

## QUAL O LUGAR DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NOS CURSOS DE LICENCIATURA EM QUÍMICA DO IFRJ?

### WHAT IS THE PLACE OF SCIENTIFIC DISCLOSURE IN THE IFRJ CHEMISTRY COURSES?

**Davi Saldanha Dubrull<sup>1</sup>, Suellen Cristine Isidoro Ribeiro<sup>2</sup>, Yasmim Pussente Pimentel Lima<sup>3</sup>, Eline Deccache-Maia<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> IFRJ/davidubrull@yahoo.com.br

<sup>2</sup> IFRJ/suellenisidoro@gmail.com

<sup>3</sup> IFRJ / yasmimpplima@hotmail.com

<sup>4</sup> IFRJ / eline.maia@ifrj.edu.br

#### RESUMO

O presente artigo tem como objetivo avaliar a presença de disciplinas e/ou atividades, relacionadas à Divulgação Científica, nas ementas dos cursos de Licenciatura em Química dos campi do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro - IFRJ. A pesquisa tem caráter, predominantemente, exploratório e qualitativo e utilizou a análise documental como seu instrumento de coleta de dados. Os resultados alcançados apontam para a falta de disciplinas voltadas para o tema, o que acaba por não familiarizar os licenciandos em química com as potencialidades e uso dos recursos da Divulgação Científica no ensino de ciências.

**Palavras-chave:** Divulgação Científica, Licenciatura em Química, Formação de Professores.

#### ABSTRACT

The purpose of this article is to evaluate the presence of disciplines and / or activities, related to Scientific Dissemination, in the contents of the undergraduate courses in Chemistry of the campuses of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Rio de Janeiro - IFRJ. The research has a predominantly exploratory and qualitative character and used documentary analysis as its instrument of data collection. The results achieved point to the lack of disciplines focused on the subject, which ends up not familiarizing the chemistry graduates with the potentialities and use of the resources of the Scientific Divulcation in the teaching of sciences.

**Key words:** Scientific Dissemination, Degree in Chemistry, Teacher Training.

#### 1. INTRODUÇÃO

A última pesquisa sobre a Percepção Pública da Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil (BRASIL, 2015), desenvolvida pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), demonstrou que os brasileiros têm uma atitude positiva e de confiança em relação à ciência e a consideram como um gerador de qualidade de vida.

Não por acaso, percebe-se, cada vez mais, a indústria do marketing se apropriando do discurso científico buscando dar credibilidade e rigor às informações veiculadas. O famoso “cientificamente testado” está presente em inúmeras propagandas

dos mais diversos produtos e acabam por reforçar a ideia errônea de que a ciência é infalível e detentora de um conhecimento absoluto e soberano.

Porém, o uso de jargões científicos não é exclusividade da indústria do marketing, outras formas de comunicação como jornais, redes sociais, peças de teatro, programas de rádio, matérias de revistas, filmes e músicas, cada vez mais, se utilizam dessa linguagem.

Nesse contexto, surge a necessidade de auxiliar o público em geral à se apropriar, de maneira menos ingênua, desses conceitos científicos veiculados, pois:

Para a educação de qualquer cidadão no mundo contemporâneo, é fundamental que ele tanto possua noção, no que concerne à ciência e tecnologia (CT), de seus principais resultados, de seus métodos e usos, quanto de seus riscos e limitações e também dos interesses e determinações (econômicas, políticas, militares, culturais etc.) que presidem seus processos e aplicações (MOREIRA, 2006, p.1).

Considerando a escola como o local de promoção da educação científica formal, através, principalmente, das disciplinas química, física e biologia e destacando o papel do professor como principal agente mediador do diálogo entre o conteúdo disciplinar e os indivíduos em formação, o presente estudo tem por objetivo investigar a presença de disciplinas e/ou atividades relacionadas à Divulgação Científica (DC), que é considerada um dos principais meios de aproximação da população em geral de temas ligados à ciência e tecnologia, na formação inicial dos licenciados em química formados pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ).

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

A DC é considerada um processo inerente à própria existência da ciência moderna, tendo o advento da Revolução Científica, a partir do século XVI, acentuado a separação entre os produtores e detentores de conhecimento, ensejando a criação da chamada comunidade científica, daqueles que estão excluídos do processo de produção do conhecimento científico, o chamado público leigo ou não especializado (GREGORY e MILLER (1998) apud FERNANDES, 2001).

Fernandes (2001) aponta que essa divisão teve como principais consequências o aparecimento de um fosso cognitivo entre os cientistas das diversas áreas de estudo, ou seja, os cientistas se tornam cada vez mais especializados naquilo que fazem; e o distanciamento, ainda maior, do conhecimento científico produzido das pessoas não envolvidas nesse processo.

A partir dessas mudanças, surgem iniciativas, influenciadas pelo seu contexto histórico e cultural, que buscam minimizar as distâncias estabelecidas. Segundo Bueno (2009, p.162), a DC é a “[...] utilização de recursos, técnicas, processos e produtos (veículos ou canais) para a veiculação de informações científicas, tecnológicas ou associadas a inovações ao público leigo”. Para este autor a DC pode ser pensada a partir de quatro perspectivas, são elas: o perfil do público, o nível do discurso, a natureza dos canais e as intenções. A Tabela 1 apresenta as características de cada uma dessas perspectivas.

	<b>Perfil de Público</b>	<b>Nível de Discurso</b>	<b>Natureza dos canais</b>	<b>Intenções</b>
<b>Divulgação Científica (DC)</b>	Não especialista (não possui, obrigatoriamente, formação técnico-científica)	Discurso decodificado e uso de metáforas, ilustrações ou infográficos	Diverso (meios de comunicação de massa, livros didáticos, palestras, folhetos, histórias em quadrinhos)	Alfabetização científica

**Tabela 1 – Características da DC, baseado em Bueno (2009, 2010).**

Nesse sentido, entende-se a DC como uma forma de circulação do conhecimento científico entre as pessoas não especializadas e que, devido as características de seu público, plural e heterogêneo, possui formas amplas e diversificadas de alcançar seu objetivo. Entende-se que a linguagem de DC possui características próprias, sendo esta uma linguagem diferente da utilizada em trabalhos acadêmicos.

Cada vez mais a DC surge como uma necessidade para a formação do cidadão atual:

As motivações de hoje para a popularização da CT ocupam todo um espectro: elas vão da prosperidade nacional ao reconhecimento do conhecimento científico como parte integrante da cultura humana, passando pelo seu significado para o exercício da cidadania (na avaliação de riscos e nas escolhas políticas), por razões de desempenho econômico e pelas questões de decisão pessoal (como aquelas referentes à saúde individual) (MOREIRA, 2006, p.2).

Existem, atualmente, alguns trabalhos que investigam o impacto do uso de materiais de DC no ensino formal, tanto na educação básica quanto no ensino superior (GIORDAN e CUNHA, 2015). Nascimento (2008), em sua tese, estudou os benefícios da utilização de textos de DC na formação inicial de licenciandos em ciências. A autora aponta para o fato de que esse tipo de material pode funcionar como um facilitador na formação do espírito crítico do aluno, desde que passe pela mediação do professor, pois é ele que vai selecionar, adaptar (quando necessário) e determinar como os textos podem e devem ser utilizados em sala.

### 3. METODOLOGIA

Os resultados aqui apresentados, advêm de uma pesquisa exploratória, cujo propósito foi realizar uma primeira aproximação com o tema. Para a obtenção dos dados necessários para a análise aqui pretendida, utilizamos o método de análise documental que “[...] caracteriza-se pela busca de informações em documentos que não receberam nenhum tratamento científico” (OLIVEIRA, 2008, p.69). Estudamos, portanto, as ementas dos cursos de Licenciatura em Química oferecidos pelo IFRJ, buscando identificar a existência de alguma disciplina cujo título tenha alguma referência direta à DC, além disso, realizamos um levantamento qualitativo das atividades propostas em cada uma das disciplinas desses cursos procurando identificar iniciativas voltadas à DC.

Os procedimentos metodológicos adotados foram divididos em duas etapas.

A primeira etapa, a coleta de dados, consistiu na busca das ementas dos Cursos de Licenciatura. Esse processo se deu através do site do IFRJ (<http://www.ifrj.edu.br>).

A segunda etapa foi a análise do conteúdo desses documentos, buscando a presença de alguma disciplina voltada para DC por meio da leitura e interpretação dos nomes das disciplinas, bem como, a análise das ementas das mesmas.

### 4. RESULTADOS

O IFRJ oferece o curso de Licenciatura em Química em dois de seus campi, Nilópolis e Duque de Caxias, ambos localizados em municípios da Baixada Fluminense.

Após a análise das ementas desses cursos constatamos que nenhum deles apresenta uma disciplina denominada Divulgação Científica, ou alguma expressão similar, que indicasse ser esse o foco da disciplina. Analisando detalhadamente os textos da ementa de cada disciplina ofertada conseguimos identificar algumas atividades pedagógicas que têm por base alguns preceitos da DC que indicamos anteriormente. A Tabela 2 apresenta as atividades sugeridas.

<b>Iniciativas pedagógicas voltadas a DC</b>
[...] Ida a teatros, cinemas, museus [...] [...] visitas a espaços de educação não-formal. [...] visitas técnicas a espaços de divulgação científica. [...] Visitas a espaços de divulgação científica e/ou empresas. [...] assistir ..., palestras ... de temas afins realizadas no auditório da instituição. [...] assistir ... conferências de temas afins realizadas no auditório da instituição. Visitas a museus, centros culturais, teatros.

Tabela 2 – Iniciativas pedagógicas voltadas para a DC.

Os dados adquiridos a partir da análise das ementas de cada curso são apresentados nas Tabelas 3 e 4, nelas estão descritos o nome da disciplina, se ela é obrigatória ou optativa e o trecho da ementa que identifica a iniciativa pedagógica voltada para DC.

A Tabela 3 refere-se ao campus Duque de Caxias e a Tabela 4 refere-se ao campus Nilópolis, respectivamente.

<b>IFRJ – DUQUE DE CAXIAS</b>		
<b>MATÉRIA</b>	<b>OBRIGATÓRIA/ OPTATIVA</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO DE INICIATIVAS RELACIONADAS A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA</b>
<b>Comunicação e informação</b>	Obrigatória	[...]Ida a teatros, cinemas, museus [...]
<b>Produção de textos acadêmicos</b>	Obrigatória	[...]Ida a teatros, cinemas, museus [...]
<b>Didática</b>	Obrigatória	[...] visitas a espaços de educação não-formal.
<b>Biologia geral</b>	Obrigatória	[...] visitas técnicas a espaços de divulgação científica.
<b>Metodologia do ensino de química</b>	Obrigatória	Participação em eventos voltados para educação em Química ou outra área afim.
<b>Física geral III</b>	Obrigatória	[...] Visitas a espaços de divulgação científica e/ou empresas.
<b>Ciências ambientais</b>	Obrigatória	[...] Visitas a espaços de divulgação científica e/ou empresas.
<b>Bioquímica</b>	Obrigatória	Visitas técnicas a espaços de divulgação científica. [...]
<b>Biologia geral II</b>	Optativa	[...]visitas técnicas a espaços de divulgação científica.
<b>Física geral II</b>	Optativa	Visitas a espaços de divulgação científica e/ou empresas.

**Tabela 3 – Iniciativas de DC identificadas no campus Duque de Caxias.**

Como podemos observar na Tabela 3, segundo a ementa do curso oferecido no campus Duque de Caxias, temos 10 matérias, sendo 8 obrigatórias e 2 optativas, que englobam iniciativas pedagógicas voltadas para a DC.

<b>IFRJ – NILÓPOLIS</b>		
<b>MATÉRIA</b>	<b>OBRIGATÓRIA/ OPTATIVA</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO DE INICIATIVAS RELACIONADAS A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA</b>
<b>Comunicação e informação</b>	Obrigatória	Ida a teatros, cinemas, museus [...]
<b>Produção de textos acadêmicos</b>	Obrigatória	Ida a teatros, cinemas, museus e eventos [...]
<b>Didática</b>	Obrigatória	[...] visitas a espaços de educação não- formal.
<b>Física geral II</b>	Obrigatória	Visitas a espaços de divulgação científica [...].
<b>Metodologia do ensino de química</b>	Obrigatória	Participação em eventos voltados para educação em Química ou outra área afim.
<b>História e filosofia da ciência</b>	Obrigatória	[...] visitas a exposições científicas.
<b>Linguagem, cultura e diversidade na formação do educador</b>	Optativa	Visitas a museus, centros culturais, teatros.

Tabela 4 – Iniciativas de DC identificadas no campus Nilópolis

Na Tabela 4, segundo a ementa do curso oferecido no campus Nilópolis, temos 7 matérias, sendo 6 obrigatórias e 1 optativa, que englobam iniciativas pedagógicas voltadas para a DC.

As atividades indicadas nas ementas são relativas a saídas do espaço físico do Instituto, incentivando os licenciandos a visitarem outros espaços de cultura científica.

## 5. DISCUSSÃO

A partir dos resultados dessa pesquisa exploratória e, portanto, dentro dos seus limites, por se tratar de uma análise documental, podemos identificar uma relativa falta de inserção do tema da DC em termos formais nos cursos de Licenciatura em Química do IFRJ. Esta ausência não impede a existência de iniciativas de docentes que acreditam que este recurso possa fazer diferença na formação de futuros professores.

Percebemos a indicação nas ementas de atividades relacionadas ao universo da DC, o que sugere que há um conhecimento e percepção de sua importância, no entanto a

presença destas na ementa não caracteriza a compreensão da importância da DC na formação discente.

Nas ementas analisadas podemos perceber que as atividades de DC propostas estão sempre relacionadas a visitas em espaços não formais de educação, que podem sim funcionar como eventos promotores de maior sensibilização dos futuros professores para a importância da DC, no entanto as atividades de DC vão muito além disso.

Oliveira (2009) aponta algumas atividades de DC, por exemplo, a utilização de imagens, analogias, vídeos, experiências. Segundo o autor: “consideramos uma prática saudável usar imagens que resumem e instigam com diagramas, animações etc., mas não devem esconder os processos envolvidos e outras informações relevantes.” (OLIVEIRA, 2009, p.91). São muitos os suportes advindos da DC.

Entendemos a maior necessidade de incluir a DC na grade curricular das licenciaturas analisadas, pois esse movimento pode auxiliar os futuros professores no processo de decodificação e recodificação das informações científicas, de forma a facilitar a apropriação por parte de seus alunos do conhecimento científico trabalhado em sala de aula. Além disso, a sua inclusão de modo mais explícito e contundente ultrapassará as iniciativas particulares de docentes, passando a ser uma exigência formal do curso, garantindo aos discentes o contato com uma área reconhecidamente considerada uma importante aliada nas práticas de ensino.

Quando falamos em cursos de Licenciatura e, portanto, da formação de professores, a preocupação com a relação entre ciência e sociedade ganha um tom ainda mais específico, pois a escola é um espaço propício para que essa comunicação ocorra e é preciso formar profissionais capacitados para aproximar os alunos dos debates científicos, possibilitando a formação de cidadãos conscientes. Para tanto, a DC se apresenta como aspecto fundamental para esse intento. Neste sentido, o lugar da DC na licenciatura do IFRJ ainda é extremamente tímido, carecendo de uma maior atenção.

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Acreditamos que o debate promovido pela presente pesquisa, ainda que exploratória, possa contribuir para a inserção de um maior número de iniciativas voltadas para a DC na formação inicial dos licenciados em química formados pelo IFRJ e por outras instituições e, também, possa servir de inspiração para futuros estudos voltados para essa temática, afinal a complexidade do assunto e seus possíveis desdobramentos não se encerram neste artigo.

É preciso que haja uma compreensão que os suportes desenvolvidos com o propósito de DC são importantes aliados para o ensino de ciências, podendo contribuir para a melhoria dos resultados alcançados no processo ensino/aprendizagem. Tal entendimento poderá produzir como resultado a inclusão mais contundente da DC como conteúdo importante na formação docente.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Pesquisa de Percepção pública da C & T no Brasil**. Brasília, 2015.

BUENO, W. C. B., Comunicação Científica e Divulgação Científica: aproximações e rupturas conceitual. **Inf. Inf.**, Londrina, v. 15, n. esp, p. 1 - 12, 2010.

BUENO, W. da C. B. Jornalismo Científico: revisitando o conceito. In: VICTOR, C.; CALDAS, G.; BORTOLIERO, S. (Org.). **Jornalismo Científico e Desenvolvimento Sustentável**. São Paulo: All Print, 2009.

FERNANDES, J. L. 2011. Perspectivas sobre os Discursos da Divulgação da Ciência. **Exedra: Revista Científica**. Número temático: Comunicação nas Organizações. 2011.

GIORDAN, M. e CUNHA, M.B. (Org.) **Divulgação Científica na Sala de Aula: perspectivas e possibilidades**. IJUÍ: Ed. Unijuí, 2015..

MINAYO, M. C. S., SANCHES, O. Quantitativo-qualitativos: oposição ou complementaridade? In. **Cad. Saúde Púb.**, Rio de Janeiro, 9 (3): 239-262, jul/set, 1993.

MOREIRA, I. de C. A inclusão social e a popularização da ciência e tecnologia no Brasil. **Inclusão Social**, Brasília, v.1, n.2, p.11-16, abr./set. 2006.

NASCIMENTO, T. G. **Leituras de divulgação científica na formação inicial de professores de ciências**. Tese de doutorado. Florianópolis: UFSC, 2008.

[OLIVEIRA, M. M.](#) **Como fazer pesquisa qualitativa**. 2a. ed. Petópolis: Editora VOZES, 2008. v. 10000. 232p.