

A Regionalização como uma Dimensão da Popularização da Ciência e Tecnologia

The Regionalization as an Aspect of the Public Understanding of Science and Technology

Magno Barbosa Dias* e Joyce Pereira da Silva†

IFNMG- Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

Submetido: 27/11/2019

Aceito: 11/11/2020

Resumo: A Popularização da Ciência e Tecnologia é mais comum nos grandes centros onde existe maior densidade populacional e mais instituições direcionadas para esse fim. O objetivo desse estudo é expandir essa ideia e discutir a Regionalização da Ciência e Tecnologia como uma dimensão de sua Popularização. O estudo analisa os resultados de uma mostra científica e os compara à ideia principal do livro que aborda a trajetória desse evento – *Mostra científica das escolas em Araçuaí*. Inicialmente, realizamos um estudo do discurso da obra de referência que orienta a realização do projeto. Em seguida, analisamos as informações acerca da edição mais recente do evento. A análise das etapas de desenvolvimento da mostra científica, comparada à ideia principal do livro que a explica, resulta em quatro novas categorias. Através deste estudo procuramos discutir em que medida um evento de Popularização da Ciência e Tecnologia colabora com a regionalização nessa área.

Palavras chave: popularização da ciência; regionalização; cultura científica.

Abstract: The Public Understanding of Science and Technology is more common in the major urban centers, where the population density is higher and where there are more institutes directed towards this purpose. The purpose of this study is to go beyond and discuss the Regionalization of Science and Technology as an aspect of its Public Understanding. This study analyses the results of a scientific sample and compares them to the main idea of the book that addresses the trajectory of said event – *Mostra científica das escolas em Araçuaí*. First, a study of the discourse of the reference book that guides the realization of the project is done. Next, we analyze the information about the most recent edition of the event. The analysis of the stages of development in the scientific sample, compared to the main idea of the book which explains it, results in four new categories. Through this study, we try to discuss to which extent an event of Public Understanding of Science and Technology collaborates with the regularization in this area.

Keywords: science public understanding; regionalization; scientific culture.

Introdução

O envolvimento com a organização de eventos científico-tecnológicos, ao longo de uma década, nos evidencia que esse tipo de atividade não chega a ser discutida como potencialidade para o desenvolvimento regional da cultura científica. Apesar de uma mostra científica propiciar os meios para a apresentação de trabalhos, Dias e Rocha (2017)

constatam que esses eventos pouco se mostram em termos de seu processo construtivo. Por outro lado, presumimos que um evento, sistematicamente refletido, tem um grande potencial germinativo, capaz de impulsionar as ideias de regionalização como uma chave de desenvolvimento da Popularização da C&T. Em outros termos, sustentamos que a Popularização da Ciência e Tecnologia é dependente do processo de Regionalização pelo qual essa ideia se engaja e se expande.

Um fato que conduz a essa hipótese é a constatação de que a Popularização da C&T é mais comum nos grandes centros urbanos do que em localidades mais distantes desses polos educacionais. Considerando que as mostras científicas, daqui para frente abordadas como Feiras de Ciências, são bastante

*Electronic address: magno.dias@ifnmg.edu.br

†Electronic address: joycepsilva2015@gmail.com

comuns nas mais diversas localidades do país, encontramos, em tal fato, um elemento contraditório entre a Popularização e Regionalização. Acerca desse aparente contraste, o nosso estudo procura responder à seguinte questão: em que medida um evento de feiras de ciências permite desenvolver a Popularização da C&T de uma região fora do circuito onde essa atividade é mais comum?

Movidos por essa pergunta, começamos por discutir a realidade das feiras de ciências na região a partir de um quadro mais amplo de atividades desenvolvidas no âmbito da Semana Nacional da Ciência e Tecnologia (SNCT). O contexto institucional é apresentado para mostrar como a presença de instituição que lida com as dimensões de Ensino, Pesquisa e Extensão influencia o surgimento de uma ação mais contínua e integrada de Popularização da C&T em um determinado lugar.

Na sequência, apresentamos as ideias sobre *evento*, de modo que seu conceito não fique restrito a uma ocasião de exposição científico-tecnológica. Para tanto, buscamos aproximá-lo das ideias de *Interface entre Ciência e Público*, *Cultura Científica* e *Popularização da C&T*, associando o termo *evento* ao contínuo processo de preparação no interior do qual seus resultados são gestados e avaliados. Os argumentos, nessa direção, permitem adentrar em algumas motivações com o processo social que envolve a ciência e tecnologia, apontando um caminho no sentido da sua construção regional identitária.

Em termos metodológicos, elegemos a Mostra Científica das Escolas em Araçuaí (MOSTRAR) como objeto de estudo e examinamos três categorias clássicas de seu desenvolvimento. O procedimento que adotamos se enquadra nos moldes de uma pesquisa bibliográfica e documental que tem a intenção de descrever e discutir um fenômeno social ocorrido. Por meio desse estudo, elucidamos a pertinência dos resultados da execução da IV Mostra Científica das Escolas em Araçuaí com a perspectiva teórico-metodológica sustentada no seu livro (DIAS; ROCHA, 2017). A intenção com esse procedimento é comparar a ocorrência de um evento com o discurso que o explica. Portanto, esse é um tipo de abordagem qualitativa que analisa a capacidade de um fenômeno social ser explicado a partir de um discurso produzido sobre fenômenos sociais semelhantes e anteriores. Através dela, pretendemos lançar mão de referências basilares para sustentar que o fenômeno da regionalização é elemento imprescindível à efetiva Popularização da Ciência e Tecnologia.

1. Aspectos Contextuais

Em obra de Crestana, Castro e Pereira (1998), o fundador do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBEC), Isaias Raw, credita a criação de feira de ciência no Brasil ao pioneirismo dessa instituição que, por volta de 1954, inicia suas atividades com a finalidade de estimular nos jovens o interesse pela ciência. Os autores relatam que esse trabalho começa com voluntários, utilizando equipamentos de baixo custo e se expande, em 1967, com a criação de uma indústria cultural – Fundação Brasileira

para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências (Funbec) – envolvida com a criação de diversas mídias e materiais científicos até 1997. Esse processo socioexpansivo da ciência ocorre nas escolas sob influência de projetos norte-americanos importados pelo Brasil a partir da década de 1960. Segundo Caniato (1973), um projeto pioneiro nesse sentido é o *Physical Science Study Camitte* (PSSC) que destinava uma proposta curricular completa na área de Física, incluindo materiais instrutivos, produção de kits, mídias e cursos de formação de professores. Além do PSSC, Chassot (2004) destaca uma série de outros projetos que influenciou a formação disciplinar do currículo educacional brasileiro: o *Harvard Physics Project* (HPP), na Física; o *Chemical Bond Approach* (CBA), na química; e o *Biological Science Curriculum Study* (BSSC), na Biologia.

A partir desse contexto, as feiras de ciências se difundem pelo país imitando a estrutura conceitual e prática típicas dessas disciplinas. Com isso, entendemos que os problemas das feiras de ciências também são extensões dos problemas do ensino dessas disciplinas. Há casos em que a iniciativa de realização de eventos científico-tecnológicos dirigidos ao público ocorre como um processo irrefletido sobre o qual não há um avanço na direção de uma consolidação cultural do evento. Uma possível causa para isso é que as feiras de ciências continuam existindo em muitas escolas como extensões históricas daqueles projetos que lhes deram origem.

Se antes, havia interesse em repetir as experiências dos livros, atualmente, o foco de muitos trabalhos é na reprodução de experimentos disponível na internet. Embora, a reprodução de experimento permita que os estudantes experimentem também os desafios de reconstrução, é sempre desejável que o fator criativo seja preponderante em uma feira de ciências. Por essa razão, há uma distinção entre feiras de ciências que já estão consolidadas no seio de uma universidade, instituto ou centro de ciências e as feiras de ciências que ocorrem em escolas muito distantes dessa realidade.

Olhando para o contexto de política pública na área de Popularização da C&T no Brasil, existe um Programa Nacional de Apoio à Feira de Ciências (BRASIL, 2006) que está alocado no Ministério da Educação e Cultura (MEC), enquanto que o incentivo mais expressivo desse tipo de evento vem do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). Anexado a esse último, o Departamento de Difusão e Popularização da Ciência e Tecnologia é o principal órgão responsável por fomentar as feiras de ciências em diversos níveis: municipal, regional, estadual e nacional. Ainda no MCTI, a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) é um evento que serve como lente para visualizar a distribuição de atividades voltadas à divulgação científico-tecnológica no Brasil:

O relatório da SNCT (BRASIL, 2018) fornece o zoneamento por município, além de dados mais específicos sobre o número de instituições e o número de atividades por elas cadastradas no ano de 2017. Entre escolas estaduais, distrital e municipais públicas e privadas participantes, registra-se um número de 439 unidades, enquanto o quantitativo de institutos federais de educação, Sistema S e universidades de todas as redes somam-se 344 unidades. São



Figura 1: Mapa georreferenciado de municípios participantes da SNCT-2017.

Fonte: (BRASIL, 2018, p. 49), grifo nosso.

registrados um total de 23 museus e centros de divulgação da ciência. Outros órgãos da administração, direta ou indireta, autarquias federais, estaduais e municipais, ONGs, institutos nacionais de ciência e tecnologia, empresas privadas e organismos internacionais somam 211.

Tudo isso revela o esforço multi-institucional envolvido com popularização da C&T, apontando que a Regionalização da Popularização da C&T é dependente da consolidação institucional. Um ponto favorável à Regionalização é que muitas escolas fora do circuito de instituições de Ensino Superior e ou Técnico ainda preservam a tradição de realizar feiras de ciências. Evidentemente, isso não pode ser entendido apenas em seus aspectos frágeis. Pelo contrário, percebemos que essa tradição é um campo suscetível às inovações, capaz de ser explorado pela aproximação entre as escolas e os centros educacionais que estão mais na fronteira de produção científico-tecnológica e seus processos de socialização.

Reconhecendo o avanço nessa área, observamos que a Popularização da C&T é muito dependente da distância que as escolas estão dos centros acadêmicos onde, e entorno dos quais, há maior atividade científico-tecnológica. Para contextualizar essa realidade, tomamos como referência o município de Araçuaí-MG onde situamos a realização periódica da mostra científica que tomamos para a análise. A macrorregião em que o município está situado é reconhecida como Vale do Jequitinhonha – nordeste do estado de Minas Gerais. Ele está destacado no centro do mapa da Figura 2 a seguir.

A partir do seu centro urbano, contabilizamos um total de 32 cidades, ligadas por uma distância de até 150 km de estrada. Nesse conjunto, no qual situamos Araçuaí como polo, há uma população de quase 500 mil habitantes (IBGE, 2010).

A implantação de um instituto federal de educação técnica e tecnológica, em 2010, no município, é uma evidência de que a presença de instituições envolvidas com a pesquisa,



Figura 2: Localização geográfica do município de Araçuaí – Macrorregião do Vale do Jequitinhonha- Minas Gerais.

Fonte: (FONSECA et al, 2012, p.3377), grifo nosso.

extensão e ensino é um fator indutor da Popularização da C&T. Para aprofundar essa questão, tomamos o exemplo de uma feira de ciências que surge, após dois anos da criação dessa escola técnica: a Mostra Científica das Escolas em Araçuaí. Como não existia instituição incumbida de uma organização mais sistemática das feiras de ciências na região, tal evento acaba se destacando como principal atividade regional de Popularização da C&T, realizada por escolas de educação básica.

Nesse contexto, a MOSTRAR é apresentada com um princípio de autoestima, a partir do qual o jovem é encorajado a *mostrar* o seu talento. Em sua página virtual (MOSTRAR, 2017), além dessa apresentação, registramos uma sequência de quatro episódios, intercalados por um período de dois anos, em que ocorrem atividades preparatórias e de acompanhamento. Dentre as ações que integram a MOSTRAR, um sistema de afiliação é adotado, visando a participação de estudantes em feiras de ciências de maior abrangência territorial. No seu mais recente episódio, a série de eventos anteriores torna-se objeto de reflexão, resultando em um livro que leva o seu nome (DIAS; ROCHA, 2017). Durante o evento, os trabalhos dos estudantes estavam lado a lado com o livro que aborda a trajetória desse projeto.

Diante do contexto apresentado, consideramos que a MOSTRAR é uma ocorrência exemplar para compreender em que medida um evento de feiras de ciências possibilita desenvolver a Popularização da C&T de um lugar em que essa atividade ainda não reflete uma organização. Para isso, além da análise dos resultados da IV MOSTRAR, elegemos as reflexões contidas no livro como foco de interesse dessa pesquisa, cujo objetivo principal é discutir a Regionalização da C&T como uma dimensão da Popularização Científico-tecnológica.

2. Aspectos Conceituais

As mostras científicas, também conhecidas como feiras de ciências, são atividades que ocorrem eventualmente nas escolas e envolvem uma temática diversificada. Mancuso (1993) enquadra os temas de feiras de ciências,

investigados por ele, nas seguintes categorias: Trabalho de Montagem; Trabalho Informativo; e Trabalho Investigatório. Interpretamos que o *Trabalho de Montagem* se refere aos tipos de exposição onde se busca abordar um fenômeno natural a partir da reprodução de um experimento científico ou mostrar o funcionamento de um artefato. Para isso, utiliza-se uma montagem em que o fenômeno ou modo de funcionamento possa ser melhor compreendido pelos participantes. O *Trabalho Informativo* visa divulgar conhecimentos escolares, desde uma simples curiosidade até assuntos de maior relevância social: explicar um conceito, um fato histórico, abordar temas preventivos etc. No caso de *Trabalhos Investigatórios*, o autor enfatiza diversas subcategorias de estudos. Interpretamos que eles se diferenciam pelo processo gradativo de descoberta de relações entre variáveis e fenômenos nas mais diversas áreas, seja de natureza teórica ou aplicada à realidade social. Um exemplo típico nessa direção é aquele trabalho que visa investigar a qualidade da água para consumo humano em uma determinada localidade.

A nomenclatura polissêmica do termo *evento* é intuitivamente utilizada para expressar um acontecimento situado no tempo e em determinado lugar. Em termos de espaço, uma feira de ciências compreende um evento de Popularização da C&T que recebe uma classificação quanto à sua abrangência (escolar, municipal, regional, ..., internacional). Sobre a sua natureza temporal, apontamos a condição de evento regular ou aleatório. No primeiro caso, dizemos que o evento é um fenômeno social instituído, uma vez que a regularidade é uma característica da sua incorporação pela instituição promotora. No segundo caso, o evento ocorre por iniciativas isoladas dentro da instituição, sem planejamento que permita mirar outras edições ou fases do projeto.

Observado de um prisma institucional, o funcionamento de um evento de popularização, tal como uma feira de ciências, está compreendido no significado atribuído ao termo *cultura científica*:

Melhor do que alfabetização científica (tradução para *scientific literacy*), popularização/vulgarização da ciência (tradução para *popularisation/vulgarisation de la science*), percepção/compreensão pública da ciência (tradução para public understanding/awareness of science) a expressão cultura científica tem a vantagem de englobar tudo isso e conter ainda, em seu campo de significações, a ideia de que o processo que envolve o desenvolvimento científico é um processo cultural, quer seja ele considerado do ponto de vista de sua produção, de sua difusão entre pares ou na dinâmica social do ensino e da educação, ou ainda do ponto de vista de sua divulgação na sociedade, como um todo, para o estabelecimento das relações críticas necessárias entre o cidadão e os valores culturais, de seu tempo e de sua história. (VOGT, 2003, p. 1)

O autor explica que o termo *cultura científica* envolve, pelo menos, três sentidos: cultura da ciência; cultura pela ciência e cultura para a ciência. Nesse último, ele localiza a atividade voltada para a produção e socialização da ciência como uma dimensão integrada a essa estrutura que se

desenvolve na forma de uma espiral. Com isso, a *cultura científica* passa pela produção e divulgação entre pares, se estendendo aos processos de ensino e dinâmica mais ampla de apropriação social da C&T. Nesse modelo, ocorrências como as feiras de ciências são interpretadas como núcleos de destinação da ciência e tecnologia voltadas ao público que é composto, principalmente, de jovens estudantes.

A terminologia *cultura científica* também é orientada pela necessidade de “[...] estimular uma maior conscientização e um maior debate sobre as formas institucionais nas quais o conhecimento é apresentado e criado” (MASSARANI; TURNEY; MOREIRA, 2005. p. 39). Por outro lado, esses autores reconhecem que há concepções, conduzindo a diferentes ideias sobre a cultura científica. Uma delas implica nos compromissos de divulgar o conteúdo da ciência e seu método, deixando à margem as questões sociais nas quais o conhecimento científico está envolvido.

A chave histórica dessas distintas visões é de longa data conhecida. Ela tem sua origem nos questionamentos filosóficos sobre a natureza da ciência, entre o final dos anos 1960 e o início dos anos 1970. Se bem observamos, isso está ancorado nos mesmos períodos históricos que deram origem aos projetos de educação norte-americanos, trazidos para o Brasil. Trata-se, portanto, de um contexto de Guerra Fria, do qual emergem preocupações com a finalidade da ciência.

A ciência era vista como uma atividade neutra, de domínio exclusivo de um grupo de especialistas, que trabalhava desinteressadamente e com autonomia na busca de um conhecimento universal, cujas consequências ou usos inadequados não eram de sua responsabilidade. A crítica a tais concepções levou a uma nova filosofia e sociologia da ciência que passou a reconhecer as limitações, responsabilidades e cumplicidades dos cientistas, enfocando a ciência e a tecnologia (C&T) como processos sociais. (SANTOS; MORTIMER, 2001, p. 96)

O movimento que resulta dessa crítica fica conhecido como Ciência Tecnologia e Sociedade (CTS). De modo geral, Auler e Bazzo (2001) apontam para a necessidade de construção de uma cultura de participação mais qualificada da sociedade que não se limite à conhecimentos/informações sobre ciências. Entretanto, nem toda compreensão pública que se visa sobre C&T está orientada para esse fim. Há casos em que a ideia ainda prevalecente é a de que a divulgação científica reside apenas em transmitir o conhecimento elaborado para um número maior de pessoas.

Thomas e Durant (1987) apresentam um compêndio de argumentos que correspondem às motivações em promover a compreensão pública de ciência nos Estados Unidos, até então. Em uma delas, apresentam que a compreensão pública da C&T é vista como algo importante para a influência e poder de uma nação. Com origem na Guerra Fria, o autor explica que esse entendimento vem da visão de que uma nação equipada com esses conhecimentos tem maior influência política sobre outras nações. Nesse mesmo estudo, identificamos a motivação oposta de que um compromisso maior com a socialização da C&T deve beneficiar a democracia, na medida em que a pesquisa, sendo financiada pelo Estado, possa dar aos cidadãos o direito de

adquirir o domínio básico sobre os temas científicos para que influenciem o processo de formulação das políticas nessa área.

Ao admitir a importância desses fatores sociais que envolvem a ciência, consideramos que uma cultura de participação não ocorre sem que tal fim seja internalizado no plano das motivações das classes populares. Como cultura científica institucionalizada pelo esforço coletivo, a universidade tem grande responsabilidade na promoção desse debate participativo sobre ciência, considerando o domínio que adquiriu, ao longo da história, sobre os principais meios de produção, aplicação e socialização do conhecimento. Ocorre que, nesse nível institucional, não há uma maneira única de conceber a ciência, razão pela qual democratizá-la divide opiniões quanto à sua natureza.

Deutsch (2011), por exemplo, vê a ciência possuindo valor de verdade objetiva que está associado, dentre outras coisas, ao sucesso da aplicação desse conhecimento na solução de problemas que se mostram de forma infinita, garantindo o seu progresso. Nessa mesma perspectiva Osborne (1996, p. 69) compara o trabalho do cientista ao de um cartógrafo. Segundo esse autor, assim como o cartógrafo constrói representações que se aproximam cada vez mais do terreno físico, o mesmo acontece com o cientista que procura fazer descrições cada vez mais detalhadas que geram um melhor conhecimento do fenômeno.

Tal visão não nega o aspecto construtivo da ciência, mas a vê como diferente de outros conhecimentos. Há um elemento histórico-cultural que preside essa aproximação, uma vez que algumas soluções passam a ser melhores quando comparadas com soluções precedentes ou existentes em outro contexto. Em outra perspectiva, Kuhn (2017) explica que as teorias científicas obsoletas não deixam de ser científicas porque foram descartadas. Paulo Freire (1996), por sua vez, também admite a historicidade do conhecimento quando explica que ensinar não se esgota no tratamento do objeto ou do conteúdo feito. Ele compreende que há uma rigorosidade metódica com a qual devemos nos aproximar dos objetos cognoscíveis. A isso, ele credita o papel da criticidade sobre a prática:

É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática. O próprio discurso teórico, necessário à reflexão crítica, tem de ser de tal modo concreto que quase se confunda com a prática. O seu 'distanciamento' epistemológico da prática enquanto objeto de sua análise, deve dela 'aproximá-lo' ao máximo. Quanto melhor faça esta operação tanto mais inteligência ganha da prática em análise e maior comunicabilidade exerce em torno da superação da ingenuidade pela rigorosidade. (FREIRE, 1996, p. 18)

Se a premissa de que a ciência possibilita a solução de problemas é verdadeira, então esse critério deve ser válido em lugares onde se imagina que não haja uma *cultura científica*. Contudo, é improvável que exista uma cultura que não apresente soluções para seus problemas. Desse modo, é preciso ter um cuidado com os aspectos valorativos, associados à adoção tensionada da ideia de ciência, para que isso não seja fator de inibição da emergência de um pensamento novo. Para tanto, é preciso ampliar a visão e analisar até que ponto o imenso vazio territorial, onde

os conhecimentos acadêmico-científicos não são acessíveis, pode ser concebido como lugar em que a população não gera soluções próprias para seus problemas. A existência de uma solução melhor do que a outra é favorável à tese do objetivismo, mas se essa solução sai de residência única para destinatários diversos, acabamos por negar o movimento dialético da própria C&T, cuja síntese resulta de contribuições coletivas.

Dessa forma, admitimos que a universidade tem tanto o poder de irradiar quanto o de apropriar-se de conhecimentos, principalmente pela possibilidade de se fazer mais próxima da população. Isso é coerente com a ideia de *cultura científica* em que se busca a *Interface entre Ciência e Público*, tendo a *Popularização da Ciência* como um processo de construção da autonomia, da *assunção de nós por nós mesmos* (FREIRE, 1996, p. 19). Nesse entendimento, não pode haver interface sem diálogo e não há diálogo sem que as relações de influência estejam minimamente explicitadas por meio de uma concepção da cultura científica que se deseja popularizar.

Nessa direção, situamos a Popularização da Ciência e Tecnologia como termo associado à ideia de participação popular em que tais conhecimentos são vistos como *patrimônio da humanidade* (GERMANO; KULESZA, 2007). Segundo esses autores, esse conceito está baseado no princípio freireano de comunicação dialógica, que aborda a temática simples do cotidiano popular como ponto de partida, mas que avança para uma compreensão metódica e mais elaborada da realidade.

Tudo isso aponta para uma dinâmica de produção e circulação da C&T que envolve uma relação dialógico-institucional para a qual o *estar próximo* é fundamental, não para difundir a cultura científica de forma unilateral. Estando próximo, para que seja também no intuito de compreender a cultura que se edificou no lugar como solução dos problemas cotidianos, bem como as limitações para seu desenvolvimento.

Dessa forma, a presente discussão teórica permite compreender que a simples ocorrência de feiras de ciências nas escolas não é suficiente para enquadrá-las nos conceitos de cultura científica ou de Popularização da C&T. Para que um evento assim assuma essa condição é necessário que ele designe um processo contínuo e sistematizado, capaz de estabelecer uma interface com outros níveis institucionais da espiral de Vogt. Também é fundamental que se estabeleça como núcleo germinativo da Popularização da C&T, integrando as iniciativas de feiras de ciências dispersas na região.

3. Aspectos Metodológicos

A discussão teórica precedente, nos aponta que a Popularização da C&T é dependente de fatores institucionais pelos quais a cultura científica se desenvolve. Para aprofundar esse argumento, tomamos a MOSTRAR como objeto de estudo, por se tratar de um evento emergente de Popularização da C&T regional. O IV episódio desse projeto surge como um evento decorrente de experiências refletidas na forma de um livro. No presente estudo, além da atividade

ocorrida, essa obra é fundamental para apontar em que medida um evento de Popularização Científico-tecnológica pode contribuir com o desenvolvimento regional da cultura científica.

Para tanto, realizamos um estudo qualitativo, por meio de uma pesquisa documental/bibliográfica, em dois níveis analíticos: o da análise dos resultados do evento e o da meta-análise do discurso que explica o evento. No primeiro percurso, os documentos sobre o evento são coletados a partir do seu projeto original e do site oficial (MOSTRAR, 2017), dos livros de presença dos participantes, das fichas dos avaliadores internos e externos e de publicações que repercutem a edição da mostra científica. A outra análise se baseia no discurso da única fonte bibliográfica que explica a metodologia do evento (DIAS; ROCHA, 2017).

Primeiramente, decompomos o modelo metodológico que é usado para explicar a atividade. Em seguida organizamos as informações, descrevendo o evento em termos de três categorias clássicas: preparação, realização e acompanhamento. Essa descrição é comparada com as categorias metodológicas extraídas do livro, permitindo elucidar a pertinência ou divergência entre os fatos descritos e o discurso produzido. Ao proceder assim, refazemos o percurso epistemológico do evento para explicar a gênese de desenvolvimento institucional da Popularização da C&T no lugar onde ela não existe enquanto tal.

As categorias epistemológicas de análise discursiva, adotadas neste estudo são coerentes com os elementos teóricos discutidos neste tópico. Ademais, os diálogos extemporâneos entre Barkhtin e Freire estão presentes na literatura (MOURA, 2011) e revelam uma aproximação possível para a análise que se pretende fazer nesse estudo. Primeiro, porque a historicidade intrínseca ao conceito de evento nos remete à ideia de algo acontecendo na extensão temporal, o que nos possibilita estabelecer as instâncias de: *Preparação; Execução; e Acompanhamento*. Segundo, porque o movimento de *distanciamento* epistemológico é também o que nos possibilita *aproximar* da concretude do evento para compreender suas virtudes e limitações.

Por último, destacamos o fato do livro (enquanto discurso) pertencer à última edição do evento (enquanto prática), sendo essa uma situação que requer uma meta-análise dessa relação. Essa comparação é feita a partir da apreensão estrutural-metodológica do núcleo explicativo do livro e do desmembramento temporal do registro do evento. Dessa forma, conseguimos construir quatro novas categorias: *Correspondência com a integração e a concepção dialógica; Limitações da prática; Contradições; Criticidade pelo processo contínuo de avaliação*. Elas nos ajudam a explicar em que medida um evento colabora com desenvolvimento da popularização da C&T em sua dimensão regional onde essa atividade é inexpressiva ou desarticulada.

4. O Evento e a Sua Caracterização

A realização de feiras e ações itinerantes de divulgação da ciência e Tecnologia são atividades presentes no contexto da nossa pesquisa. Contudo, observamos que essas ações, ocorrendo de forma desarticulada, não consolidam

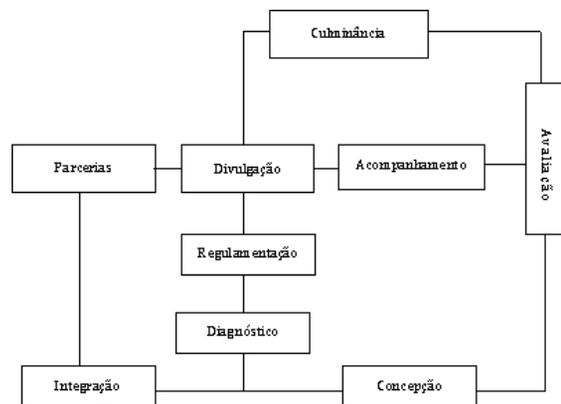


Figura 3: Diagrama metodológico de um evento regional.
Fonte: Fonte: (DIAS, ROCHA, 2017, p.107)

a autonomia de desenvolvimento cultural científico. Nesse tópico, procuramos caracterizar um evento a partir do livro que o explica e dos documentos disponíveis sobre a sua última edição, em 2017. Dessa forma, esperamos encontrar elementos que possam elucidar em que medida a institucionalização regional possibilita desenvolver a Popularização da C&T.

4.1 Como o evento é explicado?

O ponto de partida que usamos para descrever o evento encontra-se no nível do discurso produzido sistematicamente sobre ele. Dessa forma, extraímos as ideias estruturantes do livro que estão representadas no diagrama da figura 3. Esse modelo é elaborado a partir das experiências com a realização de três edições do evento (2012, 2014 e 2016). A IV MOSTRAR ocorre em 2017, seguindo a tradição de promover o encontro de escolas da microrregião de Araçuaí-MG para a apresentação e visitação de trabalhos técnico-científicos. Como o livro foi elaborado antes dessa última edição, ele passa a servir de base comparativa para a análise posterior, sobre o processo e os resultados desse episódio.

De baixo para cima, são apresentadas as categorias de *Integração* e *Concepção* que aparecem formando as bases do evento. A *Concepção* é por onde se entende a razão de ser do projeto, ou seja, onde se busca refletir sobre os principais motivos de sua realização. Ela não se reduz a uma ideia ou ação individual, razão pela qual surge irmanada à categoria de *Integração*, ligando-se à etapa de *Diagnóstico*. Neste caso, conhecer as práticas científico-tecnológicas na região, bem como estabelecer as parcerias para intensificar essas ações, é um pré-requisito para o sucesso da exposição. A *Parceria* é por onde os autores procuram engajamentos que permitem acessar o financiamento, preparar a logística e mobilizar o recurso humano em torno da ideia central do evento.

Outra fase, que surge por dentro desse modelo e liga todas as etapas do projeto, é designada como “*Regulamentação*”. Ela ocorre, principalmente por meio do edital do evento onde se especificam as formas de inscrição, submissão, participação, premiação e acompanhamento dos estudantes

até às feiras de ciências de maior abrangência territorial. Essa espécie de legislação do projeto se vincula às bases de sua *Integração* e de sua *Concepção* pela via da *Parceria*. Isso se explica, porque existem critérios de seleção de trabalhos que estão alinhados aos órgãos de fomento, às motivações dos idealizadores e à realidade em que o projeto se insere. Ao passar por essas fases avaliativas, da sua regulamentação junto aos pares, o projeto segue para a divulgação através de várias mídias. Uma das formas de se perceber o potencial de institucionalização do evento é quando ele passa a ser o veículo de *Divulgação* de si e de outras atividades. Isso ocorre principalmente na fase de *Acompanhamento*, quando os estudantes selecionados seguem para feiras de ciências mais abrangentes.

Logo após a etapa de *Culminância* do projeto revelar seus talentos, surge a fase de *Acompanhamento* iniciando um processo de orientação desses estudantes em eventos de grande porte. Esse trabalho é parte da *Avaliação* que, por sua vez, ocorre de forma contínua. A *Avaliação* exerce uma função de aperfeiçoamento de cada etapa, envolvendo diálogo entre os pares, impressão do público sobre o evento, critérios de seleção dos trabalhos, estudos orientados com equipes antes e pós-culminância, bem como a elaboração de relatório final que marca o início de um próximo evento. Ela se expressa na visão dos autores de que cada ponto de chegada é também um novo ponto de partida.

Portanto, o entendimento é o de que esse projeto, muitas vezes apreciado apenas em sua *Culminância*, esconde um processo muito mais rico da institucionalidade da ciência que é confirmado pelas ações contínuas, estabelecidas antes, durante e após o evento. Essa tridimensionalidade da ocorrência de uma mostra científico-tecnológica nos encaminha para o passo seguinte dessa pesquisa, onde passamos a analisar as implicações práticas desse modelo teórico.

4.2 Como ocorreu a IV edição do evento?

Entre 23 e 25 de novembro de 2017 aconteceu no interior do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais, Campus Araçuaí, a quarta edição da MOSTRAR. O que foi apresentado, durante esses três dias de exposição pública, é um trabalho contínuo que pode ser descrito em três etapas principais: *Preparação*; *Execução*; e *Acompanhamento*. O processo e os resultados desse evento são descritos, por meio dos registros de sua ocorrência, em boa parte disponível em sua página eletrônica (MOSTRAR, 2017). Nesse tópico, a ideia é discutir como ocorre o evento, indicando nesse trajeto, algumas aproximações com as categorias do diagrama da figura 3, apresentados no tópico anterior.

4.2.1 Preparação

Essa etapa tem início com a reunião da equipe proponente para discutir e elaborar o projeto a ser submetido ao órgão de fomento, no caso o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações/Conselho

Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (MCTI/CNPq). Na etapa em questão é construído o edital que regulamenta a forma de participação na IV MOSTRAR. Toda a sua elaboração observa também as regras vigentes do órgão financiador. O projeto, após ser submetido, passou por um corte de 60%, o que inviabilizou a execução da sua principal atividade de preparação: o curso de formação de professores. Esse curso tinha como objetivo a promoção de oficinas e discussão sobre as ideias de Popularização da C&T, possibilitando também incentivar a participação no evento. Diante dessa dificuldade financeira, surge a alternativa de elaborar um material para que os docentes possam acessar as ideias principais do evento. Tal ideia ganha força e transforma-se em um livro de 192 páginas sobre essas experiências.

No livro, os autores discutem a *Parceria*, contida no diagrama da Figura 3, como uma categoria que explica o financiamento. Mas, não é só isso. Pelo fato de se sentir parte integrante da atividade, um parceiro pode assumir uma tarefa que seria muito mais dispendiosa, caso não houvesse esse envolvimento. Um fato a ser destacado é que muitas escolas participam e visitam a exposição por conta própria, em boa parte, motivadas pelo trabalho de sensibilização que é feito junto aos docentes. Dessa forma, o que diferencia uma parceria da outra são os níveis de integração em que cada uma delas ocorre. No nível de fomento, os parceiros são aqueles que financiam o projeto. No nível formal, há parceiros que avalizam a participação de suas redes, tais como secretarias estaduais e municipais de educação. Porém, no nível mais prático, o diálogo principal é com profissionais entusiastas que tomam a frente das feiras de ciências em suas escolas.

A parceria com instituições que já consolidaram suas atividades de Popularização da C & T é também outro nível colaborativo que torna possível as atrações externas. O Planetário é um exemplo de exposição resultante da parceria nesse nível. Inicialmente, atividade dessa natureza foi preparada como um meio de atrair o público. Contudo, a *Avaliação* sobre essa recorrente atração tem evidenciado um alinhamento com o conceito de imersão, apontado por Kantor (2012). Para o autor, a imersão está relacionada com a sensação pessoal de estar no interior de um ambiente, integrado a ele, fato que pode ocorrer por meio do envolvimento imaginativo com a leitura de um livro ou por meio de um recurso tecnológico que potencializa o uso dos sentidos. Isso revela que, além de uma atração, o Planetário pode servir para investigar as interações do sujeito durante a sua imersão nesse universo artificial que simula o universo real. Dessa forma, observamos que uma parceria interinstitucional é fundamental também para um bom *diagnóstico*.

A parceria ocorre ainda no nível interno, por meio de uma série de projetos de pesquisa e extensão da instituição sede. Aqui, os coordenadores apresentam seus trabalhos na forma de oficinas, minicursos, palestras etc. Na edição em questão, o evento se integra a outras realizações mais amplas do Campus: o projeto *Vozes Silenciadas* e o *II Encontro do Núcleo de Estudos e Pesquisas Rurais*. Esses projetos têm as atividades preparadas e desenvolvidas pelos organizadores específicos. Contudo, uma decisão resultante

dessa aproximação com o *Vozes* é a de que o evento ocorra sob uma temática: *Mulheres na Ciência*.

Outra integração que surge alinhada com o interesse do Núcleo de Estudos e Pesquisas Rurais refere-se à possibilidade de exposição do projeto Tecnologias e Práticas Educacionais. Através dessa exibição, os parceiros destacam o relevo dinâmico do solo a partir de uma projeção virtual de gradiente de curvas de nível sobre um molde de areia. Isso permite aos apresentadores fazerem explicações acerca do meio ambiente e discutir uma série de assuntos geocológicos, por meio de uma simulação dinâmica que muda conforme o participante altera o relevo de uma caixa com areia.

Todas essas atividades são integradas ao evento principal. Elas são previamente agendadas e seguem uma via independente de inscrição pelo público que deseja participar de cada sessão. Não há premiação nessas apresentações, assim como ocorre nas exposições de trabalhos dos estudantes do ensino básico. Observa-se que há um interesse desses parceiros em somar ao evento. As atividades que formam a programação são administradas via e-mail e disponibilizadas no sítio eletrônico, pois ainda não há um sistema preparado para receber propostas nessa instância.

Já a atividade principal de exposição de trabalhos é administrada a partir de um sistema elaborado com vistas à inscrição de estudantes das escolas da região e é preparado em duas etapas: uma que compreende a criação do site com o programa de inscrição de resumos-cadastro de participante; outra que apresenta a programação final com todas as atividades disponíveis para cadastro de visitantes. Ao final, os resumos ficam disponíveis no endereço do evento para consulta, na forma de atas eletrônicas.

A *Divulgação* da IV MOSTRAR ocorre por meio da rede social e de correspondência dirigida às escolas. Também observamos que o impacto das realizações anteriores tem efeito expansivo de divulgação em função das expectativas criadas junto aos participantes. Destacamos que a ocorrência dos cursos de formação de professores, dos episódios anteriores à IV MOSTRAR, ainda é a principal causa de inscrição dos estudantes. Isso é explicado pelo fato dessas inscrições ocorrerem como um processo orientado por muitos desses professores que frequentaram o curso. Ao todo, são inscritos 63 trabalhos em um limite de aceitação de 40 resumos, sendo esses professores responsáveis pela orientação de quase a metade dos trabalhos aceitos.

A avaliação está presente em todo o processo dialógico da preparação. Mesmo diante da possibilidade de selecionar os resumos, a avaliação ocorre mais como um ato educativo. Isso acontece, porque há uma grande dificuldade em seguir os procedimentos normativos de submissão. Por essa razão, evitamos enquadrar a avaliação desses trabalhos como um processo de excelência acadêmica, considerando a natureza formativa da Popularização da C&T que se objetiva.

A fase de preparação da IV MOSTRAR é coerente com o quadro metodológico que explica a série de eventos. A integração social que se articula nessa fase preparatória já se estabelece como parte contínua do evento, revelando que essa etapa anterior cumpre mais do que um simples planejamento administrativo dirigido a um fim. No fundo, isso evidencia o surgimento de uma rede colaborativa

atuando nos primórdios de uma instituição que passa a se movimentar em torno de questões sociocientíficas em um determinado local. Essa integração não acontece por força da espontaneidade das tradicionais feiras de ciências da escola, nem mesmo por conta de ações de popularização esporádicas destinadas à região. Pelo contrário, percebemos que é necessário organizar crítica e sistematicamente as iniciativas que vão se incorporando como novos saberes e novas práticas formadoras da cultura científica.

4.2.2 Execução

Após um permanente movimento de preparação, a IV MOSTRAR tem sua culminância no período de 23 a 25 de novembro de 2017. As principais atividades desenvolvidas foram: a) palestra e exposição científica com o tema *mulheres na ciência*; b) planetário da UFVJM; c) lançamento do livro *mostra científica das escolas em Araçuaí*; d) tecnologias e práticas educacionais; e) mostra de trabalhos científicos; f) minicurso de robótica; g) seminário de tecnologia e meio ambiente; h) II encontro do núcleo de estudos e pesquisas rurais; i) vozes silenciadas. Nesse tópico, além da descrição do evento, evidenciamos as principais ocorrências que o aproxima ou o distancia das explicações teóricas contidas na Figura 3.

O evento contabiliza cerca de 830 visitantes em todos os dias de sua ocorrência, sendo que esse número deve ser bem maior, considerando o fato de que nem todos os visitantes assinam o livro de presença. No entanto, esse aspecto quantitativo é apenas uma dimensão da popularização que se almeja. Como atividade principal, a *mostra de trabalhos científicos* compõe-se de 37 exposições distribuídas em três categorias: *Montagem; Investigativo; Informativo*. Esse número de resumos é o que se efetiva de um total de 63 trabalhos inscritos - a submissão de trabalhos ainda é um desafio que passa pela formação de professores/orientadores, no sentido de estimular os estudantes a redigirem seus planos de atividade. Embora a mostra seja o foco do projeto, observamos que há um conjunto de apresentações que se agregam a essa atividade.

A apresentação do projeto *Vozes Silenciadas*, no mesmo período da MOSTRAR, oportuniza a participação dos grupos sociais excluídos em atividades que raramente ocorrem em suas comunidades. Assim também ocorre com o seminário que trata de tecnologias e práticas educacionais, atividade *d*, cuja temática ambiental e geográfica apresenta uma interface com o público rural da atividade *h*. Completando essa relação, o seminário *g*, de tecnologia e meio ambiente, é promovido voluntariamente por pesquisadores, ex-alunos da instituição, o que revela indícios de influência das edições passadas do evento em formar interessados em Popularizar a C&T.

O tema *Mulheres na Ciência* é discutido por meio da palestra e de uma exposição de quadros com imagens de fundo luminoso, apresentando uma breve trajetória de 11 mulheres cientistas. Essa soma de esforços não chega a ser incorporada institucionalmente pelo evento, uma vez que o tema não é parte de critério avaliativo. Isso revela que a *Integração e Regulamentação* ainda não se constituem, nesse

episódio, como categorias integradas a ponto de mudar a execução, em termos de sua *Concepção* de evento aberto para evento temático.

Isso ocorre porque existem parcerias que estão mais envolvidas com a ação efetiva de *Culminância* do projeto e menos interessadas com a sua concepção. Uma equipe de estudantes faz a cobertura de mídia do evento; a rotina de trabalho institucional é alterada para atender às demandas de organização; as secretarias municipal e estadual de educação colaboram com a avaliação dos trabalhos; as empresas locais selecionam e destacam trabalhos em suas respectivas áreas de atuação e assim por diante. Tudo isso é coerente com o conceito que os autores atribuem à *Parceria* como sendo uma categoria que engloba diversas instâncias colaborativas, desde a natureza do projeto, passando pelo apoio financeiro até uma simples ação de credenciamento.

O período de *Culminância* é também uma fase de encontro entre diversas culturas, mediado pelos objetos da ciência. Encontra-se aí uma grande oportunidade de extrair desse universo interativo muitas ideias que reforçam a identidade regional do evento. As atividades *b* e *d*, por exemplo, resultam de diálogos com instituições externas e possibilitam momentos de interação do público com a exibição museológica. Porém, essa aproximação do público tem sido explorada de forma mais lúdica e impactante, mas não como uma oportunidade de pesquisa. Esse é um potencial que ainda precisa ser explorado durante essas exposições e a categoria que melhor enquadra essa análise é a de *Diagnóstico*.

Finalmente, observamos que as categorias descritas no modelo metodológico da Figura 3 mantém uma boa aproximação com os resultados do evento. Porém, elas não dão conta de explicar as nuances dessa mais nova edição, justamente porque o próprio livro que as define também é um objeto dela (atividade *c*). A pertinência das categorias dessa obra, em relação à fase de execução, revela uma maturidade crítico-reflexiva sobre a prática, implicando num domínio consciente dos organizadores sobre as bases explicativas do evento. No que pese as flutuações tomadas como imprevistos naturais de uma exposição, as categorias relacionadas no modelo da figura 3 se aplicam, com boa aproximação, à ocorrência da IV MOSTRAR.

4.2.3 Acompanhamento

A etapa de realização do evento marca o ponto máximo definido como um período de culminância. Após esse ápice, os estudantes, cujos trabalhos foram selecionados, são acompanhados, por meio de seus orientadores, em aprofundamento dos estudos. Nesse tópico, a ideia de *Avaliação* é discutida e aprofundada pela via do *Acompanhamento* que abrange duas fases: o momento de seleção dos projetos e o de orientação dos estudantes selecionados.

A seleção de trabalhos é parte da avaliação que perpassa todo o projeto. Essa escolha ocorre de duas formas: *Avaliação interna* e *Avaliação externa*. Essa última consiste de um convite aberto feito às empresas, instituições públicas e organismos não governamentais para que possam visitar

a exposição e selecionar o trabalho relevante. Nessa instância, o critério de seleção é livre e o projeto destacado é contemplado com algum incentivo dado pelos convidados. Esse tipo de seleção é visto como uma tentativa de estimular os trabalhos que, embora não sejam escolhidos na avaliação interna, apresentam perfil de interesse das instituições convidadas. Por exemplo, a Secretaria de Estado de Trabalho e Desenvolvimento Social (SEDESE-MG) é uma instituição convidada que confere destaque ao projeto Biodigestor. Este não chega a ser selecionado na avaliação interna, mas a SEDESE o reconhece como possuidor de qualidades destacáveis.

A *Avaliação interna* é feita por uma equipe de parceiros, constituída paritariamente, por representantes das secretarias municipal e estadual de Educação, juntamente com representantes da instituição sede – o Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG) -Campus Araucaí. Essa equipe recebe os resumos com antecedência de 15 dias para avaliação do texto. Durante a realização do evento, ela percorre as exposições para avaliar também a prática e apresentação dos trabalhos feitos pelos estudantes. Ao final, é realizada uma reunião para apurar os resultados dessa avaliação. Tão logo a avaliação é divulgada, ao final da *Culminância*, os estudantes selecionados são cadastrados no Programa de Bolsas de Iniciação Científica para aperfeiçoamento dos seus respectivos trabalhos e participação nas feiras de abrangência estadual e nacional, podendo alcançar, daí em diante, os espaços internacionais de divulgação.

A ideia de estabelecer parcerias também na esfera seletiva revela que a categoria de *Integração* se vincula à classe de *Avaliação* discutida pelos autores. Contudo, há uma diferença entre as formas de avaliação interna e externa, pois a primeira está instituída pelo edital, mas a segunda é uma iniciativa experimental que não está prevista na *Regulamentação*. Apenas a avaliação regulamentada dá origem a outra fase de orientação dos estudantes selecionados. Ela corresponde à exposição de trabalhos dos estudantes da educação básica, onde são classificadas 3 (três) exposições, sendo 2 (duas) do ensino médio e 1 (uma) do ensino fundamental. Desse ponto em diante, os orientadores são instruídos pela coordenação do evento a acompanharem os estudantes, tanto no aperfeiçoamento dos trabalhos quanto na condução dos mesmos às feiras de maior abrangência territorial.

Após quase um ano da culminância do projeto, os resultados dessas equipes começam a aparecer. Em outubro de 2018 três estudantes em acompanhamento foram classificados na VII Feira de Ciências do Norte de Minas Gerais-VII FCNMG, realizada pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Eles foram representar a MOSTRAR, através de dois dos três trabalhos classificados: *Irrigação automática sustentável* e *Microscópio alternativo*. Logo, há dois resultados a serem destacados com essa participação. Um deles é a classificação, em 1º lugar, do projeto *Irrigação automática sustentável*. O outro é a repercussão midiática dos trabalhos apresentados. O projeto premiado em primeiro lugar na IV MOSTRAR, o *Inversor de*

fonte de energia, é encaminhado para a FEBRACE¹ 2019. O estudo é aperfeiçoado e submetido a esse evento, aprovado e apresentado com o título de *Sistema Automatizado para Acionamento de Gerador de Energia*.

Observamos que a fase de acompanhamento é um percurso que faz a ponte entre um evento regional e um evento de maior abrangência territorial. Essa conexão está ligada ao conceito de *Integração*, apresentado pelos autores. Ela tem implicação interinstitucional, uma vez que abre portas para que os estudantes transitem com a bagagem que foram construindo nesse processo de aperfeiçoamento. Além disso, esse trabalho de acompanhamento é fundamental para manter viva a chama que alimenta a realização de um próximo episódio da MOSTRAR. Essas experiências geram expectativas nos estudantes, quanto à realização de futuras edições, o que remete à ideia de *Divulgação* como estratégia de autossustentação da mostra científica.

Nessa última edição, não há indícios de que houve retorno desses estudantes às escolas que participam do evento e que também realizam suas feiras de ciências em âmbito local. Sobre isso, é importante destacar que a integração deve permitir aproximações, tanto no sentido de um universo mais abrangente dessas interfaces quanto na direção das instituições que formam o evento. Tal fato tem implicação direta com o problema de regionalização, pois o movimento de ida sem retorno é um fator agregador para instituição mais central envolvida com a Popularização da C&T, mas não necessariamente produz efeitos de desenvolvimento na perspectiva regional. Portanto, a sobrevivência do evento implica na sua capacidade de elevar esses estudantes, do nível de participantes ao nível de parceiros engajados com as feiras de ciências em suas próprias escolas. Essa conexão com as feiras de maior abrangência e as feiras locais formam uma interface cujos elementos dialógicos que favorecem a regionalização da C&T são tratados a seguir.

5. Elementos Dialógicos da Regionalização da C&T

Esse percurso, que explicamos através de etapas de desenvolvimento da IV MOSTRAR, revela proximidade com o modelo proposto por Dias e Rocha (2017) para interpretar o evento. A exibição da sua própria trajetória, através de um livro, possibilita analisá-lo, não só como um acontecimento, mas como um fenômeno refletido. Esse é um aspecto que sugerimos estar ligado à ideia de que um evento sistematicamente elaborado pode desenvolver, regionalmente, a Popularização da C&T. Nesse tópico, elegemos quatro elementos a partir dos quais discutimos essa ideia.

5.1 Correspondência com a integração e a concepção dialógica

As instituições que lidam, tradicionalmente, com a produção científico-tecnológica nem sempre estão fisicamente próximas da realidade de muitas escolas do extenso território brasileiro. Assim, uma maneira que uma feira de ciências encontra para encurtar esse caminho é orientar a participação jovens para que apresentem seus trabalhos em outros ambientes de socialização. Como demonstrado, isso também repercute sobre o próprio evento, à medida que esses estudantes trazem desses espaços os relatos que despertam, em tantos outros, o desejo de participarem desse processo construtivo da ciência.

A base de desenvolvimento do evento discutido é a Integração que se irradia de uma concepção dialógica da Popularização da C&T. Um fato que demonstra isso é o movimento no sentido de participar das feiras de ciências mais abrangentes. Se bem que nem todos os participantes seguem para esses espaços, é fundamental destacar o impacto que pequenas experiências assim provocam nas edições futuras da atividade regional. A participação de estudantes aponta o evento no sentido do local para o global, rompendo com a ideia receptiva da ciência pronta. Essa é uma oportunidade real que o estudante tem de MOSTRAR o seu talento.

Se a ciência pode ser entendida como uma forma de ler e explicar o mundo, a ideia de conduzir os estudantes às esferas mais abrangentes dos eventos científicos tem a ver com a motivação de criar no estudante um desejo de ler e explicar o seu mundo para o mundo. Tudo isso mostra que a regionalização indica um caminho de interface dialógico-institucional da C&T diferente daquele concebido como destinação de um produto ou processo aos estudantes e ao público em que essa realidade é supostamente ausente.

5.2 Limitações da prática

Reconhecemos que não é suficiente filiar o evento a outra feira mais abrangente ou inscrever-se como uma atividade na SNCT, sem que essa integração ocorra junto ao público para o qual a atividade proposta se identifica. A construção dessa identidade é refletida pelos autores através das categorias intituladas como Diagnóstico e Concepção. Sobre isso, identificamos que a aplicação de regras de seleção de trabalhos, tal como concebido em contexto de centros universitários já desenvolvidos, dificulta a participação do público que não tem a prática de lidar com essa formalidade em seu contexto. Outra limitação constatada é quanto à integração com outras feiras de ciências. Há uma relação assimétrica do percurso integrativo, visto que a edição analisada não conduz os estudantes às feiras locais que lhe dão sustentação. Embora seja percebido um interesse em destacar os talentos da região em mostras científicas maiores, esse esforço precisa ser acompanhado de um retorno às suas bases formativas que permita desenvolvê-las. Isso tem relação estreita com a ideia da *Espiral da Cultura Científica* e a *Interface entre Ciência e o Público*. Todavia, para que esse desenvolvimento ocorra em duplo sentido, nota-se que a noção dialógica da Popularização da C&T

¹ Feira Brasileira de Ciências e Engenharia é um evento que ocorre anualmente e que funciona por meio de um sistema de afiliação de outras feiras de ciências.

é fundamental. Ela permite compreender que um evento regional tem capacidades de superar seus limites à medida que estabelece essa aproximação institucional mediada pelos objetos, processos e contextos da ciência e tecnologia na relação dialética entre o local e o global.

5.3 Contradições

É oportuno acentuar ainda que um diálogo não pode ser confundido com fator de acomodação das contradições. A prova disso é que a iniciativa de adotar um tema para o evento não chega a se efetivar como uma busca de consenso, mas como uma soma de esforços que se acomodam pelo fato de não terem sido problematizados. Notamos que a concepção de feira de ciências, expressa através de categorias de trabalhos de *Montagem, Investigatório e Informativo*, define uma temática aberta. Por outro lado, quando um tema específico é adotado previamente, isso implica direcionar os trabalhos apresentados para o assunto escolhido. Algo parecido ocorre quando a avaliação externa diverge da interna. Nesse episódio, ocorrem situações em que um projeto recebe destaque por parte de avaliadores externos e não é selecionado na avaliação interna regulamentada. Todas essas contradições precisam ser colocadas no plano de análise do projeto para readequá-lo. Uma vez identificadas, elas podem repercutir em mudanças pontuais ou até mesmo sobre a natureza do evento, afetando a sua concepção. Por outro lado, é importante destacar que essas mudanças estruturantes podem ocasionar uma descaracterização do objeto e inviabilizar o seu apoio financeiro. Isso é possível porque os parceiros que financiam, o fazem também por meio de critérios de seleção de propostas. Portanto, uma ideia abrangente da interface dialógica é quando essas concepções de base se elevam ao nível de uma política de Popularização de C&T, harmonizando ou tencionando mudanças nessa esfera.

5.4 Criticidade pelo processo contínuo de avaliação

O fato de algumas situações conflitantes não serem percebidas como algo problemático é compreendido como uma acomodação das contradições que ocorre como um fenômeno não refletido, criticamente. Além dos fatos já citados, destacamos o problema da não exploração investigativa das interações que se dão entre o público e as exposições. Esse fazer intenso, que envolve a culminância, acaba sendo maior do que a tentativa de compreender a natureza dessa interface dialógica pela qual se forma um diagnóstico mais preciso sobre os impactos do evento. Por outro lado, observamos a ocorrência de avaliações que buscam desenvolver uma compreensão sobre os diversos episódios. Ela acontece por meio de relatórios de acompanhamento que são exigências formais dos órgãos de fomento e, de modo especial, através do livro que é, ao mesmo tempo, um objeto do evento e um discurso sobre acerca dele. Portanto, constatamos que a avaliação crítico-participativa é de vital importância para que as atividades

aconteçam de forma sistematizada e evite cair no problema de experiências repetidas.

6. Considerações Finais

A partir do presente estudo, fica evidente que há uma projeto em curso, desenvolvendo-se fora do período eventual de sua aparição junto ao público. Nesse exato momento em que nos debruçamos sobre esse objeto de estudo, algum tipo de “engrenagem” funcional está a se mover no corpo desse projeto. A discussão permite constatar que, na medida em que uma atividade eventual estabelece interfaces dialógico-institucionais para a sua ocorrência e é refletida criticamente, ocorre aí uma expansão da sua dimensão integradora. Essa expansão consiste na mudança da natureza aleatória e desarticulada das ações para uma natureza regulada e integradora. Esses são os apontamentos que nos levam a concluir que a regionalização é uma dimensão expansiva e necessária à Popularização da C&T. Ao usar um evento regional de C&T como lente focal para esse estudo, constatamos também que essa é uma via pela qual a regionalização pode se desenvolver junto às populações mais afastadas de grandes centros educacionais.

O presente estudo revela que a Regionalização da C&T ocorre como um processo dialógico, envolvendo interfaces institucionais. A análise pontual da MOSTRAR, permite caracterizar como acontece o evento, extraindo desse estudo os principais elementos dialógicos que definem a regionalização em foco. A *correspondência com a integração e a concepção dialógica* é um elemento que está ligado às ideias norteadoras da Popularização da C&T. Ela implica em uma concepção clara acerca das razões e meios pelos quais buscamos fazer o encontro entre os sujeitos que buscam se apropriar desses conhecimentos. A *limitação da prática* é a categoria que nos permite desconfiar da nossa vontade de fazer, identificando os pontos cegos da nossa ação. Quanto mais cindida for a prática, menos institucionalizada é a popularização da C&T. Outro elemento que resulta do nosso estudo é designado como *contradições*. Elas são inerentes ao processo de regionalização e ocorrem em diversos níveis. Quando argumentamos que a Popularização da C&T, sem o elemento de sua Regionalização, é insuficiente, uma contradição avistada se encontra no nível material, ou seja, a que nos revela um vazio territorial de educação técnica e superior mais diretamente relacionada com a produção e socialização dos conhecimentos científicos.

Por fim, chegamos à *criticidade pelo processo contínuo de avaliação*, como uma instância que remete ao núcleo reflexivo do processo de regionalização da C&T. Quanto mais a iniciativa de regionalização se reveste de um saber que a explica, mais integrada é a interface cultural da ciência e tecnologia, no contexto pelo qual se expande. Quanto mais se move entre o local e o global, mais essa prática se envolve de representação social, permitindo que a regionalização dialógica ocorra de forma dinâmica e autossustentável. A criticidade é como um afastamento do olhar pelo qual regulamos esse processo de idas e vindas. Essa tomada de distância, seja da curiosidade ingênua até

o nível do conhecimento científico, seja deste a outro nível epistemológico, é o que permite a ampliação das visões de mundo e elevação da consciência para um *sentir-se parte* do processo socioconstrutivo da ciência. Portanto,

consideramos que um evento, sistematicamente refletido, atua como um fator nutriente da Popularização da C&T, à medida que possibilita às pessoas se assumirem como parte integrante da sua construção.

-
- [1] AULER, D.; BAZZO, W. A. Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro. *Ciência e Educação*, Bauru, v. 07, n. 1, p. 1-13, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132001000100001> Acesso em: 20 de novembro de 2019.
- [2] BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. *Relatório da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia 2017*. Brasília, 2018.
- [3] BRASIL. Ministério da Educação. *Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica*. Brasília: Secretaria de Educação Básica, 2006. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/par/195-secretarias-112877938/seb-educacao-basica-2007048997/13611-programa-nacional-de-apoio-as-feiras-de-ciencias-da-educacao-basica>> Acesso em junho de 2019.
- [4] CANIATO, R. *Um projeto brasileiro para o ensino de física*. 1973. 586f. Tese (Doutorado em Física) – UNESP, Rio Claro/SP. Disponível em: <<http://www.btdea.ufscar.br/teses-e-dissertacoes/um-projeto-brasileiro-para-o-ensino-de-fisica>> Acesso em: 22 de novembro de 2019.
- [5] CHASSOT, A. Ensino de ciências no começo da segunda metade do século da tecnologia. In: LOPES, Alice C.; MACEDO, Elizabeth (Orgs.). *Currículo de ciências em debate*. Campinas: Papyrus, 2004.
- [6] CRESTANA, S.; CASTRO, M. G.; PEREIRA, G. R. M. (Org.). *Centros e museus de ciência: visões e experiências: subsídio para um programa nacional de popularização da ciência*. São Paulo: Saraiva, 1998.
- [7] DEUTSCH, D. *The beginning of infinity: explanations that transform the world*. New York: Viking Penguin, 2011.
- [8] DIAS, M. B.; ROCHA, S. A. *Mostra científica das escolas em Araçuaí*. Araçuaí-MG: Edição dos autores, 2017.
- [9] FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- [10] GERMANO, M. G.; KULESZA, W. A. Popularização da ciência: uma revisão conceitual. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, Florianópolis, v. 24, n. 1, p. 7-25, 2007. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/1546>> Acesso em: 21 de novembro de 2019.
- [11] IBGE. *Censo Demográfico*. 2010. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/aracuai/panorama>>. Acesso em: 22 setembro de 2020.
- [12] KANTOR, C. A. *Educação em astronomia sob uma perspectiva humanístico-científica: a compreensão do céu como espelho da evolução cultural*. 2012. 141f. Tese (Doutorado em astronomia educacional) – Universidade de São Paulo, São Paulo. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-12062012-150132/pt-br.php>> Acesso em: 26 de novembro de 2019.
- [13] KUHN, T. S. *A estrutura das revoluções científicas*. Tradução Boeira, Beatriz V.; Boeira, Nelson. 13. ed. São Paulo: Perspectiva, 2017.
- [14] MANCUSO, R. *A evolução do programa de feira de ciências no Rio Grande do Sul: avaliação Tradicional X Avaliação Participativa*. 1993. 334f. Dissertação (Mestrado em Educação – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/75883>> Acesso em: 22 de novembro de 2019.
- [15] MASSARANI, L.; TURNEY, J.; MOREIRA, I. C. (org.). *Terra incógnita: a interface entre ciência e público*. Rio de Janeiro: Vieira & Lent; Casa da Ciência/UFRJ; Museu da vida/Fiocruz, 2005.
- [16] MOSTRAR: *Mostra Científica das Escolas em Araçuaí*. Página inicial. Araçuaí-MG, 23 a 25 de novembro de 2017. Disponível em: <<http://mostrar.ifnmg.edu.br/>>. Acesso em: 19 abr. 2019.
- [17] MOURA, E. M. *Paulo Freire e Bakhtin: um diálogo possível*. 2011. 190f. Tese (Doutorado), Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo. Disponível em: <<http://tede.mackenzie.br/jspui/handle/tede/2332>> acesso em: 23 de novembro de 2019.
- [18] OSBORNE, J. F. Beyond constructivism. *International Journal of Science Education*, v. 80, n. 1, p. 53-82, 1996.

- [19] SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Tomada de decisão para a ação social responsável no ensino de ciências. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 7, n.1, p. 95-111, 2001. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132001000100007 Acesso em 20 de novembro de 2019.
- [20] THOMAS, G.; DURANT, J. Why should we promote the public understanding of Science? *Scientific Literacy Papers*, Oxford, v. 1, p. 1-14, 1987.
- [21] VOGHT, C. *A espiral da cultura científica*. 2003. Disponível em: <http://www.comciencia.br/reportagens/cultura/cultura01.shtml> Acesso em: 15 abr. 2019.