



“O CORTINÃO DO WATSON”: CONSTRUINDO A COMPETÊNCIA PARA COMUNICAR O CONHECIMENTO CIENTÍFICO

Itácio Queiroz de Mello Padilha¹; Thaís Gaudencio do Rêgo¹; Demetrius Antônio Machado de Araújo¹, Silvana Santos²

1- Núcleo de Difusão Biotecnológica, Laboratório de Bioinformática, Departamento de Biologia Molecular, Universidade Federal da Paraíba, UFPB, Cidade Universitária, Campus I. 58051-900, João Pessoa, PB, Brasil; itacio@gmail.com; dam@dbm.ufpb.br

2- Departamento de Biologia, CCBS, Universidade Estadual da Paraíba, UEPB, Campus Universitária - CAMPUS I, 58109-753, Campina Grande, PB, Brasil.
E-mail: silvanaip@gmail.com

Autor para correspondência: Silvana Santos, Departamento de Biologia, CCBS, Universidade Estadual da Paraíba, Rua Juvêncio Arruda, S/N Campus Universitário (Bodocongó), CEP 58.109 – 790, Campina Grande-PB. E-mail: silvanaip@gmail.com

Palavras-chave: genética; divulgação científica; biotecnologia.

Resumo

Neste trabalho, a partir da leitura da obra “DNA: o segredo da vida” de James Watson, estudantes do curso de graduação da UFPB e UEPB construíram o “Cortinão do Watson” com ilustrações e textos que retratavam cada um dos capítulos dessa obra para expô-los tanto para estudantes da rede pública quanto para o público leigo. Ao ler o livro e elaborar painéis ilustrativos, os estudantes aprendem um conteúdo específico; entretanto, esse aprendizado é potencializado quando eles comunicam determinado conhecimento para o público. Tanto nos cursos de graduação que pretendem formar professores, quanto nas escolas da rede pública, os estudantes não devem apenas aprender o conhecimento científico, mas também devem ser preparados para comunicá-lo de modo a contribuírem para a formação de uma cultura científica que ultrapasse os muros da escola e os da universidade. O “Cortinão do Watson” [<http://www.bioinfo.ufpb.br/cortinao>] é uma estratégia que favorece a popularização da Ciência e a democratização do acesso do público ao conhecimento científico.

Construindo a competência de ler e comunicar o conhecimento

Uma das competências que estudantes, em diferentes níveis de ensino, devem aprender é comunicar o conhecimento científico. Tanto nas Diretrizes Curriculares Nacionais quanto nos Parâmetros Curriculares é reconhecida a importância em se desenvolver a competência de apreciar a literatura científica, divulgada por meio de

livros, jornais e revistas para que o cidadão se mantenha atualizado em relação aos avanços da Ciência e possa também tomar decisões em relação às questões polêmicas, como ocorreu, por exemplo, com a discussão da liberação de pesquisas com células-tronco embrionárias. Entretanto, dificilmente a comunicação ou divulgação científica são entendidas como conteúdo específico em cursos de graduação ou mesmo na educação básica.

Com o desenvolvimento de novas biotecnologias, como testes genéticos, organismos transgênicos e terapias gênicas, torna-se necessário o debate público de ideias para estabelecimento de normas para uso dessas novas ferramentas e disso depende a compreensão dos conceitos da Genética Moderna. A questão-chave que tem sido posta aos educadores desde meados do século passado é como facilitar o acesso do público leigo ao conhecimento científico.

Uma das estratégias para popularização da Ciência é fomentar a leitura de livros e artigos de divulgação científica em vez de oferecer aos estudantes somente textos de livros didáticos. No seu *bestseller* “DNA: o segredo da vida”, James Watson, um dos protagonistas da descoberta do modelo de dupla hélice do DNA, narra de maneira muito sedutora e abrangente os principais acontecimentos que marcaram a história da Genética, desde os experimentos pioneiros de Mendel, o florescimento da eugenia, até as pesquisas mais recentes sobre o uso do genoma de diferentes organismos para desenvolvimento de biotecnologias. Esse livro é um excelente recurso didático tanto para atualização de professores que atuam no Ensino Médio, quanto para formação de graduandos em diferentes campos de conhecimento. Centenas de exemplares desse livro foram distribuídos pelo Ministé-

rio da Educação para as escolas públicas de ensino médio de todo país.

O projeto “Cortinão do Watson” exemplifica como é possível inserir o tema da divulgação em cursos de formação inicial de professores e alcançar, por conseguinte, o público leigo. A partir da leitura desta obra, estudantes do curso de graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), construíram um grande painel com ilustrações e textos que retratavam cada um dos capítulos do livro. Esse “Cortinão” tem sido exposto em diferentes espaços públicos (universidade, escola, museus, shoppings) quando futuros professores contam a história da genética para quem nada conhece sobre ela, contribuindo, dessa maneira, para a divulgação científica. Esses graduandos também aprendem mais ao ensinar esse conteúdo para a população.

Essa estratégia pode ser reproduzida pelo professor da escola pública. Os alunos podem ser convidados a ler excelentes livros de divulgação científica como também artigos da *Scientific American*, Revista Pesquisa FAPESP, Revista Ciência Hoje, textos de divulgação científica publicados em jornais, entre outros. A informação sobre um tema específico contida nesses textos pode ser sintetizada e transformada em painéis, charges, músicas, ilustrações, banners, para ser comunicada ao público leigo. Ao ler um determinado conjunto de informações com a incumbência de transformar esse conhecimento em outra linguagem, o estudante deve aprender para comunicar. Por outro lado, espaços públicos como a escola ou a universidade podem ser convertidos em museus com painéis ou exposições abertas ao público.

A divulgação científica não tem sido entendida como um conteúdo específico a ser aprendido por futuros biólogos e educadores. Quem assume o papel de comunicar o conhecimento científico para o público leigo são jornalistas especializados por meio de comunicação tradicionais (jornais, rádios ou televisão) (NASCIMENTO, 2008). Ou seja, a divulgação científica é compreendida

como uma especialidade e não como uma competência a ser construída na escola e na universidade. Se todas as instituições de ensino, em diferentes níveis, tomassem para si a responsabilidade de formar uma cultura científica e levassem para a comunidade o conhecimento, certamente contribuiria decisivamente para a popularização efetiva da Ciência.

A construção do “Cortinão do Watson”

O “Cortinão do Watson” foi construído por 26 estudantes da UFPB e UEPB durante o curso de extensão de 30 horas, intitulado: “Biotecnologia: o DNA em foco”. Esse curso tinha uma etapa teórica, na qual foram tratados conceitos e métodos da biotecnologia, como exemplos, breve história da biologia molecular; engenharia genética e a tecnologia do DNA recombinante; sequenciamento genético; banco de dados biológicos e análises de sequências por ferramentas de bioinformática. Em uma segunda etapa, os alunos foram divididos em duplas e cada uma tinha a responsabilidade de ler e socializar para o grupo o conteúdo de cada um dos 13 capítulos do livro “DNA: o segredo da vida”.

Após a rodada de apresentações, os grupos produziram os painéis com as representações criadas pelos grupos para cada um dos capítulos lidos. Para a montagem, foram destinadas cerca de seis horas do curso. Basicamente a montagem foi realizada em TNT (tecido não tecido) pintado com giz de cera. Também foram utilizados materiais, tais como tecidos, fitas, cartolinas, dentre outros, para criação das imagens. Os painéis construídos separadamente pelos diferentes grupos foram colados, respeitando a sequência do livro, com cola de tecido sobre duas telas de TNT e feito acabamento com fita crepe e cola de silicone. O termo “Cortinão” foi criado porque o painel assemelha-se a uma cortina muito extensa. Na tabela abaixo, encontram-se informações sobre o tempo necessário para produzir o “Cortinão” e alguns locais onde foi exposto.

Tabela 1 – Informações acerca da produção e exposição do Cortinão do Watson

<i>Dados da produção do Cortinão do Watson</i>	
Tempo de leitura do livro	24 horas (leitura e discussão dos capítulos)
Tempo de produção	06 horas (produção dos painéis pelos grupos)
Tempo de exposição total	200 horas
Locais de exposição	Universidade Federal da Paraíba (1) Universidade Estadual da Paraíba (1) Escolas públicas de Campina Grande – PB (8)
Número de visitantes	2.900 visitantes

Um *web* site exclusivo [<http://www.bioinfo.ufpb.br/cortinao>] com informações sobre a toda a equipe participante, a descrição sobre produção, galeria de imagens e locais de exposição do “Cortinão do Watson” foi desenvolvido para ampliar as possibilidades de divulgação do projeto.

Divulgando a Ciência: exposições científicas nas escolas e universidades

A ideia da construção do “Cortinão do Watson” é aproximar o público da Ciência e contribuir para a formação de futuros biólogos e educadores, na medida em que a leitura da obra do Watson permite a aprendizagem de maneira prazerosa dos marcos da história da Genética. O “*Cortinão*” tem sido emprestado para escolas públicas e outras instituições de ensino superior, como descrito na Tabela 1, alcançando tanto estudantes de ensino médio quanto ensino superior.

O “Cortinão” foi exposto durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) aberta à comunidade científica da UFPB e alunos do ensino médio do município de João

Pessoa - PB. Os visitantes foram auxiliados por monitores que forneciam informações acerca da produção do “Cortinão” e sobre a temática de cada capítulo contado nos painéis. Após a visita monitorada, o público presente na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia foi convidado a responder a um questionário de avaliação da exposição. Parte das perguntas utilizadas foi reproduzida na Tabela 2, assim como descrita a frequência das respostas obtidas entre os visitantes.

Dos 85 participantes que responderam ao questionário, 53% deles afirmam que nunca tinham ouvido falar do pesquisador James Watson. Após a exposição, 75% se sentiram motivados a ler a obra “DNA: o segredo da vida”, e 93% dos visitantes se sentiram motivados a conhecer um pouco mais da história da genética. A maioria dos visitantes (96%) conseguiu compreender os desenhos e os textos expostos no Cortinão. Estes resultados (Tabela 2) demonstram que o uso de desenhos, esquemas e painéis pode facilitar o entendimento e servir como uma ferramenta motivadora para que os alunos busquem mais fontes de estudos acerca de temas relacionados com o conteúdo exposto.

Tabela 2 – Questionário para avaliação do conhecimento do público sobre aspectos da Genética apresentados no “Cortinão do Watson”

<i>Perguntas</i>	<i>Frequência das respostas</i>
Você já tinha ouvido falar no pesquisador James Watson?	Sim (47%) Não (53%)
Você se sentiu motivado a ler o livro “DNA: o segredo da vida” de James Watson?	Sim (75%) Não (25%)
Você conseguiu compreender os desenhos e o texto que estavam expostos nos painéis?	Sim (96%) Não (4%)
Com a exposição, você se sentiu motivado a conhecer um pouco mais da história da Genética?	Sim (93%) Não (7%)
De que você mais gostou no “Cortinão do Watson”?	A criatividade (47%) O conteúdo de genética (33%) A didática utilizada (20%)
Assinale os conceitos e ideias de Genética sobre os quais você já ouviu falar e sabe o que quer dizer.	DNA: 76 citações. RNA: 57 citações. Organismos Transgênicos: 39 citações. Sequenciamento do DNA: 35 citações. Mapeamento Genético: 26 citações. Projeto Genoma Humano: 25 citações. Leis de Mendel: 25 citações. Plasmídeos: 16 citações.

Os visitantes também foram convidados a escolher em uma lista de conceitos (DNA, RNA, Organismos transgênicos, Sequenciamento de DNA, Mapeamento Genético, Projeto Genoma Humano, Leis de Mendel e Plasmídeos), quais deles eram conhecidos e colocá-los em ordem decrescente do mais conhecido para o menos conhecido. Verifica-se que os termos mais citados pelos visitantes são os mais usados pela mídia e meios de divulgação científica. O conhecimento de vocabulário científico e tecnológico que permite compreender notícias nos meios de comunicação integra-se no conceito de alfabetização cívica proposto por Miller (1983, citado por CABO HERNÁNDEZ et al., 2006). Quando perguntados sobre o que aprenderam na exposição, o sequenciamento de DNA foi o tema mais citado entre os visitantes, seguido pelos estudos pioneiros de genética clássica de Mendel e a descoberta do DNA. A criatividade do conteúdo da exposição e a explicação dos monitores foram os aspectos citados pelos visitantes quando perguntados sobre o que mais apreciaram no “*Cortinão*”.

A criação de exposições como a descrita neste trabalho pode ser utilizada pelos professores para ensinar diversos temas atuais sobre Biotecnologia, trabalhar a criatividade em conjunto com os estudantes e tornar esse método um recurso didático que facilite o processo de ensino e aprendizagem de conceitos científicos. Embora a produção de painéis não seja uma estratégia inovadora, se pensada na perspectiva da popularização da Ciência,

ela é uma nova e eficiente maneira de divulgação da Ciência da forma que foi empregada neste trabalho. Locais públicos como a escola e a universidade precisam ser vistos como espaços de aprendizagem. A produção de exposições por estudantes da Educação Básica e da graduação pode potencializar tanto o aprendizado dos produtores quando dos consumidores dessas informações. Repensar o uso de espaços dentro das instituições de ensino para cumprirem com a função de museus pode favorecer tanto a divulgação de conhecimento científico quanto a popularização da Ciência.

Referências

- CABO HERNÁNDEZ, J. M., MIRÓN, E., JURADO, C. (2006) Opiniones y intenciones del profesorado sobre la participación social en Ciencia y Tecnología. El caso de la Biotecnología. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 3, 349-369.
- NASCIMENTO, T. G. (2008). Leituras de divulgação científica na formação inicial de professores de Ciências. Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Doutora em Educação Científica e Tecnológica.
- WATSON, J. D. (2005) DNA: O segredo da vida. São Paulo: Companhia das Letras.