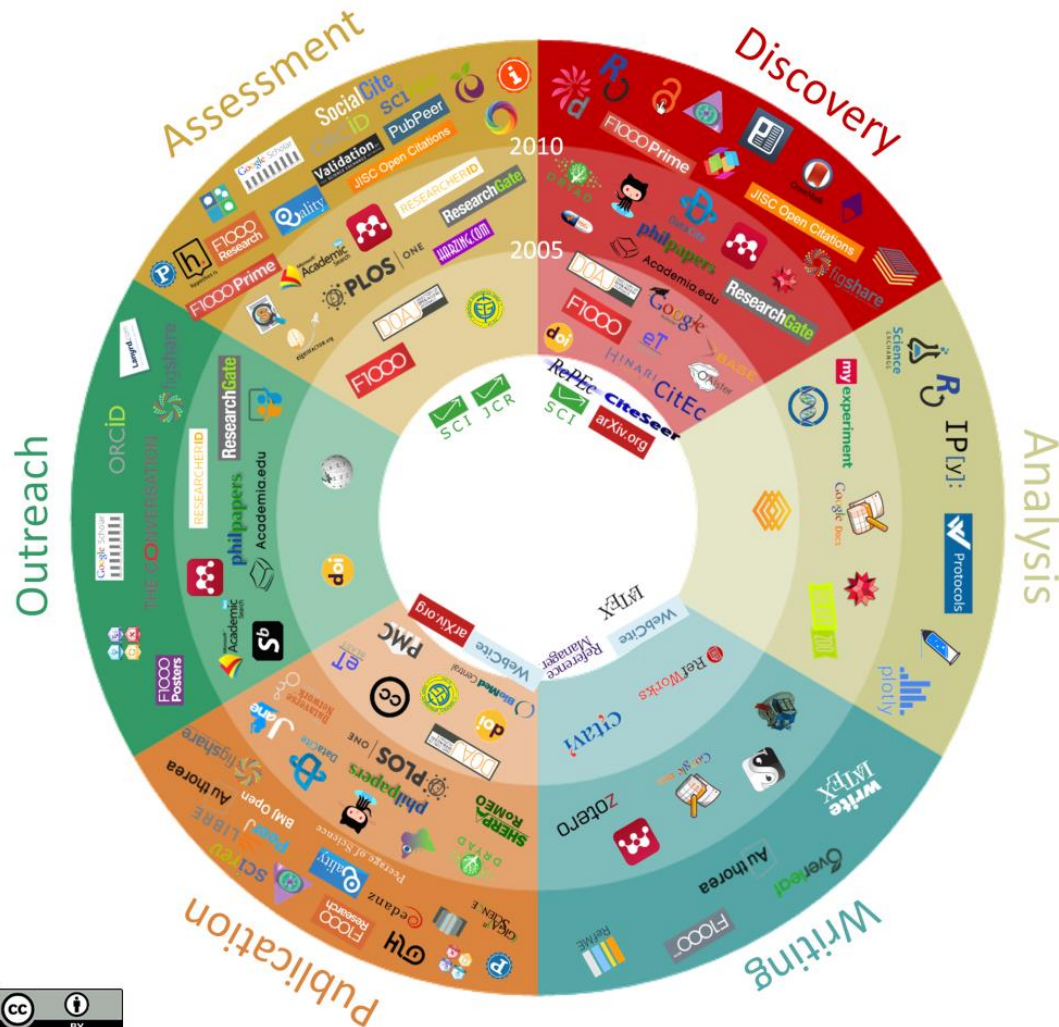


Ou unidades de memória externas como flash pens ou discos ...



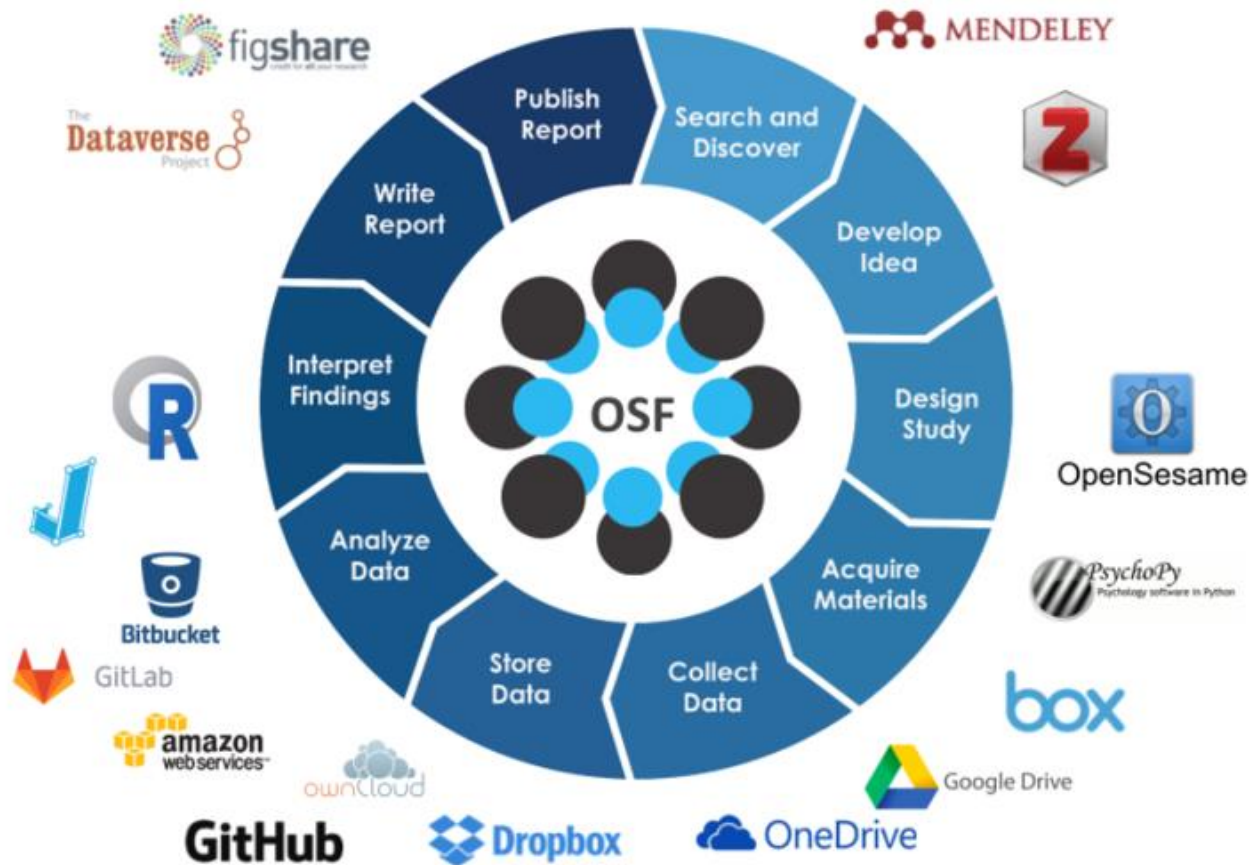
# Reveja o seu trabalho

THE CHANGING RESEARCH WORKFLOW (Blog da Universidade de Utrecht)



# Reveja o seu trabalho

Project management workflow



[https://osf.io/?gclid=EAlaIQobChMIgdHV777K4QIVAQbTCh1TCA1xEAAAYAiAAEgKYyFD\\_BwE](https://osf.io/?gclid=EAlaIQobChMIgdHV777K4QIVAQbTCh1TCA1xEAAAYAiAAEgKYyFD_BwE)

E

<https://cos.io/>