



Universidade Federal do Ceará
Centro de Ciências/Departamento de Computação
Código da Disciplina: CKP8466
Professor: Ismayle de Sousa Santos

**Aula 07
e 08**

Lógica da Pesquisa Científica

Escrita de Artigo Científico



nctt3tj



ismaylesantos@great.ufc.br



@IsmayleSantos



Dicas Gerais para Publicação de Artigos

Não há milagres, só mesmo trabalho duro!

- O conhecimento dos assuntos e das técnicas relevantes às áreas de atuação só são adquiridos, através de muita leitura e trabalho árduo
- Existe um conjunto de critérios, que permite distinguir a qualidade do trabalho científico de diferentes autores com base nas publicações em que os respectivos artigos aparecem publicados
 - Publicação de trabalho científico em revistas internacionais de qualidade devidamente reconhecida



Dois cuidados extras: lógica e linguagem

- Depois de tanta leitura, é normal se perder na argumentação ou inserir informações que não foram citadas anteriormente
- É preciso prestar atenção na linha de raciocínio para que uma ideia se encaixe à outra
- É muito importante usar uma linguagem adequada à sua área de pesquisa



Conhecer o terreno

- Uma larga maioria das publicações de carácter científico corresponde a publicações especializadas
 - Concentram-se em aspectos particulares de uma determinada área e conhecimento
- As revistas não são só diferentes em termos de assuntos, mas também ao modo de abordagem destes assuntos
 - Um exemplo é que existem publicações que só publicam estudos empíricos, outras que se concentram no desenvolvimento da teoria...
- Conhecer o terreno é fundamental para que você possa submeter um artigo teórico em computação gráfica, por exemplo, para uma revista especializada nesse assunto

Como em tudo, há regras e convenções!

- Com pequenas diferenças de área para área, aquilo que é a estrutura de um artigo científico é algo que está convencionado e ao qual não se pode fugir muito
- A primeira página, em geral, deverá conter o título, nome e instituição de acolhimento dos autores, uma nota de rodapé com os contatos do autor, outra nota de rodapé com os agradecimentos e um resumo/abstract que deverá ser acompanhado por um conjunto de palavras-chave
- As notas de rodapé devem se restringir ao estritamente necessário



O que eu tenho para oferecer de novo?

- Através de uma criteriosa e aprofundada pesquisa você poderá desenhar um novo conceito, uma nova abordagem, uma nova técnica, um novo mecanismo de causalidade
- As ideias não caem do céu, elas terão de estar solidamente alicerçadas na percepção clara sobre o meio em que nos movemos
- Não tenha pressa em começar a publicar!
 - É preciso juntar material suficiente para ter uma ideia original



Que processador de texto usar?

- Em uma breve busca pelas regras de submissão das revistas internacionais foi constatado que não existe um processador de texto universal
- Há revistas que permitem a submissão em ficheiro PDF
- A tendência é, cada vez mais, utilizar o LaTeX, e por isso é importante começar a utilizar os processadores de texto que usam essa linguagem
- Também devemos prestar atenção nos gráficos e imagens colocadas no textos
 - Elas precisam ter qualidade, porque muitas vezes as figuras têm de ser redimensionadas para publicação

L^AT_EX

Escrever de modo claro, é claro!

- A escrita científica contém algumas especificidades e espera-se um discurso objetivo, sem floreios, simples nas palavras por mais sofisticadas que sejam as ideias
- É preciso evitar frases muito elaboradas
- É preciso evitar escrever frases ou parágrafos muito longos
- É preciso evitar repetir demais o mesmo argumento no resumo, na introdução e na conclusão
 - Por mais que você queira enfatizar uma ideia, se ela estiver clara o leitor irá percebê-la à nos primeiros argumentos



O 8 e o 80, qual o tamanho ideal para os meus artigos?

- Aquilo que está convencionado para a generalidade das revistas científicas é que a apresentação de um resultado importante, a formulação de uma teoria ou o desenvolvimento de um estudo empírico deverão ser apresentados sem não mais de 30 páginas
- Pode escrever-se um excelente artigo com 15 a 20 páginas, se for realmente uma boa ideia, torna-se contraproducente acrescentar variações ao que já está dito
- Se a introdução é cativante e os autores revelam dominar as técnicas, poderá não ser preciso muito para convencer o revisor



Uma relação a três!

- Os protagonistas da nossa história são essencialmente três: os autores, os orientadores e os revisores
- Qualquer investigador com uma carreira sólida acaba, mais cedo ou mais tarde, ocupando um destes três papéis e, por conseguinte, há que ter a sensibilidade para perceber quão difícil é cada uma das outras funções quando se protagoniza uma delas



Uma regra de bom senso: ser cordial, educado e honesto com os envolvidos no artigo

- Há coisas que simplesmente não deveria ser necessário dizer, porque, como é óbvio, o mundo da ciência não é, em muitos casos, diferente de qualquer outro meio que envolve relações sociais
- O princípio “não faças aos outros aquilo que não queres que te façam” se aplica 100% no mundo acadêmico
- Manter a postura é importante, acima de tudo, porque o nosso trabalho não acaba na primeira submissão



Os co-autores

- Ninguém pode ter a pretensão de saber tudo!
- O conhecimento de duas pessoas pode complementar-se, mas os seus métodos de trabalho ou as suas personalidades podem não ser compatíveis
- Escolher um parceiro para publicar pode não ser tarefa fácil, mas uma vez atingidos resultados conjuntos, há parcerias que se podem eternizar
- Procure corresponder àquilo que o seu parceiro espera e procure ser paciente quando o seu parceiro não está a corresponder ao que foi previamente delineado



"Writing is an integral part of doing research"

- Quando estiver concluindo uma tese/dissertação tente enviar um artigo sobre seu trabalho para um journal A1, A2 ou A3
- Um bom trabalho de mestrado deixa outros trabalhos como trabalho Futuro
- Se a aceitação de um artigo é 4, pelo menos uma das notas tem que ser 4

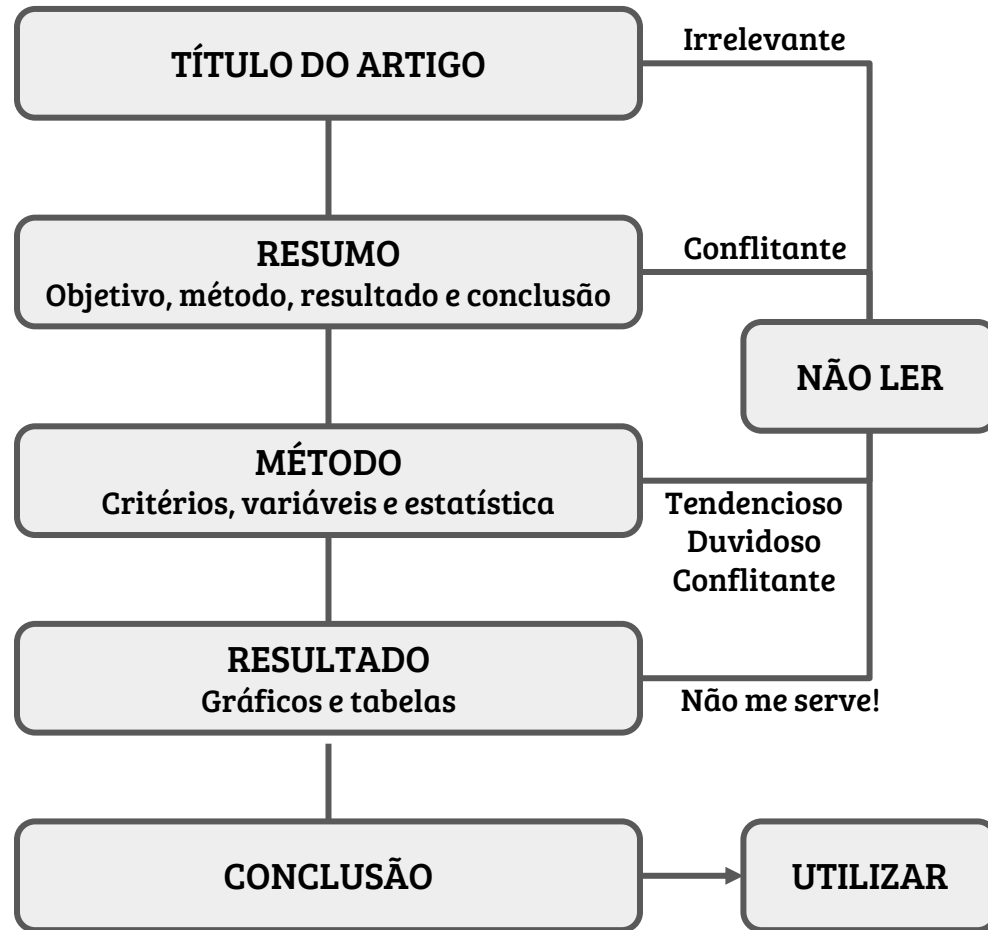




O Artigo em Si!

O esqueleto

- O desenvolvimento de uma ideia passa por várias fases e o produto final, o artigo, é o resultado de um processo de amadurecimento que pode levar muito tempo e estar sujeito a vários imprevistos
- É importante construir no início uma estrutura ou um esqueleto para o trabalho, que servirá como guia e que ajudará a alicerçar o estudo



Como “embrulhar” boas ideias: o título, o abstract, a introdução e as conclusões

- O corpo do artigo é a sua razão de ser!
- Nele vamos encontrar uma sequência de raciocínios que compõem a contribuição do paper
- Tome cuidado para o resumo e a introdução não serem vagos, tente apontar para o essencial do estudo para conseguir motivar convenientemente o leitor
- O título do artigo deve transmitir aquilo que ele é no menor número de palavras possível
- O abstract é um resumo curto do conteúdo do artigo e espera-se que seja conciso e revelador

Como “embrulhar” boas ideias: o título, o abstract, a introdução e as conclusões

- A introdução deve ser apelativa...
 - Lembrem-se você escreve para os outros e não para si
- A introdução deverá ser curta (duas a três páginas), fazer referência ao trabalho de terceiros na área e não apresentar as conclusões do estudo (há uma seção própria para ela)
- As conclusões também devem ser sucintas
 - Resumir cuidadosamente os resultados alcançados, fazer referência a possíveis trabalhos para investigação futura e, se se justificar, mencionar também eventuais limitações da análise



Na escrita ...

- Adote uma rotina diária de escrita
- Padronize o destaque ao longo do texto (exemplo: *itálico*)
- Deve evitar ao máx. a utiliz. de abrev., etc.
- É desnecessário fazer-se empregar de um estilo de escrita demasiadamente rebuscado
- Anule aliteraões altamente abusivas
- não esqueça as frase iniciam com maiúsculas
- Evite lugares-comuns como o diabo foge da cruz
- O uso de parêntesis (mesmo quando for relevante) é desnecessário
- Estrangeirismos estão out; palavras de origem portuguesa estão in
- Evite o emprego de gíria, mesmo que pareça nice, sacou??... então valeu!

Na escrita ...

- Palavras de baixo calão, porra, podem transformar o seu texto numa merda
- Nunca generalize: generalizar é um erro em todas as situações
- Evite repetir a mesma palavra pois essa palavra vai ficar uma palavra repetitiva. A repetição da palavra vai fazer com que a palavra repetida desqualifique o texto onde a palavra se encontra repetida
- Não abuse das citações. Como costuma dizer um amigo meu: "Quem cita os outros não tem idéias próprias"
- Frases incompletas podem causar
- Não seja redundante, não é preciso dizer a mesma coisa de formas diferentes; isto é, basta mencionar cada argumento uma só vez, ou por outras palavras, não repita a mesma idéia várias vezes

Na escrita ...

- Seja mais ou menos específico
- Frases com apenas uma palavra? Jamais!
- A voz passiva deve ser evitada
- Utilize a pontuação corretamente o ponto e a vírgula pois a frase poderá ficar sem sentido especialmente será que ninguém mais sabe utilizar o ponto de interrogação
- Quem precisa de perguntas retóricas?
- Conforme recomenda a A.G.O.P, nunca use siglas desconhecidas
- Exagerar é cem milhões de vezes pior do que a moderação
- Evite mesóclises. Repita comigo: "mesóclises: evitá-las-ei!"

Na escrita ...

- Analogias na escrita são tão úteis quanto chifres numa galinha
- Não abuse das exclamações! Nunca!!! O seu texto fica horrível!!!!
- Evite frases exageradamente longas pois estas dificultam a compreensão da idéia nelas contida e, por conterem mais que uma idéia central, o que nem sempre torna o seu conteúdo acessível, forcem, desta forma, o pobre leitor a separá-la nos seus diversos componentes de forma a torná-las compreensíveis, o que não deveria ser, afinal de contas, parte do processo da leitura, hábito que devemos estimular através do uso de frases mais curtas
- Cuidado com a hortografia, para não estrupar a língua português
- Não fique escrevendo (nem falando) no gerúndio. Você vai estar deixando seu texto pobre e estar causando ambigüidade

Na escrita ...

- Proporção da escrita científica
 - Introdução (10%), Conclusão (10%), Fundamentação (30%) e Proposta (50%)
 - Motivação é diferente de contextualização
 - Não falar da proposta na motivação
 - Usar Running Example sempre que possível
 - Evitar livros de graduação como referência
 - Procurar usar referências cruzadas (para outra seção ou capítulo)
 - Mostre o problema, o que fizeram, seu diferencial, descrever a ideia (+exemplo), mostrar que funciona
 - Evite colocar um parágrafo só para falar da estrutura do artigo (A Seção 1 apresenta... a Seção 2 ...) ... O melhor seria explicitar as seções ao longo da introdução
-

A arte da sedução ;)

- O tom sério e a solenidade que o trabalho de investigação exige não são de modo algum incompatíveis com a introdução de alguns elementos mais leves (anedotas, provocações, exemplos práticos que fogem ao convencional), que chamem a atenção e despertem o interesse
- Seduzir o leitor é demonstrar, ao longo da análise, que se está a oferecer uma solução para um problema prático relevante



“Standing on the shoulders of giants”

- Aquilo que podemos construir resulta invariavelmente do modo como nos debruçamos sobre os ‘ombros’ (ou, neste caso, as ideias) daqueles que nos precederam
- Conhecer o trabalho dos grandes vultos da ciência, na área específica de estudo em que se trabalha é essencial

IF I HAVE SEEN FURTHER,
IT IS BY STANDING
**ON THE SHOULDERS
OF GIANTS.**

– ISAAC NEWTON



Os Trabalhos Relacionados ...

- **Tabela Comparativa dos Trabalhos Relacionados**
 - Evite colocar tabelas como imagens
 - Escolher bons critérios de comparação
 - **Local dos Trabalhos Relacionados no artigo**
-

Na Conclusão ...

- **Seja breve e vá direto ao ponto**
 - **Retome a introdução para ressaltar a ideia principal**
 - **Resuma o que foi dito para amarrar suas ideias**
 - **Ressalte a ideia principal!**
 - **Incentive o leitor a agir ou refletir**
 - **Um artifício muito interessante é fazer uma pergunta com tom mais desafiador para instigar o leitor e chamá-lo para ação**
 - **Conjunção conclusiva**
 - **Conjunções como “portanto”, “diante disso”, “dessa maneira” e outras são excelentes para dar liga entre o desenvolvimento e a conclusão**
 - **Análise ou sugestão**



As dinâmicas das Submissões!

Seja cauteloso, mas não muito!

- Alguém que publique um bom artigo pode ganhar uma imagem de competência conseguindo com isso uma boa reputação no meio acadêmico
- A imagem de desleixo, pouco rigor, pouca capacidade pode também tornar-se uma imagem de marca, que pode levar muito tempo a desvanecer-se, mesmo que o trabalho subsequente seja qualitativamente muito superior
- O trabalho científico é moroso, sujeito a erros e sempre passível de revisão e aperfeiçoamento.

Divulgação prévia

- É bom pôr o nosso texto à prova antes de o enviar para uma revista
- O feedback de outros autores na área e, muitas vezes, mesmo de estudantes pode dar uma nova visão sobre o problema que estamos a atacar
- Há sempre algo que nos pode escapar e que a sugestão de outros pode ajudar a alterar ou melhorar
- Publicar o artigo na internet sob a forma de working paper pode gerar um risco
 - Algum autor consagrado mas pouco escrupuloso pode copiar a ideia, adaptá-la e submeter um artigo em pouco tempo



Ser rejeitado é duro ... mas não é o fim do mundo!

- Ninguém gosta de ser rejeitado ..., no meio acadêmico temos que saber lidar com a rejeição e aprender com ela
- Todas as revistas científicas, e em particular aquelas a que está associado um maior grau de excelência, têm taxas de rejeição significativas.
- Um bom artigo é sempre um bom artigo e a sua probabilidade de aceitação será sempre mais alta do que a de um artigo com menor qualidade
- O mundo não acaba com a primeira rejeição –é necessário levantar a cabeça e seguir em frente





A Ciência fala Inglês!

Don't Wait!

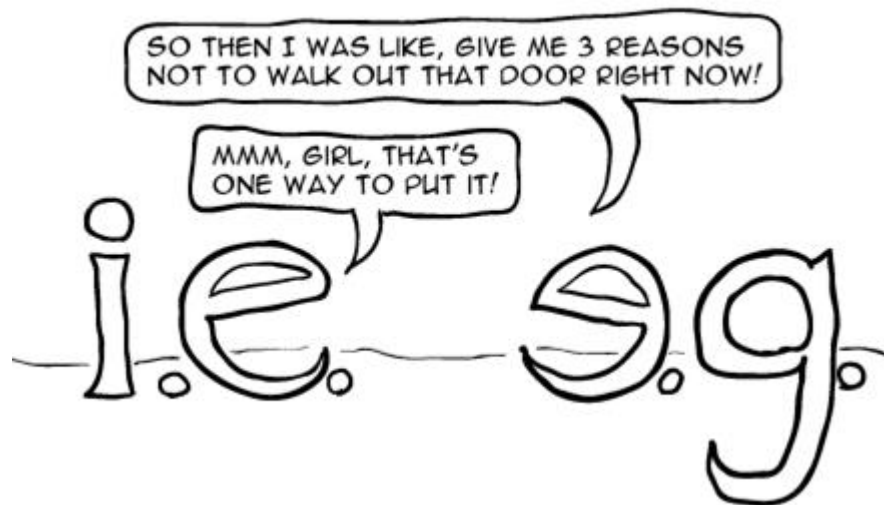
- Se você estiver na vida acadêmica com certeza terá que ler muitos artigos em inglês e fazer uma prova de proficiência em leitura da língua inglesa no mestrado e doutorado
- Grande parte ou a quase totalidade das revistas com peso internacional publica exclusivamente em inglês
- A supremacia da língua inglesa é um facto, e contra essa supremacia não vale a pena lutar; se queremos que os outros nos entendam e aceitem as nossas ideias temos que falar na linguagem comum convencionalmente utilizada
- Dominar esta língua é um primeiro passo fundamental para se ser bem sucedido no universo da ciência
 - Não espere para escrever em inglês. Inclua a escrita dentro da pesquisa (escrever e pesquisar simultaneamente)

Anglicismos ...

- São as palavras originadas no inglês que frequentemente importamos para o português
- Algumas são “aportuguesadas”, outras grafadas como no inglês
- Grande parte já foi inclusive incluída nos bons dicionários
- É bom evitar o uso de anglicismos quando existe uma palavra em português que significa exatamente a mesma coisa
- Por exemplo:
 - Performance - é o mesmo que **desempenho** em português

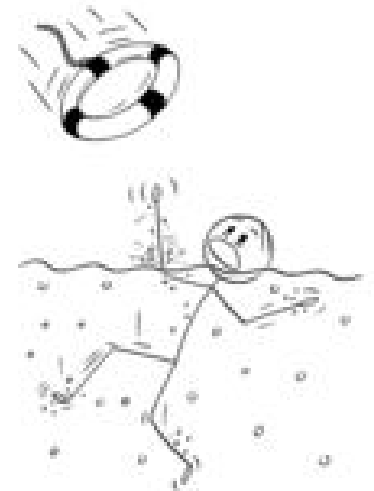
E Abreviações como e.g. e i.e.?

- São abreviações oriundas do latim *exempli gratia* e *id est*, incorporadas e amplamente usadas na língua inglesa e textos técnicos escritos em inglês
 - *Exempli gratia* em latim e quer dizer “por exemplo”
 - *i.e.* quer dizer *id est*, cuja tradução é “isto é”
 - Em português, prefira usar “p.ex.” e “isto é”



Use Ferramentas para auxiliar no seu Inglês!

- Linguee é um serviço online que oferece um dicionário para diversas línguas
 - <http://www.linguee.com>
- Ginger Software é um programa de edição que aprimora sua gramática, pontuação e ortografia
 - <https://www.gingersoftware.com/ginger-for-windows>
- Tradução
 - <https://www.deepl.com/>



Use Ferramentas para auxiliar no seu Inglês!

- O Thesaurus é um auxiliar para o uso de sinônimos e antônimos no inglês
 - <https://www.thesaurus.com/>
- O Grammarly é um verificador ortográfico muito útil
 - <https://www.grammarly.com/>
- O Writefull é uma ferramenta que faz uma revisão automática das suas frases em Inglês. Ele verifica se há resultados idênticos a sua frase no Google
 - <https://writefull.com/researchers.html>



Writefull for Overleaf

Get Writefull's language feedback within Overleaf, and directly apply the corrections to your LaTeX source.

Procurando um Revisor para o Inglês

- Acabei de fazer meu artigo todo em inglês. E agora?
 - Você pode contratar uma pessoa para revisar o seu artigo
 - A pessoa deve não ser apenas especialista no idioma inglês, mas também saber a terminologia usada em computação
 - <https://www.aje.com/br/>





Representação dos Dados ;)

Estatística e Pesquisa

- Durante uma pesquisa, muitas vezes, precisamos representar uma informação por meio de dados
- Os dados podem ser divididos em duas categorias:
 - **Quantitativo**
 - Apresenta dados numéricos e são divididos em:
 - **Dados contínuos**
 - São aqueles que assumem qualquer valor em um intervalo de valores
 - E.g., peso dos pacientes
 - **Dados discretos**
 - São aqueles que assumem valores inteiro em um intervalo de valores
 - E.g., quantidade de pacientes

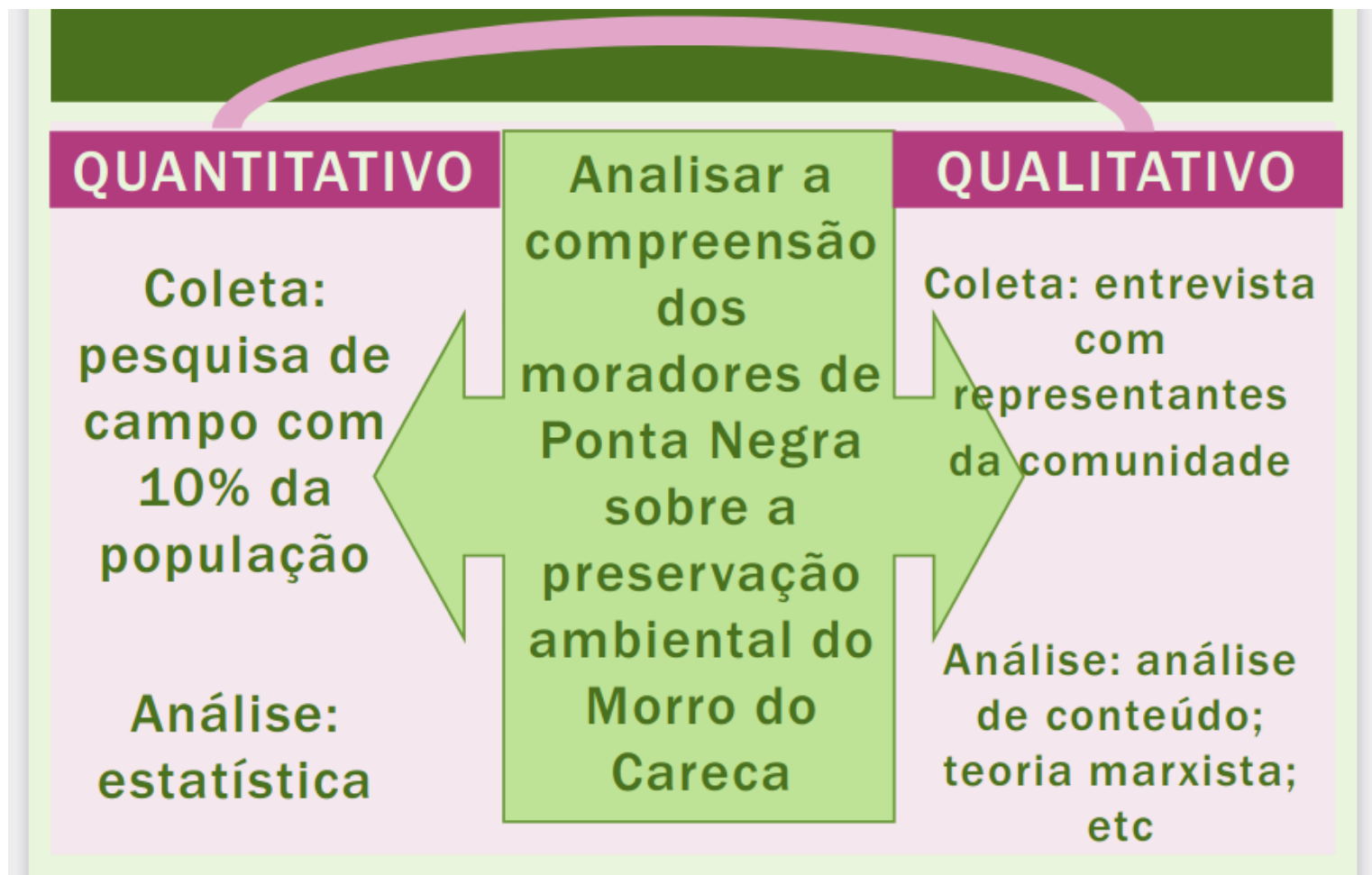


Estatística e Pesquisa

- Qualitativo
 - Apresentam categoria e avaliações subjetivas
 - Dados nominais
 - Dados organizados em grupos e sem ordenação
 - Exemplo: **Sexo** que se divide em Masculino e Feminino ou **Estado civil** que se divide em Casado, Solteiro ou Divorciado
 - Dados por postos ou ordinais
 - São dados de valores relativos (para o qual existe uma ordem)
 - Exemplo: **Classificação em um concurso** que é Primeiro, Segundo e Terceiro lugar

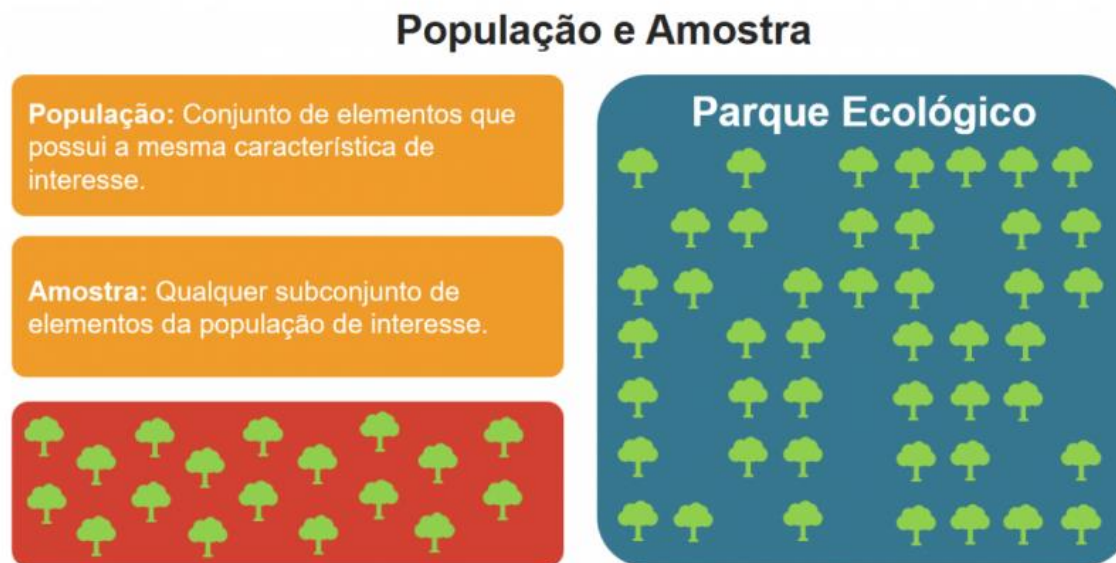


Exemplo de Estatística e Pesquisa



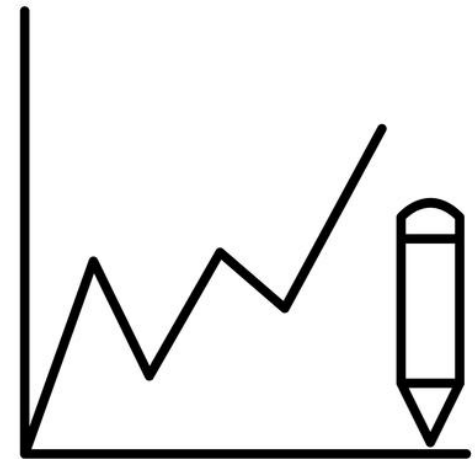
Representações Visuais

- É preciso usar imagens para uma representação visual e útil de forma que o leitor possa ter um melhor entendimento sobre a pesquisa
- A visualização de informações permite que os dados sejam apresentados em formas gráficas de modo que o leitor possa utilizar sua percepção visual para compreender e analisar as informações



Representações Gráficas

- Os gráficos têm a função de facilitar a visualização dos dados descritos, promovendo um melhor entendimento da leitura dos dados
- Existem vários tipos de dados e estes podem atuar em vários tipos de pesquisa
- Os tipos de gráficos são:
 - Gráfico em colunas e barras
 - Gráfico em setores ou pizza
 - Gráfico polar
 - Gráfico em curvas ou linhas
 - ...



Elementos do Gráfico

- Alguns elementos importantes que estão incluídos nos gráficos são:
 - **Título:** geralmente possuem um título a respeito da informação que será apresentada
 - **Fonte:** muitos gráficos, sobretudo os da área de estatística, apresentam a fonte, ou seja, de onde as informações foram retiradas.
 - **Números:** estes são essenciais para comparar as informações dadas pelos gráficos. A maior parte deles utilizam números, seja para indicar quantidade ou tempo (mês, ano, trimestre)
 - **Legendas:** grande parte dos gráficos apresentam legendas que auxiliam na leitura das informações apresentadas

Gráfico em Colunas e Barras

- São usados na comparação dos quantitativos em setores, espaços de tempo ou lugares
- Serve para informações simples e valores em duração (crescente ou decrescente)
- Podem ser projetados em barras agrupadas, barras empilhadas, cones, cilindros e pirâmides

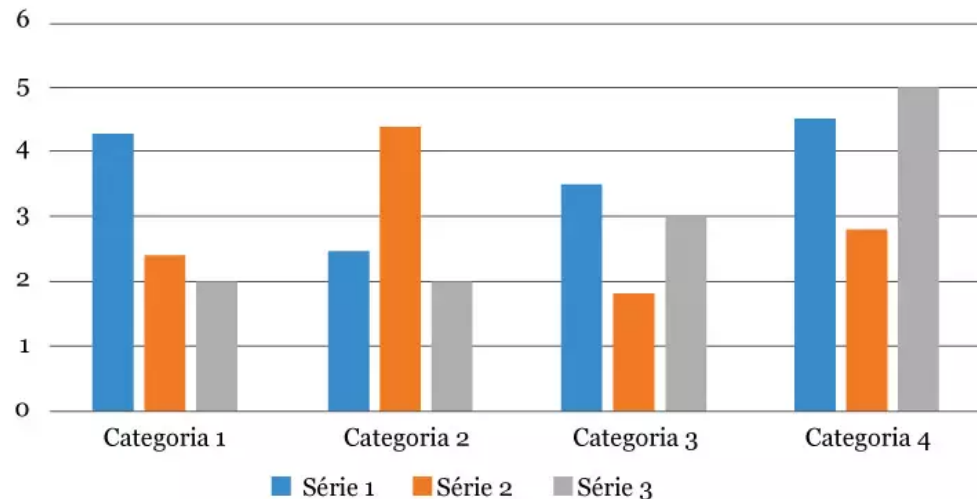


Gráfico em Setores ou Pizza

- O gráfico de pizza ou gráfico de setores é adequado para estatísticas e percentuais (porcentagens)
- As partes, quando somadas, devem resultar no todo (100%)
- É viável para série de dados, valores positivos e diferentes de zero, menos de sete categorias avaliadas
- Podem aparecer em 3D, pizza de pizza e barra de pizza

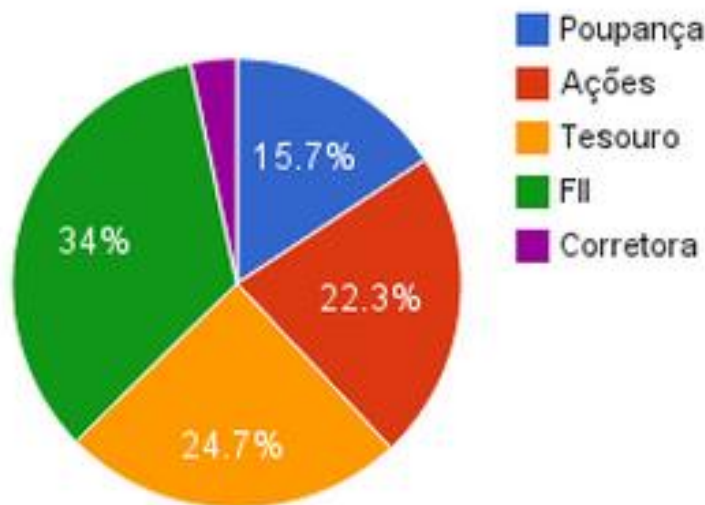


Gráfico Polar

- O gráfico polar é uma representação de dados em forma de polígonos
- O gráfico polar é mais indicados para apresentação de séries temporais

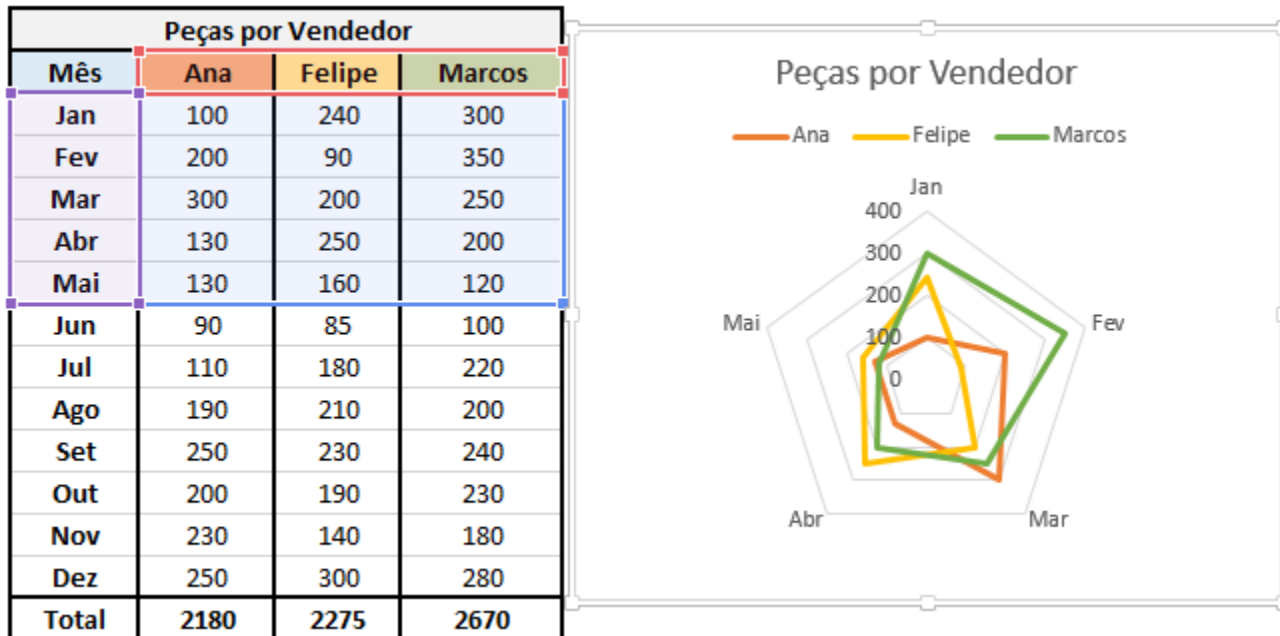
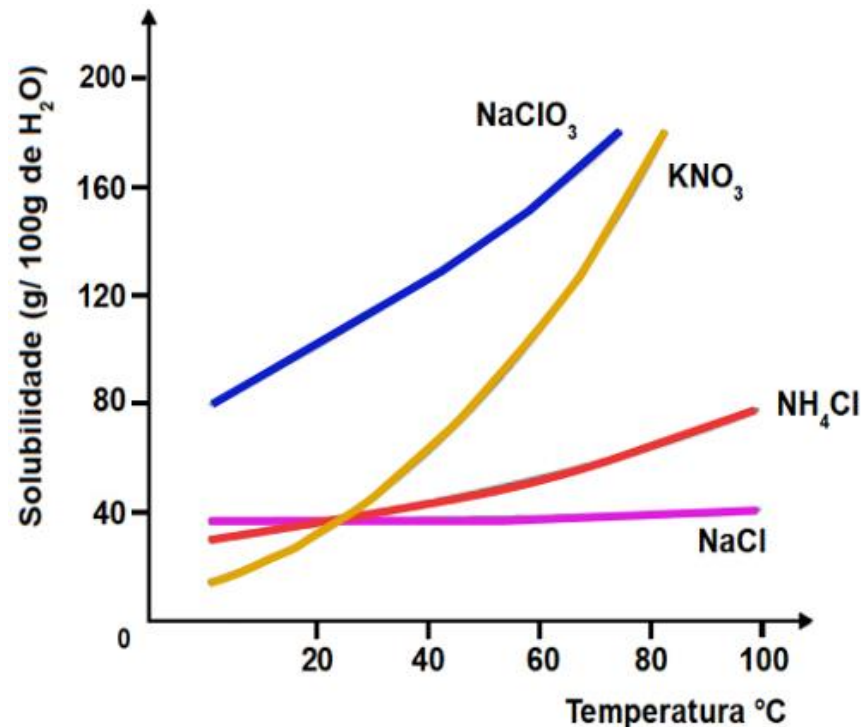


Gráfico em Curvas ou Linhas

- Ele consiste em dois eixos, a numeração e uma curva passando de acordo com a natureza dos dados





Revisão de Artigos e Exemplos

Processo de Revisão de Artigos

- De maneira geral, o artigo é submetido a um conjunto de revisores
- Cada revisor avalia o artigo e apresenta um parecer, geralmente, com notas para cada atributo



Processo de Revisão de Artigos

- Alguns termos
 - **Peer Review (Revisão Por Pares)**
 - É o nome do processo de revisão do seu artigo por especialistas da área
 - Avalia-se a qualidade, validade e originalidade para publicação
 - **Single Blind Review**
 - O autor não conhece quem são os revisores
 - **Double blind**
 - Revisores não conhecem a identidade dos autores e vice-versa
 - **Rebuttal**
 - É um texto que os autores escrevem para responder algumas dúvidas dos revisores
-

Processo de Revisão de Artigos

- Exemplos de critérios de avaliação (SBQS)

Relevance for the symposium:	<input type="radio"/> 1: Nothing Relevant <input type="radio"/> 2: Marginally Relevant <input type="radio"/> 3: Relevant <input checked="" type="radio"/> 4: Significantly Relevant
What is your position about this paper?:	<input checked="" type="radio"/> 1: Serious problems. I will argue to reject this paper (detractor). <input type="radio"/> 2: This paper should be rejected, though I will not fight strongly against it (reject, but could accept). <input type="radio"/> 3: I can accept this paper, but I will not champion it if other reviewers think it should be rejected (accept, but could reject). <input type="radio"/> 4: I will champion this paper at the online PC meeting (advocate/accept).
Reviewer familiarity with the subject:	<input type="radio"/> 1: Not acquainted (my evaluation is that of an informed outsider) <input type="radio"/> 2: Moderately familiar (knowledgeable in the area, though not an expert) <input checked="" type="radio"/> 3: Very familiar with the subject (expert)

Processo de Revisão de Artigos

- Exemplos de critérios de avaliação (Educomp)
 - Relato de Experiência
 - <https://www.educompbrasil.org/simposio/2021/trabalhos/criterios/trilha-2>
 - Artigos de Pesquisa
 - <https://www.educompbrasil.org/simposio/2021/trabalhos/criterios/trilha-1/artigos>
-

Procurando Exemplos?

- Se inspire nos **best papers** e nas melhores conferências
- SBQS 2020
 - Artigo Técnico
 - Functional Requirements Elicitation in IoT systems: a follow-up study
 - Relato de Experiência
 - Considerando Fatores Humanos na avaliação e redesign de um aplicativo para redução de danos a usuários de drogas
- ICCF 2020

★ Towards the Use of the Readily Available Tests from the Release Pipeline as Performance Tests. Are We There Yet?

Zishuo Ding, Jinfu Chen, Weiyi Shang

🔗 Pre-print

TECHNICAL



★ Translating Video Recordings of Mobile App Usages into Replayable Scenarios

Carlos Bernal-Cárdenas, Nathan Cooper, Kevin Moran, Oscar Chaparro, Andrian Marcus, Denys Poshyvanyk

🔗 Pre-print 📎 Media Attached

TECHNICAL



<https://www.sigsoft.org/awards/distinguishedPaperAward.html>

Obrigado!

Por hoje é só pessoal...

Dúvidas?



nctt3tj



ismaylesantos@great.ufc.br



@IsmayleSantos