

## “O VÍRUS SAI NO AR COM A SALIVA”: RECONTEXTUALIZANDO O DISCURSO CIENTÍFICO PARA A REPRESENTAÇÃO DE PRÁTICAS COTIDIANAS DE PREVENÇÃO DA COVID-19

*“THE VIRUS COMES OUT IN THE AIR WITH SALIVA”: RECONTEXTUALIZING SCIENTIFIC DISCOURSE FOR THE REPRESENTATION OF EVERYDAY PRACTICES IN THE PREVENTION OF COVID-19*

Luana Dornelles Moreira<sup>1</sup>  
Débora Spanamberg Wink<sup>2</sup>  
Luciane Kirchhof Ticks<sup>3</sup>

**RESUMO:** A COVID-19 constituiu uma pandemia em 2020. Além dos comportamentos preventivos, outra medida importante consiste na conscientização por meio do consumo e compartilhamento de informações confiáveis, oriundas de meios especializados e recontextualizadas em uma linguagem acessível ao público leigo. Nessa perspectiva, a popularização científica além de informar, também orienta a população a adquirir hábitos mais eficientes na prevenção de doenças. A linguagem, nesse contexto, se constitui como recurso mediador fundamental na aquisição desse conhecimento. Nosso objetivo consiste em identificar e explicar as estratégias de divulgação, utilizadas por Atila Iamarino para compartilhar o conhecimento científico acerca da COVID-19, particularmente aquelas utilizadas no vídeo “Como se proteger da COVID-19”. Para tanto, mobilizamos a noção de representação da Linguística Sistêmico-Funcional associada à perspectiva sociocultural de aprendizagem para analisar como Iamarino apresenta conceitos cotidianos e científicos, trazendo à consciência dos espectadores as formas de prevenção mais efetivas. A análise evidenciou uma preocupação, por parte do biólogo, em explicar tais formas de prevenção partindo de hábitos com os quais o seu público já estava familiarizado, justificando a (in)eficiência desses hábitos com informações científicas. Ainda, por meio da linguagem, Iamarino demonstra o papel agente dos indivíduos na prevenção da COVID-19, amparados por orientações fundamentadas de especialistas.

**Palavras-chave:** Popularização científica; Perspectiva Sociocultural de Aprendizagem; Linguística Sistêmico-Funcional.

**ABSTRACT:** COVID-19 has caused a pandemic in the year of 2020. Besides the preventive behavior, another important measure consists of the awareness through consumption and sharing of reliable information, deriving of specialized sources and recontextualized into an

<sup>1</sup> Mestranda na área de Estudos Linguísticos - Linha de pesquisa Linguagem no Contexto Social, no Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade Federal de Santa Maria PPGL/UFSM.

<sup>2</sup> Mestranda na área de Estudos Linguísticos - Linha de pesquisa Linguagem no Contexto Social, no Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade Federal de Santa Maria PPGL/UFSM.

<sup>3</sup> Doutora em Letras pela Universidade Federal de Santa Maria - UFSM. Professora do Curso de Letras - Inglês da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM/DLEM/LabLer/NECCE)

accessible language to the lay public. In this perspective, popular science besides informing, also instructs the population to acquire more efficient habits in the prevention of diseases. Language, in such context, constitutes itself as a fundamental mediator resource in the acquisition of this knowledge. Our objective is to identify and to explain the popularization strategies, used by Atila Iamarino to share the scientific knowledge which about COVID-19, particularly the strategies applied in the video “How to protect yourself against COVID-19”. In order to do so, we mobilized the notion of representation from Systemic Functional Linguistics associated to the sociocultural perspective of learning to analyze how Iamarino presents scientific and spontaneous concepts, bringing the most effective ways of prevention to the spectators’ awareness. The analysis evidences a concern, on the part of the biologist, in explaining such ways of prevention starting from preventative habits which his public was already familiarized with and justifying the (in)efficiency of such habits with scientific information. Furthermore, through language, Iamarino demonstrates the individuals’ agentive role in the prevention of COVID-19 supported by specialist’s orientation.

**Keywords:** Popular Science; Sociocultural Perspective of Learning; Systemic Functional Linguistics.

## Introdução

O ano de 2020, muito provavelmente, terá como um de seus principais marcos a pandemia de um novo tipo de coronavírus: o Sars-CoV-2. A ampla e fácil disseminação desse vírus entre os seres humanos levou a Organização Mundial da Saúde (OMS) a declarar, no dia 11 de março de 2020, estado de pandemia de coronavírus. Para enfrentar a doença, dois aspectos têm se mostrado fundamentais. O primeiro é a adoção de medidas públicas de controle da doença, por meio de ações sanitárias de prevenção da contaminação e igualmente a disponibilização de tratamento aos infectados; o segundo, não menos importante, consiste em informar a população sobre os sintomas da COVID-19, as formas de proteção e controle da pandemia. É com este último aspecto que nos preocupamos neste trabalho.

Em nossa abordagem, consideramos que o compartilhamento de informações sobre a nova doença pode ser compreendido como um estímulo ao processo de aprendizagem dos indivíduos acerca da pandemia. Nesse processo de aprendizagem, o indivíduo busca informar-se acerca desse evento sanitário mundial e, nessa busca, acaba por interagir com outros indivíduos, que podem ser leigos, em interações de ordem cotidiana, ou especialistas, em interações de ordem educacional/informacional mais formais (por meio da participação em cursos, palestras, aulas; ou da leitura de artigos científicos, jornais ou *blogs* especializados).

Em quaisquer delas, a aprendizagem de novos conhecimentos coloca esse aprendiz dentro do que Vygotsky (2001, pp. 241-243) chamou de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), que se refere à capacidade de um indivíduo desenvolver-se com o auxílio de um colaborador, que possui mais conhecimento (VYGOTSKY, 2000, p. 241). Em outras palavras, Vygotsky argumenta que o desenvolvimento de qualquer capacidade individual de desempenho representa um relacionamento mutável entre a regulação social, compreendida pela ZDP, e a autorregulação, ou seja, o Nível de Desenvolvimento Atual (NDA) (VYGOTSKY, 2000). O primeiro, portanto, refere-se ao que o aprendiz faz com a ajuda de outrem, e o segundo, ao que já é capaz de fazer sozinho (VYGOTSKY, 2000, p. 239).

Ao buscar por novas informações a respeito da pandemia, o indivíduo inevitavelmente instaura esse processo interativo que, via de regra, é mediado pela linguagem, entendida aqui como um sistema sociossemiótico, que, simultaneamente, atua como representação da experiência humana e como modo de compartilhar essa experiência socialmente, conforme destacam os pressupostos da Linguística Sistêmico-Funcional (HALLIDAY, 1985, 2014). Nas interações que apresentam um caráter educacional/informacional explícito, o indivíduo mais experiente, que deseja compartilhar socialmente suas experiências e seu conhecimento, pode lançar mão de estratégias que o ajudem a didatizar/pedagogizar os conteúdos que deseja explorar.

Esse é o caso do cientista Atila Iamarino, que é doutor em Biologia e publica, em suas redes sociais, conteúdo relacionado à ciência de maneira acessível ao público leigo. No contexto da COVID-19, o trabalho de popularização/divulgação científica de Iamarino tem se destacado no Brasil (ALMEIDA; RAMALHO; AMORIM, 2020). Ele participa do canal Nerdologia no *YouTube*, voltado à divulgação científica, e também possui o seu próprio canal – intitulado Atila Iamarino. Em seu perfil no *Twitter*<sup>4</sup>, ele se descreve como “Divulgador científico e explicador do mundo por opção”.

Esse artigo, portanto, tem por objetivo identificar e explicar as estratégias de popularização da ciência ou recontextualização, utilizadas por Iamarino, para compartilhar o conhecimento científico que construiu acerca da COVID-19, particularmente aquelas estratégias empregadas no vídeo “Como se proteger da COVID-19”, publicado pelo biólogo no seu canal no *YouTube*. Além disso, procuramos ressaltar quais representações – acerca dos temas relacionados à pandemia e dos atores sociais nela envolvidos – são materializadas pela linguagem de Iamarino no referido vídeo.

A próxima seção destina-se à exposição dos pressupostos teóricos que nortearão nossa análise. Descreveremos os passos metodológicos adotados na seção seguinte (2), antes da apresentação dos resultados na seção 3.

## 1 Pressupostos teóricos

O vídeo “Como se proteger da COVID-19” é compreendido aqui como uma ferramenta de popularização da ciência (Seção 1.1), porque entendemos serem os seus propósitos orientar as pessoas quanto à prevenção e divulgar informações sobre a doença. Ele será analisado à luz da perspectiva sociocultural de Vygotsky (Seção 1.2), uma vez que esta dá ênfase justamente ao papel dos artefatos socioculturais e dos sistemas simbólicos da sociedade no processo de desenvolvimento do indivíduo (LEONTIEV, 1983, pp. 134-135). Consideramos também as contribuições da Linguística Sistêmico-Funcional (Seção 1.3), pois esta ressalta que as formas linguísticas utilizadas em um dado contexto afetam o modo como o aprendiz entende e usa a linguagem (HALLIDAY, 1985, p. 15), podendo igualmente construir representações sobre o mundo que o cerca.

### 1.1 Popularização da ciência no *YouTube*

---

<sup>4</sup> Disponível em: <https://twitter.com/oatila>. Acesso em: 09 dez. 2020.

Sendo a COVID-19 uma doença que surgiu recentemente, parece ser apropriado dizer que a obtenção de informações mais acessíveis e confiáveis para o público leigo se dê por meio do acesso a textos de popularização da ciência, pois diversos divulgadores científicos encontram-se engajados na tentativa de explicar em detalhes a COVID-19, de modo acessível para essa audiência. Neste artigo, seguindo a definição de Carneiro (2020), entendemos por “divulgador científico” aquele que procura facilitar o acesso ao conhecimento científico e a compreensão deste, fazendo uso, para tanto, de recursos e técnicas que possam favorecer o diálogo entre a ciência e a sociedade.

Segundo Motta-Roth (2009, p. 136), há uma grande variedade de textos capazes de popularizar a ciência, os quais “[d]isseminam de modo generalizado o conhecimento científico na sociedade, adaptando o texto de gêneros complexos às novas audiências-alvo”. A autora também destaca a relevância social da prática: à medida que o conhecimento científico é compartilhado socialmente, mais do que cumprir “uma função pedagógica ao ensinar princípios da ciência praticada”, o próprio fazer científico é consolidado, legitimado, podendo ter como consequência, por exemplo, o subsídio de decisões do Estado (MOTTA-ROTH, 2009, p. 136). Desse modo, a popularização da ciência beneficia a sociedade, e essa mesma ciência também se beneficia quando os cidadãos dela usufruem.

Essa prática de divulgação se constitui, portanto, como uma recontextualização de conceitos científicos, já que o diálogo é construído não com especialistas da área, mas com a população em geral, com diferentes níveis de conhecimento e de acesso à informação e sem especialização no tema abordado. Sob esse prisma, para Bueno (2010), o processo de divulgação científica distingue-se daquele de comunicação científica, prática direcionada a um público especializado, provocando o debate e a legitimação de uma descoberta ou teoria no meio científico.

A comunicação científica mobiliza o debate entre especialistas como parte do processo natural de produção e legitimação do conhecimento científico. A divulgação científica busca permitir que pessoas leigas possam entender, ainda que minimamente, o mundo em que vivem e, sobretudo, assimilar as novas descobertas, o progresso científico, com ênfase no processo de educação científica. (BUENO, 2010, p. 5).

O público-alvo da divulgação, portanto, tende a ser mais heterogêneo e mais amplo que o da comunicação, de modo que, para atendê-lo, o divulgador científico precisa recodificar o discurso especializado. Sobre isso, Massarani e Moreira (2005) destacam que, enquanto um texto da comunicação, como um artigo científico, tende a apresentar um estilo mais impessoal e termos mais especializados, os textos de divulgação passam por um processo de “tradução”, a partir do qual a linguagem se aproxima do seu uso coloquial.

Nesse sentido, são introduzidas passagens explicativas que não seriam necessárias no artigo científico (uma vez que o leitor já teria conhecimento de tais informações), há a omissão de detalhes relativos a técnicas e métodos empregados, e jargões científicos são recodificados para a linguagem convencional e não especializada (MASSARANI; MOREIRA, 2005). Essa adaptação se dá a partir de recursos propriamente linguísticos, como as metáforas, que ajudam a aproximar mundo científico e mundo cotidiano (SANTOS, 2009), e de recursos visuais diversos, igualmente fundamentais (CAMARGO, 2015), como infográficos e ilustrações (BUENO, 2010). Em outras palavras, esses dois universos (científico e cotidiano) se constituem

por meio de discursos que apresentam características bem particulares, e, quando explorados em/por práticas educacionais, tais diferenças precisam ser explicitadas e problematizadas, de modo que os aprendizes envolvidos sejam convidados a observar e estabelecer relações entre esses discursos, como discutiremos na seção 1.2.

Nesse sentido, o *YouTube*, plataforma destinada ao compartilhamento de vídeos, mostra-se um importante recurso para a divulgação científica, pois o material publicado pode ser dos mais variados tipos: de longa ou de curta duração, com discursos mais aprofundados ou mais superficiais sobre uma infinidade de temas, apresentado por uma pessoa ou por várias - mencionando apenas algumas das possibilidades. Assim, é possível que “os *youtubers* do segmento da ciência possam desenvolver um conteúdo de modo que atraia o público, gerando visualizações, participação, engajamento e propagação” (CARVALHO, 2016, p. 8, grifo da autora).

Desde a confirmação do primeiro caso de COVID-19 no Brasil, em 26 de fevereiro de 2020, Iamarino tem produzido uma série de vídeos e *lives* e compartilhado notícias e estudos sobre a doença em suas redes sociais. Sua relevância no enfrentamento à COVID-19 no contexto brasileiro foi a maior motivação para escolhermos um de seus vídeos como foco deste estudo, que se preocupa com o modo como informações sobre hábitos de prevenção à doença têm sido compartilhadas - ou mesmo ensinadas.

### *1.2 A internalização de conceitos científicos (e cotidianos) sob a ótica da perspectiva sociocultural de aprendizagem*

A perspectiva sociocultural de aprendizagem, que tem como pesquisador seminal o russo Lev Vygotsky (1896-1934), defende que, ao interagirmos com o outro, internalizamos atividades socialmente enraizadas e historicamente desenvolvidas (VYGOTSKY, 1995, pp. 150-151). Partindo desse pressuposto, argumentamos que o aprendiz não só está situado em um momento histórico e em um contexto cultural específicos, sendo por estes influenciado, como também tem em si o potencial de agência e criação de significados dentro desse mesmo contexto histórico-cultural (NEWMAN; HOLZMAN, 1993).

Nesse sentido, a teoria sociocultural reconhece tanto o conhecimento já estabelecido na experiência do indivíduo e as atividades que ele realiza de maneira autônoma como o que ainda pode ser desenvolvido. Essa possibilidade de “avançar um nível” no amadurecimento de um novo saber é a noção de Zona de Desenvolvimento Proximal desenvolvida por Vygotsky (2010, p. 95): “A diferença entre o nível das tarefas realizáveis com o auxílio dos adultos e o nível das tarefas que podem desenvolver-se com uma atividade independente define a área de desenvolvimento potencial da criança”. Percebemos aqui a importância não só da mediação de um par mais experiente que guia a aprendizagem, mas também da interação social nesse processo.

O diferencial nas relações entre ensinar e aprender estabelecidas entre os indivíduos que, em determinada situação, ensinam e aqueles que aprendem é a significação atribuída ao conhecimento durante o processo de aprendizagem, visto que “[o] conhecimento não é dado nem adquirido, ele é mostrado, acentuado, demonstrado pelo professor e, a partir dessas operações, ele é construído pela criança” (FRIEDRICH, 2012, p. 114). Essa relação estabelecida por meio das interações entre educador e aprendiz é que permite a ambos a possibilidade de se tornarem conscientes acerca dos novos aprendizados. Por essa razão, a aprendizagem é percebida

como reconstrução interna de uma operação externa (VYGOTSKY, 1995, pp. 150-151).

Vale ressaltar aqui a discussão elaborada por Vygotsky, em sua teoria da aprendizagem, acerca do processo de internalização de conceitos, vivenciado por qualquer indivíduo que vive em sociedade. Para o autor, conceitos são significados de palavras, isto é, “[c]onceitos psicologicamente concebidos evoluem como significados das palavras” (VYGOTSKY, 2009, p. 246). Nesse sentido, argumenta que um conceito é mais do que a soma de certos vínculos associativos formados pela memória, é mais do que um simples hábito mental; é um ato real e complexo de pensamento que não pode ser apreendido por meio de simples memorização (VYGOTSKY, 2001, p. 184).

Conceituar é, portanto, um ato de generalização. No início do processo de internalização do conceito, é uma generalização mais elementar. Na medida em que o indivíduo se desenvolve, as generalizações se sofisticam, culminando no processo de generalização que Vygotsky definiu como “conceitos verdadeiros” (VYGOTSKY, 2001, pp. 184-185). Esse processo de internalização apresenta, então, diferentes estágios: a) uma noção vaga, b) a aplicação propriamente dita da palavra pelo indivíduo e c) sua efetiva assimilação apenas como elo conclusivo, este último se constituindo como a internalização do conceito verdadeiro (VYGOTSKY, 2001, p. 187). Por essa razão, para o desenvolvimento desses conceitos, faz-se necessário o aprimoramento de funções psicológicas específicas (a atenção arbitrária, a memória lógica, a abstração, a comparação e a discriminação).

Vygotsky também distingue os conceitos em relação à sua natureza constitutiva, subdividindo-os em conceitos cotidianos e conceitos científicos. Os conceitos cotidianos são formados a partir das experiências do dia a dia do indivíduo, ao se comunicar com as pessoas de seu convívio e ao vivenciar situações práticas, portanto, são repletos de uma “[r]ica experiência pessoal” (VYGOTSKY, 2009, p. 264). São conceitos aprendidos sem formalidade, que “[t]êm um nível de abstração pouco elevado” (FRIEDRICH, 2012, p. 99). Já o conhecimento formal - constituído pelos conceitos científicos, considerados, por Vygotsky (2000, 2010), de primordial importância de serem desenvolvidos na escola - se torna compreensível aos aprendizes por meio da mediação de um educador ou indivíduo mais experiente.

Em outras palavras, os conceitos científicos são apresentados em contextos educativos pelo mediador mais experiente e “[s]ão aprendidos [...] como parte de um sistema de conhecimento; têm definições verbais explícitas; sua aprendizagem se faz conscientemente” (NEWMAN; HOLZMAN, 1993, p. 77). Os conceitos científicos “[s]urgem e se constituem no processo de aprendizagem escolar por via inteiramente diferente que no processo de experiência pessoal da criança.” (VYGOTSKY, 2009, p. 263). Isso significa dizer que o desenvolvimento de conceitos científicos - de caráter social - se produz nas condições do processo de ensino, as quais se constituem em uma forma singular de cooperação sistemática entre o indivíduo mais experiente e aprendiz. Essa colaboração sistemática permite o amadurecimento das funções psicológicas superiores (VYGOTSKY, 2001, p. 183).

Além disso, vale destacarmos que conceitos científicos não existem sem os conceitos cotidianos e, portanto, em processos significativos de aprendizagem, estes devem ser utilizados como apoio para a internalização dos científicos (FRIEDRICH, 2012; VYGOTSKY, 2009). Isso implica dizer que a fronteira que separa os conceitos cotidianos e os científicos é fluida, sendo considerados processos intimamente interconectados, que exercem influência uns sobre os outros. Como resultado, o desenvolvimento dos conceitos científicos deve apoiar-se forçosamente em um determinado nível de maturação dos conceitos cotidianos, processo que tem início com a atividade escolar (VYGOTSKY, 2001, p. 194).

Para Vygotsky, os conceitos cotidianos são o ponto de partida do processo de aprendizagem, o qual passa a ser construído por meio da ponte construída com os conceitos científicos (FRIEDRICH, 2012; VYGOTSKY, 2009). Essa construção acontece por meio das interações do aprendiz com pares mais experientes ou especializados no assunto: familiares, professores ou até mesmo colegas.

Ao distingui-los, Vygotsky afirma que a “força” e a “fraqueza” desses conceitos é diversa: naquilo que os conceitos científicos são fortes, os cotidianos são fracos e vice-versa. A “força” de um é a “fraqueza” do outro. Dito de outra maneira, os conceitos cotidianos são concretos, internalizados inconscientemente nas práticas do dia a dia, enquanto os científicos são abstrações sistematicamente organizadas e internalizadas conscientemente (Quadro 1).

Quadro 1 Síntese das diferenças entre conceitos cotidianos e científicos

CONCEITOS COTIDIANOS	CONCEITOS CIENTÍFICOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionados à concretude.</li> <li>• Formados a partir de experiências do dia a dia.</li> <li>• Adquiridos de maneira inconsciente.</li> <li>• Vivenciados em situações práticas na informalidade.</li> <li>• Base para o desenvolvimento dos conceitos científicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionados à abstração e à generalização.</li> <li>• Sistematicamente organizados.</li> <li>• Internalizados de maneira consciente em contexto educativo.</li> <li>• Aplicados conscientemente.</li> <li>• Possuem definições verbais explícitas.</li> <li>• Não existem sem os conceitos cotidianos.</li> </ul>

Fonte: As autoras, com base em Vygotsky (2000, 2010), Friedrich (2012) e Newman e Holzman (1993).

Apesar de Vygotsky ter desenvolvido sua teoria de aprendizagem dos conceitos científicos vinculada ao ambiente formal escolar, argumentamos que a internalização de conceitos científicos pode também acontecer pelo acesso a ferramentas educativas diversas (jornais, TV, rádio, redes sociais, vídeos na internet, entre outros), por meio das quais a aprendizagem pode se desenrolar em situações da vida cotidiana em que o indivíduo busca, internaliza e reflete, construindo seu conhecimento.

Ressaltamos que não estamos defendendo a substituição da formação escolar nem comparando o teor didático de um vídeo de popularização da ciência com processos mais complexos do ensino formal. Um divulgador científico não é um professor, tampouco possui a responsabilidade de um. Nosso argumento se concentra no fato de a pandemia ter impulsionado e motivado a sociedade a se informar acerca da COVID-19, já que este vírus exigiu uma readaptação social em vários âmbitos. Nesse sentido, destacamos que há, em alguma medida, um processo de aprendizagem acontecendo na nossa sociedade. Sob a ótica aqui adotada, esse processo, contínuo e constante na vida de cada indivíduo, encontra nos recursos linguísticos a mediação fundamental para a internalização de conhecimentos.

Ao estabelecermos essa relação, possibilitamos que os conceitos científicos relacionados à COVID-19 se tornem conscientes para o aprendiz mediante conexão estabelecida com os conceitos cotidianos por ele apreendidos em situações não formais de aprendizagem. Procuramos, então, neste artigo, mostrar como Iamarino conecta o conhecimento produzido pela sociedade científica acerca da COVID-19 (conceitos científicos) às práticas cotidianas de

prevenção de contágio (conceitos cotidianos), promovendo a didatização desse conhecimento e, em última instância, contribuindo para o processo de aprendizagem de seus leitores acerca da doença. Para dar conta de analisarmos como essas estratégias de recontextualização do discurso científico, adotadas por Iamarino, se materializam no nível léxico-gramatical, utilizamos o aporte teórico da Linguística Sistêmico-Funcional, discutida a seguir. Mais especificamente, procuramos destacar de que modo o divulgador científico representa, em seu discurso, essas práticas de prevenção da doença, ao dialogar com sua audiência por meio de vídeos postados no seu canal no *YouTube*.

### 1.3 Linguística Sistêmico-Funcional

Pelo prisma da Linguística Sistêmico-Funcional, a linguagem é um modo de construir significados e compartilhá-los em sociedade, e, por isso, ela é sociossemiótica (HALLIDAY, 1985). Essa abordagem se preocupa em analisar a linguagem em uso, sendo este definido por três variáveis contextuais: a natureza da atividade e a experiência humana abordada, que constituem a variável campo; as particularidades dos sujeitos envolvidos e o relacionamento existente e/ou estabelecida entre eles, isto é, as relações; e, por fim, o modo, que se refere à forma como a linguagem se organiza para cumprir seu propósito comunicativo.

Halliday (1985, 2014) reconhece a existência de três metafunções básicas da linguagem, subjacentes a todos os seus usos, e cada uma se relaciona a uma dessas variáveis contextuais, como demonstra o Quadro 2. As metafunções realizam-se concomitantemente nos textos, mas cabe ao estudioso a decisão de priorizar, em sua análise, esta ou aquela metafunção, ou mesmo de englobar todas as três em suas investigações (HALLIDAY, 2014).

Quadro 2 – As variáveis de contexto e as metafunções

VARIÁVEL	METAFUNÇÃO	ENFOQUE SOBRE...
Campo	Ideacional	O que é a mensagem e como a experiência humana é expressada.
Relações	Interpessoal	Como acontecem as relações interpessoais e os papéis sociais estabelecidos no texto.
Modo	Textual	Como a mensagem é construída e organizada.

Fonte: As autoras, com base em Halliday (2014).

No presente trabalho, nosso foco recai sobre a primeira variável mencionada, o campo, que dá origem à metafunção ideacional da linguagem, subdividida em experiencial e lógica. Sob a perspectiva experiencial, a análise se concentra na representação construída isoladamente por cada oração de um texto, constituindo, assim, figuras semânticas, que se relacionam umas às outras. Já a metafunção ideacional lógica engloba a relação entre diferentes orações, de modo que a unidade básica de análise é o complexo oracional. O presente estudo, pelo seu enfoque na oração em vez do complexo, se ocupa da metafunção ideacional experiencial.

Nessa perspectiva, a oração, nossa unidade de análise, é compreendida como representação das experiências internas e externas dos seres humanos e é realizada, na léxico-



gramática, por processos, participantes e circunstâncias - em outras palavras, pelos acontecimentos (representados pelos grupos verbais), pelos sujeitos que neles se envolvem (grupos nominais) e pelos aspectos circunstanciais do evento (principalmente grupos adverbiais), respectivamente. Para Halliday (2014), de forma geral, há seis tipos de processos que podem ser representados pela linguagem humana (Quadro 3<sup>5</sup>). Em cada um deles, os participantes, que também são mencionados no quadro, assumem funções semânticas típicas de acordo com o significado do processo.

Quadro 3 – Os seis processos e seus participantes típicos

TIPO DE PROCESSO	PARTICIPANTES TÍPICOS	EXEMPLOS
Material	Ator Meta Escopo Beneficiário Atributo	“[p]ra você <b>limpar</b> tudo que a gente toca”
Mental	Experienciador Fenômeno	“[nós] <b>percebemos</b> que [...] a transmissão do coronavírus parece ser menor [...]”
Relacional	Portador Atributo Identificado Identificador	“[a] base dessa coroa <b>é</b> uma capinha de gordura”
Verbal	Dizente Verbiagem Receptor Alvo	“[a] gente <b>recomenda</b> usar pelo menos três camadas de tecido”
Comportamental	Comportante Comportamento	“[q]uando alguém com COVID <b>tosse</b> ”
Existencial	Existente	Ainda não <b>há</b> vacina contra a COVID-19.

Fonte: As autoras, com base em Halliday (2014). Exemplos retirados do vídeo analisado, exceto o do processo existencial, este de autoria própria.

Cada processo, em conjunto com os participantes e as circunstâncias, constituirá figuras ou representações da experiência humana (HALLIDAY, 2014). Fuzer e Cabral (2014) definem os processos, de forma sintetizada, da seguinte forma. Os processos materiais representam experiências externas e físicas, como ações e acontecimentos, que podem ser, por vezes, abstratos. Eles são distintos dos processos mentais, que realizam, na léxico-gramática, a experiência interna (reflexões, lembranças, desejos e percepções). Assim como os relacionais - processos que estabelecem relações entre, no mínimo, duas entidades -, esses processos são considerados os processos primários, dos quais advêm os outros três (FUZER; CABRAL, 2014).

<sup>5</sup> Os sinais de transcrição empregados, presentes nos exemplos, são detalhados no Quadro 5 da seção 2.

Os processos comportamentais consistem na representação de atividades psicológicas e fisiológicas e apresentam, portanto, características dos processos materiais e mentais. Na fronteira dos processos mentais e relacionais, estão situados os processos verbais, referentes às ações de fala dos participantes. Por fim, os processos existenciais constroem figuras de “estar no mundo” (FUZER; CABRAL, 2014), representando a existência de algum participante, estando, por isso, situados entre os relacionais e os materiais.

A categorização dos processos e de seus participantes depende da perspectiva do analista (LIMA-LOPES; VENTURA, 2008), que pode levá-lo a compreender a figura de uma determinada forma, e, principalmente, do contexto em que os itens lexicais foram empregados. Nesse sentido, um mesmo grupo verbal pode ser classificado de forma diferente em orações distintas, pois cada uma pode construir representações diversas.

Por fim, as circunstâncias auxiliam na contextualização do evento representado. É o caso dos itens lexicais destacados neste exemplo, reproduzido de Fuzer e Cabral (2014, p. 54, grifo nosso): “Para Halliday, a linguagem é multifuncional”. “Para Halliday” é um grupo preposicional que constitui uma circunstância de ângulo, pois indica a origem de uma informação. Além de ângulo, as circunstâncias podem indicar assunto, companhia, causa, localização, entre outros aspectos.

Desse modo, lançamos mão das contribuições da Linguística Sistêmico-Funcional para analisarmos as escolhas linguísticas, em termos de processos, participantes e circunstâncias, feitas por Iamarino, para a construção de representações sobre a prevenção da COVID-19, ao desempenhar a atividade social de divulgação científica, em seus vídeos.

## 2 Metodologia

Para escolhermos o *corpus* desta investigação, nossa primeira ação de pesquisa foi buscar vídeos de popularização da ciência, produzidos por Atila Iamarino, que estivessem disponíveis no seu canal no *YouTube*<sup>6</sup>. A seguir, procuramos identificar, nos vídeos, quais deles obedeciam aos seguintes critérios:

- a) abordar a pandemia do coronavírus;
- b) constituir-se como exemplar de vídeo de popularização da ciência;
- c) ser um vídeo roteirizado e editado.

Esse último critério foi adotado a fim de descartar as *lives* publicadas no canal de Iamarino, por serem vídeos transmitidos ao vivo com duração superior a 50 min, portanto constituindo um exemplar muito extenso de ser transcrito para uma análise piloto como este trabalho se propõe a ser. O intervalo de tempo considerado para uma primeira coleta dos dados foi desde o primeiro vídeo sobre o novo coronavírus publicado por Iamarino (31/01/2020) até o momento em que estávamos realizando esta coleta de vídeo (30/06/2020). Cinco exemplares que obedeciam aos critérios mencionados foram identificados, conforme o Quadro 4:

---

<sup>6</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/channel/UCSTlOTcyUmzvhQi6F8lFi5w>. Acesso em: 09 dez. 2020.

Quadro 4 – Seleção inicial de vídeos para análise

Título do vídeo	Data	Tema	Tipo de vídeo
E se o CORONAVÍRUS chegar no Brasil? <a href="#">#FiqueEmCasa</a>	31 jan. 2020	Coronavírus	Roteirizado e editado
Por que o CORONAVÍRUS pode parar a sua vida? <a href="#">#FiqueEmCasa</a>	15 mar. 2020	Coronavírus	Roteirizado e editado
A situação do Brasil pode ser melhor <a href="#">#FiqueEmCasa</a>	27 mar. 2020	Coronavírus	Roteirizado e editado
Como são os sintomas da COVID-19? <a href="#">#FiqueEmCasa</a>	8 abr. 2020	Coronavírus	Roteirizado e editado
Como se proteger da COVID-19	1 mai. 2020	Coronavírus	Roteirizado e editado

Fonte: As autoras.

Decidimos, então, pelo vídeo “Como se proteger da COVID-19”, publicado em 1º de maio de 2020 e com duração de 5min45s, por entender que este teria potencial de explicitar recomendações de como lidar com o coronavírus em um momento de maior ascensão de contágios pela doença<sup>7</sup> do que nos vídeos mais antigos a este. Em outras palavras, Iamarino deveria compartilhar “ensinamentos” de como se proteger da doença. Além disso, a partir do primeiro caso confirmado no Brasil, muitas pessoas buscaram maneiras de se informar sobre o coronavírus, como mostra, por exemplo, a plataforma *Google Trends*<sup>8</sup>, que armazena os termos mais populares da ferramenta de busca. Nas perguntas do tipo “Como...coronavírus”, a segunda informação mais buscada no Google, pelos brasileiros, entre 26 de fevereiro e 21 de maio de 2020, foi “Como se prevenir do coronavírus?”.

Ressaltamos, então, que o vídeo escolhido atendia aos critérios, uma vez que: a) abordava a temática do coronavírus, b) havia sido produzido para a divulgação de conhecimento científico sobre a pandemia e c) possuía uma duração de tempo (5min45seg) plausível de ser transcrita e analisada qualitativamente.

Vale destacar que Iamarino lança mão de textos verbais e não verbais para organizar e desenvolver seus argumentos sobre as medidas de prevenção contra o coronavírus, como o distanciamento físico e as práticas de higiene, ao longo do vídeo. Consideramos, nesta análise piloto, o texto oral produzido pelo cientista no vídeo. Para torná-lo disponível para análise, realizamos uma transcrição ortográfica fazendo uso de alguns critérios propostos por Ramilo e Freitas (2002), descrita no Quadro 5:

Quadro 5 – Códigos de transcrição

Ocorrência	Símbolo
Pausa sintática breve	,
Pausa sintática longa	.
Outras pausas, interrupções e reformulações	...

Fonte: As autoras, com base em Ramilo e Freitas (2002).

<sup>7</sup> Dados sobre avanço do coronavírus no Brasil: <https://covid.saude.gov.br/>. Acesso em: 08 jan. 2021.

<sup>8</sup> Endereço para acesso ao *Google Trends* sobre buscas *on-line* no Brasil sobre o coronavírus: [https://trends.google.com.br/trends/story/US\\_cu\\_4Rjdh3ABAABMHM\\_en\\_pt-BR](https://trends.google.com.br/trends/story/US_cu_4Rjdh3ABAABMHM_en_pt-BR). Acesso em: 9 dez. 2020.

Destacamos, ainda, que este trabalho empregou procedimentos de análise quantitativos e qualitativos, considerando que os dados quantitativos podem revelar dados qualitativos (LAKATOS; MARCONI, 2003). Desse modo, foram efetuadas as seguintes etapas de análise: 1) identificação de conceitos científicos e cotidianos na fala de Iamarino; 2) parcelamento das orações que constituem a fala de Iamarino com base na Gramática Sistemico-Funcional, focalizando a metafunção ideacional (processos, participantes e circunstâncias); 3) análise das orações parceladas a fim de identificarmos as representações construídas, no nível léxico-gramatical, acerca das formas de prevenção apresentadas e dos atores envolvidos; 4) discussão das representações encontradas, procurando destacar as estratégias de prevenção exploradas por Iamarino, bem como os atores sociais por ele envolvidos nesse processo, à luz das teorias discutidas na revisão de literatura: a popularização da ciência e a perspectiva sociocultural de aprendizagem.

### 3 Resultados

A primeira parte desta seção (Seção 3.1) é voltada à discussão dos resultados encontrados na identificação e análise dos conceitos cotidianos e científicos, presentes no discurso de Iamarino, no vídeo “Como se proteger da COVID-19”, levando em consideração os pressupostos da teoria sociocultural de aprendizagem. A seguir, na segunda parte (Seção 3.2), apresentamos o resultado da análise léxico-gramatical, procurando destacar as representações construídas por Iamarino para discutir as estratégias de prevenção à doença, tomando como referência a Gramática Sistemico-Funcional.

#### 3.1 Conceitos científicos e cotidianos

De modo geral, podemos dizer que Iamarino procura apresentar conceitos científicos por ele apreendidos de modo recontextualizado. Isso significa dizer que o biólogo não apresenta explicitamente esses conceitos em linguagem científica canônica, mas os recontextualiza, por meio da utilização de uma linguagem cujo registro é informal e associando-os a conceitos cotidianos relativos a cuidados com a saúde, que são de mais fácil compreensão.

Iamarino inicia o vídeo (Exemplo 1) explicando uma das maneiras de propagação do novo coronavírus - pelo ar -, especificando a distância que este pode percorrer ao ser projetado pela tosse, bem como seu tempo de permanência no ar. Nesse exemplo, o biólogo personaliza a linguagem utilizada a fim de tornar as informações compreensíveis a um público amplo.

#### Exemplo 1

“O coronavírus mais novo, ou Sars-Cov-2, consegue ocupar muito bem o nosso nariz e a nossa garganta [...], então quando alguém com COVID tosse, o vírus **sai no ar** com a saliva e pode **voar** até dois metros de distância, sem falar nas **gotinhas** de saliva que vão ficar por até três horas no ar parado ao nosso redor. Por isso, abrir as janelas e deixar o ar circular são ótimos pra nos proteger. E algumas pesquisas mais recentes também mostram que o coronavírus pode se espalhar até pela respiração normal e pela fala de alguém com COVID, sem necessidade de tossir.”

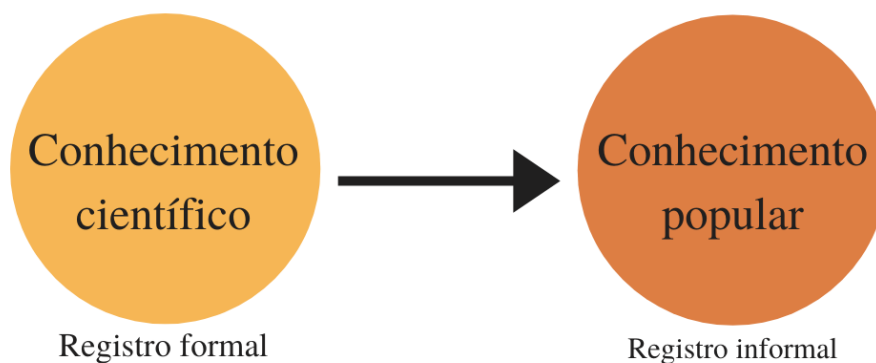
Assim, os termos destacados em negrito (Exemplo 1) apresentam uma linguagem simplificada e cotidiana, a qual é possível de ser entendida mesmo por pessoas com pouco conhecimento acerca de como se dá a propagação do vírus. As expressões “sai no ar” e “voar” se distanciam da linguagem mais especializada, como “exalar”, para tratar da disseminação do vírus, assim como o termo “gotinhas” para se referir à saliva, em vez de “gotículas”, por exemplo, que seria um termo mais específico. Isso também acontece em outros momentos do vídeo, como quando Iamarino explica sobre a camada de gordura que reveste o coronavírus (Exemplo 2).

### Exemplo 2

“Isso porque o que dá nome pro coronavírus é a corona, que é uma **capinha de espinho** que a gente pode ver por fora do vírus nas imagens de microscópio, e a base dessa coroa é uma **capinha de gordura**, que a gente pode destruir pra deixar o vírus **pelado** sem ter como atacar as nossas células. Por isso que água e sabão são tão eficientes. Assim como você não consegue tirar a gordura da sua mão usando só a água da torneira, o coronavírus depende de sabão, sabonete ou algum detergente pra dissolver a gordura dele e **pra ele ir embora**.”

No Exemplo 2, a explicação diz respeito à anatomia do vírus. Uma das características desta é uma camada externa de lipídios, cuja representação é simplificada por meio da linguagem do biólogo, que a descreve como “capinha de espinho” e “capinha de gordura”. Na sequência, a relação continua a ser estabelecida com o conceito cotidiano quando o comunicador faz referência à uma prática de higiene comum (lavar as mãos) e ainda menciona uma situação prática vivenciada pela maioria das pessoas (“você não consegue tirar a gordura da sua mão usando só a água da torneira”). Há, ainda, outras expressões cotidianas, que exploram o registro informal da linguagem, na explicação apresentada nesse exemplo, como o termo “pelado” para indicar a desintegração da camada protetora e uma personificação do vírus na expressão “pra ele ir embora”, indicando sua destruição. Essa informalidade nos termos utilizados na prática de popularização da ciência evidencia a mudança de registro adotada por Iamarino quando desloca o mesmo assunto de uma esfera para a outra, nesse caso, da esfera científica para a esfera popular (Figura 1).

Figura 1 - Processo de didatização do conhecimento científico



Fonte: As autoras.

É interessante notar que essa didatização de saberes, representada pela seta na Figura 1, é uma prática relevante para a apropriação e o uso do conhecimento produzido na academia pela sociedade em geral, pois, como argumenta Motta-Roth (2009, p. 136), “o processo de popularizar a ciência deve ser visto como crucial para a sobrevivência da própria ciência (digamos, ‘erudita’), esta vista como um bem que deve ser produzido e cujo acesso deve ser democratizado em sociedade”.

A título de comparação, apresentamos um excerto (Exemplo 3) de um texto retirado do site Sanar Medicina, cujo público-alvo são médicos e estudantes da área. O referido texto explora conceitos científicos (VYGOTSKY, 2001, p. 183) explicitamente, tratando do mesmo tema discutido no Exemplo 2 - a camada de gordura em forma de coroa que reveste o coronavírus.

### Exemplo 3

“São envolvidos por uma capa de gordura e proteína, e seu tamanho é de aproximadamente cem nanômetros. Além também da presença de várias proteínas em sua superfície, dentre elas está a Proteína Spike, ou Proteína S, que é uma espícula glicoproteica que se liga fortemente à enzima ECA2, presente em nossas células, o que torna sua infecção mais fácil.

E é essa proteína característica que faz com que os coronavírus sejam nomeados assim: sua conformação ao redor dos vírus lembra ligeiramente uma coroa.”

Fonte: Sanar Medicina<sup>9</sup>.

No Exemplo 3, podemos perceber alguns itens lexicais mais formais e específicos, que fogem ao cotidiano de boa parte das pessoas: podemos citar “nanômetros”, “Proteína Spike” e “espícula glicoproteica”. Para compreender esse texto, seria necessário mobilizar conhecimentos especializados da área da saúde e da biologia, como tipos de proteína e de enzimas, demandando igualmente um exercício de abstração típico do processo de internalização de conceitos científicos (VYGOTSKY, 2001, p. 183).

Na sequência do vídeo, Iamarino (Exemplo 4) continua dando sugestões de ações preventivas contra o coronavírus.

### Exemplo 4

“O álcool também faz a mesma coisa, ele dissolve essa camada de gordura, só que o álcool tem que tá concentrado pra poder agir e agir por bastante tempo. Por isso que o ideal é que a concentração do álcool esteja entre 60 e 80% e que ele tenha pelo menos 30 segundos pra agir. Essa é a vantagem do álcool gel: ele dura tempo suficiente na nossa pele pra agir contra o vírus se ele for concentrado.”

Além de água e sabão, o álcool também é mencionado como ferramenta de eliminação do vírus nas práticas de higiene. Embora Iamarino utilize uma linguagem informal e acessível,

<sup>9</sup> Disponível em: <https://www.sanarmed.com/resumos-a-familia-dos-coronavirus-e-o-novo-representante-abordagem-sobre-o-sars-cov-2-ligas>. Acesso em: 22 out. 2020.

esse fragmento se constitui como conceito científico por apresentar terminologia abstrata relativa ao percentual de concentração do produto e ao tempo de duração da limpeza necessário para a eliminação total do vírus na superfície que será desinfectada. Nesse caso, é possível notar de modo mais nítido o entrelaçamento entre os conceitos científico e cotidiano apresentados por Iamarino, contribuindo para justificar e certificar que uma prática cotidiana de higiene seja feita de maneira adequada.

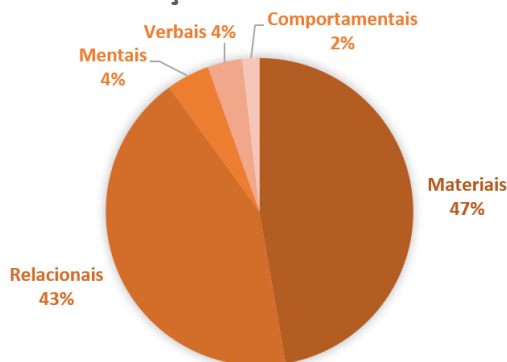
Por meio dos exemplos expostos, podemos verificar a performance de Iamarino como mediador e recontextualizador de conhecimento em sua posição de especialista para atingir um público leigo. Além disso, é possível notar também o papel da linguagem na didatização do conteúdo, por meio da simplificação de termos científicos e do registro informal pela oralidade, bem como a relação com situações do dia a dia, constituídas por conceitos cotidianos nos termos de Vygotsky (2001, 2009). Fino (2001, p. 5) explica que, de acordo com a teoria de Vygotsky, “conceitos científicos [...] adquirem-se por exposição verbal, e vão-se tornando mais significativos à medida que se movem ‘para baixo’ e entram em contacto com objectos e eventos de todos os dias”. É esse movimento na (re)significação dos conhecimentos científicos, ao recontextualizá-los e transformá-los em conceitos cotidianos, que Iamarino realiza nesse vídeo.

### 3.2 Análise léxico-gramatical

Nesta etapa da análise, fizemos o parcelamento das orações referentes a cada um dos excertos analisados, totalizando 110 orações, de modo a identificar, em última instância, as representações envolvendo a prevenção da COVID-19, construídas no/pelo discurso de Iamarino. Para tanto, identificamos, nas orações, as categorias do sistema de transitividade de Halliday (2014), dando destaque para a classificação de processos, participantes e circunstâncias exploradas. Em relação aos processos, há uma recorrência maior de materiais e relacionais sendo explorados nas orações, conforme destaca o Gráfico 1. De modo geral, destacamos que as orações materiais são utilizadas pelo biólogo para demarcar o papel agentivo da audiência no processo de prevenção contra o coronavírus. Complementarmente, Iamarino lança mãos de orações relacionais, que, ao lado das materiais, são as mais frequentes nos trechos analisados, para descrever e avaliar os processos preventivos, bem como caracterizar o vírus.

Gráfico 1 – Identificação e predominância dos tipos de processos na fala de Iamarino

#### OCORRÊNCIA DOS TIPOS DE PROCESSOS NAS ORAÇÕES ANALISADAS



Fonte: As autoras.

A predominância de processos materiais no *corpus* pode ser justificada pelo objetivo principal do vídeo, sinalizado em seu título, “Como se proteger da COVID-19”. Nesse contexto, observamos orientações acerca das ações a serem concretizadas visando à prevenção da doença. Esse é justamente o papel das orações materiais, que representam linguisticamente experiências concretas (HALLIDAY, 2014) e pontuam, no vídeo analisado, hábitos que podem ou devem ser incorporados ou reforçados pelas pessoas (Exemplo 5), bem como hábitos que devem ser evitados, como, por exemplo, “tocar” (Exemplo 6).

Exemplo 5

[você]	lava	bem	as mãos	independente de tá usando elas.
Ator	Processo material transformativo	Circunstância: modo (qualidade)	Meta	Circunstância: contingência (concessão)

Exemplo 6

[você]	evita	tocar	o rosto
Ator	Elemento interpessoal	Processo material transformativo	Escopo-entidade

Ainda nas **orações materiais**, a maioria dos Atores é realizada pelas expressões “você”, “nós” e “a gente”, enquanto a maioria das Metas e dos Escopos consiste, semanticamente, em objetos. Isso evidencia como o discurso de Atila Iamarino coloca quem assiste ao vídeo na posição desse Ator que, em muitos casos, age e interage com esses objetos, como nos Exemplos 5 e 6. Ao apresentar o ouvinte como um participante da ação comunicada pela fala, observamos que Iamarino representa-o como indivíduo dotado de capacidade de agir (NEWMAN; HOLZMAN, 1993), além de evidenciar o tom de recomendação do vídeo e a ideia de que as ações individuais são importantes no contexto de proteção contra o vírus.

Já os processos relacionais, nesse contexto, servem principalmente à descrição e à avaliação dos métodos de prevenção e à caracterização do próprio coronavírus. Nos Exemplos 7 e 8, os participantes são objetos, instrumentos ou atitudes considerados mais ou menos eficientes utilizados para se proteger contra a COVID-19. Sobre o coronavírus, há uma preocupação em indicar quanto tempo este permanece em determinadas superfícies, caso do Exemplo 9, além de apresentar características, como no Exemplo 10, em que Iamarino descreve a “corona” que envolve os membros dessa família viral. Dessa forma, o divulgador científico estimula a ZDP dos ouvintes construindo representações que mobilizam conhecimentos prévios por meio da linguagem e relaciona-os a informações especializadas, como no Exemplo 11.

Exemplo 7

o vinagre caseiro	não	tem	eficiência comprovada
Portador	Elemento interpessoal	Processo relacional atributivo possessivo	Atributo



Exemplo 8

abrir a janela e deixar o ar circular	são	ótimos	pra nos proteger,
Portador	Processo relacional atributivo intensivo	Atributo	Circunstância: causa/finalidade

Exemplo 9

o vírus	pode	durar	bastante tempo	lá.
Portador	Elemento interpessoal	Processo relacional atributivo circunstancial	Atributo	Circunstância: localização (lugar)

Exemplo 10

a base dessa coroa	é	uma capinha de gordura,
Identificado	Processo relacional identificativo intensivo	Identificador

Exemplo 11

que [toalhas de mesa e de chá que são feitas de linho]	são	aindas (sic) melhores	de acordo com um estudo que testou vários materiais.
Identificado	Processo relacional atributivo intensivo	Identificador	Circunstância: ângulo (fonte)

Nesse contexto, as circunstâncias, nas orações materiais e relacionais, também adquirem importância. No geral, a predominância das circunstâncias nas orações materiais são de modo (39%), de localização (27,8%) e de extensão (22,2%), enquanto nas relacionais predominam as de localização (50%) e de causa (28,6) (Tabela 1). Elas se fazem presentes na fala de Iamarino para didatizar as práticas mencionadas, que são novidades para o público leigo.

Tabela 1 - Circunstâncias nos processos materiais e relacionais

Processos / Circunstâncias	Materiais		Relacionais	
	(recorrência)	%	(recorrência)	%
Modo	7	39%	-	-
Localização	5	27,8%	7	50%
Extensão	4	22,2%	2	14,3%
Causa	1	5,55	4	28,6%
Contingência	1	5,55	-	-
Ângulo	-	-	1	7,1%
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>100%</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>

Fonte: As autoras.

Via de regra, os aspectos por elas representados referiam-se ao lugar, à finalidade, ao tempo, à duração, à frequência, ao modo, ao meio, entre outros. Iamarino destaca, por exemplo, que o coronavírus pode permanecer em certos lugares (objetos e superfícies) por mais tempo do que em outros e que ele se transporta por meio de gotículas no ar, de forma que o uso das circunstâncias, nesses casos e nos outros, ajudam na especificação dos métodos de prevenção e na forma como o coronavírus age.

Mais especificamente, nos processos materiais, materializam representações que destacam uma preocupação em detalhar as medidas de prevenção e a maneira como ocorre o contágio. No Exemplo 5, Iamarino utiliza a circunstância de modo (“bem”) para explicitar como devemos lavar as mãos, reforçando essa recomendação por meio de uma contingência (“independente de tá usando elas”).

Essas circunstâncias também evidenciam o conhecimento científico presente na fala do biólogo, pois atuam para indicar especificidades pouco conhecidas, como a distância percorrida pelo vírus no ar após uma tosse, caso do Exemplo 12: como comentado anteriormente, o uso do processo “voar”, mais próximo da coloquialidade, enquanto a circunstância indica o conhecimento especializado/científico.

Exemplo 12

[o vírus]	pode	voar	até dois metros de distância,
Ator	Elemento interpessoal	Processo material transformativo	Circunstância: extensão (distância)

Nas orações relacionais, as circunstâncias predominantes são as de localização e causa (Tabela 1), que novamente desempenham a tarefa de representar as informações trazidas por Iamarino. As circunstâncias de localização, em sua maioria, especificam o lugar onde o vírus pode permanecer ativo (Exemplo 9), fazendo referência à pele ou ao rosto do indivíduo, às máscaras e aos materiais de que elas podem ser feitas, pois, em cada um desses lugares, o novo coronavírus se comporta de forma distinta. Além disso, as circunstâncias de causa são usadas para explicar a finalidade de certas práticas (Exemplo 13), destacando, então, sua eficiência.

Exemplo 13

o coronavírus	depende	de sabão, sabonete ou algum detergente	pra dissolver a gordura dele	e	pra ele ir embora.
Portador	Processo relacional atributivo circunstancial	Atributo	Circunstância: causa (finalidade)	Elemento textual	Circunstância: causa (finalidade)

No *corpus*, também foram identificadas **orações verbais**, que, apesar de estarem presentes em menor número (apenas 4 ocorrências), são muito importantes, especialmente no contexto

de divulgação científica. Nas orações em estudo, elas são empregadas exclusivamente para divulgar a fala de especialistas e entidades governamentais, como o Ministério da Saúde e a OMS. A expressão “a gente” é utilizada pelo biólogo ao longo do vídeo para dar recomendações de como a sociedade, na qual ele se inclui, deve agir para se proteger, como no Exemplo 14. No entanto, quando o sintagma “a gente” cumpre a função de Dizente, é utilizado por Iamarino para identificá-lo dentro de um grupo mais limitado de especialistas em vez da sociedade em geral. No Exemplo 15, o sintagma “a gente” é utilizado para se referir a especialistas que dão orientações sobre os requisitos para a máscara de tecido ser o mais segura possível.

Exemplo 14

a gente	também	tem que	ter	cuidado com a própria máscara,
Portador	Elemento textual	Elemento interpessoal	Processo relacional atributivo possessivo	Atributo

Exemplo 15

a gente	recomenda	usar pelo menos três camadas de tecido
Dizente	Processo verbal	Verbiagem

De maneira semelhante, a maioria dos Experienciadores nas **orações mentais** se refere aos estudiosos que estão tentando entender o novo coronavírus e o modo de proceder na pandemia. Nos Exemplos 16 e 17, é possível perceber que “a gente” se refere a um grupo de especialistas no qual ele mesmo se insere. Por fim, quanto às **orações comportamentais**, foram apresentadas em apenas dois casos, sendo um deles o Exemplo 18, nos quais Iamarino explicava sobre a contaminação.

Exemplo 16

conforme	a gente	foi acompanhando	a pandemia
Elemento textual	Experienciador	Processo mental perceptivo	Fenômeno

Exemplo 17

e	[nós]	fomos descobrindo	o que funciona ou não funciona,
Elemento textual	Experienciador	Processo mental cognitivo	Fenômeno

Exemplo 18

quando	alguém com COVID	tosse
Elemento textual	Comportante	Processo comportamental

#### 4 Considerações finais

A partir da análise do vídeo “Como se proteger da COVID-19”, é possível visualizar a importância de estabelecermos conexões entre conceitos cotidianos e conceitos científicos quando desejamos construir e didatizar novos saberes. Pela relevância atual do tema da COVID-19, a sociedade pode ter mais interesse em consumir conteúdos informativos relacionados a ele, bem como em compartilhar esse novo conhecimento em suas relações sociais. Com isso, é possível notar a importância da ideia de Vygotsky do indivíduo que aprende em meio à integração de sua comunidade:

A interação social não se define, portanto, apenas pela comunicação entre o professor e o aluno, mas também pelo ambiente em que a comunicação ocorre, de modo que o aprendiz interage também com os problemas, os assuntos, as estratégias, a informação e os valores de um sistema que o inclui. (FINO, 2001, p. 7)

Integrar-se à sua comunidade é também inserir-se em um determinado contexto, cujas características influenciam o uso da linguagem e os significados construídos por meio dela (HALLIDAY, 1985, 2014). Nesse sentido, as escolhas linguísticas que fazemos para apresentar informações sobre a COVID-19 em uma revista acadêmica são diferentes daquelas usadas em um jornal popular; e também variam quando transmitidas em língua portuguesa ou em língua inglesa; ou, ainda, quando atentam para as diversas configurações contextuais possíveis e existentes em um texto ao criar significados.

No nosso contexto de pesquisa, Atila Iamarino, em seu vídeo, faz referência a recomendações de especialistas para construir representações acerca das práticas de proteção por eles recomendadas, o que é muito comum em textos de divulgação científica. Esses especialistas são representados, em orações mentais, como aqueles que estudam os fenômenos e, em orações verbais, como uma voz detentora de maior conhecimento em determinado assunto. Além disso, ele explica algumas formas de proteção já conhecidas, como a limpeza com água e sabão, com detergente e com água sanitária. O biólogo não apenas apresenta essas orientações; ele as avalia, como foi possível perceber pelo uso das orações relacionais, indicando quais são melhores e o porquê. A partir do que lhe é apresentado, o ouvinte não apenas compreende o que é exposto, mas, como evidenciado pelos processos materiais, é representado, linguisticamente, como um participante responsável pelas ações que estão sendo recomendadas.

Reforçamos que levar informação sobre o novo coronavírus ao público leigo é uma medida primordial para que a população possa entender melhor como se proteger, principalmente pela linguagem mais simplificada empregada pelos comunicadores de popularização científica. Por meio dessa comunicação mais compreensível, os indivíduos leigos poderão se sentir incluídos em um debate que antes estava limitado a um grupo específico de pessoas do meio científico.

Além disso, por meio da ampliação do conhecimento, também será ampliado o potencial de criação de significado dos indivíduos, seguindo o conceito de ZDP de Vygotsky, bem como o potencial de ação transformadora na sociedade:

Vygotsky acreditava que a internalização de sistemas de signos produzidos culturalmente ocasiona transformações comportamentais e forma a ponte entre formas antigas e recentes de desenvolvimento individual. Portanto, para Vygotsky, como na tradição de Marx e Engels, o mecanismo de mudança no desenvolvimento individual está enraizado na sociedade e na cultura. (COLE; SCRIBNER, 1978, p. 7, tradução nossa)

Seguindo essa linha de raciocínio, em que a mudança no desenvolvimento individual está enraizada na sociedade e na cultura, se em nossa própria sociedade e cultura permear o ideal de respeito ao fazer e ao saber científicos, será possível realizar uma mudança em nível individual - e, eventualmente, coletivo - sobre esse ideal. Esse processo gradual pode ser atingido por meio da linguagem, em contextos os quais essa ponte dialógica entre o saber científico e o saber cotidiano seja estabelecida. Portanto, cabe aos especialistas e aos comunicadores a construção dessa ponte comunicativa ao tornar assuntos de suas respectivas áreas do conhecimento mais acessíveis. Essa função mediadora é de uma importância crucial em momentos em que a ciência é tratada como opinião - ser a favor ou ser contra - por uma parcela da população.

### Agradecimentos

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio na realização deste trabalho. As duas primeiras autoras da presente pesquisa são bolsistas (código de financiamento 001).

### Referências

- ALMEIDA, C.; RAMALHO, M.; AMORIM, L. O novo coronavírus e a divulgação científica. *Agência Fiocruz de Notícias*, 15 abr. 2020. Disponível em: <https://agencia.fiocruz.br/o-novo-coronavirus-e-divulgacao-cientifica>. Acesso em: 2 jun. 2020.
- BRUM-DE-PAULA, M.; ESPINAR, G. Coleta, transcrição e análise de produções orais. *Letras*, Santa Maria, RS, n. 21, pp. 69-84, dez. 2000.
- BUENO, W. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. *Informação & Informação*, Londrina, PR, v. 15, n. esp, pp. 1-12, 2010.
- CAMARGO, V. Dialogando com a ciência: ações, atuações e perspectivas na divulgação científica e cultural. *Comunicação & Sociedade*, São Bernardo do Campo, v. 37, n. 3, pp. 43-71, 2015.
- CARNEIRO, M. *Perfil dos blogueiros/divulgadores de Ciência no Portal Blogs de Ciência da Unicamp*. 2020. Dissertação (Mestrado em Divulgação Científica e Cultural) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2020.
- CARVALHO, M. Divulgação científica no *Youtube*: narrativa e cultura participativa nos canais Nerdologia e Peixe Babel. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA

COMUNICAÇÃO, 39, 2016, São Paulo. *Anais [...]*. São Paulo: Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação, 2016, pp. 1-12.

COLE, M.; SCRIBNER, S. Introduction. In: VYGOTSKY, L. S. *Mind in Society - The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge: Harvard University Press, 1978.

FINO, C. Vygotsky e a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP): três implicações pedagógicas. *Revista Portuguesa de Educação*, Braga, v. 14, n. 2, pp. 273-291, 2001.

FRIEDRICH, J. O aporte específico da escola. In: FRIEDRICH, J. *Lev Vigotski - Mediação, aprendizagem e desenvolvimento: uma leitura filosófica e epistemológica*. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2012.

FUZER, C.; CABRAL, S. *Introdução à gramática sistêmico-funcional em língua portuguesa*. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2014. (As Faces da Linguística Aplicada)

HALLIDAY, M. *Halliday's Introduction to Functional Grammar*. Revisão de C. Matthiessen. 4 ed. Londres: Routledge, 2014.

HALLIDAY, M. Part A. In: HALLIDAY, M.; HASAN, R. *Language, context and text: aspects of language in a social-semiotic perspective*. Oxford: Oxford University Press, 1985.

LAKATOS, E.; MARCONI, M. *Fundamentos de metodologia científica*. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LEONTIEV, A. *El desarrollo del psiquismo*. Madri: Akal Editor, 1983.

LIMA-LOPES, R.; VENTURA, C. A transitividade em Português. *Direct Papers*, São Paulo, v. 55, pp. 1-22, 2008.

MASSARANI, L.; MOREIRA, I. A retórica e a ciência: dos artigos originais à divulgação científica. *MultiCiência*, Campinas, SP, n. 4, pp. 1-18, 2005.

MOTTA-ROTH, D. A popularização da ciência como prática social e discursiva. In: MOTTA-ROTH, D.; GIERING, M. E. (org.). *Discursos de popularização da ciência*. Santa Maria, RS: LABLER-PPGL/UFSM, 2009. v. 1.

NEWMAN, F.; HOLZMAN, L. A zona de desenvolvimento proximal: uma unidade psicológica ou uma unidade revolucionária? In: NEWMAN, F.; HOLZMAN, L. *Lev Vygotsky: cientista revolucionário*. São Paulo: Editora Loyola, 1993.

RAMILO, M.; FREITAS, T. A linguística e a linguagem dos média em Portugal: descrição do projecto REDIP. In: Congresso Internacional da ALFAL, 8., 2002, San José. *Actas [...]*. San José: ALFAL, 2002, pp. 1-17. Disponível em: <http://www.iltec.pt/pdf/wpapers/2002-redip-redip.pdf>. Acesso em: 08 jan. 2021.

SANTOS, R. Metáforas lexicais da popularização científica: um estudo das metáforas em orações principais e projetadas em notícias do *BBC News International*. In: MOTTA-ROTH, D.; GIERING, M. E. (org.). *Discursos de popularização da ciência*. Santa Maria, RS: LABLER-PPGL/UFSM, 2009. v. 1.

VYGOTSKY, L. Estudo do desenvolvimento dos conceitos científicos na infância: experiência de construção de uma hipótese de trabalho. In: VYGOTSKY, L. *A construção do pensamento e da linguagem*. 2. ed. Tradução de P. Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

VYGOTSKY, L. *Obras escogidas*, tomo III. Madri: Visor, 1995.

VYGOTSKY, L. *Obras escogidas*, tomo II. 2. ed. Madri: Visor, 2001.

VYGOTSKY, L. Pensamento e palavra. In: IVIC, I. *Lev Semionovich Vygotsky*. Organização de Edgar Pereira Coelho. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010.

### VÍDEO ANALISADO

COMO se proteger da COVID-19. Por Atila Iamarino. Curitiba: Estúdio 42, 2020. 1 vídeo (6 min), son. color. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=K0XNBA9b86I>. Acesso em: 9 jun. 2020.

Recebido em: 16/04/2021

Aceito em: 08/08/2021