

Como escrever artigos?

**Método e Dicas
por Jairo Souza**

Introdução

Passos iniciais (pré-escrita)

Método de refinamento

Escrita de resumo

Erros comuns na escrita em inglês

Passos iniciais – 1

Antes de começar a escrever seu artigo, verifique:

1. **Quais outros artigos relacionados ao seu tema foram publicados na conferência/periódico que quero submeter?** Adapte a introdução do teu artigo para ficar direcionado para os temas da conferência/periódico. Exemplo: suponha que tenha feito uma técnica para indexar vídeos. Se vai enviar para um congresso da área de educação, o interesse será mais na relevância da sua abordagem para vídeos educacionais. Se vai enviar para uma revista de Banco de Dados, o interesse estará mais na estrutura que usou e seus testes de desempenho para grandes bases de vídeo.
2. **Quais os trabalhos mais importantes relacionados ao seu?** Não existe ciência isolada. Para qualquer trabalho que faça, alguém fez algo parecido. É importante fazer um levantamento de trabalhos relacionados, ler todos eles e saber compará-los com o seu trabalho, destacando a relevância do seu trabalho.
3. **Priorize colocar alguns artigos do item (1) no item (2).** Revistas querem ser citadas e, minimamente, vão querer ser citadas por outros artigos da própria revista. Além disso, busque citar artigos de periódicos de referência na sua área.

Passos iniciais – 2

Antes de começar a escrever seu artigo, verifique:

4. **Quantas páginas você deverá escrever e com qual formatação?** Cada revista tem seu padrão. Se a revista aceitar Latex, priorize esse formato.
5. **Quais as regras da conferência/periódico?** Cada fórum tem suas regras específicas. No caso de eventos, fique atento às datas de submissão.
6. **Qual o preço?** Vários periódicos cobram para publicar. Eventos também cobram e ainda tem que viajar para apresentar o trabalho.
7. **É *blind review*?** Algumas submissões adotam esse preço, no qual os autores do artigo não podem ser identificados. Verifique se é o caso da revista/conferência que vai enviar. Se for, você não pode colocar nome e instituição. Além disso, qualquer referência ao laboratório, universidade, etc, deve ser removido. Inclusive se estiver em figuras ou códigos ao longo do artigo.

Estrutura de um artigo

1. Introdução
2. Fundamentação teórica
3. Trabalhos relacionados
4. Métodos e materiais
5. Experimentos
6. Discussão dos resultados
7. Conclusões

Estrutura de um artigo

1. Introdução

Contextualização: em que área me situo?

Motivação: qual o benefício?

Problema: o que ainda não foi resolvido?

Objetivo: onde quero chegar?

Metodologia: como vou **medir**?

Contribuição: o que quero atingir?

- Problem statement
 - Research questions
 - What do we want to know?
 - Unit of study
 - About what?
 - Relevant concepts & theory
 - Meaning of key terms
 - What do we know already?
 - Research goal
 - Why do we want to know?
- Research design
 - What are we going to do to answer the questions?
- Validation of the design
 - Is this going to answer our questions?
- What actually happened
- Analysis of results
- Interpretation

Figure 1. Characteristics of all research papers, including scientific evaluation papers.

Estrutura de um artigo

Quais são bons objetivos?

- *Este trabalho possui como objetivo...*
 - *aprender o processo de treinamento de redes neurais generativas*
 - *discutir a problemática da avaliação de fluência em leitura*
 - *analisar os dados do CENSO Escolar e descobrir anomalias nos dados*
 - *desenvolver uma solução para produção automática de itens avaliativos*
 - *apresentar uma abordagem para reconhecer evasão escolar em dados do Moodle, estimar a qualidade da solução e integrar a solução em um ambiente acadêmico*
 - *motivar profissionais da área da necessidade de criarmos novas ferramentas para medição da qualidade de leitura de crianças.*

Estrutura de um artigo

Quais são bons objetivos?

- *Este trabalho possui como objetivo...*
 - *aprender o processo de treinamento de redes neurais generativas*
 - *discutir a problemática da avaliação de fluência em leitura*
 - *analisar os dados do CENSO Escolar e descobrir anomalias nos dados*
 - *desenvolver uma solução para produção automática de itens avaliativos*
 - *apresentar uma abordagem para reconhecer evasão escolar em dados do Moodle, estimar a qualidade da solução e integrar a solução em um ambiente acadêmico*
 - *motivar profissionais da área da necessidade de criarmos novas ferramentas para medição da qualidade de leitura de crianças.*
- **TODOS RUINS!**

Estrutura de um artigo

Quais são bons objetivos?

- *Este trabalho possui como objetivo....*
 - *aprender o processo de treinamento de redes neurais generativas*
 - *discutir a problemática da avaliação de fluência em leitura*
 - *analisar os dados do CENSO Escolar e descobrir anomalias nos dados*
 - *desenvolver uma solução para produção automática de itens avaliativos*
 - *apresentar uma abordagem para reconhecer evasão escolar em dados do Moodle, estimar a qualidade da solução e integrar a solução em um ambiente acadêmico*
 - *motivar profissionais da área da necessidade de criarmos novas ferramentas para medição da qualidade de leitura de crianças.*
- **TODOS RUINS!**
- **Objetivo deve ser *mensurável, atômico e relevante***

Estrutura de um artigo

Fundamentação teórica:

- Qual a teoria que **embasa** sua pesquisa?
- O que é relevante para o leitor?
- Não é o local para você mostrar o que você SABE, mas o que você quer COMPARTILHAR com o leitor

Trabalhos relacionados:

- O que é relacionado? Tem mesmo objetivo, tem mesma abordagem, tem mesma conclusão
- Não é o local para mostrar que você sabe ler artigos! É o local para você mostrar porque o SEU trabalho é relevante ao ser comparado com outros.
- Não resuma artigos! Compare abordagens!

Conclusões:

- Não é abstract. Não considere que o leitor tem alzheimer.
- Reforce as contribuições.
- Apresente as limitações, isto é: os seus resultados estão **limitados** a quais interpretações?
- Trabalhos futuros: não é o seu backlog, mas para onde a pesquisa pode caminhar.

Storytelling

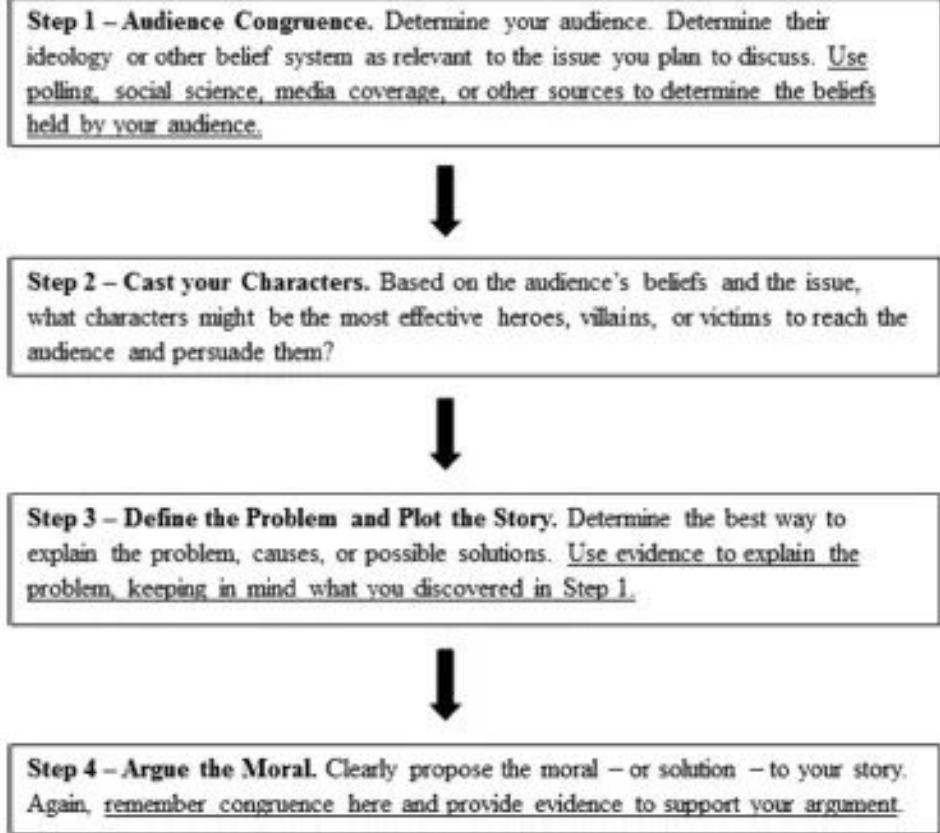


Fig. 1 Steps in scientific storytelling. Figure adapted from Jones and Peterson (2017)

Escrita através do método de refinamento

Um dos maiores problemas que impedem a aprovação do seu artigo é a má estruturação do texto. Quando escrevemos o texto a várias mãos, maior ainda a chance do resultado final sofrer desse problema.

O método de refinamento ajuda o autor a pensar no artigo como um todo e, por consequência, ajuda a manter o texto mais coeso.

Vamos lá...

Passo 1.1: problema, objetivo e metodologia

Descreva o problema que está tratando, o objetivo e metodologia (o que fará para comprovar sua hipótese) em alto nível. Existem dois tipos de trabalhos mais comuns: aqueles que apresentam nova abordagem e aqueles que realizam experimentações para testar abordagens existentes.

Vejamos os dois exemplos abaixo:

Artigo 1: nova abordagem

Problema: Não existe uma abordagem ganhadora para alinhar qualquer par de modelos.

Objetivo: Neste trabalho, é apresentado um meta-alinhador de ontologias que combina vários alinhadores através da meta-heurística evolutiva presa-predador como meio de parametrização das mesmas. O objetivo é aumentar a acurácia do processo de alinhamento.

Metodologia: Usaremos um *benchmark* conhecido e compararemos com outros alinhadores da literatura.

Artigo 2: experimentação

Problema: Existem muitos dados em vídeos que podem ser utilizados para anotá-lo. Qual a melhor fonte?

Objetivo: Este trabalho tem como objetivo aumentar o número de metadados presentes em videoaulas que podem auxiliar no processo de busca semântica.

Metodologia: Vamos coletar dados de legenda, slides, voz, descrição e título de vídeos e passar esses dados para diferentes algoritmos de anotação semântica. Além disso, vamos combinar dados em busca de um melhor resultado.

Passo 1.2: criar o sumário do artigo

Não invente! Todo artigo deve ter uma seção de introdução, trabalhos relacionados e conclusões.

Geralmente a seção 2 serve para apresentar conceitos básicos do problema que quer tratar e a seção 4 apresenta a sua proposta em detalhes (é a parte mais importante do teu trabalho!).

Artigo 1: nova abordagem

1. Introdução
2. Meta-alinhamento de ontologias
3. Trabalhos relacionados
4. Solução proposta
5. Avaliação
6. Conclusões

Artigo 2: experimentação

1. Introdução
2. Anotação semântica em vídeos
3. Trabalhos relacionados
4. Processo de avaliação
5. Resultados e discussão
6. Conclusões

Passo 1.3: descrever objetivos de cada seção

Seja sucinto, mas coloque as ideias que irá abordar em cada seção.

1. **Introdução:** Falar da dificuldade de indexar vídeos; falar dos vários dados disponíveis em um único vídeo; objetivos...
2. **Anotação semântica em vídeos:** Mostrar as técnicas mais importantes em anotação semântica e suas diferenças.
3. **Trabalhos relacionados:** Apresentar outros artigos que tenham feito experimentos parecidos com o seu e o que o seu trabalho difere dos demais.
4. **Processo de avaliação:** Aqui vou detalhar como vão ser feitos os experimentos, quais vídeos vou baixar, como vou coletar cada informação de cada vídeo e quais experimentos serão feitos.
5. **Resultados e discussão:** Nesta seção vou colocar os gráficos que gerei com os resultados individuais de cada fonte de dado e vou colocar tabelas com os resultados combinados. Vou discutir que, pelos resultados, algumas fontes de dados são sempre melhores e poderiam ser as únicas a serem utilizadas.
6. **Conclusões:** Para concluir o artigo, vou voltar a tratar do problema (dificuldade de indexar vídeos), relembrar o leitor dos experimentos feitos e fazer uma análise dos resultados. Por fim, vou apresentar trabalhos futuros.

Passo 1.4: quando necessário, quebrar em subseções

Dependendo do conteúdo projetado em cada seção, já apresente as quebras que fará...

1. **Introdução:...**
2. **Anotação semântica em vídeos: ...**
3. **Trabalhos relacionados: ...**
4. **Processo de avaliação:** Aqui vou detalhar como vão ser feitos os experimentos, quais vídeos vou baixar, como vou coletar cada informação de cada vídeo e quais experimentos serão feitos.
 - 4.1 **Base de avaliação:** primeiro vou apresentar como minha base foi composta, com quais vídeos, de onde, quantos, etc...
 - 4.2 **Extração de dados de vídeoaulas:** aqui vou descrever como coletei cada dado das videoaulas (título, legenda, slide, transcrição, etc) e qual técnica foi utilizada para fazer cada extração.
 - 4.3 **Abordagens para anotação semântica automática:** aqui vou apresentar detalhes dos algoritmos de anotação que eu usei para esse experimento
5. **Resultados e discussão: ...**
6. **Conclusões: ...**

Passo 2.1: escrever os tópicos de cada seção

Para cada seção, quebre sua explicação do conteúdo da seção em tópicos que precisam ser tratados naquela seção.

1. **Introdução:**

- É difícil buscar vídeos
- Vídeos tem muitos tipos de dados (audio, imagem, titulo, descricao, etc) que podem ser usados para indexação
- Em educação, videos são cada vez mais usados.
- Por outro lado, é muito fácil hoje criar vídeos, sendo ainda mais difícil encontrar o video de interesse
- Videoaulas são mais fáceis de indexar porque tem um conteúdo mais homogêneo
- Existem várias técnicas para anotar vídeos.
- Este trabalho tem como objetivo aumentar o número de metadados em vídeo aulas. Para isso vamos demonstrar quais fontes de dados são mais importantes para o processo de anotação semântica.

Passo 2.2: organize os tópicos

Organize os tópicos em ordem que aparecerão na seção e de forma que cada tópico corresponda a um parágrafo que será escrito depois. Neste momento, tópicos poderão ser quebrados ou unificados...

1. Introdução:

- É muito fácil hoje criar vídeos; Em educação, videos são cada vez mais usados; É difícil buscar vídeos
- Vídeos tem muitos tipos de dados (audio, imagem, titulo, descricao, etc) que podem ser usados para indexação; Videoaulas são mais fáceis de indexar porque tem um conteúdo mais homogêneo
- Existem várias técnicas para anotar vídeos.
- Este trabalho tem como objetivo aumentar o número de metadados em vídeo aulas. Para isso vamos demonstrar quais fontes de dados são mais importantes para o processo de anotação semântica.

No exemplo acima, a introdução do artigo terá 4 parágrafos.

No próximo slide, vamos explorar o primeiro parágrafo desse exemplo:

É muito fácil hoje criar vídeos; Em educação, videos são cada vez mais usados; É difícil buscar vídeos

Passo 3: escreva os parágrafos

Utilize seus tópicos para descrever os parágrafos. Lembre-se de colocar as citações necessárias.

É muito fácil hoje criar vídeos ⇒ A facilidade de criação de conteúdos digitais tem permitido que repositórios de recursos educacionais possam crescer rapidamente, gerando necessidade de melhores mecanismos de indexação e busca desses conteúdos.

Em educação, vídeos são cada vez mais usados ⇒ De todas as mídias, o vídeo é a que tem o maior destaque quando o assunto é educação, seja pela sua capacidade de adaptação às diversas plataformas [Oliveira et al, 2010] ou pela sua atratividade natural, unindo fatores auditivos e visuais numa única mídia [Medeiros, 2015].

É difícil buscar vídeos ⇒ Por outro lado, para usuários dos repositórios de videoaulas, é quase impossível encontrar vídeos de interesse quando se utiliza apenas pequenos trechos de texto associado ao vídeo, como título e alguns metadados disponíveis nos repositórios que, quase sempre, são curtos e de alto nível [Yang, 2014]

Parágrafo finalizado: A facilidade de criação de conteúdos digitais tem permitido que repositórios de recursos educacionais possam crescer rapidamente, gerando necessidade de melhores mecanismos de indexação e busca desses conteúdos. De todas as mídias, o vídeo é a que tem o maior destaque quando o assunto é educação, seja pela sua capacidade de adaptação às diversas plataformas [Oliveira et al, 2010] ou pela sua atratividade natural, unindo fatores auditivos e visuais numa única mídia [Medeiros, 2015]. Por outro lado, para usuários dos repositórios de videoaulas, é quase impossível encontrar vídeos de interesse quando se utiliza apenas pequenos trechos de texto associado ao vídeo, como título e alguns metadados disponíveis nos repositórios que, quase sempre, são curtos e de alto nível [Yang, 2014]

Escrita de resumo

O primeiro texto que o avaliador lerá do teu trabalho será o resumo. Ele deve ser escrito ao final da escrita do artigo e ele deve conter, necessariamente: **tema**, **problema**, **objetivo**, **metodologia** e **resultados**.

Veja o exemplo abaixo:

Resumo: A facilidade de criação de conteúdos digitais tem permitido que repositórios de recursos educacionais possam crescer rapidamente, gerando necessidade de melhores mecanismos de indexação e busca. Para usuários, ainda há muita dificuldade de encontrar vídeos de interesse quando estes possuem metadados de baixa qualidade. Este trabalho tem como objetivo aumentar o número de metadados em vídeo aulas videoaulas que podem auxiliar no processo de busca semântica. O artigo apresenta uma análise comparativa entre a qualidade dessas fontes de dados de forma a demonstrar quais fontes geram melhor resultado para o processo de anotação. Resultados mostram que a legenda é uma boa fonte para anotação semântica, mas que pode ser substituída por transcrição e outras fontes.

Escrita de trabalhos relacionados

Esta seção, a meu ver, é onde há maior dificuldade os alunos na sua escrita. Uma boa seção de trabalhos relacionados envolve:

- Escolher trabalhos recentes e/ou relevantes que estejam relacionados direta ou indiretamente com a sua proposta. Diretamente \Rightarrow tem o mesmo objetivo que você; indiretamente \Rightarrow não tem o mesmo objetivo mas teve achados/técnicas que se assemelham ou diferenciam da sua
- Saber agrupar os trabalhos e analisá-los: o erro **mais comum** é escrever uma seção como uma lista de resumos de artigos. Não é esse o objetivo aqui. Espera-se que você consiga agrupar os trabalhos de forma que consiga comparar suas similaridades, diferenças, vantagens e desvantagens. Uma dica é discutir em cada parágrafo um aspecto do seu problema e listar/comparar os trabalhos neste parágrafo.
- Saber concluir a seção: o objetivo de uma seção dessa não é *apresentar o trabalho dos outros*! O objetivo é mostrar que o seu trabalho é relevante *em comparação com outros trabalhos*. Assim, sempre volte ao seu trabalho ao longo da seção e mostre como ele se parece/difere da literatura.
- Leituras para auxílio:
 - <https://gist.github.com/ikbelkirasani/848f97c4a1aee1fa6277ced7b5be80af>
 - <https://slowsearching.blogspot.com/2014/11/a-formula-for-academic-papers-related.html>

Erros comuns na escrita em inglês científico

Escreva frases curtas! Essa dica também serve para o texto científico em português. Mas, para inglês, é ainda mais importante. Evite o uso de pronomes, muitas vírgulas, gerúndio, etc.

Evite o uso de palavras vagas. Coloque uma ideia por sentença. Não faça sentenças longas. Meu exemplo-objetivo é *Eu visitei uma casa hoje. A casa é bonita. A casa é grande.* Entendeu a ideia?? :-)

MAU EXEMPLO:

The company that economists considered to be a model of modern employee conditions was Shravers Publishing, which was established as a subsidiary of the Shravers Educational Group by Dr John Mitchems in 1923.

BOM EXEMPLO:

Economists considered Shravers Publishing to be a model of modern employee conditions. Dr John Mitchems established this company as a subsidiary of the Shravers Education Group in 1923.

Erros comuns na escrita em inglês científico

Deixe o verbo perto do sujeito! Verbos longe do sujeito fazem a frase ficar mais difícil de ser lida.

MAU EXEMPLO:

The patient's liver readings at 48 hours after exposure to the virus *had increased* by 50%.

BOM EXEMPLO:

The patient's liver readings *had increased* by 50% at 48 hours after exposure to the virus.

Erros comuns na escrita em inglês científico

- 1) **Coloque o sujeito no começo da frase!** No português a gente gosta de florear e criar frases mais "difíceis". O assunto da sentença deve ficar no começo. O texto pode ficar feio, mas é pra ser assim mesmo:

Avian influenza infection rates have been increasing worldwide. **Transmission** has been rapid owing to high levels of international travel. **H5N1** is one type of avian influenza currently being studied. **Epidemiology** studies have shown this virus to be especially pathogenic.

- 2) Lembre de colocar a primeira letra maiúscula em nomes de meses...

Examples: January, August, Monday, Saturday

Erros comuns na escrita em inglês científico

Ao comparar, explicita com o que está comparando! É muito comum escrevermos textos vagos em português, mas textos científicos precisam de repetição mesmo. Isso serve para deixar claro e evitar ambiguidades.

BAD: The brain activity in Patient A was compared with Patient B.

GOOD: The brain activity in Patient A was compared with **that of** Patient B.

BAD: Reactions with the new machine were faster.

GOOD: Reactions with the new machine were faster **than those with the old machine**.

Palavras “reduced”, “increased” e “decreased” só podem ser usadas para comparar algo com o que era antes, e não para comparar coisas distintas. Para comparar duas coisas distintas, use “higher”, “shorter” ou “more”.

BAD: In our study, time until hibernation **was reduced** in the Experimental Group compared with the Control Group.

GOOD: In our study, time until hibernation **was shorter** in the Experimental Group than in the Control Group.

Erros comuns na escrita em inglês científico

É muito comum errarmos artigos "a" e "an"!

"a" é usado quando o SOM do substantivo é pronunciado como uma consoante.

"a city", "a factory", "a hotel", "a university" (*university* tem o U pronunciado como consoante!)

"an" é usado quando o SOM do substantivo é pronunciado como uma vogal.

"an hour", "an umbrella", "an owl", "an igloo"

Cuidado com variantes do inglês americano e britânico. Algumas revistas podem preferir um ou outro. Mas, mais importante, se adotar um deles, use-o sempre. Cuidado para não colocar na mesma frase palavras como *fiber* e *fibre*; *center* e *centre*; *labeling* e *labelling*; *color* e *colour*; etc...

Erros comuns na escrita em inglês científico

Advérbios. *Large* e *small* são usados para variações de tamanho, dimensões e massa. *High* e *low* são usados para níveis ou valores numéricos.

BAD: A **low** amount of the brain's capacity is needed for survival instincts.

GOOD: A **small** amount of the brain's capacity is needed for survival instincts.

BAD: A **high** fluctuation in average migration of gazelles was detected between June 4 and 18.

GOOD: A **large** fluctuation in average migration of gazelles was detected between June 4 and 18.

Citações. Apenas coloque como referência artigos em inglês! Imagine se você estiver lendo um artigo e o autor colocou uma citação de um artigo em chinês. Como você vai conferir essa referência, caso tenha gostado do assunto? O mesmo o leitor em inglês vai pensar quando ver uma citação em português. Então, ao escrever artigos em inglês, cite apenas outros artigos também em inglês.

Erros comuns na escrita em inglês científico

Os exemplos vieram da página da Springer como os principais erros de artigos em inglês. Caso queira aprofundar em outras leituras, recomendo as abaixo (**principalmente a primeira!**):

- Erros comuns de inglês em artigos científicos escritos por pessoas de língua portuguesa (<https://www.ime.usp.br/~song/ufabc/erros.pdf>)
- Avoid Common Pitfalls (<https://owl.english.purdue.edu/owl/resource/572/4>)
- The Science of Scientific Writing (<http://www.or.org/files/Gropen,%20Science%20Writing.pdf>)