



Universidade Estadual do Ceará
Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação
Professor: Ismayle de Sousa Santos

**Aula 07
e 08**

Metodologia Científica para Computação

Escrita de Artigo Científico



IsmayleSantos



ismayle.santos@uece.br

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
 - Exemplo: Publicação de trabalho científico em revistas internacionais de qualidade reconhecida

Dois cuidados extras: lógica e linguagem

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



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
- Dê o destaque no artigo àquilo que é a principal contribuição dele

Que processador de texto usar?

- Geralmente, conferências e periódicos permitem a submissão em ficheiro PDF
 - Porém, muitas delas pedem o arquivo original se o artigo é aceito
- A tendência é, cada vez mais, utilizar o LaTeX
 - Provê facilidade na formatação



Escrever de modo claro, é claro!

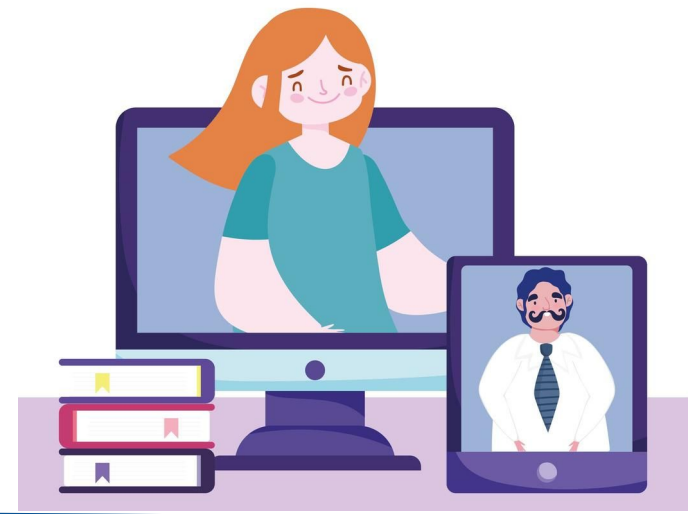
- A escrita científica contém algumas especificidades e espera-se um discurso objetivo, sem floreios, simples nas palavras por mais sofisticadas que sejam as ideias
- É preciso evitar frases muito elaboradas
- É preciso evitar escrever frases ou parágrafos muito longos
- É preciso evitar repetir demais 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 nos primeiros argumentos

Qual o tamanho ideal para os meus artigos?

- Pode escrever-se um excelente artigo com 8 a 15 páginas, se for realmente uma boa ideia, torna-se contraproducente acrescentar variações ao que já está dito
 - Um artigo de periódico pode chegar a ter mais de 20 páginas.
- Se a introdução é cativante, e a leitura é agradável, o tamanho do artigo não deve ser um problema
 - Porém, fique atento às restrições do local de publicação

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



"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 pesquisa deixa outros trabalhos como trabalho Futuro



Seja cauteloso, mas não perfeccionista!

- 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!!!
- O trabalho científico é moroso, sujeito a erros e **sempre passível de revisão** e aperfeiçoamento.

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

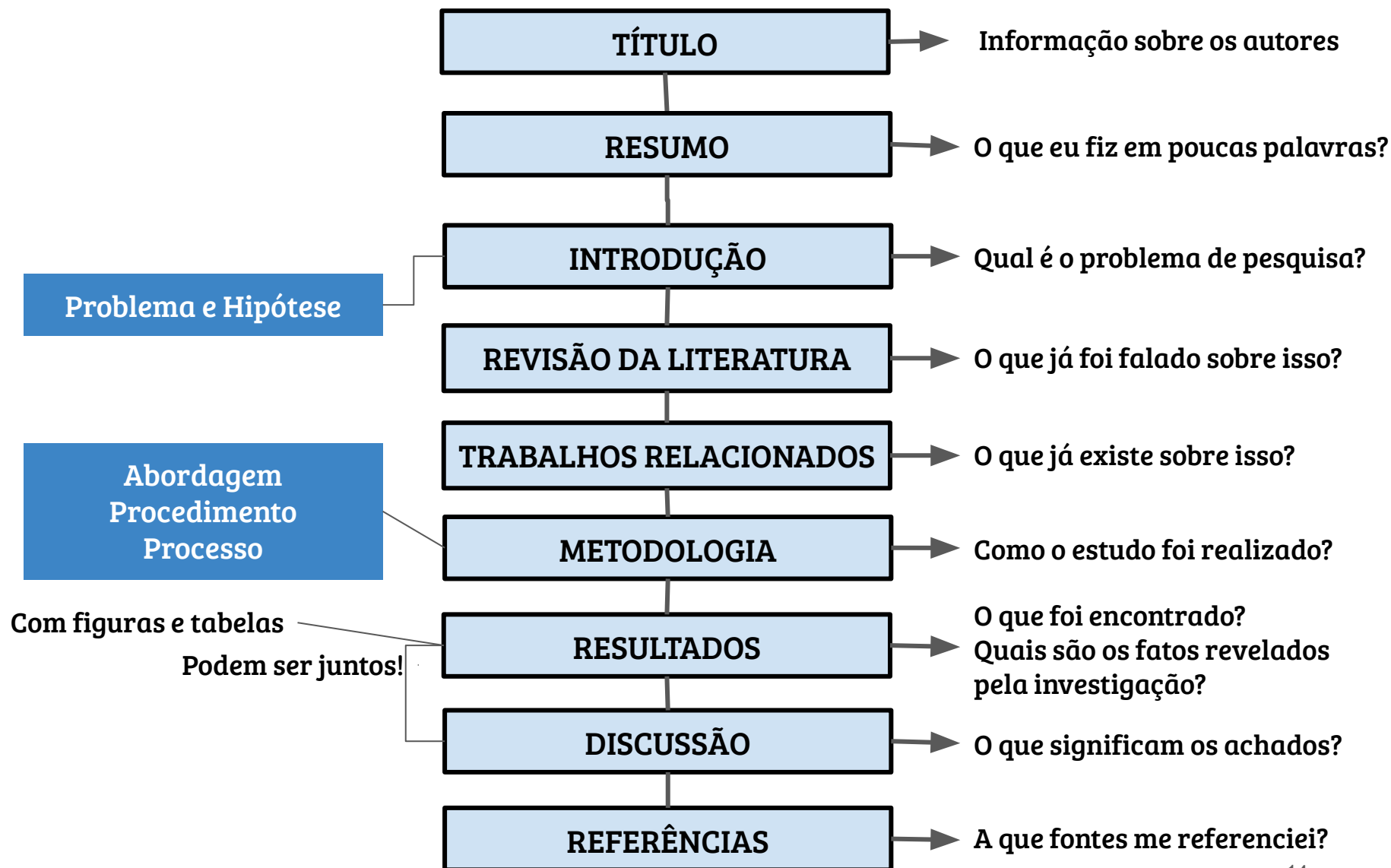
- No meio acadêmico temos que saber lidar com a rejeição e aprender com ela
- Todas as revistas científicas, e em particular aquelas a que está associado um maior grau de excelência, têm taxas de rejeição significativas.
- O mundo não acaba com a primeira rejeição – é necessário levantar a cabeça e seguir em frente



O artigo em si



Organização Estrutural do Artigo Científico



Estratégia de escrita através de scripts

- **Etapa 1**
 - Planeje as seções e subseções do artigo
- **Etapa 2**
 - Enumere uma sequência de pontos que cada seção e/ou subseção deve abordar.
- **Etapa 3**
 - Detalhe cada ponto escolhido na etapa anterior. Este detalhamento já poderá produzir o texto final
- **Etapa 4**
 - Remoção das marcas que indicam cada ponto escolhido na etapa 2 e finalizando do texto

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 **resumo** é uma descrição curta do conteúdo do artigo
 - 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 (uma a duas páginas)
- 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
- não esqueça que as frase iniciam com maiúsculas
- O uso de parêntesis (mesmo quando for relevante) é desnecessário
- Estrangeirismos estão *out*; palavras de origem portuguesa estão *in*

Na escrita ...

- **Evite** o emprego de gíria, mesmo que pareça nice, sacou??... então valeu!
- 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!!

Na escrita ...

- 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
- Frases com apenas uma palavra? Jamais!
- 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?

Na escrita ...

- 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!"
- Analogias na escrita são tão úteis quanto chifres numa galinha
- Não abuse das exclamações! Nunca!!! O seu texto fica horrível!!!!

Na escrita ...

- **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
- **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

“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
- **Possíveis Locais dos Trabalhos Relacionados no artigo**
 - Após a Introdução ou Fundamentação Teórica
 - Antes da Conclusão

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
 - Não traga discussão ou resultados novos aqui
 - O lugar disso não é aqui
 - Sempre é bom comentar sobre trabalhos futuros

A ciência fala inglês

Don't Wait!

- Grande parte ou a quase totalidade das revistas com peso internacional publicam exclusivamente em inglês

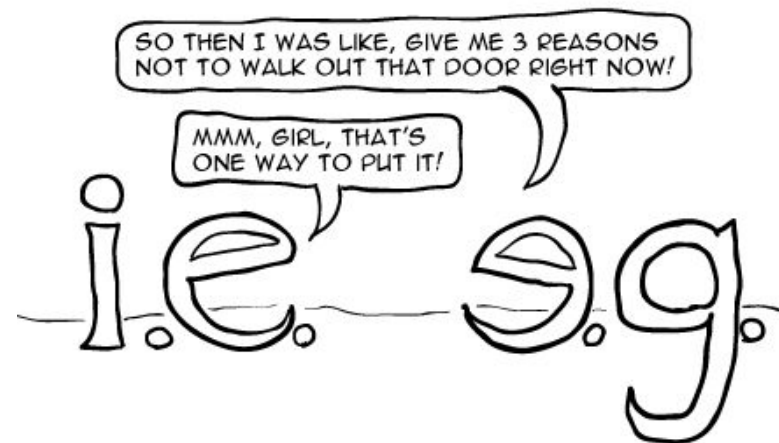


Anglicismos ...

- 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/>
- Melhoria do texto
 - <https://quillbot.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



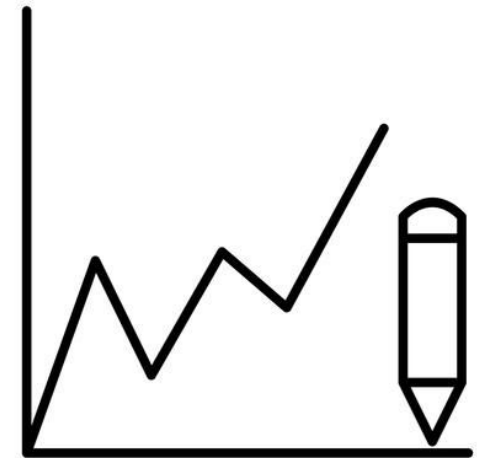
Representações Visuais

- 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 nos gráficos são:
 - **Título:** geralmente possuem um título a respeito da informação que será apresentada
 - **Fonte:** 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:** para auxiliar 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

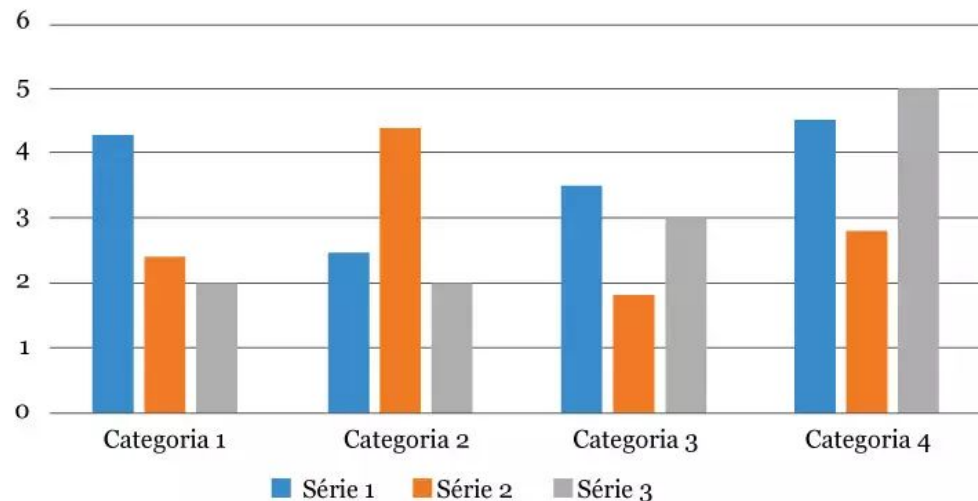


Gráfico em Setores ou Pizza

- 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

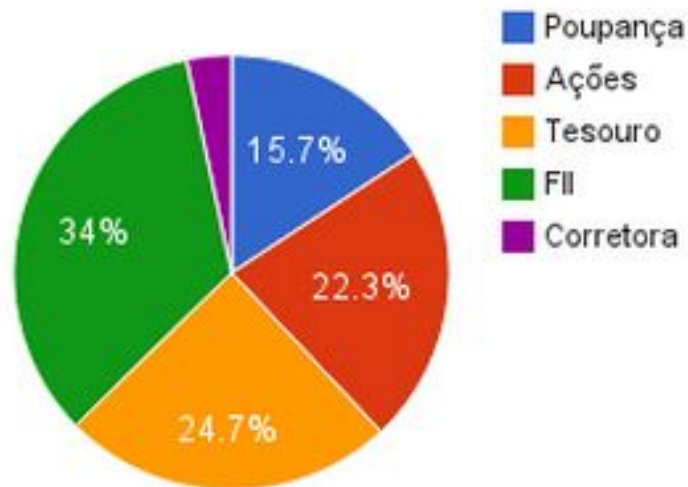


Gráfico Polar

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

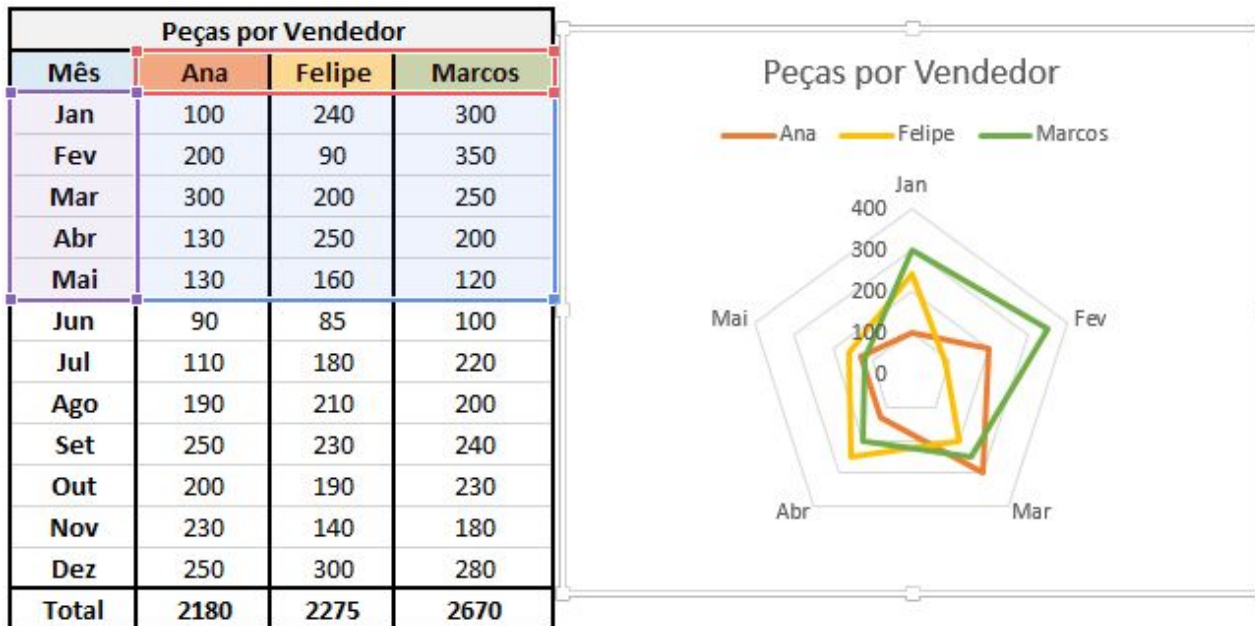
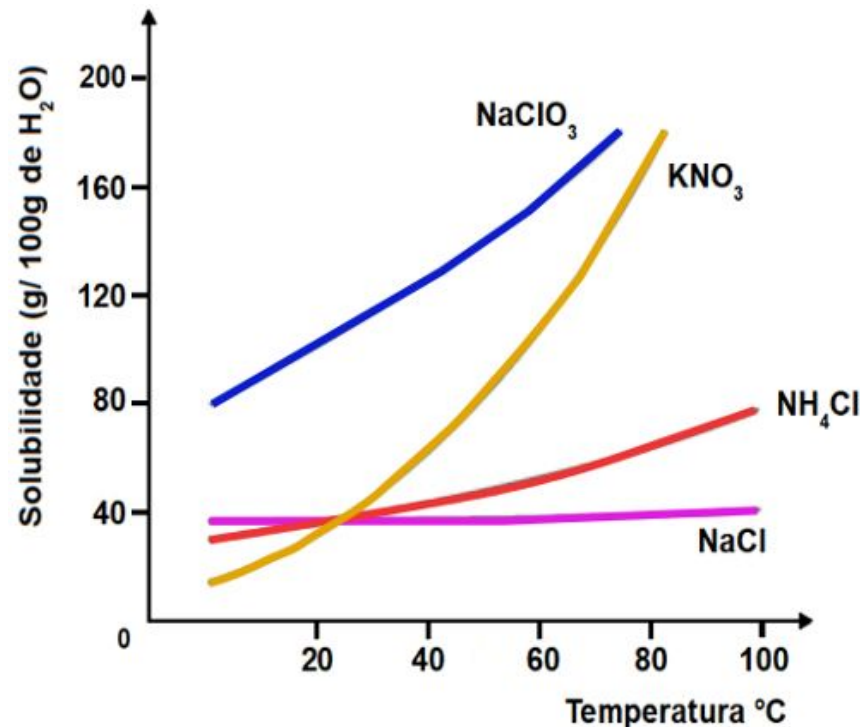


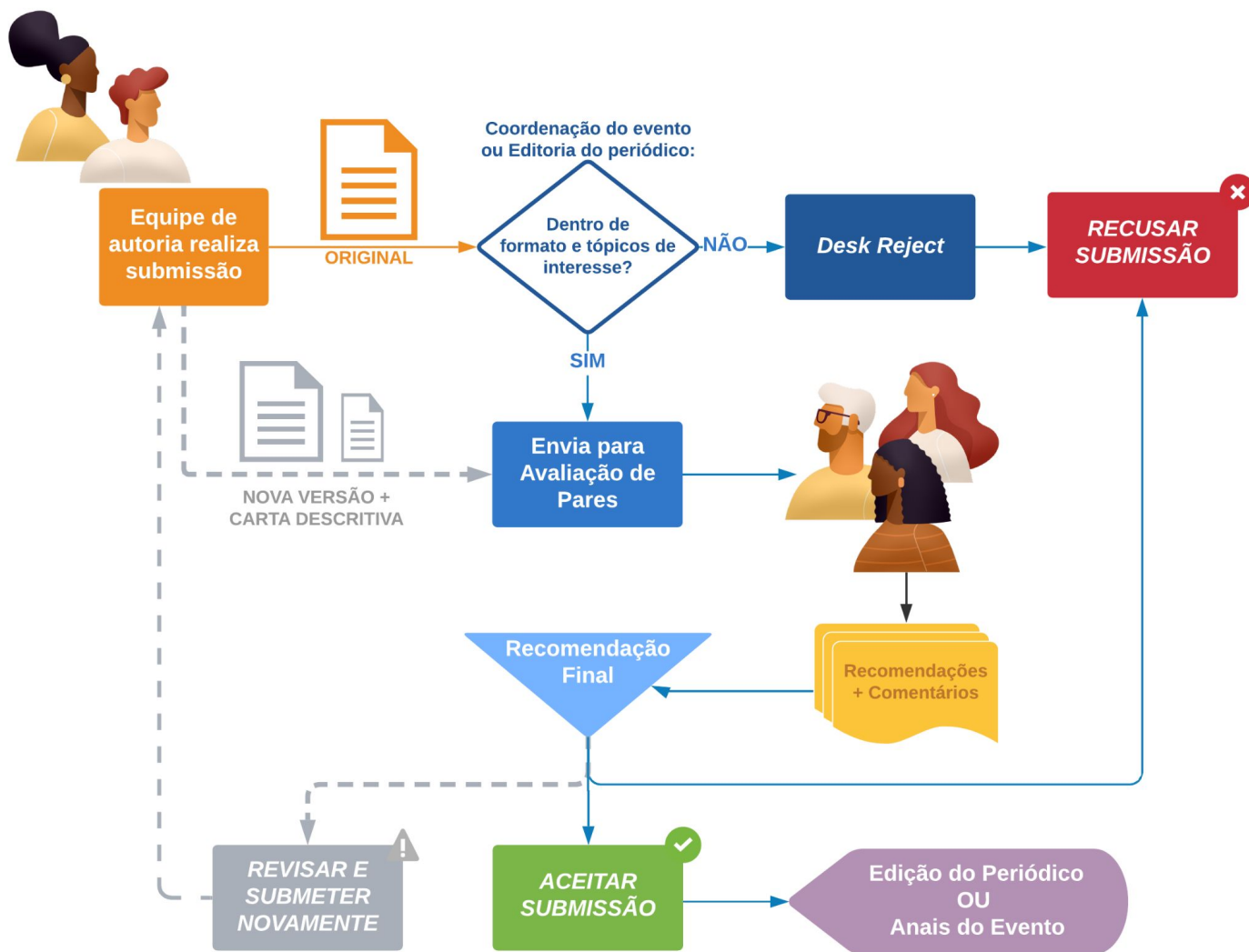
Gráfico em Curvas ou Linhas

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



Revisão de Artigos

Processo de Revisão de Artigos



Princípios para uma Revisão Responsável



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
 - **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: Moderatly 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 (SBQS)
 - Summary
 - Paper Strength
 - Paper Weakness
 - Comment to authors
 - Questions for the rebuttal phase

Processo de Revisão de Artigos

- Outros 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 de artigos?

- Se inspire nos **best papers** e nas melhores conferências
- Exemplo - 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*

Procurando Exemplos de artigos?

- ICSE 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>

Trabalho Prático TP-3

Escrita de um artigo curto

- **Escrever um artigo anônimo, com 4 páginas e coluna única**
 - Alunos que tem nome iniciando com A à G:
 - BARATA, Rita de Cássia Barradas. *Dez coisas que você deveria saber sobre o Qualis*. Boletim Técnico do PPEC, 2017.
 - Demais alunos:
 - Montesi, M., & Owen, J. M. (2008). *From conference to journal publication: How conference papers in software engineering are extended for publication in journals*. JASIST, 59(5), 816-829.
 - **Prazo: 11/04/2023**
 - Trazer impresso para aula!!!
 - **Sugestão de Leitura**
 - <http://horizontes.sbc.org.br/index.php/2021/03/guia-rapido-para-submissao-anonima-de-codigo-e-dados-e-facil/>

Obrigado!

Por hoje é só pessoal...

Dúvidas?



IsmayleSantos



ismayle.santos@uece.br



@IsmayleSantos