

Caracterização da Atividade Dominante em evento de Divulgação Científica

Characterization of Dominant Activity in Science Communication event

Iara Grotz Moreira de Vasconcellos

Programa Interunidades em Ensino de Ciências, Universidade de São Paulo
moreiradevasconcellos@usp.br

Alessandra Fernandes Bizerra

Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo
alebizerra@usp.br

Resumo

A Semana Nacional de Ciência e Tecnologia é um evento anual que busca mobilizar a população para temas da Ciência e Tecnologia. Desde sua primeira edição, em 2004, a Universidade de São Paulo promove um processo de Divulgação Científica por meio, entre outras, de ações de extensão das pesquisas realizadas na mesma. Apesar de, atualmente, o modelo “feira de ciências” estar consolidado como evento anual da universidade, pouco se conhece além do número de visitantes, escolas e ações oferecidas pelos museus e institutos. O presente trabalho busca investigar como ocorrem os processos de elaboração, execução e como os públicos interagem no evento. A pesquisa de natureza qualitativa conta com o suporte teórico da Teoria da Atividade, referencial que permite leitura complexa do fenômeno estudado. A análise dos dados permitiu a construção do modelo da Atividade dominante do evento, ou seja, de uma Atividade comum a todos os sujeitos envolvidos na feira.

Palavras chave: Teoria da Atividade, Extensão Universitária, Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, Divulgação Científica, Feiras de Ciências.

Abstract

The National Week of Science and Technology is an annual event that aims to mobilize the population to issues of Science and Technology. Since its first edition, in 2004, the University of São Paulo promotes science communication initiatives, including extension activities of researches conducted in it. Despite “Science Fair” model being consolidated as an annual event from university, little is known beyond the number of visitors, schools, and actions offered by museums and institutes. This study aims to investigate how the conception and implementing processes occur and how the publics interact in the event. The qualitative research has the theoretical support of Activity Theory, framework that allows complex interpretation of a studied phenomenon. Data analysis allowed construction of dominant event activity model, in other words, a common activity to all those involved in the fair.

Key words: Activity Theory, University Extension, National Science and Technology Week, Science Communication, Science Fairs.

Introdução

A Semana Nacional de Ciência e Tecnologia é um evento anual realizado pelo Departamento de Popularização e Difusão da Ciência e Tecnologia do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). Criada por decreto em 2004, a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) tem como objetivo principal “*mobilizar a população, em especial crianças e jovens, em torno de temas e atividades de C&T, valorizando a criatividade, a atitude científica e a inovação.*” (MCTI, 2006).

Na sua 11ª edição, em 2014, o evento contou com 107.981 atividades em 923 instituições participantes, distribuídas em 905 cidades, ou seja, uma cobertura de 16,3% dos municípios brasileiros. O estado de São Paulo contribuiu com 977 atividades de 35 instituições em 25 cidades, ou seja, aproximadamente 0,3% dos municípios paulistas tiveram atividades da Semana (MCTI 2014).

A Universidade de São Paulo (USP) é promotora da Semana Nacional desde sua criação. É de responsabilidade da Pró-Reitoria de Cultura e Extensão elaborar um evento que aproxime as pesquisas realizadas na universidade do público visitante por meio de atividades de extensão. Desde 2011, o evento é realizado no Parque CienTec no formato de feira de ciências, na qual institutos e museus apresentam suas ações de extensão.

Apesar de a Semana ter se consolidado como uma atividade de extensão da universidade, pouco se conhece além dos números de visitantes, escolas que visitam o espaço e institutos e museus que propõem atividades no local. O objetivo deste trabalho é identificar se os processos que ocorrem na elaboração e na realização da feira de ciências da USP estão organizados em sistemas de atividade e se, dessa forma, é possível identificar uma atividade que seja unificadora das atividades de todos os envolvidos. Entender a organização de um evento de Divulgação Científica como a SNCT da USP traz elementos importantes para a reflexão sobre quais e como as tensões e contradições presentes podem ser orquestradas em prol de uma maior articulação entre ciência e sociedade.

Referencial Teórico

A Teoria da Atividade, referencial teórico que provém da escola russa de psicologia, permite caracterizar a atividade humana – apontada como a principal forma de comunicação e trabalho – socializando o indivíduo com o seu meio. Uma atividade se caracteriza por um processo coletivo, que mesmo que solitário, conta com a mediação humana, que promove a transformação de um objeto segundo um objetivo comum e a motivação pessoal de cada participante. A transformação deste objeto se dá por meio da resolução dos conflitos surgidos durante o processo de forma dialógica e dialética entre os participantes. A resolução do conflito pode resultar na aprendizagem daqueles participantes para uma nova forma de realizar a atividade (LEONTIEV, 2009).

Engeström (1987), com base na formulação teórica de Leontiev, propôs um modelo de Atividade humana, em que ressalta a função social das regras e divisão de trabalho na transformação dos objetos, como ilustrado na figura 1. O autor reforça ainda a importância da identificação do sistema de atividades em que a atividade estudada se encontra, permitindo investigar a Atividade predominante exercida por cada integrante, bem como explicitar a hierarquia das Atividades encontradas (ENGESTRÖM 1999).

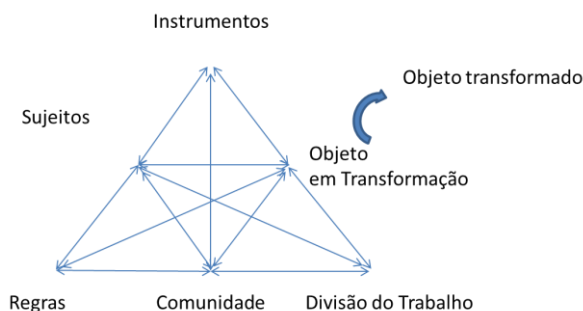


Figura 1: Estrutura da atividade humana (ENGESTRÖM, 1987).

Metodologia

Para a investigação do evento, buscou-se uma abordagem avaliativa, em termos qualitativos, sob a perspectiva interpretativa na forma de estudo de caso. Esse enfoque permite uma análise contextualizada, levando em consideração as diferentes vozes que constituem o fenômeno estudado. Também possibilita o estabelecimento de canais diretos para a melhoria da ação (ESTEBAN, 2010).

Os sujeitos da pesquisa são representantes da comunidade envolvidos na Feira, ou seja, o público, os expositores, organizadores e profissionais do MCTI. Foram usadas estratégias de coleta distintas para cada sujeito: expositores, organizadores e representante do ministério foram entrevistados com perguntas semiestruturadas sobre a organização da atividade proposta, concepções e execução. A coleta junto ao público consistiu na gravação em áudio e vídeo da interação dos mesmos nos estandes dos expositores.

As coletas com o público foram realizadas no ano de 2013, entre os dias 16 e 19 de outubro. As entrevistas foram realizadas durante os anos de 2014 e 2015. No ano de 2013, a Semana abordou o tema Ciência, Saúde e Esporte como uma preparação para a Copa do Mundo de Futebol, que foi realizada no ano seguinte.

Para este trabalho, estão sendo consideradas quatro entrevistas com expositores, duas com organizadores, uma com representante do MCTI e cinco filmagens de interação do público.

Atividade de Negociação entre Ciência e Sociedade

A abordagem histórico-cultural da Teoria da Atividade permite apenas uma investigação da natureza complexa, a análise isolada de seus elementos não permite a compreensão do fenômeno como um todo. Segundo Morin (2005), um fenômeno complexo se reconhece por alguns traços característicos. Para ser considerado complexo é necessário associar o objeto ao seu ambiente no fenômeno estudado. É necessário ligar o objeto ao seu observador, ou seja, toda análise é construída e interpretada por meio de um *background* de informações e experiências adquiridas pelo pesquisador em específico. Os dados podem suscitar outras informações de acordo com o tratamento e a experiência daquele que pode vir a trabalhar com eles.

O objeto é um sistema, uma máquina, possui uma natureza dinâmica com capacidade de organização e reorganização uma vez que possui emergências e conflitos. Não é possível desintegrar o sistema: o estudo isolado dos atores, ferramentas, regras, ações e operações isoladamente não permite a compreensão do fenômeno como um todo. Finalmente, um objeto é complexo quando possui contradição em si (MORIN, op cit).

Diante da complexidade do objeto de pesquisa aqui apresentado, torna-se necessário identificar a atividade dominante e o objeto em transformação comum a todos os envolvidos na atividade.

Segundo Leontiev (2009), a atividade dominante seria aquela que regeria as outras atividades daquele indivíduo. São mais facilmente identificadas nas fases iniciais do desenvolvimento humano. No entanto, transpondo esse conhecimento, reconhece-se que no sistema de atividades da Feira de Ciências, uma atividade é comum a todos os participantes que possuem outras atividades em andamento em caráter secundário. Nesse sentido, a atividade seria dominante para o evento, mas secundária ou não quando considerada pela ótica do indivíduo.

A figura abaixo é uma tentativa de compreensão da atividade dominante da feira de ciências desenvolvida durante a Semana de Ciência e Tecnologia da USP (figura 2).



Figura 2: Caracterização gráfica da atividade de Negociação entre Ciência e Sociedade.

Embora toda representação gráfica de uma Atividade traga o risco de uma compreensão de congelamento dessa Atividade (HARDMAN, 2009), sistematizar em uma representação a miríade de elementos presentes pode promover uma análise aprofundada das dinâmicas estabelecidas no fenômeno estudado. A seguir, serão apresentados, nesta perspectiva, os elementos presentes no triângulo da Atividade em sentido anti-horário, iniciando-se pelos instrumentos.

- Instrumentos

Os instrumentos identificados na Atividade são os objetos, vídeos e discursos propostos pelos expositores que são responsáveis pelas interações com o público. O discurso expositivo é, portanto, um dos responsáveis pela mediação do objeto da Atividade. Os visitantes trazem seus repertórios culturais na sua interação com o evento. Seus conhecimentos são utilizados para dar sentido àquilo que percebem durante sua visita. A transformação ou não do objeto depende da escolha dos instrumentos que fazem a mediação necessária para a compreensão do objeto.

- Sujeitos

Os sujeitos da atividade são os organizadores, expositores, mediadores e público visitante. Segundo os organizadores, o público visitante é majoritariamente estudantes de escolas públicas e privadas Ensino Fundamental II e do Ensino Médio, provenientes da região metropolitana de São Paulo. Os mediadores são estudantes universitários, em sua maioria, relacionados a projetos de iniciação científica e estágios, ou bolsistas do programa “Aprender com Cultura e Extensão” da Pró-Reitoria de Cultura e Extensão Universitária da USP.

Os organizadores e expositores são professores e técnicos da universidade, envolvidos diretamente com atividades de extensão dos institutos ou museus. Ainda faz parte desse

universo, o Departamento de Divulgação e Popularização da Ciência, vinculado ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação e responsável pela organização do evento SNCT no território nacional.

- Regras

Primeiramente, uma feira de ciências tem o objetivo de expor um determinado conjunto de informações a um público. Para isso, existem os expositores, que se dividem em estandes e áreas do conhecimento e os públicos que visitam esses espaços de acordo com seu interesse no assunto ou no que está sendo exposto. Outro elemento implícito em uma feira de ciências é que ela promove a divulgação das ciências. Tanto o evento Semana Nacional, promovido pelo MCTI, como a Feira promovida pela USP têm como objetivos divulgar as ciências.

Lewenstein (2003) e Lewenstein e Brossard (2008) propõem que existem quatro modelos de divulgação científica: Modelo de Déficit, Modelo Contextual, Modelo de Experiência Leiga e Modelo de Participação Pública da Ciência. Enquanto os dois primeiros modelos trazem uma unidirecionalidade do discurso entre aquele que divulga e aquele que é alvo da ação, os dois modelos seguintes pressupõem um diálogo entre cientistas e sociedade na busca da construção do conhecimento. Na feira, é possível encontrar discursos das duas naturezas, como é percebido nas falas abaixo:

“Mas também tem a pesquisa básica, que é muito difícil para um pesquisador na área da ciência, seja na física, na matemática, química, biologia, explicitar ou traduzir de uma forma simples para o público leigo ou para a sociedade, ou até para os estudantes do ensino básico, quais são os benefícios para a sociedade, quais são os progressos que tem.” (E1).

“E ai a gente faz essa conversa do que é uma réplica, do que aquele animal é constituído, enquanto a gente leva um insetário, que é aquele ali, fala da diversidade, e leva alguns animais taxidermizados para falar da diversidade biológica.” (E3).

Trench (2008) defende em seu trabalho que os modelos de divulgação científica não são estanques e que, apesar dos modelos dialógicos serem mais recentes, é possível encontrar em uma mesma ação de divulgação científica diferentes modelos. Identificar a presença de ambas formas de divulgação ocorrendo de forma concomitante na feira indica que esse fazer coletivo possui contradições.

As contradições, essenciais aos fenômenos complexos, também são características fundamentais às atividades, como explicado por Engeström:

As contradições são as fontes de mudança e desenvolvimento para uma atividade. Neste contexto, as contradições não devem ser compreendidas como problemas ou conflitos, mas tensões que podem ocorrer na atividade ou entre diferentes atividades (ENGESTRÖM, 2001, p. 137).

Dessa forma, as contradições presentes no sistema são geradoras de reflexão para melhoria no fazer da Atividade, permitindo que os sujeitos se engajem em uma Atividade de Aprendizagem Expansiva (ENGESTRÖM, 2001). Esse movimento de reflexão sobre a prática pode ser percebida na seguinte fala:

“Então será que o meu estande promove alfabetização científica? Eu acho que ele promove um contato com produtos da ciência. Eu não saberia te dizer agora, afirmar que ele promove alfabetização científica. Porque eu não tenho um debate com os caras, eu explico para ele o que é. Agora se ele entende, absorve, compreende e se apropria dos conceitos que eu falo e aplica aquilo na tomada de decisão dele já não posso dizer, eu não sei, não tenho nenhum resultado.” (E3).

Outras regras identificadas são parcerias estabelecidas pela organização. Foi definido para o ano de 2013 que somente os institutos e museus da USP participariam da feira, diferentemente do que foi definido em anos anteriores, quando houve parcerias com outras instituições, como o Instituto Butantan. Também foi estabelecido que o foco de público fosse o escolar pela relativa facilidade de firmar parcerias entre as secretarias de educação do estado de São Paulo e da municipalidade. O público selecionado para a visita foram alunos do segundo ciclo do ensino fundamental e alunos do ensino médio, com ênfase, no último dia, para os alunos de EJA das redondezas da cidade de São Paulo.

O evento também possui regras legislativas que permitem seu funcionamento. Ele deve seguir as diretrizes previstas no Estatuto da Universidade de São Paulo, respeitando o que é predeterminado para a extensão da universidade. Como a Semana é organizada pela Pró-Reitoria de Cultura e Extensão Universitária, a mesma respeita o conteúdo do Plano Nacional de Extensão Universitária (PNEU), organizado pelo fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas.

- Comunidade

A comunidade desta atividade pode ser identificada inicialmente como os membros da população da Região Metropolitana de São Paulo, ou seja, o que determina o alcance da comunidade é a publicidade dada ao evento, com cobertura regional em telejornais e mídia impressa. Nesta comunidade está presente, a comunidade USP tanto como produtora e expositora do evento, produzindo novos significados, como visitante do mesmo. Devemos considerar que na comunidade estão os indivíduos que produzem e operam os significados e ferramentas utilizados na atividade analisada, bem como aqueles que, ao entrar em contato com as informações da atividade, resolvem não participar da mesma. Portanto, a comunidade acaba sendo um conceito impreciso de definição quando se considera um evento contendo essas proporções (ENGSTRÖM 1987).

- Divisão do trabalho

A divisão do trabalho nessa atividade é clara: existem os organizadores, os expositores, os mediadores e o público visitante. Cabe aos organizadores toda a função logística de preparação e funcionamento do evento, bem como toda a parte de comunicação e contato com escolas e secretarias de ensino. Também são responsáveis pela administração financeira do evento e por prover toda a estrutura necessária para a exposição do material dos expositores.

Os expositores são responsáveis pela elaboração e organização do discurso expositivo apresentado, junto a seus institutos e museus. Eles podem contar ou não com a participação de alunos de graduação e pós-graduação na preparação do material a ser apresentado. Os expositores lidam diretamente com os monitores, organizando sua escala de trabalho, alimentação, transporte e pagamento de diárias.

Os monitores lidam diretamente com o público. São eles os responsáveis pela mediação presencial do discurso da instituição representada no estande. Os monitores devem estar atentos ao interesse dos visitantes e devem ser capazes de adaptar linguagem e formas de interação de acordo com o público que se apresenta para interagir.

Considera-se que os visitantes possuem passe livre para explorar aquilo que lhe interesse mais. Cabe a eles a iniciativa de interação com os estandes. Eles são considerados inicialmente como leigos nos assuntos que são apresentados na feira como pode ser percebido na fala abaixo:

“Você tem que atacar para todos os lados, você tem que partir do princípio que não sabe nada. Então tem que dar várias direções e eu não decido nada, eu apresento.” (E4).

Percebe-se, por meio da fala dos entrevistados, que a organização da feira, o planejamento do que é apresentado, possui uma organização de trabalho bem verticalizada, ocorrendo poucas trocas e diálogos entre os envolvidos.

- **Objeto em transformação**

Por se tratar de uma investigação que busca compreender a Atividade como um fenômeno comum a todos os sujeitos, encontrar o objeto em transformação exigiu análise detalhada dos dados de todos os envolvidos. Apesar da Atividade individual de quem promove a feira ser bem diferente daquele que visita a feira, é possível encontrar o objeto comum a eles. Todos estão ali tentando compreender o discurso e as intencionalidades do outro; enquanto expositores, organizadores e MCTI buscam aproximar a Ciência da Sociedade, os visitantes buscam compreender e se apropriar da Ciência apresentada. Dessa forma, são as negociações entre Ciências e Sociedade, num caráter mais amplo, o objeto em transformação nesta Atividade dominante para a feira.

Quando o objeto é transformado acontece finalmente a aproximação entre os visitantes e o promotor da Ciência. Esse é, enfim o objetivo maior do evento SNCT promovido pelo Ministério, como pode ser observado no texto abaixo:

O evento pretende mostrar a importância da C&T para a vida de todos e para o desenvolvimento do país. Ele possibilita, ainda, que a população brasileira conheça e discuta os resultados, a relevância e o impacto das pesquisas científicas e tecnológicas e suas aplicações. (MCTI 2013)

Conclusões

Identificar a complexidade da Atividade humana permite ter a dimensão das construções que implicam nas ações analisadas. Compreende-se qualquer tentativa de modelagem de uma Atividade resulta em uma simplificação, sendo necessário compreender que existem perdas nessa escolha. No entanto, a modelagem permite uma análise abrangente e aprofundada de alguns elementos, como apresentado anteriormente.

Esse trabalho possibilitou a identificação da hierarquização ocorrida na divisão de trabalho. Esta tensão permite, dentre outras coisas, um desalinhamento entre o discurso apresentado ao visitante e a intencionalidade do expositor. Uma possível solução desse impasse é a adoção de uma forma de expor apresentada pela entrevistada 2.

“E o outro projeto foi o “Desvendando a visão” que também é da professora de alunos de pré- iniciação científica que estava estudando mais os aspectos da visão. Então ela levou alguns pôsteres e os alunos explicavam o funcionamento, os aspectos do olho, e foi bem interessante.” (E2)

A ideia de trazer alunos pré-IC como monitores no estande resolve o descompasso gerado entre os discursos, uma vez que esse monitor é o produtor do conhecimento juntamente com o professor expositor. Essa iniciativa horizontaliza as divisões de trabalho deste instituto, permitindo uma maior troca entre expositor, monitor e público.

A investigação minuciosa dos elementos que compõem a atividade, além de proporcionar uma visão panorâmica das relações estabelecidas, permite a identificação de tensões e contradições no fazer desta Atividade. Esse metatexto, desenvolvido a partir da análise dos dados, é de fundamental importância para a localização de possíveis soluções para as tensões,

podendo, assim, contribuir para melhorias no sistema de Atividades encontrado em um evento de Divulgação Científica.

Agradecimentos e apoios

Agradecemos a direção do Parque CienTec pelo apoio logístico para a realização da pesquisa e a Pró-Reitoria de Cultura e Extensão Universitária da Universidade de São Paulo.

Referências

- ENGESTRÖM, Y. **Learning by expanding – an activity-theoretical approach to developmental research**. Helsinki: Orienta-Kosultit, 1987, 298p.
- _____. Innovative learning in work teams: analyzing cycles of knowledge creation in practice. In: ENGESTRÖM, Y.; MIETTINEN, R.; PUNAMÄKI, R. L. (eds.) **Perspectives in activity theory**. Cambridge: Cambridge University Press, p. 377-404, 1999.
- _____. Expansive Learning at Work: toward an activity theoretical reconceptualization. **Journal of Education and Work**, v. 14, n. 1, p. 133-156, 2001.
- ESTEBAN, M. P. S. **Pesquisa qualitativa em educação**. Porto Alegre: AMGH Editora, 2010, 268p.
- HARDMAN, J. An Activity Theory approach to surfacing the pedagogical object in a primary school mathematics classroom. **Critical Social Studies**, n. 1, p. 53 – 69, 2007.
- LEONTIEV, A. N. **Activity and Consciousness**. Pacífica: Marxists Internet Archive. 2009. 192p.
- LEWENSTEIN, B.V. **Models of public communication of science and technology**. version June 2003. Disponível em <http://communityrisks.cornell.edu/BackgroundMaterials/Lewenste in2003.pdf> acesso em junho de 2012.
- LEWENSTEIN, B. V.; BROSSARD, D. **Assessing Models of Public Understanding in ELSI Outreach Materials**. Final Report. Cornell: Cornell University, 2006.
- MARANDINO, M. (Org.) **Educação em Museus: a mediação em foco**. São Paulo: GEENF/FEUSP. 2008, 36p.
- MCTI – MINISTÉRIO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. **Semana C&T 2006**. A Semana. Disponível em: http://semana.mct.gov.br/index.php/content/view/2/A_Semana.html. Acesso em: jan 2013.
- MCTI – MINISTÉRIO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. **Semana C&T 2014**. Disponível em: <http://semanact.mcti.gov.br/web/snct2014>. Acesso em: fev 2015.
- MORIN, E. **Ciência com Consiência**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005, 350p.
- TRENCH, B. Towards an Analytical Framework of Science Communication Models. In: CHENG, D.; CLAESSENS, M.; GASCOIGNE, T.; METCALFE, J.; SCHIELE, B.; SHI, S. (Eds.) **Communicating Science in Social Contexts**. Rotterdam: Springer Netherlands. 2008, 119 – 135. Disponível em: http://doras.dcu.ie/3629/1/framework_science_comm_models.pdf. Acesso em: mai 2014.