

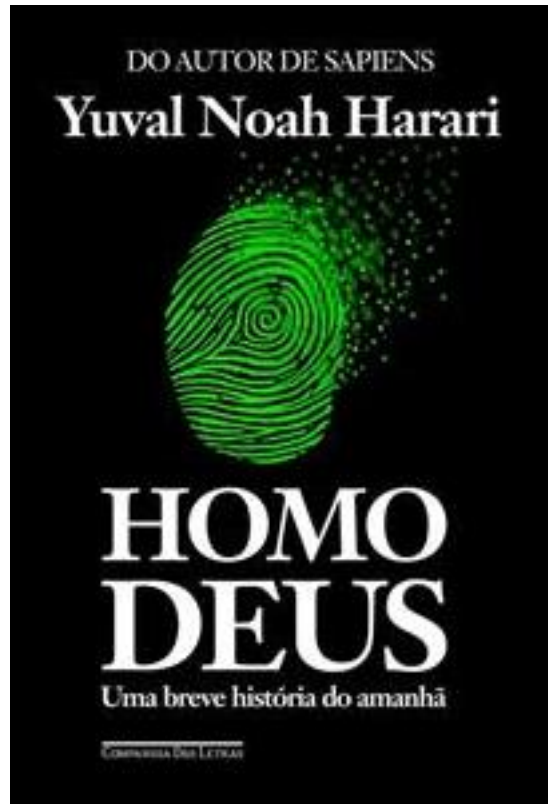
O que nos fez grandes:  
a capacidade de contar  
boas histórias (ficções!)

Os homens conseguem  
convencer os seus  
semelhantes do valor das  
promessas:  
“Dá que  
serás recompensado”



O homem tornou-se refém dos seus progressos.

A escrita foi uma invenção que hoje se tornou  
indispensável



Sobre como a inteligência artificial pode revolucionar o mundo e substituir-nos no trabalho

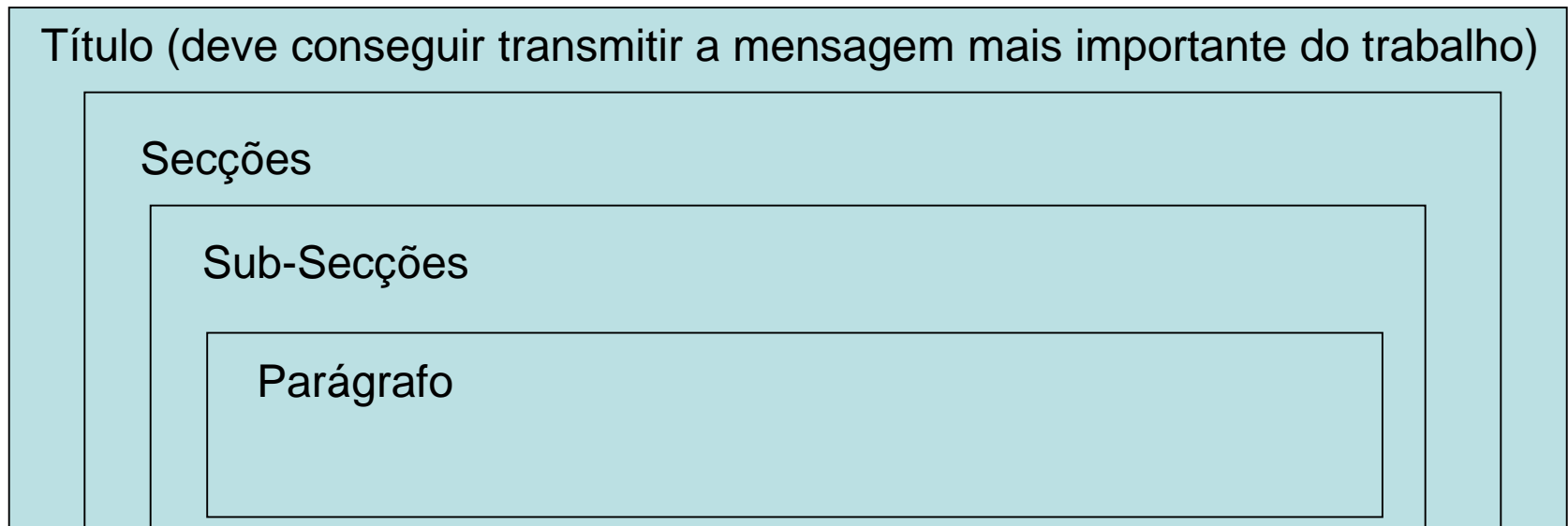
## Como redigir um bom relatório

### Regra 1: (Objectivo) Ter o objectivo em mente

Deve ter em mente que o relatório é escrito para ser lido. Tem por isso de fazer um esforço em: identificar a mensagem que quer que seja transmitida e em apreciar se o está a conseguir fazer. Por isso, ao escrever não se esqueça da questão “orientadora”:  
“Qual o objectivo em escrever este relatório?”

### Regra 2: (Estrutura) Criar um texto estruturado

Um texto estruturado orienta/encaminha o leitor. Torna por isso o texto mais legível. A organização está dividida em componentes, cada uma composta por uma estrutura semelhante:



Cada uma destas componentes deve ser iniciada por uma frase que dê uma informação antecipada ao leitor sobre o conteúdo no resto desse parágrafo, secção, capítulo, etc. A estruturação do texto, facilita por isso a sua leitura!

Como esta estrutura é também hierarquizada, tê-la em mente facilita também a escrita. Uma boa ajuda pode por isso ser a de delinear desde o início todos os tópicos a tratar em cada capítulo, secção, sub-secção. Quando estiver a escrever uma secção, pode também usar a mesma metodologia para delinear o tópico a abordar em cada parágrafo.

A última frase de um parágrafo pode/deve servir de ligação ao parágrafo seguinte. Da mesma forma, o último parágrafo de uma secção deve motivar a secção seguinte.

## Regra 3: (Precisão) Escrever frases claras e sucintas

Ao contrário da escrita artística, a escrita científica deve ser interpretada por todos os leitores da mesma forma. E o leitor deve conseguir apreender a mensagem que o autor pretendeu transmitir.

Pode ajudar pensar nas suas frases como equações:

$$X=Y$$

X é igual a Y. É uma frase objectiva e clara. Para tornar a mensagem mais clara, é útil usar frases curtas, de tal forma que consiga apreender bem a mensagem que está a transmitir.

Para aumentar a legibilidade para uma grande audiência, o vocabulário utilizado não deve ser extenso. Tente por isso escrever com palavras que todas as pessoas conhecem e utilizam da mesma forma.

## Regra 4: (Definição) Definir todas as variáveis e notações

Sempre que introduzir uma variável matemática, ou usar uma notação, deve explicar o seu significado. Repare:  $F=ma$  pode parecer na equação de Newton, mas pode não o ser!

É importante mencioná-lo (se assim fôr), assim como deve definir cada uma das quantidades utilizadas.

Exemplo:

... de acordo com a equação de Newton:  $F= m a$ , onde  $F$  é a força aplicada segundo  $x$ ,  $m$  a massa do carro, e  $a$  a sua aceleração segundo  $x$ .

## Regra 5: (Apresentação) Usar figuras

Usar figuras pode ser uma vantagem (“uma figura pode valer mil palavras”). No entanto, tem de ser convenientemente mencionado no texto, sendo explicado o que se deve “ler” na figura. Da mesma forma, a legenda deve facilitar a sua leitura.

## Alguns elementos a incluir nas diversas componentes

### **Introdução:**

A primeira frase, o primeiro parágrafo são muito importantes: expõem o desafio que levou a desenvolver-se o trabalho, bem como a sua relevância.

A introdução deve criar no leitor uma vontade de querer ler o resto do trabalho!

Na introdução devem-se também sucintamente explicar quais os resultados obtidos e a sua importância.

### **Métodos:**

Nesta seção explica-se a metodologia; todos os detalhes devem ser apresentados de forma a que qualquer pessoa com conhecimentos similares (os leitores aos quais nos dirigimos) possa reproduzir os resultados caso o deseje.

A reprodutibilidade dos resultados é crucial em ciência, razão pela qual um texto bem escrito tem de o permitir conseguir fazer!

## nature

Annotated example taken from Nature 435, 114-118 (5 May 2005).

One or two sentences providing a **basic introduction** to the field, comprehensible to a scientist in any discipline.

Two to three sentences of **more detailed background**, comprehensible to scientists in related disciplines.

One sentence clearly stating the **general problem** being addressed by this particular study.

One sentence summarising the main result (with the words "**here we show**" or their equivalent).

Two or three sentences explaining what the **main result** reveals in direct comparison to what was thought to be the case previously, or how the main result adds to previous knowledge.

One or two sentences to put the results into a more **general context**.

Two or three sentences to provide a **broader perspective**, readily comprehensible to a scientist in any discipline, may be included in the first paragraph if the editor considers that the accessibility of the paper is significantly enhanced by their inclusion. Under these circumstances, the length of the paragraph can be up to 300 words. (The above example is 190 words without the final section, and 250 words with it).

During cell division, mitotic spindles are assembled by microtubule-based motor proteins<sup>1-4</sup>. The bipolar organization of spindles is essential for proper segregation of chromosomes, and requires plus-end-directed homotetrameric motor proteins of the widely conserved kinesin-5 (BimC) family<sup>2</sup>. Hypotheses for bipolar spindle formation include the 'push-pull mitotic muscle' model, in which kinesin-5 and opposing motor proteins act between overlapping microtubules<sup>2,4,5</sup>. However, the precise roles of kinesin-5 during this process are unknown. Here we show that the vertebrate kinesin-5 Eg5 drives the sliding of microtubules depending on their relative orientation. We found in controlled *in vitro* assays that Eg5 has the remarkable capability of simultaneously moving at ~20 nm s<sup>-1</sup> towards the plus-ends of each of the two microtubules it crosslinks. For anti-parallel microtubules, this results in relative sliding at ~40 nm s<sup>-1</sup>, comparable to spindle pole separation rates *in vivo*<sup>2</sup>. Furthermore, we found that Eg5 can tether microtubule plus-ends, suggesting an additional microtubule-binding mode for Eg5. Our results demonstrate how members of the kinesin-5 family are likely to function in mitosis, pushing apart interpolar microtubules as well as recruiting microtubules into bundles that are subsequently polarized by relative sliding. We anticipate our assay to be a starting point for more sophisticated *in vitro* models of mitotic spindles. For example, the individual and combined action of multiple mitotic motors could be tested, including minus-end-directed motors opposing Eg5 motility. Furthermore, Eg5 inhibition is a major target of anti-cancer drug development, and a well-defined and quantitative assay for motor function will be relevant for such developments.



## Alguns elementos a incluir nas diversas componentes

### **Resultados:**

- Nesta seção são apresentados os resultados mais relevantes
- Devem ser selecionadas figuras representativas (designadas figuras de mérito)
- A apresentação de resultados deve apresentar um encadeamento lógico: pretende-se construir um “enquadramento formal” para os resultados, logo eles devem realçar o que têm de comum e que se pretende debater na discussão.

(nota: a capacidade de um algoritmo fazer muita coisa diferente, pode ser o que há de comum!)

## Alguns elementos a incluir nas diversas componentes

### **Discussão:**

- Na discussão expõe-se o ponto de vista do autor sobre a importância dos resultados. Ainda que seja um ponto de vista mais “pessoal”, deve sempre ser escrito de forma impessoal pois o autor quer demonstrar que os raciocínios que propõe são os que naturalmente devem ser aceites pela comunidade!
- Na discussão deve-se fazer referência aos resultados (figuras, tabelas, etc.) mas não se apresentam novos resultados.

### **Conclusões e Perspectivas Futuras:**

- As conclusões são importantes, pois, juntamente com o título e o sumário, são as partes do trabalho que qualquer potencial leitor lerá. Devem ser sucintos e claros quanto ao que faz o trabalho importante.

## Alguns elementos a incluir nas diversas componentes

### **Referências:**

As referências cumprem diversas funções:

- 1) (óbvio) atribuem justo valor a trabalhos anteriores
- 2) promovem a integração do presente trabalho na comunidade (de uma certa forma, quantos mais trabalhos citarem maior é a probabilidade de pessoas que trabalhem na vossa área conheçam o vosso trabalho).

Nota: as referências permitem à comunidade científica rapidamente conhecerem a “network” de trabalhos sobre um tópico. Por isso, cumprem um papel importante no desenvolvimento da ciência e tecnologia.

## Muito importante

- adequar a cada caso. Há muitos tipos de trabalhos: relatórios, artigos científicos, artigos de divulgação científica, livros, etc...
- a única receita é usar o bom senso e procurar ter sempre em conta o público a que se destina o trabalho.

No caso de Simulação e Modelação, o público deve ser o da comunidade estudantil que tem conhecimentos científicos como os vossos ou mesmo superiores, mas porventura nunca trabalhou ou já se esqueceu, sobre o que se pode fazer com as ferramentas com que vocês trabalham.