

## Divulgação científica: eventos presenciais em uma Instituição Científica e Tecnológica federal brasileira

---

Lilian Veiga Vinhas e Maria Angela Boccara de Paula

### Resumo

O artigo analisa eventos de divulgação científica realizados por uma Instituição Científica e Tecnológica (ICT) federal brasileira, constituída como Unidade de Pesquisa (UP) do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI). Foram levantadas, por meio de pesquisa documental, atividades presenciais realizadas no período 2015–2019. Os resultados indicam que a instituição realizou número expressivo de eventos focados principalmente no público escolar. Parcerias com outras entidades locais, principalmente públicas, potencializaram as práticas. A principal abordagem foi de caráter instrucional, mas também houve atividades dialógicas. Conclui-se que essas últimas devem ser estimuladas, pois propiciam mais engajamento com a coletividade. Considera-se, ainda, que a política pública deve contemplar as UPs do MCTI como parceiras permanentes na popularização da ciência.

### Palavras-chave

Popularização da ciência e da tecnologia; Ciência e formulação de políticas

### DOI

<https://doi.org/10.22323/3.04010204>

*Recebido em 4 de Outubro de 2020*

*Aceito em 31 de Janeiro de 2021*

*Publicado em 21 de Junho de 2021*

---

### Introdução

Este artigo<sup>1</sup> busca compreender como uma Instituição Científica e Tecnológica (ICT) federal brasileira e seu corpo técnico contribuem para a divulgação da ciência, especificamente em relação à oferta de eventos e atividades presenciais. A instituição é uma Unidade de Pesquisa (UP) vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI). Considera-se que outras instituições de pesquisa, em especial as outras UPs do MCTI, possam identificar pontos de semelhança com esse estudo de caso e avaliar suas próprias práticas a partir das reflexões propostas.

---

<sup>1</sup>O artigo é proveniente da dissertação de mestrado: “Divulgação Científica: eventos presenciais e perspectivas dos divulgadores”, elaborada no âmbito do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Humano da Universidade de Taubaté.

Procura-se, ainda, oferecer subsídios para pesquisas que visem delinear o cenário contemporâneo da divulgação científica no Brasil.

A divulgação científica engloba o conjunto de práticas de comunicação do conhecimento científico e tecnológico à população geral. É realizada por pesquisadores, instituições de pesquisa ou agentes mediadores como jornalistas especializados e museus.

A temática pode atingir o público em diferentes formatos e suportes: livros, meios de comunicação de massa como jornais e revistas, rádio e televisão e, cada vez mais, em conteúdos audiovisuais interativos, em *apps* e nas redes sociais. Mas, embora o ambiente virtual esteja ocupando espaço cada vez maior no dia a dia das pessoas, as atividades presenciais como exposições, mostras, portas abertas, ciclos de oficinas, palestras e seminários conservam sua relevância entre as práticas desenvolvidas.

As práticas de divulgação da ciência podem ser organizadas de acordo com o nível de participação e de autonomia conferido ao público nas atividades. Brossard e Lewenstein [2010] delineiam quatro modelos conceituais para agrupar as atividades de acordo com esse critério, examinando-as enquanto estratégias de políticas públicas voltadas à alfabetização científica e à participação cidadã nos assuntos de C&T. Os modelos dividem-se entre aqueles de caráter instrucional, que se voltam primordialmente à transmissão de informações e os que possuem orientação dialógica, que buscam a participação do público nos temas científicos de interesse coletivo. O *modelo do déficit* predomina nas práticas. Considera-se aqui o público como um grupo homogêneo, carente de conhecimentos, que precisa ser informado sobre os assuntos que as esferas especializadas julgarem necessários. O nível de alfabetização científica da população é avaliado por meio de *surveys* sobre percepção pública da ciência, que orientam as ações informativas. Verifica-se, porém, que essa estratégia não tem produzido melhorias significativas na alfabetização científica da sociedade, de modo geral. O *modelo contextual* tem caráter instrutivo como o modelo do déficit, mas avança ao pressupor que as informações tecnocientíficas são interpretadas de acordo com as características psicológicas, sociais e culturais da audiência. Nesse caso, a estratégia da política pública pode incluir campanhas informativas segmentadas de acordo com o perfil sociodemográfico do público-alvo, sem classificá-lo segundo índices de alfabetização científica. Esse tipo de abordagem, por outro lado, pode limitar-se à mera propaganda, que não objetiva ampliar a compreensão do público, mas somente sua adesão a temas de interesse da comunidade especializada.

No âmbito das práticas dialógicas encontram-se o *modelo da experiência leiga*, que valoriza o conhecimento baseado na vivência prática e na herança cultural dos povos, a fim de empoderar grupos e comunidades frente a questões sociopolíticas. Desse modo, o foco dessa abordagem recai sobre o conhecimento leigo. Já o *modelo da participação pública* busca a inserção da coletividade nos assuntos que envolvam C&T, permitindo ao público participar de processos de tomadas de decisão [Lewenstein, 2003]. Ações que envolvam especialistas e sujeitos com conhecimento empírico e experiências relacionadas a uma determinada realidade — por exemplo, pessoas atingidas por um problema, como o rompimento de uma barragem, — atividades em parcerias com ONGs, sindicatos e outros grupos, conferências e juris cidadãos, comunidades ‘faça-você-mesmo’, práticas de ciência

cidadã e outras que possibilitem a ação e manifestação do público estão associadas a essa abordagem [Samagaia, 2016].

Pode-se dizer que as ações dialógicas pressupõem reciprocidade com o público, ou seja, uma relação que não esteja centrada na figura da autoridade científica, mas na cooperação e na troca entre os participantes. Assim, quanto mais as atividades aproveitem e estimulem o uso dos conhecimentos prévios dos indivíduos, quanto mais se aproximem de uma linguagem comum e quanto mais os conteúdos trabalhados relacionem-se à realidade dos participantes, maior seu nível dialógico.

Os modelos teóricos ajudam a compreender os propósitos, potenciais e limitações das atividades de divulgação científica, mas não são capazes de representar a complexidade delas, pois na prática diferentes abordagens associadas a um ou outro modelo podem combinar-se nas atividades e mesclar elementos instrucionais e dialógicos para favorecer o entendimento e a participação do público [Brossard e Lewenstein, 2010].

No Brasil, a política pública para divulgação de C&T encontra-se, em âmbito federal, sob responsabilidade do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI). O Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação (PACTI) para Popularização e Divulgação da Ciência e Tecnologia, lançado em 2018, é o documento norteador para os próximos anos. As propostas contemplam, dentre outras iniciativas, a criação e manutenção de espaços científico-culturais, a produção de conteúdos educativos e o apoio a eventos e concursos, como as olimpíadas científicas. O principal instrumento de fomento para novas atividades é o lançamento periódico de chamadas públicas. No que se refere aos eventos, uma das principais metas até 2022 é ampliar a abrangência territorial, as atividades e a participação do público na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT).

Embora não especifique as abordagens a serem adotadas, o PACTI enfatiza atividades associadas aos modelos contextual e da participação pública:

*O alcance da alfabetização científica de uma população, principalmente em um país diverso e multifacetado como o Brasil, depende em grande parte do reconhecimento das diferenças inerentes a essa população e da adoção de modelos de comunicação de ciência que contextualizem os conhecimentos transmitidos, relacionando-os ao cotidiano do indivíduo, diferentemente do que prega o modelo de déficit (que presume a existência de um desnivelamento de conhecimento entre cientistas e a população, porém sem considerar conhecimentos e experiências prévias dos indivíduos). Dessa forma, é fundamental que seja estabelecida uma relação horizontal na apropriação de conhecimentos pela população, propiciando uma comunicação dialógica iniciada em torno de questões simples do cotidiano e que avance até a construção de uma realidade mais completa e complexa [Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, 2018, p. 12].*

Diversas entidades atuam na política pública de divulgação de C&T, como órgãos e instituições de outras esferas governamentais, organizações sociais, empresas, escolas e também as dezesseis Unidades de Pesquisa (UPs) vinculadas ao MCTI. As UPs são órgãos da Administração direta da União e incluem instituições como museus, que têm como missão comunicar conhecimentos e realizar a alfabetização científica em espaços não formais de educação. Em sua maioria, porém, as UPs

do MCTI são Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs), que não apresentam o objetivo específico de popularizar a ciência, e sim de realizar “pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico ou o desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos [Presidência da República do Brasil, 2004, p. 2]”. Em outras palavras, sua missão é produzir C&T. Nas ICTs, portanto, a divulgação da ciência ocorre como extensão às atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D).

O corpo técnico-científico da ICT objeto desta pesquisa é composto de pesquisadores, tecnologistas, técnicos, estagiários e bolsistas. O quadro a seguir busca dimensionar seu porte, apresentando o contingente de recursos humanos ocupantes de cargos efetivos no período 2015–2019:

**Tabela 1** – Número de servidores da instituição no período 2015–2019. Fonte: Termo de Compromisso de Gestão — TCG (2019) (Não inclui bolsistas, estagiários e pessoal terceirizado).

Carreira	Número de servidores					Variação no período
	dez/15	dez/16	dez/17	dez/18	dez/19	
Gestão	214	188	167	154	146	-31,78%
Desenvolvimento Tecnológico	567	549	515	496	469	-17,28%
Pesquisa	192	182	164	155	146	-23,96%
<b>Total</b>	<b>973</b>	<b>919</b>	<b>846</b>	<b>805</b>	<b>761</b>	<b>-21,79%</b>

A instituição atua em duas grandes áreas: C&T Espacial e Ambiental. Temas como astronomia, satélites, engenharia espacial, física, tempo e clima, fenômenos atmosféricos, biomas brasileiros, desmatamento, queimadas e mudanças climáticas compõem seu repertório de trabalho. Além de realizar pesquisa básica, aplicada e desenvolver produtos e processos tecnológicos e de inovação, oferece também cursos de pós-graduação nas áreas em que atua.

Comunicar-se com a população, atualmente, é uma questão de sobrevivência para instituições de pesquisa e universidades públicas, que no Brasil concentram mais de 80% dos pesquisadores do país e respondem pela absoluta maioria de sua produção científica [Escobar, 2019]. A manutenção do financiamento às suas atividades, recursos humanos e estruturas depende do consenso acerca de sua importância para a coletividade. Essa importância fica mais clara em um cenário de crise econômica como o que se atravessa, quando a ciência disputa recursos com outras demandas públicas. É necessária a intensificação dessas atividades também para que se faça frente a movimentos anticiência e para resgatar a confiança da sociedade em tempos de ofensivas ideológicas contra instituições de P&D como as observadas nos dias atuais [SBPC, 2019; ANDIFES, 2019].

## Procedimentos metodológicos

Esta pesquisa utiliza como método de procedimento o estudo de caso, ou seja, faz uma investigação de fenômenos contemporâneos dentro do contexto na vida real, embasada em várias fontes de evidências e em proposições teóricas que conduzem a coleta e análise de dados [Yin, 2001]. No estudo de caso, os resultados são válidos para a realidade estudada, de modo que sua importância reside em fornecer um conhecimento mais específico e profundo a respeito dela [Triviños, 1987].

A pesquisa é do tipo exploratório-descritiva. Os estudos exploratórios têm como propósito principal o desenvolvimento, esclarecimento ou modificação conceitos e ideias, a fim de oferecer hipóteses para estudos posteriores. O estudo exploratório-descritivo é uma variação que busca descrever completamente um determinado fenômeno [Tripodi, Fellin e Meyer, 1975]. Quanto à natureza, trata-se de uma pesquisa aplicada. Neste artigo, são apresentados seus aspectos quantitativos.

Para análise das práticas presenciais de divulgação científica oferecidas pela UP foram levantados os eventos e atividades no período 2015–2019 realizados pela instituição ou com participação de seu corpo técnico, na região metropolitana do Vale do Paraíba Paulista e Litoral Norte. Para tanto, foi realizada uma pesquisa documental, procedimento no qual busca-se o levantamento de dados secundários em acervos pré-existentes [Minayo, Deslandes e Gomes, 2013]. Efetuaram-se buscas no website e redes sociais institucionais, no conteúdo disponível na intranet (rede de computadores interna) da instituição e consultas ao Núcleo de Comunicação e Imprensa da UP. A maior parte das informações foi extraída de um banco de dados disponível na intranet que continha listagem dos eventos realizados, informados pelas diversas áreas da instituição, a fim de constituir indicadores encaminhados anualmente ao MCTI. Foi necessário filtrar os eventos de acordo com os critérios detalhados a seguir, pesquisar dados adicionais que não constavam do banco de dados e remover informações duplicadas, bem como acrescentar os dados obtidos por meio das outras fontes de busca.

Por eventos foram consideradas atividades presenciais tais como cursos, palestras, oficinas, visitas, conferências públicas, dentre outros, quer fossem de caráter aberto à comunidade ou destinadas a participantes específicos. Para o seu enquadramento como divulgação científica deveriam ter sido voltados ao público leigo, ou seja, não especializado na área de conhecimento abordada. Por isso, no caso do público escolar, foram incluídos no estudo somente eventos voltados a alunos e professores da educação básica e retirados aqueles destinados exclusivamente ao público universitário, tais como aulas inaugurais, a fim de melhor caracterizar a divulgação científica e diferenciá-la da disseminação que ocorre no âmbito da comunidade acadêmica. Os eventos deveriam ainda ter envolvido explanação, demonstração, prática ou debate de informações científicas, tecnológicas e de inovação.

A ordenação e classificação dos dados foi feita a partir da tabulação dos dados documentais levantados de acordo com as seguintes características: tipo de evento, ano de realização, área do conhecimento envolvida (espacial ou ambiental), tema, tipo de local de realização, público-alvo e número de pessoas alcançadas. Os resultados são apresentados em números absolutos e percentuais, por meio de gráficos e quadros. Outras informações que especificam os eventos, extraídas das bases consultadas, também constam da discussão.

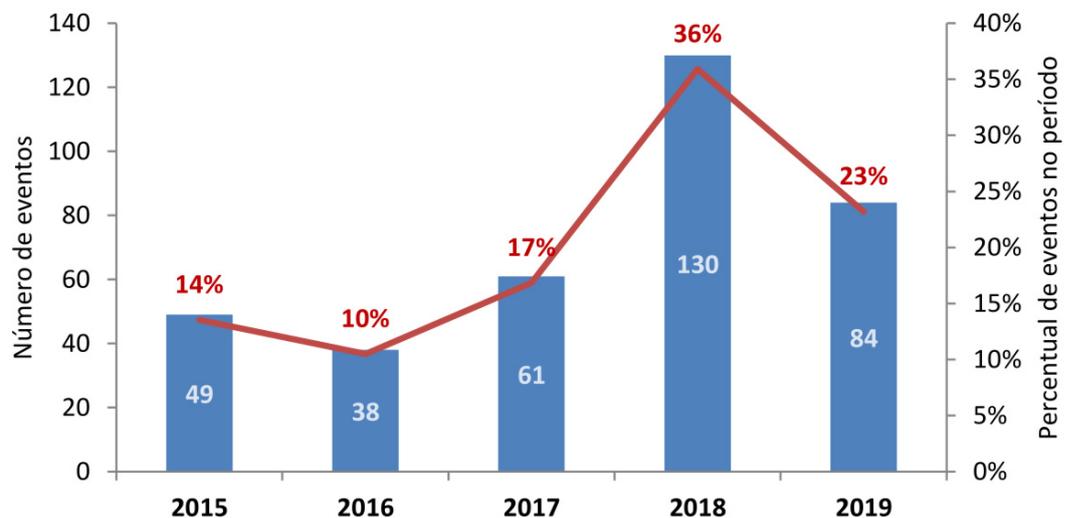
## Resultados e discussão

Os eventos encontrados foram organizados por tipos, tomando como base a natureza das atividades realizadas:

1. *Aula/Treinamento/Curso (curta duração)*: refere-se a cursos, treinamentos, aulas e capacitações com duração de até dois dias.

2. *Competição*: evento que gira em torno de atividades práticas e na qual propõe-se uma disputa entre equipes.
3. *Curso (longa duração)*: engloba cursos com duração maior do que dois dias, sendo geralmente com duração de cinco dias.
4. *Palestra/Apresentação/Seminário*: inclui atividades curtas baseadas na exposição oral do especialista.
5. *Feira/Exposição/Observação*: engloba exposições, lançamentos de filmes, participações em feiras de ciência e observação de astros.
6. *Oficina/Workshop/Bate-papo*: incluem atividades que envolvam prática ou que privilegiem a interação entre os participantes.
7. *Visitação*: referem-se a visitas à instituição por parte de particulares, comunidade, escolas e outras entidades. Não foram incluídas visitas realizadas por alunos de cursos de nível superior ou pós-graduação, visitas militares, visitas de delegações do governo federal, internacionais e outras com finalidades acadêmicas ou decorrentes de relações institucionais, a fim de contemplar somente o público não especializado, e assim melhor caracterizar a divulgação científica. Os dados relativos à visitação foram tratados separadamente dos demais eventos devido às suas especificidades.

No Figura 1 observa-se que, nos anos de 2015 e 2016 a quantidade de eventos não teve grande variação. Em 2017 ocorre um crescimento que se acentua em 2018 e estabiliza-se em 2019.



**Figura 1** – Número e percentual de eventos por ano, no período 2015–2019. Fonte: Elaborado pelas autoras, 2020.

A quantidade de eventos variou de acordo com projetos organizados pelos membros da instituição (como ciclos de palestras, competições e cursos regulares), parcerias com entidades externas (que possibilitaram a participação em eventos como feiras de ciência e realização de palestras em espaços públicos e escolas) e ainda, iniciativas autônomas desvinculadas de projetos e parcerias de média ou longa duração. O aumento observado em 2017 e o pico de eventos em 2018

deveram-se a um projeto da área ambiental que levou palestras a escolas públicas (36 eventos em 2017 e 80 em 2018). É necessário considerar, contudo, que em 2018 essas palestras foram quase todas ministradas de forma contínua em uma mesma escola técnica, de maneira que não se constituiu um incremento efetivo nas atividades. No ano seguinte, esse projeto contribuiu com 9 eventos e novas iniciativas foram observadas, de modo que em 2019 houve, de fato, ampliação das práticas de divulgação científica institucionais em relação aos anos anteriores.

Observa-se ainda, ao longo de todo o período, uma base mais ou menos constante de eventos ancorados na Semana Nacional de C&T, a qual contribuiu, em média, com 18,6 atividades por ano. Como já se afirmou, o PACTI 2018 traz a SNCT como uma de suas principais iniciativas no âmbito dos eventos. A Semana proporciona, desde 2004, atividades de C&T voltadas à população, especialmente estudantes, mobilizando, para tanto, universidades, instituições de pesquisa, agências de fomento, centros e museus de ciência, escolas, veículos de comunicação, entidades privadas e da sociedade civil. A participação de cientistas, divulgadores da ciência, professores, bolsistas, técnicos e servidores públicos se dá em caráter voluntário [Massarani e Moreira, 2009]. A quantidade de atividades e extensão territorial fazem da SNCT talvez o maior evento integrado de comunicação da ciência no mundo [Massarani e Moreira, 2016].

O incentivo proporcionado pela política pública é importante para garantir a continuidade das atividades da SNCT ao longo do tempo. O PACTI, porém, não apresenta propostas dedicadas às demais atividades de divulgação científica desenvolvidas nas ICTs do MCTI, que poderiam ter sido contempladas com um programa permanente de popularização da ciência, com a previsão de capacitação ao corpo técnico-científico e com aporte de recursos específicos para institucionalizar tais atividades em todas as UPs e não somente naquelas caracterizadas como espaços não-formais de educação.

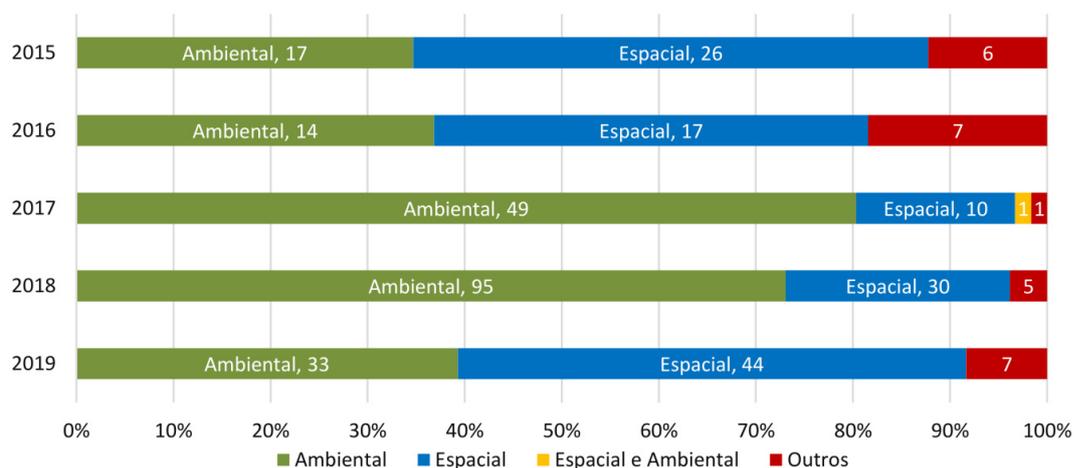
Desse modo, os demais projetos e eventos autônomos realizados fora da SNCT dependem quase que exclusivamente da motivação pessoal dos divulgadores, quer seja individualmente ou em grupo. Ainda que os dados do período 2015–2019 indiquem uma tendência de aumento, por não serem institucionalizados, ou seja, por não estarem incorporados às atividades da instituição nem amparados pela política pública, são instáveis e podem reduzir-se abruptamente por falta de estímulo ou pela aposentadoria dos responsáveis e organizadores.

Considerando-se que a UP perdeu quase 20% de sua força de trabalho no período 2015–2019, entre pesquisadores, tecnólogos e técnicos (conforme Tabela 1) e a projeção é que essa perda se acentue nos anos seguintes, assim como ocorre em outras instituições públicas de P&D, são necessárias medidas que garantam a continuidade das práticas, como o incentivo a novos divulgadores por meio de uma cultura interna de valorização e reconhecimento às atividades de divulgação da ciência, suporte operacional e financeiro aos eventos e estímulo ao engajamento de bolsistas e estudantes.

Mais divulgadores podem se voluntariar se puderem concentrar esforços na atividade em si enquanto outras pessoas cuidam dos aspectos administrativos. Uma área responsável por coordenar as atividades junto ao público poderia fomentar parcerias e anunciar oportunidades, promover treinamentos e estimular a

participação, difundindo os ganhos pessoais proporcionados, tais como o desenvolvimento de habilidades comunicativas e de ensino, e possibilitando aos voluntários definir o tempo que podem dedicar às atividades [Andrews et al., 2005].

O Figura 2 mostra a quantidade de eventos estratificados por área do conhecimento e o percentual de contribuição deles para o total a cada ano:



**Figura 2** – Quantidade de eventos por área do conhecimento e percentual por ano. Fonte: Elaborado pelas autoras, 2020.

As duas grandes áreas de conhecimento da instituição foram trabalhadas nos eventos do período pesquisado, além de outros temas transversais. Na área espacial tratou-se de assuntos relacionados à astronomia (astrofísica, geofísica, cosmologia, clima espacial), satélites artificiais e atividades espaciais de maneira geral.

Já na área ambiental foram tratados temas relacionados à preservação da natureza (reflorestamento, recuperação de nascentes, biodiversidade, mudanças climáticas, desastres naturais, desmatamento e queimadas), observação da Terra (monitoramento ambiental, cartografia, geotecnologias, geoprocessamento) e meteorologia (previsão do tempo, tempestade, raios), além de temas locais, como a transposição do Rio Paraíba do Sul. Houve também atuação em fóruns interdisciplinares, como a participação nas reuniões dos conselhos de desenvolvimento urbano e preservação do patrimônio histórico, artístico, paisagístico e cultural do município da sede. Tais atividades foram incluídas nesse estudo porque as reuniões foram abertas ao público e os conselhos produziram conteúdos informativos à população.

Temáticas de caráter transversal também foram abordadas nos eventos, tais como: física, computação, engenharia, inteligência artificial, profissões atuantes na área espacial; participação das mulheres em C&T no Brasil; pontos de aproximação e conflito entre saberes tradicionais e saberes científicos, dentre outras. A UP ainda colaborou, no período, com a política pública que estimula os concursos científicos, já que ofereceu treinamento a estudantes que participariam de olimpíadas nacionais e internacionais de Astronomia e de Física.

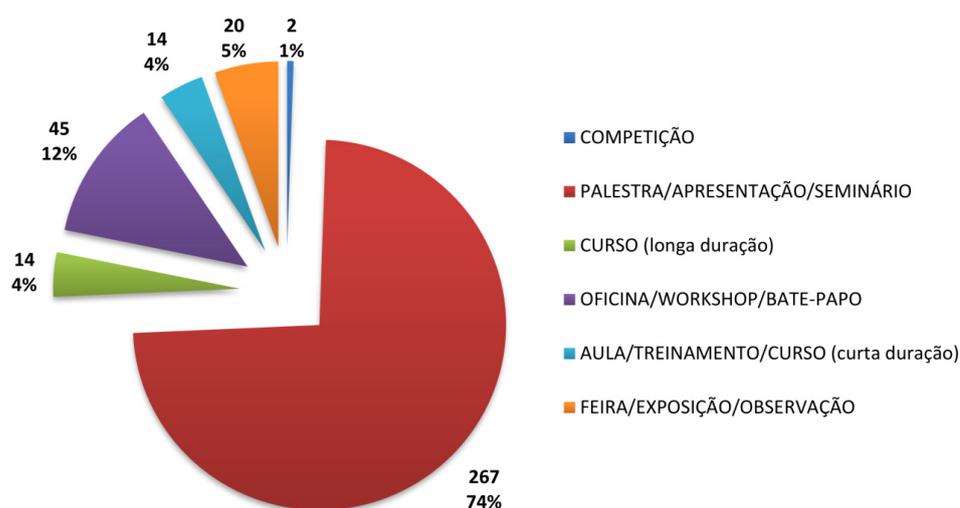
Apenas um evento de todo o período, contudo, abordou a área Espacial e Ambiental de maneira integrada. Tratou-se de uma apresentação, realizada em

2017, a professores do Ensino Fundamental, com exibição de animações didáticas relacionadas às atividades da UP. Nessa ocasião os pesquisadores que participaram da elaboração do material ministraram palestras acerca dos conteúdos abordados nos filmes.

O isolamento entre as duas áreas, no que se refere à divulgação científica, pode decorrer do fato de que, como a maior parte das atividades surge por iniciativa de um sujeito ou de um grupo que já trabalha em conjunto, a tendência é voltar-se às suas próprias áreas de conhecimento, ao invés de buscar abordagens interdisciplinares, que dependem de um intercâmbio e de propósitos comuns com sujeitos que atuam em outros setores. A abordagem interdisciplinar, porém, favorece um entendimento mais amplo sobre a instituição e suas atividades, ao contextualizá-las de forma multidimensional. Possibilita, por exemplo, que o interessado em ciências exatas reflita também sobre propósitos ecológicos e sociais que devem orientar a engenharia espacial, a fim de que não condicione seu olhar apenas para o aspecto tecnológico. E, da mesma forma, que o sujeito preocupado com a questão ambiental também conheça as aplicações tecnológicas usadas na proteção dos biomas.

Certamente as aplicações das tecnologias espaciais na vida cotidiana foram abordadas nos eventos da área, assim como explicou-se que as imagens de satélites são utilizadas para o monitoramento da Terra nos eventos de caráter ambiental. Mas ampliar as oportunidades de reunir cientistas de diferentes campos para compartilhar com mais propriedade a sua vivência em torno de uma temática comum enriqueceria a experiência do público e fomentaria a interdisciplinaridade na própria instituição.

O Figura 3 apresenta a distribuição dos eventos por tipo, ou seja, por natureza das atividades:



**Figura 3** – Número e percentual de eventos por tipo, no período de 2015–2019. Fonte: Elaborado pelas autoras, 2020.

A ampla maioria dos eventos no período constituiu-se de palestras, apresentações e seminários, que estão geralmente associados a um modelo de comunicação instrucional, centrado na figura do especialista e voltado para a transmissão de

conteúdo. Relacionam-se, portanto, aos modelos do déficit e contextual. De qualquer maneira, não é possível avaliar somente por meio dos dados documentais qual o grau de interação com o público atingido nesses eventos. Atividades nas quais o protagonismo foi dividido com o público, por pressuporem debate de ideias ou atividades práticas com aproveitamento do conhecimento prévio dos participantes, tais como oficinas, bate-papos e competições — mais associados aos modelos da experiência leiga e da participação pública — somaram apenas 13% do total dos eventos realizados.

Temáticas relacionadas ao dia a dia da população, tais como preservação de florestas e doenças causadas por falta de saneamento básico, possibilitam uma abordagem dialógica maior. Outras, como física de partículas possuem pouca interface com as demandas comuns e dificilmente poderiam ser incorporadas em ações dialógicas [Samagaia, 2016]. Dessa forma, o alto percentual de eventos — a priori — de caráter instrucional justifica-se em relação à área espacial, por envolver conteúdos mais distantes da realidade vivenciada por pessoas não especializadas no assunto. Assim, faz sentido que a abordagem ocorra de maneira mais didática e menos dialógica.

Mesmo assim foi possível explorar a bagagem educativo-cultural dos participantes na temática espacial, como ocorreu nas competições relativas à construção e operação de satélites de pequeno porte (*cubesats*). Tratou-se de uma iniciativa alinhada à proposta STEM (*Science, Technology, Engineering and Math*). Esse termo tem sido amplamente utilizado no âmbito internacional e de forma crescente no Brasil para conceituar o conjunto de quatro áreas (ciência, tecnologia, engenharia e matemática) que aparecem como estratégicas nas políticas educacionais de diversos países, a fim de atender aos seus futuros mercados de trabalho. A proposta pedagógica do STEM é que as disciplinas sejam abordadas de forma integrada e prática para favorecer a aprendizagem aplicada à resolução de problemas. A Estratégia Nacional em Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) 2016–2022, documento que contém a orientação de médio prazo para a implementação de políticas públicas na área de CT&I, destaca a educação STEM como uma das prioridades das políticas educacionais ao redor do mundo voltadas para o tema da inovação [Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações do Brasil, 2016]. Na competição, as habilidades dos estudantes foram utilizadas para gerenciar situações concretas envolvendo, por exemplo, a montagem do protótipo e o controle do orçamento disponível.

Outros eventos de caráter participativo realizados na área espacial envolveram atuação no festival Pint of Science — que tem como proposta oferecer uma conversa informal entre especialistas e público em ambientes como restaurantes e bares — e oficinas sobre satélites e ciência espacial.

As temáticas abordadas pela área ambiental, por sua vez, estão diretamente relacionadas à vida na Terra e dizem respeito ao dia a dia de cada ser humano, à natureza que o circunda e à sua qualidade de vida. Nesse caso, a divulgação científica pode avançar da abordagem informativa para a proposição de um diálogo junto à sociedade, ampliando a participação do público e combinando saberes de outros setores que vão além do científico, a fim de atuar sobre questões e contextos significativos para diferentes grupos sociais [Praia e Cachapuz, 2005].

Dentre os eventos da área ambiental de caráter participativo podem-se citar as reuniões interdisciplinares dos conselhos municipais de desenvolvimento urbano e de preservação do patrimônio histórico, participação no festival Pint of Science, audiência pública sobre transposição do Rio Paraíba do Sul, oficinas e bate-papos sobre mudanças climáticas e ambientais.

Destaca-se nestas atividades a oficina de cartografia social realizada em parceria com a prefeitura da cidade, voltada para alunos do Ensino Médio de escolas situadas em áreas com alto nível de vulnerabilidade social. Objetivou-se que os estudantes construíssem um mapa identificando os equipamentos públicos (iluminação, postos de saúde, ciclovias, parques, praças etc) no entorno das escolas e elaborassem uma proposta de melhorias a serem entregues ao prefeito. Tratou-se, dessa forma, de uma proposta dialógica, inclusiva e emancipatória, pois os estudantes contribuíram com suas vivências para a elaboração do projeto e utilizaram os conhecimentos especializados que adquiriram para intervir sobre sua própria realidade. Também pode-se dizer que constituiu um exemplo de ciência cidadã, abordagem na qual estudantes e amadores engajam-se na produção de dados para investigações científicas [Lewenstein, 2003], já que os alunos participaram ativamente na elaboração do mapa. A ENCTI 2016–2022 também valoriza esse tipo de abordagem, ao afirmar que “as universidades e instituições de pesquisa precisam ser estimuladas a incorporar a dimensão social nas suas agendas de pesquisa, a promover a formação cidadã; e deve ser buscada uma maior integração das ciências sociais e humanas às políticas de CT&I” [Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações do Brasil, 2016, p. 99].

O Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden) é uma ICT do MCTI que baseia sua divulgação científica em atividades dialógicas, principalmente na ciência cidadã. A participação ativa da comunidade na prevenção e mitigação de desastres é uma estratégia adotada para que a UP possa alcançar a sua missão. Os estudantes e professores realizam a coleta e o envio de dados ao Centro, e as informações são compartilhadas entre as escolas participantes do projeto. Para possibilitar essas atividades, o Cemaden conta com a parceria de prefeituras, da Defesa Civil e de organizações-não-governamentais (ONGs) [Cemaden, 2020].

Considerando-se o exemplo da oficina de cartografia social e do Cemaden, argumenta-se que a área ambiental poderia contemplar uma oferta maior de atividades horizontalizadas, uma vez que os temas tratados estão mais próximos do dia-a-dia da população e o público pode contribuir com suas vivências para a construção de um conhecimento mais plural e significativo.

O Tabela 2, a seguir, mostra que cerca de dois terços dos eventos realizados destinaram-se ao público escolar, englobando alunos e professores, o que indica esse como o principal foco das ações de divulgação científica realizadas pela UP:

**Tabela 2** – Número e percentual de eventos por público-alvo e pessoas alcançadas. Fonte: Elaborado pelas autoras, 2020.

Público-Alvo	Eventos	% Eventos	Pessoas alcançadas*	% Pessoas alcançadas*
Estudantes do ensino básico ou técnico/Crianças, adolescentes e jovens	220	60,77%	10.646	82,80%
Comunidade/Público em geral	118	32,60%	1.460	11,35%
Professores da educação básica	14	3,87%	701	5,45%
Público escolar (não consta se professores ou alunos)	6	1,66%	sem informação	sem informação
Profissionais	4	1,10%	52	0,40%
<b>Total Geral</b>	<b>362</b>	<b>100,00%</b>	<b>12.859</b>	<b>100,00%</b>

\* (1) O levantamento do número e percentual de pessoas alcançadas foi prejudicado e não corresponde ao número real, uma vez que 41% dos eventos catalogados não apresentavam esta informação.

\*\* (2) A feira de ciências realizada nos anos de 2018 e 2019 recebeu cerca de 7 e 12 mil pessoas, respectivamente, conforme informado pela ONG organizadora do evento. Entretanto, como não é possível estimar quantos visitantes frequentaram os stands e atividades promovidas pela UP, esses números não foram incluídos no quadro.

Para o astrofísico Carlos Alexandre Wuensche [2020, informação oral] a divulgação científica deve voltar-se primordialmente ao público do ensino fundamental, quando o gosto pela ciência se forma. Ele destaca o papel do professor como parceiro neste processo:

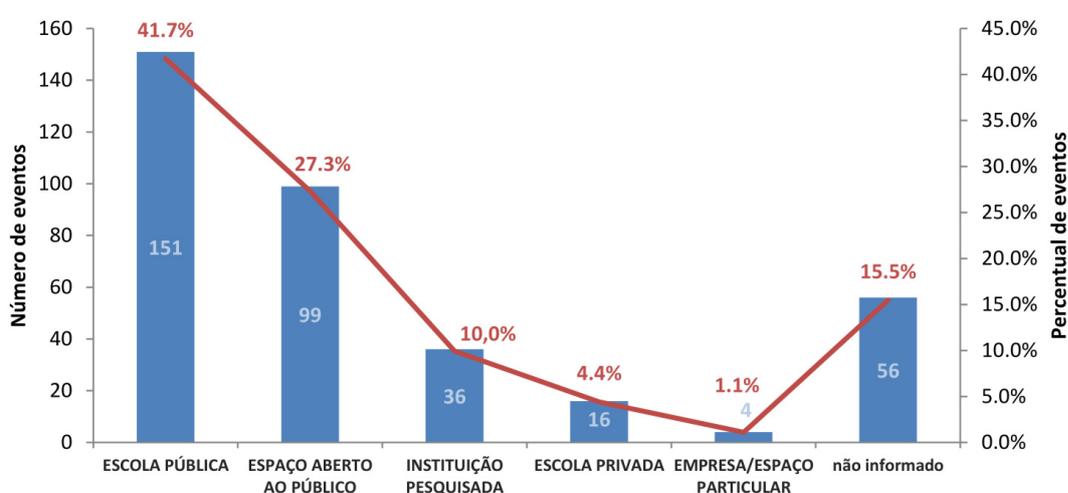
*Criança quer mexer, então você leva um experimento: fila de telescópio de observação noturna. Tem aquela fila quilométrica, a criança fica alucinada. As crianças querem ver, tal [...]. Você pega um professor legal, ele vai dar o sangue para as crianças fazerem as coisas.*

Segundo José Reis [2018] a aprendizagem meramente instrucional acaba, muitas vezes, por afastar os jovens das ciências e desmotivar esse espírito curioso, enquanto práticas mais interativas como excursões, demonstrações e experiências são capazes de potencializá-lo. A falta de recursos e de espaços adequados nas escolas, associada à rigidez e à formalidade dos currículos, pode frustrar alunos e professores. Atividades extraescolares, mais flexíveis e informais, e que permitam às crianças definirem os projetos a serem desenvolvidos, possibilitam uma aprendizagem associada ao desenvolvimento da criatividade em um contexto espontâneo e de diversão [Ormastroni, 2003].

De qualquer modo, não é possível falar de educação científica sem associá-la à educação escolar — principalmente pública, que em nosso País atende a maior parte dos estudantes — e sem que se fale do papel do professor nesse processo. O estabelecimento de uma relação mais próxima entre instituições e universidades de pesquisa e as escolas é uma importante medida a ser estimulada para contribuir com a formação continuada de professores e com a educação científica. No que se refere à formação docente, duas iniciativas da UP são oferecidas há mais de vinte anos a professores da educação básica: um curso de introdução à astronomia e astrofísica, na área espacial, e um o curso de uso escolar do sensoriamento remoto na área ambiental.

Avalia-se que o programa Ciência na Escola lançado em 2019 — que promoveu chamadas públicas para seleção de projetos para melhoria do ensino de ciências na educação básica, formação e assessoria a professores, bem como criação de infraestruturas como laboratórios, bibliotecas e espaços científico-culturais em escolas públicas [Ciência na Escola, 2019] — foi um passo importante do MCTI e do Ministério da Educação (MEC) para propiciar essa necessária aproximação entre academia e escola. Entretanto, a política precisa ser sistemática, massiva e permanente, e ser acompanhada de investimentos significativos tanto na área da educação como na popularização da ciência, para obter resultados duradouros e em larga escala.

O Figura 4 indica que a maior parte dos eventos da UP foram realizados em escolas e espaços públicos:



**Figura 4** – Percentual e número de eventos por local de realização, no período 2015–2019. Fonte: Elaborado pelas autoras, 2020.

Observa-se que no período de cinco anos apenas cerca 5% das atividades, desconsideradas aquelas em que não foi possível identificar o local de realização, ocorreram em escolas e espaços particulares. Isso indica que a UP procura democratizar o conhecimento privilegiando ambientes e espaços públicos ou com acesso livre à população.

Os dados coletados apontam que parcerias, principalmente com instituições públicas (tais como escolas, diretorias de ensino e prefeituras) ou entidades privadas de caráter público (ONGs, organizações do sistema S, fundações e associações gestoras de atividades culturais e artísticas), foram importantes instrumentos para potencializar as práticas. Pode-se citar como exemplos a realização de palestras sobre Astronomia em um parque municipal com grande circulação de pessoas, com apoio da entidade mantenedora do local, e a participação em duas edições de uma grande feira de ciências realizada por uma ONG nos anos de 2018 e 2019. A estratégia de associar-se a outras entidades públicas e à sociedade civil, dessa forma, mostra-se capaz de ampliar o alcance das práticas, pois aproveita-se o acesso que elas têm a determinados públicos, bem como suas estruturas próprias, que podem ser exploradas para a realização das atividades.

Dowbor apresenta uma proposta de mobilização de instituições de pesquisa em torno da solução dos problemas locais de uma cidade ou região:

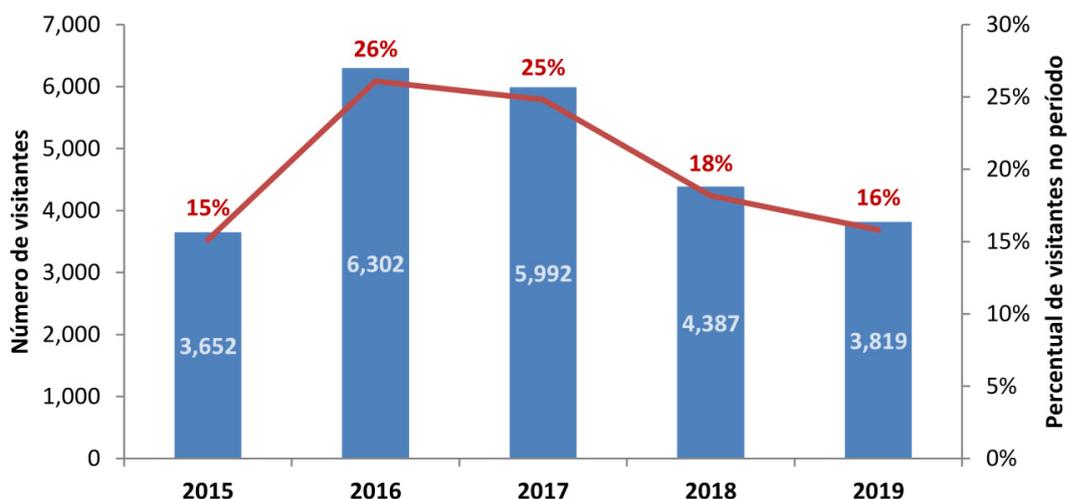
*Um avanço significativo da participação pode se dar através do meios científicos e educacionais.*

*De forma geral, pode-se pensar num centro de estudos municipais ou equivalente, que permita mobilizar as capacidades científicas locais em torno da resolução dos problemas básicos enfrentados pelo município e pela região. As faculdades locais ou regionais podem perfeitamente ser mobilizadas para tarefas mais amplas do que o ensino.*

*Esse nível de organização permite desenvolver pesquisa de fundo: estudos demográficos, estudos da posse e uso do solo, estudos da própria história do município, criando gradualmente um núcleo capaz de conhecer o município e os seus problemas mais significativos e transmitir esses conhecimentos às forças políticas locais [Dowbor, 2016, p. 95].*

Desse modo, a divulgação científica empreendida por instituições de P&D pode contemplar ações voltadas a subsidiar questões de interesse local, em conjunto com entidades públicas e sociedade civil.

A visitação às instalações da UP é uma atividade que depende mais da iniciativa do público que da instituição, embora se promova periodicamente eventos do tipo 'portões abertos'. As visitas geralmente incluem oferta de uma ou mais palestras, que não estão computadas nos eventos por não terem sido localizados registros suficientes. Além disso, buscou-se evitar duplicidade na contagem de pessoas atendidas. O Figura 5 apresenta a quantidade de visitas recebidas por ano:



**Figura 5** – Percentual e número de visitantes por ano, no período 2015–2019. Fonte: Elaborado pelas autoras, 2020.

Calcula-se no período a média de 4,8 mil visitantes por ano. Não foi possível identificar se houve alguma razão específica pela qual os anos de 2016 e 2017 se destacaram em relação ao número de visitantes.

O Guia de Centros e Museus de Ciência do Brasil listava, em 2015, cerca de 260 instituições como museus, centros de ciência, zoológicos, jardins botânicos, aquários e planetários [ABCMC, Casa da Ciência e Museu da Vida, 2015]. Trata-se

de um número pequeno, considerando-se o tamanho do país e sua população. Segundo Massarani e Moreira [2016], a maior parte destes espaços é de pequeno e médio porte, apresenta baixo grau de interatividade com o público e mais da metade situa-se na região sudeste, de modo que sua capacidade de expandir a comunicação da ciência é restrita. Dessa forma, para atingir os setores mais pobres e excluídos nas áreas urbana e rural, uma das ações a serem adotadas é reduzir a disparidade regional na distribuição de centros e museus de ciência e empreender uma ação integrada entre eles e o sistema de educação formal.

Essas informações reforçam a importância de que as ICTs também atuem como espaços não-formais de educação, em caráter de extensão às atividades científicas e tecnológicas desenvolvidas, a fim de complementar a baixa oferta desses espaços no País.

Dentre os visitantes, 92% refere-se ao público escolar (ensino básico ou técnico), e 8% dividem-se entre público geral ou proveniente de associações civis e outras instituições.

O *survey* “O que os jovens brasileiros pensam da Ciência e da Tecnologia” realizado no ano de 2019 pelo Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Comunicação Pública da C&T, mostrou que a visita a museus e outros espaços de atividades culturais no Brasil é baixa e está em queda em relação a levantamentos realizados anteriormente [INCT-CPCT, 2019]. Neste sentido, a iniciativa de instituições de ensino formal em possibilitar essa experiência aos estudantes é decisiva para que se atinja o patamar de visita observado, já que o número de visitas realizadas por iniciativa particular não é significativo.

## Conclusão

O estudo revelou a variedade de práticas presenciais de divulgação da ciência promovidas pela UP no período pesquisado, dentre elas treinamentos, cursos, competições, palestras, feiras, workshops, observações de astros e visitas, as quais contemplaram suas grandes áreas de atuação, ciência espacial e ambiental, como também outros temas transversais. Observou-se, contudo, a ausência de atividades que integrassem os dois campos de atuação da UP. Considera-se importante fomentar a interdisciplinaridade nas práticas de divulgação científica, a fim de que o público possa ter uma perspectiva mais ampla das atividades desenvolvidas, o sentido delas, e como se combinam para prestar serviços à sociedade.

Constatou-se um número expressivo de eventos e visitas, focados principalmente no público escolar e tendo como principal local de realização os espaços públicos. As parcerias com outras instituições locais, principalmente públicas ou de caráter público, apareceram como elementos que fomentaram e ampliaram o alcance das atividades. Entende-se, desse modo, que a realização de eventos em conjunto com governos e outros atores locais, que levem à sua integração a agendas municipais e regionais, apresenta-se como um caminho promissor para estendê-los e consolidá-los. A integração com escolas e diretorias de ensino permite, ainda, combinar as atividades com o calendário escolar e direcionar os esforços para apoio a políticas públicas locais de educação.

A dificuldade de se obter registros completos acerca dos eventos, principalmente relacionados ao número de participantes, denota a necessidade de que instituições de pesquisa de grande porte e que atuem em diferentes áreas, tais como as universidades, constituam um banco de dados abrangente, unificado e padronizado, que todos os divulgadores e responsáveis por eventos sejam orientados a alimentar. Desse modo, preservam-se dados históricos e compõe-se um portfólio das atividades realizadas, que pode ser usado, por exemplo, para atestar a capacidade institucional de conduzi-las, acessar e integrar mais facilmente os divulgadores, justificar a solicitação de fundos para financiamento das atividades, além de subsidiar futuros estudos.

Embora as ICTs do MCTI quase não tenham sido mencionadas no documento norteador da política, o PACTI 2018 para Popularização e Divulgação da Ciência e Tecnologia, o relevante número de eventos, a abertura permanente das instalações para visitação por parte do público, a variedade de práticas empreendidas, bem como a importância cultural e social das áreas de atuação da instituição pesquisada, comprovam que a política pública do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações deve considerar suas ICTs como parceiras permanentes na popularização da ciência, a fim de complementar o papel dos museus e espaços científico-culturais. Essa iniciativa poderia fomentar cooperações e permitir uma atuação integrada entre as UPs, favorecer o intercâmbio de experiências bem-sucedidas, ampliar a publicidade das ações por meio dos canais de comunicação do ministério, estimular a criação de estruturas de apoio administrativo às atividades e viabilizar a formação e a capacitação de especialistas e estudantes para atuar na divulgação da ciência.

A comunicação de caráter dialógico considera o público como parte ativa na aprendizagem, no levantamento das demandas sociais, nas escolhas científico-tecnológicas que ocorrem em sua cidade, estado ou país e até mesmo na prática científica, por meio da ciência cidadã. Verificou-se, contudo, que na instituição a maior parte das atividades segue, *a priori*, uma abordagem instrucional. Isso pode ser explicado em parte pelo fato de que a temática espacial demanda dificuldade para ser incorporada em práticas dialógicas, por ser normalmente mais distanciada do dia a dia. Entretanto, a experiência da competição de satélites mostrou que é possível utilizar os conhecimentos prévios dos participantes até mesmo na temática espacial. Já a experiência da oficina de cartografia social integrou aprendizagem e participação pública para oferecer uma atividade altamente significativa para a vida dos participantes.

Entende-se que o futuro da comunicação entre o meio científico e a população será baseado cada vez mais em atividades dialógicas e que explorem a interatividade proporcionada por ambientes virtuais. Espera-se, porém, que os eventos presenciais continuem tendo espaço relevante nesse futuro, já que possuem características únicas de interação humana e ambiental que não podem ser substituídas virtualmente.

Nesse sentido, a oferta à população de práticas presenciais interdisciplinares, horizontalizadas, emancipatórias e inclusivas deve ser valorizada e ampliada em todas as entidades que se prestam a fazer a divulgação da ciência, com o devido suporte político e institucional. Se o meio científico precisa do apoio social para preservar suas atividades, a população também precisa da comunidade científica

para que uma vida digna seja possível. Por isso a interação proporcionada por práticas dialógicas é tão relevante. Ela permite não somente que o público participe e atue sobre sua realidade com as ferramentas oferecidas pela ciência e tecnologia, mas possibilita também que o meio que produz C&T conheça as demandas públicas, participe delas e compreenda de maneira mais profunda como a sua atuação impacta a sociedade.

## Referências

- ABCMC, CASA DA CIÊNCIA e MUSEU DA VIDA (2015). Centros e museus de ciência do Brasil 2015. Rio de Janeiro, Brazil: Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência; UFRJ.FCC. Casa da Ciência; Fiocruz. Museu da Vida. URL: [http://www.museudavida.fiocruz.br/images/Publicacoes\\_Educacao/PDFs/centrosemuseusdecienciadobrasil2015novaversao.pdf](http://www.museudavida.fiocruz.br/images/Publicacoes_Educacao/PDFs/centrosemuseusdecienciadobrasil2015novaversao.pdf).
- ANDIFES (2019). *Declarações do ministro da Educação sobre as universidades federais*. Nota pública. URL: <https://www.andifes.org.br/?p=81513> (acesso em 3 de junho de 2021).
- ANDREWS, E., WEAVER, A., HANLEY, D., SHAMATHA, J. H. e MELTON, G. (2005). 'Scientists and public outreach: Participation, motivations, and impediments'. *Journal of Geoscience Education* 53 (3), pp. 281–293. URL: [http://serc.carleton.edu/files/nagt/jge/abstracts/Andrews\\_v53n3p281.pdf](http://serc.carleton.edu/files/nagt/jge/abstracts/Andrews_v53n3p281.pdf).
- BROSSARD, D. e LEWENSTEIN, B. V. (2010). 'A Critical Appraisal of Models of Public Understanding of Science: Using Practice to Inform Theory'. Em: *Communicating Science; New Agendas in Communication*. Ed. por KAHLOR, L. e STOUT, P. A. New York, U.S.A.: Routledge, Taylor & Francis, pp. 11–39.
- CEMADEN (2020). *Cemaden educação*. URL: <http://educacao.cemaden.gov.br/> (acesso em 4 de agosto de 2020).
- CIÊNCIA NA ESCOLA (2019). *Programa Ciência na Escola*. URL: <https://www.cienciaescola.gov.br/app/ciencianaescola/sobreoprograma> (acesso em 30 de novembro de 2020).
- DOWBOR, L. (2016). *O que é poder local? Imperatriz, MA, Brazil: Ética*.
- ESCOBAR, H. (5 de abril de 2019). *Fábricas de conhecimento: o que são, como funcionam e para que servem as universidades públicas de pesquisa*. URL: <https://jornal.usp.br/ciencias/fabricas-de-conhecimento/> (acesso em 21 de abril de 2019).
- INCT-CPCT (2019). *O que os jovens brasileiros pensam da ciência e da tecnologia?* Resumo executivo. URL: [http://www.coc.fiocruz.br/images/PDF/Resumo%20executivo%20survey%20jovens\\_FINAL.pdf](http://www.coc.fiocruz.br/images/PDF/Resumo%20executivo%20survey%20jovens_FINAL.pdf) (acesso em 3 de junho de 2021).
- LEWENSTEIN, B. V. (16 de junho de 2003). *Models of public communication of science and technology*. URL: <https://hdl.handle.net/1813/58743>.
- MASSARANI, L. e MOREIRA, I. C. (2009). 'Ciência e público: Reflexões sobre o Brasil'. *Redes* 15 (30), pp. 105–124. URL: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90721335005>.
- (2016). 'Science communication in Brazil: A historical review and considerations about the current situation'. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 88 (3), pp. 1577–1595. <https://doi.org/10.1590/0001-3765201620150338>.
- MINAYO, M. C. d. S., DESLANDES, S. F. e GOMES, R. (2013). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis, Brazil: Editora Vozes.

- MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES (2018). Plano de ação em ciência, tecnologia e inovação para popularização e divulgação da ciência e tecnologia. Brasília, DF, Brazil: MCTIC.  
URL: [http://antigo.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/ciencia/SEPED/Arquivos/PlanosDeAcao/PACTI\\_Popularizacao\\_Web.pdf](http://antigo.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/ciencia/SEPED/Arquivos/PlanosDeAcao/PACTI_Popularizacao_Web.pdf) (acesso em 30 de novembro de 2020).
- MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES DO BRASIL (2016). Estratégia nacional de ciência, tecnologia e inovação 2016/2022. Brasília, DF, Brazil: MCTIC.  
URL: [http://www.finep.gov.br/images/a-finep/Politica/16\\_03\\_2018\\_Estrategia\\_Nacional\\_de\\_Ciencia\\_Tecnologia\\_e\\_Inovacao\\_2016\\_2022.pdf](http://www.finep.gov.br/images/a-finep/Politica/16_03_2018_Estrategia_Nacional_de_Ciencia_Tecnologia_e_Inovacao_2016_2022.pdf).
- ORMASTRONI, M. J. S. (2003). 'Trabalho extra-escolar e tempo livre'. Em: Divulgação científica: reflexões. Ed. por KREINZ, G. e PAVAN, C. São Paulo, Brazil: NJR/ECA/USP.
- PRAIA, J. e CACHAPUZ, A. (2005). 'Ciência-tecnologia-sociedade: um compromisso ético'. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad* 2 (6), pp. 173–194. URL: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92420608>.
- PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA DO BRASIL (2004). *Lei 10.973, de 2 de dezembro de 2004*. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. URL: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm).
- REIS, J. (2018). 'Feiras de ciência: uma revolução pedagógica (1965)'. Em: José Reis: reflexões sobre a divulgação científica. Ed. por MASSARANI, L. e SANTANA DIAS, E. M. de. Rio de Janeiro, Brazil: Fundação Oswaldo Cruz — Casa de Oswaldo Cruz, pp. 133–151. URL: [http://portal.sbpsnet.org.br/livro/ebook\\_reflexoes\\_divulgacao\\_cientifica\\_press.pdf](http://portal.sbpsnet.org.br/livro/ebook_reflexoes_divulgacao_cientifica_press.pdf).
- SAMAGIA, R. R. (2016). 'Comunicação, divulgação e educação científicas: uma análise em função dos modelos teóricos e pedagógicos'. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica). Florianópolis, Brazil: Universidade Federal de Santa Catarina.  
URL: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/169089>.
- SBPC (2019). *Conselho da SBPC lança manifesto em defesa do Inpe*.  
URL: <http://portal.sbpsnet.org.br/noticias/conselho-da-sbpc-lanca-manifesto-em-defesa-do-inpe/> (acesso em 25 de janeiro de 2020).
- TRIPODI, T., FELLIN, P. e MEYER, H. (1975). *Análise da pesquisa social: diretrizes para o uso de pesquisa em serviço social e ciências sociais*. Rio de Janeiro, Brazil: Livraria Francisco Alves Editora S.A.
- TRIVIÑOS, A. N. S. (1987). *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo, Brazil: Atlas.
- WUENSCHÉ, C. A. (14 de fevereiro de 2020). *Entrevista concedida a Lilian Veiga Vinhas*. São José dos Campos.
- YIN, R. K. (2001). *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Porto Alegre, Brazil: Bookman.

## Autores

Lilian Veiga Vinhas. Analista em Ciência e Tecnologia do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais — INPE e mestre em Desenvolvimento Humano pela Universidade de Taubaté — UNITAU. E-mail: [lilian.vinhas@inpe.br](mailto:lilian.vinhas@inpe.br).

Maria Angela Boccara de Paula. Presidente da Associação Brasileira de Estomaterapia — Sobest, Editora da Revista Estima, Professora Doutora do Departamento de Enfermagem e Nutrição, Docente do Programa de Mestrado em Desenvolvimento Humano da Universidade de Taubaté — UNITAU. E-mail: [boccaradepaula@gmail.com](mailto:boccaradepaula@gmail.com).

## Como citar

Vinhas, L. V. e Paula, M. A. B. de (2021). 'Divulgação científica: eventos presenciais em uma Instituição Científica e Tecnológica federal brasileira'. *JCOM – América Latina* 04 (01), A04. <https://doi.org/10.22323/3.04010204>.



© O(s) autor(es). Esta publicação é disponibilizada nos termos da licença [Atribuição — Não Comercial — Sem Derivações 4.0 da Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/). ISSN 2611-9986. Publicado pela SISSA Medialab. [jcomal.sissa.it](http://jcomal.sissa.it)