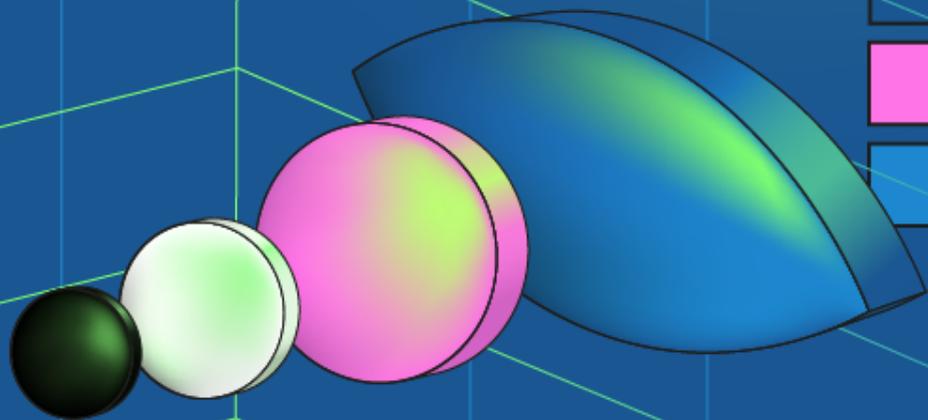


PESQUISA *em* PERSPECTIVA



SUMÁRIO

Elaboração, distribuição e informações

Editora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de
São Paulo • EDIFSP

Coordenação: Cristiane Freire de Sá

Revisão: Elder Pereira da Silva

Diagramação: Juliana Ayres Pina

Capa: Silas Martins

Rua Pedro Vicente, 625 – Canindé, São Paulo, SP

Cep: 01109-010

Telefone +55 (11) 3775-4502

<https://www.ifsp.edu.br>



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Rodrigues, Rosana Ferrareto Lourenço
Pesquisa em perspectiva: clareza e criatividade na escrita científica
[recurso eletrônico] / Rosana Ferrareto Lourenço Rodrigues, Alexandre
Bueno Santa Maria; colaborador: Silas Martins Barbosa. -- São Paulo,
SP : EDIFSP, 2024.
51 p. : il. ; PDF : 4,5 Mb

E-book.
ISBN 978-65-5823-063-2

1. Linguística cognitiva. 2. Comunicação científica. 3. Escrita
científica I. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de
São Paulo (IFSP). II. Santa Maria, Alexandre Bueno. III. Barbosa,
Silas Martins. IV. Título.

CDD 401.43

Elaborada por Noé Araujo Parisi – CRB8/9297

Apresentação	01
Capítulo 1 - Padrão narrativo do texto científico	05
1.1 A maldição do conhecimento no texto científico	07
1.2 Estrutura do texto científico e os modelos de escrita acadêmica	11
1.3. Narrativa Cognitiva	15
1.4 Palavras finais	18
Capítulo 2 - Ferramentas de escrita da Linguística Cognitiva	22
2.1 Analogias e metáforas	23
2.2 Narrativas	28
2.3 Integração Conceptual (Blending)	36
2.4 Palavras finais	40
Capítulo 3 - Comunicação Científica clara e objetiva	44
3.1 Técnicas de impessoalização do texto	45
3.1.1 Voz passiva	50
3.1.2 Nominalização	57
3.2 Palavras finais	63
Os Autores	66
Discente colaborador	66

A proposta deste livro é capacitar o aluno da educação universitária a utilizar os constructos da Linguística Cognitiva como ferramentas para trazer clareza e criatividade à escrita científica em consonância com a objetividade necessária para a comunicação científica.

O ponto de partida é conhecer o significado da maldição do conhecimento, um viés cognitivo que interfere na comunicação, e suas influências na compreensão da comunicação científica. Para isso, no capítulo 1, vamos fazer o leitor reconhecer os padrões narrativos do texto científico e sua estrutura.

A partir do capítulo 2, o leitor será capaz de desenvolver habilidades para o uso dos constructos da Linguística Cognitiva como ferramentas na escrita de texto científico, utilizando o conceito de gramática de construções, analogias, metáforas conceptuais e narrativas. Assim estará apto a explicar o abstrato em termos do concreto.

No capítulo 3, o intuito é desenvolver a habilidade para a clareza textual e para o uso da linguagem técnica. O texto científico demanda linguagem impessoal. Usar voz passiva e nominalizações como estratégias textuais compatíveis com o estilo requerido pelo gênero acadêmico.

Este material que chega até você, leitor, é um guia para a escrita científica. Foi elaborado pelos docentes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Câmpus São João da Boa Vista (IFSP-SBV), os linguistas Rosana Ferrareto Lourenço Rodrigues e Alexandre Bueno Santa Maria, a partir da pesquisa de conclusão de curso desenvolvida pelo discente Silas Martins Barbosa, intitulada “Desenvolvimento de um curso virtual de redação científica:

APRESENTAÇÃO

Rosana Ferrareto Lourenço Rodrigues

uma proposta de gerenciamento da maldição do conhecimento por meio da Linguística Cognitiva”.

Está no escopo dos trabalhos do Laboratório de Extensão Laletec – Laboratório de Letramento Técnico-Científico, do Grupo de Pesquisas em Comunicação Científica aCOMTECe. O Grupo de Pesquisas em Comunicação Científica aCOMTECe foi fundado em 2019 no IFSP-SBV a partir dos trabalhos do Laletec, projeto de extensão que atua na educação científica desde 2015.

O acrônimo aCOMTECe faz referência a: COM = comunicação; tece = texto e TEC = tecnologia. É onde a Linguística, a Comunicação, a Ciência da Informação, a Ciência da Computação, as Ciências Sociais e as Humanidades se unem para enfrentar os desafios da pesquisa científica de hoje. O aCOMTECe atua em três eixos: educação, tecnologia e comunicação.

Nossa MISSÃO é garantir que a produção, a comunicação e a difusão da ciência aCOMTEÇam a partir da educação. É educar cientistas, conceber a pesquisa e a escrita como processos de aprendizagem, partilhar o que é produzido e estimular a formação de novos pesquisadores.

Nossa VISÃO é a de educar cientistas para a vida e incluir a ciência no cotidiano da sociedade, propiciando à pesquisa acontecer da educação infantil à pós-graduação.

Nossos VALORES: Integração, Colaboratividade, Autonomia, Empatia, Inovação, Internacionalização. Esperamos que nossa paixão e propósito pela jornada colaborativa do conhecimento conecte pessoas e inspire você, leitor, a fazer e comunicar ciência enquanto estudante.

Boa leitura!



Diretório do Grupo no CNPq:

<http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/2031602251685513>

E-mail: acomtece@ifsp.edu.br

Websites: <https://acomtece.sbv.ifsp.edu.br>;

<https://laletec.sbv.ifsp.edu.br>;

Redes sociais: <https://www.instagram.com/acomtece/>;

<https://www.youtube.com/laletec>;

<https://www.facebook.com/laletecifsp>

CAPÍTULO 1

Padrão narrativo do texto científico

ROSANA FERRARETO LOURENÇO RODRIGUES

Quem nunca teve que retomar a leitura de um mesmo parágrafo de um texto acadêmico várias vezes para conseguir entender seu conteúdo? Pois bem... temos aí um problema de comunicação causado por um viés cognitivo generalizado conhecido como a "maldição do conhecimento".

Para cientistas, contar a história de uma pesquisa não parece ser tão complicado. Pelo contrário! O texto científico parece ser o produto do fazer científico, que consiste em encontrar solução para um problema do mundo natural ou social, elegendo-se um tema, traçando objetivos, escolhendo-se uma metodologia compatível para se chegar a resultados confiáveis e práticos, dos quais se pode extrair conclusões benéficas aos seres humanos. Parece ainda mais trivial fazer isso se há uma norma textual para se estruturar essas informações. Qual seria então a origem da maldição do conhecimento na Academia? Nossa hipótese é a de que o cientista escreve para outro cientista da sua própria área do conhecimento. Muitas vezes, esquece-se de que cientistas de outras áreas ou até mesmo leitores não cientistas podem também ser leitores de seus textos.

Este capítulo vai discutir as implicações da maldição do conhecimento para a construção do texto científico, estabelecendo um paralelo entre a estrutura convencional prevista nas normas e o padrão narrativo que subjaz ao processo de pesquisa, para propor estratégias linguísticas e cognitivas que podem auxiliar a escrita e a leitura de textos acadêmicos de maneira mais motivada e menos arbitrária, com mais lógica e criatividade.

1.1 A maldição do conhecimento no texto científico

A principal causa de incompreensão de um texto é a dificuldade do escritor de imaginar como é para o leitor não saber algo que ele já sabe. Pinker (2014) nomeia essa dificuldade como a maldição do conhecimento. É aquela velha história de "o óbvio também precisa ser dito". Mas se a ciência serve para produzir novas descobertas, para transformar o mundo, por que comunicar o óbvio? Ou a pergunta seria: como comunicar o óbvio mesclando-o com as novidades originárias da pesquisa? Talvez a orientação fosse o equilíbrio entre o necessário e o suficiente para então escrever o texto que comunica a pesquisa?

Geralmente, a maldição do conhecimento ocorre quando temos que processar ideias complexas. Por exemplo, a lógica humana é capaz de entender o conceito de "buraco negro" com facilidade? Talvez para a lógica de físicos e astrônomos, isso não seja uma tarefa difícil. Cientistas dessas áreas explicariam esse conceito de maneira inteligível? Como é para um cientista iniciante ou em formação lidar com a aplicação desse conceito em suas pesquisas?

De acordo com a Teoria da Relatividade Geral, um buraco negro é uma região do espaço da qual nada, nem mesmo partículas que se movem à velocidade da luz, podem escapar, pois a sua velocidade é inferior à velocidade de escape desses corpos celestes infinitamente densos. Essa informação é assim posta pela Wikipedia. Já no dicionário de Língua Portuguesa Priberam, na entrada de [Astronomia], o buraco negro é uma zona do espaço cósmico cujo campo gravitacional é tão intenso que atrai e suga qualquer matéria que dele se aproxima, até mesmo a luz. Em glossários de física, nos sites de universidades, buracos negros são objetos celestes com massa muito grande - alguns deles com centenas

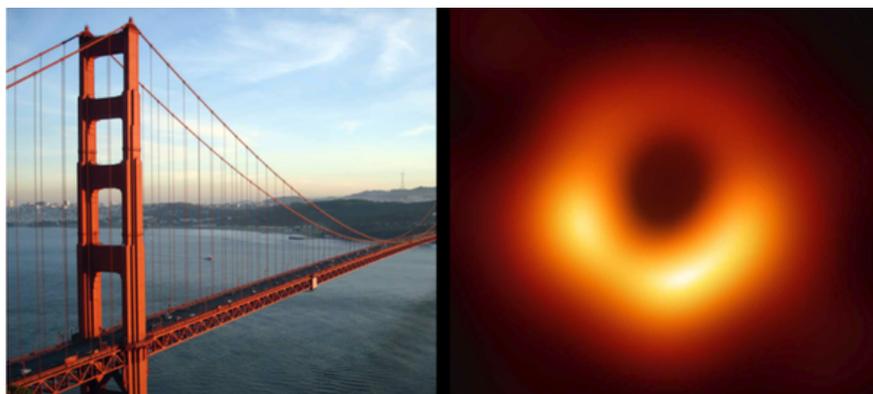
de vezes a massa do Sol - que ocupam um espaço muito pequeno. Seu campo gravitacional é tão intenso que nem mesmo a velocidade da luz é maior do que a sua velocidade de escape. Em textos de divulgação científica, como o publicado na Revista Exame, de acordo com a teoria geral da relatividade de Einstein, toda informação que cruza o limite de um buraco negro -o horizonte de eventos-, é perdida para sempre. Stephen Hawking publica nova teoria sobre buracos negros em 2015, tentando explicar um dos maiores mistérios do Universo: uma partícula carregada é sugada por um buraco negro, sua informação deixa um rastro, uma impressão para trás. As informações estariam fora, e não dentro do buraco. Ou seja, a informação se perde para sempre, o que vai contra a mecânica quântica que afirma que a informação nunca é perdida.

As informações da Wikipedia, de dicionários e glossários e de textos de divulgação científica podem ajudar o cientista em formação a se apropriar de um conceito novo e complexo, mas não são suficientes para um cientista especialista, que produz e comunica conhecimento profundo e específico sobre sua especialidade em artigos científicos. Os pareceristas que leem seus artigos também são especialistas. Assim, a comunicação entre cientista especialista e parecerista pode e deve ser técnica, pois ainda assim será compreensível. Contudo, a comunicação entre cientista especialista e cientista em formação demanda, muitas vezes, o uso de linguagem menos técnica.

Por exemplo, é possível explicar um conceito como "buraco negro" com mais clareza e criatividade? A resposta é: sim. Encontramos na revista científica americana Omni uma explicação para buraco negro a partir do questionamento de que se você estivesse à beira de um buraco

negro e milagrosamente estivesse vivo e consciente, seria como se estivesse pendurado na Golden Gate Bridge com metade da população do Canadá agarrada a seus tornozelos (Figura 1).

Figura 1 - O buraco negro e a Golden Gate Bridge



Fonte: Physics Education Group Kraus¹

A perspectiva visual na Comunicação Científica acontece por meio da construção de analogias, que ligam um conhecimento novo e complexo a outro conhecido e simples. Muitas vezes, falamos da escrita acadêmica como “seca”, o que significa que ela não atrai nossa atenção nem suscita um forte desejo de continuar lendo, porque não nos permite **ver** enquanto lemos (STEIN, 2014). Ao sermos capazes de ver os processos que se desencadeiam a partir de conceitos complexos minimizamos a maldição do conhecimento. Embora este exemplo não defina ou explique o fenômeno, o que seria imprescindível para o cientista especialista, ele descreve o fenômeno, o que é compreensível pelo cientista em formação. Assim, é uma estratégia útil na educação de cientistas.

¹Disponível em: <www.projectrich.com/gallery>. Acesso em: 4 ago. 2022.

O processo de pesquisa é um dos processos complexos na vida cotidiana de um cientista. Além de conceitos, ele precisa explicar os caminhos que tomou para se chegar à ideia que norteia a pesquisa e que a originou. Durante o processo de escrita, outro que a pesquisa demanda, o cientista organiza o pensamento, estrutura as ideias e descreve os conceitos de sua área e o método utilizado para a realização das etapas de sua pesquisa. Pense de novo: é possível e necessário escrever de maneira mais naturalmente lógica e criativa, sem deixar de seguir as convenções que a Academia requer, com o devido rigor e objetividade que o texto científico merece?

Há modelos que facilitam a atividade escrita do pesquisador, como os oferecidos pelas normas de trabalhos acadêmicos. Contudo, verificamos em exemplos de textos científicos bem avaliados e publicados em periódicos de renome na ciência, nas várias áreas do conhecimento, que é comum o uso de operações cognitivas como a narrativa, por exemplo, para a organização da linha do tempo da pesquisa, dos espaços, dos fatos e eventos, dos agentes e dos pontos de vista. Essa estrutura conceptual narrativa, que fica subjacente ao texto escrito, é como se fosse a alma do texto. Como o corpo do texto pode então se apresentar de maneira tão natural como acontece na mente humana? Sabemos que a escrita é um artefato cultural, portanto é um processo artificial. Nessa conexão corpo : alma : mente, e nessas intersecções cognição : linguagem e pesquisa : comunicação, quais são os mecanismos linguísticos comumente utilizados pelo cientista na escrita de sua pesquisa num trabalho acadêmico?

As seções que seguem apresentarão reflexões sobre o uso da estrutura convencional para a escrita científica (ABNT², IMRaD³) e a tendência

verificada em aplicá-la de modo menos estático e mais dinâmico (C.A.R.S⁴). São modelos que tentam abordar a escrita não mais como produto, mas como processo criativo. O cientista se auto esclarece sobre conceitos e processos enquanto escreve e nessa medida cria significados a serem não só decodificados, mas compreendidos por quem lê. Finalmente, apresentaremos uma proposta de ressignificação desses modelos, acrescentando a eles constructos da Linguística Cognitiva, numa tentativa de aproximação entre o processo de escrita e a realidade do pensamento humano. A ideia é exercitar essa mescla de ideias aparentemente difusas que provêm do pensamento tentando organizá-las com lógica e criatividade na linguagem e pela linguagem, de modo que fiquem gerenciáveis pela mente.

Nesse percurso de estruturação do texto científico utilizando modelos de escrita acadêmica, convidamos você a pensar em como a linguagem pode afetar/ser afetada pela cognição e influenciar/ser influenciada pela comunicação.

1.2 Estrutura do texto científico e os modelos de escrita acadêmica

Escrever um artigo científico é registrar o processo de realização da pesquisa. Os cientistas começam sua pesquisa escolhendo um tema de interesse e relevância e encontram, a partir dele, um problema que precisa ser resolvido, a partir do qual estabelecem metas ou objetivos. Em seguida, leem a literatura sobre o tema, estabelecem a justificativa e definem materiais e métodos compatíveis, que sejam válidos, práticos e confiáveis para transformar os objetivos em resultados.

² Associação Brasileira de Normas Técnicas.

³ Introduction, Materials, Results and Discussion (Introdução, Materiais, Resultados e Discussão).

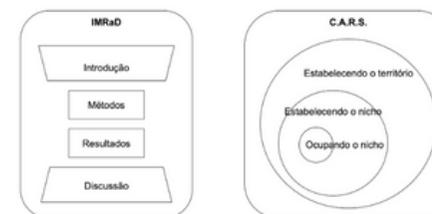
⁴ Create a Research Space (Criar um espaço de pesquisa).

Testam variáveis a partir das hipóteses, obtêm resultados e discutem as contribuições desses resultados para chegar a uma conclusão.

O ponto de partida dos cientistas para organizar essas ideias da pesquisa e escrever um trabalho acadêmico tem sido a normalização textual proposta pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). A ABNT segue o modelo IMRaD (Figura 2) para a organização das seções do texto científico. IMRad significa Introdução, Métodos, Resultados e Discussão.

Além desse modelo, há uma estrutura retórica chamada C.A.R.S. (Figura 2), proposta por Swales (1990), para escrever gêneros textuais acadêmicos a partir da ideia dos "movimentos": estabelecer um território, estabelecer um nicho e ocupar o nicho. C.A.R.S. significa *Create a Research Space* - Criar um Espaço de Pesquisa. Nesse modelo, ao estabelecer seu território, o cientista revisa literatura já publicada e se posiciona. Ao estabelecer um nicho, levanta um problema, indica uma lacuna ou continua desenvolvendo uma tradição existente. Ao ocupar o nicho, mostra a importância do seu trabalho apresentando um propósito e fornecendo um esboço de sua pesquisa.

Figura 2 - Modelos de escrita acadêmica IMRaD e C.A.R.S.



Fonte: Elaboração Própria

Vejamos um exemplo de aplicação desses modelos em um resumo científico (Quadro 1), que, de acordo com a ABNT (NBR6028, 2003) na ordem conhecida como IMRaD, deve ser composto das seguintes partes: **tema**, **problema**, **objetivos**, **metodologia** e **conclusão**.

Quadro 1 - Resumo científico com visualização do modelo IMRaD

A PRÁTICA DE MULTILETRAMENTOS NO CONTEXTO ESCOLAR PÚBLICO: RELATANDO EXPERIÊNCIAS NA PRODUÇÃO DE NARRATIVAS DIGITAIS EM AULAS DE LÍNGUA PORTUGUESA

Anidene de Siqueira Cecchin (PPGTER/UFSM) anicecchin@gmail.com
Susana Cristina dos Reis (DLEM/UFSM) suzireis@cead.ufsm.br

Resumo: O trabalho de produção escrita utilizando narrativas digitais é uma abordagem de ensino pouco utilizada no contexto escolar.

Tendo por base esse pressuposto, este trabalho tem por objetivo reportar práticas didático-pedagógicas de multiletramentos, por meio da produção de narrativas digitais, as quais se orientam a partir do processo de construção e desconstrução de gêneros, com vistas a desenvolver uma abordagem pedagógica de ensino sistematizada em etapas. Essas experiências foram realizadas nos últimos três anos no contexto escolar de uma escola pública, nas quais foram construídas narrativas digitais que abordassem os diferentes gêneros, tais como:

Relato Pessoal; Relato de Viagem; Documentário Narrativo. Os resultados dessas experiências apontam para motivação dos alunos na escrita criativa ao usar tecnologias, bem como no aperfeiçoamento de competências e habilidades exigidas para interagir na contemporaneidade por meio da linguagem e multiletramentos na sala de aula.

Palavras-chave: Narrativa Digital. Produção Textual. Multiletramentos.

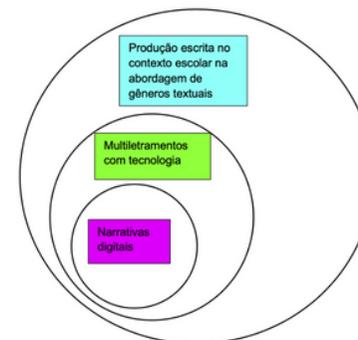
Referência:

CECCHIN, A. S.; REIS, S. C. A prática de multiletramentos no contexto escolar público: relatando experiências na produção de narrativas digitais em aulas de língua portuguesa. *RENOTE. Revista Novas Tecnologias na Educação*, v. 12, p. 1-10, 2014. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/53514/33030>>. Acesso em: 15 Abr. 2016.

Fonte: Elaboração própria com base em Cecchin e Reis (2014)

No modelo C.A.R.S., o tema e os objetivos correspondem ao estabelecimento do território; o problema e a metodologia ao estabelecimento do nicho; e a conclusão à ocupação do nicho (Figura 3)

Figura 3 - Visualização das partes do resumo no modelo C.A.R.S.



Fonte: Elaboração própria com base em Cecchin e Reis (2014)

O modelo IMRaD é um modelo de escrita científica que atende às normas de estrutura e formatação. O modelo C.A.R.S. é um modelo retórico de escrita, que organiza as etapas do processo de pesquisa. Nossa proposta é acrescentar a esses modelos mecanismos cognitivos e ferramentas linguísticas que podem potencializar a clareza na escrita científica, tais como a narrativa cognitiva, as analogias e as metáforas,

Neste capítulo, apresentaremos como isso pode ocorrer ao enxergarmos a alma do texto científico, ou seja, a narrativa subjacente ao processo de pesquisa, comunicado em termos de [TEMA - PROBLEMA - OBJETIVO - METODOLOGIA - CONCLUSÃO]. Discorreremos, também, sobre as analogias e as metáforas.

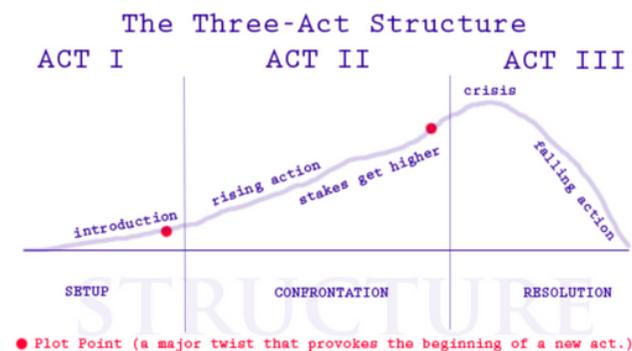
1.3. Narrativa Cognitiva

A composição do texto científico, em termos de partes componentes e estrutura sequencial [TEMA - PROBLEMA - OBJETIVO - METODOLOGIA - CONCLUSÃO] é normalizada pela ABNT (NBR6028, 2003) e está modelada no IMRaD.

Além da norma e do modelo, está subjacente a esse processo de organização de informações, a estrutura narrativa clássica (CAMPBELL, 2008), concebida como COMEÇO: Ato I – abertura: [TEMA]; MEIO: Ato 2 – confronto/tensão: [PROBLEMA - OBJETIVO]; e FIM: Ato 3 – clímax/resolução: [METODOLOGIA - CONCLUSÃO].

Um dos primeiros registros da estrutura narrativa clássica (Figura 4) em 3 atos aparece em 1949, no livro do antropólogo Joseph Campbell, “The Hero with a Thousand Faces”, que apresenta a Jornada do Herói ou o monomito, um conceito de jornada cíclica presente em mitos.

Figura 4 - O arco narrativo em três atos



Fonte: Elements of Cinema, GoDaddy (1999-2022)⁵

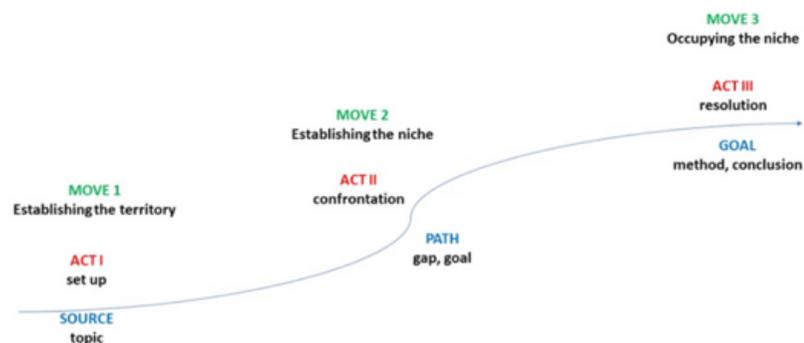
Com as lentes da Linguística Cognitiva, podemos desnudar esse corpo textual materializado linguisticamente e enxergar através da narrativa o esquema imagético SOURCE-PATH-GOAL (ORIGEM-PERCURSO-DESTINO). Esquemas imagéticos são modelos conceituais abstratos de relações espaço-temporais dos objetos com o corpo, adquiridos desde a primeira infância (LAKOFF; JOHNSON, 1999). Eles nos ajudam a pensar concretamente à medida que nos movemos no espaço e à medida que o tempo muda, e podem funcionar como instruções para construirmos significado, como âncoras materiais para nos comunicarmos.

O esquema imagético SOURCE-PATH-GOAL baseia-se na capacidade humana de se mover de uma origem [TEMA], por uma trajetória [PROBLEMA - OBJETIVO], para se chegar a um destino [METODOLOGIA - CONCLUSÃO].

⁵Disponível em: <<http://www.elementsofcinema.com/screenwriting/three-act-structure/>>. Acesso em 4 ago. 2022.

Podemos também alinhar a narrativa científica aos movimentos retóricos do modelo C.A.R.S. (Figura 5). A sequência é a mesma. Não muda nada na estrutura narrativa. Esta é uma proposta de visualizar a mesma estrutura de variadas formas, o que aumenta o potencial didático dos modelos de construção do texto escrito.

Figura 5 - Esquemas imagéticos da narrativa científica



Fonte: Elaboração própria (2018)

Nesse processo de (res)significar o desenvolvimento da pesquisa científica, registrado nos gêneros textuais acadêmicos, a partir de visualizações esquemáticas que comunicam logicamente uma sequência de eventos com participantes em um tempo e espaço, o texto científico é mapeado em termos da estrutura narrativa clássica. Usamos as perguntas universais – o quê?, quem?, onde?, quando?, como?, por quê? – para entender a lógica do acontecimento científico e registrá-lo de forma mais clara e atraente para o leitor.

Esse mapeamento ocorre via integração conceptual. Muitas vezes, ocorrem integrações metafóricas expressas via analogia.

Por isso, além da investigação dos padrões narrativos do texto científico, verificaremos também os padrões figurativos presentes nesses textos. Mas essa é uma nova história que será contada no capítulo 2 deste curso.

1.4 Palavras finais

Muitos de nós já nos sentimos aptos para realizar uma pesquisa, mas ainda não prontos para escrever com a mesma qualidade. Ou o contrário: temos facilidade de escrever textos diversos, contanto que não seja um trabalho acadêmico, muitas vezes porque o processo de pesquisa é complexo.

A comunicação científica entendida como uma intersecção entre o processo de pesquisa e o processo de comunicação, que se realiza da cognição para a língua e da língua para a cognição (Figura 6), é a concepção que adotamos e que pode ser alcançada com eficácia a partir da compreensão do padrão narrativo do texto científico.

Figura 6 - Comunicação Científica na Linguística Cognitiva



Fonte: Rodrigues (2019, p. 64)

Ressignificar o conceito de comunicação científica e passar a enxergar o padrão narrativo subjacente ao texto científico vai ao encontro de um dos muitos

questionamentos do Prof. Gilson Volpato, um dos maiores estudiosos da redação científica no Brasil: "Vai redigir um artigo científico? Antes de mais nada, encontre a história que você quer contar!"

Além dessa contribuição, Volpato nos convida a pensar se a maldição do conhecimento seria também um aspecto cultural no fazer científico no Brasil:

Em nosso país, há uma confusão entre 'profundidade' e 'clareza'. Se seu texto é claro, vão dizer que foi superficial (afinal, até o ouvinte medíocre o entendeu). Se é complicado, cheio de gráficos e tabelas, dará a impressão de que foi profundo... E que o autor é, por conseguinte, bem preparado e um grande especialista. Esse conceito não sobrevive num discurso internacional (VOLPATO, 2013, p. 352).

É evidente que cientistas não podem evitar totalmente os termos técnicos. A maldição do conhecimento está na sub ou superestimação da recorrência e entendimento desses termos, o que acaba sendo comum. Cientistas especialistas da mesma área escrevem e leem sobre o mesmo tema, por isso criam uma linguagem própria para a abstração e para a fluidez e agilidade na comunicação (PINKER, 2014). O problema é que, à medida que essa linguagem se torna mais comum, mais se esquecem de que ela é incomum para novos cientistas ou cientistas de outras áreas.

Não é nossa intenção propor que cientistas especialistas escrevam textos científicos fáceis demais a ponto de se tornarem textos de divulgação científica. Nossa proposta é mostrar que o texto científico pode ser escrito a partir do uso de narrativas, analogias e metáforas. O uso das narrativas foi apresentado neste capítulo.

Assim, sem querer a todo custo facilitar, descomplicar ou manipular a linguagem, evidenciaremos, no capítulo a seguir, como ancorar o dado novo no dado conhecido por meio de integrações conceptuais manifestadas em metáforas e analogias, num fio condutor lógico dentro do processo criativo.

Referências

CAMPBELL, J. *The Hero of a thousand faces*. Novato, California: New World Library, 2008.

CECCHIN, A. S.; REIS, S. C. A prática de multiletramentos no contexto escolar público: relatando experiências na produção de narrativas digitais em aulas de língua portuguesa. *RENOTE. Revista Novas Tecnologias na Educação*, v. 12, p. 1-10, 2014. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/53514/33030>>. Acesso em: 15 Abr. 2016.

LAKOFF, G.; JOHNSON, M. *Philosophy in the flesh: the embodied mind and its challenge to western thought*. New York: Basic Books, 1999.

PINKER, S. *The sense of style: the thinking's person guide to writing in the 21st century*. New York: Viking Penguin Group, 2014.

RODRIGUES, R. F. L. A ciência é uma jornada: um projeto remodelado como programa de pesquisa linguística em Comunicação Científica com uso de Data Science. *Sinergia* (IFSP), v. 20, Edição Especial - Comunicação Científica, Cognição e Persuasão, 2019. Disponível em: <<https://ojs.ifsp.edu.br/index.php/sinergia/article/view/11111>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

STEIN, S. *Stein on Writing*. New York: St. Martin's Press, 2014.

SWALES, J. M. *Genre analysis: English in academic and research settings*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

VOLPATO, G. L. *Ciência: da filosofia à publicação*. 6 ed. Edição Cultura Acadêmica, 2013.

Para saber mais:

Linguista Steven Pinker ataca estilo pomposo de escrever dos acadêmicos

<https://www1.folha.uol.com.br/ilustrada/2015/05/1635459-linguista-steven-pinker-ataca-estilo-pomposo-de-escrever-dos-academicos.shtml>

IMRaD <https://www.youtube.com/watch?v=-Zud3lIXxdM&t=487s>

Alan Alda Center for Communication Science

<https://www.aldacenter.org>

Narrativa

Vídeo Every story is the same (Dan Harmon's Explanation Series)

<https://www.youtube.com/watch?v=LuD2AaOzFiA&app=desktop>

Vídeos Narrative Structure (Pixar)

<https://www.khanacademy.org/partner-content/pixar/storytelling/story-structure/v/piab-storystructure>

Vídeos Life is a journey (Forceville) <https://www.youtube.com/watch?v=MvocTKD5o5A>

CAPÍTULO 2

Ferramentas de escrita da Linguística Cognitiva

ROSANA FERRARETO LOURENÇO RODRIGUES

A ciência é a mãe da tecnologia. Editar o genoma humano é brincar com o software da vida. Gilson Volpato é o Steve Jobs da Comunicação Científica. Mãe, brincar com software e Steve Jobs são informações usadas para ativar o conhecimento prévio e conhecido (família, computadores e alguém famoso) para comunicar novas informações – tecnologia, genoma e Gilson Volpato.

Essas sentenças pareiam nosso repertório e um novo ponto de vista. São analogias, um mecanismo linguístico acessível e memorável, muito útil para se comunicar um conceito novo, desconhecido ou complexo.

Quando nos comunicamos, é comum usarmos mecanismos linguísticos como analogias e metáforas para nos fazer entender. A operação cognitiva que está por trás de metáforas e analogias no processo de comunicação, lá na origem das ideias, é a integração conceptual. Neste capítulo, iremos refletir sobre como a intersecção entre língua e cognição acontece para criar conhecimento a partir de informações; e como o processo de pesquisa e o processo de escrita se entrelaçam para comunicar ciência.

Tão importante quanto fazer ciência é comunicar ciência. Um dos desafios da publicação científica é a comunicação eficaz, mediada por uma linguagem que transmita a relevância, a inovação e a aplicação da pesquisa como contribuição para as pessoas e para o mundo.

2.1 Analogias e metáforas

Tradicionalmente, analogias, metáforas e narrativas acionam memórias visuais. Analogias podem ser usadas para simplificar o entendimento da ciência, por exemplo.

Em artigos de Psicologia, é comum ler que "um conflito é um evento que levaria a uma colisão se ambos os usuários da estrada continuassem nessa rota de colisão". Nesse exemplo, os usuários da estrada são os pacientes, a estrada é a vida e a rota de colisão são os problemas que enfrentamos.

Além da analogia entre a vida e a estrada, frequentemente ouvimos dos terapeutas cognitivo-comportamentais que "é preciso entender como filtrar os pensamentos quando os conflitos começam a ferver". Na analogia entre gerenciar os problemas da vida e o filtro, "filtrar pensamentos" e "ferver" são usos metafóricos para significar "processar pensamentos" e "sentir-se com muita raiva".

A filtragem é uma das várias operações mecânicas, físicas ou biológicas que separam os sólidos dos fluidos (líquidos ou gases), adicionando um meio pelo qual somente o fluido pode passar. O fluido que passa é chamado de filtrado. Nos filtros físicos, sólidos de tamanho grande no fluido são retidos e, nos filtros biológicos, as partículas são retidas e ingeridas e os metabólitos são retidos e removidos. Nos filtros emocionais, extraímos a razão da emoção e devemos controlar nosso temperamento removendo a raiva.

Mentalmente, integramos ideias para projetar simulações (BERGEN, 2012). Isso significa que, ao pensar sobre conceitos científicos, construímos significados integrando ideias e as comunicamos descrevendo os diferentes domínios a que pertencem. Isso ocorre nos bastidores da mente humana e a língua é o canal para as simulações mentais, ou seja, experimentamos mentalmente as coisas que a língua descreve.

Diferentes construções linguísticas contribuem para o significado simulado mentalmente, dentre as quais a analogia é o mecanismo mais apto a fornecer simulações (BERGEN, 2012).

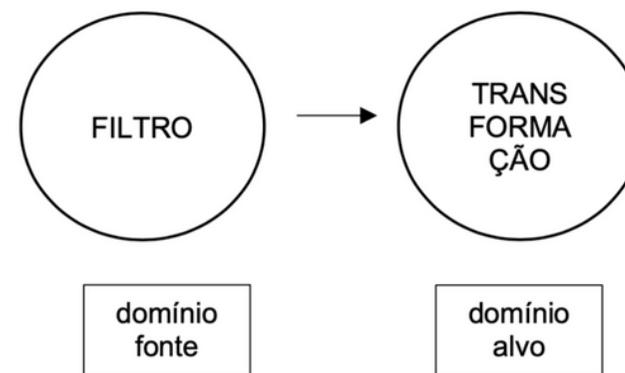
Por exemplo, Einstein pensava em imagens e não em palavras. Um de seus grandes feitos originou-se de experimentos visuais realizados na mente e não no laboratório. Ele pensou a teoria da relatividade ao imaginar o que seria viajar em um feixe de luz. O químico alemão Kekulé relatou que dois sonhos lhe deram a ideia da estrutura cíclica do benzeno. Primeiro, ele viu os átomos dançarem e se ligarem uns aos outros. Depois, ele os viu dançar e formar cordas, que se moviam em forma de serpente. Essa visão continuou até que uma corrente de átomos se formou em uma imagem de uma cobra comendo sua própria cauda.

Segundo Aristóteles, a analogia pode ser condensada em metáforas. Há uma longa tradição de uso de metáforas como figura estilística retórica, especialmente nos textos literários. Metáforas parecem ser incompatíveis com o domínio científico e não estamos aqui querendo incentivar o uso deliberado de metáforas na redação de artigos científicos e trabalhos acadêmicos. A proposta é verificar como as metáforas conceptuais auxiliam os pesquisadores a criar conceitos e a comunicá-los com mais clareza e criatividade.

Metáforas conceptuais são mapeamentos entre domínios conceptuais - um domínio fonte (concreto) e um domínio alvo (abstrato) - que estruturam nosso raciocínio, nossa experiência e nossa linguagem cotidiana (LAKOFF; JOHNSON, 1980). Por exemplo, na Psicologia, FILTRO é TRANSFORMAÇÃO. No domínio alvo, o objeto de compreensão, TRANSFORMAÇÃO é mapeado em termos de FILTRO, o domínio fonte, usado para organizar e entender uma noção mais

abstrata. Nessa projeção, explicamos o processo de transformação em termos de filtragem, projetando traços semânticos comuns entre os dois domínios, construindo nosso conhecimento sobre TRANSFORMAÇÃO baseado no nosso conhecimento sobre FILTRO (Figura 1). No movimento de lidar com pensamentos e sentimentos, o conceito de filtragem se torna o domínio fonte para interpretar o significado de separar a razão (pensamentos) da emoção (sentimentos) no domínio alvo.

Figura 1 - Metáfora conceptual FILTRO é TRANSFORMAÇÃO



Fonte: Elaboração própria baseada em Lakoff e Johnson (1980)

Cotidianamente, fazemos projeções via mapeamentos entre um domínio concreto e outro abstrato para entender e fazer entender. Na metáfora conceptual TEMPO é DINHEIRO (Quadro 1), estes são os mapeamentos para explicar a noção de tempo (abstrato, domínio alvo) em termos de dinheiro (concreto, domínio fonte):

Quadro 1 - Mapeamentos metafóricos de TEMPO é DINHEIRO

gastar dinheiro → perder tempo
ganhar dinheiro → economizar tempo
investir dinheiro → dedicar tempo a

Fonte: Elaboração própria baseada em Lakoff e Johnson (1980)

Cada área do conhecimento constrói suas metáforas conceptuais para cunhar novos termos e postular definições normativas. Na Ciência da Computação, por exemplo, são exemplos de metáforas conceptuais: ESCREVER O CÓDIGO é ter as MÃOS SUJAS e DISPOSITIVOS são BRINQUEDOS.

Criativamente, a mente humana produz novas metáforas conceptuais a partir de intercâmbios entre áreas do conhecimento, integrando conceitos com traços semânticos comuns. Por exemplo, o linguista Heronides Moura defendeu seu doutorado em 1996 na Unicamp, intitulado sua tese "O buraco negro do valor de verdade: a semântica dos predicados vagos", buscando um conceito da física para explicar outro da língua. A vagueza semântica de substantivos ou adjetivos (predicados) ambíguos é explicada em termos de um buraco negro, como se a ambiguidade fosse o buraco negro da semântica.

Em "a ambiguidade é o buraco negro da semântica", a ambiguidade (X) está para o buraco negro (Y) como a semântica (Z) está para a física (W). Infere-se o elemento W (que não está escrito na sentença)

a partir do valor do elemento Z, que é uma disciplina, área do conhecimento. Espera-se que o conhecimento prévio sobre o buraco negro, como pertencente ao conceito da física, explique o novo ponto de vista sobre a ambiguidade, no campo da semântica da língua. A expressão "O X é o Y do Z" é uma analogia aristotélica que contém mapeamentos metafóricos, a partir dos quais integramos conceitos (TURNER, 2008a).

Além das analogias e metáforas, as narrativas são também mecanismos cognitivos instanciadores da integração conceptual na língua.

2.2 Narrativas

Era uma vez... O que há em uma história? Personagens, lugares, tempo, ações e eventos, narração e foco narrativo (ponto de vista de quem conta a história, em primeira ou terceira pessoa). Uma história é um meio de transferir informações, experiência, atitude ou ponto de vista. É uma sequência gradativa de eventos, associada a um determinado tópico. Por exemplo, na história da pesquisa científica narrada como uma missão, imaginamos o cientista levantando perguntas, elaborando um plano, enfrentando obstáculos que impedem a rotina de um experimento antes de finalmente chegar a uma resolução baseada nesse conhecimento para criar algo novo. É uma narrativa do método: o caminho que se tomou para se chegar à ideia.

Essa é uma das narrativas do processo de pesquisa que culmina na comunicação científica escrita. Pensando por analogias, podemos estabelecer outras narrativas. Podemos dizer que escrever para publicar consiste em mostrar como as ideias surgiram, assim como

numa receita, que lista os ingredientes e instrui os procedimentos, que acabam com um bolo quentinho saindo do forno. Escrever para publicar um artigo seria então cumprir uma receita de bolo. O bolo é o artigo publicado. Analogias e metáforas podem se manifestar linguisticamente por meio de projeções de histórias.

Sentenças são também histórias. Em vez de dizer, "Maria saiu do emprego", podemos dizer que "Maria jogou seu emprego pela janela", para agregar valor e argumentar que isso não foi benéfico a Maria ou que ela tomou uma decisão equivocada. Usamos a mesma construção gramatical de "Maria jogou uma pedra pela janela". Segundo Turner (1996, p. 145),

Quando queremos contar aquela história, usamos aquela gramática. Quando alguém usa aquela gramática, estimula-nos a pensar sobre aquela história. Nas construções gramaticais, certas estruturas de uma história sempre emergem de certas estruturas gramaticais e vice-versa. Nosso repertório gramatical é estabelecido via parábola. A espinha dorsal de qualquer língua consiste em construções gramaticais que emergem de projeções de histórias abstratas básicas.

No texto científico, é plausível integrar construções metafóricas do tipo "jogar algo pela janela" com conotação de "desperdiçar" para construir projeções num fio condutor narrativo, combinando sentenças cuja gramática ajuda a construir a história da pesquisa?

De certo modo, sim. Não porque o cientista vai usar as construções metafóricas para construir analogias e organizá-las numa história de maneira deliberada, mas porque a cognição humana manifestada na língua funciona dessa forma. Há construções linguísticas largamente utilizadas para projetar estruturas da história (agente, evento, tempo, lugar e foco narrativo) acompanhando estruturas gramaticais (TURNER, 2008b), em projeções como:

Quadro 2 - Projeções de histórias em sentenças

Seu pensamento está se movendo na direção errada → Seu caminhão está se movendo na direção errada
Demorei para pegar a ideia de como o algoritmo funciona. → Peguei a mala no aeroporto com atraso.
Não aceito qualquer explicação infundada. → Aceitei seu presente de aniversário com alegria.

Fonte: Elaboração própria baseada em Turner (1996)

Os exemplos no Quadro 2 são narrativas metafóricas, ou seja, histórias contadas por meio de metáforas, narrativas encapsuladas em metáforas. Neles, as metáforas não são recursos estilísticos para provocar emoção estética num texto literário. São expressões metafóricas encapsuladas em sentenças que estabelecem analogias entre pensamento e caminhão, ideia e mala e explicação e presente, a partir de mapeamentos metafóricos que explicam o abstrato em termos do concreto.

Quando assim descrevemos os conceitos abstratos como domínio alvo - pensamento, ideia e explicação - , projetamos cognitivamente as estruturas gramaticais a partir dos verbos mover, pegar e aceitar, cujos agentes são caminhão, mala e explicação. Na verdade, estamos narrando por projeção histórias sobre conceitos abstratos em termos de objetos físicos que se movem (um caminhão → um pensamento), que podemos pegar mesmo sendo intangíveis (uma mala → uma ideia) e que aceitamos tomar como um objeto físico (um presente → uma explicação) para esclarecer que pensamento, ideia e explicação têm agência e causalidade num tempo e num espaço delimitados.

No domínio da Medicina, em sentenças como "Eu dirigi um programa de tratamento por anos e investimos milhões em serviços de tratamento", as histórias projetadas via mapeamentos metafóricos (Quadro 3) são as do mundo de negócios para o universo hospitalar, em que:

Quadro 3 - Projeções de histórias: mapeamentos metafóricos Administração → Medicina

negócio → laboratório, hospital, consultório
 departamentos da empresa → especialidades
 médicas
 diretor → médico
 gerente → enfermeira
 produto ou serviço → saúde

Fonte: Elaboração própria baseada em Turner (1996)

Essas projeções também podem ser percebidas a partir da leitura do seguinte trecho:

As iniciativas de melhoria nesse domínio geralmente se assemelham aos esforços dos **fabricantes** para envolver os **consumidores** no **design** e no **marketing** de **produtos**. **Serviços**, no entanto, são fundamentalmente diferentes de produtos; ao contrário dos **bens**, os serviços são sempre "**coproduzidos**" (BATALDEN, M.; BATALDEN, P.; MARGOLIS et al, 2016).

As palavras fabricantes, consumidores, *design*, *marketing*, produtos, serviços, bens e coprodução veiculam conceitos do domínio do *marketing* e nos remetem à cena comunicativa de transação comercial. Essa cena comunicativa foi denominada por Fillmore (1982) de *frame*. *Frames* são esquematizações de estruturas conceptuais, crenças e práticas culturais que emergem da experiência do dia a dia (FILLMORE, 1982).

Quando ouvimos que "o paciente perdeu a batalha contra o câncer", desempacotamos uma integração conceptual entre dois *frames* - o da doença (câncer) e o da guerra (perdeu a batalha), em que as projeções metafóricas acontecem para que entendamos o abstrato em termos do concreto, o dado novo a partir de nosso conhecimento prévio.

Voltando ao exemplo do trecho com palavras que evocam o *frame* de transação comercial, a surpresa é que esse faz parte de um resumo científico da área da Saúde. O mapeamento metafórico Administração (marketing, transação comercial) → Medicina (Figura 2) foi encontrado

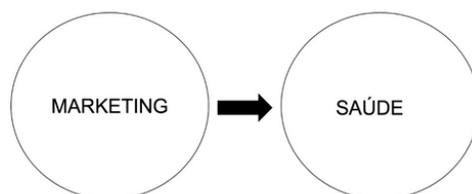
em um artigo científico publicado no periódico de Serviços de Saúde, BMJ Quality & Safety, em 2016, em uma busca feita na Web of Science, usando como critério os artigos de maior fator de impacto.

Glossário

A Web of Science
<https://login.webofknowledge.com> é uma plataforma que inclui mais de 20.000 revistas acadêmicas de alta qualidade revisadas por pares e publicadas em todo o mundo.

Fator de impacto é um método bibliométrico para avaliar a importância de periódicos científicos em suas respectivas áreas. Uma medida que reflete o número médio de citações de artigos científicos publicados em determinado periódico.

Figura 2 - Exemplo de metáfora conceptual em artigo científico da área da Saúde



Fonte: Elaboração própria

No Quadro 4, visualizamos o resumo desse artigo:

Quadro 4 - Resumo do artigo "Coprodução no serviço de saúde"

Coprodução no serviço de saúde (Batalden, M Batalden, P Margolis, P et al, 2016)

BMJ QUALITY & SAFETY

Os esforços para garantir a participação efetiva dos pacientes nos cuidados de saúde têm muitos nomes - centralidade no paciente, engajamento do paciente, experiência do paciente. As iniciativas de melhoria nesse domínio geralmente se assemelham aos esforços dos fabricantes para envolver os consumidores no design e no marketing de produtos. Serviços, no entanto, são fundamentalmente diferentes de produtos; ao contrário dos bens, os serviços são sempre "coproduzidos". A falha em reconhecer esse caráter único de um serviço e suas implicações pode limitar nosso sucesso em fazer parceria com pacientes para melhorar os cuidados de saúde. Traçamos um histórico parcial do conceito de coprodução, apresentamos um modelo de coprodução de serviços de saúde e exploramos sua aplicação como princípio de design em três inovações na prestação de serviços de saúde. Usamos o princípio para examinar os papéis, relacionamentos e objetivos desse trabalho interdependente. Exploramos as implicações e os desafios do princípio para o desenvolvimento profissional da saúde, o design do sistema de prestação de serviços e a compreensão e mensuração dos benefícios nos serviços de saúde.

Fonte: Batalden, M., Batalden, P. e Margolis et (2016)⁶

⁶ Disponível em: <<https://qualitysafety.bmj.com/content/25/7/509>>. Acesso em: 4 ago. 2022.

Para criar e descrever o conceito de "coprodução" no serviço de saúde, o cientista construiu mapeamentos metafóricos via linguagem na sua escrita (Figura 3), integrando elementos distintos (com traços semânticos comuns) dos frames Marketing, como domínio fonte, e Medicina, como domínio alvo, para contar a história de sua pesquisa no resumo.

Figura 3 - Mapeamentos metafóricos entre Marketing e Saúde em texto científico da Saúde



Fonte: Rodrigues (2019, p. 3)

A história de sua pesquisa, projetada no conceito de coprodução, consiste na mudança de paradigma entre o tratamento do paciente e o engajamento do paciente. Para cunhar esse novo conceito, o cientista usa a analogia, para criar identidade, e a desanalogia⁷, para promover mudança, comparando mercadoria e serviço para falar de tratamento de saúde.

⁷Desanalogia não é uma palavra em português, mas uma tradução literal do inglês *desanalogy* para definir o oposto do processo de analogia. Não encontramos um termo equivalente a esse conceito em português.

Ou seja, desenvolve e descreve o conceito a partir de uma rede de sentidos que é uma mescla entre frames, cujos elementos estão organizados em uma narrativa, com fatos - entrega, design, marketing, serviço, negociação, sucesso : tratamento, tipo de tratamento, engajamento, parceria, melhoria do serviço de saúde - e agentes - consumidores e fabricantes : médicos e pacientes.

Essa mescla entre frames distintos é denominada integração conceptual (*blending*) e, quando integra *frames* aparentemente incompatíveis (é claro que o paciente não quer ver sua saúde sendo tratada como mercadoria), é altamente metafórica.

Na seção a seguir, entenderemos como essa projeção aparentemente incompatível entre domínios distintos (saúde e marketing) pode parecer plausível para a criação e comunicação de um novo conceito.

2.3 Integração Conceptual (*Blending*)

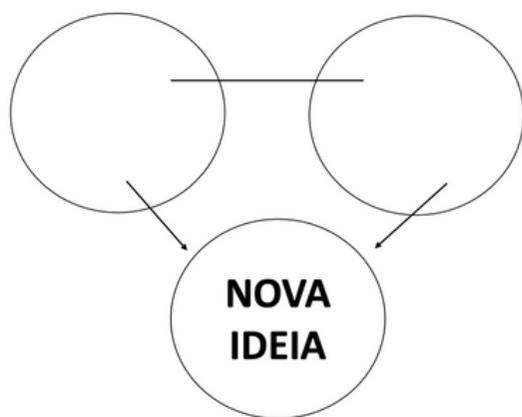
Na comunicação científica, um dos mecanismos para gerenciar ideias complexas consiste em integrar conceptualmente dois tipos de conhecimento: conhecimento do domínio que é o objeto da compreensão e conhecimento de outro domínio distinto usado para interpretar essa compreensão. Este é o cerne do processo metafórico: compreender uma ideia mais complexa/abstrata em termos de uma ideia mais estruturada/concreta. O processo metafórico abre uma janela para a construção de um padrão narrativo. Na comunicação científica, as histórias funcionam como um instrumento para fazer sentido em muitos domínios do conhecimento e tipos de atividades.

A integração conceptual é a matéria-prima da criatividade humana, o que propicia a origem de novas ideias a partir de ideias já existentes.

Por meio desse mecanismo cognitivo, somos capazes de parear repertório e inovação, e calibrar memória e percepção/ponto de vista. A teoria da integração conceptual - blending - foi proposta em 2002, por Fauconnier & Turner, na obra "The way we think" e refinada em 2014 por Turner em "The origin of ideas".

Como vimos, as analogias, as metáforas e as narrativas são manifestações linguísticas da integração conceptual. Contudo, nem sempre as integramos metafórica ou analogicamente em histórias. Quando dizemos "Se eu fosse você...", estamos integrando papéis e valores distintos em um plano ideal, ou seja, estamos abrindo uma terceira janela mental entre eu e você (dois *inputs*, ou domínios, ou *frames*) para criar uma nova ideia: um ser que sou eu sendo você ou é você sendo eu no plano imaginado (Figura 4).

Figura 4 - Integração conceptual ou blending⁸

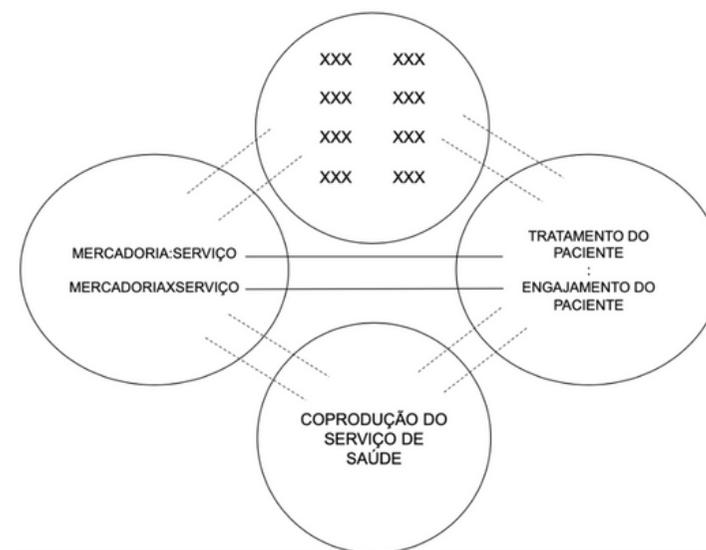


Fonte: Elaboração própria baseada em Turner (2014)

⁸ A Figura 4 expressa um exemplo em nível de abstração. As duas esferas acima estão em branco, porque podem ser preenchidas com quaisquer duas informações – uma conhecida (à esquerda) e uma nova (à direita) – que tenham traços em comum para gerar uma terceira ideia, a nova (que está na esfera abaixo).

Se uma rede mental de integração conceptual não envolve uma de nossas ideias experienciadas, nós a misturamos a uma dessas ideias familiares, para que possamos fazer uma mescla mental compacta baseada em ideias gerenciáveis (TURNER, 2014). Foi o que fez o cientista ao parear a experiência comum à maioria das pessoas (a negociação serviços, não apenas mercadorias, no marketing) a proposta de um novo conceito (coprodução no sistema de saúde com o engajamento do paciente, não apenas seu atendimento/tratamento) (Figura 5).

Figura 5 - Integração conceptual para criar novo conceito na Medicina



Fonte: Elaboração própria baseada em Batalden, Batalden e Margolis (2016) e em Turner (2014)

A mescla de *frames* (*frame blending*) ocorre a partir do mapeamento entre os elementos de duas ou mais histórias (por exemplo, as narrativas da administração/*marketing* e da medicina/saúde, que estabelecem que serviços merecem maior atenção do que produtos e que engajar o paciente é melhor do que tratá-lo). A seguir, há uma projeção seletiva (por exemplo, conexões entre fatos e agentes do marketing e da saúde, ver Figura 3).

Depois, há a estrutura emergente que mostra, muitas vezes, que conectamos duas histórias que podem ser mantidas absolutamente separadas e depois as misturamos para criar uma terceira história (a narrativa da coprodução da saúde, com a participação do paciente como co-protagonista do médico). A terceira nova história é construída através de conexões analógicas a partir de projeções de identidades (as semelhanças entre os agentes e fatos dos dois *frames* e a semelhança entre mercadorias e serviços e entre tratamento e engajamento do paciente) e a partir de conexões por desanalogia, para promover a mudança de paradigmas suplantando a mercadoria pelo serviço e o mero tratamento pelo engajamento do paciente, ou seja, a coprodução do cuidado com a saúde, que vai gerar sucesso: a melhoria no serviço de saúde.

A integração conceptual como operação cognitiva, usando a estrutura de analogias, metáforas conceptuais e frames, é um mecanismo para modelar os padrões narrativos que sustentam a elaboração/comunicação de conceitos científicos na medida em que auxilia os cientistas a pensar em novos conceitos, manifestando, em construções linguísticas, o que está conceptualmente saliente em suas mentes.

2.4 Palavras finais

A elaboração de conceitos científicos está ancorada nas narrativas como recursos multissituacionais altamente adaptáveis para o pensamento e para a comunicação. Histórias são usadas:

- para apoiar as posições apresentadas nos argumentos (por exemplo, engajar o paciente é melhor que tratá-lo; filtrar a emoção proporciona o autocontrole pela razão);
- como recursos para comparar e contrastar características de situações distintas (por exemplo, mercadorias e serviços, razão e emoção); e
- como uma estratégia para gerar e avaliar cenários hipotéticos por meio dos quais as consequências das circunstâncias e comportamentos atuais podem ser rastreados e avaliados (por exemplo, a narrativa do paciente sendo tratado como consumidor e sua saúde, como mercadoria para gerar coprodução no cuidado com a saúde; e a narrativa de que filtrando as emoções damos origem a bons sentimentos, transformando-nos pelo autocontrole, refinando nossa matéria-prima e criando um novo eu).

Alinhavadas às narrativas, estão as analogias e as metáforas conceituais que, a partir da integração conceptual de frames, constituem ferramentas de escrita produtivas advindas da Linguística Cognitiva, das quais o cientista já lança mão para criar, descrever e comunicar conceitos e processos científicos com lógica e criatividade. Tendo ciência de que operamos assim cognitivamente, podemos começar a usar essas ferramentas com mais controle e eficácia na nossa produção escrita.

Referências

BERGEN, B. K. *Louder than words: the new science of how the mind makes meaning*. New York: Basic Books, 2012.

FAUCONNIER, G.; TURNER, M. *The Way We Think: Conceptual Blending and the Mind's Hidden Complexities*. New York: Basic, 2002.

FILLMORE, C. Frame Semantics. In: *Linguistics in the morning calm. Seoul: Hanshin, 1982*.

LAKOFF, G.; JOHNSON, M. *Metaphors we live by*. Chicago: The University of Chicago Press, 1980.

RODRIGUES, R. F. L. Frame blending e metáfora conceptual para o desenvolvimento e comunicação de conceitos científicos. In: IX Conferência linguística e cognição: diálogos imprescindíveis, 2019, Belo Horizonte. IX Conferência linguística e cognição: diálogos imprescindíveis. Anais, 2020. Disponível em: <<https://even3.blob.core.windows.net/processos/ca6ecca0936141f997ff.pdf>>. Acesso em: 4 ago. 2022

STEIN, S. *Stein on Writing*. New York: St. Martin's Press, 2014.

TURNER, M. *The origin of ideas: blending, creativity and the human spark*. Oxford: Oxford University Press, 2014.

TURNER, M. Frame Blending. In: *Frames, Corpora, and Knowledge Representation*, edited by Rema Rossini Favretti. Bologna: Bononia University Press, 2008a.

TURNER, M. The Mind is an Autocatalytic Vortex. In: *The Literary Mind*, Volume 24 of REAL: Yearbook of Research in English and American Literature, edited by Jürgen Schlaeger. Tübingen, Germany: Gunter Narr Verlag, 2008b.

TURNER, M. Double-Scope Stories. In: *Narrative Theory and the Cognitive Sciences*. David Herman (ed.), The University of Chicago Press Books, 2003.

Para saber mais:

Sobre filtros: <https://www.psychologytoday.com/intl/blog/theory-knowledge/201202/understanding-how-we-filter-our-thoughts> e

<https://en.wikipedia.org/wiki/Filtration>

Sobre Einstein e Kekule:

http://content.time.com/time/specials/packages/article/0,28804,1936731_1936743_1936760,00.html e

<https://web.chemdoodle.com/kekules-dream/>

Sobre o buraco negro e a semântica:

<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/76964/102621.pdf?sequence=1>

Khan Academy - Pixar in a Box The art of storytelling

Welcome to structure

<https://www.khanacademy.org/partner-content/pixar/storytelling/story-structure/v/piab-storystructure>

Introduction to story beats and the story spine

<https://www.khanacademy.org/partner-content/pixar/storytelling/story-structure/v/video1a-fine>

Theme and structure

<https://www.khanacademy.org/partner-content/pixar/storytelling/story-structure/v/video2b-fine>

Introduction to Act 1

<https://www.khanacademy.org/partner-content/pixar/storytelling/story-structure/v/video-3a-fine>

Overview of Act 2

<https://www.khanacademy.org/partner-content/pixar/storytelling/story-structure/v/video-4-structure>

Introduction to Act 3

<https://www.khanacademy.org/partner-content/pixar/storytelling/story-structure/v/video5a-fine>

Advice from storytellers on structure

<https://www.khanacademy.org/partner-content/pixar/storytelling/story-structure/v/advice-final>

Projeto MetaNet

<https://metaphor.icsi.berkeley.edu/pub/en/index.php/Category:Metaphor>

Projeto FrameNet <https://framenet.icsi.berkeley.edu/fndrupal/>

4 fases do aprendizado na programação neurolinguística (PNL)

<https://focuslife.com.br/4-fases-do-aprendizado-pnl/>

CAPÍTULO 3

Comunicação Científica clara e objetiva

**ROSANA FERRARETO LOURENÇO RODRIGUES
ALEXANDRE BUENO SANTA MARIA**

O estilo e a composição do texto científico se perfazem da cognição (plano das ideias) para a língua (plano da expressão). Clareza, concisão, precisão e objetividade devem ser predicados do estilo textual acadêmico. Há confusão entre esses conceitos e os conceitos de imparcialidade e impessoalidade.

Na comunicação científica, o cientista é o agente do fazer científico também quando escreve. Para emitir seu ponto de vista, deve ser objetivo, mas nunca imparcial. Uma prova disso é a conclusão, que se trata da interpretação dos resultados. Os resultados são objetivos, porque mensuráveis, mas a conclusão é subjetiva, porque é fruto de apropriação intelectual, portanto cultural e perceptual. Além disso, o cientista não pode se isentar do ponto de vista.

A linguagem do texto científico é que deve ser impessoal, não apenas pelo rigor convencionalmente exigido na Academia, mas também por uma questão de generosidade. O fazer científico resultante de todo esforço se torna universal, coletivo e atemporal. Tudo é dito como se fosse uma realidade que se apresenta sem intermediários. Fatos científicos tornam-se teorias, que porventura tornam-se leis. É por essa e outras razões que o cientista não toma a palavra em suas publicações dizendo "eu". A autoria é impressa de outras formas, em outras vozes, que não a da subjetividade.

Neste capítulo, reconheceremos maneiras pelas quais o cientista pode marcar sua perspectiva de maneira clara, usando com objetividade a gramática da língua.

3.1 Técnicas de impessoalização do texto

Em muitos processos de escrita, como é o caso dos textos científicos, torna-se necessário impessoalizar o texto, ou seja, omitir seus agentes, ou por redundância ou por conveniência. Por exemplo, não é preciso dizer que o texto foi escrito pelo escritor.

Basta dizer apenas que o texto foi escrito, se o foco é no processo de escrita e seu produto (o texto) e não no agente desse processo (o escritor). Seria redundante dizer que o artigo foi aceito pelo parecerista do periódico para a publicação. Podemos omitir alguns elementos dizendo apenas que o artigo foi aceito para publicação. Por conveniência, não se menciona o nome do parecerista se o resultado é "recusaram meu artigo para publicação".

Um texto é pessoal e subjetivo quando pronomes pessoais e possessivos, verbos conjugados em primeira e em terceira pessoa, contribuem para que o diálogo se estabeleça entre autor e leitor de forma explícita, evidente. Nem sempre temos interesse em deixar explícitas a nossa voz e as diversas vozes que são trazidas para compor um texto. Muitas vezes queremos adotar uma posição impessoal, aparentemente neutra, atenuando a dialogia e ocultando o agente das ações (GARCEZ, 2012).

Há diversas maneiras de tornar o texto impessoal, utilizando recursos presentes no sistema gramatical da língua. Podemos generalizar o sujeito, colocando-o no plural - o chamado plural de modéstia com o uso de "nós"; ocultar o agente, usando adjetivos; colocar um agente inanimado ou até mesmo um sujeito indeterminado; usar voz passiva e usar nominalizações (Quadro 1). A nominalização é um mecanismo sintático de paráfrase que utiliza um substantivo para que um verbo seja alterado, mudando assim a estrutura da frase.

Quadro 1 - Técnicas de impessoalização para o texto científico

TÉCNICA DE IMPESSOALIZAÇÃO	EXEMPLOS
Generalizar o sujeito, colocando-o no plural	Procuramos demonstrar..., Os pesquisadores reconhecem..., Nossas conclusões... em vez de Procurei demonstrar..., Reconheço..., Minhas conclusões...
Ocultar o agente, usando adjetivos	É necessário, é urgente, é imprescindível (Quem precisa? Quem necessita? Para quem é urgente? Para quem é imprescindível?)
Usar um agente inanimado	Um fenômeno, uma instituição ou uma organização: O Ministério decidiu... A diretoria ordenou..., O governo protelou...
Usar um sujeito indeterminado	Vive-se propagando a necessidade de preservar a Amazônia. Acreditava-se no empreendimento de turismo sustentável para aquela área. Fala-se muito em sustentabilidade.
Usar a voz passiva	Novas descobertas foram realizadas em centros de estudo e laboratórios ao redor do mundo. Está sendo revelado ao mundo que o cérebro é um órgão mais fascinante, complexo e poderoso do que antes se imaginava.

TÉCNICA DE IMPESSOALIZAÇÃO	EXEMPLOS
Usar a nominalização	O brasileiro ignora a legislação e continua usando telefone celular ao volante. A imprudência é facilmente notada nas áreas de tráfego intenso, em que a irresponsabilidade dos motoristas significa um risco cada vez maior de acidentes.

Fonte: Elaboração própria baseada em Garcez (2012)

O Quadro 2 apresenta um recorte da introdução de um artigo científico em que as técnicas de impessoalização são empregadas.

Quadro 2 - Exemplo de técnicas de impessoalização em artigo científico

Informática na educação? Algumas considerações a partir de um exemplo

Entre as diversas abordagens propostas nos últimos anos sobre a questão "informática na educação", **este trabalho procura** (agente inanimado) desenvolver um duplo olhar sobre a utilização de softwares educativos [...]. **Estamos considerando** (generalização do sujeito) que ambas as abordagens, a epistemológica e didática, são importantes e complementares [...].

Devido à amplitude do problema, à grande diversidade de softwares e principalmente tendo em vista a necessidade de tornar mais concretas algumas análises, **optamos por utilizar** (generalização do sujeito) como apoio um software específico, o *Cabrigéomètre*. [...]

Podemos considerar (generalização do sujeito), como Lévy (1990), que as tecnologias da informação, ou, conforme denomina o autor, as "tecnologias da inteligência" ou "da mente", cada vez mais presentes na sociedade, propiciam um novo debate em torno da filosofia do conhecimento. **Por serem responsáveis** (sujeito indeterminado) por novas formas de elaboração e distribuição do saber, portanto, de comunicação, colocam em questão alguns pilares da epistemologia contemporânea, como a dualidade sujeito-objeto, mente-matéria.

Estas considerações de caráter epistemológico no caso do nosso exemplo têm diversas implicações do ponto de vista didático. **Uma das dificuldades mais comuns do aluno parece ser a diferença entre desenho e construção** (Sujeito indeterminado: Não esclarece de quem é o aluno ou de onde ele vem e nem sua realidade). O aluno tende a resolver os problemas localmente através do desenho sem compreender a função dos teoremas e a importância das propriedades. Outras dificuldades advêm dos limites dos recursos do **Cabri** (agente inanimado). Por exemplo, o **programa** (agente inanimado) não é capaz de reconhecer quando duas

construções são diferentes, embora resultem numa mesma figura.

[...] Outra ilusão diz respeito ao próprio computador. **Isto porque todo recurso informatizado tem um aspecto enganador (voz passiva em informatizado. Além disso, não esclarece quem chegou a essa conclusão).**

REFERÊNCIA:

BITTENCOURT, Jane. Informática na educação? Algumas considerações a partir de um exemplo. Revista da Faculdade de Educação, [S.l.], v. 24, n. 1, p. 23-36, jan. 1998. ISSN 1806-9274. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rfe/article/view/59612/62709>>. Acesso em: 10 Nov. 2019.

Fonte: Elaboração própria a partir de Bittencourt (1998)⁹

O Quadro 2 apresenta um recorte da introdução de um artigo científico em que as técnicas de impessoalização são empregadas.

3.1.1 Voz passiva

Um recurso linguístico muito útil quando buscamos deixar objetiva a linguagem de um texto é a voz passiva. Estes seriam alguns exemplos, supostamente publicados em um jornal:

A polícia **prende** os sequestradores.

Os sequestradores **foram presos** pela polícia.

Os sequestradores **foram presos**.

⁹Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rfe/article/view/59612/62709>>. Acesso em: 4 ago. 2022.

Na primeira frase, há uma construção na voz ativa. Esse tipo de oração segue a estrutura SUJEITO (polícia – agente) > VERBO (prende – ação) > OBJETO (os sequestradores – objeto da ação). Essa ordenação de elementos descreve a cena pela perspectiva do sujeito (polícia). Considerando que, em termos cognitivos, o que é IMPORTANTE vem em PRIMEIRO LUGAR, esse enunciado poderia ser usado estrategicamente, por exemplo, para exaltar o trabalho da polícia.

Na segunda frase, por sua vez, é construída em voz passiva. Sintaticamente, apresenta uma inversão na ordem dos elementos em relação à primeira frase. Há, nesse caso, a ordem: OBJETO (os sequestradores) > VERBO (foram presos) > SUJEITO (polícia – aqui, agente da passiva). Desta vez, a cena é descrita do ponto de vista de quem foi afetado (os sequestradores), provocando uma sensação diferente no leitor, que é induzido a dar menos atenção ao agente (polícia).

A terceira frase segue a mesma organização da segunda. A diferença é que, além de direcionar o foco para o objeto (os sequestradores), há a omissão do agente (polícia). Construções desse tipo propiciam ainda maior destaque ao fato comunicado. Isso acontece porque, em muitos casos, mencionar o agente é irrelevante ou redundante. Nesse exemplo, se considerarmos o ordenamento jurídico brasileiro, é redundante mencionar o agente (polícia), porque é prerrogativa dessa corporação prender criminosos.

Além disso, Abreu (2018, p. 345) explica que “muitas vezes, a voz passiva com descarte do agente é empregada em situações em que

se quer proteger a face de quem produziu a ação”. É o que acontece em:

Foi proibido o uso da quadra do condomínio após as 22 horas.

A ação de proibir não pode ser atribuída somente ao síndico do condomínio. Ela se dilui entre todos os moradores que participaram da assembleia em que essa norma foi proposta e aprovada.

A) Voz passiva analítica e sintética

Existem duas formas de construir frases em voz passiva. Uma delas é baseada no verbo *ser*, conhecida como *passiva analítica*. A segunda é a *passiva sintética*, que faz uso do pronome *se*.

A verdade sempre **é encontrada**. (passiva analítica)

Encontra-se sempre a verdade. (passiva sintética)

B) Voz passiva e concordância verbal

A voz passiva pressupõe uma inversão na ordem da frase. Como o sujeito das frases em voz passiva, muitas vezes, não é prototípico, ou seja, não é humano e determinado, é comum que elas comecem pelos verbos. Esse procedimento pode provocar a perda da referência sobre o sujeito da oração, prejudicando a conjugação verbal (ABREU, 2018), como nestes casos:

Foi marcado a reunião da diretoria.

Foi distribuído os alimentos para as populações carentes.

Foi levantado todas as ocorrências do problema.

Foi contratado várias empresas.

A concordância em terceira pessoa do singular, apesar de equivocada, acaba sendo a saída. Para evitar problemas, é preciso

redobrar a atenção, pois corretores de ortografia e concordância, como os do Microsoft Word 2019 e do Documentos Google, parecem não notar as inadequações.

Uma forma de verificar se a concordância está bem feita é inverter a ordem dos elementos da frase. Esse procedimento torna os possíveis enganos mais evidentes, facilitando sua correção.

A reunião da diretoria foi marcado.

Os alimentos para as populações carentes foi distribuído.

Todas as ocorrências do problema foi levantado.

Várias empresas foi contratado.

Na voz passiva iniciada por verbo, portanto, a concordância verbal é ajustada pela identificação do sujeito (ABREU, 2018). Assim, a forma adequada seria:

Foi marcada a reunião da diretoria.

Foram distribuídos os alimentos para as populações carentes.

Foram levantadas todas as ocorrências do problema.

Foram contratadas várias empresas.

C) Ambiguidade e voz passiva

O pronome *se*, além de participar de construções em voz passiva, também opera na voz reflexiva no português. Isso pode causar problemas de ambiguidade (ABREU, 2018), como estes:

Feriu-se Augusto no braço.

Colocou-se Lúcia no centro do palco.

A primeira frase é ambígua porque não é possível estabelecer claramente se Augusto feriu-se *a si mesmo* ou se ele *foi ferido por terceiros*. O mesmo ocorre no segundo exemplo, pois não fica claro se Lúcia *colocou-se a si mesma* no centro do pátio, ou se ela *foi colocada lá por outras pessoas*.

Para a ambiguidade, no caso da voz passiva, recomenda-se o uso da forma analítica. Nas construções reflexivas, o emprego de expressões como ‘a si mesmo(a)’ ou ‘a si próprio(a)’ pode ser uma solução.

Voz passiva

Augusto foi ferido no braço.

Lúcia foi colocada no centro do palco.

Voz reflexiva

Augusto feriu-se a si mesmo no braço.

Lúcia colocou-se a si própria no centro do palco.

D) Primeira pessoa, voz passiva e plural de modéstia

Os estudos linguísticos já observaram que nenhum texto é completamente isento de subjetividade e nem é imparcial. Todo texto é produto da intenção de seu autor e passa por seu filtro subjetivo, desde a forma de abordar o tema até a escolha de palavras.

Mas, sobretudo para os cientistas brasileiros mais tradicionais, qualquer traço de subjetividade contraria o objetivo do texto científico, que é discutir os fenômenos estudados. Assim, no anseio por apagar essas marcas, muitos evitam a todo custo a escrita em primeira pessoa sob o pretexto de que escrever dessa forma pode denotar subjetividade e falta de modéstia do autor. Nesses casos, o que se observa é um excesso de frases em voz passiva.

Outro artifício é o uso do *plural de modéstia* (ou *plural cerimonioso*) para marcar a modéstia e a neutralidade do autor perante seus leitores. Esse recurso pretende induzir a percepção de que o autor está em nível de igualdade com o leitor, e que juntos observam e manipulam os fenômenos expostos no texto, como neste exemplo:

Nós – disse o governador – buscamos resolver os problemas do estado.

Quem busca resolver os problemas é o governador, mas, pelo uso do pronome nós, ele inclui seus interlocutores (o povo) em seu enunciado, marcando a ideia de que ele é membro desse coletivo, e não uma autoridade.

Como vimos, essa manobra linguística consiste na troca do pronome pessoal *eu* (primeira pessoa do singular) pelo pronome *nós* (primeira pessoa do plural).

Apesar de o plural de modéstia ser uma forma de impessoalizar a linguagem, no contexto das publicações científicas, especialmente no Brasil, essa prática não costuma ser bem-vista, pois faz uso da primeira pessoa, mesmo que no plural.

Periódicos internacionais de alto fator de impacto, assim como algumas publicações brasileiras de qualidade reconhecida, são mais receptivos quanto à escrita em primeira pessoa. Isso corrobora a ideia de que, em textos científicos, esse modo de escrita não indica prepotência do autor, mas reforçaria a responsabilidade sobre suas interpretações e conclusões. Isso parece coerente se considerarmos que a ciência é construída a partir do debate entre diferentes cientistas (VOLPATO, 2015), e que os periódicos científicos não são arenas para disputas entre egos acadêmicos.

No Brasil, permanece o impasse sobre a escrita de textos científicos em primeira pessoa. A saída, nesse caso, é seguir a orientação que o Professor Gilson Volpato oferece em seus cursos: antes de submeter um manuscrito, verifique o estilo adotado pelo periódico e, caso realmente queira publicar nele, ajuste seu texto para o formato indicado por seu corpo editorial.

E) Voz passiva no domínio científico

Para escrever com uma linguagem mais objetiva, direcionando a atenção do leitor para os fatos e atenuando traços de subjetividade, usamos a voz passiva, como no exemplo a seguir.

*No segundo semestre de 2014, uma nova doença febril **foi registrada** em algumas cidades do Nordeste brasileiro (LUIZ; SANTOS; VIEIRA, 2015).*

Os autores usaram a voz passiva para destacar o acontecimento (uma nova doença febril **foi registrada**). Além disso, omitiram o agente da passiva (quem fez a ação de registrar a nova doença febril).

A escolha dessa forma de escrever é guiada não apenas pelo estilo característico do texto científico, mas também por conveniência (não é relevante informar quem registrou a doença).

Em suma:

Em todos os casos estudados, a voz passiva foi usada para aproximar o leitor da parte objetiva da frase por meio do distanciamento ou da menor ênfase do sujeito. Como os textos científicos têm a função essencial de informar sobre fatos e fenômenos que podem ser observados por qualquer cientista, a voz passiva se mostra como uma alternativa viável para a impessoalização da linguagem.

3.1.2 Nominalização

Nominalizar (ou substantivar) é transformar em nome ou em expressão nominal. Usamos os nomes para designar tudo que existe no mundo real ou nos imaginários. Na morfologia,¹⁰ eles são classificados como substantivos. Todo falante, mesmo intuitivamente, usa nominalizações, como neste exemplo:

*Para fazer a torta, é preciso untar a assadeira e pré-aquecer o forno. Depois, deve-se misturar a margarina, o leite, os ovos, a farinha, o queijo ralado e o sal no liquidificador. Então, é só colocar a massa na assadeira e adicionar o recheio. O **preparo** não leva mais do que 10 minutos.*

O substantivo **preparo** é fruto da nominalização do verbo **preparar**. Sua função é “empacotar” linguisticamente, em uma única palavra, todo o processo mencionado anteriormente, estabelecendo coesão textual (ABREU, 2018).

3) Nominalização e substantivos abstratos

“Os substantivos concretos têm referentes individualizados, enquanto os abstratos remetem a referentes que se abstraem de outros referentes, os quais, por sua vez, são denominados por outros substantivos” (MOURA NEVES, 2018, p. 260). Em termos práticos, isso significa que os substantivos concretos nomeiam elementos que possuem existência autônoma, como *menino, cadeira, lápis* etc. Os abstratos, por sua vez, nomeiam elementos cuja existência depende de outras entidades, como *fome, medo, frio*.

Saber disso não necessariamente nos ajuda a escrever melhor. Mais importante do que classificar substantivos é entender que, na maioria das vezes, nominalizações têm como resultado substantivos

¹⁰“Parte da gramática que descreve os processos de formação e de flexão das palavras” (MORFOLOGIA, 2020).

Quadro 3 – Nominalizações

Palavra original (raiz)	Substantivo abstrato (derivado)
Comprar (verbo)	Compra
Eficaz (adjetivo)	Eficácia

Fonte: Elaboração própria

Na prática, escrever um substantivo no lugar de um verbo ou de um adjetivo provoca no leitor certo conforto cognitivo. Isso acontece porque, no âmbito das frases, verbos¹¹ e adjetivos¹² exigem complementos. Os substantivos, por outro lado, não obedecem à mesma regra (ABREU, 2012).

*João foi ao mercado **comprar**.*

*João foi ao mercado **fazer compras**.*

Todo falante, por experiência com a língua, presume que quem compra, compra alguma coisa (muitas vezes, para alguém). A primeira frase deixa o leitor com a pergunta 'comprar o quê?'. Isso acontece porque o espaço após o verbo, que deveria conter o objeto comprado, está vazio. Na segunda frase, o substantivo 'compras' atua como objeto do verbo *fazer*, na expressão '*fazer compras*'. Isso equilibra o tripé de significado da frase, composto por sujeito (quem faz a ação = João), verbo (ação = fazer) e objeto (complemento do verbo = compras).

¹¹ "Classe de palavra que expressa ação, estado ou mudança de estado (p.ex.: pagar, ser, tornar)" (VERBO, 2020).

¹² "Palavra que se junta a um substantivo, qualificando-o ou classificando-o" (ADJETIVO, 2020).

O uso dos substantivos abstratos pode ser feito de modo proposital, quando não é relevante ou interessante mencionar detalhes em uma frase. Esse expediente se manifesta no texto científico, como nos termos destacados a seguir:

10

*A questão ganha **representatividade** institucional e como política pública no período de 2003 a 2009, dada a **articulação** entre o Ministério da Educação (MEC) e o Ministério do Meio Ambiente (MMA), promovendo a **instalação** do Órgão Gestor (OG) da PNEA, criado com a **regulamentação** da lei n. 9.795/99 pelo decreto n. 4.281/2002. (JACOBI et al, 2011, p. 141).*

No trecho de Jacobi et al (2011), o substantivo abstrato 'representatividade' torna a frase econômica. Esse termo exprime um conceito complexo, que exigiria mencionar muitos detalhes caso fosse usada uma construção com o verbo 'representar'. Na sequência, vemos três processos representados por substantivos abstratos (articular : articulação / instalar : instalação / regulamentar : regulamentação).

B) Nominalização e paralelismo¹³

Para dar subsídios para que o leitor construa uma unidade lógica de sentido a partir do texto, quando enumeramos elementos, é recomendável apresentá-los organizados por categoria. Essa repetição de estruturas pertencentes a uma mesma categoria é conhecida como paralelismo linguístico (KOCH, 1999).

Se, no texto científico, apresentamos uma lista de ações, a categoria de palavras a se usar é a dos verbos. Se enumeramos processos, recorreremos aos substantivos.

¹³ "Série de frases que apresentam estruturas gramaticais idênticas" (PARALELISMO, 2020).

Sem paralelismo (lista com substantivo + substantivo + verbo + adjetivo):

Os resultados do estudo indicam que a classe demonstrou aprendizado de operações matemáticas, controle emocional e foi madura.

Com paralelismo (lista apenas com substantivos):

Os resultados do estudo indicam que a classe demonstrou aprendizado de operações matemáticas, controle emocional e maturidade.

Esse ajuste textual contribui para a fluidez dos textos.

C) Nominalizações em textos científicos

Nominalizações são aliadas dos cientistas na produção de textos acadêmicos para a construção do repertório de conceitos e processos científicos. Estes são alguns exemplos do domínio científico.

Exemplo 1 – Ciências Biológicas/Medicina

No segundo semestre de 2014, uma nova doença febril foi registrada em algumas cidades do Nordeste brasileiro. As manifestações clínicas dessa doença não preenchem os critérios para uma doença exantemática clássica, como o sarampo, a rubéola, a escarlatina ou exantema súbito. Apesar de a região Nordeste ser uma área endêmica para o vírus da dengue (DENV), algumas avaliações sorológicas para o DENV foram negativas (LUIZ; SANTOS; VIEIRA, 2015).

Merecem atenção as construções **manifestações clínicas** e **avaliações sorológicas**. Essas combinações de palavras são baseadas em substantivos derivados de verbos (manifestar : manifestação / avaliar : avaliação) e modificadas por adjetivos (respectivamente, clínicas e sorológicas). Em ambos os casos, é possível presumir que elas englobam uma série de elementos que perfazem conceitos científicos da área da saúde.

Exemplo 2 – Ciências Biológicas/Medicina

A prova do laço¹⁴ é, portanto, uma ferramenta importante para o manejo dos pacientes nas unidades de pronto-atendimento, visto que pode indicar casos de infecção pelo vírus da dengue (LUIZ; SANTOS; VIEIRA, 2015).

Às vezes, nominalizações podem participar de construções metafóricas. Nesse caso, temos **prova do laço**, que faz referência a um procedimento médico feito a partir de um torniquete. A metáfora que a origina se pauta na semelhança entre um torniquete e um laço. Nesse caso, os procedimentos técnicos relacionados à prova do laço são empacotados na construção linguística baseada na nominalização do verbo provar (provar : prova).

Exemplo 3 – Ciências Exatas/Informática

O conceito de computação pervasiva implica que o computador está embarcado no ambiente de forma invisível para o usuário. Nesta concepção, o computador tem a capacidade de obter informação do ambiente no qual ele está embarcado e utilizá-la para dinamicamente construir modelos computacionais [...]. O ambiente também pode e deve ser capaz de detectar outros dispositivos que venham a fazer parte dele. Desta interação surge a capacidade de computadores agirem de forma “inteligente” no ambiente no qual nos movemos, um ambiente povoado por sensores e serviços computacionais (ARAUJO, 2003, p. 50).

¹⁴“A prova do laço é um exame rápido que deve ser feito obrigatoriamente em todos os casos de suspeita de dengue, já que permite identificar a fragilidade dos vasos sanguíneos, comum da infecção pelo vírus da dengue. É também conhecido como prova do torniquete, prova de Rumpel-Leede ou simplesmente teste de fragilidade capilar, e faz parte das recomendações da Organização Mundial de Saúde para o diagnóstico de dengue ” (REIS, 2019).

Destacamos duas nominalizações: **concepção** e **interação**. Ambas são usadas para estabelecer coesão referencial, resumindo e retomando processos que foram mencionados anteriormente.

Exemplo 4 – Ciências Humanas/Educação

*Para Henriot (1989), brincar passou por diversas concepções na História da Filosofia, da Pedagogia e das demais áreas das ciências e das artes. Tal **diversidade** só pode ser compreendida se tomarmos o fato de que brincar é uma atividade mental, uma forma de interpretar e sentir determinados comportamentos humanos. Nessa perspectiva, a noção de brincar pode e deve ser considerada como a **representação** e **interpretação** de determinadas atividades infantis explicitadas pela linguagem num determinado contexto social (WAJSKOP, 1995, p. 65).*

Nesse trecho, a autora recupera toda a citação de Henriot a partir da palavra **diversidade**, que é a nominalização de um adjetivo. Adiante, quando usa as palavras **representação** e **interpretação**, enumera processos, garantindo o paralelismo na frase.

D) Evitando a nominalização

Nominalizações contribuem para a informatividade e a clareza do texto científico, mas, quando usadas em excesso, podem causar o efeito oposto, como o que percebemos se comparamos os trechos a seguir:

“É preciso fazer previsão de gastos para evitar o atraso no pagamento das contas.

Devemos prever gastos para evitar pagar contas com atraso (ABREU, 2015, p. 203)”.

A primeira versão apresenta muitas nominalizações, o que prejudica o fluxo de leitura. Na segunda, por sua vez, o uso de verbos e substantivos é equilibrado, o que contribui para a economia de palavras e, conseqüentemente, a clareza na construção do sentido da frase (ABREU, 2015).

Do mesmo modo que um chef de cozinha deve acertar o tempero para dar o melhor sabor a um prato, a dose adequada de nominalizações em texto depende do bom senso do escritor.

3.2 Palavras finais

Alertamos para o fato de se evitar o uso exagerado de alguns recursos, e de sempre se atentar para o leitor do texto, considerando sua área do conhecimento. Por exemplo, em alguns casos, a voz passiva mal utilizada pode causar ambigüidade ou soar como isenção de responsabilidade; o uso excessivo de nominalizações pode comprometer a precisão e o “movimento” do texto; o uso de plural de modéstia pode conotar subjetividade para leitores da área de exatas. Ademais, reforçamos que a escolha da técnica de impessoalização obedece ao estilo do texto científico e/ou da fonte de circulação em que se costuma publicar (periódicos, congressos, livros etc).

Destacamos que, além de estilo, o emprego de tais técnicas imprime efeitos de sentido interessantes. Por exemplo, por meio de nominalizações, deixamos o texto mais estático e descritivo e podemos inserir juízo de valor na escolha do repertório. O uso de verbos denota mais movimento e ação ao texto. Cabe ao cientista usar o recurso mais compatível com a seção do texto científico, que condiz com a respectiva etapa do processo de pesquisa.

Referências

ABREU, A. S. A linguagem do texto científico: algumas críticas e sugestões. *In: LUCAS, Patrícia De Oliveira.; RODRIGUES, Rosana Ferrareto Lourenço. Temas e Rumos nas Pesquisas em Linguística (Aplicada): Questões empíricas, éticas e práticas.* 1. Ed. Campinas, SP: Pontes, 2015. V. 1.

ABREU, A. S. *Curso de redação.* 12.ed. São Paulo: Ática, 2004.

ABREU, A. S. *Gramática integral da língua portuguesa: uma visão prática e funcional.* Cotia, SP: Ateliê Editorial, 2018.

ABREU, A. S. *Texto e gramática: uma visão integrada e funcional para a leitura e a escrita.* 1. Ed. São Paulo: Melhoramentos, 2012.

ADJETIVO. *In: Aulete Digital.* Rio de Janeiro, Lexikon Editora Digital, 2020. Disponível em: <<http://www.aulete.com.br/adjetivo>>. Acesso em: 2 jun. 2020.

ARAUJO, R. B. Computação ubíqua: princípios, tecnologias e desafios. *In: XXI Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores.* 2003. Disponível em: <http://www.professordiovani.com.br/rw/monografia_araujo.pdf>. Acesso em 14 abr. 2020.

GARCEZ, L. H. C. *Técnica de redação: o que é preciso saber para bem escrever.* 3 ed. São Paulo: Editora Martins Fontes, 2012.

HENRIOT, J. *Sous couleur de jouer: la métaphore ludique.* Paris: José Corti, 1989

JACOBI, P. R. et al. Mudanças climáticas globais: a resposta da educação. *Revista Brasileira de Educação*, v. 16, n. 46, p. 135-148, 2011.

KOCH, I. G. V. *A coesão textual.* São Paulo: Editora Contexto, 1999.

LUIZ, K. G.; SANTOS, G. I. V.; VIEIRA, R. M. Febre pelo vírus Zika. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 24, p. 785-788, 2015.

MOURA NEVES, M. H. *A gramática do português revelada em textos.* São Paulo: Editora Unesp, 2018.

MORFOLOGIA. *In: Aulete Digital.* Rio de Janeiro, Lexikon Editora Digital, 2020. Disponível em: <<http://www.aulete.com.br/morfologia>>. Acesso em: 2 jun. 2020.

PARALELISMO. *In: Aulete Digital.* Rio de Janeiro, Lexikon Editora Digital, 2020. Disponível em: <<http://www.aulete.com.br/paralelismo>>. Acesso em: 2 jun. 2020.

REIS, M. *Prova do laço: o que é, para que serve e como entender o resultado.* 2019. Tua Saúde. Disponível em: <<https://www.tuasaude.com/prova-do-laco/>>. Acesso em: 14 abr. 2020.

VERBO. *In: Aulete Digital.* Rio de Janeiro, Lexikon Editora Digital, 2020. Disponível em: <<http://www.aulete.com.br/verbo>>. Acesso em: 2 jun. 2020.

VOLPATO, G. L. O método lógico para redação científica. *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde*, v. 9, n. 1, 2015.

WAJSKOP, G. O brincar na educação infantil. *Cadernos de pesquisa*, n. 92, p. 62-69, 1995.

Os Autores



Prof. Dra. Rosana Ferrareto Lourenço Rodrigues

Doutora em Linguística e Língua Portuguesa (Linguística Cognitiva, Unesp, 2012), com estágio de pós-doutorado realizado no Departamento de Ciências Cognitivas da Case Western Reserve University, em Cleveland, Ohio, EUA (2018/2019). Mestre em Linguística (Argumentação e Retórica, Unifran, 2008). Especialista em Design Instrucional (Unifei, 2015) e em Língua Inglesa (Unifran, 2006). Licenciada em Letras - Português/Inglês (Unifeg, 1997). É professora EBTT, câmpus São João da Boa Vista, e Docente do Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), câmpus Sertãozinho, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo. Coordenou a Pós-Graduação Lato Sensu Especialização em Informática na Educação. É líder do Grupo de Pesquisas em Comunicação Científica aCOMTECe. Atua, como pesquisadora, nas seguintes linhas: Linguística Cognitiva, Linguística Aplicada e Práticas Educativas em Educação Profissional e Tecnológica, a partir dos temas: Comunicação Científica, Escrita como processo de aprendizagem, Narrativa Cognitiva, Semântica de Frames, Multimodalidade na Linguagem, Argumentação e Retórica, Tecnologia e Educação, Metodologias Ativas, Aprendizagem Móvel, Formação de Professores.

E-mail: rosanaferrareto@ifsp.edu.br **Currículo Lattes:**
<http://lattes.cnpq.br/4803190114541258>



Prof. Ms. Alexandre Bueno Santa Maria

Professor nas áreas de Português e Inglês do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, campus São João da Boa Vista. Formado em Letras Português e Inglês pela Unifran com Especialização em Língua Inglesa pela Unifran e MBA em Gestão Empresarial pela FGV. Possui Mestrado em Linguística e Língua Portuguesa pela Unesp Araraquara, onde, atualmente, cursa doutorado na mesma área. É membro do GEPELIC (Grupo de Estudos e Pesquisas em Linguística Cognitiva), da Unesp e do Grupo de Pesquisas em Comunicação Científica aCOMTECe, do IFSP..

E-mail: ale.santamaria@ifsp.edu.br **Currículo Lattes:**
<http://lattes.cnpq.br/4803190114541258>



Silas Martins Barbosa

Graduado em Tecnologia em Sistemas para Internet em 2020 pelo Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP). Atua como web designer, desenvolvedor web e ilustrador gráfico. Entusiasta e pesquisador, nas áreas: Interação Humano Computador, Design Instrucional, Ambientes Virtuais de Aprendizagem, Produção Multimídia, Comunicação Científica e Linguística Cognitiva.

E-mail: jobs.silas@gmail.com **Currículo Lattes:**
<http://lattes.cnpq.br/4803190114541258>

