



Fórum de
Pró-Reitores
de Extensão
das Instituições
Públicas de
Educação Superior
Brasileiras

originais recebidos em 29 de março de 2016
aceito para publicação em 31 de julho de 2016

Divulgação científica em extensão: experiências do jornal *Biosferas* na relação entre comunicação, educação e sociedade

Marcia Reami Pechula¹,
Renato Augusto Corrêa dos Santos²,
Stella de Mello Silva³,
Thierry Alexandre Guerra Bacciotti Denardo⁴

Resumo: O artigo apresenta a trajetória da experiência do jornal *on-line* de divulgação científica *Biosferas* (alocado no site do Instituto de Biociências da UNESP-Rio Claro). Fruto de um projeto de extensão, o jornal tem o propósito de produzir divulgação científica e estendê-la ao âmbito educacional (ensino superior e médio) e social. Este artigo faz uma exposição crítica das experiências vivenciadas pela comissão editorial por meio do trabalho desenvolvido junto à educação superior e ensino médio ao longo dos últimos seis anos. O relato consiste na descrição dos seguintes processos: a) publicação de matérias de divulgação científica de discentes do ensino superior e médio; b) capacitação da comissão editorial; c) experiências de leitura e produção de textos de divulgação científica com alunos de escolas de ensino médio; d) parcerias com as escolas de ensino médio, por meio da orientação e aprovação de matérias escritas por alunos dessas escolas. O relato é exposto com orientação do aporte teórico das áreas de Educação e de Comunicação, apontando os sucessos e os problemas da experiência empreendida.

Palavras-chave: Extensão Universitária, Popularização da Ciência, Ensino Médio, Educação Científica.

1 Docente do Departamento de Educação – IB/UNESP Rio Claro. mreami@rc.unesp.br (autora para correspondência)

2 Mestrando do Programa de Genética e Biologia Molecular, UNICAMP. renatoacsantos@gmail.com

3 Doutoranda do programa de Pós-Graduação em Educação – IB UNESP Rio Claro. stella.silva@unasp.edu.br

4 Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Educação – IB UNESP Rio Claro. thierry-alexandre@hotmail.com

Scientific Publication in Extension: experiences from the journal *Biosferas* on the relationship between communication, education and society

Abstract: This paper presents the experience of the online scientific journal *Biosferas* (published on the website of the Biosciences Institute at UNESP, Rio Claro, São Paulo State, Brazil). The journal resulted from an extension project and it aims at making available scientific publications and to make this periodical visible at educational (Higher and Basic Education) and social scopes. This paper makes a critical exposition of the experiences of the editorial board developed in Secondary and Higher Education over the past six years. The report consists of the description of the following processes: a) production of scientific materials by students from Higher and Secondary Education; b) training of editorial board; c) experiences of reading and writing of scientific texts with students in high school level; d) partnerships with secondary schools with the guidance and the approval of the articles written by their students. The report is based on a theoretical framework from the areas of Education and Communication, and it focuses on the positive points and constraints of the experience.

Key-words: University Extension, popularization of science, high school, Science, Science teaching.

Divulgación científica en la extensión: experiencias del periódico *Biosferas* en la relación entre la comunicación, la educación y la sociedad

Resumen: El artículo presenta la trayectoria de la experiencia del periódico en línea de divulgación científica *Biosferas* (disponible en el sitio del Instituto de Biociencias de la UNESP-Rio Claro, São Paulo, Brasil). Fruto de un proyecto de extensión, el periódico tiene el propósito de producir divulgación científica y difundirla al ámbito educacional (enseñanza superior y básica) y social. Este trabajo hace una exposición crítica de las experiencias vividas por la comisión editorial a través del trabajo desarrollado con la educación superior y básica a lo largo de los últimos seis años. Las experiencias relatadas en el texto consisten en la descripción de los siguientes procesos: a) publicación de reportajes de divulgación científica de discentes de la enseñanza superior y media; b) capacitación de la comisión editorial; c) experiencias de lectura y producción de textos de divulgación científica con alumnos de escuelas de enseñanza media; d) colaboraciones con las escuelas de enseñanza media, a través de la orientación y aprobación de reportajes escritos por alumnos de esas escuelas. El relato de experiencia es expuesto con base en el marco teórico de las áreas de Educación y de Comunicación, señalando los éxitos y los problemas de la experiencia.

Palabras-clave: Extensión Universitaria, Popularización de la Ciencia, Escuela Secundaria, Enseñanza Científica.

Introdução

Desde a década de 1990 a popularização da Internet vem provocando verdadeiro *boom* nos setores da comunicação e da informação, estendendo-se também à educação, de modo que preconiza uma nova geração de tecnologias, cujos serviços abrangem todas as formas de intercâmbios em todos os setores da sociedade. Consequentemente, a divulgação científica na Internet oferece novos contornos para a informação científica, tanto no âmbito acadêmico quanto no da sociedade geral.

Segundo Albagli (1996), a sociedade atual caracteriza-se pelo crescimento significativo da concepção socioeconômica da ciência e, conseqüente, aceitação do caráter benéfico da ciência sobre a sociedade. Evidencia-se, então, a rápida absorção dos artefatos técnico-científicos, convertidos em objetos de consumo. Existe, ainda, segundo a autora, o crescente interesse por melhor avaliar e conduzir o que se faz na ciência e o que dela resulta.

Inseridas nesse contexto as mídias de divulgação científica representam um importante cenário, tanto pela abrangência dos veículos (impressos, televisivos e digitais) - vinculados a um nicho de mercado (lucrativo) - , quanto pela presença deles na esfera educacional. Nesta esfera, os especialistas em educação e os documentos de orientação para a educação básica (Lei de Diretrizes e Bases - LDB, Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs, Base Nacional Comum Curricular - BNCC) estão de acordo sobre a parceria exitosa das mídias de divulgação científica na disseminação do conhecimento (KRASILCHIK; MARANDINO, 2004). Tais referências inspiraram a formação do projeto de extensão “*Biosferas: a divulgação científica no escopo da Biologia*”, produzido por uma comissão editorial, formada por discentes (de graduação e pós-graduação) e docentes, que passam por um contínuo processo de capacitação, tanto para a produção científica, quanto para divulgação de ciência no âmbito do ensino superior e médio.

A experiência do jornal de divulgação científica on-line, *Biosferas*, insere-se nesse novo contexto educacional,

permitindo a ampliação da compreensão das relações entre ciência, comunicação e sociedade. *Biosferas* nasceu em 2009 como projeto de extensão, inspirado na “crença” em que, na sociedade contemporânea, a ciência e a tecnologia surgem como um novo e importante agrupamento social, buscando, assim, perfilar-se junto à sociedade denominada tecnocientífica.

Nesse sentido, este artigo pretende relatar as experiências do jornal *Biosferas*, vivenciadas no contexto do Ensino Médio.

A trajetória do jornal é aqui apresentada por meio das experiências vivenciadas no ensino superior (primeira seção), na sala de aula do Ensino Médio (segunda seção) e na extensão do ensino - que promove o debate e a produção de novos textos - vivenciada em duas escolas de Ensino Médio (terceira e quarta seções). Esse movimento, segundo os autores deste texto, reflete a abertura e, ao mesmo tempo, a urgência de se proporem novas práticas educativas, oriundas das transformações sociais decorrentes das tecnologias da informação.

***Biosferas*: diálogo entre mídia, ciência e Educação**

O papel da divulgação científica vem evoluindo e transformando-se, rapidamente, para acompanhar o desenvolvimento da ciência e da tecnologia, tendo-se em vista que a divulgação científica executa, minimamente, três papéis: o de informar; o de educar; e ao fazê-lo, promove uma visão e/ou imaginário social, todos eles delineando-se simultaneamente (ALBAGLI, 1996).

Portanto, convém reiterar a potencialidade dos meios de comunicação para importante parceria na tarefa escolar da disseminação do conhecimento, o que se confirma com o grande número de veículos (redes sociais, segmentos impressos e programas televisivos) destinados à divulgação científica, e que se tornam cada vez mais atraentes na sociedade atual.

A sociedade da informação, preconizada desde os anos 1970, instaura, também, uma cultura educacional em que a informação não se restringe ao conhecimento sobre o uso e manuseio dos equipamentos tecnológicos da informação, mas pretende uma cultura capaz de criar competências para operar inovações, bem como “aplicar criativamente as novas mídias” (MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2000, p. 45). Nesta perspectiva, a expansão da divulgação científica na sociedade da informação convida a reflexões sobre as consequências que ela produz.

Existem, entretanto, diferentes interpretações sobre as razões para essa ampliação, inclusive o argumento que enfatiza o caráter transformador das atividades de divulgação da ciência e tecnologia, ou seja, o incentivo à participação social nelas contida, particularmente a participação no processo decisório relativo ao desenvolvimento da ciência e suas aplicações. Alguns fatores justificam esses argumentos: primeiramente, o crescimento significativo da produção científica recente

e, posteriormente, a necessidade de a sociedade administrar os impactos da ciência e tecnologia na vida cotidiana.

Existe também o aumento da complexidade da ciência e da tecnologia, com conseqüente necessidade de traduzi-las para não especialistas, sejam eles tomadores de decisão - como os legisladores - ou o público em geral; e, por último, a crescente lacuna entre os hemisférios Norte e Sul, em relação ao conhecimento científico, e a necessidade de promover um maior fluxo informacional entre esses grupos de países (ALBAGLI, 1996).

Este cenário mostra que, para promover a informação científica, são necessários os agentes de divulgação científica que, no passado, atuavam somente como tradutores da linguagem científica. Atualmente, entretanto, são orientados a esclarecer a sociedade sobre os impactos sociais da ciência e da tecnologia, ao mesmo tempo em que estreita os laços entre as instituições científicas e a sociedade (ALBAGLI, 1996, MARANDINO et al., 2003).

Com o propósito central de divulgar a produção científica de discentes do ensino superior e médio à comunidade, o jornal *Biosferas* envolve usuários/leitores interessados por produção científica.

A comissão editorial destaca-se pela trajetória de construção, primeiro da página eletrônica do jornal, alocada no site da UNESP- Rio Claro; depois, pela tarefa cotidiana da produção e editoração das matérias, fruto das pautas de planejamento e organização das edições quinzenais. Além da versão on-line, o *Biosferas* tem, até o momento (2016), quatro edições especiais – três impressas e uma *on-line*; essas últimas, temáticas, marcando discussões na área das ciências biológicas e áreas afins.

A parceria com a rede de ensino médio resultou na produção de material didático apostilado para ser trabalhado nas escolas, com orientações sobre o uso da internet na pesquisa, produção e compartilhamento de conteúdo digital, noções de fotografia, produção audiovisual e web design. Com isso, o projeto promove a aproximação entre a educação superior e básica.

Independentemente disso, diversas ferramentas foram incorporadas à plataforma *on-line*. Além da contagem de acessos, há o monitoramento das regiões dos leitores, frequência de acessos e, com o mecanismo de busca, dos assuntos mais procurados na página, tornando-a mais dinâmica e interessante.

A filosofia do jornal pauta-se na premissa de que o trabalho desenvolvido aproxima as relações educacionais entre universidade, escola e sociedade. Dessa filosofia resultaram ofertas de oficinas sobre “Manuseio e construção de blogs de divulgação científica”; experiências didáticas, em escola de ensino médio, por meio dos trabalhos de leitura das matérias do jornal em aulas de Biologia; e experiências de produção de matérias por alunos de ensino médio, realizadas a partir dos conteúdos programáticos das disciplinas envolvidas (Biologia e Física). Essas experiências são relatadas a seguir.

Biosferas escola – a experiência na sala de aula

A proposta de interação entre o jornal e o ensino médio iniciou-se em 2012, numa escola pública do município de Leme (SP), na aula de Biologia, do segundo ano do ensino médio. Foi proposta a leitura, seguida de discussão, de um texto do *Biosferas* para verificar o potencial do jornal como material complementar ao conteúdo programático.

O texto selecionado, “Clonagem: implicações científicas, legais e morais”¹ era referente à área de Biotecnologia, e seus autores eram discentes do segundo ano de Ciências Biológicas (UNESP-Rio Claro).

O docente extensionista apresentou-se à classe com 14 alunos e expôs a proposta didática: leitura da matéria do jornal, seguida de discussão. O grupo teve 10 minutos para efetuar a leitura. Ao término, o docente extensionista indagou se haviam dúvidas ou curiosidades em relação à proposta, mas não houve manifestações. Passou-se, então, à leitura em voz alta do texto, o que gerou discussões e interpretações do texto.

Na sequência, foram feitas algumas perguntas para percepção do grau de entendimento de conceitos apresentados no texto: clonagem terapêutica; clonagem reprodutiva natural e artificial. Uma das respostas referia-se ao procedimento como “Clonagem para o tratamento de doenças, para transplantes”. No entanto, os alunos não souberam dizer o motivo pelo qual o transplante deve ser feito a partir de células da própria pessoa. O docente esclareceu pontos necessários à compreensão mais aprofundada do texto. Em seguida, houve novos questionamentos sobre a clonagem em bactérias, tatu e gêmeos univitelinos (mencionados na matéria lida). Um aluno entendeu que se tratava de clonagem reprodutiva natural. Ficaram claras, então, as explicações dos extensionistas sobre os tipos de clonagem, inclusive porque o texto trazia a diferença entre a natural e a artificial.

Em outro momento o extensionista conduziu o grupo a partir de questões subjetivas sobre o tema, tais como: “Vocês concordam com a realização de clonagem?” Alguns acharam que seria “legal” clonar uma pessoa e quiseram saber se o procedimento já havia ocorrido. O docente respondeu que não tinha conhecimento de clonagem humana, mas que haviam clonado a ovelha Dolly.

Quando perguntados sobre “toda essa legislação sobre a clonagem” e a preocupação com o procedimento, algumas respostas revelaram entendimento e percepção sobre o assunto, ao entenderem que, como a clonagem envolve o núcleo da célula, onde a informação genética está contida, o procedimento poderá causar danos irreversíveis.

Na matéria trabalhada há o questionamento sobre o papel da mídia na difusão de informações sobre clonagem e todos os alunos mencionaram a novela brasileira “O Clone” e alguns citaram o filme “A ilha”².

Indagou-se, ainda, se eles acreditavam que a clonagem seria solução, no caso de pessoas carentes de transplante de órgãos. Responderam que seria uma opção muito interessante, mas, se uma empresa patenteasse o procedimento, poderia ficar muito caro e as pessoas continuariam não tendo acesso a ele. “E o Vaticano não permite”, mencionou um estudante. Surgiram, então, outros elementos para se pensar a clonagem como, por exemplo, o posicionamento do Vaticano, e a questão de patente sob controle de uma empresa (citada na matéria).

A matéria estudada discutia possibilidade de clonagem de populações fragilizadas e até mesmo extintas e destacava possíveis problemas tais como: “diminuição da variabilidade genética, desequilíbrio ecológico pela reintrodução dessa população e o princípio de seleção natural”. O docente extensionista solicitou que os alunos explicassem o que entenderam daquele parágrafo do texto, além de tentar perceber se eles notaram a relação do parágrafo com os tipos de divisão celular, como mitose e meiose. Como a maioria permaneceu calada, pode-se inferir que a informação não foi capturada pelo público-leitor.

No último parágrafo do texto lido, foi mencionada a “Declaração Universal do Genoma Humano e dos Direitos Humanos (1997)”, colocando a clonagem reprodutiva como uma das proibições, por ser considerada uma prática contrária à dignidade humana. Quando questionados sobre a clonagem ir contra a dignidade do ser humano, um dos alunos mencionou que ela estaria a favor do ser humano. Ele referia-se à clonagem terapêutica, enquanto a legislação, à clonagem reprodutiva. Quando perguntados sobre clonagem de pessoa, uma aluna achou estranha a criação de uma pessoa igual à outra.

Embora os textos tenham sido impressos, informou-se o endereço da página *on-line* do jornal, para que os discentes pudessem ter acesso aos outros textos.

O ensino na prática: a divulgação científica e a contribuição ao aprendizado

Diante de uma realidade em que as informações se multiplicam velozmente e o acesso a elas torna-se cada vez mais fácil, a divulgação científica pode preencher a lacuna entre o conceito, geralmente estabelecido nos livros didáticos, e sua aplicação prática na atualidade. Esta conexão entre conceito e aplicação pode despertar no discente o raciocínio e o interesse pela área científica.

A educação atual passa por contínuas transformações e ressignificações, trazendo desafios na transmissão de conhecimentos. Segundo Palangana, Galuch e Sforini (2002, p. 122), é necessário “repensar o que se ensina, como se ensina e para que se ensina”. Despertar, no aluno, o interesse pelo estudo das ciências constitui enorme dificuldade, pois, muitas vezes, o aprendizado é frustrante tanto para professores quanto para estudantes. Então, é importante considerar que a atenção é seletiva e passa por diversos filtros, como ocorreu na experiência inicial de leitura do *Biosferas* na sala de aula: a cada

questionamento do docente os alunos refletiam e se posicionavam, de acordo com os trechos ou comentários elencados como mais importantes para eles. Desse modo, embora seja fácil aos professores perceber se a atenção está ou não presente na aula, é mais complexo produzir ou compreender os estímulos que cativam os alunos.

Diante dessa realidade a proposta de trabalhar a divulgação científica por meio da pesquisa que culmine com a experiência de produção de um artigo transporta o aluno para uma situação distinta em aula.

Com a possibilidade de um novo olhar durante a aula é possível efetivar a aprendizagem, cujo processo não depende somente do professor. Assim, o aluno é despertado a compreender sua individualidade e participar responsabilmente do aprendizado (CARVALHO; NOVO, 2005).

Importa, ainda, considerar que o ensino escolar, segundo Pedrancini et al. (2007, p.300), “nem sempre tem permitido que o estudante se aproprie dos conhecimentos científicos de modo a compreendê-los” e a divulgação científica pode, nesse aspecto, trazer a pesquisa e a reflexão necessárias ao desenvolvimento do cidadão pensante.

O estímulo à escrita e leitura com utilização do jornal *Biosferas* por um período de quatro meses em sala de aula foi uma estratégia didática para formar, e não meramente transpor a informação dos conteúdos curriculares, o que permitiu atingir as competências e habilidades preconizadas pelos PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais).

A experiência se expandiu através da realização do trabalho em outra escola, desta vez particular, do município de Piracicaba (SP), no ano de 2014.

Após o planejamento inicial, preparação das aulas e contato com a equipe do colégio, a atividade foi desenvolvida para avaliar as interações dos alunos do terceiro ano de ensino médio com o jornal. Realizou-se, inicialmente, um debate sobre o trabalho científico e os transgênicos, enfocando qualidades, verdades e imprecisões do processo. Naquele momento os alunos compreenderam a importância dos conteúdos fora da escola e as dificuldades de aliar o conhecimento escolar ao cotidiano. Alguns relataram que, apesar de ouvirem bastante sobre a temática nos meios de comunicação, não tinham segurança para se posicionar diante do assunto.

Na sequência realizou-se uma busca no jornal *Biosferas* sobre o tema dos transgênicos. Foram selecionados os seguintes artigos “Transgênicos na alimentação”, “Girasol e agroecologia”, “Código Florestal” e “Preserve o planeta Terra reciclando”³ que foram lidos em aula.

A abordagem do tema envolveu outros conteúdos como: genética, bioética, agroindústria, botânica e medicina, de modo que, durante as aulas, a metodologia usada procurou satisfazer quatro eixos para a aprendizagem: no primeiro, houve apresentação da temática, que envolveu algumas aulas expositivas e discussões, além da leitura de artigos do jornal *Biosferas*; no segundo, propuseram-se seminários para aprofundamento do tema e apresentação dos resultados das pesquisas; no terceiro

eixo, realização de pesquisa sobre o conhecimento dos colegas de outras classes sobre transgênicos. Finalmente, no quarto eixo, foram construídos os textos da pesquisa com outros colegas e conclusão dos trabalhos com relato das dificuldades e descobertas sobre o tema. Nessa etapa os estudantes demonstraram domínio razoável da temática e facilidade para compreender a multidisciplinaridade que a envolvia (Química, Geografia e História). Surgiram novas perguntas referentes à relação dos transgênicos com os ambientes, o período de tempo das pesquisas e as interações entre os genes.

Posto isso, pode-se afirmar que o jornal *Biosferas* contribuiu para o crescimento da atenção dos alunos para notícias sobre ciências e leitura de artigos, geralmente pouco interessantes para eles. Após essa experiência, os alunos buscaram informações sobre conceitos de Biologia para entenderem melhor o que estavam lendo ou escrevendo na disciplina.

Por menos nós e mais laços: o *Biosferas* desmistificando o Ensino Médio - a experiência com a produção de texto-matéria

Além do que já foi relatado, também foram produzidos textos de divulgação científica por meio da ótica adolescente, estimulada pela leitura do *Biosferas*.

Três membros da comissão do jornal foram a uma escola particular do município de Engenheiro Coelho, no estado de São Paulo, para que fosse apresentado o material, bem como sugerir a participação daqueles alunos como co-autores dessa mídia.

Ficou acordado também que, em caso de aceitação pela escola indicada, os textos recebidos pelos alunos-autores passariam pelo seguinte crivo: a) os professores das disciplinas científicas – Biologia e Física – fariam a primeira leitura técnica da produção, pontuando distorções teóricas e/ou plágios; b) após a seleção técnica, haveria uma avaliação do registro da linguagem, que deveria estar adequada à esfera de circulação do texto – que, no caso, é a acadêmica; c) num último momento, os textos seriam enviados à comissão editorial do *Biosferas*, que faria a última revisão técnica do artigo. Passando por estes estágios, um único texto seria aprovado por mês, o que daria o direito a seu autor de vê-lo postado no jornal on-line *Biosferas* como uma produção de artigo de Divulgação Científica no site da UNESP-Rio Claro.

Os três docentes foram à escola na data marcada quando, então, fizeram a distribuição do *Jornal Impresso Biosferas* e de revistas de cunho científico a três turmas de 3º ano do Ensino Médio. Terminada a contextualização do material físico e de todo o projeto da produção de divulgação científica, iniciou-se o contato dos alunos com o *Biosferas on-line*. Um dos graduandos do Instituto de Biociências da UNESP apresentou um artigo de abril de 2104, cujo tema era bioinformática. Após explicação do conceito a uma das turmas de 3º ano

do Ensino Médio, uma aluna – entre 16 e 17 anos – perguntou: “Só uma coisinha: você já explicou isso aí pra sua vó?”. O docente extensionista respondeu: “Já!”. A menina rebateu: “E ela entendeu?”. O jovem devolveu: “Entendeu. Entendeu, sim!”. A garota encerrou: “Sei...”.

Essa circunstância denuncia que, no campo da divulgação científica, há atores sociais falando de diversos lugares, com diferentes intenções, todos desejando ser ouvidos. Se houver iniciativas de agregar e escutar tantas vozes para que cada qual seja útil, não só ao mercado de trabalho, mas à sociedade, talvez seja possível – dentro em breve – a obtenção dos resultados tão almejados pela esfera acadêmica: de possibilitar maior participação pública na divulgação científica, viabilizando a democratização do conhecimento; de creditar às universidades um papel que sempre foi delas – o de construir e divulgar o conhecimento, inclusive estreitando os laços entre elas e a sociedade; de possibilitar troca de experiências na produção e propagação de C&T.

Os resultados dos primeiros contatos entre Universidade e Ensino Médio podem ser vistos nos excertos abaixo, em que alunos de 17 anos escrevem para o jornal *Biosferas* sobre conceitos de Biologia e Física, a partir da temática trabalhada por seus professores em sala de aula. Um dos textos dizia o seguinte:

Dia desses, fiquei “de olho” na minha mãe: desmaios pra cá, tonturas pra lá, boca seca, fadiga, insônia, dores de cabeça... Tinha alguma coisa errada... Conversa vai, conversa vem, descobriu-se o segredo: sibutramina para emagrecer. Afinal de contas, uma quarentona, mãe de gêmeos de 17 anos, não pode ser gorda, não é?! Não é esse o modelo de mulher madura que a sociedade “compra”... (Aluna A)

O assunto era o uso de sibutramina para emagrecer, mas o texto da adolescente revela olhares que vão além do conteúdo curricular e que o enriquecem ainda mais: há apontamentos relativos à relação familiar da aluna-autora (tão relevantes na fase da adolescência); e também o tema do estereótipo sendo discutido nessas linhas (modelo de mulher/mãe); observa-se, também, a questão social do vender e comprar (compra e venda de valores, de modelos, de estereótipos).

Outra aluna propôs, em seu texto, a discussão sobre como os músculos reagem ao levarem um choque. Em conversa por e-mail com um membro da comissão editorial do *Biosferas*, ela disse estar tentando “conversar” com as duas disciplinas envolvidas no projeto e, por isso, a escolha do assunto envolvendo “músculos” e “choque” (Biologia e Física, respectivamente). Ela concluiu suas considerações assim:

Portanto, algumas medidas devem ser tomadas para que não haja acidentes como esses [choques], principalmente nos ambientes domésticos. Sugiro as seguintes: colocação de protetores nas tomadas; desligamento da chave geral antes de trocar lâmpadas; não tocar em aparelhos elétricos quando estiver com o corpo úmido; não deixar fios elétricos

à vista; ter mais atenção em dias chuvosos, etc. Nunca se deve deixar a vida em segundo plano! Um momento de descuido pode custar a existência de alguém e, por isso, a informação e a prevenção são a alma do negócio! (Aluna B)

Esse exemplo mostra a preocupação da aluna-autora com o outro. O outro que pode ser seu parente mais próximo, mas também um leitor do *Biosferas*, seu professor ou seu colega de classe, seus pais, ou alguém que compartilhou seu artigo nas redes sociais sem nem mesmo conhecer quem o escreveu...

A partir do momento que jovens reconhecem significação na grade curricular da escola, divulgam não só ciência, mas a vida; e talvez a escola seja o último lugar em que ele possa se expressar. Aliás, como se lê em Carneiro (2012):

Se faltam ao adolescente estruturas sociais por onde ele possa transitar, convém indagar, das estruturas disponíveis, qual a que pode, por missão e compromisso, revendo o seu desempenho, reintroduzir o jovem, a partir de sua emergência real, no âmbito de seu dimensionamento verdadeiro? A resposta é uma só: a escola! Nela, o individual, o social, o simbólico e o imaginário podem constituir dimensões adequadamente apropriadas, em favor da localização pedagógica do binômio adolescente/cidadania. (CARNEIRO, 2012, p. 247)

Em relação ao uso do *Biosferas* em sala de aula pelo professor, um dos docentes envolvidos aponta uma questão curiosa quanto ao projeto em relação a seus alunos:

Acredito que se for mais recorrente o projeto, acho que a gente vai conseguir selecionar aqueles alunos que não estão preocupados somente com nota. Quem sabe com a regularidade do uso do *Biosferas* em minha prática pedagógica, outros alunos se motivem a escrever sobre ciência sem a famosa moeda de troca da escola: a nota.

A afirmação é interessante porque reitera não só o relato da experiência de expansão do *Biosferas* no grupo de aprofundamentos de estudos (item 3.3), mas também a pesquisa de mestrado de Silva (2013, p.181) quando afirma que:

Pela falta de tempo ou pelo “medo de inovar” [...] o professor precisa de alguém que viabilize e respalde o fazer pedagógico; este, ancorado pelas leis que o regem (Leis de Diretrizes e Bases, Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio, Projeto Político-pedagógico da escola) a fim de que a práxis pedagógica seja coerente com o que foi planejado e que seja cumprida dentro do contexto em que foi redigida: com a intenção de tornar o jovem brasileiro apto tanto para o mercado de trabalho quanto para o mercado da vida – e todas as relações que esta lhe exigir.

Além desse *feedback* com o docente, nota-se que o discente – ao se perceber como aluno-autor, divulgador

científico – começa a construir, igualmente, um sentido de pertencimento em relação à escola, sociedade e ele mesmo. A fala de uma das alunas participantes revela isso:

Quando escrevi esse texto, pensei no sofrimento que as pessoas passam para conseguir a forma perfeita. Eu sei que isso não funciona porque aprendi na escola e tentei passar mais informações com o meu texto. Além disso, falar com a UNESP foi muito bom porque aí eu pude ver como funciona uma faculdade e também pude participar desse mundo universitário do qual eu vou fazer parte logo, logo. (Aluna A)

A sensação da aluna ao se perceber como sujeito de seu próprio aprendizado e responsável por sua realidade sociocultural, através de sua participação no *Biosferas*, reitera o que diz Silva (2013, p. 189-190) a respeito do papel da mídia no ambiente escolar:

Atua [a mídia] como estimuladora do debate e como agente para a apropriação de significados, transformando os alunos em sujeitos do conhecimento. (...) Que sociedade cultural queremos neste século, que há doze anos se mostra tentando resgatar, ainda, aquele tempo em que o professor falava sozinho e era inquestionavelmente aceito; em que as carteiras enfileiradas eram sinônimo de disciplina e aprendizado; em que a lousa repleta de pó de giz eram garantia de conteúdo dado/conteúdo assimilado.

Eis, portanto, a abrangência do papel do *Biosferas* na escola: ele tem procurado não só realizar o trabalho de divulgação científica, respeitando o registro de linguagem do aluno e o conteúdo programático oferecido pelo Estado, mas também tem contribuído – como mídia interlocutora de informação - para a construção do sentido de pertencimento desse jovem ao mundo e a significação da escola na vida do professor do Ensino Médio.

Finalizando...

A trajetória dessa experiência permite concluir que o jornal *Biosferas* assume papel extensionista, por meio da parceria entre as ações educacionais e comunicativas. Amplia o entendimento do ambiente escolar como um ecossistema de educação e comunicação capaz de sair de um mundo editado para a construção de um novo mundo (SOARES, 2014). Por isso, é entendido como meio de divulgação científica; estende o diálogo entre mídia, escola e ciência na sociedade contemporânea. Nesse sentido o jornal defende como realização prioritária o diálogo com a Educação Básica, quebrando paradigmas ultrapassados, não só no Ensino Médio como no próprio Ensino Superior: “a faculdade detém a ciência”; “o Ensino Médio é o buraco negro da Educação Básica”; “o universitário vive dos laboratórios, descobrindo o novo”; “o adolescente só estuda o que está fora de seu contexto e, por isso, não pode contribuir na sociedade em que está inserido”.

Cortella (2014, p.109) reforça essa premissa ao afirmar: “Eu não colocaria meu filho numa Escola que não o ajudasse a entrar numa universidade, mas também não o colocaria numa Escola que só o ajudasse a fazer isso”. Com essa declaração, o filósofo reitera um dos nós do Ensino Médio: não exercer a função que a própria LDB lhe impõe, de ser a conclusão da Educação Básica, de finalizar um processo educativo, e não apenas um período de formação de candidatos ao vestibular ou ENEM.

O trabalho desenvolvido pelo *Biosferas* mostra a importância da divulgação científica como meio agregador. A vivência do jornal no Ensino Médio e Superior permite a ressignificação dos conteúdos escolares, porque os coloca em discussão e, trazendo-os à tona, divergem sobre eles, criam/recriam. Acredita-se, ainda, que o jornal, por estar alocado numa mídia online, amplia a participação pública na divulgação científica; incentiva a universidade a interagir com a sociedade; promove intercâmbio de experiências dentro do próprio país.

É evidente que, junto às conquistas, também há dificuldades, sobretudo por conta da demanda de recursos envolvida nesse tipo de trabalho. Reunir pessoal disponível, encontrar escolas parceiras e despertar docentes e discentes para a realização dos trabalhos exige amplo consumo de tempo e disponibilidade de verbas. Essas dificuldades promovem, invariavelmente, rupturas e mudança de escolas, o que leva a experiência a recomeçar sempre, tal como fazia Prometeu, cuja sina era recuperar, à noite, o fígado que os abutres devoravam durante o dia.

Independentemente disso, as expectativas de expansão e aprimoramento são grandes: aos poucos se manifesta um ganho de espaço e reconhecimento no concorrido terreno digital. Nesse sentido, pretende-se que o jornal seja instrumento de extensão, capaz de motivar e estabelecer parcerias com projetos novos; e que, acima de tudo, o *Biosferas* seja parte de uma rede eficiente de divulgação do conhecimento produzido nas universidades pelo estreitamento das relações entre as instituições científicas, a rede de ensino básico e a sociedade em geral.

Notas

1. <http://www.rc.unesp.br/biosferas/Art0011.html>
2. *The Island* (no Brasil, e em Portugal, *A Ilha*) é um filme estadunidense de 2005 dirigido por Michael Bay.
3. Textos encontrados em: <http://www.rc.unesp.br/biosferas>

Referências

ALBAGLI, S. Divulgação científica: informação científica para a cidadania? *Ciência da Informação*, v. 25, n. 3, p. 396-404, 1996.

CARNEIRO, M. A. **O Nó do Ensino Médio**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

CORTELLA, M. S. **Educação, escola e docência**. São Paulo: Cortez, 2014.

CARVALHO, F. A. H.; NOVO, M. S. Aprender como aprender: otimização da aprendizagem. **Momento**, n. 17, p. 45-55, 2005.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de ciências e cidadania**. São Paulo: Moderna, 2004.

MARANDINO, M.; SILVEIRA, R. D.; CHELINI, M. J.; et. al. A educação não formal e a divulgação científica: o que pensa quem faz? Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 4, 2003, Bauru, SP. **Atas...** São Paulo: Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2003.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Livro verde**. Brasília, DF: MCT, 2000.

PALANGANA, I.; GALUCH, M. T. B.; SFORNI, M. S. F. Acerca da relação entre ensino, aprendizagem e desenvolvimento. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 15, n. 1, p. 111-128, 2002.

PEDRANCINI, V. D.; CORAZZA-NUNES, M. J.; GALUCH, M. T. B.; MOREIRA, A. L. O. R.; RIBEIRO, A. C. Ensino e aprendizagem de Biologia no Ensino Médio e a apropriação do saber científico e biotecnológico. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 6, n. 2, p. 299-309, 2007.

SILVA, S. M. **A Carta na Escola no Ensino Médio**: processo possível na Divulgação Cultural? Dissertação de Mestrado, Faculdade de Educação, UNICAMP, 2013.

SOARES, I. O. **Educomunicação** - o conceito, o profissional, a aplicação: contribuições para a reforma do ensino médio. São Paulo: Paulinas, 2011.

Como citar este artigo:

PECHULA, M. R.; SANTOS, R. A. C. dos; SILVA, S. de M.; DENARDO, T. A. G. B. Divulgação científica em extensão: experiências do jornal *Biosferas* na relação entre comunicação, educação e sociedade **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, v. 7, n. 2, p. 91-98, 2016. Disponível em: <<https://periodicos.uffis.edu.br/index.php/RBEU/article/view/3106/pdf>>