

# Os Simpósios Ciência, Arte e Cidadania: cartografia de uma Inovação rizomática ao surgimento da Rede Ciência, Arte e Cidadania

The Science, Art and Citizenship Symposia: Cartography of a Rhizomatic Innovation Leading to the Emergence of the Science, Art and Citizenship Network

Los Simposios de Ciencia, Arte y Ciudadanía: Cartografía de una Innovación Rizomática hacia el Surgimiento de la Red de Ciencia, Arte y Ciudadanía

Rita de Cássia Machado da Rocha<sup>1</sup>

Roberto Rodrigues Ferreira<sup>2</sup>

Tania Cremonini de Araujo-Jorge<sup>3</sup>

## Resumo

Os Simpósios de Ciência, Arte e Cidadania (S-CAC), realizados desde 2002, constituem espaços de encontro de grupos de pesquisa e ação em CienciArte, articulando divulgação científica, popularização da ciência, educação e comunicação com a cidadania. Foi realizada análise documental do histórico das onze edições dos simpósios, a partir de materiais disponíveis em mídias, redes sociais e arquivos dos organizadores, identificando palestrantes, pesquisadores e participantes e suas conexões. Registraram-se 202 palestrantes/organizadores, 89 oficinas, aproximadamente 6000 participantes, 17 sites e a participação de instituições nacionais e internacionais. A cartografia das conexões evidencia a emergência de uma rede que, iniciada em 2002, formalizou-se em 2021 como Rede Ciência, Arte e Cidadania. Essa rede apresenta formato distribuído e natureza rizomática, caracterizada por múltiplas interações, brotamentos e interconexões, cujos desdobramentos estimulam colaborações nacionais e internacionais em constante expansão.

**Palavras-chave:** Simpósios de Ciência, Arte e Cidadania. Inovações. Ciência e Arte.

## Abstract

The Science, Art and Citizenship Symposia (S-CAC), held since 2002, constitute spaces for interaction among research and action groups in Art Science studies, articulating science communication, the popularization of science, education, and communication with citizenship. This study conducted a documentary analysis of the history of the eleven editions of the symposia, based on materials available in digital media, social networks, and organizers' archives, identifying speakers, researchers, participants, and their connections. A total of 202 speakers and organizers, 89 workshops, approximately 6,000 participants, 17 websites, and the participation of national and international institutions were recorded. The cartography of connections reveals the emergence of a network that, initiated in 2002, was formalized in 2021 as the Science, Art and Citizenship Network. This network presents a distributed configuration and a rhizomatic nature, characterized by multiple interactions, proliferations, and interconnections, whose developments foster national and international collaborations in constant expansion.

**Keywords:** Science, Art and Citizenship Symposia. Innovation. Science and Art.

<sup>1</sup> Instituto Oswaldo Cruz (IOC/Fiocruz), Rio de Janeiro/RJ – Brasil.

<sup>2</sup> Instituto Oswaldo Cruz (IOC/Fiocruz), Rio de Janeiro/RJ – Brasil.

<sup>3</sup> Instituto Oswaldo Cruz (IOC/Fiocruz), Rio de Janeiro/RJ – Brasil.

## Resumen

Los Simposios de Ciencia, Arte y Ciudadanía (S-CAC), realizados desde 2002, constituyen espacios de encuentro entre grupos de investigación y acción en ciencia-arte, articulando la divulgación científica, la popularización de la ciencia, la educación y la comunicación con la ciudadanía. El estudio realizó un análisis documental del historial de las once ediciones de los simposios, a partir de materiales disponibles en medios digitales, redes sociales y archivos de los organizadores, identificando ponentes, investigadores, participantes y sus conexiones. Se registraron 202 ponentes y organizadores, 89 talleres, aproximadamente 6.000 participantes, 17 sitios web y la participación de instituciones nacionales e internacionales. La cartografía de las conexiones evidencia la emergencia de una red que, iniciada en 2002, se formalizó en 2021 como la Red Ciencia, Arte y Ciudadanía. Esta red presenta una configuración distribuida y una naturaleza rizomática, caracterizada por múltiples interacciones, brotaciones e interconexiones, cuyos desarrollos impulsan colaboraciones nacionales e internacionales en constante expansión.

**Palabras clave:** Simposios de Ciencia, Arte y Ciudadanía. Innovaciones. Ciencia y Arte.

## Introdução

A ciência ocupa, historicamente, um lugar central na construção do entendimento da natureza e do mundo. O corpo de conhecimentos científico e a lógica da interpretação dos fatos foram avançando de acordo com o contexto histórico. Na Grécia antiga, o método dedutivo era adotado pelos filósofos, como exemplo Platão, cuja busca pelo conhecimento partia do mundo das ideias que levavam ao discurso e a um conceito, uma unidade (De Meis, 1998; Ferreira, 2008). Isso perpassa também pela Idade Média, período medieval, no qual ciência e arte se mantiveram unidas (Silveira, 2018).

Já no período moderno, com o método científico proposto por Descartes, um polímata, surgem novas formas de entender os fenômenos naturais, a partir de questionamentos, indagações, experimentações, quantificações, classificações. Ocorreu-se então a separação do objetivo para o que é subjetivo, bem como a hierarquização do saber, aceitando-se os múltiplos entendimentos, mas obtendo-se uma solução. Para De Meis (1998, p. 18): “[...] é preciso ter em mente que o método não nega a imaginação nem a intuição do experimentador... são dois componentes continuam sendo os ingredientes essenciais de uma descoberta”. Esse contexto histórico deu origem ao pensamento positivista e contribuiu para a separação entre ciência e arte.

No processo de reaproximação das ciências com as artes, vem se constituindo uma abordagem inter/transdisciplinar, CienciArte (Araújo-Jorge *et al.*, 2018), pesquisa realizada pelo Laboratório de Inovações em Terapias, Ensino e Bioproductos (LITEB/IOC/Fiocruz) com uma trajetória de mais de 35 anos de experiências em oficinas e atividades de divulgação, educação científica e popularização da ciência.

Os S-CAC ocorrem bianualmente por esse grupo de pesquisadores, estudantes e interessados em ciência e arte. Os encontros ocorrem em diferentes formatos, como feiras de ciência, palestras, rodas de conversa e oficinas. Em 2018, edição comemorativa à 10ª edição dos S-CAC, aconteceu mensalmente em instituições diferentes, entre abril e dezembro associando-os ao programa Laser Talks, uma rede internacional de encontros de ArtScience organizada pela revista Leonardo.

Nos S-CAC, a educação científica ocorre na medida em que os conhecimentos científicos são explicados de maneira que tornam significativos para a população. Com a abordagem de CienciArte, são incorporados os elementos artísticos na aprendizagem. Em paralelo, a divulgação científica acontece com a disseminação dos avanços nas pesquisas, enquanto a popularização da ciência na incorporação das práticas e saberes científicos no cotidiano dos participantes (Sasseron; Carvalho, 2011; Bueno, 2010; Massarani; Moreira, 2016; Araújo-Jorge et al., 2018).

A abordagem CienciArte vem sendo fortalecida com encontros proporcionados pelos Simpósios Ciência, Arte e Cidadania (S-CAC), objeto de investigação neste trabalho. Os S-CAC são uma vertente dos trabalhos do grupo de pesquisa em ciência e arte do Instituto Oswaldo Cruz (IOC/Fiocruz) e geraram o questionamento acerca da existência de uma rede Ciência, Arte e Cidadania em processo de formação. A partir de 2021, com a pandemia de Covid-19, os atores compartilharam suas atividades no Canal Rede Ciência, Arte e cidadania, que tornou um ponto de encontro e articulação (Da Rocha et al., 2021).

Assim, a integração entre ciência e arte em prol da cidadania, promovida nos simpósios, contribui para a construção de um ambiente em rede que potencializa colaborações nacionais e internacionais. Esse processo favorece a emergência de uma rede distribuída e rizomática, constituída por atores interconectados: A Rede Ciência, Arte e Cidadania.

A Abordagem de CienciArte vem sendo fortalecida com encontros propiciados pelos Simpósios de Ciência, Arte e Cidadania (S-CAC), objeto de investigação deste artigo. O objetivo deste trabalho foi realizar uma análise documental, bibliográfica e histórica das edições dos S-CAC, no período de 2002 a 2021, a fim de mapear as conexões entre seus atores e identificar uma potencial rede.

Para isso tomamos como base o conceito filosófico de rizoma, construído por Deleuze e Guattari (2000). Para os autores, o processo de criação é múltiplo e o rizoma representa uma forma de expressão das multiplicidades, permitindo conexão entre os atores sem uma estruturação fixa ou rígida como a de uma árvore. Os autores definem seis princípios: conexão, heterogeneidade, multiplicidade, ruptura, cartografia e decalque (Deleuze; Guattari, 2000; Ferreira 2008).

O primeiro é a conexão, pelo qual conexões e ligações podem ser feitas a partir de contatos, conhecimentos e agenciamentos, que podem se modificar conforme os acontecimentos. O segundo é a heterogeneidade que envolve as diferentes formas de conexões, sem hierarquia e que podem envolver dimensões políticas, culturais e sociais. O terceiro é a multiplicidade, princípio que envolve a expansão de processos a partir das conexões, que podem se modificar a todo instante, sendo ela intensiva ou extensiva. Dentro da configuração do rizoma, quando as conexões se estendem a grupos, pode-se configurar uma nova identidade. O quarto princípio é o da ruptura, no qual, das conexões, podem surgir hierarquias, uma árvore ou uma fuga. O quinto princípio é o da cartografia, que é uma metodologia de mapear os acontecimentos e processos em sua dinâmica e transformação contínua. O sexto princípio é o decalque, registro de momentos cristalizados em imagem. No entanto, para os autores, tomar o todo de um mapa por apenas um decalque, seria

reduzi-lo ao processo binário. Assim, o sexto princípio é um procedimento da metodologia cartográfica que gera uma imagem instantânea de um processo complexo, múltiplo, variado e em movimento. No todo, o conceito de rizoma parte da analogia com a imagem biológica de extensões subterrâneas de caules que possibilitam a absorção de nutrientes e a geração contínua de brotamentos. O rizoma mostra um emaranhado de linhas em que não é possível distinguir início, fim, núcleo nem centro.

Para falarmos de CienciArte e cartografarmos os processos de encontros evidenciados nos Simpósios S-CAC, precisamos abordar a complexidade de ser um rizoma emergente de duas áreas, ciência e arte.

## Metodologia

Para levantar o histórico das edições dos S-CAC fizemos uma busca bibliográfica nas plataformas google e google acadêmico, para mapear quais registros estavam públicos e disponíveis. Em seguida, fomos completando a lista de registros com pesquisa documental sobre dados disponíveis nos arquivos dos organizadores identificando os atores envolvidos e suas instituições.

Adotamos o referencial de Paulo Freire (2005) e seus preceitos de construção coletiva e dialógica, visto toda a construção histórica dos simpósios, sua busca por parcerias e sua preocupação com engajamento da cidadania.

Para analisar como o processo de rede estava sendo formado, utilizamos as categorias teórico-metodológicas descritas por Deleuze e Guatari (2000), fazendo comparação da teoria com a análise dos dados coletados. O conceito de cartografia foi empregado não como apenas uma descrição cronológica dos simpósios, mas como um método de acompanhamento da formação da rede ciência, arte e cidadania. Nessa perspectiva, identificamos os temas emergentes, processos, conexões com fortalecimento das parcerias e os deslocamentos de alguns autores ao longo da realização dos Simpósios, permitindo identificar emergências, continuidades e bifurcações na constituição da Rede Ciência, Arte e Cidadania.

O conceito de inovação rizomática orientou a análise das dinâmicas emergentes ao longo dos simpósios e os formatos de cada edição. A articulação da ciência, arte e cidadania foi apresentada nas produções e ações dos atores envolvidos no processo e que evidencia o fortalecimento de uma linha de pesquisa ciência e arte e ações com a ciência cidadã. Os conceitos de Deleuze e Guatari (2000) foram aplicados como interpretação da dinâmica e mapeamento cartográfico dos simpósios.

Na construção de uma visualização das conexões entre os atores dos simpósios, adotamos o princípio de “decalque” descrito por Deleuze e Guatari (2000), utilizando a ferramenta Onodo ([www.onodo.org](http://www.onodo.org)) como um registro gráfico da cartografia das relações ao longo do período analisado.

## Resultados e Discussão

Para início da cartografia do rizoma (Deleuze; Guattari, 2000; Ferreira, 2008) realizamos uma busca bibliográfica com descritor “Simpósio Ciência, Arte e Cidadania”, com uso de aspas, nas bases google, google acadêmico e portal de periódicos Capes. Nas plataformas identificamos, respectivamente, 869, 1140 e 73 registros relacionados às edições dos simpósios nos anos de 2006, 2007, 2008, 2015 e 2018. Na sequência, fizemos uma busca com termo “ciência, arte e cidadania” no google acadêmico, a qual encontramos 20 registros, dos quais 11 correspondem a trabalhos que mencionam experiências nos simpósios de ciência, arte e cidadania.

A primeira edição da série de Simpósios Ciência, Arte e Cidadania foi organizada em 2002 sob a temática “Encontro da Criatividade Humana na Cultura<sup>4</sup>” e organizada pelo Instituto Oswaldo Cruz (IOC/Fiocruz), em articulação com 10 parceiros institucionais que atuam no campo da pesquisa, ensino, extensão e cidadania: 1) Museu da Vida, 2) Tenda da Ciência em Cena, 3) Canal Saúde, 4) Espaço Ciência Viva (ECV), 5) Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), 6) Projeto Portinari, 7) Centro de Pesquisas da Petrobrás (CENPES), 8) Instituto Federal do Rio de Janeiro, 9) Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência e 10) Editora Senac.

Essa foi a edição inaugural, que também celebrou os 20 anos do ECV, e compreendemos neste artigo como um território cartográfico inicial, no qual se ativam os princípios da conexão e do agenciamento (Deleuze; Guattari, 2000). O simpósio foi um meio de articulação e encontro entre diferentes atores, pesquisadores, artistas, cienciartistas e artecientistas, tanto na organização quanto na programação do evento, configurando como um nó inicial da cartografia.

Em 2004, o simpósio adota o termo “Ciência, Arte e Cidadania”, incorporando a dimensão da cidadania como eixo estruturante do encontro. Ocorre assim um movimento de desterritorialização, quando o encontro se desloca da academia para esfera política e social, sendo realizado na Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro. O deslocamento do território ativa novos agenciamentos entre pesquisadores, gestores públicos, movimentos sociais e sociedade civil, sendo assim, momento que começa a expansão das linhas rizomáticas, princípio da multiplicidade (Ferreira, 2008).

Em 2006, a cartografia do simpósio amplia com a incorporação do evento “Fazendo Arte na Ciência” realizado em parceria com o Museu da Vida, momento de expansão com atores do campo da divulgação científica e educação científica. Em 2007, o Simpósio aconteceu em São João Del Rei (Minas Gerais) agregando dois eventos: III Fazendo Arte na Ciência e II Colóquio: Psicanálise, Ciência e Arte.

Em 2008, a quinta edição amplia agenciamentos com mais dois eventos: I Fórum de ex-alunos dos Cursos de Ciência, Arte do IOC e 4ª Olimpíada Brasileira de Saúde e Meio Ambiente, que aconteceram na Fiocruz, fortalecendo a formação acadêmica, popularização da ciência e mobilização estudantil.

---

<sup>4</sup> Simpósio 2002 registrado no site do IOC/Fiocruz: [www.fiocruz.br/ioc/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?tpl=home](http://www.fiocruz.br/ioc/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?tpl=home).

Em 2010, o simpósio comemora seus 10 anos em convergência com os 110 anos da Fiocruz, organizado pelo Instituto Oswaldo Cruz (IOC) e Museu da Vida (COC/Fiocruz), momento que conectou memória e luta institucional, ciência e popularização da ciência.

Em 2012, foi abordada a temática “Direito à diversidade cultural no cuidado a saúde”, simpósio organizado pela Fiocruz, Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP), IOC/Fiocruz e Movimentos Sociais, amplia assim saberes científicos e de política pública.

Em 2014, realizamos um evento preparatório para o Simpósio de 2015 com a temática “Tecnologias sociais, ciência e arte: encontros, diálogos e experiências no ensino e na promoção da saúde”, configurando como momento de heretogeneidade, buscando novas linhas e atores envolvidos.

A edição de 2015 teve como foco “Luz, Linguagem e Imagem” e foi organizada pela Fiocruz em parceria com o Museu de Arte do Rio (MAR). Nesta edição, foram exploradas as temáticas ciência, arte e comunicação visual, envolvendo atores que trabalham com ciência e arte, bem como aqueles que compreendem a arte como um modo de investigação.

Mantendo a dinâmica de eventos preparatórios, como pontos de multiplicidade e conexão (Deleuze; Guattari, 2000), foi realizada a pré-organização da edição de 2018 no ano de 2017, resgatando os atores envolvidos na edição de 2002, aqui momento de investigar continuidades, deslocamentos e rupturas.

Ao final de 2017, foi criado um canal no YouTube destinado à divulgação das edições dos simpósios, que posteriormente se consolidou como canal oficial da Rede Ciência, Arte e Cidadania (Da Rocha et al., 2021). A criação do canal, que se consolida como um ponto de encontro de pesquisadores da área de ciência e arte, reflete a emergência da inovação em rede construída desde 2002 e evidenciada na produção de produtos comunicacionais.

Em 2018, o Simpósio transcorreu com atividades mensais, com temáticas diversificadas e organizadas de forma descentralizada, tendo como mote central e comum: “Inovação e Cultura para a Qualidade de Vida”. Foi a única edição estruturada ao longo de todo o ano, envolvendo múltiplos agenciamentos, nos quais, a cada mês um grupo de atores assumiam a organização e formas de participação. Ao longo do processo foram incorporadas novas parcerias e a cada encontro mensal, suas logomarcas passaram a integrar a identidade visual do Simpósio, que se consolidou no evento final, realizado em dezembro.

Em 2020, com a pandemia de COVID-19, os parceiros envolvidos na organização do que seria o 11º Simpósio se reuniram on-line e acordaram realizar o Simpósio em 2021, formato virtual. Nesse período os instrumentos de divulgação e comunicação foram ampliados e aperfeiçoados, acompanhando as transformações impostas pela pandemia. Em 25 de fevereiro de 2021 foi formalmente lançada a rede Ciência, Arte e Cidadania. A linha do tempo dos Simpósios foi atualizada (Figura 1), em relação à versão publicada por Araujo-Jorge et al., 2018).

A cartografia dessa rede emergente foi sistematizada a partir da identificação das edições por dat, temas, ano, meios de divulgação, links e participantes ou produtos, além da

consulta documental, buscas na internet e banco de dados dos organizadores (Quadro 1 e Gráfico 1).

Figura 1: Linha do tempo do Simpósio Ciência, Arte e Cidadania.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021), a partir dos folders de cada edição e do acervo documental do Laboratório de Inovações em Terapias, Ensino e Bioprodutos (LITEB/IOC/Fiocruz).

Quadro 1: Histórico dos Simpósios: temas, meios de divulgação, participantes, atividades e produtos

Simpósio e data	Ano	Tema e data	Meio de Divulgação do Simpósio	Links	Participantes e produtos
1ª Edição 6 e 7 de dezembro	2002	Ciência e Arte: Encontro da Criatividade Humana na Cultura.	Sem site internet. Livro publicado com palestrantes do Simpósio	Não encontrado	Livro produto do Simpósio publicado em 2004, com 13capítulos e com 28 autores. 1 Exposição Portinari e Chagas; 5 Oficinas 4 Comissão Organizadora; 13 Palestrantes; 158 Participantes.
2ª Edição 9 a 12 de setembro	2004	Ciência, Arte e Cidadania	Fiocruz Assembléia Legislativa do Estado do RJ	<a href="http://agencia.fapesp.br/agenda-detalhe/2-simposio-ciencia-arte-e-cidadania/2341/">http://agencia.fapesp.br/agenda-detalhe/2-simposio-ciencia-arte-e-cidadania/2341/</a> Transmissão ao vivo pela TV ALERJ (canal 12 net).	5 Palestrantes; 31 Organizadores. 16 Oficinas. 82 Trabalhos Apresentados (Formato Resumo).
3ª Edição 9 a 11 de outubro	2006	Ciência e Arte 2006	Canal e Site da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz).	<a href="http://www.fiocruz.br/oc/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=89&amp;">http://www.fiocruz.br/oc/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=89&amp;</a>	160 trabalhos submetidos

Parceria de integração com outro evento		Ciencia Arte e Cidadania – 3º simpósio & Fazendo arte na ciência- 2º simpósio		sid=32&tpl=printerview <a href="http://www.ioc.fiocruz.br/cienciaearte2006/">http://www.ioc.fiocruz.br/cienciaearte2006/</a> e <a href="http://www.museudavida.fiocruz.br/publicar/media/Memorias_Ciencia_e_Arte_2006.pdf">www.museudavida.fiocruz.br/publicar/media/Memorias_Ciencia_e_Arte_2006.pdf</a> (Sites fora do ar);	80 selecionados para a mostra de Ciência e Arte. Produção acadêmica: <b>Livro</b> “Memórias do Simpósio Ciência e Arte 2006”. 300 Participantes Alcance Brasil: Bahia, Ceará, Distrito Federal, Goiânia, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e São Paulo. Alcance Exterior: Colômbia, Chile, Estados Unidos e Reino Unido. 26 palestrantes.
4ª Edição Parceria de integração com outros eventos	2007	Ciência & Arte 2007  IV Ciência, Arte e Cidadania – 4º Simpósio Fazendo Arte na Ciência – 3º Simpósio II Colóquio: Psicanálise, Ciência e Arte	Boletín Red POP	<a href="https://www.cientec.or.cr/mhonarc/redpop/doc/msg00120.shtml">https://www.cientec.or.cr/mhonarc/redpop/doc/msg00120.shtml</a>	78 trabalhos sob a forma de pôster, exposição e vídeos;  10 Oficinas, 20 alunos em cada oficina.  180 participantes.
5ª Edição 17 a 19 de setembro Parceria de integração com outros eventos	2008	Ciência e Arte 2008  I Fórum de ex-alunos dos Cursos de Ciência e Arte IOC 4ª Olimpíada Brasileira de Saúde e Meio Ambiente.	Portal Fiocruz	<a href="https://portal.fiocruz.br/noticia/ciencia-arte-e-cidadania-em-debate-na-fiocruz">https://portal.fiocruz.br/noticia/ciencia-arte-e-cidadania-em-debate-na-fiocruz</a>  Site construído n período (fora do ar).	Livro de Resumos  7 Palestrantes; 195 Participantes;
6ª Edição 20 a 23 de setembro Parceria de integração com outros eventos	2010	Ciência e Arte 2010: 10 anos de Ciência e Arte nos 110 anos da Fiocruz. Ciência, Arte e Cidadania- 6º Simpósio Festival de Ciência e Arte	Imprensa Fiocruz  Site de Biologia (Bio na Rede)	<a href="http://bionarede.crbio04.gov.br/2010/08/simposio-ciencia-e-arte-2010-10-anos-de.html">http://bionarede.crbio04.gov.br/2010/08/simposio-ciencia-e-arte-2010-10-anos-de.html</a>  <a href="https://extra.globo.com/noticias/saude-e-ciencia/simposio-une-ciencia-artes-55925.html">https://extra.globo.com/noticias/saude-e-ciencia/simposio-une-ciencia-artes-55925.html</a>	158 Participantes;  45 (Organização e Comissão Científica);  11 Palestrantes;  12 Oficinas.

		Fazendo Arte na Ciência – 4º Simpósio		<a href="https://ufsj.edu.br/noticias_ler.php?codigo_noticia=1942">https://ufsj.edu.br/noticias_ler.php?codigo_noticia=1942</a> <a href="http://www.ioc.fiocruz.br/cienciaearte2010/">www.ioc.fiocruz.br/cienciaearte2010/</a> (Fora do Ar);	
7ª Edição 3 a 5 de dezembro Parceria de integração com outros eventos	2012	Ciência, Arte e Cidadania – 7º Simpósio: Diversidade em Saúde Com I Encontro Nacional da rede Saúde e Cultura	Fiocruz Palácio Capanema Instituto Nise da Silveira	<a href="https://portal.fiocruz.br/noticia/semana-de-ciencia-saude-e-cultura-no-rio-recebe-inscricoes-ate-26-de-novembro">https://portal.fiocruz.br/noticia/semana-de-ciencia-saude-e-cultura-no-rio-recebe-inscricoes-ate-26-de-novembro</a>  OBS: Site da inscrição fora do ar.	9 Palestrantes  (neste evento o tema CAC foi integrado ao Encontro maior da Rede de Saúde e Cultura, seguindo sua dinâmica)
8ª Edição 13 a 17 de outubro	2014	Tecnologias sociais, ciência e arte: encontros, diálogos e experiências no ensino e na promoção da saúde	IOC- Fiocruz	<a href="https://www.icict.fiocruz.br/sites/www.icict.fiocruz.br/files/LITEB%20na%20SNCT%202014.pdf">https://www.icict.fiocruz.br/sites/www.icict.fiocruz.br/files/LITEB%20na%20SNCT%202014.pdf</a>  <a href="https://portal.fiocruz.br/noticia/ciencia-e-arte-se-encontram-em-semana-de-atividades-de-13-1710">https://portal.fiocruz.br/noticia/ciencia-e-arte-se-encontram-em-semana-de-atividades-de-13-1710</a>  <a href="https://portal.fiocruz.br/noticia/ioc-divulga-programacao-do-centro-de-estudos-em-outubro-temas-vao-da-arte-e-ciencia-saude">https://portal.fiocruz.br/noticia/ioc-divulga-programacao-do-centro-de-estudos-em-outubro-temas-vao-da-arte-e-ciencia-saude</a>	10- Comissão Organizadora;  54 Participantes.  40 Pôsters.  5 Oficinas
9ª Edição 28 a 30 de abril	2015	Luz, Linguagem e Imagem  No ano internacional da Luz, uma parceria com o Museu de Arte do Rio		<a href="https://portal.fiocruz.br/noticia/simpósio-ciencia-arte-e-cidadania-recebe-inscricoes-ate-204">https://portal.fiocruz.br/noticia/simpósio-ciencia-arte-e-cidadania-recebe-inscricoes-ate-204</a>  <a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PLjny5p0PcYJt2swVTCuahr7lwXQ9iXtU">https://www.youtube.com/playlist?list=PLjny5p0PcYJt2swVTCuahr7lwXQ9iXtU</a>	7 Palestrantes e 3 Artistas;  Realizado no Museu de Arte do Rio, limitado em horário, em participação e em disponibilidade de espaço para oficinas
10ª Edição 23 de novembro de 2017 à 10 de dezembro de 2018	2018 (com lançamento em 2017)	Inovação e Cultura para a Qualidade de Vida.	Fanpage Canal no Youtube Blog do Simpósio  Site dos Parceiros Site Institucional Fiocruz	<a href="https://www.facebook.com/rededecienciaeartecidadania/">https://www.facebook.com/rededecienciaeartecidadania/</a>  <a href="https://www.youtube.com/c/RededeCi%C3%A3nciaArteCidadania">https://www.youtube.com/c/RededeCi%C3%A3nciaArteCidadania</a>  <a href="https://10simposiocienciaeartecidadania.wordpress.com/">https://10simposiocienciaeartecidadania.wordpress.com/</a>	156 palestrantes /organizadores (2018);  31 Oficinas  15 Eventos descentralizados;  879 participantes; 57 Relatos aprovados para os Anais do evento.

					Site e canal permanente para a rede
11ª Edição 25 de fevereiro a 01 de outubro	2020/ 2021	Rede Ciência e Arte: personagens, panorama atual e perspectivas	Blog e Canal do Youtube	<a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PLJJny5p0PcYLzu_371fBCOkCOWtH7noB8">https://www.youtube.com/playlist?list=PLJJny5p0PcYLzu_371fBCOkCOWtH7noB8</a>	41 Comissão Organizadora; 5 Lives e total 2667 visualizações.
<b>Total</b>		11 edições		17 sites	202 Palestrantes/organizadores; 79 Oficinas; 6000 Participantes

Fonte: Elaborado pelos autores (2021). Disponível: Acervo documental.

No Quadro 1 percebemos subtemas que emergiram em determinadas edições tais como: “Encontro da Criatividade Humana na Cultura” (2002), Psicanálise (2007), Diversidade (2012), Tecnologias Sociais (2014), Luz (2015), Inovação (2018) e a própria Rede (2021). A análise detalhada da estrutura do Quadro 1 permite identificar movimentos de conexão e ruptura – expressos na permanência, desligamentos e no surgimento de novas parcerias e eventos associados), assim como nas conexões mantidas entre instituições e pessoas ao longo do tempo. No Quadro 1 podemos observar a diversidade de atores e o fortalecimento progressivo da Rede Ciência, Arte e Cidadania,

Ao longo de 11 edições, identificamos 202 palestrantes/organizadores, 79 oficinas, 6000 participantes, 17 sites sobre os simpósios e o envolvimento ao longo de todo processo de instituições nacionais e internacionais. Analisamos também os dados dos simpósios e alguns indicadores qualitativos, como os registros online e produtos gerados (ensino, pesquisa e extensão).

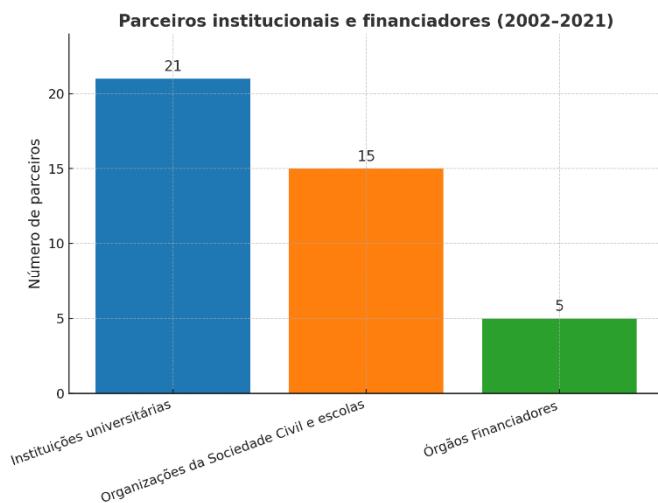
Os debates realizados nas edições de 2018 e 2021 estão disponíveis no Canal Ciência, Arte e Cidadania, possibilitando a revisitação da memória, dos debates, das palestras e das atividades, anteriormente restritas aos registros textuais das edições precedentes, como livros, resumos e relatórios.

Na edição de 2017-2018 foi criado um site e um canal que passaram a reunir os conteúdos abordados nos simpósios e que permitem interações em rede, num sistema de educação continuada em que todos os parceiros podem se conectar, se reencontrar. Em artigo recente analisamos o papel deste canal e das ações em rede desenvolvidas nos anos de 2020 e 2021, durante o contexto da pandemia de COVID-19 (Da Rocha et al. 2021).

No Gráfico 1 e no Quadro 2 apresentamos os atores que participaram dos Simpósios no período de 2002 a 2021, tanto em termos de instituições envolvidas (Gráfico 1) quanto às pessoas participantes – cientistas, artistas, educadores, associações e grupos sociais organizados, nacionais (Quadro 2) e internacionais (Quadro 3). Identificamos as atividades relacionadas a cada ator específico, destacando seu envolvimento na organização e desenvolvimento de ações, atuando como organizadores, palestrantes ou artistas, incluindo performances teatrais ou de danças, assim como exibições de obras de artes plásticas.

Podemos observar no gráfico 1 as 20 instituições envolvidas, maioria vinculadas ao ensino superior, universidades, abrangendo as áreas da educação como das ciências e das artes. Também identificamos a atuação de 15 organizações da sociedade civil, movimentos sociais, como por exemplo, o corpo de dança da Maré, em 2006, e o grupo de dança do Complexo do Alemão em 2018 e grupos artísticos. No total, mapeamos 36 parceiros institucionais e cinco órgãos financiadores.

Gráfico 1: Parceiros institucionais e financiadores dos Simpósios de Ciência, Arte e Cidadania 2002-2021



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

No Quadro 1 listamos as 202 pessoas que integraram a programação e as comissões organizadoras das diferentes edições dos Simpósios, identificando os protagonistas das atividades desenvolvidas ao longo do período. Dentre esse conjunto, 24 participantes se mantêm atuantes desde 2002, no começo das atividades, e 23% (n=48) atuaram em duas ou mais edições, evidenciando conexões mais fortes e duradouras.

A cartografia dos simpósios indica as conexões formadas quando temos registro dos vínculos em redes informais e as rupturas, em casos de afastamentos dos atores ao longo das edições.

A análise detalhada da estrutura e da composição de cada edição permite compreender as conexões entre as pessoas, as instituições e seu desejo de manter, sustentar e atualizar o tema das relações Ciência, Arte e Cidadania.

Na pesquisa documental, identificamos que o relatório técnico encaminhado à CAPES em 2008 já apontava a perspectiva de criação de um site para a futura Rede Ciência, Arte e Cidadania, iniciativa concretizada em 2018.

No Quadro 2 identificamos 13 palestrantes estrangeiros que participaram de diferentes edições dos Simpósios, evidenciando o princípio da heterogeneidade (Deleuze, 2000) com a formação das parcerias internacionais nas atividades. Observamos que os movimentos, laboratórios e pesquisadores do campo de ciência, arte e cidadania estão se conectando através desse tipo de iniciativa, resultando em cooperações, como por exemplo

na tradução para o português do vídeo “A vida de Severina”, apresentado pela instituição parceira CEADES, da Bolívia no Simpósio de 2021 (<https://youtu.be/xJLD6qhNPUE>).

Quadro 2: Participantes estrangeiros nos Simpósios de Ciência, Arte e Cidadania de 2002 a 2021

Ano	Participante internacional (palestrante)
2004	Daniel Raichvarg, pesquisador, Universidade de Bourgogne, França
2006	Rhonda Roland Shearer, diretora do Laboratório de Pesquisa em Ciência e Arte de Nova Iorque, Estados Unidos
2006	Marina Wallace, diretora da Artakt @ CSM e do projeto Universal Leonardo, do Reino Unido
2014-2015	Rod Dillon, pesquisador, Liverpool School of Medicine, Grã-Bretanha
2015	Todd Siler – diretor ArtScience
2015	Mariana Sanmartino - Grupo de Didáctica de las Ciencias, Univ. Nac. La Plata
2017-2018	John Talasek – US National Academy of Sciences, Washington, USA
2018	Harvey Seifter – Art of Science Learing- New York , USA
2018	Delma Rodrigues – Anilla Cultural Uruguai, Montevideu, Uruguai
2018	Ricardo Dal Farra - Balance/ UnBalance, Canadá
2021	Claire Billot – pesquisadora, CEADES, Bolívia
2021	Leonardo de la Torre – pesquisadora, ISGlobal e Living Lab
2021	Javier Sancho – jornalista, Coalison Chagas

Fonte: Elaborado pelos autores (2021). Disponível: Acervo documental.

No Quadro 3 listamos todas as oficinas de Ciência e Arte que já foram realizadas nas diferentes edições dos Simpósios. Ao todo, foram ofertadas 89 oficinas, propiciando um amplo intercâmbio entre os grupos proponentes e os participantes. Essas atividades apresentam grande diversidade temática, envolvendo áreas como química, física, matemática, biologia, geografia, artes plásticas, teatro, dança, desenho, audiovisual, dentre outras. As oficinas promovem a comunicação científica, o agenciamento e integração entre os saberes de forma não-hierárquica (Deleuze; Guattari, 2000), com o objetivo de divulgar, ensinar e popularizar a ciência, articulando linguagens e meios do trabalho transdisciplinar, com a abordagem de CienciArte (Araujo-Jorge et al., 2018), ou com práticas interdisciplinares.

Quadro 3: Oficinas temáticas, espetáculos e exposições realizadas nos Simpósios de Ciência, Arte e Cidadania

Ano	Oficinas	Espetáculos / exposições
2002	Química e Arte	O Mistério do Barbeiro (teatro na Tenda do Ciência em Cena)
2002	Ciência em quadrinhos	Mitocôndria em 3 atos: bioquímica com arte (Vídeo)
2002	Origami: arte, química e geometria	Portinari, Arte e Ciência (exposição)
2002	Teatro científico	
2002	A arte da Sexualidade	
2004	Alegria para a Saúde	Lição de Botânica (teatro)
2004	Ficção e Ciência	Alegria no trato com a Hanseníase (teatro)
2004	Introdução aos Quadrinhos	Semana de Arte Moderna
2004	Sexualidade, arte e ciência	Assembleia das Mitocôndrias (teatro)
2004	Origami: química e arte	Dar não dói, o que dói é resistir: 1964-2004: 40 anos de resistência cultural (teatro)
2004	Vídeo, arte e Ciência	O teatro sensibilizando para as questões da saúde e da cidadania (teatro)
2004	Vivências teatrais	Coral da Fiocruz (música)

2004	Fotografia em lata	Orquestra Brasileira de Harpas (música)
2004	Galileu Galilei	Ciência na Música: voz, flauta e violão (música)
2004	Poesia, Prosa e Ciência	Grupo Negro Mendes: música afro-peruana e sons cubanos (música)
2004	Ciência em Quadrinhos	Mostra de produções em Ciência e Arte (Vídeo).
2004	Bio-Arte: modelando	
2004	Física e Musica	
2004	Artematicando	
2004	Materiais educativos	
2004	Teatro Popular	
2006		Espetáculo de Abertura: "Camelódico"
2006		Teatro- Vacina e seus Dramas
2006		Coral da Fiocruz
2006		Teatro: O mistério do barbeiro
2006		Espetáculo: Corpo de Dança da Maré: Fronteiras
2006		O Mundo Macro e Micro do mosquito <i>Aedes aegypti</i> (Video).
2007	Ciência Arte e senso comum	By Nigh Tour – Lendas Sanjoanenses
2007	A Ciência de Machado de Assis	Peça teatral: Einstein
2007	Espaço, criação e alegria Ateliê da Saúde	
2007	Ficção científica e Gênero na Literatura e no cinema	
2007	Criatividade, Arte e Ciência	
2007	A subjetividade plural na heteronímia de Fernando Pessoa: a ciência das sensações para uma pedagogia do fingimento	
2007	Vivências teatrais	
2007	Ciência, tecnologia e saúde nas histórias em quadrinhos	
2007	Galileu e a Ciência	
2008		Exposição de Quadrinhos;
2008		Vídeos Científicos.
2010	Cirandas da Vida	Espetáculo: O sentido da Vida.
2010	Ilustração científica	Titeriteira: Histórias com Bonecos.
2010	Reaproveitamento	Pinacoteca da Fundação Oswaldo Cruz;
2010	Criatividade e Imaginação	Mundo invisível: uma história da microscopia (Galeria do Museu da Vida)
2010	Macro fotografias	Micrographia: Admirável mundo novo (Foyer do Museu da Vida)
2010	Origami modular: arte e geometria nas dobraduras	O Sentido da Vida – com a banda de palhaços do grupo Roda Gigante
2010	A terra não é o centro do Universo	Vídeo-Debate
2010	Pergunte a Wallace	
2014	Modelagem do corpo	Tom e Contra-tom
2014	Ora Bolhas!	A Arte que vem do Lixo- a comunidade de Manguinhos na SNCT: maquete gigante e obras de arte com reciclados.
2014	Plantas e aromas	

2014	Com o Bicho no Bucho	
2014	Fábrica social	
2018	Abaiomi	O Mundo Macro e Micro do mosquito <i>Aedes aegypti</i> (Video).
2018	Nossos Corpos São Museus	Passinho de Favela (Dança do Passinho)
2018	Desenho	Canto e Violino (Alunos do CECLV)
2018	Pipa	Habitando Portinari (Performance)
2018	As Cirandas de Candinho	Slam Laje (Batalha de poesia)
2018	Jogo “Conhecendo a Doença de Chagas”	Ginastas do Futuro (Ginástica Rítmica)
2018	O corpo em Guerra e Paz	Cia Jovem e Infantil Ballet Manguinhos (Apresentação ballet clássico).
2018	LIGA da Iniciação Científica	
2018	Canto do Aedes	
2018	Temperos e química	
2018	Deslizamentos	
2018	Pintando com Luz Polarizada	
2018	Corredor Sanguíneo	
2018	Etnomatemática	
2018	Desenho	
2018	Luz Polarizada	
2018	Dança e Movimento	
2018	Oficina 5D	

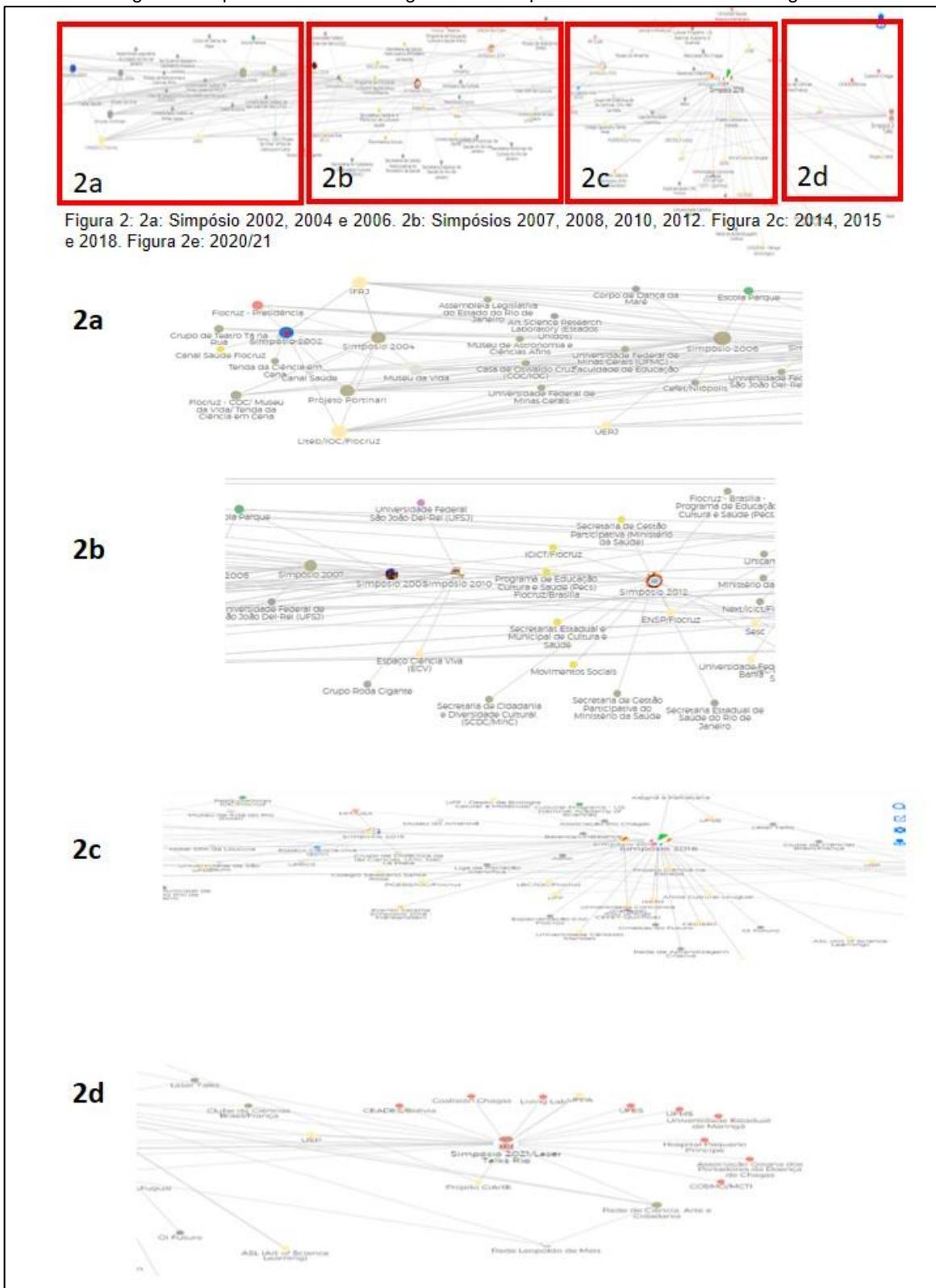
Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Ao descrever o processo de construção dos simpósios através dos dados apresentados na Figura 1, nos Quadros 1, 2 e 3 e no Gráfico 1 buscamos uma representação gráfica que pudesse tornar visível a cartografia dos simpósios, utilizando o princípio de Decalque proposto por Deleuze e Guattari (2000). Nesse momento, a metodologia da cartografia de Deleuze e Guattari foi utilizada para a visualização da formação da Rede ao longo das edições dos Simpósios e das conexões entre as instituições nacionais e internacionais. Com base na Figura 2, podemos visualizar a partir da ferramenta Onodo.

A Figura 2 permite uma analogia formal mais próxima do rizoma do que da árvore. Percebemos processos formativos, ex-alunos em diversos grupos de pesquisa, que levam adiante práticas, processos e pesquisas em CienciArte, como num processo genealógico de formação de gerações de educadores em CienciArte. As estruturas rígidas de árvores genealógicas não conseguem expressar a intensa conectividade que se percebe no processo e ao evocar a imagem de uma árvore para articular essas conexões e sequências, tal ideia ficou insuficiente para expressá-la.

O conceito filosófico de rizoma (Deleuze; Guattari, 2000; Ferreira, 2008) nos ampara então com conforto. Podemos até mesmo propor como analogia um "rizoma genealógico", onde várias gerações de pesquisadores se encontram desde pelo menos 1982 (Araújo-Jorge et al. 2018). O rizoma também se configura como uma troca entre as organizações que, conectadas, são tanto receptoras quanto divulgadoras de informações (Rogers; Kincaid, 1981). Os brotamentos a partir do rizoma podem ser inovações identificadas nas oficinas, nos espetáculos e nas pesquisas destes grupos.

Figura 2: Captura de tela da cartografia dos Simpósios e seu Rizoma Genealógico.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021) via plataforma Onodo.

Os S-CAC podem ser compreendidos, à luz do conceito de rizoma proposto por Deleuze e Guattari (2000), como espaços marcantes por múltiplas possibilidades de conexões. Essas conexões manifestam-se na formação de parcerias, novos simpósios que emergem das diversas edições, oportunidades de novas conexões que mudam a todo instante. A dinâmica dialoga com a reflexão de Latour (1994) que aponta que, embora a ciência tente especificar os saberes, a prática condiz cada vez mais com complexidades e misturas, com hibridizações. Latour (1994) se inspira nos rizomas de Deleuze e Guattari (2000) e aponta que a rede é formada por essas conexões, onde todos são atores, humanos e não-humanos, sendo estes últimos os diferentes aspectos envolvidos no processo. Um exemplo são os meios de divulgação e financiamento, tal como listados no Gráfico 1, com suas múltiplas possibilidades de entrada e saída.

Ainda de acordo com Latour (2000), o que conecta são os interesses, sendo os simpósios espaços de convergência de motivações relacionadas ao interesse em conhecer, aprofundar sobre ciência e arte, desenvolver pesquisas, estabelecer parcerias e ampliar o diálogo entre diferentes áreas do conhecimento. Esses interesses comuns favorecem a articulação entre pesquisadores, educadores, artistas e demais participantes, muitos deles com perfis polimatas e atuação em múltiplos campos.

Quando um grupo cria sua identificação com o tema Ciência, Arte e Cidadania, constrói-se uma organicidade que sustenta o vínculo com a comunidade de pesquisa e ensino em ciência e arte reunida nos Simpósios. A organicidade gera pertencimento, evidenciado nas apresentações de 2021, nas quais os participantes expressaram identidades diversas, porém se reconhecendo como parte de uma mesma rede. Além disso, vários grupos de pesquisa foram criados ao longo do processo e o número de participantes individuais e institucionais foi crescendo gradativamente.

Outro ponto da cartografia foi a observação dos “brotamentos” de eventos em outros estados do país, como o Simpósio em Minas Gerais em 2007, e o da Bahia em 2018. Esses desdobramentos evidenciam a capacidade expansiva da rede.

A interação entre os atores é importante para o resultado de uma inovação, no ponto da troca, no compartilhamento de conhecimentos e a complementaridade de habilidades em um ambiente em rede (Ahuja, 2000; Berg; Duncan; Friedman, 1982; Richardson, 1972).

Discutir as inovações observadas nas edições dos simpósios implica reconhecer os desdobramentos do ambiente em rede construído, bem como as colaborações estabelecidas em níveis nacional e internacional.

Esses achados dialogam com a literatura sobre redes interorganizacionais, que aponta evidências de que a inovação e a produção de conhecimento emergem das relações entre organizações e atores diversos (Raupp; Beuren, 2003; Balestrin; Vargas, 2004).

## Considerações Finais

A analogia entre os simpósios e os rizomas evidenciam os fluxos que começaram como eventos de popularização da ciência à formação da Rede Ciência, Arte e Cidadania, dentro de outros múltiplos processos que aconteceram ao longo desses anos, como

surgimento de novos grupos de pesquisa com o seu próprio canal de visibilidade, o amadurecimento de parcerias, como Laser Talks até surgimento da Laser Talks Rio durante o Simpósio de 2018 e a inclusão de uma disciplina de ciência e arte no ensino formal, além de outras inovações que foram acontecendo ao longo do processo.

Nesse sentido, a relevância desta pesquisa reside em tornar visível, por meio da cartografia, um processo de inovação em rede que se constrói de forma distribuída. Ao acompanhar os simpósios como um rizoma, o estudo evidencia que a Rede Ciência, Arte e Cidadania não se estrutura a partir de um centro único, mas emerge dos fluxos de conexão, dos agenciamentos coletivos e da multiplicidade de atores, linguagens e territórios envolvidos. Esse estudo contribui para os campos da comunicação científica, da educação em ciências e de ciência e arte ao demonstrar que práticas formativas e científicas operam como meios de produção de conhecimento e de cidadania, articulando pesquisa, ensino e extensão de modo integrado e socialmente comprometido.

Como limitação, destaca-se que a cartografia apresentada se baseou nos registros documentais, plataformas digitais e dados sistematizados pelos organizadores. Além disso, a heterogeneidade dos registros disponíveis entre as diferentes edições impõe desafios à comparação simétrica dos dados ao longo do tempo. E como perspectiva, apontam-se investigações futuras para acompanhar novos “brotamentos” do rizoma e compreender como essas dinâmicas continuam a produzir inovação, conhecimento e engajamento cidadão no campo da ciência, arte e cidadania.

## Referências

AHUJA, Gautam. Collaboration networks, structural holes, and innovation: a longitudinal study. **Administrative Science Quarterly**, v. 45, n. 3, p. 425-455, 2000.

ARAÚJO-JORGE, Tania Cremonini de; SAWADA, Anunciata Cristina Marins Braz; ROCHA, Rita Cássia Machado da; AZEVEDO, Sandra Maria Gomes; RIBEIRO, Josina Maria; MATRACA, Marcus Vinícius Campos; BORGES, Cristina Xavier de Almeida; FORTUNA, Danielle Barros Silva; BARROS, Marcelo D. M.; MENDES, Marcelo O.; GARZONI, Luciana R.; DE LA ROCQUE, Lucia; MEIRELLES, Rosane M. S.; TRAJANO, Valéria da Silva; VASCONCELLOS-SILVA, Paulo Roberto. CienciArte© no Instituto Oswaldo Cruz: 30 anos de experiências na construção de um conceito interdisciplinar. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 70, n. 2, p. 25-34, 2018.

BALESTRIN, Alsones; VARGAS, Lilia Maria. A dimensão estratégica das redes horizontais de PMEs: teorizações e evidências. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 8, p. 203-227, 2004.

BERG, Sanford V.; DUNCAN, James; FRIEDMAN, Philip. **Joint venture strategies and corporate innovation**. Cambridge: Oelgeschlager, Gunn & Hain, 1982.

BUENO, Wilson da Costa. **Jornalismo científico: conceitos, história e novas tendências no Brasil**. São Paulo: Summus, 2010.

DA ROCHA, Rita de Cássia Machado; SILVA, Rômulo Wesley Nascimento; ARAÚJO-JORGE, Tania Cremonini; FERREIRA, Roberto Rodrigues. O papel do canal “Rede Ciência, Arte e Cidadania” durante a pandemia de COVID-19: ações para fortalecimento do campo de ensino, pesquisa e extensão no Brasil. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 14, n. 3, 2021.

DE MEIS, Leopoldo. **Ciência e Educação**: o conflito Humano-Tecnológico. Rio de Janeiro: Grafitec, 1998.

DELEUZE, Giles; GUATTARI, Félix. **Mil platôs** (volume I). São Paulo: editora 34, 2000.

FERREIRA, Francisco Teixeira. Rizoma: um método para as redes? **Liinc em Revista**, v. 4, n. 1, Rio de Janeiro, p. 28-40, 2008.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

LATOUR, Bruno. **Jamais fomos modernos**: Ensaio de antropologia simétrica. Rio de Janeiro, RJ: Editora 34, 1994.

LATOUR, Bruno. **Ciência em ação**: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. São Paulo: Editora UNESP, 2000.

MASSARANI, Luisa.; MOREIRA, Ildeu de Castro. Science communication in Brazil: A historical review and considerations about the current situation. **Anais da Academia Brasileira de Ciencias**, v.88, n.3, p.1577–1595, 2016.

RAUPP, Fabiano Maury; BEUREN, Ilse Maria. Modelos de gestão flexíveis a partir de mudanças na cultura organizacional alicerçada no empreendedorismo. **Revista de Ciências da Administração**, v. 5, n. 10, p. 1-18, 2003.

RICHARDSON, William H. Bayesian-based iterative method of image restoration. **Journal of the Optical Society of America**, v. 62, n. 1, p. 55-59, 1972.

ROGERS, Everett M.; KINCAID, D. Lawrence. **Communication networks**: toward a new paradigm for research. New York: Free Press, 1981.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

SILVEIRA, José R. A.; MALINA, Roger F.; LANNES, Denise. Arteciência: um retrato acadêmico brasileiro. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 70, n. 2, p. 46-55, 2018.