

IMPORTÂNCIA DO PROFESSOR CONHECER AS CARACTERÍSTICAS DO TDC E DE COMPREENDÊ-LO COMO UM INSTRUMENTO MEDIADOR

Márcia S. da. Silva¹; Carlos A. S. dos. Santos Filho²; Judite S. Wenzel³

¹ marciaasantoss1204@gmail.com

² carlos.asdsf@gmail.com

³ juditescherer@uffs.edu.br

Palavras-Chave: Ensino de Ciências, Leitura, Formação de Professores.

Introdução

O presente trabalho visa estabelecer compreensões acerca do uso de Textos de Divulgação Científica (TDC) na formação inicial de professores da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CNT) e faz parte de uma pesquisa mais ampla cuja finalidade é acompanhar o uso do TDC num grupo de Leitura Interativa¹. Partimos da compreensão de que oportunizar o contato de professores em formação inicial com o TDC facilitará o uso dele em seus planejamentos de ensino e em suas aulas (Santos Filho, Wenzel, 2022). Nos ancoramos em Colpo (2017, p.11) que destaca a “necessidade de proporcionar aos professores em formação inicial espaços de leitura para que possam, posteriormente, em sua sala de aula desenvolver múltiplas práticas leituras para além da simples decodificação do texto”.

O TDC se caracteriza como um instrumento de Divulgação Científica (DC) e apresenta características que são específicas de tal gênero, como uma linguagem mais acessível, pois a sua finalidade é levar a Ciência para as pessoas não iniciadas nessa área. Zamboni (2001, p.49) salienta que compete a DC a tarefa da “partilha social do saber, levando ao homem comum o conhecimento do qual ele historicamente foi apartado e do qual foi-se mantendo cada vez mais distanciado à medida que as Ciências se desenvolviam e mais se especializavam”. Fazer uso do TDC na formação inicial de professores da área de CNT é um caminho para levar a DC para as aulas de Ciências.

O TDC pela sua linguagem aproxima a Ciência do dia a dia do estudante, visto que deixa de lado o rigor do discurso da Ciência e apresenta uma linguagem mais acessível, facilitando a sua compreensão em relação ao conteúdo a ser trabalhado. Essa aproximação pode fazer com o que o estudante se interesse mais por conhecer e aprender sobre a Ciência que está sendo produzida atualmente, não apenas enquanto estudante, mas como cidadão participante da sociedade (Batistele, Diniz, Oliveira, 2018).

Importante ressaltar que apesar do TDC apresentar a linguagem da Ciência de forma contextualizada, é preciso que o professor ao levar o TDC para a sala de aula tenha cuidado com as especificidades e as particularidades do discurso específico da Ciência (Colpo; Wenzel, 2021), ou seja, é necessário que o professor conheça o texto para que assim possa ter segurança sobre a escolha de qual texto irá utilizar e o sobre o modo da sua inserção em sala de aula. Santos Filho e Wenzel (2022, p.05) apontam que é necessário que o professor leve em consideração que o TDC como “[...] produto da mídia passa a ser, pelo uso que foi destinado, um recurso didático, sem no entanto mudar a sua forma de escrita e a sua

¹ chamada CNPq / MCTI / FNDCT N° 18/2021

finalidade, desta forma é necessário que o professor realize uma análise criteriosa ao transpor o TDC de um contexto para o outro”.

E, em relação ao modo de levar ao TDC para a sala de aula, destacamos a importância do uso de diferentes estratégias de leitura, Correia e Sauerwein (2017, p.02-03) sublinham que “[...] as estratégias de leitura podem servir para conduzir a discussão articulada entre as informações do TDC e o conhecimento científico e/ou instrumento de avaliação do professor”, isto é, constituindo um momento que o professor deve buscar promover uma articulação entre o texto e o conteúdo, além das dificuldades, caso existam, do significado dos termos científicos.

Colpo, Oliveira e Wenzel (2021, p. 218) ao investigarem planejamentos de ensino no contexto de formação inicial de professores evidenciaram que o uso do “[...] TDC em sala de aula requer um planejamento do professor, o qual implica em escolhas tanto do texto como da estratégia da leitura e ainda, do acompanhamento e da mediação da leitura em contexto escolar”, em outros termos, é preciso o cuidado do professor desde seu planejamento, na seleção e escolha de qual TDC irá utilizar, da estratégia de leitura e principalmente de sua mediação durante esse processo. É de suma importância o contato do professor com o TDC, para que ele compreenda o que é um TDC e também estude diferentes formas e estratégias de seu uso em sala de aula. Santos Filho e Wenzel (2022, p. 17) em seu trabalho de revisão realizado na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) evidenciaram que “a compreensão do uso de TDC como um conhecimento da docência a ser aprendido”, ou seja, é preciso que o professor conheça o TDC para que o utilize em sala de aula.

Visando compreender, numa perspectiva fenomenológica, sobre como o TDC tem sido contemplado na formação inicial de professores buscamos responder a pergunta de pesquisa: O que é isso que se mostra sobre o TDC na formação inicial de professores da área de CNT? Segue uma descrição mais detalhada da metodologia e da análise realizada.

Material e Métodos

A presente pesquisa é de cunho qualitativo fenomenológica (Moraes; Galiuzzi, 2016) na qual, para a coleta do Corpus de análise realizamos uma revisão bibliográfica em duas fontes de busca:

a) *Portal de Periódicos da Capes*: no qual efetuamos uma busca avançada, usando os descritores (em qualquer campo) “Textos de Divulgação Científica” and “Formação de Professores” and “Ensino de Ciências”. Para o tempo de publicação selecionamos os últimos cinco anos, e a opção artigo em todos os idiomas. A busca foi em março de 2023 e, com as delimitações descritas, tivemos 20 publicações, das quais três eram editoriais, uma apresentação de revista e um artigo foi coletado três vezes, como nosso foco eram artigos completos, obtivemos como um primeiro resultado 13 artigos. Realizamos a leitura dos resumos e identificamos apenas dois que contemplavam o uso do TDC na formação inicial de Professores. Os quais foram selecionados para análise.

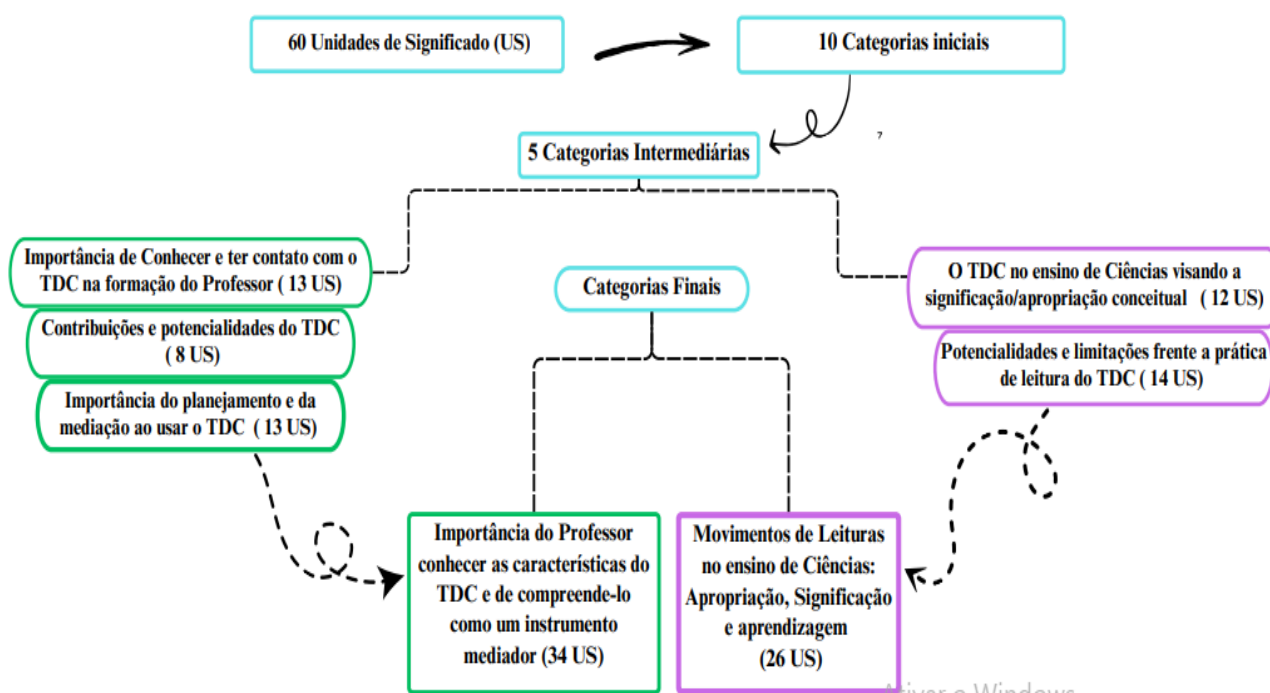
b) *Google acadêmico*: realizamos busca avançada, na opção com todas as palavras colocamos os descritores: “Textos de Divulgação Científica”, na opção com no mínimo uma das palavras inserimos os descritores: “Formação de professores and Ciências”. Esses descritores deveriam estar no título do artigo, e o tempo de publicação dos artigos entre 2019 - 2023. A busca foi realizada em maio de 2023. Usando os descritores e as condições mencionadas obtivemos como resultado 97 publicações. Das quais 16 eram dissertações, 10 Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), nove resumos, cinco citações e 57 artigos. Dos 57

artigos, ao realizarmos a leitura dos resumos, identificamos seis que contemplavam o uso do TDC na formação inicial de Professores, os quais foram selecionados para análise.

Como resultado tivemos um total de sete artigos para análise, dois do Portal de Periódicos Capes e seis do Google Acadêmico (um artigo estava duplicado). Estes foram analisados mediante a Análise Textual Discursiva (ATD) (Moraes, Galiazzi, 2016, p.34), que “[...] pode ser compreendida como um processo auto-organizado de construção de compreensão em que os entendimentos emergem a partir de uma sequência recursiva de três componentes: a unitarização; a categorização e o captar do novo emergente”.

No processo realizado chegamos a duas categorias emergentes, construídas a partir de cinco categorias intermediárias, 10 categorias iniciais e 60 Unidades de Significado (US) conforme está apresentado na figura um que segue. No processo de codificação e nos excertos trazidos no texto, as US estão identificadas pela numeração (01,02,03,04 ...60) que indica o quantitativo das US e em seguida ao qual artigo pertence (A₁, A₂,A₃,A₄,A₅,A₆,A₇).

Figura 01: Síntese do processo de ATD



Fonte: Elaborado pelas autoras,2024.

No presente trabalho apresentamos o metatexto para a primeira categoria final: *Importância do professor conhecer as características do TDC e de compreendê-lo como um instrumento mediador*. Segue o metatexto que consiste no novo emergente acerca do fenômeno investigado.

Resultados e Discussão

A categoria final, *Importância do Professor conhecer as características do TDC e de compreendê-lo como um Instrumento Mediador* nos mostrou sobre a importância do professor compreender o TDC como um meio de mediação em sala de aula, e um caminho para isso é que ele tenha contato com o TDC desde a sua formação inicial. A seguir apresentamos o metatexto.

Metatexto: *Importância do Professor Conhecer as Características do TDC e de compreendê-lo como um Instrumento Mediador*

As categorias intermediárias nos mostram a importância do TDC na formação inicial de professores, assim também, alguns autores da área, como Ferreira e Queiroz (2012), Colpo, Oliveira e Wenzel (2021), Santos Filho e Wenzel (2022) têm indicado tal perspectiva. Os autores indicam que se faz necessário que o professor em formação inicial conheça o TDC e aprenda as características desse gênero. Para que assim, o professor reconheça as especificidades da sua linguagem e com isso, utilize o mesmo nas diferentes estratégias de leitura. Tal aspecto ficou evidenciado na US 52 ao destacar que “[...] *essas vivências precisam ser aprendidas para serem utilizadas de forma consciente nos Estágios*” (US 52 A₅). E ainda, a US 51 ressalta a “[...] *importância de dialogar sobre possíveis estratégias e instrumentos como os TDC para que isso passe a ser constitutivo da prática de ensino do licenciando*” (US 51 A₅).

Santos Filho e Wenzel (2022) apontam que um modo para “[...] potencializar o uso do TDC no Ensino de Ciências é primordial, que se tenha espaços formativos de estudos para o planejamento do seu uso como recurso pedagógico e que as vivências sejam realizadas em contextos práticos da formação de professores”. Corrobora com isso a US 56 ao relatar que “*aprender sobre a prática da leitura durante a formação inicial possibilita aos licenciandos compreender a importância do seu uso em seu planejamento de ensino*” (US 56 A₅). Desse modo, ressaltamos a necessidade de aprender sobre a prática da leitura de TDC durante a formação inicial.

Outro aspecto, evidenciado no processo de ATD realizado destaca que a formação, as vivências e convivências, ou seja, a trajetória acadêmica são determinantes na forma como os professores escolhem e usam o TDC em seus planejamentos de ensino. A US 60 apresenta tal aspecto ao enunciar “*que a sua formação, vivências e convivências influenciam a forma como eles percebem o Ensino de Química e podem refletir nos aspectos relativos à seleção de TDC e seu uso no planejamento de atividades de ensino*” (US 60 A₇). As autoras Ferreira e Queiroz (2012) também evidenciaram tal aspecto ao investigar a forma como os licenciandos matriculados um curso de Licenciatura em Ciências Exatas fazem uso de TDC em seus estágios de regência,

[...] foi possível observar o quanto suas experiências mais antigas ainda causam sentidos em sua própria prática. Os licenciandos se remetem ainda às formas de leitura exercitadas em sala de aula e às diferentes leituras que são ou poderiam ser feitas do livro didático ou de outro tipo de texto (Ferreira, Queiroz, p. 64, 2012).

Diante disso, reafirmamos a importância da inserção do uso do TDC e de diferentes estratégias de leitura no contexto de formação de professores. O TDC, como um gênero de Divulgação Científica (DC), não foi produzido com a finalidade didática, ou seja, a sua inserção e a sua leitura em sala de aula, para ter uma finalidade pedagógica, requerem um cuidado do professor que vai desde a escolha do texto, da escolha da estratégia de leitura e da mediação em sala de aula. Nesse sentido, Lima e Giordan (2017, p.19) indicam que “[...]é necessário considerar o contato do professor com a DC como pré-requisito para o seu uso em situações de ensino. A rigor, antes de utilizar o suporte de DC, o professor deve conhecê-lo e vislumbrar situações em que esse recurso pode ser utilizado”.

Desse modo, considerando o TDC como um produto de DC, a US 54 enfatiza que “*ficou evidenciado que a prática da leitura de TDC em sala de aula requer um planejamento do professor, o qual implica em escolhas tanto do texto como da estratégia da leitura*” (US 54 A₅). Do mesmo modo, a US 22 destaca que o próprio licenciando reconhece a importância

do planejamento do professor ao levar o TDC para a sala de aula “[...] me possibilitou uma primeira experiência com uso do TDC em sala de aula, onde eu fui capaz de identificar a **importância do planejamento do professor** ao fazer uso de tal estratégia em contexto escolar” (US 22 A₁).

Colpo e Wenzel (2021, p.10) reiteram que é tarefa do professor “[...] criar condições para que se estabeleça interação entre o estudante e o texto. O professor se caracteriza como o intermediador, ele instiga o aluno a fazer uso da linguagem mediada pelo TDC”. Fundamentando tal aspecto, a US 27 enfatiza que é preciso “*que o professor aprenda o que é um TDC para poder **mediar estratégias** de leitura a partir dele em sala de aula*” (US 27 A₁). Assim como a US 46 ao ressaltar que “*é possível inferir que não basta trazer o TDC para a sala de aula, pois apesar da sua linguagem ser mais acessível à compreensão química dos termos mais específicos requer a **mediação do professor** isso se mostra ainda mais necessário num contexto de formação inicial de professores*” (US 46 A₄). Ou seja, é essencial a ajuda do professor ao fazer uso TDC em sala de aula, não basta apenas propor a leitura, mas é importante direcionar e auxiliar um diálogo dos estudantes com o texto através de estratégias de leituras.

Outro aspecto que se mostrou no processo de ATD realizado, é em relação às vantagens e potencialidades do uso do TDC como uma ferramenta didática em sala de aula, principalmente como uma forma de despertar o interesse dos alunos aproximando-os mais da ciência. Aspecto evidenciado na US 31 ao ressaltar que “*a utilização de TDC pode ser também considerada um método de **despertar o interesse dos alunos** na realização de atividades*”(US 31 A₃). E ainda, a US 18 na qual o licenciando relata que os TDC apresentam “*uma **potencialidade didática** muito grande, pois me vi como estudante, e vislumbrei que eu teria conhecido um pouco mais sobre Ciência se tivesse um TDC para me auxiliar*”(US 18 A₁). Nesse sentido, Souza (2019) em relação às vantagens do uso do TDC em sala de aula, aponta que são uma

possibilidade de atualização das informações que são ofertadas pelos livros didáticos, bem como a contextualização do conteúdo curricular, o que faz com que os alunos entendam a finalidade de estudarem Ciência. Os recursos visuais, como cores, hiperlinks, balões explicativos, curiosidades, etc., também são critérios significativos para o interesse dos alunos, o que incentiva a leitura (Souza, 2019, p.866).

O uso do TDC pode despertar e incentivar o interesse dos estudantes pela Ciência, assim como aproximá-los da mesma, desde que planejado e mediado pelo professor. Visto que a utilização do TDC em sala de aula pode oportunizar que sejam estabelecidas conexões entre a Ciência e o dia a dia do estudante, fato que pode ser qualificado pela linguagem do TDC que se aproxima e dialoga com fenômenos do cotidiano (Rocha, 2012).

Ao indicar o uso do TDC junto ao ensino de Ciências importante olhar para as condições de formação do professores, a US 7, por exemplo, relata que é preciso contemplar “*esse gênero discursivo desde a **Formação Inicial de Professores** para que **compreendam a estrutura e particularidades dos TDC***” (US 07 A₆). E ainda, a US 25 que enfatiza “*a importância do **TDC na formação inicial e continuada de professores***”. Nessa mesma direção, Silva, Santos Filho e Wenzel (2023, p.151) destacam que ao “oportunizar o contato e o conhecimento acerca dos TDC para professores em diferentes estágios formativos auxilia na sua compreensão acerca do uso do TDC como instrumento de ensino”. Assim, ratificamos que é importante que o professor em formação inicial conheça e se aproprie do TDC o que facilitará a sua utilização em seus planejamentos de ensino.

Conclusões

Por meio da pesquisa de revisão bibliográfica realizada, na qual buscamos responder o que é isso que se mostra acerca do uso do TDC na formação inicial de professores de CNT fomos capazes de identificar a importância do TDC na formação inicial de professores, e ainda compreender o TDC como um instrumento mediador entre o conhecimento da Ciência e o conhecimento do estudante.

Visando identificar as finalidades e contribuições do TDC para a formação de professores, o processo de ATD realizado nos mostrou que é preciso que o professor em formação compreenda o TDC como um meio de mediação em sala de aula, mas que para isso é preciso que ele tenha contato com o TDC desde a sua formação inicial. E ainda, esse processo realizado demonstrou a necessidade dos professores em formação aprenderem sobre a prática de leitura, para que possam compreender a importância da inserção da leitura em sua prática de ensino. Pois a sua trajetória acadêmica será determinante na forma como inserem a leitura e o TDC em seus planejamentos de ensino. Outro aspecto evidenciado, foi em relação às vantagens e potencialidades do uso do TDC como uma ferramenta didática em sala de aula e no ensino, principalmente como um meio para despertar o interesse dos estudantes pela Ciência.

Por fim, destacamos que é essencial a mediação do professor ao fazer uso do TDC em sala de aula, pois é preciso levar em consideração que o TDC, não tem a finalidade de ensino e sim de divulgação, ou seja, o seu uso e a sua leitura em sala de aula, para ter uma finalidade pedagógica, requer um cuidado do professor que vai desde a escolha do texto, da escolha da estratégia de leitura e da mediação em sala de aula. Diante disso, ressaltamos a importância que o professor em formação inicial conheça e se aproprie do TDC, para que a partir disso possa ressignificar a sua utilização em sala de aula, o que facilitará a sua utilização em seus planejamentos de ensino e a sua compreensão do TDC como um instrumento mediador.

Agradecemos o apoio Financeiro da Pesquisa:

Chamada CNPq / MCTI / FNDCT N° 18/2021

Referências

BATISTELE, M. C. B; DINIZ, N. de P; OLIVEIRA, J. R. S. de. O uso de textos de divulgação científica em atividades didáticas: uma revisão. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa, v. 11, n. 3, p. 182-210, set. 2018.

COLPO, C. C. **Interações Discursivas nas Leituras de Textos de Divulgação Científica possibilitadas por uma Estratégia de Leitura**. 2017. 37 f. TCC (Graduação) - Curso de Licenciatura em Química, Universidade Federal da Fronteira Sul, Cerro Largo, 2017.

COLPO, C. C; OLIVEIRA, C. F. dos S; WENZEL, J. S. A leitura de textos de divulgação científica no estágio de docência em Química. **Educação Química En Punto de Vista**, [S.L.], v. 5, n. 1, p. 202-221, jul. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.30705/eqpv.v5i1.2366>. Acesso em: 03. junho.2024.

COLPO, C. C; WENZEL, J. S. Uma revisão acerca do uso de textos de divulgação científica no ensino de ciências: inferências e possibilidades. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, [S.L.], v. 14, n. 1, p. 3-23, 21 maio de 2021. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/67344> Acesso em: 04 Julh. 2024.

CORREIA, D; SAUERWEIN, I. P. S. As leituras de textos de divulgação científica feitas por licenciandas no estágio supervisionado em física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, [S.L.], v. 39, n. 3, p. 01-16, 13 fev. 2017. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9126-rbef-2016-0260>.

FERREIRA, L. N. A., QUEIROZ, S. L. Textos de Divulgação Científica no Ensino de Ciências: uma revisão. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.5, n.1, p.3-31, 2012.

LIMA, G. da S; GIORDAN, M. Propósitos da divulgação científica no planejamento de ensino. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 19, p. e2932, 2017. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1983-21172017190122>.

MORAES, R., GALIAZZI, M. do C. **Análise textual discursiva**. 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2016, 264 p.

NASCIMENTO, T. G. **Leituras de Divulgação Científica na Formação Inicial de Professores de Ciências**. Orientadora: Suzani Cassiani de Souza. 2008. 376 p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008. Disponível em: < <http://www.fiocruz.br/brasiliana/media/TatianaNascimentoTese.pdf> Acesso em: 21.jun 2024.

ROCHA, M. B. O potencial didático dos textos de divulgação científica segundo professores de ciências. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, [s. l], v. 5, n. 2, p. 47-68, ago. 2012.

SANTOS FILHO, C. A. S. dos; WENZEL, J. S. Textos de Divulgação Científica na Formação de Professores de Ciências: Uma Revisão. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 10, n. 2, p. 22042, 2022. DOI: 10.26571/reamec.v10i2.13453. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/13453> . Acesso em: 15. jun. 2024.

SILVA, M. S. da; SANTOS FILHO, C. A. S. dos; WENZEL, J. S. A Prática de Leitura Interativa Vivenciada em um Grupo de Leitura de Textos de Divulgação Científica. **Redequim: Revista Debates em Ensino de Química**, [s. l], v. 9, n. 3, p. 140-152, 27 dez. 2023. Especial 41º Encontro de Debates sobre o Ensino de Química.

SOUSA, D. B. Utilização de texto de divulgação científica no ensino de ciências. **Argumentos Pró-Educação**, Pouso Alegre [S.L.], v. 4, n. 10, p. 860-881, abr. 2019. <http://dx.doi.org/10.24280/ape.v4i10.457>.

ZAMBONI, L. M. S. **Cientistas, jornalistas e a divulgação científica**: subjetividade e heterogeneidade no discurso da divulgação científica. Campinas, SP: Autores Associados, 2001.