

Manual de Técnicas e Ferramentas Computacionais para Escrita Científica

Alunos do curso ministrado por Daniel Cassar

August 6, 2022

1 Introdução

Neste manual feito por nós, alunos do curso de férias de “Técnicas e Ferramentas Computacionais para Escrita Científica” da Ilum Escola de Ciência, pretendemos compartilhar nossos aprendizados tornando-os acessíveis a todos com uma linguagem simples e direta. Logo abaixo será possível encontrar seções introdutórias ao conhecimento científico e, também, guias para o uso das ferramentas LyX, Zotero e uma breve descrição do Overleaf. Ademais, é válido ressaltar que todo este texto foi feito utilizando o LyX de maneira compartilhada por meio de um repositório criado pelo professor Daniel Cassar, o qual ministrou o curso, no GitHub.

Formação do conhecimento científico.

2 O que é ciência?

Para que possamos produzir conteúdo científico, é importante que entendamos a existência de múltiplas definições para a palavra “ciência”. Afinal, o termo “ciência” admite mais de um significado, podendo se referir tanto ao método sistematizado pelo qual se chega ao conhecimento científico quanto ao próprio conhecimento obtido através desse método.

3 O método científico.

O método científico é o que usa-se para se chegar a um resultado. Um exemplo é quando você está no laboratório e quer realizar um PCR, fazer nanopartículas ou realizar o cálculo do calor específico para alguma coisa: você precisa de alguns passos para chegar ao resultado desejado! Todas as etapas que você realizar, do começo ao fim, grandes ou pequenas, fazem parte do método científico.

Temos alguns passos para chegar lá! Vejamos:

- *Observação/Pergunta:* Para começar você deve ter uma questão que quer responder ou um problema que quer resolver, isso mediará todos os seus passos!;
- *Pesquisa bibliográfica:* É um passo muito importante, afinal, como dizem, você não quer reinventar a roda! Então, atente-se em gastar um tempo para pesquisar na literatura sobre o que as pessoas já fizeram e/ou estão fazendo sobre o que você quer responder;
- *Hipótese:* Juntando curiosidade (da etapa de observação/pergunta) e conhecimento (pela pesquisa bibliográfica) formula-se uma hipótese, que é um passo muito importante. A hipótese deve ser necessariamente falsificável, posteriormente você provará se ela está equivocada ou correta, reforçando ou reformulando-a;
- *Análise de resultados:* Aqui é quando você verá se a sua hipótese foi falsificada ou não, chegando a um **conhecimento científico**. É a etapa que você analisa os resultados finais depois de todo um trabalhão que você (provavelmente) teve;
- *Reportar as conclusões:* Não há ciência sem o reporte das conclusões! Afinal, como você vai fazer ciência sem falar do que você descobriu? Não faz sentido! É uma etapa importante para contar tudo o que você descobriu, aonde você chegou com seu trabalho, se os pontos que você chegou refutam ou reforçam algum conceito, enfim, conte tudo e não esconda nada!

4 O que é um artigo?

Uma vez um sábio professor, enquanto ministrava esse curso, disse: "Um bom artigo responde uma pergunta, mas faz outras dez!".

4.1 Estrutura de um artigo:

1. Resumo;
2. Introdução;
3. Revisão bibliográfica: para a formação preliminar do conceito de um documento científico, deve-se propor uma sucessão de raciocínios e, a partir dessa, se questionar “alguém já fez isso?”. Cada vez mais há a necessidade de pesquisas (com assuntos vigentes) que desencadeiem novas rotas de resolução de problemas, as quais não conferem redundâncias nem repetições;
4. Materiais e métodos: tendo em vista que a reprodutibilidade de um artigo científico é essencial, para haver a equidade do conhecimento dos pesquisadores, a formulação ética do desenrolar do desempenho técnico-prático é caracterizada pela descrição dos materiais utilizados e, a partir

destes, dos métodos empregados. Em ambos os casos, a compatibilidade do conteúdo tanto teórico quanto prático é de suma importância;

5. Resultados;
6. Discussão;
7. Conclusão;
8. Agradecimentos;
9. Referências;

4.2 Ordem de escrita e autores:

4.2.1 Como escrever os autores de um artigo:

Primeiro temos que pensar em quem está participando ou participou da pesquisa, as pessoas que têm relevância para os resultados são as que aparecerão na nossa lista de autores e colaboradores. Existem uma ordem normalmente obedecida na hora de colocar dos autores: primeiramente o primeiro autor (aquele que encabeça pesquisa e escreve a maior parte do artigo); colaboradores, tanto na pesquisa e experimentos (aqueles que manusearam equipamentos que entregaram informações relevantes para os resultados da pesquisa); orientadores que ajudaram na revisão da escrita (pesquisadores mais importantes que não possuem tempo de participar na execução dos processos, mas são experts do assunto); e por último coloca-se o chefe do departamento, que muitas vezes não participou do projeto em si. É importante ressaltar que temos que pensar eticamente na ordem em que colocamos os autores, mas também pensarmos na hierarquia que existe no meio científico, a qual privilegia profissional com maior tempo de carreira ou importância para com o meio científico como um todo, e não só para o artigo em questão.

4.2.2 Estratégia para ordem de escrita:

Quando formos começar a fazer um artigo temos que pensar em uma estrutura/um esqueleto inicial. Para isso fazemos um esboço com os títulos dos tópicos principais, sem texto: título, autores, resumo, introdução, revisão bibliográfica, materiais e métodos, resultados e discussão, agradecimentos, conclusão e referências.

Como o nosso objetivo é ser prático e gastar o menor tempo possível escrevemos primeiramente, em tópicos e frases curtas o “resultados e discussão” para vermos se a nossa pesquisa vale a pena ter um artigo, já que se não temos resultados interessantes, ninguém vai lê-lo. A discussão, nesse primeiro momento, será se ela suporta ou refuta a hipótese apresentada para a pesquisa. Esse primeiro rascunho será feito pelo primeiro autor e depois encaminhado para o orientador (que não possui tempo para ler algo muito grande e nem de escrever muito).

Caso tenhamos resultados interessantes e relevantes, partimos para o restante do artigo. Pensando que cada resultado possui um “materiais e métodos”adu,

a partir disso escrevemos a nossa revisão bibliográfica, explicando as ideias e métodos importantes. Depois, escrever o restante dos tópicos fica muito mais fácil, já que será tudo baseado no que já está escrito. Vale lembrar que, o primeiro autor é responsável por organizar o artigo, mas há partes que não foi ele quem fez, como por exemplo uso de equipamentos especiais e específicos, que ele pode falar para quem fez essa parte escrever no artigo. Portanto, são várias pessoas que participam da escrita do artigo e elas podem e devem ser reconhecidas como autoras também.

4.2.3 Como terminar o corpo do seu artigo:

Nas etapas finais da escrita de um artigo, é recomendado organizar os dados obtidos, reflexões, interpretações e fechamento da argumentação e experimentos em seções separadas, conhecidas como “Resultados”, “Discussão” e “Conclusão”, nessas respectivas ordens. Portanto agora, lhe ensinaremos justamente como tornar o encerramento de seu artigo mais dinâmico, compreensível, e logicamente, mais organizado.

- *Resultados:*

Nos resultados, você deverá ser conciso e direto, com o mínimo de discussão possível, já que isso será abordado no próximo tópico. É interessante colocar os dados obtidos em gráficos, tabelas e/ou imagens, pois isso deixa mais visual para quem está lendo o artigo. Também pode-se colocar análises estatísticas se houverem, nesse tópico.

- *Discussão:*

Seguindo a seção de resultados, temos a seção de Discussão, que pode ser uma das mais trabalhosas e difíceis de serem escritas, uma vez que exige que você reflita sobre o significado de sua pesquisa. De tal forma, deve ser restrita à apresentação dos dados obtidos e resultados que foram alcançados, ligando as novas descobertas com a literatura existente, e explicando o significado e relevância dos resultados da forma mais detalhada possível, inclusive discutindo sobre resultados inesperados, caso existam. Em alguns casos, pode comportar a apresentação de novas perspectivas e visões para o estudo, entretanto, deve-se cuidadosamente evitar tocar em generalizações e hipóteses não relacionadas aos dados da pesquisa.

É de extrema importância lembrar de jamais apresentar novos resultados e dados anteriormente não citados no documento, assim como argumentos não apoiados pelos seus próprios dados e especulações injustificadas e rasas.

- *Conclusão:*

Como é de conhecimento comum entre muitos escritores, sendo acadêmicos ou não, a conclusão é uma parte indispensável em qualquer artigo científico ou até em textos dissertativos-argumentativos. Portanto, especialmente

no quesito de escrita científica, existem certas regras que devemos seguir e conteúdos a serem evitados nessa seção.

A conclusão de um artigo pode muitas vezes gerar confusões, já que é um erro comum inserir informações na Discussão que realmente deveriam estar nas Conclusões. Uma boa regra de ouro para distinguir as duas é se lembrar de que, na conclusão, deve-se relembrar o leitor de tudo que foi abordado ao longo do texto, como se fosse um resumo. Dito isso, a conclusão deve ser restrita para reafirmar a hipótese ou tese de pesquisa, assim como as descobertas feitas por você. Também é de extrema importância colocar em uma conclusão as contribuições que seu estudo proporciona aos conhecimentos já existentes; assim como é válido levantar limitações do mesmo e recomendações e sugestões de futuras pesquisas. De tal forma, como a conclusão deve ser restrita a somente isso, deve-se evitar apresentar novas informações, dados e argumentos.

4.2.4 Agradecimentos:

- A importância dos agradecimentos vem de homenagear os envolvidos que não necessariamente seriam de suma importância para a existência do artigo (este seria um caso de co-autoria sobre o artigo), mas aqueles que prestaram seus devidos esforços intelectuais de maneira a fornecer mais propriedades ao mesmo devem e merecem estar aqui. Nos agradecimentos o autor deve deixar claro também aqueles que contribuíram financeiramente para o desenvolvimento do artigo como: os investidores, bolsas ou equipamentos prestados.
- A participação de um indivíduo em um artigo para se tornar relevante o suficiente de forma a entrar nos agradecimentos vai depender muito mais do autor do que parece, entretanto, isso não impede do autor ser instruído a realizar uma série de processos seletivos. Além de prestar gratidão, pense na sessão de agradecimentos como um subtópico para possíveis indicações de pessoas ou entidades institucionais que o ajudaram durante o artigo.

5 Citações

As citações são um método de trazer credibilidade para o seu trabalho, além de oferecer a possibilidade do leitor de verificar a veracidade dos fatos. Você vai ver ao longo do tempo que cada periódico tem o seu estilo próprio de citação, geralmente contendo as mesmas informações só que em ordem e estilo diferente.

5.1 Razões para citar:

A citação é uma relação entre quem cita e quem é citado, o autor que cita tem algumas razões para citar como:

- Dar crédito a trabalhos relacionados;

- Oferecer uma leitura básica aos leitores;
- Retificar o seu trabalho e o de outros;
- Sustentar declarações, analisar, contestar e debater as ideias de outros;
- Informar aos pesquisadores de trabalhos futuros;
- Dar destaque a trabalhos pouco disseminados ou que foram pouco citados;
- Identificar publicações originais nas quais uma ideia ou um conceito são discutidos;
- Identificar publicações originais que descrevam conceitos ou termos.

5.2 Como citar?

A citação depende de fatores como o tipo de citação utilizada pelo autor, sendo indireta (epígrafe) ou direta, e da norma utilizada pela revista a ser publicada. Como apresentado nas razões para citar, pode ser utilizada corroborar com o trabalho citado, contestá-lo ou apenas para sustentar suas declarações. Utilizando a NBR 10520:2002 da ABNT (mais comum em trabalhos publicados no Brasil), as citações apresentam o sobrenome do autor principal, acompanhado do sobrenome dos coautores se houver, o ano da publicação, e, por fim, as páginas de onde foi retirado a citação.

Exemplos:

- Citação Direta: “A citação é uma relação entre quem cita e quem é citado, o autor que cita tem algumas razões para citar.” (ANGHINONI; CORDOBA, 2022, p. 3-10)
- *Nota: O sobrenome do autor nesse caso é em maiúsculo pois ele não é apresentado no texto.*
- Citação Direta 2: Segundo Anghinoni e Cordoba, “A citação é uma relação entre quem cita e quem é citado, o autor que cita tem algumas razões para citar” (2022, p. 3-10)
- *Nota: Apenas a primeira letra em maiúsculo quando os autores são citados dentro do texto.*
- Citação Direta 3: A citação depende de fatores como o tipo de citação utilizada pelo autor, sendo indireta (epígrafe) ou direta, e da norma utilizada pela revista a ser publicada.

Utilizando a NBR 10520:2002 da ABNT (mais comum em trabalhos publicados no Brasil), as citações apresentam o sobrenome do autor principal, acompanhado do sobrenome dos coautores se houver, o ano da publicação, e, por fim, as páginas de onde foi retirado a citação. (ANGHINONI; CORDOBA, 2022, p. 3-10).

- *Nota: Citação com mais de 3 linhas deve ser recuada com fonte menor a esquerda.*
- Citação Indireta: As citações diretas devem apresentar aspas se forem com menos de 3 linhas, e com mais de 3 linhas devem ser recuadas e apresentadas fora do texto. Já as citações indiretas devem ser acompanhadas no texto. (ANGHINONI; CORDOBA, 2022)
- *Nota: epígrafes não apresentam as páginas.*

5.3 Tipos de citação

Saiba que você pode citar qualquer coisa, desde que seja relevante para o seu trabalho e faça sentido. Para cada material utilizado, há uma especificidade sobre como realizar a citação, vale ressaltar que cada periódico também tem seu estilo e é uma boa (e essencial) prática verificar as regras de escrita para onde você for submeter seu trabalho. Mas, em resumo, você poderá citar: filmes, livros, músicas, sites, obras, artigos, teses, monografias, slides... vê? Praticamente tudo!

De acordo com a norma ABNT 10520-2022 (está vendo? Isso é uma citação!), existem algumas definições:

- Citações: Menção de uma informação extraída de outra fonte;
- Citação de citação: Citação direta ou indireta de um texto em que não se teve acesso ao original;
- Citação direta: Transcrição textual de parte da obra do autor consultado;
- Citação indireta: Texto baseado na obra do autor consultado;
- Notas de referência: Notas que indicam fontes consultadas ou remetem a outras partes da obra onde o assunto foi abordado;
- Notas de rodapé: indicações, observações ou aditamentos ao texto feitos pelo autor, tradutor ou editor, podendo também aparecer na margem esquerda ou direita da mancha gráfica;
- Notas explicativas: Notas usadas para comentários, esclarecimentos ou explanações, que não possam ser incluídos no texto.

Se você quiser aprender um pouco mais, existem algumas abreviações em latim que você pode pesquisar, como: *apud*, *et.al.*, *cf.*, *id.*, *ibid*, *op. cit.*, *passim*, *loc. cit.*

6 Ferramentas computacionais.

6.1 LyX:

O LyX é uma plataforma editora de documentos utilizando LaTeX. O intuito do LyX é fazer com que o usuário apenas se preocupe com o conteúdo do texto, e não com a linguagem, muitas vezes complicada, que um documento em LaTeX geralmente demanda.

6.1.1 Tópicos importantes:

Espaços:

- No LyX é possível inserirmos diversos tipos de espaços para acessá-los basta seguir o caminho: “inserir”, “formatação”. Lá é possível encontrar o espaço protegido, espaço entre-palavras, espaço fino, espaço horizontal e espaço vertical. Dentre esses o mais interessante é o espaço protegido, com essa ferramenta é possível fazer com que duas palavras diferentes sejam exibidas na mesma linha mesmo que seja necessária uma quebra de linha, ou seja, ao inserir um espaço protegido entre 2 palavras obrigamos o LyX a não exibi-las de modo separado. Isso pode ser feito simplesmente colocando o seu cursor onde você deseja adicionar o espaço e seguir o caminho citado anteriormente clicando no final em espaço protegido.

Equações:

- Bom, sobre a parte das equações é necessário acessar a parte de inserir, localizada no canto superior esquerdo do lyx e selecionar a opção matemática, assim, podendo ter acesso a muitas opções, tais como: formula inline, formula displayed, environment eqnarray, environment AMS align, environment AMS alignat, environment AMS flalign, gather, multiline, environment array, environment cases, environment aligned, environment alignedAt, environment gathered, environment split; além de delimitadores, matriz e macro.
- Após selecionar a opção de fórmula em alguma das já citadas anteriormente, será possível a adição de itens matemáticos para assim satisfazer a montagem das equações. Portanto, seguimos com um exemplo de fórmula inline, onde após selecionado é possível visualizar um campo azul na linha, esta que será o local de escrita da equação, além disso é visível uma barra de símbolos e operadores matemáticos no canto inferior esquerdo.
- Desse modo sendo possível fazer contas, equações, adicionar símbolos, números e letras entre outras como a seguir: $\sum \int \int \frac{34}{66} \square \supsetneq \wp_p + \sqrt{\int g(x^2)}$.
- Nessa perspectiva, sendo muito útil para diversas áreas da ciência e da matemática, além de ser esteticamente “lindo”.

- Além disso, cada um dos símbolos e das equações podem ser escritos com o uso dos comandos do latex, sendo que, para isso, é necessário inserir um espaço de código, o qual pode ser feito usando o comando Ctrl + L e fica destacado com a cor vermelha ou na barra de opções ao clicar no símbolo \sum ou mesmo usando o modo matemática, o qual pode ser ativado com o comando Ctrl + M e fica destacado na cor azul.
- Também vale notar que os comandos feitos no espaço de código precisam estar entre cifrões para mostrar ao LyX que o comando é uma função matemática, o que já acontece automaticamente no modo matemática. Sendo assim, os símbolos utilizados no último exemplo podem ser escritos também da seguinte maneira:

Exemplo	Ctrl + L	Ctrl + M
\sum	<code>\sum</code>	<code>\sum</code>
\int	<code>\int</code>	<code>\int</code>
$\frac{34}{66}$	<code>\frac{34}{66}</code>	<code>\frac{34}{66}</code>
\boxdot	<code>\boxdot</code>	<code>\boxdot</code>
\supsetneq	<code>\supsetneq</code>	<code>\supsetneq</code>
\wp_p	<code>\female_{p}</code>	<code>\female_{p}</code>
$\sqrt{\int g(x^2)}$	<code>\sqrt{\int\ensuremath{g(x^2)}}</code>	<code>\sqrt{\int\ensuremath{g(x^2)}}</code>

Imagens:

- Quanto à adição de imagens, uma boa prática e ponto de partida ao escrever um artigo é a criação de um diretório para as imagens, de forma com que o caminho das imagens (“imagens/imagem_1.png”, por exemplo) dentro do documento seja sempre o mesmo, prevenindo eventuais conflitos;
- Tendo essa estrutura em vista, para adicionar uma imagem, é possível seguir o caminho dentro do LyX de “Inserir”, seguido de “Gráfico” e, na janela de adição de gráficos, é possível não apenas adicionar o caminho da imagem em si, mas também redimensioná-la e marcar a opção “Scale on screen”, que pode ser bastante útil na configuração da imagem durante a escrita do artigo, de forma a fazer com que ocupe menos espaço e possa auxiliar o/a autor/autora na redação em si ao passo de que a figura não ocupe tanto espaço em sua tela;
- É ainda possível adicionar imagens acompanhadas de legendas por meio de “Inserir float de figura”, em que uma caixa vermelha é criada onde a legenda pode ser escrita e a imagem referenciada. Note que existe uma vasta opção de configurações, tanto a posição do arquivo que o float irá ficar, a quantidade de colunas que irá ocupar, e outros;

Tabelas:

- Para criar uma tabela e legendá-la no seu documento é necessário seguir alguns passos:
 - 1) Insira um float de tabela. (16º objeto da segunda linha, da esquerda para a direita, na área superior da página)
 - 2) Adicione a sua tabela e a selecione para legendá-la. (No 19º objeto da primeira linha você consegue adicionar a sua tabela.)
 - 3) Clique em “Inserir etiqueta” (17º objeto da segunda linha) e escolha o nome que você quer dar para a tabela.

Referência cruzada:

- Ao decorrer do seu documento é bem provável que você vai precisar referenciar uma imagem ou uma tabela para explicar um conceito. Mas como fazer? Na parte superior da sua página, clique no 18º ícone da esquerda para a direita em “Inserir referência cruzada” e escolha o anexo que deseja referenciar. Uma aba será aberta e na opção “Formato de referência” você pode escolher como a sua referência deve aparecer no seu texto. Para finalizar essa etapa é só clicar em “ok” na parte inferior.

Módulos:

- Texto

Layout:

- Um recurso importante para a edição e escrita de um bom documento é o seu layout; a forma como o texto se dispõe no papel e sua formatação geral, no LyX, podem ser facilmente alteradas nas configurações do documento. Para acessar tais configurações, basta seguir o caminho clicando em “Documento” no canto superior da tela, e então em “Configurações”.
- Para tornar o processo da formatação mais simples e rápido, existem também as chamadas “Classes de Documento”, que fornecem um conjunto de configurações pré-estabelecidas em LaTeX; desde a fonte usada até o tamanho das margens da página. Dentre as Classes de Documento pode-se encontrar a configuração para artigos, cartas, livros ou mesmo slides que seguem normas técnicas exigidas para determinadas revistas e jornais, sociedades e associações, etc.

Fórmulas químicas:

- Quanto à escrita de fórmulas químicas podemos utilizar um pacote para o LyX chamado mhchem que fará com que sejam exibidas de uma forma visualmente mais atraente. Para utilizar esse pacote é preciso primeiramente ter baixado em seu computador o arquivo “mchem.sty”, depois dentro do LyX deve-se seguir o seguinte caminho: “document”, “settings”, “LaTeX Preamble”. Então, dentro do LaTeX Preamble (ambiente em que podem ser criadas funções, ajustadas configurações e carregados pacotes

de definições não nativos do LaTeX) é preciso digitar o comando “`\usepackage [version=4] {mchem}`”. Agora para escrever as equações será preciso digitá-las como código de LaTeX (já que se trata de um pacote externo) o que pode ser feito apertando o botão TEX encontrado na parte direita da barra superior que aparece no LyX. Então, para escrever a fórmula do dióxido de silício, por exemplo, deve-se digitar o comando no seguinte padrão “`\ce{SiO2}`”. Para outras operações é possível consultar como realizá-las no seguinte link.

Atalhos importantes:

Comandos	Descrição
Ctrl + Z	Desfazer
Ctrl + Y	Refazer
Ctrl + S	Salvar
Ctrl + N	Criar novo documento
Ctrl + O	Abrir documento
Ctrl + C	Copiar
Ctrl + V	Colar
F7	Verificar Ortografia
Ctrl + F	Localizar e substituir
Ctrl + M	Inserir formulas
(Alt+M) + G...	Inserir letras gregas
Ctrl + R	Visualizar (PDF)
Ctrl + Shift + R	Atualizar PDF
(Alt + P) + Space	Mudar tipo de texto
(Alt + M) + F	Criar fração
(Alt + M) + S	Criar Raiz quadrada

Table 1: Atalhos.

Erro do caminho:

Durante o uso do aplicativo é possível se deparar com um erro, e ele é quando selecionamos a opção de visualizar em forma de pdf.

Após clicar nessa opção irá aparecer na tela do LyX um aviso com a seguinte mensagem: “O programa externo pdflatex terminou com um erro. É recomendado corrigir a causa do erro (verifique os logs).” Desse modo, como consequência não conseguindo visualizar o mesmo, entretanto, para solucionar esse impasse é sugerido ao usuário que verifique o caminho em que o arquivo, já salvo, se encontra em seus arquivos. Assim, caso esteja dando esse erro, o motivo é possuir espaço no caminho salvo, dessa maneira é indicado mudar a pasta em que o arquivo se encontra para uma nova sem espaço.

Portanto, solucionando essa problemática e ocasionando na visualização correta já em formato de pdf.

Obs: O nome “Erro do caminho no LyX” é apenas uma nomenclatura mais autoexplicativa para esse erro.

6.2 Overleaf:

Outra ferramenta computacional importante é o Overleaf, que trata-se de um editor web de texto que utiliza linguagem LaTeX para produção de documentos científicos. Um diferencial perceptível quando comparado ao LyX – anteriormente descrito – é o fato de que o Overleaf permite um ambiente colaborativo simultâneo, o que implica que vários autores podem editar e compilar o documento ao mesmo tempo. Embora seja necessário um conhecimento prévio em LaTeX para se produzir documentos no Overleaf, já que este não trabalha com uma interface como a do LyX, que permite a criação do documento de uma forma mais direta, deve-se destacar sua facilidade para se encontrar alguns *layouts* de diversos tipos de documentos, de forma gratuita e acessível, tais como modelos de artigos de diferentes revistas, modelos de teses, modelos de livros, dentre outros.

7 Ferramentas de pesquisa

Após tudo isso que já foi explicado, deve ter ficado claro o quão importante é o conhecimento sobre a escrita científica. Mas, devemos nos atentar também para a relevância que tem o conhecimento sobre como realizar pesquisas desses escritos de carácter científico. Esse ato de pesquisar e realizar buscas deve ser feito com muita cautela, a fim de se obter o melhor (mais adequado) resultado possível, ou seja, encontrar o que realmente corresponde ao que você procura. Para isso, existem ferramentas de pesquisa, como plataformas de busca com opções de refinamento e determinadas ferramentas facilitadores, as quais podemos utilizar para conseguirmos encontrar, por exemplo, artigos de nosso interesse.

Neste manual, vamos tratar sobre duas ferramentas em especial, Google Scholar e Web of Science:

7.1 Google Scholar

O Google Scholar ou Google Acadêmico é uma ferramenta de pesquisa de artigos científicos, armazenados como metadados, a partir da qual, utilizando mecanismos corretos e adequados à situação, podemos encontrar o que desejamos. Para utilizá-lo, há algumas técnicas de pesquisa avançada. Nas imagens abaixo, vamos identificar o local apropriado para cada mecanismo e, logo depois, detalharemos a funcionalidade de cada um deles.

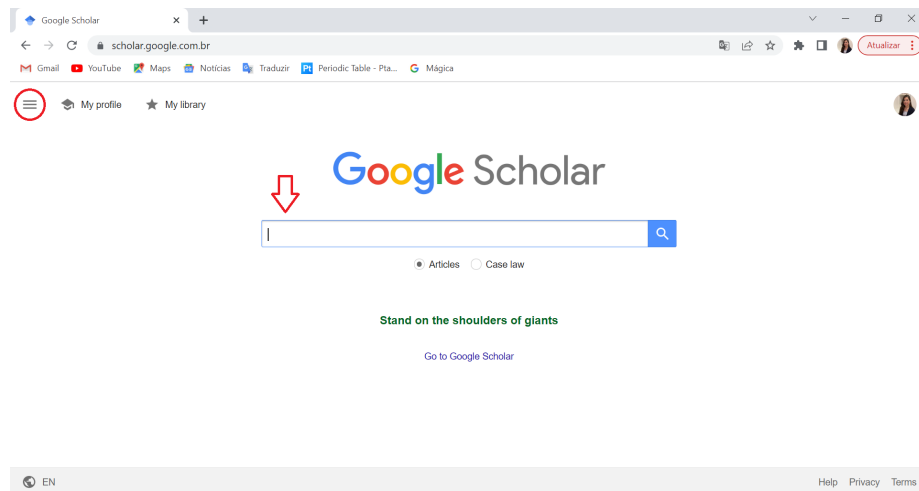


Figure 1: Tela inicial do Google Scholar, com destaques em vermelho de acordo com que foi explicado.

Na Figura 1, podemos ver como é a tela inicial e na barra centralizada podemos escrever o que queremos buscar. Mas, para aprimorarmos o modo que pesquisamos e melhorarmos nossos achados, podemos utilizar da parte “pesquisa avançada”/ “advanced search”, a qual é possível acessar clicando nas três linhas localizadas no canto superior esquerdo da tela e no seu próprio ícone de acesso com o devido nome.

Após abrir suas opções, visualizaremos as seguintes possibilidades, mostradas na Figura 2.

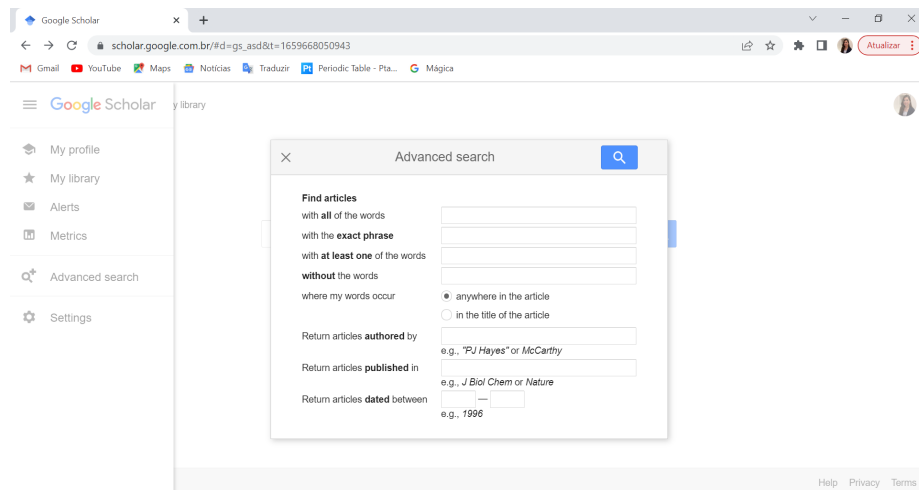


Figure 2: Possibilidades permitidas utilizando a parte de pesquisa avançada.

Com tudo isso a nosso dispor, podemos:

- Indicar palavras, as quais os artigos devem contemplar todas;
- Indicar uma frase exata que queremos encontrar nos artigos;
- Fornecer palavras, as quais, pelo menos uma, os artigos devem conter;
- Fornecer palavras que não queremos que tenha nos artigos;
- Escolher o local que essas palavras/frases aparecem (qualquer local dos artigos ou nos títulos deles);
- Especificar o autor ou autores que queremos que tenham escrito os artigos;
- Determinar a revista que desejamos que os artigos a nos serem mostrados tenham sido publicados;
- Determinar um intervalo de tempo que desejamos que os artigos resultantes da busca tenham sido publicados;
- E determinar um intervalo de tempo que desejamos que os artigos tenham sido escritos.

Desse modo, com tudo isso, podemos ir afunilando nossa pesquisa e poderemos alcançar, adequadamente, resultados esperados.

Além disso, outro mecanismo, o qual está relacionado com o aplicativo Zotero, comentado anteriormente, que podemos utilizar no Google Scholar é um que nos permite selecionar vários artigos de uma só vez e lançarmos, automaticamente, nessa mesma plataforma, os dados sobre ele, para salvar como nosso repertório em nossa biblioteca.

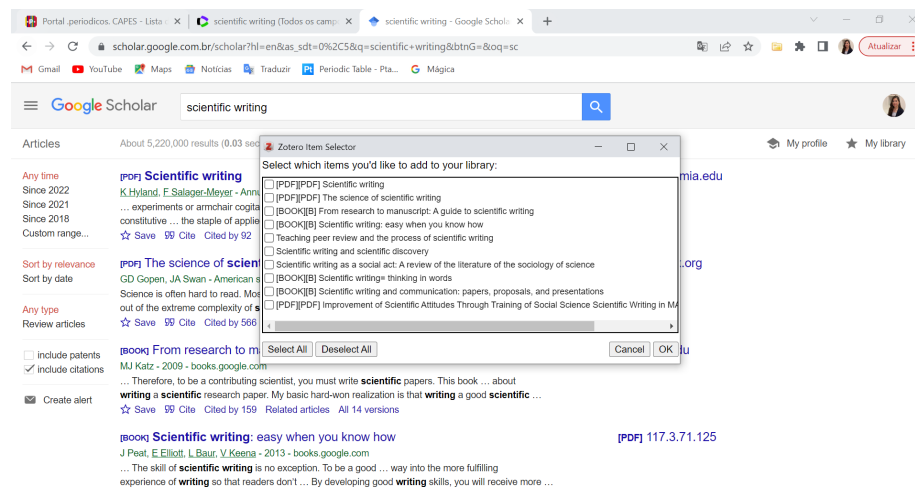


Figure 3: Caixa de seleção com uso do Zotero Connector.

A fim de utilizá-lo, devemos:

1. Caso não esteja instalada, baixar a extensão do Zotero no navegador que utilizamos (para isso, basta procurar no navegador por “Zotero extensão”, acessar “Zotero Connector” e instalá-la);
2. Deixá-la fixa na nossa barra superior (clique no símbolo de peça de quebra-cabeça da barra superior (caso estejamos usando o Google Chrome, ou então, acessar o local referente às extensões) e, em seguida, no pino em frente de “Zotero Connector”);
3. Acessar a página do Google Scholar, na qual realizamos a busca de artigos;
4. Clique, como é a primeira vez utilizando-a, no ícone em formato de Z da extensão (passo que não nos é mostrado nenhuma mudança);
5. Concordar com o aviso que aparece informando que a extensão foi instalada;
6. Clique novamente no ícone, o que fará com que o Z mude para algo que represente o que estamos fazendo (exemplo: se for artigo, aparecerá um artigo pequenininho como ilustração; se for essa seleção de múltiplos artigos, aparecerá uma pastinha de documentos amarela);
7. Selecionar, na tela que será mostrada, todos os artigos que desejamos salvar, clicando na caixinha de seleção e dando “OK” (dica: caso seja de nosso interesse selecionar/deselecionar todos, há a opção “Select All” e “Deselect All”);

E pronto! Os artigos que marcamos estarão lá no Zotero e alguns podem até mesmo ter o pdf salvo por lá mesmo.

Como uma informação adicional, podemos ver que, no lado esquerdo, há opções de filtros para os artigos que nos está sendo mostrado e eles podem nos ajudar a encontrar o que realmente queremos.

7.2 Web of Science

Uma outra possibilidade de fazermos essa busca é utilizando a base de dados Web of Science, a qual podemos acessar pela página/portal do Periódicos CAPES (passo a passo: acessar essa referida página, ir em “Acervo”, “Lista de bases”, buscar por “Web of Science” e selecionar a opção “Web of Science - Coleção Principal (Clarivate Analytics)”). Cabe lembrar que devemos estar conectados a uma rede que nos permite ter acesso a essa plataforma, como a conexão da nossa instituição de ensino. Nessa base de dados, não podemos selecionar vários artigos de uma vez só, mas individualmente a técnica que seleciona como repertório funciona e também tem diversas opções de ferramentas de pesquisa avançada. Uma observação que vale ser feita é que essa técnica de selecionar vários de uma só vez é recomendada somente caso queiramos ler e nos atualizar sobre o que vem acontecendo nos últimos tempos na área de interesse,

já que, para pesquisas em específico, é sempre bom termos uma boa noção do artigo que estamos pegando para nossa bibliografia e buscarmos saber um pouco mais sobre ele do que apenas o que nos é mostrado antes de acessá-los.

Assim, nas imagens abaixo, serão mostradas algumas das possibilidades de pesquisa avançada que podemos utilizar a nosso favor.

Logo que acessamos essa página, e estando na parte de pesquisa de documentos, nos é possibilitado que escolhamos os campos/o tipo da informação que vamos fornecer para se realizar a busca (ou podemos deixar habilitado para considerar todas as categorias possíveis) e, desse modo, há uma barra para escrevermos essa informação. Ainda nessa parte, podemos adicionar um intervalo de tempo, para restringirmos os artigos que nos vai ser retornado para aqueles que foram publicados nesse respectivo intervalo ou que foram indexados na base de dados no respectivo período indicado, e, também, adicionar uma linha, em outras palavras, outra característica do artigo bem como a primeira que preenchemos, nos possibilitando acrescer mais especificações para a busca. Um detalhe é que nessa linha que adicionamos, tem uma caixa de seleção de preposições para determinar como a informação nova que adicionamos será leva em consideração. Dessa forma, se for escolhido “And”, os artigos mostrados respeitarão a primeira condição que nós queremos que ele possua e a segunda, obrigatoriamente, também; caso seja colocado “Or”, aparecerão artigos que podem ou ter a primeira característica ou a segunda ou, então, as duas (pelo menos uma delas ele vai ter, com certeza); e se for selecionado “Not”, podemos indicar o que não queremos que o artigo tenha.

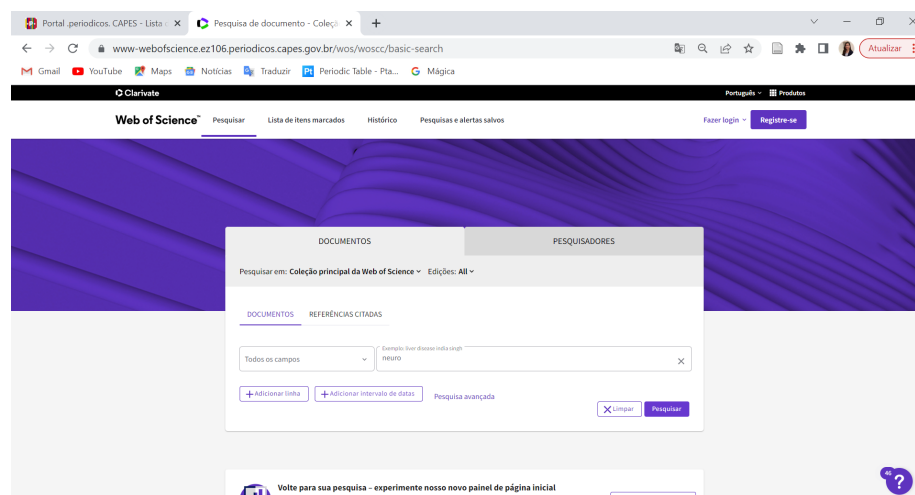


Figure 4: Tela inicial do Web of Science.

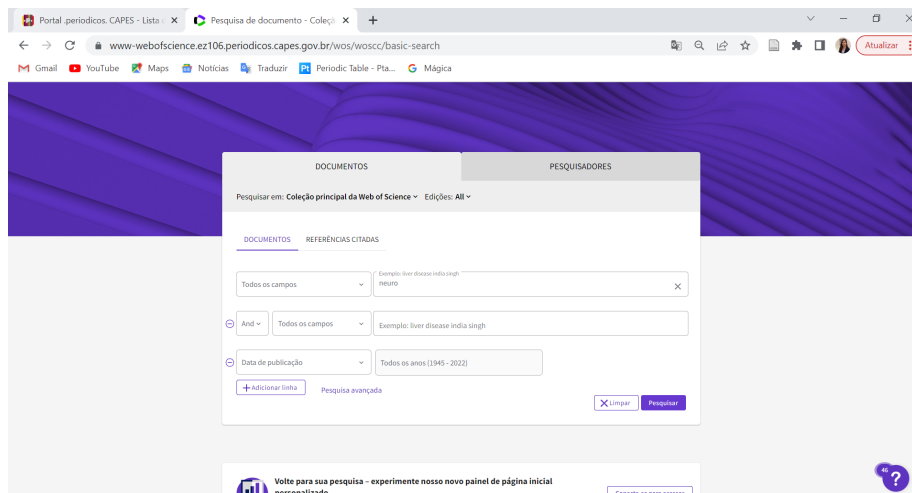


Figure 5: Campos disponíveis para preenchimento após adicionar linha e intervalo de data.

Se tratando da pesquisa avançada, a qual nós podemos abrir as opções clicando no respectivo ícone na parte inferior desses campos preenchidos, há várias possibilidades para nos auxiliar a melhorar nossa pesquisa. Explicando cada uma delas, temos:

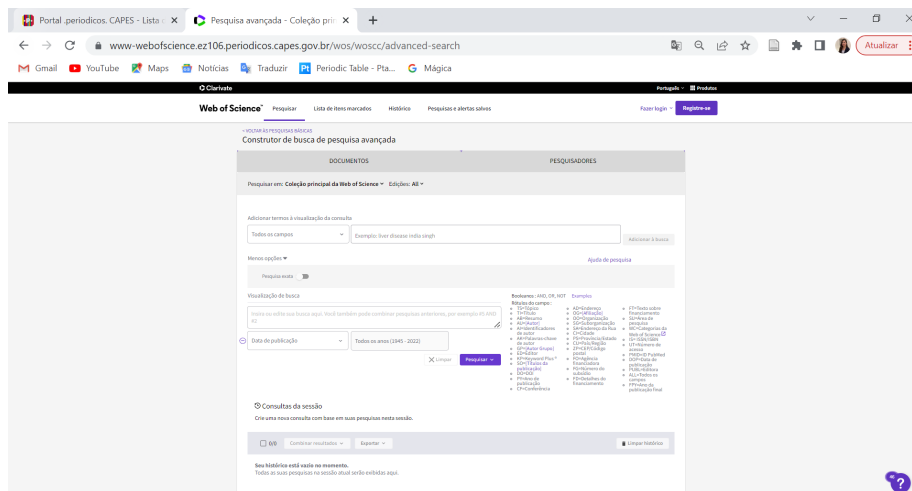


Figure 6: Pesquisa avançada do Web of Science.

- Campo pra preenchimento de alguma informação pela qual queremos buscar os artigos;
- Caso cliquemos em “Mais opções”, há um botão para ativar a pesquisa

exata do que colocamos no campo acima;

- Uma caixinha para escrever nossa busca, sendo que aqui podemos utilizar operadores booleanos (AND, OR, NOT) e rótulos/abreviações para determinar o campo/tipo da sua informação;
- Além da opção que nos possibilita inserir um intervalo de datas, tanto de publicação que queremos dos artigos quanto de indexação na plataforma;
- E uma caixinha para poder ativar a combinação de resultados, a qual leva em consideração nossas pesquisas anteriores.

Após seguir esses passos e realizarmos nossa pesquisa, ainda há como aprimorar nossos resultados, caso relembremos de algo, com a parte de pesquisa avançada após já ter feito uma busca com o que se desejava. Basta clicar na barra de pesquisa que as mesmas opções do que foi explicado sobre o início aparecem.

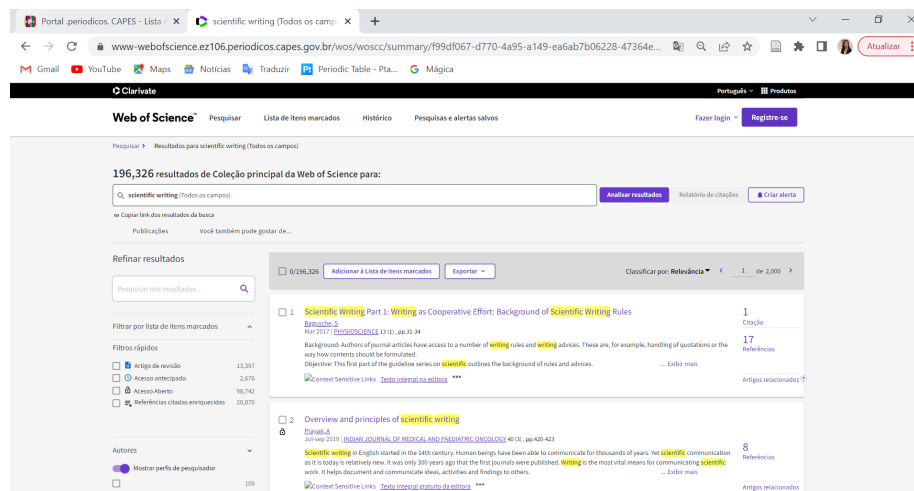


Figure 7: Visualização após busca.

Além disso, na barra lateral localizada no lado esquerdo, há os filtros, com os quais pode-se escolher o modo de artigo que se quer acessar, autores, anos de publicação, tipo de documento, categorias, afiliações, títulos da publicação, editoras, agência financiadoras, entre diversos outros.

Por fim, vale pontuar que o Web of Science é uma plataforma muito legal de se usar para buscas, já que apresenta opção de analisar os resultados, gerar gráficos, planilhas, tabelas, diagramas, exportá-los, entre muitas outras opções.