

RESENHA

DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: TEXTOS E CONTEXTOS

AUTORES: MARCELO BORGES ROCHA E ROBERTO DALMO VARALLO LIMA DE OLIVEIRA

Fernanda da Silva Marques¹

Marcelo Borges Rocha²

Divulgação Científica: textos e contextos é um livro, organizado pelos doutores Marcelo Borges Rocha e Roberto Dalmo Varallo Lima de Oliveira, que apresenta ao leitor textos produzidos por autores nacionais e internacionais encadeando vários contextos para discutir aspectos relacionados à Divulgação Científica (DC). Como um dos livros pertencentes a coleção *Culturas, Direitos Humanos e Diversidades na Educação em Ciências* tem enfoque na valorização da formação de professores e da prática docente em Ciências. A coleção, por sua vez, está repleta por gama de temáticas que articulam questões étnico-raciais, sexualidade e questões de gênero, saberes tradicionais e científicos, cultura e território e estudos de coloniais, proveniente do fortalecimento da relação entre políticas educacionais brasileiras e valores relativos aos Direitos Humanos.

Em um contexto em que se torna cada vez mais necessário tornar a Ciência familiar a todas as pessoas, em todo o mundo, este é um livro que procura articular perspectivas, conceitos e práticas referentes a DC em espaços formativos para o Ensino de Ciências. As reflexões apresentadas constroem um cenário através do qual se torna possível perceber o envolvimento da Ciência com assuntos da vida cotidiana. A condução do leitor por questionamentos sobre a natureza da ciência inserida na divulgação e no ensino é marcante, e ao mesmo tempo são tecidas relações entre estes e demais campos envolvidos na produção de uma cultura científica.

A distribuição das temáticas contidas nos capítulos cria um percurso que leva o leitor ao aprofundamento de aspectos teóricos e práticos intimamente ligados a DC. Estes aspectos articulam concepções, discursos e ideias necessárias a entrada no universo de modos de comunicar, divulgar e ensinar Ciência, além de aproximá-la de quem lê, trazendo textos construídos por diálogos entre diversos autores, mas especialmente com o próprio leitor.

¹ Mestranda do Programa de Pós-graduação Educação em Ciências e Saúde do Instituto NUTES da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, Brasil. fefa_marques@msn.com. <https://0000-0001-7590-6921>

² Docente do Programa de Pós-graduação de Ensino em Ciências e Saúde no Instituto NUTES (UFRJ). Docente na graduação e no programa de pós-graduação em Ciência, Tecnologia e Educação (PPCTE) do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ), Rio de Janeiro, Brasil. rochamarcelo36@yahoo.com.br. <https://0000-0003-4472-7423>

O capítulo 1 com o título de *Divulgação ... de qual ciência? Diálogos com epistemologias emergentes*, dos autores Bárbara C. S. Pinheiro e Roberto Dalma. V. L. de Oliveira, introduz a reflexão sobre a epistemologia da ciência e a legitimação dos conhecimentos científicos historicamente compilados. Epistemologias emergentes são apresentadas ao leitor em um contexto que coloca, no centro, o "olhar do outro", questionamentos e reflexões, expondo o real sentido da função social da Ciência na construção de uma sociedade democrática. A exclusão de conhecimentos africanos e ameríndios do contexto de legitimação e universalização do conhecimento científico fica evidente e os autores apresentam críticas a neutralidade embutida na ciência e a ausência de problematização das relações de poder que permeiam o fazer científico. A partir daí, provocações emergem ao leitor propondo reflexões sobre qual Ciência é mais adequada a ser divulgada.

No segundo capítulo do livro: *A Divulgação Científica em tempos de obscurantismos e de fake News: contribuições histórico-críticas*, o autor Hélio da S. M. Neto convida o leitor a pensar sobre as contribuições histórico-críticas da relação entre obscurantismo e *fake news* com a Ciência moderna. Indagando de que forma a DC se insere nesse cenário, este capítulo envereda em uma análise do entrelace do conceito de verdade, de concepções de mundo com a Ciência. Nesse contexto, a DC é colocada como arma de combate a desinformação e fica nítido que seu posicionamento como instrumento de luta pela verdade deve valorizar a complexidade de suas dimensões, reservando críticas a si própria, às suas ocupações políticas e funções sociais, sem desconsiderar suas limitações na resolução dos problemas de uma sociedade capitalista. Um desafio e tanto!

No capítulo 3, os autores Carlos Alberto N. Filho, Sabrine L. Pinto e Carlos Roberto P. Campos, apresentam o texto *A relação entre Divulgação e culturas científicas: um ensaio sobre eventos de ciências* que guia o leitor na construção do conceito de cultura. Os autores tecem relações entre cultura e educação científicas, ressaltando a presença sociocultural da DC, nesses campos, como instrumento de popularização da Ciência, o que é enfatizado pelo papel dos eventos científicos, em especial as feiras de ciências. O despertar da curiosidade e a acessibilidade a linguagem científica pelo público não especializado são veiculados nesses espaços e ao final do capítulo fica explícito que a superação do desafio em romper posturas que desfavorecem o debate político na educação e na popularização da Ciência encontra-se, justamente, no incentivo da participação de estudantes em tais eventos científicos.

No quarto capítulo do livro, *Formação de professores, Museus de Ciências e relações Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente*, os autores Martha Marandino, Adriana Pugliese e Itamar S. Oliveira encaminham o leitor ao encontro do processo de Alfabetização Científica (AC) em um enfoque das relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) indicando o como alvo do Ensino de Ciências e da DC dentro do espaço não formal dos museus de Ciências. Neste capítulo são apresentadas ponderações sobre ações pedagógicas com enfoque CTSA que articulam as potencialidades das questões sociocientíficas e das controvérsias em Ciências para a apropriação do conhecimento científico e sua produção e pelo público em geral. A tríade que entrelaça estes espaços formativos a questões sociocientíficas e controvérsias e ao enfoque CTSA é vista como alicerce em potencial para consolidar processos de AC por meio da promoção da DC e do atendimento das demandas do Ensino de Ciências.

No quinto capítulo, com título *de A linguagem nos museus: contributos de uma abordagem linguística para o estudo da comunicação de Ciência*, as autoras Susana Afonso e Ana Sofia Afonso articulam um aprofundamento sobre mecanismos e processos linguísticos inseridos na comunicação da Ciência, em especial nos museus de ciência. Nesse percurso são apresentadas idealizações e perspectivas inovar estratégias pedagógicas em ambientes e materiais comunicativos que busquem desconstruções da complexidade dos conceitos científicos, e com isso, melhor atrair o interesse do público. As autoras inserem o leitor em uma análise do universo linguístico contidos nos processos educativos de museus de ciência discutindo a importância de abordagens linguísticas diversificadas na dinamização dos discursos produzidos durante as interações de educadores e alunos nas visitas.

Articulando-se com o que foi discutido com o anterior, o sexto capítulo escrito pelos autores Júlio César D. Ferreira e Pedro Guilherme R. dos Reis com título de *O Ensino de Ciências e múltiplas linguagens: um estudo a partir dos discursos de professores portugueses*, foca na relação entre Ensino de Ciências e ficção científica (FC) analisando padrões linguísticos e discursivos de alunos licenciatura. A ficção científica, inserida na literatura, no cinema, no teatro e nas histórias em quadrinhos, é sugerida como potente instrumento de DC devido contextualização e ressignificação de conceitos e sentidos do discurso científico dispostos na cultura popular. Os benefícios da aproximação entre a Arte e a Ciência ficam, aqui, expostos lançando luz aos privilégios que a pluralidade de sentidos das múltiplas linguagens apresenta para a construção de novos saberes no ensino de Ciências.

O capítulo 7, com o título de *Uso de plataformas digitais como forma de divulgar a Ciência*, de autoria de Pedro Miguel M. da Costa e Marcelo B. Rocha, apresenta ao leitor a gama de oportunidades e desafios contidos na relação dos meios digitais com a produção, o compartilhamento e a aprendizagem do conhecimento científico. Os autores apontam trajetos necessários a integração de tecnologias de informação e comunicação (TIC) na construção de novos modelos educativos diversificados que estimulem a produção e acessibilidade de ações de DC. Ao final do capítulo, os autores problematizam a necessidade de refletir sobre o modo como a DC tem sido produzida no ambiente virtual, assim como a necessidade de analisar criticamente as potencialidades e limitações da inserção de recursos digitais nas práticas docentes do Ensino de Ciência no contexto da educação formal.

A partir deste ponto, nota-se a mudança no teor dos capítulos e a transição do caráter teórico das reflexões sobre a DC, onde o livro traz pesquisas variadas que articulam meios de divulgar a Ciência e práticas de ensino em espaços educativos formais e não formais.

O capítulo 8 com o título de *Construção de exposições interativas pelos alunos: uma estratégia para o desenvolvimento de aprendizagens e competências de ativismo*, escrito por Paula F. Menezes e Pedro Guilherme R. dos Reis, procura revelar as potencialidades de exposições interativas no estímulo da motivação dos alunos no desenvolvimento de competências inseridas em prerrogativas da cidadania ativa e em processo de aprendizagem dos conteúdos científicos. Neste capítulo, os autores indicam a necessidade de inovações curriculares com enfoque CTS/CTSA no ensino de Ciências que sejam capazes de articular debates com questões sociocientíficas e ações sociopolíticas no intuito final de promover a participação ativa dos licenciandos em sua própria formação como cidadãos cientificamente cultos.

O capítulo 9, escrito por Sidnei Q. M. Leite, Raphael C. de Almeida, Marcio Alessandro F. Caniçali e Marco Antonio B. Braga, com o título de *Clube de ciências com enfoque CTS/CTSA para a divulgação científica no ensino fundamental* lança luz sobre as potencialidades da construção holística do conhecimento científico a partir da produção e participação em Clubes de Ciências na educação básica, também elaborados a partir do enfoque CTS/CTSA. Os autores destacam a importância da alfabetização científica (AC) como meta primária do ensino de Ciências na escola, evidenciando, sob perspectiva freiriana, seu papel na “construção de uma consciência mais crítica em relação ao mundo que o cerca” (p.112). O Clube de Ciência é apresentado como iniciativa de enriquecimento da formação acadêmica dos alunos na educação básica, extrapolando as barreiras físicas das salas de aula para trabalhar conteúdos científicos em um ambiente propício à socialização, criatividade, troca de ideias e transformações da aprendizagem.

Assim como nos capítulos 4 e 7, percebe-se também no capítulo 9 a relevância do enfoque CTS/CTSA na proposição de discussões críticas acerca de questões sociocientíficas e controvérsias da Ciência e no desvelamento de sua relação com dimensões diversas da prática social. O enfoque é apontado como mecanismo no desenvolvimento de habilidades e competências que auxiliem os alunos na construção de seu conhecimento e cultura científicas; na reflexão sobre conceitos, crenças, mitos e valores relacionados ao conteúdo científico, desmistificando a neutralidade, o salvacionismo e o determinismo da Ciência; e na busca por posicionamentos e organizações coletivas que articulem meios para a resolução de problemas e tomada de decisões (AULER & DELIZOICOV, 2015).

O capítulo 10, *Atividades de Divulgação Científica no pampa gaúcho: uma experiência com coleções didáticas biológicas* com autoria de Júlio César B. Marinho, Melania Santer e Marcia Regina Spies, apresenta o trabalho de uma equipe multidisciplinar da UNIPAMPA – Campus São Gabriel na divulgação e na acessibilidade de conhecimentos científicos e tecnológicos desenvolvidos na universidade à sociedade. Os autores chamam atenção do leitor para o potencial das coleções didáticas na abordagem de aspectos a Natureza da Ciência (NdC), vinculando o fascínio de se produzir e contemplar o material com os incentivos à curiosidade e à pesquisa, próprias do fazer científico.

O capítulo 11 intitulado como *Divulgação científica e formação de professores de ciências: ações em um projeto de iniciação à docência* da autora Tatiana Galieta mescla ações de DC e o ensino de Ciências, atrelando a formação inicial de professores à necessidade de uma formação cultural, onde os eventos de Ciências ocupam uma posição central na articulação de conteúdos trabalhados em sala de aula e atividades e vivências externas ao espaço escolar. A autora evidencia aspectos da versatilidade das ações de DC no ensino para promover a politização dos participantes e para estimular sua criticidade por meio de interlocuções criativas que ampliam a comunicação e o relacionamento com o público.

O capítulo 12, da autora Camila Silveira com o título de *Performances artísticas-científicas na formação de professora(es): Divulgação científica com arte*, estabelece a DC como uma ponte de ligação para destacar a aproximação da ludicidade da Arte do contexto de (trans)formação docente em Ciências. O olhar minucioso sobre o espetáculo teatral “A ciência em si” expõe o binômio arte-ciência, evidenciando a centralização da dimensão formativa da DC por meio de práticas artísticas que tecem narrativas de construção, mas sobretudo, de transformação de

saberes, apoiadas em uma práxis que se volta à integração coletiva de sujeitos, papéis, personagens e ideias na fusão dos fazeres docente, científico e artístico.

O capítulo 13, de autoria de Barbara D. Campanini e Marcelo B. Rocha tem o título de *A ciência através dos quadrinhos na educação escolar* e coloca a Histórias em Quadrinhos (HQ) no centro de prática educativas que rompem com os padrões de uma tradição pedagógica limitada e afastada de pressupostos da AC. A DC contida nas HQs, em ambiente escolar, concede aos alunos acessibilidade a informações contextualizadas de forma divertida, ao mesmo tempo que os aproxima de elementos científicos que fazem parte de sua rotina, contemplando novos sentidos e menos complexidade. Os autores apresentam ao leitor um breve roteiro para o uso de HQs no ensino de Ciências em conjunto com os alunos, destacando que a proposta deve estar pautada na percepção da Ciência por um viés de criticidade que ofereça suporte na superação de desafios impostos a AC.

Os últimos quatro capítulos partilham a seguinte temática: textos de DC no ensino de Ciências. O capítulo 14 dos autores Fernanda Veneu, Bruna Miceli, Igor Leandro A. de Carvalho e Marcelo B. Rocha, intitulado *Textos de divulgação científica em sala de aula: vantagens, limites e desafios*, e o capítulo 15 do autor Pedro Henrique R. de Souza, com o título de *Textos de Divulgação Científica em livros didáticos: implicações para a sala de aula*, dialogam em suas propostas devido a relevância e as implicações do uso de textos de divulgação científica (TDC) em sala de aula, transitando entre vantagens, limitações e desafios que permeiam essa prática.

Os autores do capítulo 14 trazem uma análise do emprego de TDC no ambiente escolar em contextos distintos: inseridos nos livros didáticos (LD) e nos textos jornalísticos, evidenciando características singulares a cada recurso linguístico. Ao final do capítulo, os autores apontam o papel do professor como centro de remodelação da linguagem tipicamente informativa da DC.

No capítulo 15, o autor contempla o diálogo estabelecido entre a ciência e sociedade por meio dos TDC evidenciando seus discursos próprios construídos por processos de metaforização e de reelaboração discursiva, em uma mescla de discursos científicos, jornalísticos e cotidianos. Ao final, assim como no capítulo anterior, é dada a ênfase ao papel central dos professores na mediação da leitura e interpretação dos sentidos contidos nos TDC para revelar de questões relativas a NDC e afastar a austeridade científica.

O capítulo 16, de autoria de Mônica Lobo e Isabel Martins, tem o título de *O papel dos textos de Divulgação Científica como mediadores de saberes, vivências e práticas de educação alimentar e nutricional no ensino de Ciências* e explora o potencial desse material como recurso didático no contexto de formações docente continuadas que articulem as dimensões da Educação Alimentar e Nutricional (EAN) com vivências pessoais dos professores, sua formação profissional e os saberes da prática docente. As autoras concluem o texto apontando que as implicações e os interesses pessoais das professoras participantes legitimam seus posicionamentos no debate sobre a inserção de EAN no ensino de Ciências dialogando com resgate de dimensões afetivas, culturais e econômicas da alimentação seja desconsiderado.

No último capítulo, nº 17, com o título de *Estratégias de leitura aplicadas ao texto de Divulgação Científica*, os autores Verenna B. Gomes, Mayara S. de Melo, Roberto R. da Silva iniciam o texto destacando os desafios da leitura no contexto escolar e seu desejo de que essa leitura seja um elemento de transformação. Sob a ponderação de que “ler e interpretar textos de Ciência ajuda a aprender sobre Ciências” (p. 200), os autores concluem que modelos interativos

de leituras quando integrados ao trabalho com os TDC no ensino de Ciências possibilitam aos alunos a desenvolverem cognitivamente o amadurecimento e a autonomia da leitura, construindo novos sentidos e melhores compreensões do material lido.

Ao final deste percurso, explicito que a leitura do livro *Divulgação Científica: textos e contextos*, aproxima o leitor de sentidos e potencialidades diversas da DC, especialmente em contextos educativos, formais ou não-formais. Contudo vale destacar que o papel central da DC não é ser formativa. Ela é informativa. E, portanto, deve ser compreendido que a DC isoladamente não é um recurso didático adaptado para ensinar Ciências. Ela possibilita a aproximação entre o conhecimento científico e o público em geral com o intuito de informar e estimular sua curiosidade de conhecer a Ciência. Daí o papel edificante do educador, seja na escola ou nos museus de Ciências, para mediar a relação construída entre a informação trazida pelos discursos de DC e a aprendizagem de conceitos, no envolvimento de públicos específicos, em contextos versáteis seja em textos, imagens, vídeos, peças teatrais, músicas, exposições, eventos científicos, mídias digitais ou em outros recursos comunicativos englobados pela DC.