



---

## UTILIZAÇÃO DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE QUÍMICA

**Autores:** 1. Marcia Borin da Cunha, 2. Diane F. da Silva Dapieve 1. Universidade Estadual do Oeste do Paraná, marcia.cunha@unioeste.br,, 2. Universidade Estadual do Oeste do Paraná, dianeferreira.s@hotmail.com;

**Tema:** eixo temático 6.

**Modalidade 1. Nível pós-graduação.**

**Resumo:** A formação inicial do professor possui importante papel na constituição futuro profissional, é na formação que desenvolverá conhecimentos que contribuirão para melhor prática docente. Assim, de que forma, os licenciandos estão sendo preparados para trabalhar com a Divulgação Científica (DC) na futura prática docente? O objetivo deste trabalho foi investigar as estratégias didáticas e as contribuições da Divulgação científica na prática docente em um determinado curso de uma universidade estadual do estado do Paraná, Brasil. Esta pesquisa, é cunho qualitativa e norteada nos pressupostos da análise de conteúdo de Bardin (1995). Com a análise, observamos que os Textos de Divulgação Científica (TDCs) foram o recurso mais utilizado. Consideramos que os TDCs trouxeram contribuições para a formação os licenciandos pesquisados, tornando-se uma boa fonte de conhecimento e para fonte de pesquisa.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências; Formação inicial, Popularização da ciência.

### Introdução

O curso de Química, com habilitação em licenciatura, no contexto brasileiro, possui a finalidade de formar professores para atuarem na educação básica (nível médio) e, para tal, essa formação deve fornecer conhecimentos para a prática docente, tais como: “[...] conhecimento do conteúdo a ser ensinado, conhecimento curricular, conhecimento pedagógico sobre a disciplina escolar Química, conhecimentos sobre a construção do conhecimento científico” e da aprendizagem no ensino de Química (SILVA & OLIVEIRA, 2009, p. 43).

Para Pimenta (2007, p. 18), é almejado que formação inicial, além de propiciar a formação profissional, essa também deve contribuir para o exercício inerente a profissão do professor e, assim, possa desenvolver nos licenciandos “[...] conhecimentos e habilidades, atitudes e valores que lhes possibilitem permanentemente irem construindo seus saberes-fazeres docentes a partir das necessidades e desafios que o ensino” que coloca em sua prática cotidiana.

É esperado, ainda, que a formação inicial substitua “[...] a simples transmissão do conhecimento pelo engajamento dos estudantes num processo que lhes permita interrogar o conhecimento elaborado, pensar e pensar criticamente” (Almeida & Pimenta, 2020, s/p), favorecendo para que o licenciando construa uma postura crítica frente ao saber produzido.

Sobre os saberes profissionais da profissão, Tardif (2014, p. 262) apresenta que, “[...] um professor se serve de sua cultura pessoal, que provém de sua história de vida e de sua cultura escolar anterior; ele também se apoia em certos conhecimentos disciplinares adquiridos na universidade”. Assim, podemos considerar que a formação inicial é o momento no qual os professores formadores, por meio das disciplinas pedagógicas, discutem metodologias de ensino e recursos didáticos, que possibilitarão aos licenciandos a articulação entre o conhecimento científico e pedagógico.

Em relação aos materiais ou recursos didáticos, que apoiam o professor sala de aula, ressaltamos os Textos de Divulgação Científica (TDCs) como recursos que podem, segundo Terrazzan e Gabana (2003), permear discussões dos processos do desenvolvimento do conhecimento científico, auxiliar os estudantes na desmitificação do conceito que se tem da ciência.

Nascimento (2008) aponta que, quando o professor insere esse recurso em sala de aula, ele promove a formação crítica sobre diferentes aspectos do seu cotidiano, além de estar formando leitores e propiciando uma formação que possibilite ao aluno lidar com assuntos de diferentes naturezas. Além disso, há pesquisas que destacam como um ponto relevante sobre a inserção de TDCs em sala de aula, o desenvolvimento do hábito da leitura, pois são elementos importantes para a formação dos estudantes e contribuem para a melhor compreensão de conceitos científicos.

Os TDCs – divulgados pela mídia impressa – são alternativas importantes, que podem ser contempladas na formação inicial, para que os graduandos tenham conhecimento das possibilidades de trabalhar com a divulgação científica em sala de aula (FERREIRA & QUEIROZ, 2011). Os TDCs, segundo Ferreira (2012), são materiais adequados para os professores diversificarem as aulas, proporcionarem visões mais amplas sobre os temas científicos e uma imagem mais adequada sobre a ciência.

Nascimento e Rezende Jr. (2010), propõem reflexões que vão além da inserção de TDCs, voltando-se para a produção de sentidos diante da interação do futuro professor com esse tipo de texto. Neste contexto, consideramos ser relevante a utilização desses materiais como apoio pedagógico, uma vez que esses podem dar diferentes sentidos para o aluno sobre determinado assunto, o que pode contribuir para visões menos pragmáticas e dogmáticas da ciência.

Diante deste panorama geral, este trabalho tem como objetivo apresentar os resultados e discussões das contribuições e estratégias didáticas para a DC na prática da formação inicial de um determinado grupo de licenciandos em Química de uma universidade pública do estado do Paraná, Brasil. Os resultados aqui apresentados são advindos de uma pesquisa de mestrado da autora, intitulado como “A Divulgação Científica na Formação Inicial de Professores de Química”<sup>1</sup>. Esta pesquisa teve a aprovação do comitê de ética e está registrada com o número 50953615.7.0000.0104.

### Metodologia

A pesquisa se constitui como estudo caso e é qualitativa, que segundo Minayo (1996, p. 22), envolve um universo de significados, “motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes”, em que o ser humano está presente, e procura responder a indagações ao longo da pesquisa. Motivados em investigar o problema a que esse estudo se propôs a trilhar, os sujeitos desse estudo foram acadêmicos de um curso de Química Licenciatura, que estavam devidamente matriculados no quarto ano deste curso em uma universidade estadual da região sul do Brasil. A escolha por esse período está relacionada a realização do estágio supervisionado I, que ocorre partir doo terceiro ano do curso. Deste modo, os participantes da pesquisa já teriam realizado o estágio no ano anterior ou, ainda, poderiam estar em processo de conclusão do estágio, o que possibilitaria verificar o uso da DC e possíveis contribuições na prática docente. A pesquisa foi constituída de duas etapas: a primeira etapa realizada por meio de um questionário constituído de questões abertas e fechadas e respondido de forma individual e presencial. Desta etapa participaram doze (12) licenciandos. A as entrevistas foram norteadas por um roteiro semiestruturado de oito (08) questões, com ênfase nos Textos de Divulgação Científica (TDC). Esta etapa da pesquisa foi composta por quatro

<sup>1</sup> DAPIEVE, D. F. S. (2016). *A Divulgação Científica na Formação Inicial de Professores de Química*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Estadual de Maringá, Maringá, Recuperado de: <http://repositorio.uem.br:8080/jspui/handle/1/4382>.

(04) licenciandos. Essa seleção ocorreu com base nos seguintes critérios: ter concluído o estágio ou finalizando o estágio e ter utilizado a divulgação científica em atividades deste estágio. Identificamos os respondentes do questionário e das entrevistas por códigos, de modo que fosse preservada a identidade deles. Assim, estes foram denominados de A1 a A12. Os recortes das falas das entrevistas e do questionário são apresentados com o uso de aspas e itálico. Os dados coletados foram analisados e categorizados de acordo com os pressupostos da análise de conteúdo de Bardin (1995) e discutidos com base nos autores que deram sustentação para pesquisa. As categorias foram criadas *a posteriori*.

### Resultados e discussão

Com análise do questionário e das entrevistas emergiram as categorias de análise, as quais são: categoria 1: Estratégias utilizadas pelos docentes no uso TDCs em sala de aula; Categoria 2: Contribuição da divulgação científica para a atuação docente. Serão discutidos somente algumas subcategorias que forneceram maior proximidade com os objetivos pretendidos e que geraram maiores discussões. Da categoria 1 surgem as subcategorias que são apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1: categorias e subcategorias de análise

Categoria	Subcategoria	Unidades De Análise
Estratégias adotadas pelos docentes no uso TDCs em sala de aula	1.1 Leitura e Discussão	A1, A2, A4, A6, A7, A8, A10, A11
	1.2 Análise de texto	A6, A8
	1.3 Elaboração de questão	A10
	1.4 Elaboração de textos	A8
	1.5 Leitura de pontos principais	A11
	1.6 Não elucidativa	A9
	1.7 Sem resposta	A5, A12

Fonte: Dapieve (2016).

A estratégia didática mais citada usando TDCs foi a leitura e discussão de texto, a qual foi citada por oito (08) entrevistados (A1, A2, A4, A6, A7, A8, A10, A11). Ainda envolvendo a leitura, enfatizamos também a subcategoria “leitura dos pontos principais”, mencionada por A11. Nos fragmentos a seguir, podemos observar tais afirmações: *“Muitas vezes era feita a leitura em sala ou em casa e após discutido [...] a professora pontuava alguns pontos importantes e a gente fazia uma discussão né, claro essa discussão era aberta para todos os estudantes expressarem sua opinião” (A7); “Normalmente ela trazia o texto, a gente lia antes e daí na aula a gente ia discutindo o TDC [...] sempre a professora trazia as principais características de cada TDC” (A8). “Era introdutório [...] ela sempre dava os textos para lermos em casa e daí: depois ela perguntava para nós: o que entendemos daquele texto (A10); “Leitura dos pontos principais” (A11).*

Não podemos dizer quais foram as intencionalidades dos professores no processo de ensino com os TDCs, mas sabemos que são várias as funções dos TDCs, como: contextualizar os conhecimentos científicos, aproximar os alunos da linguagem científica, desenvolver hábitos de leitura, entre outras. Porém, podemos inferir que a vivência dos licenciandos com TDCs em situações de ensino, durante o curso de licenciatura atingiu várias das funções atribuídas ao uso de TDCs e que forma relevantes para a sua formação docente, a ponto dos licenciandos as inserirem no desenvolvimento de seus estágios supervisionados.



**Lema.**

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la formación de profesores.

Bogotá, 13 a 15 de octubre de 2021  
Modalidad On Line – Sincrónico

Além da promoção da leitura, outra estratégia citada pelos licenciandos foi análises de textos, como exemplificam os fragmentos de respostas de A6 e A8: “*Artigos foram discutidos em sala, livros didáticos foram analisados, filmes e vídeos também foram analisados e a internet para utilização dos recursos didáticos*” (A6).; “*Os textos foram analisados pelos estudantes [...]*” (A8).

Diante dessas respostas, podemos perceber que houve diferentes enfoques nos trabalhos envolvendo os TDCs durante a formação dos licenciandos, tais como: leitura, debates sobre pontos principais e análise dos materiais didáticos. Essas estratégias para inserção de TDCs no ensino de Química podem proporcionar aos licenciandos autonomia para lidar com esse tipo de recurso em sala de aula durante a sua prática docente.

Para Nascimento (2008), momentos de discussão a partir do conteúdo desses materiais didáticos, nos cursos de licenciatura, em especial os TDCs, são importantes para “desmistificar a “ditadura” do uso do livro didático” (p. 220), que está tão presente na prática docente, promovendo debates além das metodologias tradicionais.

Outras estratégias interessantes para o uso de TDCs foram citadas por dois (02) licenciandos nas subcategorias “Elaboração de textos de DC” e “Elaboração de questões”, conforme exemplificado nos fragmentos: “*Os textos foram analisados [...] no final da disciplina elaboramos um texto de divulgação científica*” (A8); “*Cada estudante levou artigo para ler em casa e depois fizemos um questionário em relação às informações que estavam contidas no texto*” (A10).

Com tais estratégias, os licenciandos foram estimulados a analisar e interpretar as informações contidas em um TDC e, em um segundo momento, foram motivados a elaborar questões sobre o texto lido, como mencionado por A10, ou produzir um novo texto, conforme afirma A8. Em ambos os casos, exige-se do sujeito interpretação de textos, desenvolvimento de raciocínio lógico e habilidades de escrita. Em específico, a elaboração de textos, além das habilidades já citadas, requer a produção de significados a partir das leituras. Nesse sentido, pesquisa como de Ferreira e Queiroz (2011) aponta que, atividades que envolvam leitura de TDCs “[...] podem trazer, para a sala de aula, a oportunidade de desenvolvimento de habilidades capazes de levarem o aluno à construção de manifestações próprias, a uma posição de autor – condição importante para que se tornem participantes ativos, tanto da comunidade científica, como de outras comunidades discursivas” (p. 556).

Vivenciar experiências de produção de materiais que envolvam o controle da escrita traz contribuições importantes para os licenciandos, como aluno e como futuro professor participante da comunidade científica. Para tanto, a escola como instituição formadora é o lugar principal para promover experiências como a autoria de textos (FERREIRA & QUEIROZ, 2011).

Em relação a Categoria 2 – Contribuição dos meios da divulgação científica para a formação docente, esta categoria nos remete à contribuição dos meios da DC para a formação dos licenciandos pesquisados. No Quadro 2, trazemos as sete (07) subcategorias e unidades de análise que emergiram das respostas aos questionários e das entrevistas.

Quadro 2 – Subcategorias e unidades de análise obtidas das respostas dos licenciandos sobre meios de DC que contribuíram para a formação docente

Categoria	Subcategorias	Unidades De Análise
Contribuição da divulgação científica para a atuação docente	1.1 Atualização científica	A8, A10
	1.2 Adquirir conhecimento	A1, A2, A6
	1.3 Abordagem metodológica	A1, A8, A11



Lema.

 Cu l educación científica es deseable frente a los desafíos en  
nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la  
formación de profesores.

Bogotá, 13 a 15 de octubre de 2021  
Modalidad On Line – Sincr nico

Categoria	Subcategorias	Unidades De Análise
	1.4 Fonte de pesquisa	A3, A5, A6
	1.5 Auxiliar no plano de aula	A7
	1.6 Analisar os textos	A8
	1.7 Não contribuiu ainda	A4
	1.8 Não deram respostas	A9, A12

Fonte: Dapieve (2016).

A partir das respostas podemos identificar várias contribui es da DC para a forma o desses licenciandos. As subcategorias 1.1 e 1.2 serão discutidas em conjunto, pois a atualiza o científica, isto  , conhecer temas atuais ou pesquisas recentes consideramos ser uma forma de aquisi o de conhecimentos. Para dois licenciandos (A8 e A10) a DC contribui para a atualiza o científica, já para os licenciandos A1, A2 e A6 afirmam que ela contribui para a aquisi o de conhecimentos. Alguns dos fragmentos corroboram com tais afirma es: “Os textos, blogs, vídeos, etc, nos deixam atualizados sobre ciências e servem ferramenta no ensino” (A8); “Ajuda a adquirir conhecimento” (A2); “[...] realizar atividades solicitadas, assim como para sanar d vidas e buscar conhecimento” (A6). Deste modo, a DC, além de promover o interesse dos estudantes por assuntos da ciência, pode favorecer a aquisi o de conhecimentos, seja por meio da leitura crítica ou de debates sobre as informa es contidas no texto.

Para Rocha (2012, p. 135) entre as características da divulga o científica, “[...] destaca-se a abordagem dada ao processo de constru o do conhecimento, possibilitando que o leitor tenha acesso n  são aos resultados da pesquisa, mas também a forma como esta foi construída”. Compactuamos com esse autor, e entendemos que, por meio da DC, os sujeitos podem ter acesso a diferentes conhecimentos relacionados   ciência.

Alguns licenciandos apontaram que a contribui o da DC na forma o docente foi em rela o   abordagem metodológica no ensino de Química. Isso fica evidente nos seguintes trechos de respostas: “Possibilita ao acad mico tanto no aprendizado como na abordagem desta metodologia” (A1); “[...] como a gente trabalha com a parte da licenciatura eu acredito que para dar uma gama de ferramentas para trabalhar no ensino médio e também para minha forma o, para buscar informa o” (A8); “Abre um leque no sentido do que trabalhar em sala” (A11).

Estes dados evidenciam que os licenciandos compreenderam o potencial dos meios da DC no ensino de Ciências e poderão, no futuro, lançar mão de recursos dessa natureza para desenvolver atividades em sala de aula. Outra contribui o citada pelos licenciandos refere-se aos meios da DC como fonte de pesquisa. Essas ideias foram explicitadas por A3, A5 e A6, conforme indicam os fragmentos na seq ncia: “Principalmente como fonte de consulta” (A3); “Como base de apoio para pesquisas de trabalho” (A5); “Como forma de pesquisa de apoio para realizar atividades solicitadas [...]” (A6).

Concordamos que os meios de DC, além de promoverem momentos ricos de aprendizagem em sala de aula, podem ser instrumentos de apoio   pesquisas dos alunos. Pensando na prática docente, o licenciando (A7) acredita que a DC pode auxiliar na elabora o do plano de aula, podendo assim, contribuir para aulas mais contextualizadas e dinâmicas.

#### Considera es finais

Evidenciamos que a DC fez parte da forma o dos licenciandos, contribuindo sob diferentes perspectivas, como: forma de atualiza o científica; para aquisi o de conhecimento; como abordagem metodológica; como material de apoio ou como

Lema.

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en  
nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la  
formación de profesores.

fonte de pesquisa para trabalhar os diferentes conteúdos em sala de aula; adquirir habilidades para analisar textos de DC. Além destas contribuições os licenciandos puderam conhecer diferentes estratégias didáticas para vincular TDCs na prática docente. Ressaltamos que a forma mais vivenciada pelos licenciandos sobre o uso de estratégias didáticas para trabalhar com a DC pelos professores em sala de aula foi a “leitura de textos”, o que pôde contribuir para uma visão crítica sobre o que é divulgada na mídia. Para Cunha (2019) “A leitura é, antes de tudo, um fenômeno social, no qual estão presentes elementos de relacionamento com os modos de leitura, com a produção de sentidos (CUNHA, 2019, p. 64)”. Indicamos também que estudos sobre a linguagem são ferramentas importantes para se refletir sobre a introdução da divulgação científica em atividades didáticas tanto em nível básico como superior de ensino (CUNHA, 2019).

#### Referências Bibliográficas

- Almeida, M. I., & Pimenta, S. G. (2020). Pedagogia Universitária: valorizando o ensino e a docência na universidade. In: Barreiro, I. M. F., & Barbosa, R. L. (orgs). *Formação de Educadores: inovação e tradição*. São Paulo, Ed UNESP.
- Bardin, L. (1995). *Análise de Conteúdo*. Tradução de Luiz Antero Reto e Augusto Pinheiro. Local: Lisboa, edições 70,
- Cunha, M, B da. (2019). *Divulgação científica: diálogos com o ensino de Ciências*. Appris Editora, Curitiba.
- Ferreira, L. N. A. (2012). *Textos de Divulgação Científica para o Ensino de Química: Características e Possibilidades*. (tese de doutoramento). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- Ferreira, I. N. A., & Queiroz, S. L. (2011). Autoria No Ensino De Química: Análise de textos escritos por alunos de graduação. *Ciência e Educação*, 17(3), 541 - 558. doi: <https://doi.org/10.1590/S1516-73132011000300003>.
- Minayo, M. C. S. (1994). *Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social*. In: Minayo, (Org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. (14. ed). Petrópolis: Vozes
- Nascimento, T. G. (2008). *Leituras de Divulgação Científica na Formação Inicial de Professores de Ciências*. (tese de doutoramento). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Nascimento, T. G., & Rezende Jr., M. F. (2010). A Produção sobre Divulgação Científica na Área de Educação em Ciências: Referenciais Teóricos e Principais Temáticas. *Investigações em Ensino de Ciências*, 15, 97-120. Recuperado de [http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo\\_ID230/v15\\_n1\\_a2010.pdf](http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID230/v15_n1_a2010.pdf).
- Pimenta, S. G. (2007). Formação de professores: identidade e saberes da docência. Pimenta, S. G. (org). *Saberes pedagógicos e atividade docente*. São Paulo: Cortez, 15-34.
- Rocha, M. B. (2012). Contribuições dos textos de divulgação científica para o ensino de Ciências na perspectiva dos professores. *Acta Scientiae*, 14(1), 123 - 150. Recuperado de <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/216>.
- Silva, C. S., & Oliveira, L. A. A. (2009). Formação inicial de professores de Química; formação específica e pedagógica. In: Nardi, R. (Org.) *Ensino de Ciências e Matemática I: temas sobre a formação dos professores*. São Paulo: Cultura Acadêmica, 1, 43 - 57.



Bogotá, 13 a 15 de octubre de 2021  
Modalidad On Line – Sincrónico

Revista *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*. Año 2021. Número Extraordinario. ISSN impreso 0121-3814. E-ISSN 2323-0126.  
Memorias del IX Congreso Internacional Sobre Formación de Profesores de Ciencias.

**Lema.**

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la formación de profesores.

---

Terrazzan, E. A., & Gabana, M. (2003). Um estudo sobre o uso de atividade didática com texto de divulgação científica em aulas de física. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Recuperado de <http://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/ivenpec/Arquivos/ORAIS.pdf>.