

Compreensões sobre divulgação científica e o papel formativo do projeto de extensão Sporum segundo seus integrantes

Otávio da Silva Custódio

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Contato: otavio.dsc@gmail.com

Adriana Mohr

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Contato: adriana.mohr.ufsc@gmail.com

Resumo: Nota-se a escassez de pesquisas que investiguem sobre como jovens divulgadores consideram sua participação em projetos de divulgação da ciência e quais são suas compreensões sobre esse tipo de divulgação. Neste sentido, esta investigação objetivou identificar e analisar o papel formativo do projeto de divulgação científica Sporum (PET-Biologia-UFSC) segundo ativos e ex-integrantes do projeto e suas compreensões sobre divulgação científica. Os dados foram coletados por meio de um questionário composto por perguntas abertas. No total, dez graduandos ativos e seis ex-integrantes do projeto participaram da pesquisa. Para a análise dos dados obtidos, foi utilizada a análise textual discursiva. Como resultado, os sujeitos pesquisados consideram que o projeto: os permitiu aperfeiçoar suas formas de comunicação, ampliou seus conhecimentos e contribuiu para o desenvolvimento de habilidades relativas à alteridade. Conceituam divulgação científica desde transmissão de conhecimentos científicos até veiculação de aspectos relativos à natureza da ciência. A importância da divulgação científica é justificada por fornecer informações para a população e contribuir para a emancipação do pensamento. Discute-se implicações destas atividades para a formação dos graduandos em Ciências Biológicas, tal como oportunizar a reflexão sobre o que permeia a ciência e a sua relação com processos educativos.

Palavras-chave: Grupo PET; PET-Biologia-UFSC; Projeto Sporum; Graduação.

Comprehensions about the scientific divulgation and the formative role of the university extension project Sporum according to its members

Abstract: It is noted the scarcity of research that investigates how young popularizers consider their participation in science dissemination projects and what are their understandings about this type of dissemination. In this sense, this investigation aimed to identify and analyze the formative role of the scientific divulgation project Sporum (UFSC-Biology-PET) according to current and former members of the project and their comprehensions of scientific divulgation. Data were collected through a questionnaire consisting of open-ended questions. In total, ten active undergraduates and six former members of the project participated of the research. For the analysis of the data obtained, discursive textual analysis was used. As result, the researched subjects consider that the project: allowed them to improve their forms of communication, expanded your knowledge and contributed to the development of skills related to otherness. They conceptualize scientific divulgation from the transmission of scientific knowledge to the propagation of aspects related to the nature of science. The importance of scientific divulgation is justified by providing informations to the population and contributing to the emancipation of thought. The implications of these activities for the training of undergraduates in Biological Sciences are discussed, as well as giving opportunities for reflection about what permeates science and its relation with educational processes.

Keywords: PET Group; UFSC-Biology-PET; Sporum Project; Graduation.

Como citar este artigo:

CUSTÓDIO, O.S.; MOHR, A. Compreensões sobre divulgação científica e o papel formativo do projeto de extensão Sporum segundo seus integrantes. **Luminária**, União da Vitória, v.24, n.02, p. 17 – 29, 2022.

INTRODUÇÃO

A divulgação científica originou-se com a ciência moderna na Europa do século XVII, tendo como autores pioneiros Galileu Galilei e Bernard de Fontanelle com suas publicações envolvendo astronomia (MUELLER; CARIBÉ, 2010). No Brasil, com a chegada da família real e por conta da criação da “Imprensa Régia”, ambas no começo do século XIX, jornais como “A Gazeta do Rio de Janeiro” e “O Patriota” começaram a publicar artigos voltados à divulgação científica em nosso território (MOREIRA; MASSARANI, 2002).

Ainda de acordo com Moreira e Massarani (2002), com o passar do século XX a pesquisa científica brasileira se consolidou e o número de periódicos, exposições de cunho científico e agências de fomento à pesquisa se expandiram. Além disso, as três últimas décadas do século XX são um período especialmente próspero no aspecto de divulgar a ciência no Brasil, com o surgimento de revistas como “Ciência Hoje”, “Galileu” e a versão brasileira da “Scientific American”, além da abertura de centros e museus de ciências.

Com base na literatura da área, várias são as definições da divulgação científica e as considerações sobre sua importância. De acordo com Bueno (1985, p. 1421) a divulgação científica “[...] compreende a utilização de recursos, técnicas e processos para a veiculação de informações científicas e tecnológicas ao público em geral”. Já para Authier-Revuz (1998), a divulgação científica:

[...] inscreve-se em um conjunto que compreende tradução, resumo, resenha, e, também, textos pedagógicos adaptados a este ou aquele nível, análises políticas reformuladas “na direção de” tal ou tal grupo social, mensagens publicitárias reescritas em função do alvo visado etc. (AUTHIER-REVUZ, 1998, p. 108).

A divulgação também se relaciona “[...] à forma como o conhecimento científico é produzido, como ele é formulado e como ele circula numa sociedade como a nossa” (SILVA, 2006). No que diz respeito, especificamente, ao discurso da divulgação científica, é importante pensar quem é o autor da mensagem elaborada, quais serão os tratamentos desenvolvidos e quem são os interlocutores idealizados (ZAMBONI, 2001).

Vieira (1998) sustenta que a divulgação científica tem o papel de expor os diversos valores e metodologias que permeiam o meio científico e de apresentar os impactos reais e potenciais dos usos de tecnologias. Também, destaca-se a importância da divulgação em atualizar e ampliar as discussões sobre mudanças nos conhecimentos científicos, tanto para a população em geral quanto para cientistas de outras áreas ou subáreas do conhecimento (VIEIRA, 1998).

Entretanto, para Valério e Bazzo (2005), muito do potencial educacional da divulgação científica é desperdiçado por conta da questionável formação dos divulgadores científicos, a falta de um compromisso das instituições de ensino e pesquisa com tal prática e até pelo desinteresse da comunidade científica de mostrar e explicar ao grande público do que são compostas suas rotinas diárias. Tais questões impedem reflexões profundas sobre os impactos socioculturais que as mudanças nos conhecimentos científicos promovem, afastando possíveis discussões que a divulgação poderia explorar sobre aspectos éticos da ciência (CANDOTTI, 2002).

O interlocutor, foco do processo de divulgação científica, de acordo com Vogt (2008), faria parte do processo de desenvolver uma cultura científica (contínua e inacabada). Com tal processo, poderia ser construída uma noção mais profunda sobre quem é (e quem pode ser) o cientista, o que esse faz, sua influência na sociedade, além de reflexões que, de forma clara, mas não especializada, abordassem aspectos como: uso de tecnologias, saúde, alimentação, uso de medicamentos, energias renováveis, poluição, entre

outros.

Com isso, entendemos que ao se promover a divulgação científica como uma prática social (tal qual uma prática pedagógica), ela possuiria não somente o papel de possibilitar direito de acesso e compreensão à ciência e à tecnologia, mas seria mais um elemento na busca por melhor qualidade de vida da população ao permitir e incentivar o pensar sobre e com o auxílio da ciência.

Neste contexto, quem poderia ser considerado divulgador científico capaz e habilitado para tal tarefa? Percebe-se uma difícil delimitação. Poder-se-ia ampliar o papel que é atribuído ao cientista por Marandino et al. (2003b) a outros sujeitos, tais como professores e graduandos, considerando-os todos como possíveis indivíduos interessados em compartilhar o conhecimento que produzem (ou com que lidam) “[...] com aqueles que o financiam, ou seja, a sociedade” (p. 2). Talvez pudéssemos esboçar que um divulgador científico prudente e reflexivo seria alguém com grau aprofundado de alfabetização científica, possuidor de conhecimento básico sobre o assunto que irá divulgar e que preze pela correção e clareza de sua mensagem, com atuação direta ou indireta, no meio científico.

Na literatura, encontramos alguns exemplos de processos de divulgação científica realizados por diferentes grupos de pessoas. Nascimento (2008) discute o uso que estagiários-licenciandos fazem de textos de divulgação científica em sala de aula, salientando as adaptações que tais indivíduos promovem para tornar os textos mais palatáveis aos seus alunos, através de operações de substituição, adição ou deleção de partes dos escritos originais. Autores e mantenedores de meios de comunicação que apresentam dinamicidade e interatividade em seus formatos, tais como sites, canais de vídeos e programas de rádio que enfocam discutir ciência, buscam aproximar discussões e problematizar os impactos que “inovações” científicas promovem na sociedade (KRASILCHIK; MARANDINO, 2007).

Marandino (2003a) e Marandino et al. (2008) discorrem sobre processos realizados pelos mediadores de exposições de museus e centros de ciências. Ali, mesmo que muitos

aspectos possam ser controlados pelos mediadores (percurso pelo espaço físico, temas relevantes a serem discutidos e tempo de visitação), surgirão fatores não inicialmente pensados. No entanto, na maioria das vezes, os mediadores conseguem responder bem a fatores inesperados quando esses integram e compõem um grupo coeso. Mancuso et al. (1996) abordam o funcionamento de clubes de ciências e sustentam que tais espaços, além de despertar o interesse pela ciência desde a mais tenra idade em seus integrantes, reforçam o aprender a trabalhar em equipe, o senso crítico e a autonomia de seus participantes.

Rosa et al. (2014) consideram cineclubes que trabalham curtas e longas-metragens de temas científicos, organizados por estudantes do ensino básico e/ou graduandos, como possíveis espaços que suscitem discussões sobre a natureza da ciência e o papel do cientista. Quando na organização de exposições desses materiais, infere-se o quanto importante é o lidar do grupo com questões como a incerteza do público que irá assistir, como divulgar tais exposições, que profissionais chamar para auxiliar nas discussões e o que trazer à tona nos debates. Tudo isso pode vir a favorecer a autorreflexão e o diálogo dos integrantes quando nas reuniões de planejamento do cineclubes (RIBEIRO; SGARBI, 2013).

Por outro lado, segundo Nascimento e Júnior (2010), ainda que pesquisas sobre divulgação científica estejam ampliando-se na área da pesquisa em Educação em Ciências, verificam-se poucos estudos sistemáticos que possibilitem inferir as tendências que elas vêm assumindo. Neste sentido, mesmo que trabalhos como os de Caldas e Macedo (1999), Macedo (2001) e Ianini et al. (2007) versem sobre a formação regulamentada de divulgadores científicos; nossa revisão bibliográfica no campo da Educação em Ciências indicou a escassez de pesquisas que investiguem sobre como jovens divulgadores (tais como estudantes do ensino superior) consideram sua participação em projetos de divulgação da ciência e quais são suas compreensões sobre esse tipo de divulgação.

Assim, após perceber o projeto Sporum, com seu objetivo de trabalhar com divulgação científica, como um possível espaço formativo para seus graduandos participantes, surgiu esta investigação. Logo, este trabalho teve como objetivo identificar e analisar o papel formativo do

projeto de divulgação científica Sporum (PET-Biologia-UFSC)¹ segundo ativos e ex-integrantes do projeto e suas compreensões sobre divulgação científica.

METODOLOGIA

Natureza da pesquisa

A investigação possuiu um caráter essencialmente qualitativo, uma vez que adentrou em um universo de significados, motivos, atitudes e valores humanos, os quais constituem um nível de realidade que não pode ou não deveria ser quantificado (MINAYO et al., 2012). Também, por ter considerado como sujeitos de estudo pessoas pertencentes a determinado grupo, o qual era permeado por fenômenos únicos (MINAYO, 1993).

Um projeto como contexto da investigação

Os cursos de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) possuem, desde 1992, um grupo PET em funcionamento.² Segundo Ersching et al. (2007), a criação deste grupo tinha o propósito de “[...] atender à demanda dos graduandos de Biologia por programas de bolsas que oportunizassem atividades extracurriculares [...] e que contribuísse para a formação acadêmica e profissional diferenciada” (p. 156). Conforme tais autores, ex-petianos consideraram como características do grupo: o foco no trabalho coletivo e a aprendizagem em lidar com adversidades que emergiam dos planejamentos e das atividades.

Na época desta investigação, o ano de 2017, um dos projetos de extensão integrante do PET-Biologia da UFSC era alicerçado em divulgação científica, com o nome de projeto

Sporum:

Tendo em vista a expansão dos meios de comunicação eletrônicos, internet e o uso de audiovisuais, o projeto foi implantado buscando atender a demanda do curso de graduação em Ciências Biológicas em divulgar temas relacionados aos conteúdos do curso para estudantes e comunidade em geral, como também a demanda de produção de materiais audiovisuais educativos para ensino médio e fundamental. (CASTELLANI, 2011, p. 34).

A partir de 2016 o projeto adquiriu o nome atual de Sporum e desenvolveu atividades de exibição e discussão de filmes com conteúdos relacionados às Ciências Naturais, blog de divulgação científica³, participação em organização de eventos acadêmicos nos cursos, além da publicação de livro⁴. Castellani (2011) sustenta que são benefícios do projeto para seus integrantes: a aprendizagem da produção de mídias digitais; desenvolvimento da habilidade de descomplexificar a linguagem própria da ciência, quando na produção de mídias que envolvem sínteses de trabalhos científicos; e suscitar a inventividade do coletivo de seus integrantes.

Em março de 2017, o projeto Sporum contava com 1 tutor (professor), 9 bolsistas e 2 voluntários (graduandos).⁵ As percepções dos graduandos ativos e de alguns egressos dos cursos ex-integrantes do projeto compuseram o objeto desta investigação.

Instrumento de coleta de dados

O instrumento de coleta de dados foi um questionário impresso composto por perguntas abertas. As perguntas eram divididas em quatro blocos temáticos: (1) identificação, (2) participação

¹ A sigla PET refere-se ao Programa de Educação Tutorial (PET), programa da CAPES criado na década de 1970. Grupos PET estão geralmente vinculados a cursos de graduação, desenvolvendo atividades e/ou projetos de extensão juntamente com aqueles de ensino e de pesquisa (BRASIL, 2010).

² Em 2017, a UFSC possuía quatro cursos de Ciências Biológicas: licenciatura presencial (noturno), licenciatura modalidade à distância, bacharelado presencial (diurno) e licenciatura presencial (diurno). Ainda que o ingresso para

esses dois últimos cursos seja feito por uma entrada única, ambos são considerados cursos distintos.

³ Disponível para acesso no link: <<http://sporum.com.br/>>.

⁴ Disponível para download no link: <<http://www.petbiologia.ufsc.br/files/2016/04/Sporum-Dispesando-Curiosidades-Biol%C3%B3gicas-2017.pdf>>.

⁵ Ainda que existissem 11 graduandos ativos no projeto na ocasião da investigação, um deles corresponde ao primeiro autor deste trabalho, tornando-o não participante da pesquisa. Logo, considerou-se que o total de graduandos ativos corresponderia a 10 sujeitos.

no projeto, (3) papel formativo do projeto e (4) divulgação científica, sendo esses dois últimos blocos diretamente relacionados ao objetivo do trabalho.⁶

Antes do uso efetivo do questionário, foi realizada uma etapa piloto com um graduando ativo no projeto, que julgou o questionário claro e adequado. Posteriormente, os demais ativos e alguns ex-integrantes do projeto Sporum foram convidados a participar da investigação. O questionário foi entregue pessoalmente a cada um dos sujeitos investigados em janeiro de 2017 e recolhido 30 dias depois.

Todos responderam o questionário após terem sido esclarecidos sobre a investigação por intermédio de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que foi lido e assinado pelos sujeitos. No total, 16 sujeitos participaram do estudo.

Para a análise dos dados obtidos, foi utilizada a análise textual discursiva (MORAES, 2003; MORAES; GALIAZZI, 2006). Conforme os sentidos postos pelas escritas dos respondentes, essas foram separadas em unidades de significado. Posteriormente, fez-se o agrupamento de significados semelhantes, emergindo categorias e subcategorias de análise (Quadro 1).

Quadro 1. Bloco temático, categorias e subcategorias.

Bloco temático	Categoria	Subcategoria
Papel formativo do projeto	Comunicação	Adequação do conhecimento
		Adequação da comunicação
	Conhecimento	Ampliação no campo das Ciências Biológicas e em outros campos do conhecimento
		Olhar mais crítico sobre a produção de materiais de divulgação científica

	Alteridade	Colaboração, cuidado e valorização
		Reconhecimento e consideração
Divulgação científica	Conceito	Transmissão de conhecimentos científicos
		Veiculação de aspectos relativos à natureza da ciência
	Importância	Obtenção de informações
		Suscitar curiosidade e novos conhecimentos
		Contribuir para a emancipação do pensamento e para o olhar mais crítico do interlocutor
	Divulgação científica como prática pedagógica	Sim
Não		

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dados gerais do grupo investigado

Participaram do estudo todos os 10 graduandos integrantes que atuavam no projeto na ocasião da investigação e também 6 egressos dos cursos ex-integrantes do projeto. Dos 16, 15 sujeitos atuavam como bolsistas e 1 como voluntário. A tabela 1 sumariza o perfil dos participantes do estudo no que se refere ao tempo de atuação no projeto e ao seu curso de Ciências Biológicas.

⁶ Perguntas disponíveis no apêndice deste artigo.

Tabela 1. Perfil do grupo investigado com relação ao tempo de participação no projeto Sporum e ao seu curso de Ciências Biológicas.

Dados de perfil		Quantidade de sujeitos
Duração da atuação do sujeito no projeto	Até 1 ano	3
	Entre 1 e dois anos	5
	Mais de 2 anos	8
Curso de Ciências Biológicas	Bacharelado presencial (diurno)	8
	Licenciatura presencial (diurno)	8

Estes dados indicam que o projeto Sporum se caracteriza por estabilidade e longevidade na equipe, bem como certa diversidade no curso de graduação de seus integrantes. Os seis ex-integrantes do projeto, na época da resposta ao questionário, atuavam em distintas áreas: Ecologia e Ecoturismo, Ensino de Ciências, de Biologia, Educação Ambiental e Empreendedorismo.

Papel formativo do projeto Sporum para seus integrantes-

Quanto ao papel formativo, as respostas dos sujeitos para as diversas perguntas que abordavam este tema permitiram classificá-las em três categorias: comunicação, conhecimento e alteridade.

Com relação à comunicação identificamos duas subcategorias: “adequação do conhecimento” e “adequação da comunicação”. Nove sujeitos mencionaram que o projeto os fazia refletir sobre a forma de modificar e transmitir um conhecimento científico para o público leigo, capacitando-os a tornar uma temática científica menos complexa para o interlocutor. Tal processo se aproxima daquele realizado por mediadores de museus e centros de ciências quando tais sujeitos buscam decodificar informações expostas em uma exposição para o público leigo visitante (MARANDINO, 2003a; MARANDINO et al., 2008). No entanto, a utilização reiterada da expressão “transmitir

conhecimentos” pelos integrantes do projeto sinaliza que sua compreensão do processo educativo não esteja em sintonia com aquele das autoras, que o veem como construção de significados a partir da mediação do divulgador. Este resultado indica a potencialidade do projeto para a percepção de aspectos educativos da divulgação científica, ao mesmo tempo que indica a necessidade de qualificação e ressignificação do processo educativo como distinto do ultrapassado modelo transmissivo.

Ainda com respeito à comunicação, quatorze participantes da pesquisa aludiram à contribuição do projeto para seu aperfeiçoamento em formatos comunicativos específicos tanto no ambiente universitário quanto fora dele: escrita de textos e trabalhos acadêmicos, produção de audiovisuais, atividades de Práticas Pedagógicas como Componente Curricular (PPCC)⁷, exposição oral em aula, atividades em projetos, em estágios e na organização de semanas acadêmicas da UFSC, além de melhoria de desempenho em conversas cotidianas e nas redes sociais.

A segunda categoria de respostas diz respeito à ampliação do conhecimento, tanto “no campo das Ciências Biológicas quanto em outros campos de conhecimento”: oito sujeitos pesquisados mencionaram que participar do projeto Sporum despertou curiosidade e interesse em áreas que antes eram desconhecidas e a necessidade de se debruçar sobre novos temas para construir materiais de divulgação. Resultados semelhantes foram verificados por Iszlaji et al. (2014), que afirmam que através de projeto específico possibilitou-se um contato maior de alunos de ensino médio com temáticas de biodiversidade, toxicologia e sobre as peculiaridades das linguagens jornalísticas e científicas. Goulart e Gois (2015), por sua vez, relatam que alunas integrantes do “Clube de Ciências: Mulheres que fazem Ciências”, buscaram discutir sobre a ciência feita nas universidades e estereótipos relacionados ao cientista.

A ampliação do conhecimento também foi relatada por seis sujeitos que afirmaram que

⁷ Esta atividade é um componente curricular dos cursos de Ciências Biológicas da UFSC que tem como objetivo ser “[...] uma reflexão sobre o conteúdo biológico que está sendo aprendido pelo graduando e que será ensinado por este quando de sua atuação profissional como professor. A

PPCC deve, pois, articular o conhecimento biológico ensinado na universidade com condicionantes, particularidades e objetivos deste conhecimento na educação básica formal e em outros espaços não escolares de educação” (UFSC, 2005, p. 26).

desenvolveram um “olhar mais crítico sobre a produção de materiais de divulgação científica”, na medida em que descobriram o quão árdua é a prática de aprenderem sobre um novo tema para poder disseminá-lo. Igual desafio foi aprender a lidar com a escolha sobre o quê expor ou omitir quando da elaboração de algum material. Neste aspecto, Zamboni (1997, p. 129) afirma que o resultado das condições de produção de um texto de divulgação “[...] é a superposição de traços de cientificidade, laicidade e didaticidade, que se deixam mostrar em graus variados na superfície do texto de divulgação”. A dificuldade e o consequente aprendizado mencionado pelos sujeitos dizem respeito a algo que é intrínseco aos materiais de divulgação científica: estes se originam no complexo campo científico, e, para que cheguem até o público leigo, devem passar por inúmeros filtros de linguagem e de conteúdo, além de análises relativas ao contexto educacional, para se tornarem mais compreensíveis e atrativos ao interlocutor.

Uma terceira categoria de respostas sobre a contribuição do projeto Sporum aos seus integrantes é aquela relativa à alteridade. A esta categoria associamos as respostas dos participantes da investigação relativas à interação com o outro em termos de funcionamento do grupo: seis sujeitos expressaram a importância atribuída à “colaboração” com colegas do projeto Sporum e ao “cuidado” e à “valorização” do bom funcionamento das atividades desenvolvidas, reforçando o trabalho em equipe através do comprometimento e respeito mútuo. Resultados semelhantes já haviam sido destacados em outros projetos de divulgação de ciência integrados por graduandos (LUPETTI; ZUIN, 2009; DAMASIO et al., 2013).

Outro (e em termos pedagógicos ainda mais) importante aspecto da alteridade identificada nas respostas diz respeito ao “reconhecimento e consideração” do outro: cinco participantes da pesquisa salientaram a importância de levar em consideração características, diferenças e especificidade do público alvo, quando na produção de materiais de divulgação científica para que os interlocutores consigam comunicar-se e estabelecer relações com contextos em comum. Pereira et al. (2009); Rossi et al. (2011) e Bastos

et al. (2015) já salientaram a importância de indagar quem são os sujeitos alvos da divulgação e de levar em conta aspectos sociais, costumes, idades, formações escolares e conhecimentos prévios relativos à natureza da ciência dos indivíduos destinatários da divulgação. Em processos educativos formais ou não formais, o reconhecimento por parte do professor, mediador ou educador das diferentes visões e conhecimentos do outro e a consequente valorização e utilização desta no processo pedagógico são aspectos fundamentais. Desta forma, este nos parece ser um dos aspectos mais importantes advindos dos resultados da presente investigação: o projeto Sporum constitui-se em importante espaço formativo para seus integrantes no que se refere à aprendizagem do graduando sobre aspectos educacionais da veiculação do conhecimento biológico.

O currículo dos cursos diurnos de Ciências Biológicas da UFSC estabelece que: “O Biólogo, qualquer que seja a sua especialidade, deve ser fundamentalmente um educador, habilitado a desenvolver o pensamento biológico, a difundir seus conhecimentos e a debater suas idéias, tanto com a comunidade científica, quanto com a sociedade em geral” (UFSC, 2005, p. 17). Desta forma, a participação do graduando, especialmente do bacharelado no projeto, oferece-lhe um importante espaço não disciplinar para, desenvolvendo atividades de divulgação científica, formar-se como um biólogo educador.

Assinalamos que as aprendizagens relacionadas às três categorias (comunicação, conhecimento e alteridade) e subcategorias anteriormente mencionadas não são necessariamente produto exclusivo da participação no projeto Sporum, uma vez que muitas delas estão também ligadas ao *modus operandi* e objetivos do PET-Bio-UFSC e do Programa de Educação Tutorial como um todo. Investigar as contribuições de distintos projetos do PET e do programa de forma geral é uma importante vertente que pode ser desenvolvida em novas investigações. No entanto, como o instrumento de coleta de dados focou e indagou especificamente o projeto Sporum, as respostas dos sujeitos privilegiam suas percepções relativas a este projeto específico.

Compreensões sobre divulgação científica

As respostas sobre divulgação científica possibilitaram classificá-las em três categorias: conceito de divulgação científica, importância atribuída à divulgação científica e concepção da divulgação científica como uma prática pedagógica.

Quanto ao conceito de divulgação científica, identificamos que as respostas podem ser agrupadas em duas subcategorias: divulgação científica como “transmissão de conhecimentos científicos” e como “veiculação de aspectos relativos à natureza da ciência”. Na primeira subcategoria estão respostas de onze sujeitos que ainda podem ser subdivididas em dois subgrupos: seis sujeitos consideravam que a divulgação científica é ‘simples alteração de uma linguagem rebuscada para uma linguagem mais palatável e facilmente compreendida pelo interlocutor’. Cinco indivíduos, por sua vez, ainda que considerem a divulgação como uma transmissão de conhecimentos científicos, mencionam que o ‘divulgador científico deve refletir sobre a modificação de linguagem que realiza’, ao tentar torná-la mais compreensível para o interlocutor, buscando desta forma conversar com ele.

As concepções incluídas nessa primeira subcategoria caracterizam-se como aquelas mais restritas quanto ao conceito de divulgação científica. Caldas (2003), em sua reflexão sobre a atuação do jornalismo científico, infere que a crença no “simples difusionismo” de informações era usual:

Cabia aos jornalistas o papel de "tradutor" e divulgador da produção científica de maneira acrítica, sem contextualizar seus procedimentos, métodos e implicações políticas, econômicas e sociais. Tratava-se, na verdade, de um jornalismo meramente declaratório, onde a principal preocupação era evitar distorções que comprometessem a informação original. (CALDAS, 2003, p. 73).

A segunda subcategoria foi composta por respostas emitidas por cinco sujeitos que indicam uma visão de que a divulgação científica é “veiculação de aspectos relativos à natureza da ciência”. Nesta subcategoria vemos que os

participantes consideram que a divulgação científica não discutiria apenas os produtos finais gerados pela ciência, mas também, suas formas de produção de conhecimento, objetivos, como é comunicada e como afeta as vidas das pessoas. Nesse sentido, Caldas (2010) considera que a divulgação científica possui funções para além de ser somente informativa, ao suprir um direito ao conhecimento das pessoas sobre ciência: é também educativa (complementando a educação formal), econômica (discutindo relações entre ciências, tecnologia e setor produtivo) e social (quando procura atender aos interesses sociais e de bem-estar da população).

Dois sujeitos mencionaram a ‘polissemia da expressão’ divulgação científica, que de acordo com Nascimento (2008), deveria ser melhor discutida em pesquisas da área.

Quanto à importância da divulgação científica as respostas do grupo investigado podem ser classificadas em três subcategorias. Para oito sujeitos, sua importância estaria relacionada ao fato dela possibilitar “obtenção de informações por um público que não faz parte diretamente do meio científico”, compartilhando-se assim os conhecimentos da ciência mundial.

Três sujeitos julgaram que o valor da divulgação está relacionado à possibilidade de “suscitar curiosidades e novos conhecimentos” para além daquilo buscado inicialmente pelo público que a consome.

Cinco sujeitos emitiram respostas classificadas em uma terceira subcategoria, pois julgaram que a divulgação científica é importante por seu potencial de “contribuir para a emancipação do pensamento e para o olhar mais crítico do interlocutor”, possibilitando aos públicos-alvos dos meios de divulgação refletir sobre o mundo do qual fazem parte.

Sobre estes aspectos, há que atentar para o apontado por Valério e Bazzo (2005): há o risco das informações não virem de formas mais simples, mas sim, de formas simplistas, desprovidas de aspectos históricos e de controvérsias. Uma apresentação superficial da ciência acaba por gerar estereótipos (de forma contraditória àquela cultura científica que a divulgação deveria suscitar) como o do cientista neutro, da ciência como detentora de um poder supremo e provida da única finalidade de gerar aplicações tecnológicas para a população

(ALBAGLI, 1996).

Para Vogt (2008, p. 2), não caberia à divulgação científica proporcionar somente a aquisição ou a possibilidade de acesso à informação, mas proporcionar uma “[...] formação do cidadão no sentido em que ele possa ter opiniões e uma visão crítica de todo o processo envolvido na produção do conhecimento científico com sua circulação e assim por diante”. Tal concepção está relacionada ao desenvolvimento de uma cultura científica nos cidadãos, possibilitando-lhes discutir conceitos científicos básicos veiculados pelos meios de comunicação, a ciência como atividade com limites e possibilidades, quais seriam fontes seguras de informações científicas, como o conhecimento científico é permeado por aspectos políticos e econômicos e qual o papel do cidadão no processo de tomadas de decisão em assuntos dessa natureza.

Com relação à última categoria, todos os respondentes consideraram a divulgação científica como uma possível prática pedagógica. Desses, destacamos que sete participantes da pesquisa salientaram que o objetivo educacional da divulgação é inerente às profissões de divulgadores (e educadores) pela prática de contribuir no desenvolvimento de um saber pelo seu interlocutor. Nestes aspectos realizamos um paralelo entre divulgadores e o que Diniz-Pereira (2000) atribui como papel aos professores: esses não seriam apenas veículos de informações, mas sujeitos que atuam em um processo de mediação do conhecimento com seu respectivo público, que possuem o gosto de atuar com outros seres humanos e que compreendem que devem buscar se adaptar ao passo que a sociedade, a cultura e os conhecimentos científicos vão se alterando. Ambos, divulgadores e professores atuam através de práticas pedagógicas, promovendo o ensino e suscitando o espaço para a aprendizagem de seus respectivos públicos, permitindo a esses se tornarem mais críticos e construtores de seus próprios conhecimentos científicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista os resultados e o objetivo da investigação podemos tecer algumas

considerações a partir das percepções dos graduandos e egressos dos cursos sobre as contribuições do projeto de extensão Sporum do PET-Biologia-UFSC para suas formações.

Verificamos que os sujeitos participantes da pesquisa reconhecem o projeto e as atividades de divulgação científica ali desenvolvidas como contribuintes para sua formação. Isto é especialmente importante se considerarmos que os cursos diurnos estabelecem que o biólogo ali formado deve ser um educador. O grupo PET abriga graduandos que cursam licenciatura e também aqueles que se formarão como bacharéis. Especialmente para estes últimos, que não tem disciplinas pedagógicas obrigatórias em seu currículo, o espaço do projeto é um rico momento coletivo para refletir e praticar a veiculação do conhecimento biológico na sociedade, e todos os aspectos educacionais que tal processo envolve (transformação do conhecimento a ser veiculado, mediações possíveis, percepção do público, papel da ciência na sociedade, dentre tantos outros). Neste sentido, acreditamos que o tema da divulgação científica, que alicerça o projeto, é muito importante e rico para proporcionar esta formação profissional. Lidar com o tema e processos da divulgação científica é tarefa cada vez mais importante de qualquer profissional egresso do sistema universitário não só como consumidor e analista crítico de informações, mas também como produtor e veiculador de conhecimentos e fontes. Apesar do grupo PET ser formado por pequeno número de graduandos, acreditamos que sua experiência com a divulgação científica explorada nesta investigação mostra potencial para que ela seja expandida sob outros formatos de componentes curriculares, como atividades de Prática como Componente Curricular, estágios, outros projetos de extensão, disciplinas, dentre outros.

Esta e novas ocasiões de abordar a divulgação científica em cursos de Ciências Biológicas parece promissora especialmente se em tais oportunidades houver estudos teóricos acerca deste campo interdisciplinar de conhecimento. Isto oportuniza ampliar a compreensão do empreendimento científico como permeado de valores, interesses e aprofundar aspectos relativos à natureza da ciência. Além disso, pode promover necessária reflexão do papel da ciência na

sociedade, bem como da relação divulgação e Educação em Ciências, da ciência com outros tipos de conhecimento, papel e limites da alfabetização científica dos cidadãos.

REFERÊNCIAS

- ALBAGLI, S. Divulgação científica: informação científica para a cidadania? **Ciência da Informação**, v. 25, n. 3, p. 396-404, 1996.
- AUTHIER-REVUZ, J. A encenação da comunicação no discurso de divulgação científica. In: AUTHIER-REVUZ, J. **Palavras incertas: as não-coincidências do dizer**. Campinas-SP: Editora da Unicamp, p. 107-129, 1998.
- BASTOS, W.G.; FILHO, L.A.C.R.; JUNIOR, A.A.P.; PEREIRA, M.V. A produção de vídeo por alunos da Licenciatura em Biologia e sua recepção por alunos do ensino médio. In: **Anais do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Águas de Lindóia-SP, 2015.
- BRASIL. Portaria nº 976, de 27 de julho de 2010. **Diário Oficial da União**, Brasília-DF, 28 julho 2010. Seção I, p. 103 e 104. Disponível em: <<https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=28/07/2010&jornal=1&pagina=103&totalArquivos=232>>. Acesso em: 22 abr. 2021.
- BUENO, W.C. Jornalismo científico: conceitos e funções. **Ciência e Cultura**. V. 37, n. 9, p. 1420-1427, 1985.
- CALDAS, G. Comunicação, educação e cidadania: o papel do jornalismo científico. In: GUIMARÃES, E. (Org.). **Produção e circulação do conhecimento: Política, Ciência, Divulgação**. Vol. II. Campinas-SP: Pontes Editores, p. 73-80, 2003.
- CALDAS, G. Mídia, educação científica e cidadania: a experiência das revistas *Eureca* e *ABC das Águas*. In: PINTO, G.A. (Org.). **Divulgação Científica e Práticas Educativas**. 1 edição. Curitiba-PR: Editora CRV, p. 149-166, 2010.
- CALDAS, G.; MACEDO, M. A formação de jornalistas científicos no Brasil. **Experiências em Jornalismo Científico**. Pesquisa FAPESP. Edição Especial, p. 6-7, outubro de 1999.
- CANDOTTI, E. Ciência na educação popular. In: MASSARANI, L.; MOREIRA, I.C.; BRITO, F. (Orgs.). **Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Rio de Janeiro-RJ: Casa da Ciência, Editora da UFRJ, p. 15-23, 2002.
- CASTELLANI, T.T. Relatório anual de 2011 de atividades do PET-Biologia. UFSC. 2011.
- CUSTÓDIO, O.S. O papel formativo do projeto de divulgação científica Sporum (PET-Biologia-UFSC) para seus integrantes. 2017. 62 f. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Licenciatura em Ciências Biológicas). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis-SC, 2017.
- DAMASIO, F.; ALLAIN, O.; RODRIGUES, A.A. Clube de astronomia de Araranguá: a formação de professores de ciências como divulgadores científicos. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia – RELEA**. N. 14, p. 65-77, 2013.
- DINIZ-PEREIRA, J.E. O que professores de licenciatura pensam sobre ensino? In: DINIZ-PEREIRA, J.E. **Formação de professores: pesquisas, representações e poder**. Belo Horizonte-MG: Autêntica, p. 115-135, 2000.
- ERSCHING, J.; BUELONI, F.S.; DUARTE, B.D.P.; ALCHINI, R.; ROSA, E.A.; MARCON, C.B.; PLUCENIO, R.M.; CERETO, C.E.; GALITZCK, E.L.; TESCHIMA, M.M.; OLIVEIRA, M.M.; GUSMÃO, J.S.P.; CASTELLANI, T.T. O Programa de Educação Tutorial e o Curso de Biologia na UFSC. In: ELY, V.H.M.; PIRES, G. L. (Org.). **Do Treinamento à Educação Tutorial: o PET na UFSC (1980-2007)**. Florianópolis: UFSC, 2007. p. 155-168.
- IANINI, A.M.; FARES, D.C.; BIZERRA, A.; MARANDINO, M. Pesquisa em divulgação

científica: um levantamento de referenciais teóricos nacionais. In: **Anais** do VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Florianópolis-SC, 2007.

ISZLAJI, C.; NOVO, J.Q.; MARTINS, L.C.; MARANDINO, M. Formando jovens divulgadores da ciência, ações de alfabetização e divulgação científica. **Revista da SBEnbio**. V Enebio e II Erebio Regional 1. N. 7, 2014.

GOULART, N.; GOIS, J. Clube de Ciências: Mulheres que fazem Ciências - análise de percepções e reconhecimento do universo científico. In: **Anais** do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Águas de Lindóia-SP, 2015.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de Ciências e Cidadania**. 2 ed. São Paulo-SP: Editora Moderna, 2007.

LUPETTI, K.O.; ZUIN, V.G. Ambientalização em um espaço não-formal de ensino: núcleo Ouroboros de divulgação científica. In: **Anais** do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Florianópolis-SC, 2009.

MACEDO, M. Da informação à formação: constituindo um jornalista científico. In: LOTH, Moacir (Org). **6º Congresso Brasileiro de Jornalismo Científico**. Florianópolis-SC: Universidade Federal de Santa Catarina, p. 39-44, 2001.

MANCUSO, R.; LIMA, V.M.R.; BANDEIRA, V.A. **Clubes de Ciências: criação, funcionamento, dinamização**. Porto Alegre: SE/CECIRS, 1996.

MARANDINO, M. A prática de ensino nas licenciaturas e a pesquisa em ensino de ciências: perguntas atuais. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 20, n. 2, p. 168-193, 2003a.

MARANDINO, M.; SILVEIRA, R.V.M.; CHELINI, M.J.; FERNANDES, A.B.; RACHID, V.; MARTINS, L.C.; LOURENÇO, M.F.; FERNANDES, J.A.; FLORENTINO, H.A. A educação não formal e a divulgação

científica: o que pensa quem faz? In: **Anais** do IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Bauru-SP, 2003b.

MARANDINO, M. (Org.); BIZERRA, A.F.; NAVAS, A.M.; FARES, D.C.; STANDERSKI, L.; MONACO, L.M.; MARTINS, L.C.; SOUZA, M.P.C.; GARCIA, V.A.R. **Educação em museus: a mediação em foco**. 1 ed. São Paulo: Geenf/FEUSP, 2008.

MINAYO, M.C.S. **O desafio do conhecimento: Pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo-SP: Hucitec, 1993.

MINAYO, M.C.S. (Org.); DESLANDES, S.F.; GOMES, R. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 31 Ed. Petrópolis-RJ: Editora Vozes, 2012.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

MORAES, R.; GALIAZZI, M.C. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006.

MOREIRA, I.C.; MASSARANI, L. Aspectos históricos da divulgação científica no Brasil. In: MASSARANI, L.; MOREIRA, I.C.; BRITO, F. (Orgs.). **Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Rio de Janeiro-RJ: Casa da Ciência, Editora da UFRJ, p. 43-64, 2002.

MUELLER, S.P.M.; CARIBÉ, R.C.V. Comunicação científica para o público leigo: breve histórico. **Informação & Informação**, Londrina-PR, v. 15, n. 1, p. 13-30, 2010.

NASCIMENTO, T.G. **Leituras de divulgação científica na formação inicial de professores de ciências**. 2008. 376 f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica). Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis-SC, 2008.

NASCIMENTO, T.G.; JÚNIOR, M.F.R. A produção sobre divulgação científica na área de educação em ciências: referenciais teóricos e principais temáticas. **Investigações em Ensino de Ciências**, vol. 15, n. 1, p. 97-120, 2010.

PEREIRA, G.R.; SILVA, G.V.; SILVA, C.M.G. A experiência da elaboração de uma exposição de divulgação científica por discentes do curso superior de produção cultural. In: **Anais do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Florianópolis-SC, 2009.

RIBEIRO, K.K.; SGARBI, A.D. Cineclube na perspectiva CTS: uma proposta de Alfabetização Científica analisada à luz da Teoria da Complexidade. In: **Anais do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Águas de Lindóia-SP, 2013.

ROSA, M.G.O.; AQUJE, G.M.F.V; MOTTA, L.C. Popularizando a ciência por meio do Cineclube “Gramsci-da Escola ao Cinema”. **Revista Eletrônica Sala de Aula em Foco**, v. 1, n. 2, 2014.

ROSSI, A.V.; PALHARINI, L.; ARAGÃO, T.Z.B.; TOLEDO, F.S. A contribuição do envolvimento em atividades de divulgação científica na formação de graduandos e na percepção científica de jovens em risco social. In: **Anais do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Campinas-SP, 2011.

SILVA, H.C. O que é divulgação científica? **Ciência & Ensino**, v. 1, n. 1, p. 53-59, 2006.

UFSC. **Relatório Final de Atividades da Comissão da Reforma Curricular e Proposta de Projeto Político Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas da UFSC**. Florianópolis-SC, 2005. Disponível em: <http://cienciasbiologicas.grad.ufsc.br/files/2013/08/relatorio_final_completo.pdf>. Acesso em: 24 de mai. 2017.

VALÉRIO, M.; BAZZO, W.A. O papel da divulgação científica em nossa sociedade de risco: em prol de uma nova ordem de relações entre ciência, tecnologia e sociedade. In: **Anais**

do XXXIII Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia, Campina Grande-PB, 2005.

VIEIRA, C.L. **Pequeno Manual de Divulgação Científica: dicas para cientistas e divulgadores de ciência**. São Paulo-SP: CCS/USP, 48 p., 1998.

VOGT, C. Divulgação e cultura científica. **ComCiência: Revista Eletrônica de Jornalismo Científico**. Entrevista concedida a Nereide Cerqueira e Marta Kanashiro. 10 de julho de 2008. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/comciencia/handler.php?section=8&edicao=37&id=436>>. Acesso em: 14 fev. 2018.

ZAMBONI, L.M.S. **Heterogeneidade e Subjetividade no Discurso da Divulgação Científica**. 1997. 211 f. Tese (Doutorado em Linguística). Programa de Pós-Graduação em Linguística, Instituto de Estudos da Linguagem, Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP, 1997.

ZAMBONI, L.M.S. **Cientistas, jornalistas e a divulgação científica: subjetividade e heterogeneidade no discurso da divulgação científica**. Campinas-SP: Autores Associados, 2001.

Recebido em: 05/04/2022.

Aceito em: 01/09/2022.

Apêndice. Perguntas do instrumento de coleta de dados.⁸

|7| Você considera a produção de materiais de divulgação como uma possível prática pedagógica?

|7a| Justifique sua resposta anterior.

IDENTIFICAÇÃO

|1a| Nome completo: |1e| É voluntário exclusivo do projeto Sporum?

|1b| Ano e semestre de ingresso no Curso de Ciências Biológicas: |1f| Explique e relate sobre suas atuações e o tempo em que está no Sporum e/ou no PET.

|1c| Você é bolsista do PET-Bio?

|1d| Você é voluntário no PET-Bio?

PARTICIPAÇÃO NO PROJETO SPORUM

|2| Quais foram os motivos que levaram você a entrar no projeto Sporum? |9| Suas expectativas iniciais relativas ao projeto Sporum foram alcançadas?

|8| Você acredita que o projeto Sporum poderia melhorar? |9a| Por quê?

|8a| Como?

PAPEL FORMATIVO DO PROJETO SPORUM

|3| Você utiliza algum(ns) projeto Sporum, aprendizado(s) desenvolvido(s) no projeto Sporum nas disciplinas da graduação, ou em outras atividades acadêmicas? contribuindo para sua formação? (pessoal):

|4a| Quais conhecimentos você destaca?

|4b| Como eles contribuem (como biólogo):

|3a| Qual(is) aprendizagens? |4c| Quais conhecimentos você destaca?

|3b| Como estes aprendizados são utilizados? |4d| Como eles contribuem (como educador):

|4| Considerando que conhecimentos englobam conteúdos, habilidades e/ou saberes, você pensa que os desenvolveu na sua participação no |4e| Quais conhecimentos você destaca?

|4f| Como eles contribuem

⁸ As perguntas estão agrupadas conforme os blocos temáticos, e não conforme sua ordem no questionário entregue. As respostas às perguntas 2, 8 e 9 foram

analisadas no texto de Custódio (2017), mas não são abordadas no presente texto por extrapolarem seu objetivo.