



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Programa Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática
Instituto de Física Gleb Wataghin

JULIANA RODRIGUEZ CAMACHO

A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO IFGW-UNICAMP:
o envolvimento e as percepções dos pesquisadores

Campinas

2024

JULIANA RODRIGUEZ CAMACHO

A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO IFGW-UNICAMP:
o envolvimento e as e percepções dos pesquisadores

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de
Ciências e Matemática – PECIM da
Universidade Estadual de Campinas como
parte dos requisitos exigidos para a obtenção
do título de Mestre em Ensino de Ciências
Matemática, na área de Ensino de Ciências e
Matemática.

Orientador: Prof.^a Dr.^a Ana de Medeiros Arnt

ESTE TRABALHO CORRESPONDE À VERSÃO
FINAL DA DISSERTAÇÃO DEFENDIDA PELA
ALUNA JULIANA RODRIGUEZ CAMACHO, E
ORIENTADA PELA PROFESSORA DOUTORA ANA
DE MEDEIROS ARNT.

Campinas

2024

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca do Instituto de Física Gleb Wataghin
Lucimeire de Oliveira Silva da Rocha - CRB 8/9174

R618d Rodriguez Camacho, Juliana, 1995-
A divulgação científica no IFGW-UNICAMP : o envolvimento e as percepções dos pesquisadores / Juliana Rodriguez Camacho. – Campinas, SP : [s.n.], 2024.

Orientador: Ana de Medeiros Arnt.
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Física Gleb Wataghin.

1. Divulgação científica. 2. Percepção da ciência. 3. Universidades e faculdades públicas. I. Arnt, Ana de Medeiros, 1977-. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Física Gleb Wataghin. III. Título.

Informações Complementares

Título em outro idioma: Scientific communication at IFGW-UNICAMP : involvement and perceptions of researchers

Palavras-chave em inglês:

Scientific dissemination

Science perception

Public universities and colleges

Área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática

Titulação: Mestra em Ensino de Ciências e Matemática

Banca examinadora:

Ana de Medeiros Arnt

Aldo Aoyagui Gomes Pereira

Luiz Fernando Jardim Bento

Data de defesa: 31-01-2024

Programa de Pós-Graduação: Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática

Identificação e informações acadêmicas do(a) aluno(a)

- ORCID do autor: <https://orcid.org/0009-0005-9540-8889>

- Currículo Lattes do autor: <http://lattes.cnpq.br/9571025908570857>

COMISSÃO EXAMINADORA

Data: 31 / 01 / 2024

Profa. Dra. Ana de Medeiros Arnt
(Presidente – Orient.)

Prof. Dr. Aldo Aoyagui Gomes Pereira
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFSP).

Prof. Dr. Luiz Fernando Jardim Bento
Fundação Cecierj (SECTI-RJ).

A Ata de defesa com as respectivas assinaturas dos membros encontra-se no SIGA/Sistema de Fluxo de Dissertação/Tese e na Secretaria do Programa da Unidade.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a concessão de bolsa de estudo de Mestrado, nº de processo 88887.696024/2022-00. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001. Também foi financiado pelo Fundo de Apoio ao Ensino, a Pesquisa e a Extensão da UNICAMP (FAEPEX-UNICAMP), nº de solicitação 2366/21.

Gostaria de deixar registrado alguns agradecimentos às pessoas que me acompanharam nos últimos anos. O caminho até aqui foi árduo e muito desafiador e a presença de vocês fez toda a diferença para mim.

Primeiramente, agradeço aos meus pais, Adriana e Camacho, por todo amor e suporte que me deram sempre. Sem vocês seria impossível ter chegado até aqui, as minhas conquistas são também suas. Também agradeço minhas irmãs, Tatiana e Danielly, que fazem parte de quem eu sou e possuem toda a minha admiração.

Ao Leonardo, deixo um agradecimento especial, pois eu teria desistido muitas vezes sem o seu apoio. Obrigada pelo companheirismo, carinho, suporte, por cuidar de mim, me motivar e por tudo, mas principalmente por acreditar tanto em mim a ponto de me fazer acreditar também (e por revisar meus textos, rs).

Não posso deixar de agradecer aos meus amigos, em especial a Bianca, que me acompanhou de perto nessa jornada e me ajudou em todos os momentos. Foram anos difíceis que ficaram mais leves por ter sua amizade. Às minhas amigas da época de escola, Paola, Tatiana, Letícia, Cris e Carol, que sei que torceram muito por mim mesmo que, às vezes, de longe. Também agradeço pelas amizades que fiz na Unicamp, ao William, Leonardo Leite e Ruela, agradeço pelos momentos de desabafos e de risadas, que me ajudaram mais do que imaginam.

Agradeço à minha orientadora, Dra. Ana de Medeiros Arnt, pela paciência, pelos conselhos e por sua contribuição ao trabalho. Também agradeço ao meu grupo de pesquisa por toda a ajuda, aos demais colegas de mestrado e docentes do PECIM que contribuíram para minha formação.

Aos professores da banca, agradeço por aceitarem participar da minha defesa, pelas sugestões e críticas que aprimoraram este trabalho. Agradeço também aos pesquisadores que aceitaram participar da pesquisa, pela atenção de responder aos questionários, e por todos os comentários e respostas que auxiliaram na construção deste trabalho.

Aos funcionários da secretaria pelo suporte nesses anos e aos demais funcionários que auxiliam no funcionamento da universidade.

Agradeço à Unicamp por ser minha segunda casa já há dez anos.

Resumo

Este estudo teve como objetivo investigar as concepções de pesquisadores em relação à divulgação científica (DC). Elaboramos três questionários para coletar dados a respeito das participações e contribuições em atividades de DC e como esta é entendida a partir de diferentes perspectivas pelos pesquisadores docentes e pós-graduandos do Instituto de Física Gleb Wataghin (IFGW), da Unicamp. Exponho aqui a primeira análise, em que utilizamos apenas uma parte da totalidade das questões dos dois primeiros questionários. A pesquisa contou com a participação de 62 pós-graduandos e de uma parcela relevante do corpo docente do instituto, com 38 participantes no primeiro questionário (48% do total de docentes) e 28 participantes no segundo (34%). Os resultados indicaram que os participantes valorizam a contribuição da divulgação científica para a alfabetização científica da sociedade e a democratização do conhecimento científico, e que há um reconhecimento do papel relevante dos cientistas e das instituições de pesquisa nessa atividade. As declarações dos pesquisadores sugerem o desejo de maior incentivo e suporte financeiro, técnico e institucional para quem se propõe a fazer ou a contribuir com a divulgação científica. No entanto, encontrou-se algumas contradições dentro das posições defendidas pelos pesquisadores e divergências nas ênfases e prioridades entre os dois grupos de participantes. Este estudo visa contribuir para uma melhor compreensão acerca das percepções dos pesquisadores sobre a divulgação científica, e esperamos que auxilie no entendimento sobre as práticas de divulgar a ciência e trabalhar em uma institucionalização da atividade.

Palavras-chave: Divulgação Científica; Percepção de Ciências; Universidade Pública.

ABSTRACT

This study aimed to explore the researchers' conceptions regarding scientific communication (SC). We developed three questionnaires to collect data about the participation and contributions in SC activities and how it is understood from different perspectives by the faculty and graduate students at the Instituto de Física Gleb Wataghin (IFGW), Unicamp. We present here the initial analysis, in which we used only a portion of the questions from the first two questionnaires. The research involved 62 graduate students and a significant portion of the institute's faculty, with 38 participants in the first questionnaire (48% of the total faculty) and 28 participants in the second (34%). The results indicated that the participants value the contribution of scientific communication to scientific literacy in society and the democratization of scientific knowledge. There is also recognition of the relevant role of scientists and research institutions in this activity. The researchers' statements suggest a desire for greater encouragement and financial, technical, and institutional support for those who propose to engage in or contribute to scientific communication. However, some contradictions were found within the positions defended by the researchers, as well as differences in emphasis and priorities between the two groups of participants. This study aims to contribute to a better understanding of researchers' perceptions of scientific communication and we hope it will help improve scientific communication practices and work towards institutionalizing the activity.

Keyword: Scientific communication; Science perception; Public university.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Representação esquemática da Espiral da Cultura Científica.	28
Figura 2. Questão 5 do Questionário 2 (Q2).	53
Figura 3. Questão 6 do Questionário 2 (Q2).	55
Figura 4. Questão 9 do Questionário 2 (Q2).	57
Figura 5. Questão 17 do Questionário 2 (Q2).	59

LISTA DE TABELAS

Quadro 1. Caracterização dos participantes docentes	35
Quadro 2. Caracterização dos participantes pós-graduandos (PG)	37
Quadro 3. Resultados do Q1A	40

LISTAS DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABC	Associação Brasileira de Jornalismo Científico (ABC)
ABRADIC	Associação Brasileira de Divulgação Científica
AC	Alfabetização Científica
ANDES/SN	Associação Nacional de Docentes do ensino Superior/Sindicato Nacional
C&T	Ciência e Tecnologia
CEDiCiências	Grupo de Pesquisa em Cultura, Educação e Divulgação Científicas
CEP-CHS	Comitê de ética em pesquisas- Ciências Humanas e Sociais
CGEE	Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
DC	Divulgação Científica
DEQ	Departamento de Eletrônica Quântica
DFA	Departamento de Física Aplicada
DFMC	Departamento de Física da Matéria Condensada
DRCC	Departamento de Raios Cósmicos e Cronologia
FIFE	Física nas Férias
IFGW	Instituto de Física Gleb Wataghin
MCTIC	Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
PD	Pesquisador docente
PED	Programa de Estágio Docente
PEmCie	Grupo de Pesquisa em Educação em Ciências
PG	Pesquisador pós-graduando
PRPG	Pró-Reitoria de Pós-Graduação
Q1	Questionário 1
Q1A	Questionário 1- Parte A (questões para os que afirmam fazer DC)
Q1B	Questionário 1- Parte B (questões para os que afirmam não fazem DC)

Q2	Questionário 2
RED POP	Rede de Popularização da Ciência e Tecnologia para a América Latina e Caribe
SbBR	Science Blogs Brasil
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
UPA	Unicamp de Portas Abertas
JC	Jornalismo Científico
PC	Popularização Científica
SBPC	Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

Programa Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática

Instituto de Física Gleb Wataghin

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	14
1. A Divulgação Científica e a Universidade pública.....	15
1.1. A trajetória da Divulgação Científica no Brasil.....	15
1.2. O papel da Universidade na Divulgação Científica.....	20
1.3. A Divulgação Científica.....	22
1.3.1. A conceitualização polissêmica da DC.....	22
1.3.2. Termos concorrentes.....	25
1.3.3. Cultura Científica.....	26
1.3.4. Modelos de Comunicação Pública da Ciência.....	28
1.4. O pesquisador-divulgador.....	30
2. Metodologia e Caracterização do público.....	32
2.1. Procedimento metodológico.....	32
2.2. Caracterização dos participantes da pesquisa.....	34
2.2.1. Pesquisadores Docentes (PD).....	34
2.2.2. Pesquisadores Pós-graduandos (PG).....	36
3. O envolvimento e as percepções dos pesquisadores sobre Divulgação Científica.....	38
3.1. Resultados do Questionário 1 (Q1): O envolvimento.....	38
3.1.1. Resultados do Q1A: Participantes envolvidos em atividades de DC.....	38
3.1.2. Resultados do Q1B: Participantes não envolvidos em atividades de DC.....	41
3.2. Resultados do Questionário 2 (Q2): As percepções.....	47
3.2.1. Questão 1- O que é Divulgação Científica?.....	47
3.2.2. Questão 5- Quais são os objetivos da Divulgação Científica?.....	52
3.2.3. Questão 6- Quais atividades são práticas da DC?.....	54
3.2.4. Questão 9- Quais são os critérios de qualidade da DC?.....	56
3.2.5. Questão 17- Quais locais são mais apropriados para a DC?.....	58
3.2.6. Questão 18- Quais são as principais falhas da DC?.....	59
4. Conclusões.....	67
REFERÊNCIAS.....	69
ANEXOS.....	74
ANEXO I- QUESTIONÁRIO SOBRE A PARTICIPAÇÃO EM AÇÕES DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA (Q1).....	74
ANEXO II- QUESTIONÁRIO SOBRE A CONCEPÇÃO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA (Q2).....	77
ANEXO III- QUESTIONÁRIO SOBRE A CONCEPÇÃO DE CIÊNCIA (Q3).....	81

APRESENTAÇÃO

Neste tópico apresentamos uma breve descrição sobre a organização estrutural desta dissertação de mestrado. No primeiro capítulo, **A Divulgação Científica e a Universidade Pública**, trataremos sobre alguns dos principais conceitos e teorias que embasaram este trabalho. Inicialmente, fizemos um breve relato sobre **a trajetória da Divulgação Científica no Brasil**, contextualizando o desenvolvimento histórico da relação entre a DC e a comunidade acadêmica e inserção da DC nas Universidades para trazer algumas reflexões sobre **o papel da Universidade na Divulgação Científica**. Em seguida, serão apresentados alguns fundamentos da **Divulgação Científica**, abordando segundo os principais teóricos da área, a **conceitualização polissêmica da DC**, os **termos concorrentes**, a **cultura científica** e os **modelos de comunicação pública da ciência**. Para encerrar o primeiro capítulo, discutimos o potencial e as possibilidades para **o pesquisador-divulgador**.

A metodologia empregada neste trabalho se divide em etapas detalhadas na primeira subseção do segundo capítulo, **Metodologia e Caracterização do público**, que como o nome sugere, também traz na segunda subseção, as **características dos participantes da pesquisa**, separados pelos grupos: **Pesquisadores Docentes (PD)** e **Pesquisadores Pós-graduandos (PG)**. Durante a descrição do **processo metodológico** falamos sobre a elaboração dos três questionários aplicados aos pesquisadores. O primeiro questionário (doravante Q1) abordou a participação dos pesquisadores em atividades de DC, o segundo (doravante Q2) explorou suas concepções sobre DC e o terceiro (doravante Q3) coletou informações acerca de suas concepções sobre Ciência.

No terceiro capítulo, **O envolvimento e as percepções dos pesquisadores** do IFGW, trará os resultados obtidos nos dois primeiros questionários (Q1 e Q2). Apresentamos os resultados em subseções para cada questionário. Os **resultados do Q1** se separam entre as respostas das questões voltadas para os participantes que **alegaram ter envolvimento** com atividades de DC e as respostas das questões dos participantes que **não se envolvem**. Os **resultados do Q2** foram separados por questões e a discussão sobre os dados foi exposta neste mesmo capítulo. Para a identificação das falas dos participantes ao longo do trabalho, utilizamos as mesmas siglas designadas aos grupos, PD e PG, seguidos pelo número dado a cada participante de acordo com a ordem cronológica de respondentes do primeiro questionário. Em todas as nossas exposições mantivemos o anonimato dos participantes.

Por fim, expomos nossas **conclusões**, resumindo os principais resultados e apresentando as perspectivas futuras do trabalho.

1. A Divulgação Científica e a Universidade pública

O primeiro capítulo deste trabalho é dedicado a traçar um breve histórico sobre a DC no Brasil, o posterior desenvolvimento da teoria sobre esse tema, e discutir o desenvolvimento da DC na Universidade. Esses tópicos nos auxiliam a embasar o estudo sobre as percepções da DC por parte da comunidade acadêmica, em que tomamos como público pesquisadores docentes e pós-graduandos do Instituto de Física Gleb Wataghin (IFGW), da Unicamp.

1.1. A trajetória da Divulgação Científica no Brasil

De acordo com Moreira e Massarani (2002), somente com a vinda da corte portuguesa para o Brasil, no início do século XIX, houve no país um desenvolvimento de atividade de difusão científica. As necessidades da corte desencadearam várias mudanças na colônia, incluindo a suspensão da proibição da imprensa, que levou a criação da Imprensa Régia, e o estabelecimento de instituições de ensino superior, como a *Academia Real Militar*, em 1810, além da criação do *Museu Nacional*, em 1818.

Em relação à comunicação científica impressa, a disseminação de textos de cunho científico ou educativo foi intensificada pela atuação dos primeiros jornais, como *A Gazeta do Rio de Janeiro*, *O Patriota* e o *Correio Braziliense*, que publicaram artigos e notícias relacionados à ciência (MOREIRA e MASSARANI, 2002). Entretanto, nos anos seguintes, no período entre a Independência e a consolidação do Segundo Império, houve uma diminuição das atividades ligadas à DC.

Na segunda metade do século XIX, com a segunda revolução industrial na Europa e o auge do positivismo, a percepção otimista quanto aos benefícios da ciência e do progresso científico desencadeou uma nova onda de difusão científica no mundo que alcançou também o Brasil. A ligação telegráfica entre o Brasil e a Europa facilitou a disseminação de novas teorias e avanços científicos. Em particular o interesse de D. Pedro II por astronomia impulsionou o desenvolvimento de atividades nesse campo. O Brasil teve, no período, suas primeiras conferências públicas sobre ciência (FONSECA, 1996), as primeiras Exposições Nacionais e o início das participações em Exposições Universais de Ciência¹ (MOREIRA e MASSARANI, 2002).

¹ Relatório Geral da Primeira Exposição Nacional – 1861. Rio de Janeiro: Typographia do Diário do Rio de Janeiro.

Ainda nessa época, foram lançadas revistas que tinham, além de outros, objetivos explícitos de divulgar ciência, como *Ciência para o Povo* e a *Revista do Rio de Janeiro*. Esta última, em seu primeiro editorial, afirmou que “um dos meios mais eficazes de favorecer a instrução e o progresso, e ao mesmo tempo prestar valioso serviço ao país, que tem tudo a ganhar com a difusão das luzes, é vulgarizar as ciências, letras, artes, agricultura, comércio e indústria”. (Revista do Rio de Janeiro, 1876, n.1).

Paralelamente, houve o início de políticas de propagação do conhecimento científico no *Museu Nacional*, com a implementação de cursos populares de ciência ministrados por pesquisadores das diferentes seções dos Museus (SÁ e DOMINGUES, 1996, p. 79-87).

No início do século XX, apesar da ausência de uma tradição de pesquisa científica no Brasil, houve um aumento das atividades de DC no Rio de Janeiro na década de 20. Isso se deu pela organização de um grupo reduzido, formado por professores, cientistas, engenheiros, médicos e outros profissionais ligados às principais instituições de pesquisa e ensino do estado. O objetivo deste grupo era estabelecer caminhos para a pesquisa básica e ampliar a difusão da ciência no Brasil, marcando o início da comunidade científica brasileira (MOREIRA e MASSARANI, 2001).

Dessa forma, a Academia Brasileira de Ciências (ABC) foi estabelecida, e lá foi fundada a primeira rádio brasileira, a *Rádio Sociedade*. Um exemplo da importância que a rádio teve à sua época é que, tendo apenas 2 anos desde sua criação, a rádio foi elogiada por Albert Einstein durante sua visita ao Brasil, quando, em uma transmissão, ele ressaltou a importância da difusão cultural e científica pela radiotelefonia, dada sua capacidade de levar o conhecimento científico às camadas populares (VIDEIRA, MOREIRA e MASSARANI, 1995).

Nessa nova era, as atividades de disseminação da ciência, que outrora voltavam-se mais, ao conhecimento teórico do que à exposição de resultados, passaram a ser mais organizadas e deram destaques aos cientistas brasileiros. Segundo Moreira e Massarani (2002):

A motivação principal parece ter sido a criação de condições para o desenvolvimento da pesquisa básica no país. Dentro desse panorama geral, a divulgação científica passou a ter papel significativo na difusão das ideias de seus protagonistas sobre a ciência e sua importância para o país. O objetivo era sensibilizar direta ou indiretamente o poder público, o que propicia a criação e a manutenção de instituições ligadas à ciência, além de maior valorização social da atividade de pesquisa. (MOREIRA e MASSARANI, 2002, p. 56)

Como resultado, esse período viu o desenvolvimento institucional da ciência brasileira, com a criação de novos centros de pesquisa, as primeiras faculdades de ciências e a fundação da primeira agência pública de fomento à pesquisa, o Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq, atualmente com o nome de Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), em 1951.

Durante a década de 40, o professor da Universidade de São Paulo (USP), e divulgador científico, José Reis, considerado pioneiro do jornalismo científico no Brasil, teve um papel importante nesse campo e foi um dos fundadores da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) em 1948 (MOREIRA e MASSARANI, 2002).

No período pós-Segunda Guerra Mundial, a discussão sobre o uso militar e civil da energia nuclear e a relevância das descobertas científicas do pesquisador da Unicamp, César Lattes, no início dos anos 50, gerou grande interesse público pela Física. O protagonismo de Lattes deu destaque às atividades de instituições nacionais na mídia (MOREIRA e MASSARANI, 2002, p. 59).

Nos anos 60, o Brasil passou por um período de grande influência dos Estados Unidos no âmbito educacional, em especial no ensino de ciências. A relevância dada à experimentação como método educacional influenciou na dispersão de centros de ciência pelo país, o que consequentemente contribuiu para a dispersão das atividades de DC. A partir dos anos 70, a SBPC passou a ser a principal entidade envolvida com a DC. Sua oposição à ditadura militar fez com que suas reuniões anuais atraíssem cientistas, professores e estudantes de diferentes regiões, desempenhando um papel importante na difusão da ciência pelo país. Além disso, em 1978, o CNPq criou o Prêmio José Reis de Divulgação Científica, premiação anual de indivíduos e instituições que tenham desenvolvido trabalhos relevantes na DC (MOREIRA e MASSARANI, 2002).

Já nos anos 80, os jornais diários passaram a ter seções dedicadas à ciência, e foram feitas tentativas de programas televisivos sobre o tema, como *Nossa Ciência* da TV Cultura e *Globo Ciência* da Rede Globo. Entretanto, a Revista *Ciência Hoje*, criada pela SBPC em 1982, destacou-se por ser a primeira revista com propósito único de divulgar ciência no Brasil, oferecendo uma linguagem acessível para o público não especializado (MOREIRA e MASSARANI, 2002). Em seu site, a revista descreve que tem o objetivo de “(...) estimular um debate mais amplo em torno da ciência e de seu impacto social, bem como de integrar a atividade de divulgação ao cotidiano dos pesquisadores como parte importante de suas responsabilidades profissionais e sociais” (Ciência Hoje, c2023).

A revista, em seu início, se diferenciava também por ser escrita apenas por cientistas. Com o passar dos anos, os jornalistas científicos se tornaram a maioria. Desde 2001, a Ciência Hoje é administrada pelo Instituto Ciência Hoje, embora mantenha o vínculo com a SBPC (Ciência Hoje, c2023).

Nos anos 90, as atividades de DC foram intensificadas e consolidadas com o aumento massivo e popularização dos meios de comunicação. Programa como *Cientistas do Brasil* da TV Cultura e revistas como a *Revista Galileu* e *Superinteressante* foram criados, tornando-se populares no país. O final do século XX, foi marcado pela criação de novos centros de ciência e museus de Ciência que, embora pouco difusos nas regiões mais pobres do país, tiveram grande contribuição e influência na DC.

Houve também um avanço da profissionalização e institucionalização das atividades de DC, com o surgimento de cursos de ensino superior na área e formação de grupos como a *Associação Brasileira de Jornalismo Científico* (ABJC), a *Rede de Popularização da Ciência e Tecnologia para a América Latina e Caribe* (RED POP) e a *Associação Brasileira de Divulgação Científica* (ABRADIC). As atividades e eventos dessas instituições auxiliaram no processo de compartilhamento de experiências e deram início a uma comunidade acadêmica de divulgação científica (MOREIRA e MASSARANI, 2002).

Levando em conta a limitação da análise dos primeiros anos no século XXI, por serem ainda muito recentes, destacamos apenas alguns aspectos característicos desse período. A Internet contribuiu de forma significativa para o desenvolvimento da DC a partir dos anos 90. Nos anos seguintes, as discussões sobre temas científicos nas mídias se intensificaram e surgiram novos espaços para a atuação da DC, como blogs, portais, fóruns de discussão e, mais tarde, as redes sociais (PORTO, 2010).

Em 2008, a maior rede de blogs de ciência do mundo, recebeu uma versão nacional, o ScienceBlogs Brasil (SbBR). Reunindo mais de 40 blogs, o SbBR fortificou a comunidade de divulgadores científicos no Brasil, tendo um impacto considerável na DC, principalmente pela popularidade da plataforma e por ter auxiliado na consolidação da DC no ambiente virtual.

O início dos anos 2000 também foi marcado pela transformação dos veículos tradicionais e processos de disseminação científica para os novos espaços criados pela internet (PORTO, 2009). Segundo Gomes et al. (2012), nesse período ocorria a transmutação de uma cultura científica passiva, baseada no uso de mídias impressas, televisivas, ou radiofônicas, para uma cultura científica participativa, permitindo novas formas de comunicação da ciência.

O padrão de qualidade estabelecido pelo modelo colaborativo da rede de blogs exemplifica o SbBR como uma tentativa de estabelecimento de uma cultura colaborativa entre os divulgadores (FRANÇA, 2015).

Assim como no início da radiotelefonia no século XX, a popularização da Internet elevou as expectativas sobre os benefícios e a capacidade dos novos meios de comunicação contribuírem para o avanço educacional e a democratização do conhecimento (MOREIRA e MASSARANI, 2002). De fato, a internet foi capaz de modificar as relações de produção, circulação e consumo da ciência (PORTO, 2012). No entanto, Macedo (2002) nos lembra que:

Quando se pensa na internet como um ‘novo espaço’ para a divulgação científica, aparecem simultaneamente as potencialidades que esse meio de comunicação oferece (acesso a grandes quantidades de informação; atualização imediata de documentos; integração de mídias diversas; contato direto ou por meio de grupos de discussão entre leitores e autores; facilidade de publicação) e os problemas que lhe acompanham (organização de grandes quantidades de dados, confiabilidade das fontes de informação, desorientação frente a escrita e leitura não-lineares). (MACEDO, 2002, p. 185).

Com um olhar atento aos aspectos político-sociais e educacionais do Brasil no período abordado nessa seção, percebemos que a disseminação do conhecimento científico teve um início restrito à elite brasileira e continuou dessa forma por muito tempo. O acesso à DC, assim como ao conhecimento científico, progrediu de forma lenta e gradual até o fim do século XIX, época em que o analfabetismo atingia mais de 80% da população e ainda existia escravidão (MOREIRA e MASSARANI, 2002). Mesmo na primeira metade do século XX, mais da metade da população ainda estava sujeita ao analfabetismo após os 15 anos de idade². Embora os índices de analfabetismo tenham melhorado no século XXI, apenas em 2013 o acesso à Internet atingiu mais da metade da população³. A desigualdade racial e de renda no Brasil se manifesta na disparidade do acesso à educação, cultura e de recursos em C&T, refletindo também na distribuição desigual das instituições e centros de ciência pelo país (SANTOS, AMARAL e LUZ, 2023).

Por um lado, as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), entre elas, a Internet, ampliaram a capacidade de comunicação interativa, a diversidade de discursos, o acesso à informação e, conseqüentemente, a visibilidade da Ciência (VALÉRIO, 2012). Por outro, as desigualdades no acesso à tecnologia e ao conhecimento necessário para sua utilização de maneira crítica ainda a fazem um espaço excludente (MACEDO, 2002;

² Fonte: IBGE. Censo Demográfico: 1940, 1950, 1960, 1970, 1980, 1991.

³ Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nos Domicílios Brasileiros – TIC Domicílios 2018.

MOREIRA, 2006). Além disso, os desafios advindos da Internet, como a saturação de informações, a disputa por discursos de influência, e a monetização dos conteúdos, também fizeram dela um espaço de desinformação (FRANÇA, 2015; CRUZ, 2018).

Os aspectos históricos da DC trazidos por Moreira e Massarani (2002) evidenciam que as atividades de DC surgiram e se fortaleceram junto com a comunidade científica e a ciência brasileira. A difusão da ciência esteve vinculada às universidades, centros de ciência e institutos de pesquisa, durante toda sua história (FRANÇA, 2015). Contudo, Moreira e Massarani consideram que as atividades de extensão ligadas à DC ainda são marginalizadas no meio acadêmico, e avaliam que:

Certamente existe um grande potencial de ação nas universidades públicas e nos institutos de pesquisas, acumulado em seus pesquisadores, professores e estudantes, mas pouco se faz de forma organizada para uma difusão científica mais ampla. Parece clara a necessidade de se criar, como tem acontecido em outros países, um programa nacional de divulgação científica (MOREIRA e MASSARANI, 2002, p.64).

Nos tópicos 1.2 e 1.4, daremos continuidade a essa discussão, explorando a responsabilidade das universidades públicas e o potencial dos pesquisadores na atuação pela DC. Essa revisão do desenvolvimento histórico da DC também nos auxilia a compreender a influência histórica nos conceitos e percepções dessa área, tema que será discutido no tópico 1.3.

1.2. O papel da Universidade na Divulgação Científica

A universidade pública desempenha um papel fundamental na sociedade ao promover o ensino, a pesquisa e a extensão, contribuindo para o desenvolvimento da criticidade e inovação (CARDOSO, 1981; KUNSCH, 1992). De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, artigo 43, a educação superior tem o dever de incentivar a pesquisa e a investigação científica, visando o avanço da ciência e tecnologia, assim como incentivar a criação e difusão da cultura científica (BRASIL, 1996). O artigo 207 da Constituição reforça que: “As universidades gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, e obedecerão ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão” (BRASIL, 1988).

O princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, busca equiparar a extensão à pesquisa e ao ensino, contribuindo para o ideal de uma universidade popular que participe da construção democrática da sociedade (GONÇALVES, 2016). A Associação Nacional de Docentes do ensino Superior/Sindicato Nacional (ANDES/SN) destaca que:

O princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão reflete um conceito de qualidade do trabalho acadêmico que favorece a aproximação entre universidade e sociedade, a autorreflexão crítica, a emancipação teórica e prática dos estudantes e o significado social do trabalho acadêmico. A concretização deste princípio supõe a realização de projetos coletivos de trabalho que se referenciem no planejamento de ações institucionais e nos interesses da maioria da sociedade. (ANDES, 2013).

Em relação à Unicamp, o artigo 154 do Regimento Geral da Unicamp também enfatiza que: “Na Universidade, a carreira docente obedecerá ao princípio da integração de atividades de ensino, pesquisa e extensão de serviços à comunidade” (UNICAMP, 2019).

Deste modo, a missão da universidade se baseia em seus três pilares fundamentais: Pesquisa, Ensino e Extensão, conhecidos como ‘tripé’ da universidade. O tripé se caracteriza pela interdependência entre seus pilares, sem sustentação em relações duais. Conforme destacado por Moita e Andrade (2009):

“(...) a articulação entre o ensino e a extensão aponta para uma formação que se preocupa com os problemas da sociedade contemporânea, mas carece da pesquisa, responsável pela produção do conhecimento científico. Por sua vez, se associados o ensino e a pesquisa, ganha-se terreno em frentes como a tecnologia, por exemplo, mas se incorre no risco de perder a compreensão ético-político-social conferida quando se pensa no destinatário final desse saber científico (a sociedade). Enfim, quando a (com frequência esquecida) articulação entre extensão e pesquisa exclui o ensino, perde-se a dimensão formativa que dá sentido à universidade. (MOITA e ANDRADE, 2009, p.79).

Entretanto, a efetivação do princípio da indissociabilidade ou do tripé universitário, tanto na formação acadêmica quanto nas práticas docentes e nas instituições, não são garantidas. Existe uma diferenciação no reconhecimento da atuação em cada um desses pilares, o que estabelece uma hierarquia entre os pilares. O pesquisador é principalmente cobrado pela produção científica, seguida pelas responsabilidades como docente nas disciplinas de sua especialidade, enquanto a extensão tem menor reconhecimento, tendo pouca influência na progressão da carreira acadêmica (FORPROEX, 2012).

Contudo, recentemente, medidas de incentivo à Extensão têm sido implementadas pelas instituições de financiamento de pesquisa e pela comunidade acadêmica. A resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018, estabelece Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira, para que as atividades de extensão componham, no mínimo, 10% do total da carga horária curricular estudantil dos cursos de graduação, e que tais atividades deverão fazer parte da matriz curricular dos cursos (BRASIL, 2018).

Esse processo envolve a integração da extensão universitária de forma mais estruturada nos currículos dos cursos de graduação, ampliando as oportunidades de engajamento dos estudantes em atividades extensionistas. Apesar de ser uma medida

implementada na graduação, ela reflete em toda a comunidade acadêmica, pois projetos de extensão requerem participação dos demais membros da academia, infraestrutura adequada, financiamento e suporte administrativo (DALMOLIN, 2015).

Portanto, é papel das universidades investir e estimular seus membros a se capacitarem para a disseminação do conhecimento científico, sendo a Divulgação Científica (DC) uma abordagem relevante e amplamente utilizada como atividade de extensão universitária. A DC desempenha um papel crucial ao possibilitar o desenvolvimento de uma cultura crítica, a melhoria da qualidade de vida e a criação de consciência científica individual e coletiva para enfrentar questões socioculturais (COLOMBO, 2016). Dessa forma, a DC tem o potencial de auxiliar as instituições públicas de pesquisa a desempenharem seus papéis sociais de maneira mais efetiva, estimulando uma interação mais dinâmica entre a Universidade e outros setores da sociedade, visando impulsionar e garantir princípios democráticos, equidade e o avanço da sociedade em seus aspectos econômicos e socioculturais.

1.3. A Divulgação Científica

1.3.1. A conceitualização polissêmica da DC

A DC não é um discurso uníssono, existem diferentes perspectivas teóricas e desenvolvimento por profissionais de diferentes campos e diferentes épocas. Conforme destacado por Ogawa (2012, p. 352), a dificuldade na formulação de uma definição de DC pode surgir não só pela complexidade do tema, mas também “(...) da diversidade de visões e sonhos dentro da comunidade de comunicação de ciências”. Nesta introdução, buscamos situar algumas perspectivas e conceitos da divulgação científica. Com esse propósito, apresentamos sucintamente algumas conceitualizações sobre o tema.

Bueno (1985, p.1421) inicia seu processo conceitual da definição ampla de difusão científica como “(...) todo e qualquer processo ou recurso utilizado para veiculação de informações científicas e tecnológicas”. A difusão científica se distingue em dois processos de acordo com o público e linguagem: a prática de difusão dirigida a especialistas, que foi denominada disseminação ou comunicação científica, e a prática dirigida a públicos não especialistas, usualmente nomeada divulgação ou vulgarização científica. Por sua vez, a disseminação científica engloba a comunicação intrapares (entre especialistas do mesmo campo), e a comunicação extrapares (para especialistas com formação em uma área distinta da que é objeto da disseminação).

Já a DC é descrita por Bueno (1984) como um processo de recodificação que busca tornar o conhecimento científico compreensivo através da transposição de uma linguagem especializada para uma não especializada. Calvo Hernando (1992) complementa o conceito de divulgação científica discutido por Bueno fazendo duas ressalvas: “a primeira, que a explicação e a divulgação se façam fora do marco do ensino oficial ou equivalente, a segunda, que estas explicações extra escolares não tenham como objetivo formar especialistas ou aperfeiçoá-los em seu próprio campo”. (CALVO HERNANDO, 1992, p. 43).

Para o jornalista científico José Reis (2002, p.76), a DC é a veiculação, em termos simples, do processo, princípios e metodologias da ciência, revelando também os problemas implícitos nela. Nesse mesmo sentido, para o estadunidense Carl Sagan (2006, p.40), divulgador e astrônomo reconhecido mundialmente, “divulgar ciência é levar em conta os processos, questionando e dialogando com as incertezas”.

A pesquisadora Luisa Massarani (2002), define a DC como “um processo de comunicação que tem como objetivo facilitar o entendimento da ciência e da tecnologia por parte do público não especialista, contribuindo para a formação de uma cultura científica na sociedade”. (MASSARANI, 2002, p. 19).

Mais tarde, Massarani (2018, p.42) destaca a importância de comunicar o conhecimento científico de modo acessível a diferentes públicos através da recriação fiel desse conhecimento. Para a pesquisadora, a DC se diferencia da Comunicação da Ciência, por esta se basear na “(...) transmissão do conhecimento científico de suas fontes para públicos diversos, com diferentes níveis educacionais”.

Para Mora (2003, p.7), a divulgação também é a recriação do conhecimento científico, mas “(...) não se trata de uma tradução, no sentido de verter de uma língua para outra, e sim, de criar uma ponte entre o mundo da ciência e os outros mundos”. No entanto, a autora destaca que na DC o conhecimento científico não pode ser apenas comunicado, ele deve ser compartilhado, deve-se despertar o interesse e o prazer do público.

Em Dias et al. (2013) a conceitualização da DC de Mora (2003) é complementada ao enfatizar a importância de que haja planejamento para a prática. Camargo (2015) ainda acrescenta que na prática da DC é importante ter o entendimento de que a diversidade de públicos gera a necessidade de adaptação da comunicação, utilizando diferentes formatos e plataformas para atingi-los.

Para Bessa (2015), a divulgação é fazer da ciência e do conhecimento científico domínio público saindo do ambiente acadêmico e informando a sociedade o que é produzido

pela ciência. Para isso, é preciso que os profissionais da comunicação e cientistas realizem um conjunto de ações e estratégias.

Os pesquisadores Caldas e Zanvettor (2014) argumentam que a DC deve assumir um papel mais crítico e de maior envolvimento político-social. Para os autores, a DC deve objetivar a democratização do conhecimento científico, portanto, deve trazer a percepção de que “a política científica está junto com o ser político”. Nessa perspectiva, a DC seria uma forma de proporcionar acesso à C&T para que os cidadãos possam participar de decisões relevantes da ciência. Seguindo a compreensão de que a DC deve possibilitar a participação da população, Muzio (2019), ressalta que a DC não deve ser apenas uma transferência unidirecional de conhecimento, e sim um exercício de diálogo, uma troca de saberes, que possibilite a transformação da realidade.

Em uma concepção mais atual, as pesquisadoras do Grupo de Pesquisa em Cultura, Educação e Divulgação Científicas (CEDiCiências) abrangem outros pontos levantados até o momento, e defendem que divulgação científica consiste em:

inserir a ciência em domínio público, a partir de uma nova produção, a partir do conhecimento científico, que permita à sociedade se interessar, compreender e dialogar sobre a ciência. Por meio de recursos e suportes que saem do ambiente acadêmico e atingem a sociedade como um todo, o divulgador científico deve incluir em seu planejamento não apenas materiais que falem sobre resultados de pesquisas, mas conceitos, etapas e problemas da ciência, contribuindo assim para que o público possa utilizar esse conhecimento científico para suas tomadas de decisão. (CARNEIRO, SOUZA e ARNT, 2023, p. 4)

A conceitualização da DC é intrinsecamente diversificada e sua variedade reflete a multiplicidade de modos de abordá-la. Em alguns casos, a definição de DC é baseada na forma de produção do conteúdo científico (como por exemplo: tradução, transposição, reconstrução, transição ou a transmissão do conhecimento científico). Em outros, a definição é feita de acordo com o que pretende-se estabelecer com o público (por exemplo: comunicação, compartilhamento ou diálogo). Há também conceitos que se definem a partir dos propósitos da DC (como ensinar, alfabetizar, permitir o uso crítico do conhecimento científico). Ou ainda conceitos que questionam, direta ou indiretamente, em qual perspectiva a Ciência será divulgada (como a visão processual, metodológica, epistemológica, utilitária, entre outras).

A pluralidade de conceitos também reflete a influência do contexto histórico na concepção e prática da DC. A ascensão da Internet, por exemplo, possibilitou uma difusão mais dinâmica e participativa do conhecimento científico, gerando questionamentos sobre a

comunicação unilateral usada na DC (MOREIRA e MASSARANI, 2002). A conceitualização de DC não só é polissêmica e plurifacetada, como também é dinâmica e cultural.

Este trabalho busca avaliar as diversas percepções existentes entre os pesquisadores sobre DC, por isso, a revisão das diferentes definições na DC foi parte essencial da pesquisa, pois reconhecemos a impossibilidade de um único conceito abranger todas as dimensões e formas da DC.

1.3.2. Termos concorrentes

Para melhor compreensão conceitual se faz necessário explorar os significados de termos concorrentes ao de DC. É recorrente a utilização dos termos **Vulgarização Científica**, **Jornalismo Científico**, **Alfabetização Científica**, ou **Popularização Científica** como sinônimos de **Divulgação Científica**. No entanto, eles carregam significação e contextos distintos, além de serem utilizados de formas diferentes em outros países (GERMANO, 2007).

A **Vulgarização Científica** foi um termo bastante utilizado no Brasil no século XIX e no início do século XX. Pela conotação pejorativa da palavra vulgar na língua portuguesa, o uso desse termo passou a ser raro em nosso país, mas ainda é muito utilizado no restante da América Latina (MOREIRA, 1998). No Brasil passou-se a utilizar majoritariamente o termo **Divulgação Científica**.

O **Jornalismo Científico** (JC) é entendido por Bueno como uma subcategoria da DC. A distinção entre essas modalidades se dá pelas características do discurso utilizado e do sistema de produção empregado em cada uma delas. Segundo Bueno (1984), o JC refere-se:

a processos, estratégias, técnicas e mecanismos para veiculação de fatos que se situam no campo da ciência e da tecnologia. Desempenham funções econômicas, político-ideológicas e sócio-culturais importantes e viabiliza-se, na prática, através de um conjunto diversificado de gêneros jornalísticos. (BUENO, 1984, p. 11).

Já ao termo **Alfabetização** (ou letramento) **Científica** (AC) é oferecido uma perspectiva didático-pedagógica, sendo comum na área educacional, para Sabbatini (2004, p.2) a alfabetização científica é “o nível mínimo de compreensão em ciência e tecnologia que as pessoas devem ter para operar nível básico como cidadãos e consumidores na sociedade tecnológica”.

De acordo com Lorenzetti (2001, p. 5) a AC pode ser separada em três níveis, de acordo com os seus objetivos e públicos. São elas a AC “prática”, “cívica” e “cultural”. A primeira tem o propósito de tornar o indivíduo apto a solucionar problemas do cotidiano que envolvem ciência. A AC cívica seria uma forma de fazer com que o cidadão esteja atento aos

problemas intrínsecos à Ciência, o preparando para tomada consciente de decisão nos assuntos que envolvem ciência. A AC cultural é um processo mais complexo de formação para aqueles que desejem obter conhecimento científico aprofundado.

A AC se relaciona com a divulgação na medida que esta deve proporcionar a democratização do conhecimento científico, possibilitando debates sobre a ciência e sociedade (BUENO, 2010). Segundo Bueno,

(...) a alfabetização científica, que deve estar prevista na divulgação científica, não pode servir de instrumento para distanciar os que produzem C&T (Ciência e Tecnologia) do cidadão comum. Ao contrário, precisa abrir espaço para aproximação e diálogo e, inclusive, convocar pessoas para debates amplos sobre a relação entre ciência e sociedade, ciência e mercado, ciência e democracia. (BUENO, 2010, p.8).

O termo **Popularização Científica** (PC) é comumente usado como sinônimo de DC, porém, em sua conceitualização moderna, a popularização vai além da divulgação, pois remete que a comunicação seja feita de forma horizontalizada, de modo que o público seja o protagonista nos diálogos sobre ciência (GERHARDT, 2011). Segundo Germano (2007), popularizar “É colocá-la (ciência) no campo da participação popular e sob o crivo do diálogo com os movimentos sociais. É convertê-la ao serviço e às causas das maiorias e minorias oprimidas numa ação cultural (...)”.

1.3.3. Cultura Científica

Para Carlos Vogt, nenhum dos termos acima é tão abrangente quanto a expressão **Cultura Científica**, que tem a vantagem de:

englobar tudo isso e conter ainda, em seu campo de significações, a ideia de que o processo que envolve o desenvolvimento científico é um processo cultural, quer seja ele considerado do ponto de vista de sua produção, de sua difusão entre pares ou na dinâmica social do ensino e da educação, ou ainda do ponto de vista de sua divulgação na sociedade, como um todo, para o estabelecimento das relações críticas necessárias entre o cidadão e os valores culturais, de seu tempo e de sua história. (VOGT, 2003).

Neste sentido, a Cultura Científica traz o entendimento de que a ciência é uma prática humana, logo, relacionada ao momento histórico e às práticas culturais de seu tempo.

Dentro do conceito de Cultura Científica, Vogt (2003) destaca três possibilidades distintas: “cultura da ciência”, “cultura por meio da ciência” e “cultura para a ciência”. O último termo, por sua vez, é separado em:

- a) Difusão científica e formação de pesquisadores e de novos cientistas;
- b) Parte do processo de educação não contido em a), como ocorre no

ensino em diversos níveis de formação, também nos museus, e na divulgação.

Vogt (2003) formulou a **Espiral da Cultura Científica (ECC)** que melhor explica os conceitos acima. Segundo ele a ECC (Figura 1) é “um sistema para representar o mecanismo de desenvolvimento e de funcionamento da ciência sob a ótica da sua comunicação” (VOGT, 2016). A espiral é dividida em quatro quadrantes. A dinâmica da espiral parte do primeiro quadrante, em que os cientistas são locutores e destinatários da comunicação científica, e ocorre as ações voltadas para a produção e a disseminação da ciência por meio de artigos, congressos, simpósios e reuniões de associações. O segundo quadrante agrega o ensino da ciência em diferentes níveis e a formação de cientistas, função dada aos cientistas e professores. O terceiro quadrante é voltado para o ensino para a ciência, que ocorre em espaços não formais de ensino, dessa forma, profissionais como diretores de museus, cientistas-divulgadores, professores levam a C&T aos estudantes e ao público majoritariamente jovem. Por fim, no quarto quadrante, ocorre a divulgação da ciência mais ampla, praticada por jornalistas, cientistas e pesquisadores, e voltada para a sociedade em geral. (VOGT; MORALES, 2017).

ESPIRAL DA CULTURA CIENTÍFICA



Figura 1. Representação esquemática da Espiral da Cultura Científica segundo Vogt (2012). Esta espiral ilustra o desenvolvimento e funcionamento da ciência através da comunicação, dividida em quatro quadrantes: produção e disseminação científica, ensino da ciência e formação de cientistas, ensino para a ciência em espaços não formais, e divulgação ampla da ciência..

Dessa forma, Vogt (2003) considera a DC indispensável. Seria ela a responsável, em maior parte, pela dinâmica cultural de apropriação da C&T pela sociedade. Além disso, segundo o autor, o desenvolvimento pleno da Ciência e da Cultura Científica não depende apenas do bom desempenho na produção científica, mas também da comunicação da ciência em todos seus aspectos.

1.3.4. Modelos de Comunicação Pública da Ciência

A Comunicação Pública, segundo Haswani (2013), está relacionada com o que é considerado interesse público, isto é, interesse coletivo, ou amplamente disseminado, e tem como principal objetivo priorizar políticas voltadas ao atendimento das necessidades do público. Nesse sentido, a Comunicação Pública da Ciência (CPC), abarca conceitos como JC e DC, direcionados para o que é de interesse público (MALAGOLI, 2019).

A CPC é discutida dentro de modelos específicos, que se diferenciam pelo modo como se entende a ciência, pela relação da ciência com outros fatores sociais e pelo que se espera alcançar por meio dessas relações (DAZA-CAICEDO, 2013). Segundo Fares, Navas e Marandino (2007), as abordagens aos modelos de CPC podem ser resumidas em duas tendências: uma que pressupõe uma comunicação unilateral, vendo o público como mero receptor, como os Modelos do Déficit e o Contextual; e outra que adota uma comunicação bilateral, em que é estabelecido um diálogo entre emissor e receptor, como os Modelos de Experiência Leiga, de Participação Pública e de Perspectiva Cívica.

O **Modelo de Déficit** surge da preocupação da comunidade acadêmica em prover informações sobre a ciência para a sociedade que tem déficit em conhecimento sobre ciência e tecnologia (LEWENSTEIN, 2010). Apesar de ser alvo de diversas críticas na área de comunicação, até hoje, esse é o modelo hegemônico em países latino-americanos, como o Brasil (MOREIRA, MASSARANI, 2002). Esse modelo, pressupõe uma sociedade dividida entre especialistas, aqueles que detêm o conhecimento científico, e leigos, um público passivo, com lacunas de conhecimento que devem ser preenchidas (FARES, NAVAS e MARANDINO, 2007). Nesse caso, o conhecimento é tido como consolidado e inerte, e a comunicação ocorre de forma linear, dos emissores (cientistas) para os receptores (público).

Segundo Castelfranchi (2008), no modelo do déficit, o processo de comunicação “é, então, uma operação de simplificação em que, no caminho entre a ciência e a cabeça das pessoas, muita informação é sacrificada ou perdida, por causa da banalização operada pelo comunicador ou por uma parcial incompreensão devido às falhas culturais do receptor.” (CASTELFRANCHI, 2008, p.10).

O **Modelo Contextual**, também centrado na tendência de comunicação unidimensional, considera as experiências culturais e os saberes prévios do público. Nesse modelo, busca-se fazer com que a ciência, em seu contexto social, econômico e político, contribua para que o público compreenda os mecanismos e as repercussões sociais das atividades científicas sob o contexto inserido (QUINTANILLA, 2009).

O **Modelo de Experiência Leiga/Local**, pertence à tendência de modelos bidirecionais ou dialógicos. Nele, considera-se que os conhecimentos locais (experiências de uma comunidade, práticas tradicionais, ou saberes herdados por gerações) possam ser tão relevantes quanto os conhecimentos científicos para a resolução de problemas científicos (LEWENSTEIN, 2003). Conforme enfatizado pelo autor a ideia do modelo “não é apenas sobre a possibilidade de desconfiança do conhecimento proveniente de especialistas”, nem sobre “os não-cientistas locais entenderem mal as informações que os cientistas fornecem”, a ideia desse modelo “destaca que as comunidades locais têm conhecimento coletivo que elas desenvolveram ao longo de muitos anos e nos quais eles confiam” (LEWENSTEIN, 2010, p. 24).

Na mesma tendência bidirecional, temos o **Modelo de Participação Pública** (ou Dialógico), baseado no compromisso da ciência em democratizar seu conhecimento. Nesse modelo, o público e os cientistas participam, em condição de igualdade, dos assuntos de C&T e na formulação de políticas nesse tema, em espaços de debates, fóruns e conferências de consenso (FARES, NAVAS e MARANDINO, 2007).

Há também, dessa categoria, o **Modelo de Perspectiva Cívica**, que considera a ciência como parte da cultura da sociedade atual e a DC como um meio de contribuir e difundir a cultura científica, fortalecendo práticas civis, ao incentivar a responsabilização dos cidadãos pela ciência (QUINTANILLA, 2009).

Lewenstein (2010) ressalta que a combinação dos quatro últimos modelos é fundamental, dessa forma, eles atuam como um processo interligado de relações. Primeiramente, informando sobre ciência, depois passando pelas etapas que valorizam a

participação do cidadão nos processos científicos, por fim, incentivando o engajamento político no processo como a ciência se desenvolve.

1.4. O pesquisador-divulgador

Segundo Nascimento (2008), e conforme discutido anteriormente, a DC é uma prática estudada e praticada por jornalistas, cientistas/pesquisadores, estudantes e educadores científicos (ligados ao ensino formal e não formal). Cada um desses atores possui uma perspectiva diferente da DC e todos contribuem de forma significativa para a área. Neste trabalho, iremos dar enfoque ao potencial da atuação de pesquisadores (docentes e pós-graduandos) na divulgação.

A comunidade acadêmica das universidades públicas, composta por professores-pesquisadores engajados em pesquisas, podem e devem (como discutido nos tópicos 1.2. e 1.3.3.) contribuir significativamente com a DC, devido à sua proximidade com o conhecimento científico, à disposição dos pilares que seu ambiente defende e seu papel na Cultura Científica.

No entanto, o ambiente acadêmico ainda encontra resistências. Segundo Vogt et al. (2003), até o fim do século XX, “a comunidade científica traduzia, inegavelmente, uma postura elitista, sintonizada com a cultura autoritária do regime militar, em processo de esgotamento histórico” (VOGT et al., 2003, p.135). Para Moreira e Massarani (2002):

nos últimos anos, embora tenha havido um interesse crescente no meio acadêmico relativo às atividades de extensão ligadas à divulgação científica, o quadro geral ainda é frágil. Tais atividades ainda são consideradas marginais e, na maioria das instituições, não influenciam na avaliação de professores e pesquisadores. As iniciativas dos organismos nacionais de fomento à pesquisa, que poderiam colaborar com esse processo, têm sido tímidas, quando não inexistentes, e ainda privilegiam uma visão da divulgação científica escorada numa perspectiva que favorece o marketing científico⁴. (MOREIRA e MASSARANI, 2002, p. 64)

A mudança de paradigma na CPC (com a tendência dialógica), as novas medidas de incentivo à Extensão e DC nas Universidades e instituições de fomento, e a percepção das influências, cada vez mais iminente, da C&T na sociedade e da importância da Cultura Científica em todas suas camadas, têm levado, cada vez mais, a comunidade acadêmica a se inserir na DC.

Nesse cenário, de maior inserção do pesquisador no âmbito da divulgação, este trabalho tem como objetivo analisar percepções sobre DC dos pesquisadores e suas contribuições. No Instituto de Física Gleb Wataghin (IFGW-Unicamp)⁵, os docentes têm vasta

⁴ Vale ressaltar que em 2012 o CNPq atualizou os critérios de produtividade científica incluindo atividades de DC como parte da produção do pesquisador, mas ainda com o propósito de marketing científico.

⁵ O estudo será estendido para outros Institutos de Ciências Naturais da Unicamp posteriormente.

experiência em suas áreas de especialização e são reconhecidos nacional e internacionalmente por suas contribuições. Investigar a percepção da DC entre eles é de particular relevância, uma vez que eles desempenham um papel crucial na produção do conhecimento científico e têm potencial para influenciar a disseminação da ciência para o público em geral.

Por outro lado, a formação nas áreas de Ciências Naturais, em especial na Física, geralmente proporcionam aprendizados mais voltados para sua área específica de pesquisa, nem sempre fornecendo o preparo para comunicar de maneira didática os seus resultados. Nesse contexto, e como constatado por Costa (2022), os divulgadores científicos aderem à área sem, necessariamente, compreenderem a prática ou tomarem consciência acerca dos pressupostos teóricos. Portanto, pode ocorrer uma distinção entre a prática e a teorização da DC (ROCHA, 2017). Além disso, o caráter voluntário e não profissional das atuações em DC pode levar a mais projetos de DC suscetíveis a percepção do modelo do déficit, já predominante na CPC (CUNHA, 2017; POLINO, 2019). Por isso, podemos esperar que as visões dos pesquisadores possam se distinguir das que foram apresentadas neste capítulo, mas que em algum grau elas se relacionem com o que é discutido nessa área.

Nossa abordagem visa proporcionar uma compreensão mais aprofundada das percepções e experiências dos pesquisadores em relação à DC, fornecendo entendimentos valiosos para aprimorar as práticas de divulgação e para se pensar em políticas de atuação nas universidades, além de fortalecer a relação entre a comunidade científica e a sociedade e contribuir para a formação de novos divulgadores nesse espaço.

2. Metodologia e Caracterização do público

2.1. Procedimento metodológico

Dada a proposta do trabalho, o estudo estabelece características de pesquisa qualitativa e quantitativa ao se utilizar de técnicas estatísticas e de abordagens reflexivas e interpretativas da realidade (SOUZA, 2017). Inicialmente, utilizamos um levantamento dos principais teóricos de DC entre 1988 e 2017, presente em TAKATA (2023), e dos modelos de análise de percepção, assim, foram desenvolvidos os três questionários utilizados para a coleta de dados. Os estudos abordaram pesquisas como as de Percepção Públicas da Ciência e Tecnologia feitos pelo Ministério da Ciência, Tecnologia de 2019⁶, Inovações e Comunicações (MCTIC) e o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), também a pesquisa (VOGT, 2003) da Rede Ibero-Americana de Indicadores de Ciência e Tecnologia (RICYT),

A escolha de realizar nossa coleta de dados através de nossos questionários se deu por esse ser um método eficiente para obter informações de forma padronizada, através da comparação e análise dos dados. Além disso, os questionários nos permitem obter respostas diretas e objetivas sobre diferentes aspectos (BARBOSA, 1998).

Providenciamos os documentos necessários para o trabalho estar de acordo com as normas éticas estabelecidas, e com isso, o trabalho foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa nas Ciências Humanas e Sociais da Universidade Estadual de Campinas (CEP-CHS/Unicamp)⁷. Apenas após a anuência do comitê os questionários puderam passar para a etapa de aplicação.

Em primeira instância, os questionários foram aplicados em um grupo teste composto pelo Grupo de Pesquisa em Educação em Ciências (PEmCie), e o CEDiCiências, dos quais a autora faz parte. A escolha do grupo teste teve como objetivo principal discutir e avaliar alterações considerando as especialidades dos membros. Além disso, estimamos o tempo de duração dos questionários. Feitas as melhorias uma nova avaliação pelo CEP-CHS foi necessária e com a segunda anuência do comitê os questionários puderam passar para o público alvo.

O primeiro questionário (Q1) foi disponibilizado aos pesquisadores em fevereiro de 2022, o segundo (Q2) a partir de agosto do mesmo ano, e o terceiro (Q3) recebeu respostas

⁶ Pesquisa nacional de percepção pública da C&T. Disponível em: <https://www.cgee.org.br/web/percepcao>.

⁷ A pesquisa está registrada no Comitê de Ética sob o processo nº 47916621.8.0000.8142

a partir de abril de 2023. Os três questionários foram disponibilizados por meio da plataforma Google Forms e os convites para participação foram feitos por e-mail institucional e por panfletos distribuídos nos escaninhos de correspondência localizados nos departamentos do instituto. Na página inicial dos formulários os participantes tiveram acesso ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), assim como mais informações sobre a pesquisa.

Originalmente, o Q1 possui: 7 questões direcionadas à caracterização dos participantes, 3 questões que visam avaliar como se dá o incentivo à participação em DC e a décima primeira questão segmenta Q1 de acordo com a resposta dada à pergunta “Você faz parte de alguma ação de Divulgação Científica?”. O participante que alega fazer parte é direcionado a Q1A, com mais 8 questões que abordam sobre as atividades. Já quem alega não fazer parte de ações de DC é direcionado a Q1B, com mais 4 questões sobre envolvimento anteriores com DC, e motivos para o não envolvimento.

O Q2 possui 21 questões, sendo: 8 questões sobre a concepção de DC, 3 sobre a formação dos pesquisadores para atuar em atividades de DC, 6 sobre a DC fora do ambiente acadêmico e 4 sobre temas que podem interferir na visão de DC.

O Q3 possui 14 questões. O tempo aproximado que, em média, os participantes afirmam ter empregado para elaborar as respostas foi de 7, 16 e 10 minutos respectivamente.

Disponibilizamos duas versões de cada questionário, uma direcionada aos docentes do instituto e outra aos alunos de pós-graduação em Física, sendo feitas pequenas modificações para adequação aos grupos. Para evitar repetição, em anexo, encontra-se a variante dos questionários Q1 (Anexo I), Q2 (Anexo II) e Q3 (Anexo III) enviados apenas aos docentes.

Trataremos aqui de 10 questões presentes no Q1, sendo 7 de Q1A e 3 de Q1B, além de 7 questões do Q2. Entre as questões que iremos avaliar 6 são discursivas. Quanto ao Q3, a fim de preservar o número de participantes anteriores e devido a grande quantidade de dados já coletados, optamos por manter o questionário em questão aberto por mais tempo e não incluí-lo na dissertação⁸.

A ferramenta de análise para a interpretação das respostas discursivas escolhida foi a análise de conteúdo por ser especialmente adequada para o estudo de documentos escritos, como respostas a questionários. Segundo Bardin (1977), com esse método, é possível identificar temas, padrões, relações e significados presentes no material textual através de um

⁸ Cabe ressaltar, ainda, que as questões que não foram analisadas nesta dissertação participarão de publicações e pesquisas futuras, já previstas e aprovadas.

conjunto de técnicas de análise utilizado para obter a sistematização e os objetivos do que é relatado. Tal sistematização permite adquirir conhecimentos sobre as condições de produção de variáveis obtidas destas mensagens. Optamos por, ao invés de detalhar a metodologia neste momento, apresentá-la conforme a aplicação do método ao longo da interpretação dos resultados.

2.2. Caracterização dos participantes da pesquisa

2.2.1. Pesquisadores Docentes (PD)

O corpo docente do IFGW contempla, ao todo, 73 professores. O Q1 foi respondido por 38 docentes (52,1% do total de docentes). Já no Q2, obtivemos respostas de 28 docentes (38,4% do total de docentes). Houve uma notável redução no número de participantes entre Q1 e Q2, totalizando uma queda de 26.3%. Diante disso, a abordagem escolhida foi a de apresentar o grupo PD em duas vertentes: aqueles que participaram exclusivamente do Q1 e os que responderam aos dois questionários, ou seja, Q1 e Q2. Essa decisão foi baseada na análise dos dados, considerando que cada vertente possui suas vantagens no momento da avaliação: os participantes do Q1 compõem um grupo mais representativo dentro do instituto e trazem informações relevantes sobre a divulgação no IFGW que não estariam disponíveis se apenas os que responderam ambos os questionários fossem considerados. Por outro lado, para a análise dos dados do Q2, é necessário que o perfil fornecido dos participantes corresponda ao grupo de intersecção, ou seja, aos que participaram tanto do Q1 quanto do Q2.

Prosseguindo dessa forma, apresentamos no Quadro 1 os dados de caracterização do grupo obtidos na primeira parte do Q1. As informações presentes são: o intervalo de idades dos docentes que aceitaram participar da pesquisa e a faixa de idade com mais representatividade; o intervalo de tempo de experiência dos participantes na docência na Unicamp e o tempo de experiência predominante desse grupo; por fim, a quantidade de participantes em cada departamento do instituto.

Ressaltamos que, apesar do baixo número de participantes femininas, a proporção de gênero entre os participantes se manteve aproximadamente a mesma que a do instituto, que é aproximadamente de 11,0% em agosto de 2023. Além disso, é importante destacar que o número total de docentes em cada departamento é diferente. O Departamento de Física Aplicada (DFA), conta com um total de 24 docentes, ou seja, conforme a Tabela 1, metade do departamento participou do Q1. O Departamento de Raios Cósmicos e Cronologia (DRCC) é

composto por 19 docentes, o Departamento de Física da Matéria Condensada (DFMC) possui 18 docentes e o Departamento de Eletrônica Quântica (DEQ) é composto por 12 docentes.

Quadro 1. Caracterização dos participantes docentes

		Q1	Q2
Participantes	Número	38	28
	Porcentagem*	52,1%	38,4%
Gênero	Feminino	4	3
	Masculino	34	25
Idade	Intervalo	32-72 anos	
	Concentração	42-52 anos	
Tempo na Unicamp	Intervalo	4- 42 anos	
	Concentração	≤ 25	
Departamentos	DFMC	13	9
	DRCC	10	8
	DFA	12	10
	DEQ	3	1

* Porcentagem referente ao total de professores no instituto.

Podemos notar que apesar da distribuição relativamente equitativa entre os participantes do DFMC, DFA e DRCC referente ao total de participantes, na perspectiva de cada departamento, a participação do DFMC na pesquisa é consideravelmente mais expressiva. Ademais, metade dos docentes está envolvida em trabalhos considerados experimentais no Q1, enquanto a outra metade está concentrada em trabalhos teóricos. Essa proporção se mantém parecida no Q2. Constatamos também que apenas 14 dos participantes no Q1 obtiveram parte da formação acadêmica em outros países. No Q2 esse número caiu para 13 no Q2. Entre os países mais frequentemente buscados pelos docentes estão a Inglaterra, destino de 5 participantes, Estados Unidos com 4 menções, Alemanha e França, ambas 3 vezes mencionadas, Argentina, Suíça e Itália, citadas 2 vezes, e por fim, com apenas uma menção Canadá, Cuba e Venezuela.

2.2.2. Pesquisadores Pós-graduandos (PG)

A obtenção de informações mais detalhadas acerca do quantitativo de alunos e ingressantes durante o período analisado revelou-se um processo complexo, pois, apesar da Pró-Reitoria de Pós-Graduação (PRPG) oferecer como indicadores Anuários Estatísticos dos programas de pós-graduação da universidade até 2020, não é feita a distinção entre os dois programas de pesquisa vigentes no IFGW. A secretaria de pós-graduação do IFGW, por outro lado, pode fornecer alguns dados oficiais. Devemos ressaltar que as informações fornecidas pela coordenação não podem ser usadas como base para avaliar o grupo de participantes, pois não usam o critério de ano de ingresso como feito no questionário. Ao invés disso, tais informações refletem os alunos matriculados em cada ano. Ademais, os dados oferecidos são restritos aos anos de 2020 e 2022. Portanto, as informações a respeito dos alunos de pós-graduação nesses anos têm a finalidade única de contextualizar o leitor. Em 2020, o número de alunos matriculados foi de 194, enquanto em 2022 esse número aumentou para 223. Desses, 185 alunos matriculados em 2022 eram do gênero masculino (aproximadamente 83,0%), e 38 eram do gênero feminino (17,0%).

No que se refere aos participantes do estudo, contabilizamos um total de 66 pós-graduandos no Q1 e 62 no Q2. O grupo é predominantemente masculino, com 53 homens no Q1 e 49 no Q2, correspondendo a cerca de 80,3% do total de participantes do Q1 e 79,0% do Q2. O número de participantes mulheres permaneceu 13 nos dois questionários. Podemos supor que a diferença de gênero no grupo de participantes se dê pela menor quantidade de mulheres neste ambiente, como indicam os dados oficiais em 2022.

Podemos avaliar que a redução no número de participantes de um questionário para outro foi pequena, totalizando cerca de 6,1% de queda. Diferentemente do grupo PD, não houve alterações significativas nas características do grupo de PG entre quem inicialmente respondeu apenas Q1 e quem respondeu Q1 e Q2. Portanto, a apresentação do perfil de PG será dada para os participantes que responderam a ambos questionários.

Seguindo desse modo, o Quadro 2 informa: o número de participantes de ambos questionários; a divisão de gênero; a idade dos alunos, junto da faixa etária predominante; o intervalo de anos em que os participantes ingressaram na pós-graduação acompanhado do intervalo de anos que concentra o ingresso da maioria dos participantes; e a distribuição dos participantes em cada departamento.

Quadro 2. Caracterização dos participantes pós-graduandos (PG)

		Q2
Participantes	Número	62
Gênero	Feminino	13
	Masculino	49
Idade	Intervalo	21-37 anos
	Concentração	25-30 anos
Ano De Ingresso	Intervalo	2014-2023
	Concentração	2019-2022
Departamentos	DFMC	13
	DRCC	30
	DFA	10
	DEQ	9

Em relação à distribuição por departamentos, houve representatividade em todas as áreas do instituto, porém podemos observar uma concentração significativa no DRCC com 30 alunos (48,4% do total de participantes). Além disso, a configuração entre pesquisas teóricas e experimentais do PG demonstrou uma diferença pequena entre as duas categorias, mas com maioria em pesquisas teóricas, sendo 33 participantes enquadrados na primeira categoria.

Do conjunto de participantes, 35 concluíram também a graduação no próprio IFGW (56,5%). Além disso, constatamos que apenas 12 dos pesquisadores recorreram à formação em instituições estrangeiras. Os destinos mais frequentes para estudos internacionais foram Estados Unidos (4), Alemanha (3) e Colômbia (2). Outros países, como Canadá, Reino Unido, Peru, Portugal e Itália, foram mencionados pontualmente como locais de formação.

3. O envolvimento e as percepções dos pesquisadores sobre Divulgação Científica

3.1. Resultados do Questionário 1 (Q1): O envolvimento

3.1.1. Resultados do Q1A: Participantes envolvidos em atividades de DC.

Declararam estar envolvidos em atividades de DC, entre o grupo PD no Q1, 14 docentes (36,8% dos participantes de Q1 deste grupo), 10 deles participaram também do Q2 (35,7% dos participantes do Q1Q2). Já no grupo PG, foram 13 pesquisadores (21,3% do total de participantes pós-graduandos) envolvidos.

Os participantes também citaram os projetos de DC em que tinham envolvimento⁹. Entre as atividades citadas pelos docentes, três fazem parte da Extensão do IFGW, a saber, os projetos: “Física para Curiosos”¹⁰, palestras voltadas para o público amplo; “Curso de Verão da Física”¹¹ voltado para estudantes no final da graduação; e o projeto sobre a física e astrofísica de neutrinos para ensino básico com uso de animação, “AnimaFísica”¹².

Ainda ligados à extensão universitária, há envolvimento no projeto “MAFALDA”¹³, que visa incentivar meninas do ensino médio a seguirem carreira na área de ciências e exatas, no projeto “UniversIDADE”¹⁴ da Pró-reitoria de Extensão e Cultura (ProEC) e no evento de visita à universidade, “Universidade de Portas Abertas”¹⁵ (UPA). Algumas atividades incluem envolvimento em projetos através do Laboratório Integrado de Fotônica (LIF-Unicamp¹⁶), participação no Grupo de Trabalho (GT) sobre Divulgação Científica no IFGW (que ocorreu antes da pandemia), elaboração de um aplicativo *web* de ensino de física das radiações e física nuclear “RadSchool”¹⁷ do Grupo de Cronologia (GC) do DRCC, envolvimento na disciplina EX004¹⁸ - Divulgação Científica sobre a Emergência

⁹ É importante destacar que, nessa questão, serão consideradas todas as atividades que os participantes consideraram como DC, sem entrar no mérito se de fato são.

¹⁰ Instituto de Física Gleb Wataghin. (s/d). **Física Para Curiosos**. Disponível em: <https://sites.ifi.unicamp.br/fisica-para-curiosos/>.

¹¹ Instituto de Física Gleb Wataghin. (s/d). **Curso de Verão**. Disponível em: <https://sites.ifi.unicamp.br/veraoifgw/>.

¹² Instituto de Física Gleb Wataghin. (s/d). **AnimaFísica**. Disponível em: <https://animafisica.com.br/>.

¹³ Universidade Estadual de Campinas. (s/d). **Mafalda**. Disponível em: <https://www.instagram.com/mafaldaunicamp/>.

¹⁴ Universidade Estadual de Campinas. (s/d). **Programa Universidade**. Disponível em: <https://www.proec.unicamp.br/programa-universidade/>.

¹⁵ Universidade Estadual de Campinas. (s/d). **Unicamp de Portas Abertas**. Disponível em: <https://www.upa.unicamp.br/>.

¹⁶ Universidade Estadual de Campinas. (s/d). **LIF- Unicamp**. Disponível em: <https://lif.iphd.tec.br/>.

¹⁷ Grupo de Cronologia do DRCC. Disponível em: <https://sites.google.com/unicamp.br/radschool/>.

¹⁸ Universidade Estadual de Campinas. (s/d). **EX004- Antropoceno : desafios e complexidade ambiental**. Disponível em: <https://www.dac.unicamp.br/portal/caderno-de-horarios/2022/1/S/G/IFGW/EX004/>.

Ambiental, a autoria do livro “Neutrinos Solares e o Método Científico”¹⁹, bem como outras ações de divulgação na editora da Unicamp, no Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (Labjor)²⁰ e no Museu Exploratório de Ciências da Unicamp²¹.

Além disso, foram citadas pelos docentes: a participação na Comissão de Atividades de Divulgação do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia (INCT²²) sobre Informação Quântica, a coordenação de uma exposição sobre Neurociências e contribuições para o Wikipédia. Também houve respostas sobre envolvimento em projetos do Instituto Principia como o “YouScience”²³, um programa de Orientação Vocacional para jovens com interesse por Ciência, e o “Cinema Científico”²⁴, eventos com debates sobre a Ciência nos Filmes. Por fim, foram citadas ações não especificadas fora do âmbito acadêmico voltadas para o público religioso.

Entre as atividades citadas pelos pós-graduandos, estão o “AnimaFísica”, “MAFALDA”, “UPA” e atividades de DC através do Instituto Principia, que também foram mencionadas pelo grupo PD. Outro evento da Extensão do IFGW relatado foi o curso voltado para alunos do ensino médio, Física nas Férias (FIFE²⁵). Além dessas, outras ações de DC com envolvimento dos pós-graduandos são: um Chapter da Optical Society (Optica)²⁶ voltado para ações de DC e de EC; o podcast sobre assuntos diversos da Física, “Fisicast”²⁷; publicações na revista, “Newston Journal”²⁸, voltada para o público geral e criada por alunos da Universidade Estadual de Maringá; e canais no youtube e outras redes sociais chamados “Neuralha”²⁹, “Ensino de Partículas e Astropartículas” (EPA³⁰) e “Alta Atividade”³¹, este último voltado para alunos da Física Médica que pretendem prestar residência. Também tivemos um participante que optou por não declarar o nome do projeto em que faz parte.

¹⁹ de HOLANDA, P. C.. **Neutrinos Solares e o Método Científico**. 1. ed. Campinas: Editora Unicamp, 2022. v. 1. 160p. Disponível em: <https://loja.editoraunicamp.com.br/divulgacao-cultural-e-cientifica/neutrinos-solares-e-o-metodo-cientifico-642/p/>.

²⁰ Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo. Disponível em: <https://www.labjor.unicamp.br/>.

²¹ Museu Exploratório de Ciências. Disponível em: <https://www.mc.unicamp.br/>.

²² Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia. Disponível em: <http://inct.cnpq.br/sobre/>.

²³ YouScience. Disponível em: <https://www.youscience.com/>.

²⁴ Instituto Principia (s/d). Cinema Científico. Disponível em: <https://www.institutoprincipia.org/cinemacientifico/>.

²⁵ Instituto de Física Gleb Wataghin (s/d). **Física nas Férias**. Disponível em: <https://sites.ifi.unicamp.br/fife/>.

²⁶ Optica (formerly OSA), Advancing Optics and Photonics Worldwide. Disponível em: https://www.optica.org/get_involved/students/student_chapters/.

²⁷ Fisicast. Disponível em: <https://www.fisicast.com.br/>.

²⁸ Universidade Estadual de Maringá (s/d). **Newston Jornal**. Disponível em: <https://newston.com.br/>.

²⁹ Neuralha. Disponível em: <https://www.youtube.com/c/Neuralha/>.

³⁰ Universidade Federal do Rio Grande do Norte. **Ensino de Partículas e Astropartículas**. Disponível em: <https://cosmosbrasil.wixsite.com/ufrn/>.

³¹ Alta atividade. Disponível em: <https://www.instagram.com/alta.atividade/>.

Em suma, o grupo PD está envolvido com 16 projetos institucionais, sendo 6 pertencentes a projetos de Extensão da Unicamp e 10 projetos vinculados a Unicamp ou outra instituição de pesquisa; e 3 projetos sem vínculo acadêmico. Três projetos são realizados no formato de exposição de conteúdo em aulas ou palestras voltadas para o público não-especialista, 5 envolvem eventos ou exposições em espaços formais de ensino, 4 envolvem a produção de material didático e publicações voltadas para o público não-especialista, 3 são aulas ou palestras para o público em especialização, 1 evento em espaço não formal de ensino e 3 não se encaixam em nenhuma dessas categorias.

Já o grupo PG está envolvido com 4 projetos de extensão universitária, 4 projetos de iniciativa pessoal, 2 projetos sem vínculo a instituições acadêmicas e 2 projetos vinculados a uma instituição de pesquisa. É interessante notar que todos os projetos de iniciativa pessoal ocorrem apenas através da produção de material em redes sociais e são os únicos com essa característica. Além disso, dois projetos ocorrem por exposição de aulas ou palestras voltadas para o público não-especialista, 2 são de eventos ou exposições em espaços formais de ensino, dois em espaços não-formais de ensino, 1 na produção de material didático ou publicações voltadas para o público não-especialista e 1 para o público em especialização³².

No Quadro 3 informamos dados sobre as questões restantes do Q1A, como: a principal função nas atividades de DC dos participantes; o tempo de atuação em tais atividades; as horas semanais dedicadas à elas; considerar a DC parte do plano de carreira dos participantes; e quanto à existência de recursos financeiros para as atividades durante suas atuações.

Quadro 3. Resultados do Q1A

Q1A	Opções	PD	PG
Participantes	Fazem DC	14	13
	Não fazem DC	24	49
Principal função	Participação em palestras e/ou eventos	2	5
	Participação na criação de materiais e/ou conteúdos	3	6
	Participação administrativa	5	0
	Revisão e correção de conteúdo	0	2

³² Foi considerada a principal atividade de cada projeto para a categorização.

	Orientação de alunos*	4	-
Tempo de atuação	menos de 4 anos	1	3
	entre 4 e 8 anos	8	8
	entre 8 e 12 anos	2	2
	entre 12 e 16 anos	1	-
	entre 16 e 20 anos	0	-
	entre 20 e 30 anos	2	-
Tempo de dedicação semanal	até 2 horas	8	8
	entre 2 e 6 horas	5	3
	entre 6 e 10 horas	0	1
	mais que 10 horas	1	1
Plano de carreira	DC faz parte	8	9
	DC não faz parte	6	4
Recursos financeiros	Disponível	7	9
	Não disponível	7	4

* Esta opção se refere à alunos da graduação e pós-graduação e só esteve presente no Q1A direcionado aos docentes.

Podemos notar que a proporção dos que participam de atividade de DC é menor para os pós-graduandos do que para os docentes, mas, nos dois grupos, a maioria dos que participam têm a DC como parte de suas carreiras mesmo que com pouco tempo gasto semanalmente.

3.1.2. Resultados do Q1B: Participantes **não** envolvidos em atividades de DC

Dentre os 24 docentes que responderam ao Q1B, ou seja, que alegaram **não** participar de atividades de DC (63,2% do total de PD), 10 participaram antes de se tornarem docentes. Metade dos docentes do Q1B diz incentivar seus alunos (orientandos e graduandos) a participarem de ações de divulgação. Dos 49 pós-graduandos (78,7% do total de PG) que não participam de ações de DC, 31 também não participaram no tempo que antecedeu a pós-graduação (64,6% de Q1B), os outros 17 disseram já ter participado em algum momento.

Quando perguntados sobre a concordância com a afirmação de que a falta de tempo é o principal fator para não participarem, 16 docentes concordaram parcialmente, 7 concordaram totalmente e apenas 1 docente discorda totalmente. Já os pós-graduandos, 30 concordaram parcialmente, 13 concordaram totalmente e 5 discordaram totalmente da afirmação.

Outras justificativas dadas por ambos os grupos para a falta de envolvimento em ações de DC incluem falta de formação e de habilidades específicas, desmotivação, falta de incentivo e suporte financeiro e institucional, a sobrecarga de trabalho, descrença na efetividade e falta de informações sobre projetos existentes.

Para o grupo PD a justificativa mais comum é a falta de formação. Quatro docentes declaram não ter a formação ou habilidade necessária para o envolvimento com a DC. Entre eles, o participante PD1, que expressa que, em sua opinião, é preferível não fazer DC a fazer mal feito, dado a falta de formação adequada.

*“O meu principal motivo é uma **preocupação com relação à efetividade** das ações. A divulgação científica, como qualquer atividade, **demand**a habilidade e formação. No meu caso **não tenho esta formação** e não sou muito habilidoso em falar com o público geral (teria que buscar formação para isso). Particularmente, creio que fazer **uma atividade** de divulgação **mal feita** seria **menos efetivo** do que fazer nada (...)”.* (PD1, Questão B3, 2022).

No grupo PG a falta de formação não é declarada explicitamente nessa questão, mas aparece através de afirmações sobre a falta de preparo e de habilidades. Seja, como dito por PG38, pela *“falta de conhecimento em como fazer divulgação”*, ou pelo *“desconhecimento de métodos”*, como mencionado pelo PG22. Ou ainda, a *“falta de didática para explicar para um leigo”* como declarado pelo PG10. O PG15 também relata não saber como produzir conteúdos significativos de DC.

*“**Não saber** exatamente de que forma **contribuir** com a divulgação científica de forma a **não criar conteúdos supérfluos/ entediantes/ mais do mesmo**.”* (PG15, Questão B3, 2022)

Ainda sobre a falta de formação, o participante PD11 menciona a falta de pessoas com qualificação específica para exercer a atividade. E o PD18 também infere que *“A divulgação científica deve ser feita por pessoas que se dediquem integralmente a esse tipo de atividade”*.

*“**Falta de treinamento específico** para esta atividade, falta de **suporte financeiro e pessoal qualificado** para isto”.* (PD11, Questão B3, 2022).

O participante PD1 declara, em outro momento, que teria interesse em obter formação voltada para DC. Na mesma fala, podemos notar que o participante atribui

relevância ao papel da DC contra o negacionismo científico, ponto que será melhor discutido a seguir.

*“(...) Se em alguns anos o meu laboratório de **pesquisa e as minhas atividades docentes me permitirem tirar tempo para buscar formação** para fazer divulgação científica por mim mesmo ou se conhecer um projeto no qual possa me integrar, **certamente farei isso**, pois tenho muito interesse e acredito que divulgação científica **bem feita** é uma atividade extremamente importante, especialmente dado o nível atual de **negacionismo**” (PD1, Questão B3, 2022).*

Parte da fala do mesmo participante traz como justificativa, ainda que atrelada à falta de tempo, um senso de responsabilidade com sua formação e produção:

*Não faz sentido **tirar tempo** (que já não é muito) das **atividades paras as quais sou formado e/ou tenho que** ou me dispus a fazer (**pesquisador, professor e gestor**), nas quais o meu trabalho **tem impacto** considerável, para alocar tempo em algo no qual **acredito que poderia contribuir muito pouco** (...)”. (PD1, Questão B3, 2022)*

No entanto, no trecho acima o PD1 não inclui a DC ou as atividades de Extensão ao listar as funções que, segundo o participante, ele tem que fazer, o que indica que não considera a DC como parte de sua função, ou pelo menos não atribui o mesmo nível de importância que dá para as outras atividades.

Outra menção a uma DC “bem feita” aparece na fala do PD abaixo, que ressalta a necessidade de algumas habilidades para exercer a atividade, que segundo ele, nem sempre um pesquisador possui. Em seguida, o mesmo participante declara reconhecer a importância da DC.

*“A divulgação científica **bem feita** requer um **conjunto de habilidades** pessoais que acredito que nem todos os docentes tenham. **Não necessariamente um bom cientista/pesquisador será um bom comunicador/divulgador**, apesar de certamente existirem pessoas com ambos os perfis. No meu caso pessoal, **tenho plena consciência da importância** fundamental desta atividade, tendo já presidido uma força tarefa para discutir o tema (...)”. (PD36, Questão B3, 2023).*

Preocupações em relação ao impacto ou efetividade de alguns projetos de DC estavam presentes em 8 falas de PG, muitas vezes ligada à desmotivação e descrença quanto à relevância do trabalho.

*“Não é um motivo para eu deixar de participar da divulgação científica, mas considero **o trabalho árduo** e, às vezes, surge um **sentimento de irrelevância/frustração** no trabalho que está sendo feito, ainda mais **na situação atual**. Por exemplo, será que o **meu esforço compensa e faz diferença na sociedade?**” (PG44, Questão B3, 2023)*

Assim como na fala acima, PG6 avalia o impacto da atividade em relação ao esforço empregado no projeto de DC em que já fez parte.

*“Tive oportunidade de participar, mas percebi que a ação **não teria o impacto** em divulgação **que eu considerava aceitável**, mesmo com um **consumo grande de esforço**.” (PG6, Questão B3, 2022)*

O PD31 mencionou uma perda de motivação em relação às ações existentes e às pessoas envolvidas, mas coloca o retorno às atividades como uma possibilidade.

“perdi a motivação pelas ações existentes e pelas pessoas envolvidas. talvez se houvesse alguma ‘refrescante’ eu me envolvesse novamente”. (PD31, Questão B3, 2023)

A fala do participante PG24, assim como a fala do docente PD1, destaca que o aumento do negacionismo científico na sociedade torna a divulgação científica ainda mais importante, mas os participantes têm reações e sentimentos diferentes diante desse cenário. Enquanto o participante PD1 expressa o desejo de se envolver mais ativamente em atividades de divulgação científica como uma resposta a essa situação, o participante PG24 relata uma sensação de desmotivação e desgaste ao considerar a tentativa de levar conhecimento para um público que não parece estar interessado.

*“Apesar de **ter sido entusiasta da divulgação** científica durante toda a graduação, a **negação da ciência** que presenciei **durante a pandemia** do covid 19 **me desmotivou completamente**. Apesar disso tornar ainda **mais evidente a necessidade** de divulgação, tenho sentido como se fosse **“tentar levar conhecimento para quem não o deseja”**, e isso é **desgastante**.”* (PG 24, Questão B3, 2022).

Outras críticas foram direcionadas à DC, como o participante PG36, que diz considerar que *“(...) a maioria delas não tem um propósito claro, ou não atinge o objetivo proposto”*. O PG 47 também menciona a dificuldade da DC em atingir públicos de classes sociais que não permeiam o ambiente acadêmico.

*“o fato da divulgação científica está muito **engessada ao meio acadêmico**, digo, é um pouco **difícil atingir as demais classes da sociedade**. Ou seja, é um processo lento até que se tenha algum efeito.”* (PG47, Questão B3, 2023).

A falta de oportunidades de participar de projetos já estruturados, ou falta de informação sobre eles, foi o motivo mais recorrente para os PG, tendo sido mencionada 13 vezes. Alguns participantes, como PG12, mencionaram que nunca tiveram contato com tais projetos. Em sua fala, a alternativa mais viável para o envolvimento com DC parece ser participar de projetos já existentes.

*“Eu **nunca achei** iniciativas de divulgação científica, **nunca ouvi falar** de algum projeto desses **enquanto estive na Unicamp**. O máximo que parecia possível seria fazer um canal no YouTube, o que seria um **investimento pessoal muito grande**, então sempre **deixei de lado** essa vontade.”* (PG12, Questão B3, 2022)

O participante PG60 também relata que participaria se tivesse conhecimento sobre ações acessíveis que estejam acontecendo. Os participantes mencionam a sobrecarga de iniciar um projeto sozinho, como PG12, ou não saber como fazê-lo, como o PG54, que ainda afirma que passará a buscar mais ativamente.

“Não tive contato com projetos de divulgação científica e nem saberia por onde começar. Depois de responder a essa pesquisa será algo que irei procurar mais ativamente.” (PG54, Questão B3, 2023)

A mesma postura passiva quanto ao envolvimento com DC está presente nas respostas de quatro docentes, como na fala do participante PD22.

“Se me solicitam, eu faço. Para fazer tomando a iniciativa, o faria se tivesse um projeto. Para isso, teria que dedicar uma parte do tempo e também mudar o foco. No momento, não está na minha agenda embora já tenha discutido o assunto”. (PD22, Questão B3, 2022)

Assim como o participante PD22, o PD33 se mostra receptivo a convites ou participações eventuais quando surgirem. O PD33 também reforça pontos anteriores, como a falta de oportunidade e formação, além da não priorização da atividade.

“Quando sou convidado a participar de Blogs ou entrevistas aceito com prazer, mas a DC não tem sido uma preocupação minha. Não vejo muitas oportunidades para isso e não sei como fazer. Escrever um artigo? Qual o público? Onde publicar?” (PD33, Questão B3, 2023)

Outros docentes relatam que na conciliação entre as demandas profissionais, a divulgação “acaba ficando como segunda prioridade”, como dito por PD21.

Houve também dois comentários de PG sobre falta de interesse no tema e outros dois que declararam que a atividade não era uma prioridade.

“Se sua intenção durante o doutorado for contribuir para os problemas mais relevantes de sua área (essa não precisa a intenção de todos), então se envolver em atividades que não te ajudem com esses problemas (como ensino ou divulgação) se tornam entediantes”. (PG55, Questão B3, 2023)

A falta de suporte financeiro e institucional é recorrente entre as ideias apresentadas (nesta questão e outras do Q2) pelos docentes. Também houve menção à falta de estímulo por parte da própria comunidade docente: o participante PD15, por exemplo, afirma que a DC é uma atividade com “Pouco reconhecida pelos pares”. A seguir, o participante PD27 menciona uma contraposição feita entre as atividades de pesquisa e as de divulgação, que:

“Na carreira docente as avaliações para progressão priorizam publicações científicas em revistas indexadas. As atividades de DC acabam não sendo devidamente consideradas nas avaliações. O financiamento da atividade de DC não dispõe de agências de suporte como as que financiam a pesquisa científica”. (PD27, Questão B3, 2022)

O ponto levantado pelo PD27 está de acordo com o que foi discutido anteriormente no final do tópico 1.2, a desproporção no reconhecimento da atuação do pesquisador, influência na priorização dada por eles para cada um desses pilares da universidade.

Alguns pós-graduandos também mencionam a ausência de incentivo, por parte da instituição ou de seus orientadores, para participar de atividades de divulgação científica. A ênfase na produção de publicações acadêmicas em detrimento da divulgação foi colocada como um empecilho. O participante PG61 relata que *“algumas pessoas do meio acadêmico veem a atividade como perda de tempo”*. Além de outros pontos já exemplificados por outras falas, o participante PG57 menciona a falta de apoio institucional e traz críticas ao formato adotado por algumas ações de DC.

“Falta de programas estruturados, falta de apoio institucional e discordância do estilo de divulgação científica hoje predominante, em que resultados científicos são mostrados a fins de curiosidade e entretenimento, sem a devida contextualização histórica e sem apresentar o ceticismo científico e as diretrizes gerais das metodologias empregadas.” (PG57, Questão B3, 2023)

Entre as justificativas menos recorrentes estão: a barreira linguística (por serem estrangeiros), problemas pessoais, como saúde mental e dificuldade de organização, a falta de colaboração do público nas atividades de DC, em que se supõe que não há interesse. Dos que alegaram não fazer DC por falta de tempo, 9 responderam que não há outros motivos.

Por fim, também foi possível notar nas respostas a esta questão, que alguns dos participantes que declararam não ter envolvimento com DC, mencionaram participações eventuais em atividades que, alguns de seus colegas, apresentaram como ações de DC das quais eles participam. Como o PD36, que em sua fala menciona uma “força tarefa”, que foi chamada por outro docente de “Grupo de Trabalho”, e considerada por ele uma ação de DC. O mesmo ocorreu com a participação na “UPA”. Isso pode indicar divergência entre os participantes quanto à interpretação do que é DC, ou pelo menos, quanto ao que significa ter envolvimento com atividades de DC.

Ao examinar as respostas fornecidas pelos dois grupos em relação aos motivos que os levam a não participar de ou a abandonar ações de divulgação científica, pode-se observar algumas tendências de justificativas em comum, mas que aparecem com mais enfoque em um grupo do que no outro. Por exemplo, para os pós-graduandos a perda ou falta de motivação e descrença na efetividade das atividades de DC parece ser mais presente. Além disso, a falta de informação sobre os projetos parece interferir mais na não participação dos pós-graduandos. Já para o PD, a falta de formação parece ser a principal justificativa para essa questão.

No geral, é possível identificar que os docentes embora considerem DC uma prática relevante, não a vêem como parte de seu trabalho ou não a priorizam entre as muitas

atividades que exercem. No entanto, eles estariam dispostos a participar caso o envolvimento fosse pontual e os projetos já estivessem estruturados.

Neste sentido, seria interessante pensar de que formas a informação de projetos de DC poderiam chegar de modo mais eficiente aos pós-graduandos, quanto uma proposta de formação e organização estrutural (e institucional) para docentes e coordenadores de grupos de pesquisa, dentro da universidade como parte de suas políticas públicas. Existem iniciativas e editais específicos dentro da Unicamp, contudo parecem não estarem ao alcance deste público (em termos de informação, interesse ou condições de produção).

3.2. Resultados do Questionário 2 (Q2): As percepções

3.2.1. Questão 1- O que é Divulgação Científica?

Nas respostas dos pesquisadores à pergunta "Para você, o que é divulgação científica?", foram identificadas várias perspectivas e entendimentos sobre o conceito. A pergunta foi formulada de maneira ampla para avaliar quais modalidades eram trazidas e com que recorrência e isso foi utilizado para formulação das categorias de análise. As respostas foram analisadas considerando diferentes categorias relacionadas ao ato de divulgar ciência, o público-alvo, os objetivos e a abordagem. Nem todas as respostas abrangem as 4 categorias, mas se aplicam ao menos a uma delas.

Quanto ao **ato de fazer DC**, as descrições dos docentes foram amplas, considerando “(...) desde a divulgação dos trabalhos de pesquisa científica até divulgar e esclarecer o que é ciência, como se faz ciência, etc” (PD28, 2022). Segundo PD26, a DC seria “O ato de divulgar preceitos, resultados de pesquisa e inovação para o público em geral”. Os termos usados pelos docentes referentes à ação de divulgar ciência são, do mais frequente ao menos: “Apresentar”, “Levar”, “Mostrar” e “Promover” o conhecimento científico.

Para os pós-graduandos, o ato de fazer DC é descrito pelos termos relacionados ao ato de: "Comunicar", "Transmitir", "Tornar", "Apresentar" e "Disseminar" o conhecimento científico foram os mais recorrentes de acordo com a ordem apresentada. Por exemplo, o participante PG16 definiu a divulgação científica como *"o ato de comunicar as descobertas científicas de modo acessível com linguagem apropriada ao público"*. Algumas descrições foram mais abrangentes, como expressa o participante PG4.

“Qualquer tipo de "propaganda" do que é ciência ou cientificamente correto, sejam informações compartilhadas com a sociedade que são baseadas em fatos científicos (informação sobre vacinação por exemplo, seja em um post, um panfleto,

etc) até cursos especialmente para se divulgar o que é estudado na academia". (PG4, Questão 1, 2022)

O termo "leigo" está entre os mais frequentes nas respostas do grupo PD, referente ao **público alvo da divulgação**, sendo mencionado em 7 das 28. Assim como "leigo", o público "não especializado" se refere a pessoas sem formação ou que estão fora do ambiente acadêmico, e foi mencionado por 6 participantes. Também foram usados os termos "sociedade" em 5 respostas e foram mencionados 6 vezes os termos "geral", "grande" e "amplo" ligados à "público", referindo-se ao público sem especificar um segmento ou perfil, que pode ser entendido como sendo pessoas com vários níveis de formação. Vale ressaltar que apenas 4 respostas não direcionam a quem a divulgação é feita para responder a esta questão.

São raras as respostas dos pós-graduandos que não mencionam quem receberia a DC, o que pode indicar que o público é entendido como parte relevante para a definição dessa atividade. O público-alvo da divulgação científica é frequentemente caracterizado pelos pós-graduandos como "sociedade" (12 menções), "população" (6), público "geral" (6) ou "amplo" (5), que não especifica um segmento, e pode ser entendido como pessoas com diferentes níveis de formação. A generalização do público está presente, por exemplo, na fala do participante PG34.

"Divulgação científica, no meu entendimento, é criar mecanismos que possibilitem transmitir conhecimentos centrais e relevantes em uma área para um público mais amplo". (PG34, Questão 1, 2022)

Os termos que dizem respeito a um público "leigo" (4 menções), "não especialista" (8 menções) e "não acadêmico" (9 menções) também foram utilizados.

O participante 37 ressalta que no seu entendimento o alvo da DC deve ser pessoas de fora do ambiente universitário.

"É disseminar o conhecimento produzido na universidade para fora dela. Entendo que o principal público-alvo deve ser a população que não possui convivência universitária". (PG37, Questão 1, 2022)

Contrária a visão predominante sobre o público, um dos participantes considera em sua resposta que a divulgação deveria se destinar a "(...) toda a população, incluindo os cientistas" (PD12). Além disso, o PD8 enfatizou que o público inclui cientistas quando estes não estão familiarizados com o campo específico do conhecimento divulgado.

"É a ação de falar/comunicar sobre ciência para um público formado de pessoas não-cientistas (ou não da ciência da qual você fala)". (PD8, Questão 1, 2022)

O participante PG11 também expressa que o público pode incluir acadêmicos fora de suas áreas de especialidades.

“Divulgação científica é todo e qualquer processo feito de forma proposital para falar de temas científicos e do ato de fazer ciência para um público não especialista no assunto tratado. Este público pode inclusive conter pessoas com alto grau de instrução acadêmica desde que não sejam da área do assunto exposto”. (PG11, Questão 1, 2022)

No que diz respeito aos **objetivos da DC** para os docentes, emergiu a intenção de informar e comunicar o trabalho realizado pelos cientistas e/ou instituições de pesquisa. Isso fica evidente na declaração do participante PD11, que também afirma que a DC é feita em diferentes níveis, de acordo com o público.

*Toda forma de **promover o conhecimento** a divulgação do conhecimento **produzido em instituições de pesquisa para o grande público em diferentes níveis: especializados, leigos, etc.*** (PD11, Questão 1, 2022)

Outros participantes, como PD20, destacaram a importância de estabelecer uma conexão entre a ciência e a sociedade, além de justificar a relevância da ciência:

*“**Apresentar os métodos, resultados e conclusões com uma linguagem tecnicamente acessível, mostrando a importância, descobertas e possíveis impactos para a sociedade**”* (PD20, Questão 1, 2022)

Alguns participantes do PG relacionam a intenção de informar e conscientizar a sociedade sobre a importância, o valor ou os benefícios da ciência. Por exemplo, o participante PG8 disse que a divulgação científica seria uma forma de *“mostrar para a sociedade em geral o status da ciência atual”*, com a evidente intenção informativa. Os outros pontos estão presentes nas falas dos participantes PG20 e PG54:

*“(....) **intuito** de que elas (pessoas) entendam mais sobre o que é ciência e suas utilidades, além de aprender sobre a **natureza de diversos fenômenos que podem ser úteis no dia a dia**. Outro ponto é **entender o porquê de fazer ciência, como ela retribui para a sociedade e a importância do rigor científico** nas diversas áreas da sociedade”.* (PG20, Questão 1, 2022)

*“A capacidade de comunicar para a sociedade o que é ciência, **para que serve, o que foi e o que está sendo desenvolvido dentro da faculdade e por qual motivo isso é importante**. Além disso, **comunicar descobertas recentes e informar a população como a ciência impacta na sua vida**”.* (PG54, Questão 1, 2023)

Por outro lado, o PD30 expressou a visão de que a divulgação científica deve se distinguir da atitude de promover a pesquisa científica. Além disso, o participante atribui como objetivo da DC fornecer recursos do conhecimento científico para a sociedade, formando um “capital científico” para as pessoas:

*“Levar para a sociedade informações, preferencialmente ligados à nossa pesquisa, que de alguma forma ajude na **formação de um capital científico para as pessoas**. Divulgação científica **deveria ser diferente de promoção da pesquisa**”.* (PD30, Questão 1, 2023)

A intenção de contribuir com a formação ou educação do público também foi identificada em algumas falas, como PG45, que expressa a intenção de *“(...) educar*

cientificamente todos os públicos”, ou PG49 que entende a DC como “(...) *uma forma de educação fora dos espaços formais (...)*”.

Outros participantes, como PG36 e PG57, destacaram que a divulgação científica tem como objetivo estimular o interesse, a curiosidade e o pensamento crítico, além de promover a compreensão do método científico.

*“Divulgação científica é um conjunto de esforços de comunicação voltados à melhoria do **entendimento público da ciência**, incluindo **seus métodos e impactos na sociedade**”. (PG36, Questão 1, 2022)*

*“Divulgação de temas concretos das ciências naturais e sociais, preferencialmente enfatizando o **caráter metódico e autoconsciente da etapa científica do conhecimento**, de forma a atingir pessoas que não teriam contato com tal tema nem profissionalmente e nem em suas formações individuais”. (PG57, Questão 1, 2023)*

Em relação às **abordagens da DC**, observamos a ênfase no uso de uma linguagem acessível, mencionada em 9 respostas dos docentes. Em geral, a forma de fazer divulgação não é muito citada diretamente. É predominante no grupo PD a visão de que o conhecimento científico precisa ser transposto na DC, enfatizando a importância de uma linguagem não técnica ou simplificada. Um exemplo representativo desse enfoque é a declaração do participante PD27, que também menciona o uso de mídias:

*“É a **produção de material em qualquer tipo de mídia que fale sobre ciência em uma linguagem não técnica e acessível ao grande público. Que mostre a beleza e o papel da ciência na sociedade moderna**”³³. (PD27, Questão 1, 2022)*

Os pós-graduandos mencionam, no que diz respeito à abordagem, a utilização de redes sociais, e enfatizam a necessidade de adaptar a comunicação conforme o público, como expressa o participante PG51, e a utilização de uma linguagem “(...) *didática, coerente e de fácil compreensão*” PG19.

*“(...) este conhecimento não deve ser transmitido da forma com que o cientista descobriu, mas com uma transposição para um vocabulário **de acordo com o público alvo da divulgação**”. (PG51, Questão 1, 2023)*

Alguns participantes ressaltaram que a simplificação não deve comprometer a precisão do conhecimento. Além disso, embora o termo “superficial” não tenha sido especificamente definido, o participante PD1 argumentou que a diferença entre divulgação científica e formação científica reside na acessibilidade do conteúdo.

*“Para mim a divulgação não precisa ser, mas **pode ser superficial**, pois o **foco é na acessibilidade do conteúdo**. Essa é a **diferença** entre fazer **divulgação** e fazer **formação científica**” (PD1, Questão 1, 2022).*

³³ O PD27 coloca como intenção da DC mostrar o encantamento da Ciência, visão contrária a uma perspectiva utilitária da ciência. No entanto, é o único participante a mencionar esse objetivo.

O enfoque histórico e epistêmico na abordagem da DC também foi defendido. O participante PD19 enfatizou que a DC deve *“promover e tornar acessível ao público leigo os desenvolvimentos científico mas também a forma como a ciência é feita e sua história”*. O PG57 também levanta esse aspecto, como pode ser visto acima. Já o PD5 prioriza a apresentação processual e metodológica da ciência na DC.

“Aproximar o público leigo dos resultados científicos, apresentando quais métodos e procedimentos levaram a esses resultados”. (PD5, Questão 1, 2022)

Na Questão 1, as respostas dos participantes sugerem uma visão abrangente das percepções dos docentes sobre a DC. Os docentes valorizam a importância de tornar o conhecimento científico acessível ao público e prevalece entre eles a visão da DC como uma oportunidade de informar sobre as pesquisas e promover, não só o conhecimento científico, mas também seu desenvolvimento e sua importância.

A maioria das respostas do grupo PG ressalta a importância da divulgação científica como uma forma de tornar o conhecimento acadêmico acessível ao público em geral, especialmente aquele que não possui formação científica específica.

Quase todos os termos utilizados por ambos grupos para o ato de DC possuem um significado transitivo de comunicação segundo Huergo (2001), ou seja, em que apenas o emissor da informação participa do processo do conhecimento. O termo “Comunicar” pode carregar um significado mais reflexivo, a comunicação pode ser dialógica ou de modo vertical, porém não é possível verificar com qual sentido foi utilizado. Logo, em ambos grupos, a DC aparece como algo pouco dialógico ou compartilhado, na comunicação da prática de atividades.

Uma diferença interessante entre os grupos é o uso do termo ‘leigo’. Esse termo está presente em um número significativo de respostas dos docentes (25%), enquanto é pouco utilizado pelos pós-graduandos (6,6%). Sendo que esse termo é presente na concepção do modelo de déficit, considerado ultrapassado na área de comunicação, que defende modelos dialógicos.

Já em relação aos objetivos da DC, ambos os grupos compartilham intenções semelhantes, no entanto com prioridades diferentes. Os docentes mencionam mais os objetivos de informar sobre trabalhos e pesquisas científicas, e de evidenciar a relação entre a ciência e a sociedade, enquanto os pós-graduandos oferecem mais destaque ao objetivo de mostrar a importância da ciência. É interessante notar que o desenvolvimento da criticidade através do contato com o conhecimento científico só foi mencionado nesses termos pelos pós-graduandos. Além disso, ambos os grupos valorizam uma abordagem acessível da

ciência, no entanto o uso de redes sociais na abordagem da DC foi mencionado nesses termos apenas pelos pós-graduandos.

É importante ressaltar que alguns termos citados como baixo alcance, público restrito e público amplo, contextualidade e acessibilidade não trazem um entendimento sobre como são interpretados. Um detalhamento dessas concepções talvez fosse possível em uma abordagem menos generalista, como o questionário se pretende, e com aprofundamento destas noções, em entrevistas, por exemplo.

3.2.2. Questão 5- Quais são os objetivos da Divulgação Científica?

Na Questão 5 do Q2 os participantes foram solicitados a escolher até 3 opções que considerassem como as principais intenções da divulgação científica. Conforme podemos observar no Figura 2, há semelhanças e diferenças significativas nas prioridades atribuídas pelos grupos PD e PG quanto aos objetivos da prática.

No grupo PD, 22 participantes (71,4%), selecionaram "Contribuir com a alfabetização científica da sociedade" como uma das principais intenções da DC. A opção "Disseminar o conhecimento científico" foi a segunda escolha mais frequente, com 16 votos. Já as opções 'Contribuir com a democratização (acesso igualitário) do conhecimento científico', 'Evidenciar a importância da ciência e da comunidade científica', 'Evidenciar a relação entre Ciência e Sociedade' e 'Prestar contas à sociedade sobre o investimento público na ciência', obtiveram 9 votos cada um. As opções com menor quantidade de votos são "Combater a desinformação e as 'fake news'", com 7 votos, "Informar sobre os trabalhos científicos", que recebeu apenas 3 votos e "Atrair recursos para as instituições científicas", que não foi escolhida por nenhum dos docentes.

No grupo PG, as quatro principais intenções selecionadas pelos pós-graduandos foram "Contribuir com a democratização do conhecimento científico" (39 votos), "Evidenciar a importância da ciência e da comunidade científica" (com 32 votos), "Contribuir com a alfabetização científica" (31 votos) e "Combater a desinformação e as 'fake news'" (29 votos). Após essas opções, houve uma diminuição no número de votos para as alternativas seguintes, como "Disseminar o conhecimento científico" (com 20 votos) e "Evidenciar a relação entre Ciência e Sociedade" (com 18 votos). As alternativas mais relacionadas ao trabalho e contexto acadêmico, como "Prestar contas sobre o investimento público", "Atrair recursos para as instituições científicas" e "Informar sobre os trabalhos científicos atuais" foram as que receberam menos votos, com 12, 3 e 1 votos, respectivamente.

5. Quais devem ser as principais intenções da Divulgação Científica? Selecione até 3 opções.

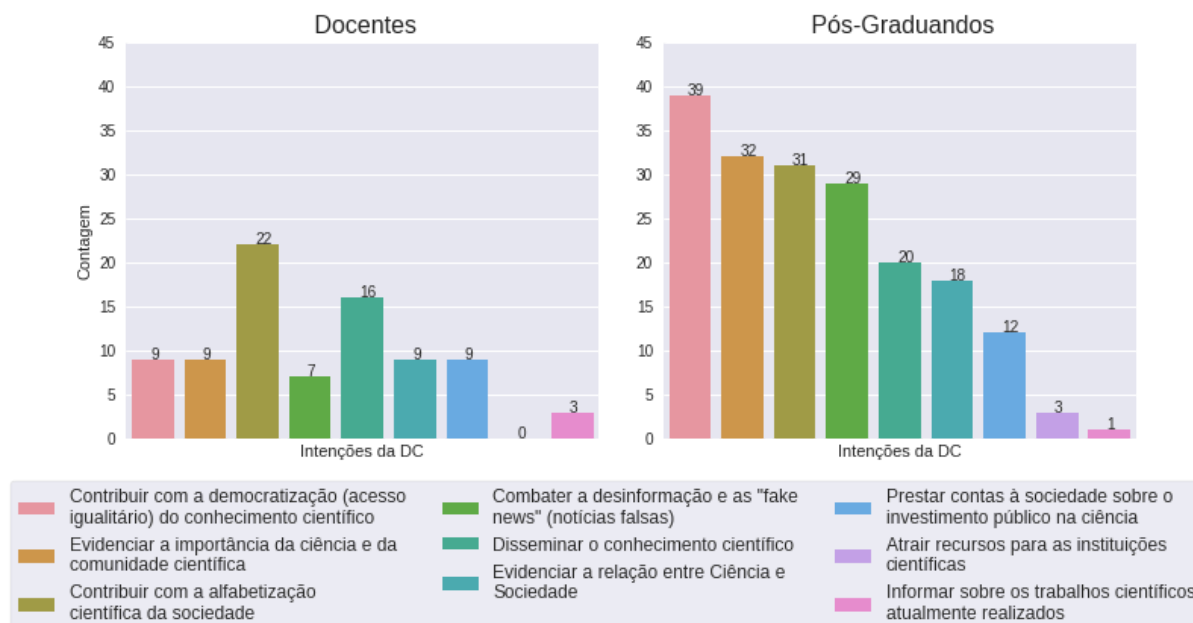


Figura 2. Distribuição das respostas dos docentes (gráfico a esquerda) e pós-graduandos (a direita) à Questão 5 do Questionário 2 (Q2) sobre os principais objetivos da divulgação científica. Os docentes priorizam "Contribuir com a alfabetização científica da sociedade" (tendo sido escolhida por 78,6% dos docentes) e "Disseminar o conhecimento científico" (57,1%), enquanto os pós-graduandos destacam "Contribuir com a democratização do conhecimento científico" (votada por 62,9% dos pós-graduandos) e "Evidenciar a importância da ciência e da comunidade científica" (51,6%).

É interessante notar que as opções mais votadas, no geral, corroboram com os aspectos discutidos na questão anterior, em que a alfabetização científica, o estabelecimento de conexão C&S e a evidenciação da relevância da ciência foram valorizados enquanto objetivo da DC. No entanto, a intenção de informar a sociedade sobre os trabalhos desenvolvidos pelas instituições de pesquisa foi bem presente nas respostas dos docentes à questão anterior, relacionando-a principalmente ao ato de fazer DC.

Novamente, podemos considerar os apontamentos dos pós-graduandos na questão anterior, no que diz respeito aos objetivos da DC. A valorização da acessibilidade do conhecimento é demonstrada, com 63,9% dos participantes escolhendo-a como uma das principais intenções da DC. Os objetivos mais frequentemente atribuídos à DC, como destacar a importância do conhecimento científico e contribuir para a formação da sociedade, também estão entre as opções mais escolhidas como principais intenções da DC nesta questão.

No entanto, é interessante observar uma discrepância à menção da atualização sobre o que acontece na universidade. Embora tenha sido mencionada algumas vezes para

explicar o conceito de DC nas respostas do PG, essa opção recebeu apenas um voto na questão 5. Por exemplo, o participante PG43 descreve na questão 1 que a DC é *“uma maneira de aproximar o público do que é feito dentro dos laboratórios e das universidades (...)”*. No entanto, essa ênfase na atualização não foi tão evidente nas respostas à questão 5.

Ao mesmo tempo, embora a questão anterior não tenha obtido menções explícitas sobre o combate à desinformação e às 'fake news', quase metade dos pós-graduandos votaram na opção relacionada a essa temática nesta questão. Isso sugere que, apesar de ser colocado como um aspecto central quanto às intenções da DC, o embate contra a disseminação de informações falsas e contra a desinformação não é visto como atitude que define a natureza da DC.

Em suma, a escolha das opções voltadas para a alfabetização científica da sociedade e a disseminação do conhecimento científico como principais objetivos da DC pode indicar uma postura de caráter formativo do grupo PD. Por outro lado, no grupo PG há uma priorização da democratização, da acessibilidade e do alcance igualitário do conhecimento científico. Além disso, esse grupo também atribui maior relevância às opções de evidenciar a importância da ciência e combater a desinformação.

3.2.3. Questão 6- Quais atividades são práticas da DC?

A questão 6 aborda o participante sobre quais entre as opções que ele considera práticas de DC. Foram oferecidas 11 opções e os participantes puderam votar em 1 ou mais. Os resultados, conforme mostra a Figura 3, revelam diferenças significativas entre os grupos PD.

A maioria dos docentes optou por ações em espaços institucionais voltada para o público não especializado (25 votos), bem como publicações em mídias tradicionais destinadas ao público geral (24 votos). As atividades voltadas para o público não especializado receberam 21 votos e as ações fora do ambiente escolar ou acadêmico receberam 19 votos. Em seguida, com 18 votos, estão as publicações em redes sociais e YouTube em perfis ou canais oficiais. Os votos para publicações em perfis ou canais pessoais caem para 12. Além disso, as atividades na área de Ensino receberam 10 votos e as 2 opções menos votadas são as ações voltadas para a comunidade acadêmica, com 5 votos, e publicações de livros de DC, com 1 voto. As opções de produção de materiais de ficção científica e publicações em artigos ou participação em eventos científicos voltados para cientistas da mesma área não receberam nenhum voto dos docentes.

No grupo PG os votos foram distribuídos principalmente entre 6 opções. As duas atividades mais escolhidas foram publicações em redes sociais/YouTube em contas e canais oficiais de comunicação, com 59 votos, e ações que ocorressem fora do ambiente escolar ou acadêmico, com 57 votos. Em seguida, as escolhas foram por ações voltadas para o público não especializado e ações em espaços institucionais voltadas para o mesmo público, com 54 e 52 votos respectivamente. A opção de publicações em contas e perfis pessoais foi escolhida por 49 participantes, e a opção de publicações em mídias tradicionais, ambas voltadas para o público geral, recebeu 46 votos. As atividades e produções na área de Ensino também receberam uma quantidade de votos relevante (30). Por fim, as três opções com menos votos foram ações voltadas para a comunidade acadêmica (26), produção de materiais de ficção científica (13) e publicações ou participação em eventos científicos para cientistas da mesma área (5). A opção de publicação de livros de DC sobre temas de pesquisa não recebeu nenhum voto dos pós-graduandos.

6. Quais das opções você considera práticas de Divulgação Científica? Escolha 1 ou mais.

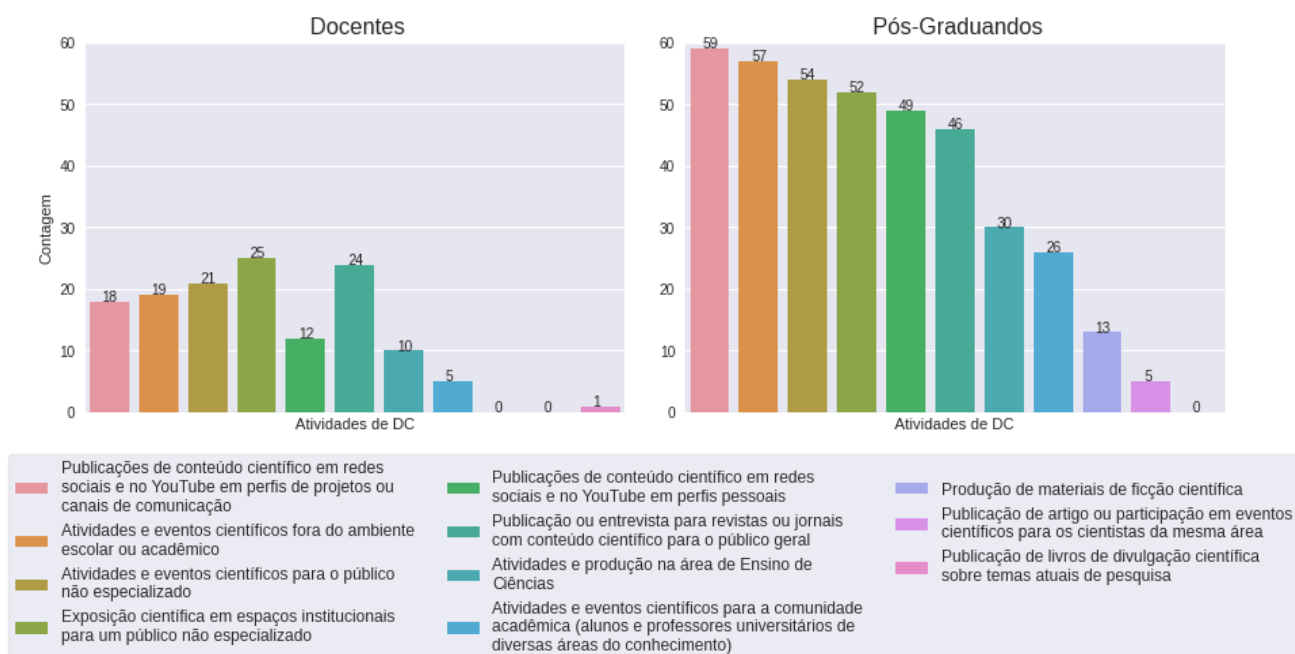


Figura 3. Distribuição das respostas dos docentes (esquerda) e pós-graduandos (direita) à Questão 6 do Questionário 2 (Q2), referente à quais práticas são consideradas divulgação científica. Os docentes priorizaram as opções “Exposição científica em espaços institucionais para um público não especializado” e “Publicações ou entrevistas para revistas ou jornais com conteúdo científico para o público geral” (sendo a escolha de 89,3% e 85,7% dos participantes, respectivamente). Os pós-graduandos priorizaram “Publicações de conteúdo científico em redes sociais e no Youtube em perfis de projetos ou canais de comunicação” e “Atividades e eventos científicos fora do ambiente escolar ou acadêmico” (escolhidas por 95,2% e 91,9% dos pós-graduandos).

Podemos observar que, assim como na primeira questão, há uma valorização da interação com o público não especializado por parte dos dois grupos. Embora ambos concordem com a importância das ações de DC em espaços institucionais e na divulgação por meio de mídias digitais, as ênfases e prioridades variam. As atividades institucionalizadas e com uso de mídias, como revistas e jornais, por parte dos docentes contrastam com a preferência dos pós-graduandos por ambientes informais e estratégias digitais.

Além disso, os pós-graduandos parecem dar menos ênfase à diferenciação entre ações realizadas em canais oficiais e perfis pessoais nas mídias sociais. Essas discrepâncias podem ser influenciadas pelo contexto em que cada grupo está inserido e pelas mudanças nas práticas de DC impulsionadas pelo avanço da tecnologia e das mídias digitais.

3.2.4. Questão 9- Quais são os critérios de qualidade da DC?

Na questão 9 os participantes puderam escolher 3 entre 7 opções de indícios de uma boa DC. As respostas dos participantes revelam algumas semelhanças nas percepções dos dois grupos de participantes. A opção mais e a menos escolhida como indicativo de qualidade nas atividades de Divulgação Científica foi a mesma para ambos os grupos, como revelam os gráficos na [Figura 4](#).

A “linguagem acessível” recebeu 25 votos do grupo PD, a segunda opção mais escolhida por este grupo foi a “diversidade de público” (com 15 votos). Em seguida, com a mesma quantidade de votos (12) estão a “contextualização” e o “rigor teórico”. O critério de “críticidade” aparece com 8 votos, enquanto “visibilidade” e “neutralidade” receberam 4 e 3 votos respectivamente.

No PG a opção mais escolhida também foi a “Linguagem acessível” (com 57 votos). A “contextualização” e a “diversidade de público” foram as segundas mais votadas (com 34 votos cada). O critério de “visibilidade” recebeu 21 votos, enquanto “críticidade” obteve 17 votos e as opções menos escolhidas foram “rigor teórico” (14) e “neutralidade” (6).

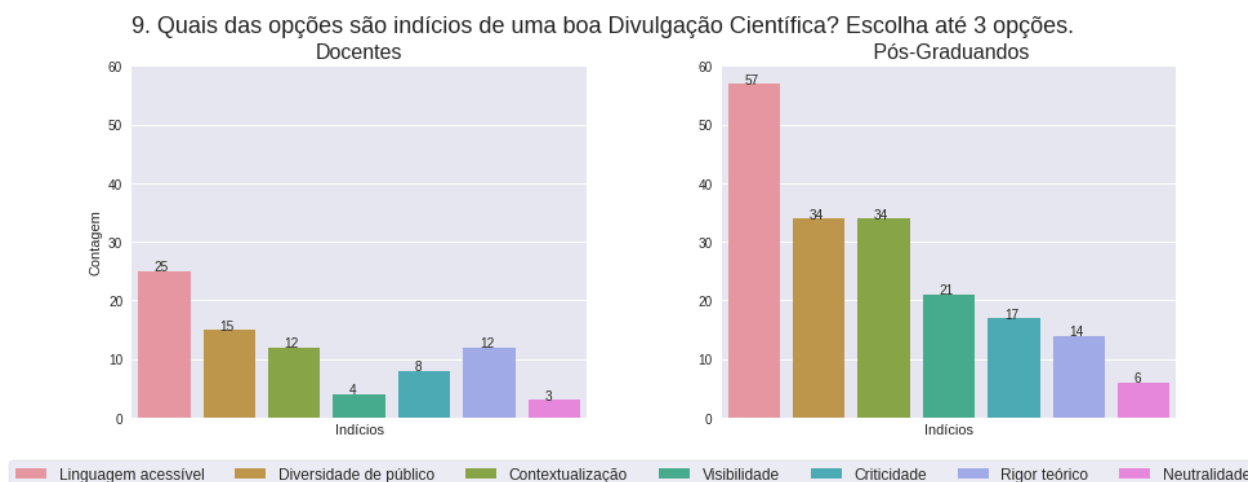


Figura 4. Distribuição das respostas dos docentes (esquerda) e pós-graduandos (direita) à Questão 9 do Questionário 2 (Q2), referente à quais critérios são indícios de qualidade na divulgação científica. Ambos os grupos priorizaram a “linguagem acessível” (escolhida por 89,3% dos docentes e 91,9% dos pós-graduandos) e a “diversidade de público” (53,6% dos docentes e 54,8% dos pós-graduandos).

A “Linguagem acessível” se destaca como o critério mais valorizado, obtendo votos de 89,3% do PD e 91,9% do PG. Essa ênfase na acessibilidade da linguagem sugere que os participantes reconhecem a capacidade de comunicar conceitos científicos de forma compreensível como um indicador crucial de qualidade na DC. Podemos observar também que existe uma discrepância significativa no número de votos entre a primeira opção e as opções subsequentes para os dois grupos, ainda que maior para o PG.

A “diversidade do público” obteve destaque nos dois grupos. Isso retrata, assim como na conceitualização de DC na primeira questão, a tendência dos participantes em indicar que as atividades de DC devem se direcionar a um público amplo.

A “contextualização” e o “rigor teórico” receberam a mesma quantidade de votos dos docentes (12). Enquanto, para os pós-graduandos há uma diferença significativa no número de votos entre essas opções (34 votos para 14 votos). Essa divergência pode sugerir que os docentes atribuem maior importância à rigorosidade do conteúdo divulgado do que os pós-graduandos, embora ambos valorizem a contextualização da informação. Também podemos notar que, na questão 1, o “rigor teórico” é consistentemente valorizado pelos docentes, mas a contextualização só recebe destaque na questão 18, aparecendo em 3 nas respostas.

Outra diferença notória entre os dois grupos é que, os pós-graduandos atribuem a “visibilidade” maior relevância enquanto indício de qualidade da DC, mas é um dos últimos critérios para os docentes.

Embora a “críticidade” não pareça ser enfatizada nas respostas discursivas dos docentes, é valorizada pelo PG ao significar DC na questão 1, no entanto não foi escolhida como prioritária para inferir qualidade às atividades de DC.

Por fim, a “neutralidade” foi a opção menos votada nos dois grupos. Isso pode indicar que os participantes enxergam a “neutralidade” como um aspecto menos relevante em comparação com outros critérios, sugerindo que não é adequado para medir a qualidade da DC.

3.2.5. Questão 17- Quais locais são mais apropriados para a DC?

Na questão 17, os participantes foram perguntados sobre as instituições que podem melhor contribuir com a DC, podendo escolher 3 de 6 opções. Fica evidente na [Figura 5](#) que há uma concordância entre os grupos PG e PD em relação à importância das Universidades na contribuição para a DC. Porém, quanto às outras instituições que podem desempenhar um papel significativo na DC, há algumas discordâncias.

No PD, 22 participantes (78,6% do PD) escolheram as Universidades. Os museus e escolas também foram identificados como instituições relevantes para a DC, com 18 votos e 14 votos, respectivamente. Seguidos pelas redes sociais, com 11 votos dos docentes. As redes de comunicação e as empresas de tecnologia foram as opções menos escolhidas pelos docentes, com 6 e 5 votos.

No PG, 56 pós-graduandos escolheram as universidades (90,2% do PG). As 3 opções seguintes mais votadas tiveram uma maior distribuição dos votos: 33 participantes escolheram as redes sociais como uma das opções de maior contribuição, 32 escolheram as escolas e 27 as redes de comunicação populares. Os museus e empresas de tecnologia foram as opções menos escolhidas pelos pós-graduandos, com 22 e 12 votos respectivamente. Esses resultados sugerem que os participantes do PG acreditam que as universidades têm o maior potencial para contribuir para uma divulgação científica ideal, enquanto as redes sociais, as Escolas e as redes de comunicação teriam uma contribuição similar.

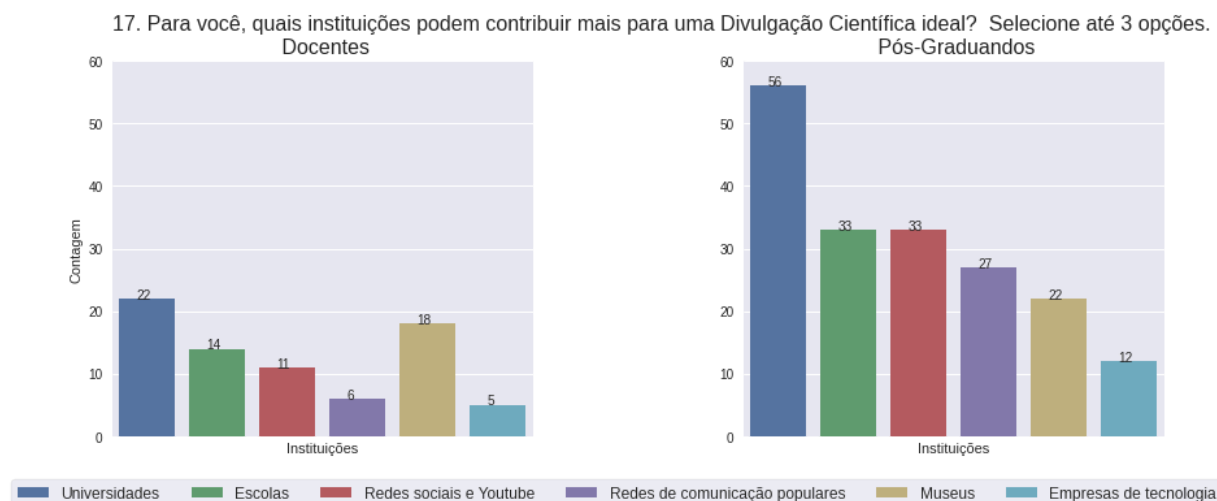


Figura 5. Distribuição das respostas dos docentes (esquerda) e pós-graduandos (direita) à Questão 17 do Questionário 2 (Q2), referente à quais instituições podem contribuir mais para divulgação científica idealizada.

As “universidades” foram a opção mais escolhida pelos dois grupos (78,6% dos docentes e 90,3% dos pós-graduandos). A segunda opção mais valorizada para os docentes são os “museus” (escolhida por 64,3% desse grupo), enquanto para os pós-graduandos foram as “escolas” e as “redes sociais e Youtube” (53,2%).

É interessante notar que as empresas de tecnologia foram classificadas em último lugar em ambos os grupos, indicando que os participantes veem um papel pouco significativo para essas empresas na divulgação científica. Além disso, os pós-graduandos indicam atribuir maior importância às redes sociais como um meio de contribuição para a DC em comparação com os docentes. As redes de comunicação tradicionais também recebem mais destaque na perspectiva dos pós-graduandos, enquanto os docentes apresentam uma tendência de priorizar ambientes formais em espaços físicos. Para o PD os museus aparecem como segunda opção mais votada, o que contrasta com o fato dos museus serem a penúltima escolha do PG. Também podemos observar uma concordância com os resultados da questão 6 quanto à importância atribuída ao papel das redes sociais na DC para o PG e aos ambientes formais para o PD.

3.2.6. Questão 18- Quais são as principais falhas da DC?

Na questão 18, os docentes foram convidados a apontar as principais falhas das ações de Divulgação Científica. Após uma primeira análise das respostas, categorias foram estabelecidas para agrupar as principais preocupações manifestadas pelos participantes do grupo PG em relação às deficiências na DC. A categorização possibilitou identificar falhas nas seguintes áreas: linguagem utilizada, alcance do público, abordagem empregada, meios e métodos de divulgação e suporte institucional. É importante ressaltar que essas categorias

muitas vezes aparecem de forma interligada nas respostas dos pesquisadores, não apresentando uma demarcação rígida.

A categoria **Linguagem utilizada** aborda a dificuldade em adaptar o discurso científico para um “público leigo” (termo mencionado pelos participantes PD). Um exemplo disso é a declaração de PD10, que ressalta que a falha na DC está em *"Não se adaptar a um público leigo, e achar que fazer divulgação científica é não colocar equações"*. Além disso, PD34 ilustra como o uso excessivo de termos técnicos pode afastar o público-alvo da compreensão do conteúdo.

*“Uso **indevido** (exagerado) de **termos técnicos**. Muitas vezes o cientista perde a noção do quão afastado está do conhecimento da sua audiência e, por outro lado, comunicadores profissionais não sabem bem do que estão falando”. (PD34, Questão 18, 2023)*

Falhas relacionadas à linguagem foram as mais frequentemente mencionadas pelos pós-graduandos, com 24 respostas abordando esse aspecto. A inadequação da linguagem ao público-alvo foi uma das principais críticas, exemplificada pela fala do participante PG56, que menciona que *“(...) é comum de um evento de divulgação estar desalinhado com o perfil de seu público alvo”*. O participante PG20 também coloca como principal falha da DC:

*“Não considerar o público com quem está falando, **desconsiderando os conhecimentos prévios** do público e não tentando encontrar algo da vivência desse público. Na minha experiência os divulgadores divulgam o que eles acham interessante sem pesquisar sobre as **vivências do público alvo** e tentar achar algo que eles se interessariam e seria útil no dia a dia”. (PG20, Questão 18, 2022)*

Outra falha associada à linguagem é a falta de acessibilidade, que foi uma preocupação expressa por 15 participantes do PG. O uso excessivo de terminologia técnica e apego ao rigor teórico foi apontado como um obstáculo à compreensão do conteúdo divulgado. O participante PG19 afirma que a principal falha seria *“Visar rigor científico e matemático acima da compreensibilidade da mensagem”*. Em completude a essa ideia o participante PG63, assim como outros participantes, refere-se a dificuldade do divulgador em *“(...) saber se comunicar de forma clara e simples. Saber falar de forma descomplicada e acessível”*.

Em contrapartida, muitos participantes enfatizaram a dificuldade em equilibrar o rigor teórico com a simplificação da linguagem sem acabar “vulgarizando” ou distorcendo o conhecimento. Isso foi exemplificado pelas falas do PG50 e PG42, que mencionaram projetos que abordam o conteúdo de maneira excessivamente técnica ou que sacrificam o rigor sem de fato entregar conhecimento substancial.

“Alguns projetos abordam o conteúdo de maneira bastante técnica, enquanto que outros geram concepções alternativas sobre conceitos”. (PG50, Questão 18, 2023)
“(...) pecar no rigor ao tentar simplificar algum conteúdo(embora seja possível simplificar sem perder rigor) e acabar sendo sensacionalista para atrair público sem entregar o conhecimento”. (PG42, Questão 18, 2023)

A simplificação excessiva também foi uma preocupação dos docentes, como o PD25 que também menciona a ênfase visual que pode ocorrer na atividade de divulgação. O participante PD38, por sua vez, aborda a questão da “distorção da essência do conhecimento” e a tendência da “Fuga ao sensacionalismo” como aspectos problemáticos da DC.

“Na minha percepção, (as falhas) são a ênfase na ‘pirotecnia’ visual e na simplificação excessiva e a falta de preparo dos cientistas para a divulgação adequada” (PD25, Questão 18, 2022).

Além disso, dois pós-graduandos ressaltaram que a dificuldade em adaptar a linguagem pode se dar mais pelo conteúdo do que pela forma em que ele é divulgado. Essa relação entre as categorias de falhas na linguagem, alcance e conteúdo aparece na fala do PG12.

“Pouco alcance. Isso não é um erro necessariamente mas me parece que muitas vezes o tópico a ser discutido o conteúdo é naturalmente difícil. Talvez não tem muito como se expressar de uma maneira fácil e acessiva. (...)”. (PG12, Questão 18, 2022)

O **alcance** das ações de divulgação também emergiu como uma preocupação recorrente do grupo PG, com 22 menções. Os pós-graduandos observaram que muitas vezes essas ações têm um alcance limitado, direcionando-se principalmente a um público específico. No geral, tal público é tido pelos participantes como aqueles que já participam da comunidade acadêmica/ universitária, como mencionado pelo PG6. Já o participante PG2 expande o conceito de público restrito àqueles que já atribuem credibilidade à ciência.

“Os cientistas não divulgam seus trabalhos para o público em geral, apenas para sua comunidade de cientistas”. (PG6, Questão 18, 2022)

“Fazer chacota daqueles que não acreditam em ciência. Apela apenas para o ego dos ouvintes que já acreditam e afasta aqueles que mais precisam”. (PG2, Questão 18, 2022)

Por outro lado, a categoria que aborda as falhas no **alcance restrito do público** é pouco mencionada pelos docentes, mas geralmente é associada à linguagem ou ao conteúdo divulgado. O participante PD5, por exemplo, sugere em sua declaração que o conhecimento divulgado parece circular em um mesmo grupo já iniciado nos temas científicos.

“Falar somente para os seus, seja um acadêmico falando para seus pares ou um divulgador em redes sociais preso na dinâmica das redes falando para sua “bolha” de influência”. (PD5, Questão 18, 2022)

Outras falas também se relacionam a essa categoria ao relatar falta de adequação da atividade ao público-alvo. O participante PD16 destaca a deficiência na educação básica da população brasileira como um fator limitante para a divulgação, afirmando que *“Sem educação boa, a divulgação fica isolada e inútil. Atividade ficará sem raízes”*.

Os pós-graduandos majoritariamente argumentaram que a DC deve visar um público mais amplo e diversificado. Isso foi exemplificado pela fala do PG40, que apontou que *“(...) a principal falha é que elas (atividades de DC) não atingem a totalidade da população no Brasil”*. O PG45 também destacou que o problema está em *“Não se preocupar em preparar o material para ser entendido por todos”*. Por outro lado, houve ressalvas de que as ações devem ser direcionadas a um público específico, o público-alvo da divulgação. O PG16 atribui a falha a *“Querer abordar todo mundo ao invés de escolher um público alvo e ser focado”*.

Dois participantes também mencionaram um déficit de conteúdo de DC. PG4 manifestou a percepção de que o conteúdo não alcança o público, enquanto PG37 argumentou que a falta de alcance é devida à insuficiente quantidade de iniciativas de DC.

*“(...) Não sei dizer se acho que **não há ações suficiente** ou se elas **não estão sendo eficientes**, mas só consigo enxergar que elas **não chegam até as pessoas**”*. (PG4, Questão 18, 2022)

*“(...) o **conteúdo** de divulgação **não tem atingido** tantas pessoas **porque a quantidade de veículos ainda é baixa** e sofre preconceito por parte da comunidade acadêmica mais tradicional”*. (PG37, Questão 18, 2022)

No que se refere à **abordagem** utilizada, vários participantes, como PG38, mencionaram a “não consideração do contexto e de público alvo para tal divulgação” como principal falha da DC. O participante PD1 também expressa a opinião de que a falha na DC está relacionada à falta de foco em questões epistêmicas.

*“O que eu acho que falta é aumentar o foco em ‘**como se faz ciência**’ em relação a ‘**quais são as conclusões da ciência**’. **Mais foco em epistemologia e menos em ontologia**”*. (PD1, Questão 18, 2022)

As discussões sobre as abordagens da DC normalmente estão associadas à escolha da linguagem e à forma como o conteúdo é organizado, mas também se relacionam à eficácia e à postura do divulgador. Na fala do participante PG51, observamos a opinião de que uma postura tida como excessiva do divulgador prejudica a qualidade do conteúdo e interfere na obtenção do objetivo esperado.

*“Muitas das **pessoas** que se **intitulam divulgadoras científicas exageram** em vídeos meio **sensacionalistas**. Assim, o conteúdo acaba tendo muita divulgação por ser **bom em entretenimento**, porém não tem necessariamente compromisso fiel com a **verdade científica**”*. (PG51, Questão 18, 2023)

Um outro ponto relevante é que muitos dos pós-graduandos manifestaram preocupação com a possibilidade de as abordagens da DC serem baseadas no entretenimento, em detrimento da ênfase nas metodologias e nos compromissos inerentes à atividade científica. O participante PG57, por exemplo, se opõe à abordagem acrítica de algumas iniciativas de DC.

*“As ações de DC, majoritariamente, tornam-se divulgação de **meras curiosidades científicas**, porque divulgam fatos científicos **isolados da história das descobertas e da metodologia empregada**. O público acumula conhecimento de fatos de **maneira acrítica**, e não é capaz de **desenvolver um pensamento científico** que seja capaz de refletir cientificamente em situações gerais”.* (PG57, Questão 18, 2023)

Houve também duas manifestações em defesa de uma abordagem imparcial. O participante PG33 cita, entre outros pontos, o viés ideológico como uma das principais falhas da DC, enquanto o participante PG36 expressa que a postura imparcial seria uma forma de manter a credibilidade da ciência.

*“A principal falha é **usar a ciência** como um bastão **para bater em adversários políticos e ideológicos**. Por mais prudente que seja combater ideias específicas, o **custo de credibilidade** ao demonstrar qualquer coisa diferente da **imparcialidade** é altíssimo e irreparável”.* (PG36, Questão 18, 2022)

As observações relacionadas à **mídia** abordam uma variedade de questões, incluindo problemas causados pelo funcionamento e organização da mídia, bem como a falta de habilidades necessárias para utilizar os veículos midiáticos. O participante PD22, por exemplo, destacou a *“Falta de formação e conhecimentos com as novas mídias por parte da comunidade científica, e a falta de conhecimento de muitos que desejam repassar a informação”*.

Além disso, alguns docentes apontaram a falta de divulgação de mídias com conteúdos de divulgação científica, como mencionado por PD33, que acredita que há *“Pouca divulgação das mídias com conteúdos de divulgação.”* PD19 expressou a opinião de que há *“Pouco espaço na mídia tradicional”*, enquanto PD26 observou que existe uma *“baixa veiculação nos espaços de maior acesso das pessoas”*. A fala anteriormente mencionada do participante PD5 também destacou o mecanismo isolador das redes sociais (é comum o uso do termo “bolha” para se referir a esse fenômeno), o que pode ser considerado uma falha dentro dessa categoria. As redes sociais também são vistas pelo participante PG38 como fator limitante do acesso às atividades de DC, enquanto outros participantes as colocam como facilitadores.

*“A divulgação científica está muito restrita a pessoas que utilizam redes sociais (**jovens com algum poder aquisitivo**) e acaba **não chegando aos adultos e pessoas com menos poder aquisitivo**”.* (PG38, Questão 18, 2022)

Ainda quanto aos meios de DC, três participantes mencionaram métodos publicitários como um meio para aprimorar o alcance das iniciativas de DC. PG30, por exemplo, considerou que a eficácia das estratégias de publicidade poderia ser aprimorada.

*“Não entendo que existem falhas, mas acredito que as **estratégias de publicidade** poderiam ser **mais efetivas** para que o **alcance das ações** seja maior” (PG30, Questão 18, 2022)*

A ausência de **suporte institucional** foi outra questão levantada (principalmente) pelos pós-graduandos. Suas observações apontaram a carência de recursos financeiros e técnicos essenciais para as atividades de DC, em especial, a falta de profissionalização para a atividade, bem como a ausência de incentivo e apoio das instituições. A resposta do participante PG11 abrange esses aspectos, enfatizando, ademais, que os cientistas podem carecer do conhecimento técnico em comunicação e uso de mídia.

*“**Falta de conhecimento técnico dos cientistas em relação a comunicação e tecnologias** (uso de equipamentos audiovisuais, postura em entrevistas, uso de jargões, etc). **Falta de conhecimento sobre o público** (interesses, como consomem informação, como se comunicam). **Falta de profissionalização e cargos pagos para a produção de conteúdo científico. Falta de incentivo das instituições científicas para que seus pesquisadores participem** de atividades de divulgação (mesmo que indiretamente, por exemplo, dando uma entrevista)”. (PG11, Questão 18, 2022)*

A falta de capacitação entre os divulgadores também foi mencionada pelo participante PG53, o qual também apontou uma compreensão inadequada do que envolve a prática da DC.

*“Pessoas **sem treinamento** fazendo divulgação. **Cientistas que pensam que divulgação científica é somente explicar sua própria pesquisa**”. (PG53, Questão 18, 2023)*

O participante PG49, além de abordar a formação inadequada e a falta de compreensão sobre o público, argumentou em favor de uma abordagem epistemológica.

*“Não entender o público alvo, formação inadequada em comunicação e **pouca ênfase na forma e construção do conhecimento científico**”. (PG49, Questão 18, 2023)*

Houve, assim como no Q1, manifestações em favor da exclusividade da tarefa de DC, como ilustrado pelas palavras do PD24, que propôs a “*contratação de profissionais dedicados especificamente à divulgação científica*”. O mesmo participante também enfatizou a “*falta de recursos destinados especificamente à divulgação científica*”, indicando a falta de suporte financeiro e institucional. Essa questão foi abordada também por PD11, que destacou a importância de “*Ações institucionais voltadas para este fim (promover DC) e não (depende) apenas (do) voluntarismo dos cientistas, professores universitários, etc*”.

Em seu relato, o PD1 indica reconhecer a complexidade da tarefa de divulgação, e sugere que a atividade deveria receber mais reconhecimento. Outro participante, PD15, declara que a DC “*não é valorizada, financiada nem reconhecida pelos pares*”, evidenciando a falta de apoio dentro do meio acadêmico.

“Não sei se diria falhas. Fazer divulgação científica é um trabalho difícil e muito pouco valorizado, mesmo nas universidades e na imprensa. Acho que os bons divulgadores (não só no Brasil, mas no mundo) tiram leite de pedra e merecem não só todo o apoio e crédito que recebem da comunidade científica, como deveriam receber muito mais (...)” (PD1, Questão 18, 2022).

Para alguns participantes do PG, a ausência de uma organização institucionalizada para contrapor o trabalho individual e, muitas vezes, voluntário, surge como uma forma de aprimorar a estrutura e a qualidade das atividades de DC, como indicado por PG48. O participante PG21 também ressalta a importância de “*(...) um esforço conjunto e bem planejado de um órgão centralizador (...)*”.

“Serem em sua maioria(pelo menos nas plataformas que me alcançaram) projetos individuais ou concebidos inicialmente por hobbies. Apesar desses casos serem importantes, ter um coletivo ou uma instituição que se disponha a realizar projeto de divulgação (sem ou com fins lucrativos) pode aumentar drasticamente a qualidade do conteúdo e seu alcance”. (PG48, Questão 18, 2023)

Além disso, alguns pós-graduandos discutiram o isolamento da comunidade acadêmica, geralmente relacionado à dificuldade de ampliar o alcance das iniciativas de DC e à linguagem pouco acessível. O distanciamento dos cientistas pode ser observado em declarações anteriores, como as de PG20 e PG11 e é chamada informalmente de “bolha acadêmica”, como mencionada pelo participante PG64,

“Ser muito específica, apresentar se forma complexa e não conseguir sair da bolha do meio acadêmico”. (PG64, Questão 18, 2023)

O PD34 mencionou também que os cientistas podem perder a noção de seu afastamento do público. Da mesma forma, PD5 abordou o tema ao mencionar a existência de uma “bolha de influências”, e PD15 destacou o isolamento interno.

O participante PG44 declara não identificar a falha dado a existência de iniciativas de DC que cobrem os aspectos de qualidade, quantidade e diversidade.

“Não sei, pois acho que temos conteúdos com muita qualidade sendo feitas por diferentes pessoas com diferentes abordagens”. (PG44, Questão 18, 2023)

Por fim, os pós-graduandos também enfatizaram a importância de apresentar informações precisas, derivadas de investigações sólidas. Em parte de sua exposição, o participante PG32 atribui a falha à atividades com “*(...) Pesquisa prévia com pouco rigor ou com fontes não muito confiáveis (...)*”. A qualidade do conteúdo também é questionada

quando este deixa de ser envolvente, é excessivamente simplificado ou apresenta falhas na abordagem.

Entendemos que, de maneira geral, as concepções dos pós-graduandos refletem uma preocupação genuína com a qualidade, acessibilidade e impacto das ações de divulgação científica. Suas visões destacam a importância de abordar a divulgação de acordo com o que colocam como objetivos da atividade. Embora ambos tenham destacado a problemática da linguagem em grau semelhante, os pós-graduandos expressam maior preocupação quanto ao alcance limitado das ações de DC e a falta de uma abordagem correta ou condizente com o proposto pela atividade. Por outro lado, os docentes atribuem mais importância à falta de formação de quem se propõe a fazer DC e a falta de suporte técnico, financeiro e institucional.

4. Conclusões

Nesta pesquisa de mestrado, buscamos analisar as percepções sobre DC dos pesquisadores (docentes e pós-graduandos) do IFGW, também buscamos entender como e em quais projetos de DC eles se envolvem. Apontamos que o bom índice de participação na pesquisa (chegando a 66 participantes no PG e 38 no PD, que representa 48% do corpo docente), por si só, indica o interesse no tema de uma parte significativa dos pesquisadores no tema, ainda que o número de envolvidos em atividades de DC seja baixo (14 participantes no PD e 13 no PG). O envolvimento dos participantes de ambos os grupos se dá em maior parte em projetos vinculados à Extensão universitária e às instituições acadêmicas. E entre os que participam de projetos de DC, a maioria tem tais projetos como parte de suas carreiras, embora dediquem pouco tempo semanalmente aos projetos.

Entre as justificativas de quem não possui envolvimento em atividades de DC, além da falta de tempo, apareceram respostas que indicaram que alguns docentes não consideram essas atividades como parte de suas tarefas profissionais. Outros ainda colocam a DC como tarefa apenas de especialistas no tema. Apesar disso, de modo geral, os participantes acreditam na importância da atividade e que a DC deve ser uma preocupação da comunidade acadêmica.

Como resultado, também apontamos algumas tendências dos dois grupos, como a valorização da acessibilidade da linguagem e da ampliação do público. Há uma preferência pelo uso de mídias de comunicação tradicionais em detrimento das redes sociais e do YouTube pelos docentes, o que pode indicar maior familiaridade dos docentes com esses meios. Por outro lado, os pós-graduandos valorizam a comunicação digital, a interação com o público não especializado e a realização de atividades fora do ambiente acadêmico.

Além disso, os termos utilizados pelos grupos para descrever o ato de DC possuem um significado transitivo e pouco dialógico de comunicação para a prática das atividades. Os objetivos da DC levantados pelos participantes do PD na questão 1 indicam principalmente o papel de informar sobre o que ocorre na universidade, ainda que essas não apareçam na questão 5. A visão processual e utilitária da ciência aparece em algumas respostas de ambos os grupos. No entanto, seria necessário ampliar o desenvolvimento analítico do trabalho para as questões do Q3 para um entendimento maior desse tema.

Alguns pontos trazidos nas respostas dos pesquisadores, como: a preocupação quanto a formação para a prática da DC e quanto a efetividade das atividades, a falta de incentivo e suporte institucional, a diferença entre atividades de pesquisa e DC na progressão

da carreira e a dificuldade de se manter projetos individuais, são de extrema importância para pensar em políticas que deem mais suporte para os projetos já existentes, que auxiliem no processo de formação de divulgadores dentro das universidades e em ações que objetivem a organização institucional da DC. Pensando em contribuir diretamente nesse sentido, pretendemos entregar um relatório para o IFGW, com o resumo dos dados e com os principais pontos levantados pelos participantes, para serem discutidos dentro da comunidade do instituto.

Ao longo do trabalho, foi possível perceber que nossa metodologia não nos permitiu o aprofundamento de alguns termos e compreensões de Docentes e Pós-Graduandos, que seriam possibilitados em trabalhos com entrevistas, ou questionários complementares. Na sistematização dos questionários, também percebemos que não seria possível analisá-los em sua completude e decidimos que apenas uma parte dos dados entraria na versão final da dissertação.

Entendemos que este trabalho tem perspectivas futuras de aprofundar suas análises e ampliar o número de participantes. Essa continuidade se dará durante a minha pesquisa de doutorado, a ser iniciada em 2024, com mais docentes e pós-graduandos de outros institutos da Unicamp. Neste sentido, alguns dos limites e dificuldades encontrados nesta etapa da pesquisa poderão ser revistos em próximas etapas.

REFERÊNCIAS

- ANDES, C. **Proposta do Andes-SN para a Universidade Brasileira**. Sindicato Nacional dos Docentes das Instituições de Ensino Superior, n. 2, 2013.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa, Portugal: Edições 70, 1977.
- BESSA, Eduardo. *O que é divulgação científica?* In: ARNT, Ana de Medeiros; FRANÇA, Cecília; BESSA, Eduardo. *Divulgação científica e redação para professores*. [S. l.]: Tangará da Serra: **Ideias**, 2015.
- BRASIL. **Constituição (1988)**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.
- BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB. Art. 43 da **Lei nº 9394/1996**.
- BUENO, W. **Jornalismo científico no Brasil**: o compromisso de uma prática independente. 1984. 163f. Tese (Doutorado em Comunicação) – Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo, São Paulo.
- BUENO, W. Jornalismo Científico: Conceito e Funções. **Ciência e Cultura** (SBPC), São Paulo, v. 37, n.09, p. 1240-1247, 1985.
- CALDAS, G; ZANVETTOR, K. *O Estado da Arte da Pesquisa em Divulgação Científica no Brasil*: apontamentos iniciais. **Ação Midiática** – Estudos em Comunicação, Sociedade e Cultura, Curitiba, n. 7, p. 1-11, 2014. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/acaomidiatica/article/view/36778/22885>.
- CALVO HERNANDO, M. 1992. Periodismo Científico. Madrid: Paraninfo. Apud Beltrão & Sayago 2008. Fayard, Pierre 1988. **La Communication Scientifique Publique**. De la Vulgarization a la Médiatisation, Lyon, Chronique Social, pp. 11-12.. Apud Massarani 1998.
- CARDOSO, E. Função social da universidade. **Educ. rev.**, Curitiba , n. 1, p. 109-130, Dec. 1981 Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40601981000100007&lng=en&nrm=iso>. access on 30 Aug. 2023.
- CARNEIRO, E. **Perfil dos blogueiros/divulgadores de Ciência no Portal Blogs de Ciência da Unicamp**, 2020. 1 recurso online Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Estudos da Linguagem, Campinas, SP.
- CARNEIRO, E. O que não é Divulgação Científica? Mindflow, **Blogs de Ciência da Unicamp**, 2022. Disponível em: <https://www.blogs.unicamp.br/mindflow/o-que-nao-e-divulgacao-cientifica/>. Acesso em: 13/07/2023
- CARNEIRO, E; SOUSA, M. C.; Arnt, A. de M. A Ciência e os Conhecimentos da ‘Cidade Invisível’. **Educação & Realidade**, 48, e124635, 2023. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/2175-6236124635vs01>>. Acesso em: 13 set 2023.

CASTELFRANCHI, Y. **Para além da tradução: o jornalismo científico crítico na teoria e na prática.** In: MASSARINI, Luisa; POLINO, Carmelo (org.). **Los desafíos e la evaluación del periodismo científico em iberometria.** Santa Cruz de La Sierra: AECI, RICYT, CYTED, SciDevNet, OEA, 2008b. p. 10. Relatório. Jornadas Iberoamericanas sobre la Ciencia em los Médios Massivos (julho e agosto de 2007).

CGEE - CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Percepção pública da C&T no Brasil - 2019.** CGEE, Brasília- DF, 2019. Disponível em: https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/CGEE_resumoexecutivo_Percepcao_publica.pdf. Acesso em: 30 set 2023.

COLOMBO JUNIOR, P. D.; OVIGLI, D. F. B. **Do texto ao contexto: o ato de divulgar ciência e tecnologia em feiras de ciências.** In: FRANCISCO, W. (Org.). **Feira de Ciências - Múltiplas Possibilidades para o Ensino.** 1 ed. Alemanha: Novas Edições Acadêmicas. ISBN 978-3-330-75019-7, 2016, v. 01, p. 97-107.

DALMOLIN, B. M; VIEIRA, A. J. H. **Curricularização da extensão: Potências e desafios no contexto da gestão acadêmica.** In: EDUCERE: XII Congresso Nacional de Educação, PUCPR. 2015. p. 7186-7201.

DAZA-CAICEDO, S. **La apropiación social de la ciencia ey la tecnologia como un objeto de frontera.** In: VOGT, Carlos Alberto et al. Comunicação, divulgação e percepção pública de ciência e tecnologia. Petrópolis: **De Petrus**, 2013. p. 49-62. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/280559468_La_apropiacion_social_de_la_ciencia_y_la_tecnologia_como_un_objeto_de_frontera. Acesso em: 20 dez 2023.

FARES, D. C; NAVAS, A. M; MARANDINO, M. **Qual a participação?** Um enfoque CTS sobre os modelos de comunicação pública da ciência nos museus de ciência e tecnologia. In: REUNIÃO DA REDE DE POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA NA AMÉRICA LATINA E CARIBE, 10., 2007, San José. Anais... Costa Rica: **Red Pop - Unesco**, maio 2007. p. 1-10. Disponível em: <http://www.cientec.or.cr/pop/2007/BR-DjanaFares.pdf>. Acesso em: 30 set 2023.

FONSECA, M. R. “As Conferências Populares da Glória”: a divulgação do saber científico. **História, Ciência, Saúde** – Manguinhos, II/3, pp. 135-166, 1996.

FORPROEX. **Política Nacional de Extensão Universitária.** Manaus - AM: Fórum de Pró-Reitores das Instituições Públicas de Educação Superior Brasileiras, 2012.

FRANÇA, A. de A. **Divulgação Científica no Brasil : espaços de interatividade na Web.** 2015. Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Sociedade) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/7131>. Acesso em: 10 jan 2024.

GERHARDT, L. **A didatização do discurso da ciência na mídia eletrônica.** 2011. 168f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Letras. Universidade Federal de Santa Maria. 2011.

GERMANO, M. G.; KULESZA, W. A. Popularização da ciência: uma revisão conceitual. **Caderno Brasileiro de ensino de Física**, Florianópolis, v. 24, n. 1, p. 7-25, 2007.

GOMES, I. M.; TORACI, V.; FLORES, N. **Comunicação científica e cultura da participação: análise de blogs de ciência**. Anais., p. 1 -15, 2012. Disponível em: <<http://www.intercom.org.br/sis/2012/resumos/R7-0689-1.pdf>>. Acesso em: 10 nov 2023.

GONÇALVES, N. G. Indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão: um princípio necessário. **Perspectiva**, v. 33, n. 3, p. 1229, 1 abr. 2016.

HASWANI, Mariângela Furlan. Comunicação pública: bases e abrangências. São Paulo: **Saraiva**, 2013.

HORA, H. R. M. et al. Confiabilidade em Questionários Para Qualidade: Um Estudo Com o Coeficiente Alfa de Cronbach. **Produto & Produção**, v.11, n.2, p.85-103, 2010.

KUHN, Thomas. A estrutura das revoluções científicas. São Paulo: **Perspectiva**, 2007 [1962].

KUNSCH, M. M. K. Universidade e comunicação na edificação da sociedade. São Paulo: **Loyola**, 1992. p.195

LEWENSTEIN, Bruce V. Models of Public Understanding: The Politics of Public Engagement. **ArtefaCToS**, [s. l.], v. 3, n. 1, p. 13-29, Dic. 2010. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/231582161_Modelos_de_compreension_publica_la_politica_de_la_participacion_publica_Models_of_Public_Understanding_The_Politics_of_Public_Engagement>. Acesso em: 10 jan 2024.

LORENZETTI, L; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. Ensaio: pesquisa em educação em ciências, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 1-17, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/epec/v3n1/1983-2117-epec-3-01-00045.pdf>>. Acesso em: 10 jan 2024.

MACEDO, M. Revistas de divulgação científica: do texto ao hipertexto. In: MASARANI, L.;

MALAGOLI, D. **Da divulgação científica à comunicação pública da ciência: trajetória da Universidade Federal de Uberlândia e propostas para a instituição**. 2019. 115 f. Dissertação (Mestrado profissional em Tecnologias, Comunicação e Educação) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.14393/ufu.di.2019.968>>. Acesso em: 12 dez 2023.

MASSARANI, L; Rocha. Ciência e mídia como campo de estudo: uma análise da produção científica brasileira. Intercom: **Revista Brasileira De Ciências Da Comunicação**, v.41(3), p. 33–49, 2018. Disponível em: < <https://doi.org/10.1590/1809-5844201832>>. Acesso em: 12 dez 2023.

MORA, A. M. S. A divulgação da ciência como literatura. Rio de Janeiro: **Editora UFRJ**, 2003.

MORAES, E., CARNEIRO, E. “A Evolução do Jornalismo na Divulgação Científica”. Divulgação e cultura científica. **ComCiência**, Campinas, p. 189-198, 2018. Disponível em: <<https://www.comciencia.br/evolucao-do-jornalismo-na-divulgacao-cientifica/#more-2845>>. Acesso em: 20 set 2023.

MOREIRA, I. C. A inclusão social e a popularização da ciência e tecnologia no Brasil. **Inclusão social**, v. 1, n. 2, 2006. Disponível em: <revista.ibict.br/inclusao/index.php/inclusao/article/view/29/5>. Acesso em: 13 nov 2023.

MOREIRA, I; MASSARANI, L. A divulgação científica no Rio de Janeiro: algumas reflexões sobre a década de 20. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, n. 7, pp. 627-651, 2001.

MOREIRA, I; MASSARANI, L; BRITO, F. (Orgs.) Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil. Rio de Janeiro: **Casa da Ciência**, UFRJ, 2002.

MUZIO, P de A. A Importância da Divulgação Científica para a Proteção das Áreas Naturais. Portal de Educação Ambiental, São Paulo, 1 jul. 2019. Disponível em: <<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/educacaoambiental/2019/07/01/a-importancia-da-divulgacao-cientifica-para-a-protecao-das-areas-naturais/>>. Acesso em: 25 nov 2023.

OGAWA, M. Towards a 'Design Approach' to Science Communication. In Gilbert, JK. & Stocklmayer, SM. (eds) "**Communication and Engagement with Science and Technology**", Routledge, 2012, 352 pp.

PORTO, C. de M. A internet e a cultura científica no Brasil. Difusão e cultura científica: alguns recortes. Salvador: **Edufba**, 2009.

PORTO, C. de M. **Impacto da internet na difusão da cultura científica brasileira**: as transformações nos veículos e processos de disseminação e divulgação científica. 2010. 198f. Tese (Doutorado em Cultura e Sociedade). Universidade Federal da Bahia, 2010.

QUINTANILLA, M. **Las dos culturas**. In: **I Foro Ibero-Americano de Comunicación e Divulgación Científica**. Anais. Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2009.

ROCHA, M; MASSARANI, L. (2017). **Panorama general de la investigación en divulgación de la ciencia en América Latina**. In: MASSARANI, L. et al. (org.), Aproximaciones a la investigación en divulgación de la ciencia en América Latina a partir de sus artículos académicos. Rio de Janeiro: Fiocruz – COC, p. 13-38.

ROCHA, Mariana; MASSARANI, Luisa; PEDERSOLI, Constanza. **La divulgación de la ciencia en América Latina**: términos, definiciones y campo académico. Aproximaciones a la investigación en divulgación de la ciencia en América Latina a partir de sus artículos académicos, 2017, 39 p.

SÁ, M. R.; DOMINGUES, H. M. Bl. O Museu Nacional e o ensino de ciências naturais no Brasil no século XIX. **Revista da Sociedade Brasileira de História da Ciência**, n. 15, pp. 79-87, 1996.

SABBATINI, M. Alfabetização e Cultura Científica: conceitos convergentes? **Revista Digital: Ciência e Comunicação**, v. 1, n. 1, nov. 2004.

SANTOS, F. P., AMARAL, P., & LUZ, L.. (2023). Expansão do ensino superior e a distribuição regional das universidades brasileiras. **Revista Brasileira De Estudos Urbanos E Regionais**, 25, e202317. Disponível em: <<https://doi.org/10.22296/2317-1529.rbeur.202317>>. Acesso em: 02 fev 2024.

SCIENCEBLOGS, Sobre, c2023. **ScienceBlogs Brasil**, Blogs de Ciência da Unicamp Disponível em: <<https://www.blogs.unicamp.br/sbbr/sobre/>>. Acesso em 15 jan 2024.

SILVA, Ricardo., GARCIA, André; AMARAL, Sérgio. **Desenvolvimento de um modelo potencializador para a utilização de blogs como meio de educação não formal e divulgação científica**. XIII Congresso Internacional de Tecnologia na Educação, São Paulo, 2015.

SOUZA, K. R.; KERBAUY, M. T. M. Abordagem quanti-qualitativa: superação da dicotomia quantitativa-qualitativa na pesquisa em educação. **Educação e Filosofia**, v. 31, n. 61, p.21-44, abr. 2017.

TAKATA, R. Divagação Científica - divulgando ciências cientificamente 40: revisões de terminologias e conceitos. **Blog Gene Reporter**. Disponível em: <<https://genereporter.blogspot.com/2023/04/divagacao-cientifica-divulgando.html>>. Acesso em 30 set 2023.

UNICAMP. Regimento Geral da Universidade Estadual de Campinas. Governo do Estado de São Paulo, 2019a. Disponível em: <<https://www.sg.unicamp.br/documentos/regimento-geral-da-unicamp/versoes-anteriores>>. Acesso em: 15 jan 2024.

VIDEIRA A., MOREIRA I. e MASSARANI L. Einstein no Brasil: O relato da visita pela imprensa da época. Publicação especial 08/95. Rio de Janeiro: **Observatório Nacional**, 1995.

VOGT, C. ; POLINO, C (Orgs). Percepção pública da Ciência: resultados da Pesquisa na Argentina, Brasil, Espanha e Uruguai. Campinas/SP, **Editora da UNICAMP**, FAPESP, 2003.

VOGT, C.; CERQUEIRA, N.; KANASHIRO, M. Divulgação e cultura científica. **Revista ComCiência** [online], n. 100, 2008. ISSN 1519-7654. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/comciencia/handler.php?section=8&edicao=37&tipo=dossie>>. Acesso em: 13 nov 2023.

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

ANEXOS

ANEXO I- QUESTIONÁRIO SOBRE A PARTICIPAÇÃO EM AÇÕES DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA (Q1)

Seção 1 de 7: Identificação pessoal

Nesta seção, para que seja possível vincular as respostas deste questionário com os próximos, é pedido sua identificação por meio do registro acadêmico. Além disso, será feita perguntas passíveis de caracterização de perfis. Ressalto que todas as informações ficarão em sigilo.

- 1- Registro Acadêmico (RA): [Texto curto]
- 2- Você faz parte de qual Departamento do IFGW?
☐ DRCC ☐ DFA ☐ DEQ ☐ DFMC
- 3- Há quanto tempo está na Unicamp como docente? [Texto curto]
- 4- Indique seu gênero: ☐ Feminino ☐ Masculino ☐ Outro ☐ Prefiro não dizer
- 5- Qual é a sua idade? [Texto curto]
- 6- Sua formação acadêmica foi feita integralmente no Brasil?
☐ Sim [Pule para a seção 3] ☐ Não

Seção 2 de 7: Formação fora do Brasil

- 7- Em que outros países você obteve sua formação? [Texto curto]

Seção 3 de 7: Participação de ações de Divulgação Científica

- 8- Você incentiva seus alunos a participarem de ações de divulgação científica?
☐ Sim ☐ Não
- 9- De quais formas você incentiva (ou incentivaria) a participação de seus alunos?
 [Marque até 3 opções]
- ☐ Levando indicações de ações para o convívio dos alunos
- ☐ Discutindo sobre temas de Divulgação Científica em sala ou em reuniões
- ☐ Propondo que o aluno desenvolva e ou aplique ações de Divulgação Científica durante a disciplina como parte da nota final do aluno
- ☐ Propondo que o aluno desenvolva e ou aplique ações de Divulgação Científica sem a necessidade de avaliações por nota
- ☐ Realizando leituras de artigos científicos sobre DC com orientandos
- ☐ Outro:

10- Você faz parte de alguma ação de Divulgação Científica?

☐ Sim [Ir para a seção 4] ☐ Não [Pular para a seção 5]

Seção 4 de 7: Informações sobre as atividades de Divulgação Científica

A1- Qual(is) o(s) nome(s) do(s) projeto(s) de que você faz parte? [Texto longo]

A2- Fale sobre a(s) ação(ões) resumidamente. Apresente as propostas, público alvo, informações gerais, e se possível links de sites, redes sociais ou contatos dos projetos citados.
[Texto longo]

A3- Qual é sua principal função nos projetos?

- ☐ Participação em palestras e eventos
- ☐ Participação administrativa
- ☐ Participação na criação de materiais e/ou conteúdos
- ☐ Revisão e correção de conteúdo
- ☐ Orientação de alunos (graduação e pós-graduação)
- ☐ Outro:

A4- Há quanto tempo você faz parte de ações de Divulgação Científica? [Texto curto]

A5- Quanto tempo você dedica, em média, aos projetos em uma semana?

- ☐ Até 2 horas ☐ Entre 2 e 6 horas ☐ Entre 6 e 10 horas
- ☐ Entre 10 e 14 horas ☐ Entre 14 e 18 horas ☐ Entre 18 e 22 horas
- ☐ Mais que 22 horas

A6- Sua atividade de Divulgação Científica faz parte do seu plano de carreira?

- ☐ Sim ☐ Não

A7- Existiram recursos disponíveis para você, nos últimos cinco anos, para projetos voltados para divulgação científica? ☐ Sim ☐ Não

A8- Quem estimulou você a participar de ações de divulgação científica?

- ☐ Outro docente ☐ Um divulgador científico ☐ A agência de fomento à pesquisa
- ☐ Os alunos (graduação ou pós-graduação) ☐ Foi interesse próprio
- ☐ Alguém da coordenação ou administração da Instituição

[Ao final da seção 4 ir para a seção 6]

Seção 5 de 7: Não participantes de ações de Divulgação Científica

B1- Você já participou de ações de Divulgação Científica em outro momento?

- ☐ Sim ☐ Não

B2- “Falta de tempo é o maior motivo para eu não participar de ações de divulgação”

() Concordo totalmente () Concordo parcialmente () Discordo totalmente

B3- Excluindo a falta de tempo, existem outros motivos para você não ter participado (ou para ter deixado de participar) de ações de divulgação científica? [Texto longo]

B4- Conhece ações de divulgação científica na Unicamp? Se sim, cite quais. [Texto longo]

Seção 6 de 7: Comentários

Quais são seus comentários ou recomendações para essa pesquisa? [Texto longo]

Seção 7 de 7: Agradecimentos

Obrigada pela sua participação! Esperamos contar com você na próxima etapa da pesquisa.

ANEXO II- QUESTIONÁRIO SOBRE A CONCEPÇÃO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA (Q2)

Seção 1 de 9: Identificação pessoal

Suas respostas a este questionário serão vinculadas ao questionário anterior por meio de seu registro acadêmico.

Registro Acadêmico (RA): [Texto curto]

Seção 2 de 9: Divulgação Científica

1. Para você, o que é divulgação científica? [Texto longo]

2. Para você, a visão sobre ciência interfere na visão sobre a Divulgação Científica?

☐ Sim ☐ Não ☐ Talvez

3. A pandemia mudou sua percepção sobre a Divulgação Científica? Justifique. [Texto longo]

4. Quais são, para você, as contribuições do cientista para a Divulgação Científica?

[Texto longo]

5. Para você, quais devem ser as principais intenções da Divulgação Científica?

[Escolha até 3 opções]

☐ Atrair recursos para as instituições científicas

☐ Evidenciar a importância da ciência e da comunidade científica para a comunidade externa

☐ Disseminar o conhecimento científico

☐ Evidenciar a relação entre Ciência e Sociedade

☐ Contribuir com a alfabetização científica da sociedade

☐ Contribuir com a democratização (acesso igualitário) do conhecimento científico.

☐ Combater a desinformação e as "fake news" (notícias falsas)

☐ Prestar contas à sociedade do investimento público na ciência

☐ Informar sobre os trabalhos científicos atualmente realizados

6. Quais das opções abaixo você considera práticas de Divulgação Científica?

[Escolha 1 ou mais]

☐ Publicação ou entrevista para revistas ou jornais que contêm conteúdo científico voltado apenas para o público geral

☐ Publicação de artigo ou participação em portais/eventos científicos voltados apenas para os cientista da mesma área

☐ Atividades e eventos científicos voltados apenas para a comunidade acadêmica (alunos e

- ☐ Os cientistas têm todo o treinamento necessário para a Divulgação Científica
- ☐ As instituições de ensino e pesquisa dão as estruturas e ferramentas necessárias para que os cientistas façam Divulgação Científica
- ☐ A Divulgação Científica não é eficiente porque a população não tem conhecimento suficiente
- ☐ O conhecimento científico é acessível para a sociedade hoje em dia
- ☐ As pessoas têm acesso às Divulgações Científicas feitas, mas não têm interesse em participar
- ☐ A divulgação científica é uma ferramenta eficiente para combater o negacionismo científico

☐ Todo divulgador científico sempre dará algum tipo de viés para o conteúdo divulgado

11. Para você a Divulgação Científica é relacionada ao ensino?

- ☐ Sim [Ir para seção 3] ☐ Não [Pular para a seção 4]

Seção 3 de 9: Divulgação Científica e Ensino

12. Quais relações entre Divulgação Científica e Ensino? [Texto longo] [Pular para a seção 5]

Seção 4 de 9: Divulgação Científica e Ensino

12. Porque não há relações entre divulgação científica e ensino? [Texto longo]

Seção 5 de 9: Concepções de Divulgação Científica fora da academia

13. Cite algumas ações, das quais se lembra, de fora da Unicamp (nome do projeto, responsável e meio de divulgação). [Texto longo]

14. Para você, quais os melhores espaços presenciais para a divulgação?

[Selecione até 3 opções]

- ☐ Museus ☐ Instituições de educação básica
- ☐ Instituições científicas ☐ Espaços abertos para toda a comunidade
- ☐ Locais restritos à comunidade acadêmica e científica

15. Para você, quais os melhores espaços não presenciais para a divulgação?

[Selecione até 3 opções]

- ☐ Blogs ☐ Jornais, revistas ☐ Programas de tv ☐ YouTube
- ☐ Redes sociais de maior acesso (Instagram, Facebook e Tiktok)
- ☐ Lista de conteúdo do Whatsapp e Telegram

16. Para você, quais instituições podem contribuir mais para uma Divulgação Científica ideal?

[Selecione até 3 opções]

- ☐ Universidades ☐ Empresas de tecnologia ☐ Redes sociais e Youtube

☐ Museus ☐ Redes de comunicação populares ☐ Escolas

17. Para você, quais são as principais falhas das ações de Divulgação Científica brasileiras?

[Texto longo]

18. O que você diria sobre o nível de cultura científica no Brasil em comparação com outros países?

☐ Muito baixo ☐ Baixo ☐ Normal – o mesmo

☐ Alto ☐ Muito alto

Seção 6 de 9: Formação dos docentes para Divulgação Científica

19. Para você, o conhecimento que adquiriu para suas atividades de pesquisa são o suficiente para desempenhar ações de Divulgação Científica que considere satisfatórias?

☐ Sim ☐ Não ☐ Não sei avaliar

20. Você recebeu treinamento em Divulgação ou Comunicação Científica?

☐ Sim, na minha formação acadêmica (graduação, pós-graduação, mestrado, doutorado etc.)

☐ Sim, participei de um workshop ou curso

☐ Eu aprendi com a experiência [Pular para seção 8]

☐ Não [Pular para seção 8]

Seção 7 de 9: Atividades na formação acadêmica voltadas para a divulgação científica

21. Cite brevemente quais foram as atividades que lhe deram treinamento em Divulgação Científica. [Texto longo]

Seção 8 de 9: Comentários

Quais são seus comentários ou recomendações para essa pesquisa? [Texto longo]

Seção 9 de 9: Agradecimentos

Obrigada pela sua participação

ANEXO III- QUESTIONÁRIO SOBRE A CONCEPÇÃO DE CIÊNCIA (Q3)

Seção 1 de 7: Identificação pessoal

Suas respostas a este questionário serão vinculadas ao questionário anterior por meio de seu registro acadêmico.

Registro Acadêmico (RA): [Texto curto]

Seção 2 de 7: Concepção de Ciência

[Descrição] Mais de 77% dos participantes do questionário anterior consideram que a visão sobre Ciência influencia a visão sobre a Divulgação Científica. Tendo em vista a proposta da pesquisa, consideramos interessante aplicar este questionário. Queremos entender a concepção de Ciência dos pesquisadores, a fim de avaliar a influência nas diferentes visões sobre DC.

Não é intenção deste trabalho julgar as concepções dos pesquisadores do Instituto, mas sim conhecê-las, para que seja possível ajudar a construir a DC como ação coletiva institucional.

1. Para você, o que é Ciência? [Texto longo]
2. Para você, o que é ser Cientista? [Texto curto]
3. Qual é, para você, o dever social da Ciência? [Texto curto]
4. Quais são, para você, os procedimentos necessários de um método científico? [Texto longo]
5. Quais dessas áreas você considera científicas?

☐ Sociologia	☐ Psicologia	☐ Biologia	☐ Física
☐ Geologia	☐ Engenharia	☐ Medicina	☐ História
☐ Antropologia	☐ Geografia	☐ Psicanálise	☐ Matemática
☐ Filosofia	☐ Química		
6. A pandemia mudou sua percepção sobre a Ciência? Justifique. [Texto longo]

Seção 3 de 7: Atribuições

[Descrição] Para cada tema abaixo selecione seu nível de concordância com cada uma das frases, sendo as opções: Concordo totalmente; Concordo parcialmente; Nem concordo, nem discordo; Discordo parcialmente; e Discordo Totalmente.

7. Tema A: Relação entre ciência e sociedade

- ☐ Se uma nova tecnologia oferece benefícios, ela deve ser usada mesmo que suas consequências NÃO sejam bem conhecidas

- () O desenvolvimento científico e tecnológico levará a uma diminuição das desigualdades sociais
- () Quando há limitação de recursos deve-se priorizar pesquisas que gerem benefícios sociais a curto prazo
- () Quando há limitação de recursos deve-se priorizar pesquisas em Ciências Naturais
- () A Ciência e a Tecnologia são corresponsáveis pelos problemas ambientais atuais
- () A Ciência e a Tecnologia estão tornando nossas vidas mais confortáveis
- () Graças à Ciência e à Tecnologia teremos mais oportunidades de trabalho
- () A Ciência causa mais benefícios do que malefícios para a sociedade
- () A pesquisa científica deve gerar lucro
- () A Ciência promove o bem-estar da sociedade
- () A Ciência NÃO deve adentrar discussões políticas
- () A Ciência NÃO deve adentrar discussões religiosas
- () A Ciência é neutra
- () As pessoas atribuem parcialidade à Ciência

8. Tema B: O papel do cientista

- () Os cientistas pesquisam para promover o bem na sociedade
- () Os cientistas podem possuir ideologias que interferem nos resultados científicos
- () Os governos devem sempre seguir as recomendações dos cientistas
- () Os cientistas também são responsáveis pelo possível mau uso que outras pessoas façam de suas descobertas
- () Os cientistas devem ter ampla liberdade para fazer as pesquisas que quiserem
- () É necessário que os cientistas exponham publicamente os possíveis riscos decorrentes do desenvolvimento científico e tecnológico
- () Os cientistas são, responsáveis pelo aumento de movimentos anti-científicos

9. Tema C: Ciência para a sociedade

- () A população deve ser ouvida nas grandes decisões sobre os rumos da ciência e tecnologia
- () A população NÃO se interessa pela Ciência
- () As pessoas NÃO confiam nos cientistas
- () No Brasil, as pessoas apoiam o aumento do investimento público em pesquisas científicas
- () No dia a dia, é importante que as pessoas compreendam a ciência
- () A Ciência é MAL-vista pelas pessoas por discordar de suas crenças
- A Ciência discordar de suas crenças

☐ As pessoas NÃO sabem o que é Ciência

Seção 4 de 7: Formação

10. Assinale as disciplinas, e/ou conteúdos, que foram trabalhados durante sua formação acadêmica (graduação, pós-graduação, mestrado, doutorado etc.)

- ☐ Teoria do conhecimento ☐ Filosofia da ciência ☐ História da ciência
☐ Ciência e sociedade ☐ Ensino de ciências ☐ Ética Científica
☐ Nenhuma dessas

11. Assinale os conteúdos que, para você, deve fazer parte da formação acadêmica de um cientista

- ☐ Teoria do conhecimento ☐ Filosofia da ciência ☐ História da ciência
☐ Ciência e sociedade ☐ Ensino de ciências ☐ Ética Científica
☐ Nenhuma

Seção 5 de 7: Linhas epistemológicas

12. Informe seu nível de concordância ou discordância das afirmações abaixo, sendo as opções: 1- Concordo totalmente; 2- Concordo parcialmente; 3- Nem concordo, nem discordo; 4- Discordo parcialmente; e 5- Discordo totalmente.

- ☐ Para que uma proposição científica seja validada basta que seja verificada experimentalmente.
☐ Uma coleção de dados, se ampla o suficiente, é capaz de confirmar uma hipótese.
☐ O método científico é neutro e universal.
☐ Para uma hipótese ser científica ela deve ser passível de refutação.
☐ É legítimo que uma teoria científica adote proposições que não podem ser validadas experimentalmente.
☐ O método científico é compartilhado pela comunidade científica de uma sociedade, porém varia de acordo com a época.
☐ As teorias, práticas e métodos da comunidade científica contemporânea não são melhores do que as do passado, são apenas diferentes.
☐ É legítimo que regras epistemológicas, mesmo que bem fundamentadas e plausíveis, sejam violadas em algum momento.
☐ O conhecimento científico é mais confiável do que os conhecimentos tradicionais, religiosos, ou populares.
☐ É legítimo que uma comunidade de pesquisadores assuma hipóteses que não podem ser testadas, desde que ela fundamente um conjunto de previsões experimentais

() O mesmo objeto / fenômeno pode ser investigado simultaneamente por diferentes grupos que assumem diferentes hipóteses e usam diferentes métodos

13. Qual é o seu nível de concordância com as linhas de epistemologia abaixo? As opções são: Integral, Alta, Não sei dizer, Baixa e Nenhuma.

() Falseabilidade Popperiana

() Visão Paradigmática Kuhniana

() Positivismo Lógico/ Verificacionismo

() Programa de Pesquisa de Lakatos

() Anarquismo epistemológico de Feyerabend

14. A sua visão de Ciência se aproxima mais de alguma linha epistemológica que não foi citada? Se sim, diga qual. [Texto curto]

Seção 6 de 7: Comentários

Quais são seus comentários ou recomendações para essa pesquisa? [Texto longo]

Seção 7 de 7: Agradecimentos

Obrigada pela sua participação