



Entretextos 21(1): jan./jun. 2021  
ISSN 1519-5392 UEL  
DOI: 10.5433/1519-5392.2021v21n1.p.117

## Texto de divulgação científica: uma proposta didática para o 6º ano

*Text of scientific dissemination: a teaching proposal for the 6th year*

*Texto de divulgación científica: una propuesta didáctica para el sexto año*

Otávio Felipe Carneiro\*  <https://orcid.org/0000-0002-0704-284X>  
Nelvana Leuz de Oliveira Ferragini\*  <https://orcid.org/0000-0001-9310-3604>

**RESUMO:** Documentos oficiais como a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017) reconhecem a importância de utilizar textos-enunciados em sala de aula. Assumimos esses textos, compreendidos nesta pesquisa como enunciados concretos, como objeto de ensino de Língua Portuguesa, os quais fundam a possibilidade de comunicação e representam as reais práticas de uso da linguagem. Tais enunciados, representativos de diversificados gêneros discursivos, segundo Bakhtin (2011), são caracterizados por três elementos: construção composicional, conteúdo temático e estilo. São a esses elementos, vinculados ao contexto de produção, que recorreremos para o estudo do Texto de divulgação científica (TDC). Isso posto, temos por objetivo apresentar um encaminhamento didático para estudo do TDC, em especial, voltado a turmas de 6º ano do ensino fundamental. Para alcançarmos esse objetivo, a pesquisa compreendeu os seguintes passos: a) estudo do gênero escolhido; b) seleção de corpus para análise e elaboração didática, resultando nos TDC veiculados na Revista Mundo Estranho (edição de dezembro/2017); e c) análise linguística das dimensões sociais e verbo-visuais a partir do texto-enunciado "Como é o processo de desenvolvimento de um novo medicamento?". No que tange à proposta de elaboração didática, recorreremos à didática da Pedagogia Histórico-Crítica através do Plano de Trabalho Docente e Discente, organizado por Gasparin (2015).

**PALAVRAS-CHAVE:** Gênero Discursivo. Texto de divulgação científica. Ensino e Aprendizagem de Língua Portuguesa.

**ABSTRACT:** Official documents such as the National Common Curricular Base (BRASIL, 2017) recognize the importance of using texts-enunciated in the classroom. We assume these texts, understood in this research as concrete enunciated, Portuguese Language teaching objects, which establish the possibility of communication and represent the real practices of language use. Such statements, representative of diverse discursive genres, according to Bakhtin (2011) are characterized by three elements: compositional construction, thematic content and style, linked to the context of production, elements that we resort to for the study of the Text of Scientific Dissemination (TSD). Thus, we aim to present a didactic approach to the study of the TSD, in particular, to 6th grade children of elementary school. To achieve this goal, the research included

---

\* Mestrando em Estudos da Linguagem na Universidade Estadual de Londrina (UEL), sendo Bolsista pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). E-mail: [otavio-carneiro@outlook.com](mailto:otavio-carneiro@outlook.com)

\* Professora Adjunta na Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR). Doutora em Estudos da Linguagem pela Universidade Estadual de Londrina (UEL). E-mail: [nelvana.oliveira@unespar.edu.br](mailto:nelvana.oliveira@unespar.edu.br)

the following steps: a) study of the chosen genre; b) selection of the corpus for analysis and didactic elaboration, resulting in the TSDs published in *Mundo Estranho Magazine* (edition from September/2017 to February/2018); c) linguistic analysis of the social and verbal-visual dimensions from the text-enunciated "How is the process of developing a new medicine?". Regarding the didactic elaboration proposal, we used the perspective of Historical-Critical Pedagogy, through the Teaching and Student Work Plan, organized by Gasparin (2015).

**KEYWORDS:** Discursive Genre. Scientific Dissemination Text. Portuguese Language Teaching and Learning.

**RESUMEN:** Documentos oficiales como la Base Curricular Común Nacional (BRASIL, 2017) reconocen la importancia de utilizar textos enunciados en el aula. Asumimos estos textos, entendidos en esta investigación como enunciados concretos, objeto de la enseñanza de Lengua Portuguesa, que encontraron la posibilidad de comunicación y representan las prácticas reales de uso de la lengua. Tales declaraciones, representativas de diversos géneros discursivos, según Bakhtin (2011) se caracterizan por tres elementos: construcción compositiva, contenido temático y estilo, vinculados al contexto de producción, elementos a los que recurrimos para el estudio del texto de divulgación científica (TDC). Pretendemos presentar un enfoque didáctico para el estudio de TDC, en particular, dirigido a las clases de 6º de la escuela primaria. Para lograr este objetivo, la investigación incluyó los siguientes pasos: a) estudio del género elegido; b) selección de corpus para análisis y elaboración didáctica, resultando en los TDCs publicados en *Revista Mundo Raro* (edición de diciembre/2017); c) análisis lingüístico de las dimensiones social y verbal visual a partir del texto enunciado "Cómo es el proceso de desarrollo de una nueva medicina". En cuanto a la propuesta de elaboración didáctica, se utilizó la didáctica de la Pedagogía Histórico Crítica a través del Plan de Trabajo Docente y Estudiantil.

**PALABRAS CLAVE:** Género discursivo. Texto de divulgación científica. Enseñanza y aprendizaje de lengua portuguesa.

## Considerações Iniciais

Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Língua Portuguesa - PCN - (BRASIL, 1998) afirmam que o trabalho com gêneros discursivos tem como objetivo organizar a diversidade textual, cabendo à escola a função de facilitar o acesso do aluno ao universo dos textos que circulam socialmente, ensinando-o a produzi-los e interpretá-los. De forma similar, as Diretrizes Curriculares do Estado do Paraná – DCE - (PARANÁ, 2008) salientam que os gêneros discursivos precisam ser retomados constantemente em diferentes séries e, com um grau de aprofundamento no conteúdo e abordagem metodológica. A Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017) também destaca a importância da utilização e centralização do texto em sala aula, assumindo-o como unidade de trabalho indissolúvel do contexto de produção, e sendo, por essa razão, instrumento promotor do "[...] desenvolvimento de habilidades ao uso significativo da linguagem em atividades de leitura, escuta e produção de textos em várias mídias e

semioses” (BRASIL, 2017, p. 63).

Nesse sentido, Geraldi (2013) acrescenta que o aprendizado de um gênero discursivo, acompanhado por atividades de leitura, interpretação, escrita e oralidade, deve ser exercitado somente através do texto. Afinal, consoante Antunes (2009), não se deve trabalhar com “frases soltas” e descontextualizadas na escola, já que, conhecer e compreender as relações dialógicas estabelecidas por meio de um enunciado concreto é fundamental.

Um dos caminhos para ampliar a interação entre leitor-texto-escritor e permitir a compreensão das escolhas linguísticas e, conseqüentemente, seus efeitos e valorações, é a prática de Análise Linguística (doravante AL). Para as DCE (PARANÁ, 2008), a AL corresponde a uma nova perspectiva para o trabalho da Língua Portuguesa na escola.

Partindo de tais pressupostos, este artigo incide em elaborar uma proposta didática que elucide um caminho de AL, voltado, ao 6º ano do Ensino Fundamental. Para tanto, selecionamos o gênero Texto de Divulgação Científica (doravante TDC), recorrendo ao enunciado da Revista Mundo Estranho<sup>1</sup>, Como é o processo de desenvolvimento de um novo medicamento?. O objetivo desta pesquisa consiste em organizar um encaminhamento didático que contemple a prática de AL via TDC.

A escolha do TDC justifica-se porque este gênero propõe a discussão de um tema alicerçada pelo discurso científico, em uma linguagem mais acessível aos leigos, permitindo uma maior interação com um dado científico sem, no entanto, perder a confiabilidade devido ao discurso de autoridades. Já a escolha do 6º ano pauta-se pelo fato dos discentes estarem em uma fase de descobertas da adolescência, o que, de certo modo, pode vir ao encontro dos temas e da forma como são abordados esses assuntos no gênero. Ademais, o TDC pode amparar o aluno na construção de uma postura crítica a partir de conhecimentos baseados em experimentos e relatos de casos.

### **Gêneros do discurso e o ensino de língua portuguesa**

A publicação dos PCN (BRASIL, 1998) contribuiu para que o trabalho com a língua em sala de aula começasse a se delinear a partir de textos-enunciados que se materializam via gêneros discursivos. É importante salientar que há diversas perspectivas

---

<sup>1</sup> Salientamos que a Revista Mundo Estranho autorizou nossa análise.

para o estudo e abordagem de gêneros. Dentre elas, esta pesquisa assume a de Bakhtin e seu círculo, visto que a perspectiva bakhtiniana concebe a língua enquanto atividade social, tendo o dialogismo como objeto basilar. A língua se efetua através de enunciados, orais e escritos, concretos e únicos, repletos de relações dialógicas e valoradas ideologicamente. Nesse sentido, os enunciados concretos instituem-se a partir de gêneros do discurso, os quais representam as reais práticas da utilização da linguagem. Afinal, “[...] falamos apenas através de determinados gêneros do discurso, isto é, todos os nossos enunciados possuem formas relativamente estáveis e típicas de construção do todo” (BAKHTIN, 2011, p. 282). Por conseguinte, há uma grande riqueza e diversidade dos gêneros discursivos, tornando-os inesgotáveis.

Conforme destaca o pesquisador russo, o enunciado é uma ligação na cadeia da comunicação discursiva e não pode ser separado dos elos anteriores que o determinam, tanto por forças exteriores quanto interiores, gerando nele atitudes responsivas diretas e ressonâncias dialógicas. Um dos traços essenciais é o direcionamento do enunciado ao destinatário, que atua como participante-interlocutor do diálogo e tem grande influência na construção do discurso. Bakhtin (2011) destaca que a linguagem nunca é neutra, pois o enunciador sempre leva em conta o que o seu enunciatário conhece sobre o conteúdo do enunciado, uma vez que este aspecto irá determinar a compreensão ativamente responsiva do enunciatário e a escolha do gênero discursivo (oral ou escrito).

De acordo com Rodrigues (2001), o enunciado é constituído por duas dimensões: a social e a verbo-visual. A dimensão social engloba elementos extraverbais, como o contexto de produção e a atitude valorativa dos participantes. Já a dimensão verbo-visual compreende o conteúdo temático, a construção composicional e o estilo.

O contexto de produção compreende aspectos como: o autor e seu papel social; o interlocutor e o papel social que assume na interação; o campo a partir do qual o enunciado foi elaborado; as condições de produção e circulação; assim como as relações valorativas estabelecidas. Em relação à dimensão verbo-visual, o conteúdo temático não está diretamente relacionado ao assunto específico do enunciado, mas a uma orientação de sentido que ocupa o enunciado concreto. De acordo com Bakhtin e Volochinov (2014), o tema da enunciação é individual e não reiterável, apresentando-se como expressão de uma situação histórica concreta na enunciação. A construção composicional refere-se à

organização e estruturação do texto, não se tratando de formas rígidas, já que todo “[...] gênero se releva dentro de uma dimensão fluida e dinâmica, tendo em vista o próprio estilo que o autor pode lhe conferir, dentro dos limites instáveis do contexto” (COSTA-HUBBES, 2017, p. 283). Já o estilo está ligado às escolhas enunciativas, podendo constituir-se por marcas do enunciador, bem como por marcas do próprio gênero discursivo. Assim, toda obra possui sua individualidade, visto que o autor revela-se no estilo, na visão de mundo e em todos os elementos de sua obra, criando princípios interiores que a singularizam das demais.

Diante do exposto, cabe à escola contribuir para ampliar saberes linguísticos necessários ao exercício da cidadania, bem como colaborar para ampliar a qualidade de leitura e escrita de diferentes gêneros que circulam socialmente nas mais variadas situações. Feitos alguns apontamentos a respeito da teoria de gêneros discursivos, na próxima seção discutimos sobre o gênero Texto de Divulgação Científica (TDC).

### **O Gênero Texto de Divulgação Científica**

Ao elaborar uma pesquisa, o cientista desenvolve um texto de caráter científico com uma linguagem apropriada ao seu contexto de circulação, já que seu público-interlocutor consiste em outros pesquisadores da comunidade científica, conforme denomina Bueno (2012). Para que tal pesquisa seja transposta a diferentes suportes, é necessária a adequação ao interlocutor, adaptação a outros campos de produção e alteração do gênero discursivo, configurando-se em uma Divulgação Científica (doravante DC).

A DC é muito utilizada em materiais educacionais e pode ser disseminada em diferentes modalidades de linguagem que também têm o objetivo de divulgar a ciência em “[...] meios de comunicação de massa, levando fatos e informações corretas, em linguagem acessível à comunidade” (TORRESI; PANDINI; FERREIRA, 2012). Com isso, a DC pode materializar-se de diferentes modos, e dentre eles escolhemos o TDC. Os autores do gênero em estudo não precisam ter necessariamente uma formação especializada no assunto que o enunciado irá tratar (BUENO, 2010), mas é imprescindível que tenham conhecimento do tema e dos conceitos e jargões próprios da área científica, uma vez que seu público não terá a obrigatoriedade de estar familiarizado com o assunto proposto.

Para explicitar o tema de forma mais detalhada, muitos autores optam pela

utilização de recursos gráficos, visuais e multimodais/multisemióticos, como é o caso da publicação de 2018 da RME em que foram utilizados os recursos do Infográfico, Gravuras 3D e divisão em colunas:

Figura 1 – Por que a África não é desenvolvida economicamente?



Fonte: Francisco (2018).

O uso da linguagem visual no TDC auxilia o leitor a interpretar o assunto. Vieira (2007) ressalta que o uso de imagens, figuras, bem como os primeiros parágrafos podem convidar o enunciário a dialogar com o texto, pois a linguagem verbal ficará ligada à visual, auxiliando a compreensão e interpretação do leitor.

Ademais, há uma necessidade de manter a integridade das informações e dos conceitos para evitar leituras divergentes ou incompletas, pois a DC não abrange somente o território midiático. De fato, a DC se espalha por diversos campos e setores que desempenham uma função importante no processo de democratização e alfabetização científica, por impactar com frequência o cotidiano dos leitores e permitir que pessoas leigas possam assimilar novas descobertas científicas (BUENO, 2010).

Vieira (2007) infere que um TDC deve ser interessante, objetivo e acessível, utilizar analogias, uma linguagem clara, não rebuscada e sem confusão, de modo que o leitor

não tenha dúvidas durante a leitura. Assim, em concordância com Luppi (2007), é frequente que um TDC possua um tom de impessoalidade e utilize a 3ª pessoa, reforçando uma neutralidade científica e atemporalidade na busca por atenuar uma reação de descrença por parte do enunciatário.

Sobre a DC, Vieira (2007) apresenta os Dez mandamentos da divulgação científica:

[...] Os dez mandamentos da divulgação científica:

1. A simplicidade da linguagem não é incompatível com a riqueza de conteúdo.
2. É fundamental adequar forma e linguagem ao seu público.
3. Tente agarrar o leitor já no primeiro parágrafo.
4. Os textos de divulgação científica devem distinguir especulações de resultados comprovados. Atenção com os resultados de pesquisas médicas. Não dê falsas esperanças aos leitores.
5. Cuidado com o excesso de didática. Não trate seu leitor como um “descerebrado”. Não ofenda sua capacidade de entendimento.
6. Tenha sempre em mente um leitor padrão. Ponha-se no papel dele. Pergunte ao editor qual o público para o qual você está escrevendo. Não escreva para seus pares acadêmicos.
7. A popularização da ciência não é incompatível com a precisão científica.
8. Artigos de divulgação científica devem ser agradáveis de ler, proporcionar um momento de descontração. Ninguém quer ler um texto com um dicionário de ciências na mão.
9. Evite jargões, fórmulas matemáticas e abreviaturas. Sempre sugira ou envie ilustrações. Elas são essenciais em um texto de divulgação científica.
10. Tente saber antecipadamente o tamanho de seu texto (VIEIRA, 2007, p. 39).

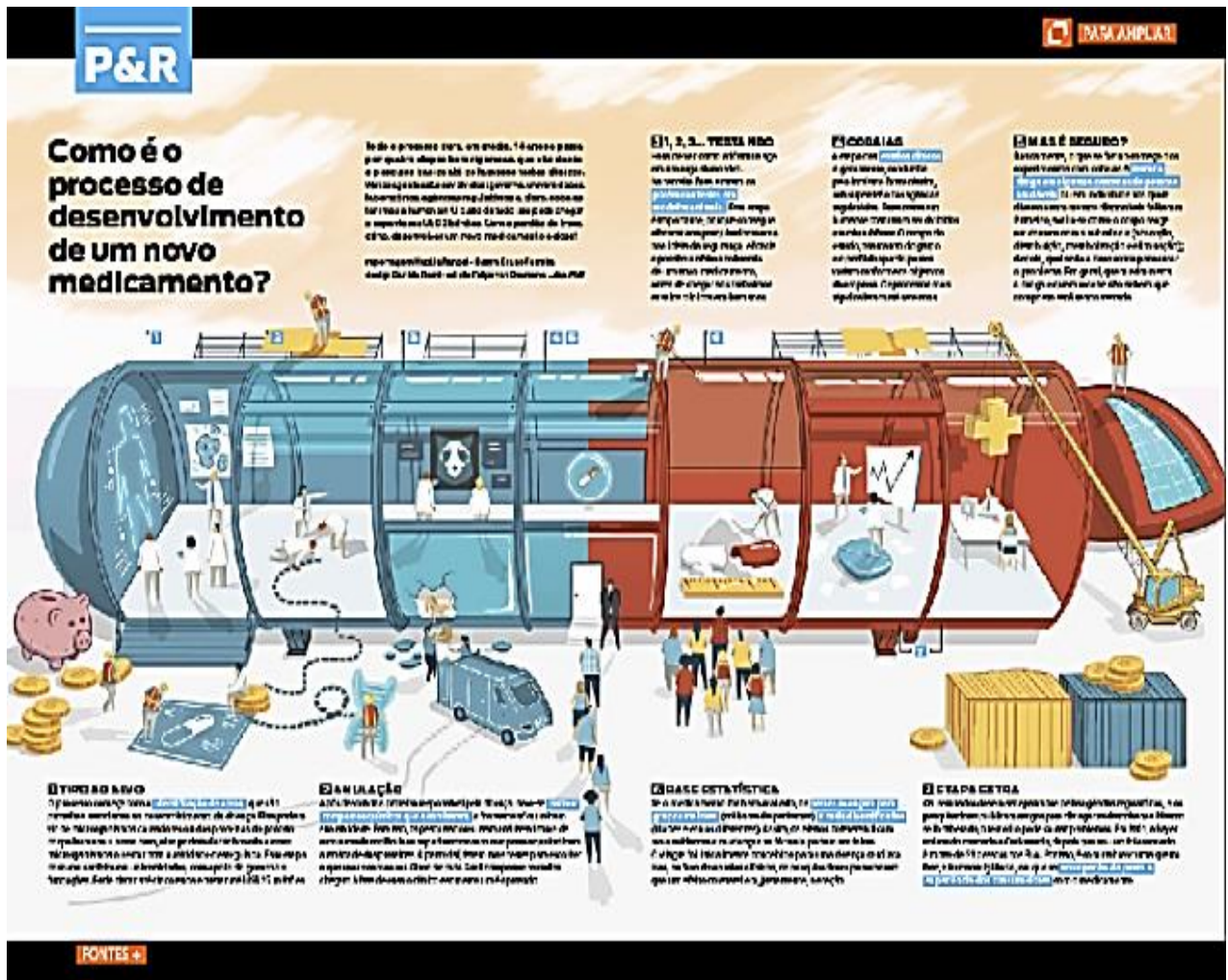
Os conceitos apresentados nesta seção particularizam o gênero DC e inferem sua importância na sociedade, bem como no ambiente escolar. Em resumo, o objetivo da DC é transmitir pesquisas e descobertas científicas com uma linguagem apropriada ao público, vinculada às características do suporte e do contexto. A partir do exposto, consideramos que a DC, e conseqüentemente o TDC, são gêneros pertencentes ao campo discursivo do Jornalismo Científico, já que conforme Rios et al. (2005) o jornalista é o profissional responsável por deixar a sociedade informada das conquistas científicas e conseqüentemente deve ser a ponte entre a ciência e o leitor leigo.

**Análise das dimensões verbo-visuais e sociais do TDC: “Como é o processo de desenvolvimento de um novo medicamento?”**



O enunciado concreto “Como é o processo de desenvolvimento de um novo medicamento?” foi analisado a partir de sua dimensão social e verbo-visual. Conforme já posto, a dimensão social ultrapassa os elementos linguísticos e congrega as noções extralinguísticas que embasam toda a produção do enunciado, abrangendo horizonte espacial, temporal e temático. A dimensão verbo-visual é composta pelo conteúdo temático, construção composicional e estilo, todas intimamente ligadas ao contexto de produção. Para ilustrar melhor esses elementos, apresentamos a transcrição do TDC corpus desta análise:

Figura 2 – Como é o processo de desenvolvimento de um novo medicamento?



Fonte: Rangel (2017).



**Quadro 1 – Texto Transcrito. Adaptado de Rangel (2017)**

**COMO É O PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE UM NOVO MEDICAMENTO?**

Todo processo dura, em média, 14 anos e passa por quatro etapas bem rigorosas, que vão à pesquisa básica até os famosos testes clínicos. Vários agentes são envolvidos: governo, universidades, laboratórios, agências regulatórias e, claro, cobaias (animais e humanas). O custo de tudo isso pode chegar a espantosos US\$ 2 Bilhões. Com o perdão do trocadilho, desenvolver um remédio é uma dose.

1. TIRO AO ALVO

O processo começa com a identificação de alvos, que são proteínas associadas ao desenvolvimento da doença. Elas podem vir de microrganismos causadores ou das proteínas do próprio corpo humano – nesse caso, elas podem dar sobrevida a esses microrganismos ou estar com a atividade desregulada. Essa etapa costuma ser feita em universidades, com apoio do governo e fundações. Pode durar até cinco anos e custar até US\$ 25 milhões.

2. ANULAÇÃO

Após descobrir a proteína responsável pela doença, deve-se rastrear compostos químicos que a combatam, a “consertem” ou inibam sua atividade. Para isso, os pesquisadores usam análises virtuais de estruturas de moléculas e experimentos com compostos que indicam a atividade das proteínas. A partir daí, fazem mais testes para escolher o que usar e como usar. Cinco de cada 5 mil compostos testados chegam à fase de ensaio clínico e somente um é aprovado.

3. 1, 2, 3... TESTANDO

Hora de ver como a fórmula age em um organismo vivo. Na terceira fase, entram os polêmicos testes em modelos animais. Essa etapa é importante, porque consegue oferecer aos pesquisadores uma boa ideia da segurança, eficácia e possíveis efeitos colaterais de um novo medicamento, antes de chegar aos caríssimos ensaios clínicos em humanos.

4. COBAIAS

A etapa dos ensaios clínicos é, geralmente, conduzida pela indústria farmacêutica, sob supervisão das agências regulatórias. Esses testes em humanos costumam ser divididos em três subfases. O tempo do estudo, o tamanho do grupo e o perfil dos participantes variam conforme os objetivos da empresa. Os processos mais rápidos levam até sete anos.

5. MAS É SEGURO?

Basicamente, o que se faz no começo dos experimentos com cobaias é testar a droga em algumas centenas de pessoas saudáveis ou em indivíduos nos quais diversos tratamentos disponíveis falharam. Primeiro, avalia-se como o corpo reage em contato com a substância (absorção, distribuição, metabolização e eliminação); depois, qual seria a dose exata para curar o problema. Em geral, quem administra a droga e quem recebe não sabem que composto está sendo testado.

6. BASE ESTATÍSTICA

Se o medicamento for bem avaliado, os testes avançam para grupos maiores (milhares de pacientes) e mais diversificados (idades e etnias diferentes). Assim, os efeitos colaterais ficam mais evidentes e mudanças na fórmula podem ser feitas. O Viagra foi inicialmente concebido para uma doença cardíaca. Mas, na fase de ensaios clínicos, os pesquisadores perceberam que um efeito colateral era, justamente, a ereção.

7. ETAPA EXTRA

Os resultados devem ser aprovados pelas agências regulatórias, e os pesquisadores publicam artigos para divulgar as descobertas. Mesmo se for liberado, o remédio pode causar problemas. Em 2001, a Bayer retirou do mercado o Cerivastatin, depois que seu uso foi associado à morte de 31 pessoas nos EUA. Por isso, é comum haver uma quarta fase, a farmacovigilância, em que se acompanha de perto a experiência dos consumidores com o medicamento.

**Fonte:** Adaptado de Rangel (2017).

O enunciado analisado intitula-se via uma interrogação: “Como é o processo de desenvolvimento de um novo medicamento?” o que leva a uma dupla finalidade: a) questionar o leitor a respeito da temática, levando-o a refletir a respeito e buscar

respostas no texto; b) assumir o compromisso em responder ao questionamento.

Quanto à dimensão social, o texto-enunciado tem como suporte Rangel (2017), disponível em versão impressa ou on-line. Foi produzido por uma equipe composta por cinco profissionais: reportagem de Natália Rangel, ilustrações de Bruno Ferreira, design de Daniela Tiemi, edição de Felipe van Deursen e Luiza Wolf. No tocante ao apoio científico, o escrito tem como referência de consulta e fonte a Professora Associada do departamento de Bioquímica da USP, Deborah Schechtman, a EMS laboratórios, o Instituto Nacional de Doenças Alérgicas e Infecciosas (EUA) e a Novartis. No que diz respeito ao interlocutor, projeta-se para os leitores da revista, cujo perfil volta-se para o público infanto-juvenil.

A Revista Mundo Estranho pertence à Editora Abril e propõe uma interação por meio de uma linguagem clara, rápida e objetiva, com destaque para a linguagem visual. Seu público alvo consiste em adolescentes entre 10 a 16 anos, porventura interessados por descobertas, e que são muitas vezes convocados à leitura devido às ilustrações presentes no suporte.

O TDC estudado explica, sem maiores detalhes, os procedimentos para a fabricação de um remédio, destacando desde os investimentos governamentais necessários para as pesquisas em cobaias até a sua comercialização para sociedade. Quanto à dimensão verbo-visual, o magazine recorre à utilização de uma linguagem não rebuscada e direta, como é destacado no trecho abaixo: “[...] Hora de ver como a fórmula age e um organismo vivo. Na terceira fase, entram os polêmicos testes em modelos animais” (RANGEL, 2017, p. 34). A linguagem simples e direta é destacada por Vieira (2007):

A qualidade mais apreciável em um texto de divulgação científica é a clareza. [...] Os textos devem ser agradáveis de ler, devem proporcionar um momento de descontração. [...] Opte por uma linguagem simples, informal, não rebuscada e sem rococós. Isso tornará seu texto mais fluido, solto, conferindo o dinamismo da leitura (VIEIRA, 2007, p. 24-25).

O texto-enunciado propõe uma interação alinear, permitindo ao leitor iniciar a leitura por onde quiser. Ancorando-nos em Modoló (2006), a linguagem visual pode ser o caminho sumário da leitura, podendo ser por meio dela que o interlocutor decide continuar ou não a leitura. Daí a necessidade de uma boa introdução e de bons parágrafos

iniciais, pois, consoante apontado em outra seção, “[...] O papel deles é agarrar o leitor, fisgá-lo nas primeiras linhas, motivá-lo para a leitura integral do texto” (VIEIRA, 2007, p. 12).

Seguindo as conformidades que Vieira (2007) demarca sobre a capturação do leitor na última citação, postulamos que na introdução do texto analisado é notável a utilização de uma frase em negrito para atrair esse leitor, bem como o uso de títulos de tópicos e frases grifadas em azul, conforme destacado na figura e no quadro que segue:

**Figura 3** – Não linearidade do texto. Adaptado de Rangel (2017).



**Fonte:** Adaptado de Rangel (2017).

**Quadro 2** – Legenda dos títulos que chamam a atenção do leitor.

N	Título de cada tópico	Frases que chamam a atenção do leitor
1	Tiro ao alvo	"Identificação de alvos"
2	Anulação	"Rastrear compostos químicos que a combatam"
3	1,2,3... Testando	"Pequenos testes em modelos animais"
4	Cobaias	"Ensaio clínicos"
5	Mas é seguro?	"Testar a droga em centenas de pessoas saudáveis"
6	Base estatística	"Testes avançam para grupos maiores [...] e mais diversificados"
7	Etapa extra	"Acompanha de perto a experiência dos consumidores"

**Fonte:** Adaptado de Rangel (2017).

No primeiro título, “Tiro ao alvo”, o leitor pode fazer uma interdiscursividade com enunciados (orais ou escritos) já presenciados no cotidiano. Ex. pode-se comparar à frase utilizada no jogo de dardos, bem como relacionar a linguagem visual presente neste

texto-enunciado com imagens já vistas no cotidiano. Outro exemplo é a comparação com algum empreendimento da construção civil. Além disso, no título interrogativo 6, “Mas é seguro?”, o enunciatário pode se colocar no lugar de quem está sendo cobaia, como também indagar-se mentalmente se testar drogas em humanos é seguro.

No texto-enunciado também são recorrentes os verbos conjugados no presente do indicativo em terceira pessoa, os quais podem fazer menção ao momento atual da enunciação, deixando o texto mais objetivo e impessoal. De acordo com Travaglia (1991), os verbos conjugados nesse tempo dão a aparência de atualidade, fortalecendo a presença do alocutário e da “verdade eterna”, no caso o discurso autoritário, o qual, segundo Luppi (2007), é uma das características do gênero TDC.

A edição analisada possui 68 páginas, e a maioria dos TDC ocupam mais de uma, com uso frequente da linguagem verbal e visual (cores, fontes diferentes, ilustrações em diferentes dimensões) sem que haja a predominância das informações verbais (escritas). Assim, o objetivo discursivo é alcançado por meio da utilização de mais de um código semiótico, dentre os quais destacamos a diagramação, o formato e a cor das letras, a disposição espacial de imagens e textos verbais e as cores que ilustram tanto imagens como todo o espaço que constitui o enunciado. Destarte, a frase “Como é o processo de desenvolvimento de um novo medicamento?” que está em fonte negrita, em destaque e interrogativa pode convidar e chamar a atenção do leitor para a leitura.

O tema abordado no TDC em foco tem como objetivo generalizar e detalhar o desenvolvimento de qualquer novo medicamento. Pode-se dizer que o assunto relacionado aos medicamentos é bastante abordado na sociedade, visto que a maioria das pessoas já utilizaram algum tipo de remédio, não sendo necessariamente em cápsulas (como está destacado na linguagem não verbal), mas em comprimidos, sejam injetáveis ou solúveis.

A linguagem visual presente no TDC facilita o trajeto da leitura; dessa forma, linguagem verbal e visual caminham juntas e o leitor fica “[...] com uma informação veiculada na arte” (VIEIRA, 2007, p. 35), auxiliando também na interpretação e compreensão. O TDC em estudo também apresenta frases que chamam a atenção do leitor, conforme destacado por Vieira (2007), e essas frases fazem com que o leitor tenha mais interesse em continuar a leitura do texto. Nesse sentido, as informações indutivas

apresentadas nesta análise podem orientar as práticas de leitura e de AL em sala de aula.

Na próxima seção detalharemos a Proposta Didática com o TDC analisado.

### **Proposta didática: um Plano de Trabalho Docente-Discente para o gênero Texto de Divulgação Científica**

Antunes (2009) acredita que para haver mudanças efetivas no ensino de língua materna é preciso que a escola cumpra seu papel social com ações “[...] amplas, fundamentadas, planejadas, sistemáticas e participadas” (ANTUNES, 2009, p. 33-34, grifo do autor). Nessa perspectiva, Gasparin (2015) propõe que o ensino, uma vez que a escola é o espelho de uma sociedade, por isso não é neutra, mas ideológica, apresente como ponto de partida a leitura crítica da realidade na qual se insere, visto que somente assim será possível “[...] apontar um novo pensar e agir pedagógicos” (GASPARIN, 2015, p. 3).

Desta maneira, o ensino deve primar por uma aquisição de conhecimento que germine a partir da prática social na qual se insere o educando, passando a teorizar sobre ela, promovendo uma superação do conhecimento imediato para a compreensão da totalidade social e voltando para a prática a fim de transformá-la. Gasparin (2015) sugere um plano de trabalho docente-discente que esteja voltado para as três fases do método dialético de construção do conhecimento, que são prática, teoria e prática, dividido em cinco etapas: Prática social inicial, Problematização, Instrumentalização, Catarse e Prática Social Final.

A prática social inicial, de acordo com Gasparin (2015), caracteriza-se como uma preparação do estudante para a construção do conhecimento proposto pelo docente. É o momento em que aluno deve ser desafiado, mobilizado e sensibilizado pelo professor e também deve perceber uma “[...] relação entre o conteúdo e sua vida cotidiana, suas necessidades, problemas e interesses” (GASPARIN, 2015, p. 15). Já a problematização tem como objetivo indagar interrogações levantadas na prática social inicial com base em diferentes dimensões; tais questionamentos serão respondidos ao longo do processo das atividades.

A instrumentalização é o “[...] fio condutor de todo o processo de ensino-aprendizagem” (GASPARIN, 2015, p. 50). Conforme Ferragini (2015), é o momento preparatório para o aluno, após ter sido desafiado e despertado para a busca de possíveis soluções e respostas aos questionamentos levantados na Prática Social Inicial e

Problematização. É o momento de relação entre aluno-professor-objeto. Após essa etapa, entramos na fase da Catarse, apresentada por Gasparin (2015) como a fusão do conhecimento prático e teórico. É considerada a conclusão do conteúdo abordado em sala de aula. Por fim, a Prática Social Final é o retorno à Prática Social Inicial com um novo olhar e agir social dos alunos e professores, uma vez que ambos tiveram seus olhares modificados intelectual e qualitativamente em relação ao conteúdo.

#### ❖ PRÁTICA SOCIAL INICIAL

Nesta seção, serão apresentados exemplos de questões que o professor pode fazer oralmente com os alunos, abrindo espaço para descobrir seus interesses e vivências com relação ao conteúdo. O professor pode apresentar exemplos físicos da Revista Mundo Estranho e outros suportes semelhantes.

##### Apresentação do conteúdo:

- a) Apresentação do conceito “Ciência” e Revista Mundo Estranho.
- b) Relação entre os textos da Revista Mundo Estranho, Ciência e TDC.

##### Vivência social do conteúdo:

- a) O que vocês entendem por “Ciência”? Desde quando a ciência existe?
- b) Onde encontramos a ciência? Para que serve a ciência? Qual a sua função?
- c) Quem são as pessoas que fazem ciência ou pesquisam? O que fazem os cientistas? Onde trabalham? Quem pode fazer pesquisa?
- d) A pesquisa é importante para um país? Por quê?
- e) As descobertas feitas pela ciência primeiramente circulam em quais locais/suportes? Como ficamos sabendo das descobertas feitas pelos cientistas?
- f) (Explicar sobre a revista) Alguém conhece a Revista Mundo Estranho? Já leu algum texto? (Neste momento apresentar exemplares da revista para que os alunos possam manusear e ler.)
- g) Que tipos textos encontramos nessa Revista? Como eles são?
- h) Já leram algum TDC? Quais temas podemos encontrar em um TDC?



O que os alunos gostariam de saber a mais?

- a) Você tem curiosidade de saber mais a respeito de algo? Quais temas?
- b) O que vocês esperam descobrir sobre a Revista Mundo Estranho?

❖ PROBLEMATIZAÇÃO

**a)** Dimensão conceitual

O que é TDC? Por que possui esse nome? Qual a diferença entre Texto Científico e TDC?

**b)** Dimensão social

Quem escreve TDC? Para quem? Onde podemos encontrá-los? Qual a finalidade de se escrever um TDC? Como se escreve um TDC? Quais temas podem ser abordados?

**c)** Dimensão escolar

Qual a importância da ciência na escola? Por que conhecer o TDC e aprender sobre ele? Qual a sua relação com a escola?

**d)** Dimensão Política

Por que nem todas as pessoas têm acesso ao TDC?

A pesquisa é valorizada em nosso país? Alguém conhece algum pesquisador?

**e)** Dimensão religiosa

Sempre há concordância entre a religião e a ciência? Por quê/Por que não?

**f)** Dimensão Cultural

Qual a importância do TDC para a sociedade? Que programas de TV vocês consideram como “Divulgadores da ciência”?

❖ INSTRUMENTALIZAÇÃO

Pré-leitura do texto

- a) O que são medicamentos? Quem produz medicamentos? Todo medicamento é utilizado somente quando alguém está doente? Justifique.
- b) Quais os tipos de medicamentos que existem? (ex. comprimidos, cápsulas, líquidos, vacinas, injeções, soro).

- c) O que são medicamentos naturais? Vocês poderiam dar alguns exemplos (chás, ervas)?
- d) Por que não se pode usar determinados remédios em excesso? Por que há medicamentos que podem ser comprados somente com autorização médica?
- e) Em que locais encontramos os medicamentos? Somente nas farmácias? Todas as pessoas têm acesso aos remédios?
- f) Como é o processo de produção de um novo medicamento?
- g) Conforme o título do texto “Como é o processo de desenvolvimento de um novo medicamento?” e os desenhos observados, como você acredita que o assunto será tratado? Levante hipóteses.
- h) O que se entende somente pelo desenho? O que a imagem nos lembra? Por está a imagem está dividida em cores?
- i) Qual o significado da palavra “novo”. Qual o sentido desta palavra no título do texto?
- j) Em que local este texto está publicado? Como você descobriu isso?

#### Pós-leitura do texto

- 1) Como você fez a leitura desse texto? O que você achou de diferente?
- 2) O texto lido não possui uma sequência linear que determine a leitura; desse modo, você pode iniciar a leitura de diversas formas. Você se sentiu perdido ao ler esse texto? Já leu textos desse modelo?
- 3) Que critérios você adotou para realizar a leitura? Podemos empreender diferentes estratégias de leitura ao texto lido?
- 4) O que aconteceria se o texto não viesse acompanhado da imagem? Mudaria o processo de leitura? E sua compreensão?

- 5) As hipóteses levantadas anteriormente sobre o assunto do texto foram confirmadas? O texto descreve o que você esperava? Por quê?
- 6) Qual a relação da imagem com o texto? Para que servem os números descritos na imagem e no texto?
- 7) De acordo com as conversas feitas com o professor anteriormente, por que você diria que este texto faz parte do gênero TDC? O que este texto está divulgando?
- 8) Por que a cápsula no centro do texto se assemelha a uma construção?
- 9) Conforme a leitura realizada dos tópicos 1 e 2, responda:
- a) O tópico 1 (Tiro ao alvo) destaca o processo de investigação das proteínas que desenvolvem doenças. Este processo é muito importante, pode durar até cinco anos e custar milhões de dólares. Com base em seu conhecimento, por que este processo é tão demorado? Por que custa tão caro?
- b) Apesar de toda a imagem compor um remédio, os personagens da imagem 1 fazem uma relação com o texto 1. Destaque qual a relação e em que local eles se encontram.
- c) No dicionário Aulete Digital, encontramos as seguintes acepções para o vocábulo ANULAÇÃO:

### Quadro 3 – Significado de anulação

(a.nu.la.ção)

sf.

1. Ação ou resultado de anular(-se).

2. Ação ou efeito de tornar algo inválido, nulo, sem efeito legal: anulação de um jogo; anulação de uma venda; anulação matrimonial

3. Eliminação ou neutralização dos efeitos de uma coisa sobre outra (anulação de uma substância).

4. Fig. Ação, circunstância ou condição de quem desiste ou abre mão de realizar-se (emocional, intelectual ou profissionalmente etc.) em favor esp. de alguém (cônjuge, filhos, família etc.) ou de algo (causa, trabalho etc.), mas em detrimento próprio

5. Fig. Submissão

6. Fig. Vitória (esp. em situação de oposição ou combate) sobre adversário

[Pl.: -ções]

[F.: Do lat. annulatio, onis.]

Anulação retroativa

1 Psic. Mecanismo de defesa em que um paciente neurótico tenta demonstrar com seu comportamento que fatos, pensamentos, ações ou palavras do passado não teriam ocorrido.

**Fonte:** Adaptado de Aulete (2019).

A partir das acepções apresentadas, explique qual o sentido empregado no subtítulo 2 (Anulação). Justifique sua resposta.

- d) Que palavra poderia ser utilizada no lugar de "anulação"? Seu valor seria o mesmo?
  - e) Observe o texto visual e verbal do tópico 2. Qual a relação da imagem com o texto?
- 10) Releia o tópico 1, 2, 3... Testando, e responda:
- a) A quem, provavelmente, refere-se o termo "organismo vivo"?
  - b) No trecho: "Na terceira fase, entram os polêmicos testes em animais". Como o autor posiciona-se em relação aos testes em animais? Qual palavra releva esse posicionamento?
  - c) Adjetivos são "palavras que expressam as qualidades ou características dos seres" (CEGALLA, 2005, p. 159). No período a seguir, destacamos dois adjetivos:

Essa etapa é importante, porque consegue oferecer aos pesquisadores uma boa ideia da segurança, eficácia e possíveis efeitos colaterais de um novo medicamento, antes de chegar aos caríssimos ensaios clínicos em humanos.

Podemos dizer que, além de qualificarem os substantivos a que se referem (ideia e ensaios), esses adjetivos também revelam uma posição valorativa do autor do texto? Justifique.

- 11) Os testes em animais estão presentes há muito tempo. Esses testes não são apenas de medicamentos, mas também cosméticos, tais como xampu, perfume, sabonetes, entre outros. O autor destaca no texto que essa fase é muito importante, já que os pesquisadores se sentem seguros antes da aplicação aos humanos. Qual a sua opinião diante dos testes em animais? Justifique sua resposta.
- 12) Na imagem 5, uma fila é destacada. O que representa essa fila?
- 13) Nos tópicos 4, 5 e 6 evidencia-se o teste de novos medicamentos em seres humanos, considerados cobaias.

- a) Qual a importância dos testes em seres humanos?
- b) Há alguma consequência dos testes em humanos? Qual?
- 14) Todos os remédios que estão à venda são fiscalizados constantemente pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Diante disso, pesquise:
- 15) O que é e para que serve a ANVISA?
- 16) Como são fiscalizados os remédios pela ANVISA?
- 17) Por que a ANVISA proibiu a propaganda de determinados medicamentos?
- 18) Faça a alteração das frases abaixo para o pretérito e também para o futuro. Depois, explique qual o novo sentido da frase.

“Como é o processo de desenvolvimento de um novo medicamento?”.

“Todo processo dura, em média, 14 anos, e passa por quatro etapas bem rigorosas, que vão desde a pesquisa básica até famosos testes clínicos”.

Essas inversões temporais mudam o sentido do texto? De que forma?

- 19) Por meio do texto lido você pode descobrir que a criação de um novo medicamento pode demorar anos e passar diversas fases. No início do texto é destacado que “ Com perdão do trocadilho, desenvolver um remédio é uma dose”. O que isso quer dizer? Por que o autor pediu perdão pelo uso da frase? Você já ouviu/usou a expressão “é dose”? De que forma?
- 20) Ao retomar uma expressão popular, o autor aproxima-se de seu interlocutor. Por que essa aproximação é possível e importante em um TDC?

#### ❖ CATARSE

Ao final da aula, espera-se que os alunos possam compreender as especificidades do conteúdo trabalhado na AL e relacioná-los à construção de sentidos no TDC da Revista Mundo Estranho. Para isso, poderá ser realizado um Grupo de Verbalização e Grupo de

Observação (GVGO)<sup>2</sup>, em que os alunos discutirão, com mediação do professor, sobre o tema, suporte e gênero, e apresentarão suas facilidades e dificuldades com relação às atividades realizadas.

#### ❖ PRÁTICA SOCIAL FINAL

O TDC é um importante gênero a ser explorado no ambiente escolar, pois expõe o conhecimento científico ao público com temas variados e linguagem acessível. O TDC estudado concentra a linguagem verbal e não verbal como elementos indissociáveis na construção da significação do enunciado. Com isso, será indagado dos alunos quais foram os primeiros impactos ao se depararem com a estrutura desse texto e, também, se já tiveram a experiência com outros textos desse modelo. Em seguida, poderão ser listados na lousa da sala de aula temas que os alunos gostariam de conhecer.

#### **Considerações finais**

O objetivo maior desta pesquisa consistiu na sugestão de uma proposta de leitura a partir da prática de análise linguística, compreendidas como atividades que não podem ocorrer isoladamente. Ao levantarmos aspectos das dimensões sociais e verbo-visuais do texto-enunciado “Como é o desenvolvimento de um novo medicamento?”, compreendemos que, através da primeira dimensão, noções extralinguísticas são resgatadas e incorporadas ao processo de leitura, ampliando as informações e sentidos do texto-enunciado. Elas também se tornam imprescindíveis para o (re)conhecimento do posicionamento axiológico que institui as escolhas valorativas do(s) autor(es). No tocante à segunda dimensão, torna-se possível o estudo das particularidades lexicais, sintáticas, visuais e semânticas que se relacionam e convergem para marcar os valores que regem o enunciado. Embora reconheçamos que muito ainda pode ser explorado, tentamos esboçar um caminho.

#### **Referências**

---

<sup>2</sup> O GVGO é uma dinâmica muito utilizada em ambientes com grande quantidade de participantes. Trata-se de uma divisão em dois círculos, na qual o haverá o grupo interno GV e o grupo externo GO. As pessoas pertencentes ao GV debatem o tema e os indivíduos do GO observam sem fazer nenhum comentário. É necessário haver uma alternância entre os grupos.



ANTUNES, Irandé. *Muito além da gramática: por um ensino de línguas sem pedras no caminho*. 4. ed. São Paulo: Palábola Editorial, 2009.

Aulete (2019) – falta ref

BAKHTIN, Mikhail. Os gêneros do discurso. In: BAKHTIN, Mikhail. *Estética da criação verbal*. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2011. p. 261-306.

BAKHTIN, Mikhail; VOLOCHINOV, Valentin. *Marxismo e filosofia da linguagem*. Tradução de Michel Lahud e Yara Frateschi. 16. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC, 2017.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: língua portuguesa*. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BUENO, Willian Costa. *A formação do jornalista científico deve incorporar uma perspectiva crítica*. Diálogos e Ciência, Salvador, v. 29, n. 10, p. 1-14, 2012.

BUENO, Willian Costa. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. *Informação & Informação*, Londrina, v. 15, n. esp, p. 1-12, 2010.

CEGALLA, Domingos Paschoal. *Novíssima gramática da língua portuguesa*. 46. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2005.

COSTA-HUBBES, Terezinha da Conceição. Prática de análise linguística no ensino fundamental e sua relação com os gêneros discursivos. *Percursos Linguísticos*, Vitória, v. 7, n. 14, p. 270-294, 2017.

FERRAGINI, Nelvana Leuz de Oliveira. *Gênero ensaio: um estudo teórico e metodológico na formação docente inicial*. 2015. 280 f. Tese (Doutorado em Estudos da Linguagem) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2015.

GASPARIN, João Luiz. *Uma didática para a pedagogia histórico-crítica*. 5. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2015.

GERALDI, João Wanderley. *Portos de passagem*. 4. ed. São Paulo: Editora Martin Fontes, 2013.

LUPPI, Sandra Elaine. O gênero divulgação científica para crianças: alternativas para o ensino. In: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. *O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense*. Curitiba: SEED, 2007. v. 1. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/612-4.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2017.

MODOLÓ, Cristiane M. *Infográficos na mídia impressa: um estudo na Revista Mundo Estranho*. 2006. 171 f. Dissertação (Mestrado em Comunicação) – Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2006.

PARANÁ. Departamento de Educação Básica. *Diretrizes Curriculares da Educação Básica*. Curitiba: Secretaria De Educação do Estado do Paraná, 2008.

RANGEL, Natália. *Como é o processo de desenvolvimento de um novo medicamento?* Super Interessante, São Paulo, ed. 203, dez. 2017.

FRANCISCO, Allan. *Por que a África não é desenvolvida economicamente?* Super Interessante, São Paulo, ed. 206, abr. 2018.

RIOS, Aline de Oliveira; MACHADO, Ana Caroline; KNOLL, Flaiane Cristine; OLIVEIRA, Márcio; PORTES, Marlene Valsko; SILVA, Tiago Cr4uz Ferreira. Jornalismo científico: o compromisso de divulgar ciência à sociedade. *Revista Publicatio Uepg*, Ponta Grossa, v. 13, n. 2, p. 113-119, 2005.

RODRIGUES, Rosângela Hammes. *A constituição e o funcionamento do gênero jornalístico artigo: cronotopo e dialogismo*. 2001. 446 f. Tese (Doutorado em Linguística Aplicada e Estudos da Linguagem) – Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2001.

TORRESI, Susana I. Córdoba; PARDINI, Vera L.; FERREIRA, Vitor F. *Sociedade, divulgação científica e jornalismo científico*. *Química Nova*, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 447, 2012. Disponível em:  
[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-40422012000300001&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422012000300001&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 25 mar. 2021.

TRAVAGLIA, Luiz Carlos. *Um estudo textual-discursivo do verbo no português*. 1991. 330 f. Tese (Doutorado em Linguística) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1991.

VIEIRA, Cassio Leite. *Pequeno manual de divulgação científica: dicas para cientistas e divulgadores da ciência*. 3. ed. Rio de Janeiro: Instituto Ciência Hoje. 2007.

*Submetido em: 25 mar. 2020.*

*Aceito em: 06 dez. 2020.*