

Imagens da ciência que emergiram das interações entre a comunidade científica e a sociedade civil em um Dispositivo Pedagógico Multimodal para Café Científico

Images of Science that emerged from the interactions between scientific community and civil society in a Multimodal Pedagogical Device for a Science Cafe

Cláudia França Prieto

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais
claudialactea@yahoo.com.br

Silvania Sousa do Nascimento

Faculdade de Educação da UFMG
silvania.nascimento@gmail.com

Resumo

Este trabalho apresenta o mapeamento de imagens da ciência que emergiram das interações discursivas públicas entre a comunidade científica e a sociedade civil em um dispositivo pedagógico multimodal desenvolvido pelo projeto de Café Científico “Barômetro – Ciência, café e debate”. No quadro teórico destacam-se a concepção de dispositivos pedagógicos de Bernstein (1990) e conceitos de multimodalidade e ambientes multimodais de Kress (2004). A coleta de informações foi realizada através do áudio das interações e registros textuais. A análise temática possibilitou a categorização de temas e subtemas que emergiram das interações do debate sobre Ciência e Dengue. As conclusões evidenciaram a distância entre ciência e sociedade por meio da análise do discurso da ciência presente nas narrativas dos representantes da comunidade científica e da sociedade civil. A proposição de ambientes multimodais contribuiu não somente para evidenciar essa constatação como para estimular a criação de outras formas e ambientes de interação entre ciência e sociedade.

Palavras chave: cafés científicos, imagens da ciência, comunicação pública da ciência, dispositivo pedagógico multimodal

Abstract

This paper presents the images of science mapping that emerged from public discursive interactions between scientific community and civil society in a multimodal pedagogical device developed by a Science Cafe project called "Barometer - Science , Cafe and Debate." The theoretical framework highlights the concept of pedagogical devices of Bernstein (1990) and concepts of multimodality and multimodal environments of Kress (2004). Data collection was performed through audio interactions and textual records. Thematic analysis enabled the categorization of themes and sub-themes that emerged from debate interactions about Science

and Dengue. The findings showed the gap between science and society by analyzing the discourse of science present in the narratives of the representatives of scientific community and civil society. The proposition of multimodal environments contributed not only to highlight this finding as to stimulate the creation of new forms and environments of interaction between science and society.

Key words: science cafe, images of science, public communication of science, multimodal pedagogical devices

O Projeto “Barômetro – Ciência, café e debate”

O Projeto “Barômetro – Ciência, café e debate” foi um Café Científico promovido pela Diretoria de Divulgação Científica da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) em parceria com o Centro Cultural UFMG e a Rádio 104,5 UFMG Educativa. A elaboração desse projeto foi balizada pela concepção de dispositivos pedagógicos de Bernstein (1990) e seu funcionamento teve como diretrizes os processos do design instrucional de Smith e Ragan (1999), dentre outros autores.

O “Barômetro” foi composto por uma tríade da qual fazem parte – a Conferência Pública, o Programa de Rádio e a Interface Digital.

A Conferência Pública permitiu trazer para o espaço de debate não apenas convidados da comunidade acadêmica e científica, mas convidados sociedade civil que possuíssem algum tipo de representatividade em relação aos temas debatidos. A presença do público de forma presencial e virtual complementou esse eixo da tríade.

O Programa de Rádio incorporou uma série de novos elementos. De início, a elaboração de um script que delineou o desenrolar dos debates. Nesse script estavam incluídas as apresentações pela repórter âncora, a mediação com o público pela repórter dos dispositivos móveis (tablets), a apresentação musical, os blocos de debate e a participação do público.

A Interface Digital, por meio do software da Esfera Semântica, que promoveu a participação e a interação do público pelo uso de dispositivos móveis (tablets) e pela elaboração de significativa quantidade de perguntas e comentários. A cada evento foi gerada uma tabela com os respectivos comentários ou perguntas que compuseram o banco de dados do projeto.

No ano de 2011 aconteceram 8 programas de rádio, sendo as interações do programa Ciência e Dengue, do mês de abril desse ano, sua análise e resultados que serão aqui apresentados.

O conceito de Dispositivo Pedagógico Multimodal

O conceito de Dispositivo Pedagógico Multimodal (DPM), França (2013), teve como base as experiências proporcionadas pelos acontecimentos nos eventos dos Cafés Científicos oferecidos pelo “Barômetro – Ciência, café e debate”. A concepção de Bernstein (1990) sobre Dispositivo Pedagógico (DP) se constituiu em um de seus elementos centrais. Bernstein (1990) partiu do pressuposto de que a forma de comunicação nas escolas e universidades é extremamente especializada e que, por isso, assume diferentes perspectivas. Seu foco residiu em como funciona a lógica interna do que ele chamou de Dispositivo Pedagógico, fundamental para a produção, reprodução e transformação da cultura.

A estrutura interna do DP, seja ele formal ou informal, é dividida em três conjuntos de regras, em uma estrutura hierárquica, sendo elas – distributivas, de recontextualização, avaliativas.

As regras distributivas determinam quem pode transmitir o que a quem e sob quais condições, as de recontextualização deslocam o discurso de seu local de prática e lhe confere nova ordem, novo enfoque e, as avaliativas constituem o local da prática pedagógica.

Nesse sentido, veio a perspectiva de se agregar ao DP de Bernstein (1990) e suas regras e a compreensão de sua estrutura interna novos elementos, em uma tentativa não de apenas trazer a inovação, mas de reestruturar seu funcionamento, sua lógica. A multimodalidade (Kress, 2004) e (Martin, Daly e Thurston, 2005) e veio como esse viés inovador, criador de outra lógica, promovedor de outros tipos de participação e interação, de outras formas de recontextualização.

A dimensão multimodal colocou o estímulo aos sentidos como um dos ou o principal elemento do dispositivo. Promover a participação dos atores de forma a provocar certo deslocamento de procedimentos convencionais ao explorar a visão, a audição, o tato, o gesto, o paladar, o corpo, de forma simultânea se constituiu em seu fator problematizador.

Para o público participante o dispositivo multimodal proposto diminuiu barreiras entre debatedores e público ao criar um ambiente que buscou a interação entre as partes de forma horizontal seja pela busca do diálogo entre eles, seja pelo esforço de que a interação acontecesse a partir dos questionamentos do público e não do discurso pronto daqueles que representavam naquele ambiente o conhecimento científico.

Para os debatedores, principalmente os representantes da comunidade científica, o dispositivo provocou a desconstrução de práticas. O diálogo entre público e debatedores tomou o lugar da aula, da palestra, da conferência ou de outra prática acadêmica. Perguntas inéditas, elaboradas no momento, deram a tônica dos debates.

As regras da multimodalidade ampliaram as possibilidades de participação e interação também pela utilização de diferentes mídias e conferiu parte de seus estímulos para o espaço virtual.

Indicações Metodológicas

A pesquisa aplicou um conjunto de procedimentos metodológicos que teve a abordagem qualitativa da situação social por meio da qual aconteceram as interações como o procedimento metodológico principal, seguido pela pesquisa documental e por uma série de procedimentos de análise que tiveram a multimodalidade e os componentes da tríade como elementos balizadores.

A pesquisa documental se deu por meio de sites sobre eventos de Cafés Científicos ao redor do mundo desde sua origem no final dos anos de 1990 na França e no Reino Unido, simultaneamente. Essa fase foi fundamental para o entendimento tanto de sua proposta – a criação de espaços não acadêmicos para se discutir sobre ciência com a sociedade – quanto para compreender suas dinâmicas diversas de funcionamento.

A coleta de informações foi realizada através das gravações dos programas, marcações de tempo das narrativas de seus participantes (debatedores, público e repórteres da rádio) e registros textuais colhidos no “caderno de opiniões” disponíveis a cada debate. Os dados do público participante foram coletados através do caderno de assinaturas. Esses dados possibilitaram a construção do perfil do público participante dos eventos.

A seguir estão as fontes documentais para subsidiar a análise:

1- Áudio através dos CDs da transmissão fornecidos pela equipe da Rádio 104,5 UFMG Educativa:

- Análise das interações surgidas nos eventos – transcrições e quadro de narrativas;
- Análise dos tempos de fala/ capital de fala através da contagem de tempo fornecida pela equipe da Rádio 104,5 UFMG Educativa.

2- Informações registradas no caderno de assinaturas onde foram solicitados alguns dados pessoais do público participante e registros espontâneos deixados no caderno de opiniões, respectivamente:

- Nome, idade, profissão, email;
- Críticas, opiniões, comentários, sugestões.

Análise temática, temas e subtemas

A análise temática foi o procedimento de análise escolhido em função da natureza das interações, registradas nos áudios dos programas mensais. Seus procedimentos permitiram melhor organização do material transcrito pela divisão dos conteúdos das gravações em temas e subtemas.

Buscou-se nas interações imagens da ciência presentes no discurso dos representantes a comunidade científica e no discurso dos representantes da sociedade civil. Riessman (2007) afirmou que essa abordagem permite que o mais simples e atraente em contextos complexos e complicados possa emergir e que a atenção primeira está no “que” foi dito.

A demarcação de temas e subtemas teve como ponto de partida a definição dos temas como unidades que derivam dos padrões e que reúnem fragmentos, ideias ou experiências e que, ao se reunirem aos subtemas formam a compreensão do quadro das experiências coletivas. Dessa maneira, as perguntas públicas e oralizadas pela equipe de repórteres da rádio e suas respectivas respostas se tornaram os binômios Tema e Subtema na pesquisa.

O cenário das interações

O tema debatido nesse Café Científico foi Ciência e Dengue com o título “Vamos combater a dengue?”. Como debatedores estavam presentes um médico, pesquisador sobre o tema e professor universitário, uma dona de casa, moradora de um bairro de classe média, uma diarista, moradora de um bairro de periferia e um conjunto musical composto por moradores de uma comunidade da cidade de Belo Horizonte.

O público presente contabilizou 37 pessoas. Foram enviadas pelos tablets 76 perguntas ou comentários. O total de perguntas oralizadas públicas foi de 41 entre, perguntas feitas pela repórter apresentadora (9), perguntas feitas pelo público participante pelo microfone (4), perguntas feitas pela dona de casa para o médico (3), perguntas feitas pela diarista para o médico (4), perguntas feitas pelo músico (1), perguntas que vieram dos tablets e foram

selecionadas pela “repórter *tablet*” e intervenções junto ao público participante (20). As perguntas e comentários foram direcionados aos debatedores.

O programa foi apresentado e mediado pela equipe de repórteres da rádio, respectivamente a repórter apresentadora e a repórter *tablet*. Enquanto a primeira fazia as apresentações e a mediação entre os debatedores, a outra fazia a mediação com o público participante. As perguntas vindas dos *tablets* eram selecionadas pela “repórter *tablet*” e sua assistente sem qualquer tipo de interferência do ponto de vista da pesquisa.

O tempo total do programa e, conseqüentemente, das interações foi de 83 minutos, divididos entre as participações da equipe de repórteres da rádio, dos debatedores e do público participante, a apresentação musical, as intervenções institucionais, a propaganda política obrigatória e alguns problemas de ordem técnica.

Resultados e conclusões

Mapeamento geral das categorias de temas e subtemas

O mapeamento geral apresentado na Tabela 1 correspondeu ao levantamento de temas e subtemas categorizados de acordo com “imagens da ciência” e ao tempo decorrido para se discutir sobre os assuntos neles inseridos. Cada mapeamento de tema foi acompanhado pelos subtemas levantados durante seu processo discursivo.

O quadro trouxe indicações interessantes. Do ponto de vista das categorias de “imagens da ciência” propostas na pesquisa, independente do assunto discutido, o maior tempo gasto na interação foi dedicado às questões relacionadas à Metodologia científica.

Ainda tendo as categorias como referência, foi possível perceber que o processo discursivo que se desenrolou foi permeado, em sua maioria, por outras categorias, outros discursos. Não foi um processo esquematizado, planejado por uma sequência de ideias, mas, pelo contrário, permitiu que o discurso fosse atravessado por diferentes questões relacionadas ao tema.

As interações discursivas instauradas no debate se distanciaram, por exemplo, das práticas da sala de aula, da palestra, da conferência. A Tabela 1 se apresentou em sequência cronológica próxima do tempo real e por isso demonstrou o ir e vir de temas e subtemas e, conseqüentemente, das categorias das imagens da ciência, de acordo com a ordem em que surgiram no debate. A Tabela 2, com o levantamento de temas e subtemas categorizados acompanhou, parcialmente, a sequência do quadro de narrativas, uma vez que a análise temática é incapaz de cobrir todas as múltiplas interações discursivas ocorridas durante o programa. Essa sequência demonstrou o dinamismo que o dispositivo criado, o DPM, proporcionou para o debate e a quantidade de temas e subtemas discutidos em torno do assunto. As categorias ora eram temas, ora eram subtemas na interação.

A categoria Metodologia Científica foi discutida por um tempo maior (13:08) do que as demais, contabilizados em minutos e segundos. As categorias Epidemia da doença e Pesquisa científica vieram em seguida (respectivamente, 05:45 e 04:36). Os assuntos relacionados às três categorias foram, respectivamente – o diagnóstico da doença, os casos de dengue e aos estudos e pesquisas relacionados à doença. A complexidade do processo de diagnóstico da doença da parte da ciência se refletiu nas medidas que a população toma por conta própria para, primeiro saber se tem a doença, segundo, se tratar. Decorreram daí as categorias na sequência – Mitos (04:12), Saberes Populares (03:58) e Entendimento público da ciência (03:33). Em seguida vieram as categorias Ensino de ciências (03:25) e em menor tempo, Linguagem científica (01:44). Os tempos totais de cada categoria se encontram na Tabela 2.

A categoria “Metodologia científica” apresentou ocorrências tanto nos assuntos levantados

nos temas, quanto nos subtemas. Ao estabelecer a relação entre as categorias e os conteúdos registrados nos temas e subtemas que vieram do quadro de narrativas, foi possível verificar a recorrência dessa categoria. As transcrições do quadro de narrativas relacionadas a ela refletiram problemas, conflitos e dúvidas da esfera da ciência e da esfera da sociedade. A ocorrência dessa categoria superou o tempo médio extraído da relação entre o tempo total do programa e o número de temas categorizados. Dos 8 temas categorizados com ocorrências expressivas nas interações e os 83 minutos de debate, os assuntos relacionados à categoria Metodologia científica foram discutidos acima do tempo médio que foi de 10:38 minutos (ver Tabela 2).

O médico trouxe em seu discurso a complexidade de problemas que existem na abordagem da doença desde a pesquisa, passando pelos procedimentos de diagnóstico e tratamento, pelos procedimentos internos de validação do conhecimento científico e da relação disso com outras instâncias da sociedade como o governo, pelas estratégias nos períodos de epidemias, pelas dificuldades de comunicação com a sociedade, pelos caminhos alternativos que a sociedade toma porque não se sente amparada pela ciência, pelas questões de financiamento para pesquisa, dentre tantas outras questões.

A categoria que prosseguiu em tempo de ocorrência, “Epidemia da doença”, refletiu os problemas discutidos na primeira. Epidemia significa que a população foi maciçamente atingida pelo problema. As metodologias, por mais rigorosas que fossem, não deram conta da situação. A ciência, que de alguma forma seria um porto seguro nesses momentos, não deu conta de resolver o problema. Por mais que tenham sido feito estudos e pesquisas, por mais que o representante da ciência tenha trazido esses dados para o debate, daí a terceira categoria em termos de tempo, a “Pesquisa científica”, a ciência ainda não deu conta do problema.

Na sequência das categorias prosseguiram Mitos e Saberes populares. A sociedade diante das dificuldades de entendimento advindas das dificuldades de comunicação procura vias alternativas para lidar com o problema.

A categoria “Entendimento público da ciência” surgiu em diversos pontos do debate, mas teve um momento interessante relacionado a ela. Foi perguntado aos debatedores sobre os cuidados que tomavam em casa para prevenir a Dengue. No discurso a respeito dos cuidados em casa, da diarista, apareceu o discurso das campanhas veiculadas na mídia e o discurso da escola. No discurso da dona de casa, apareceu o discurso das campanhas veiculadas na mídia e da presença dos agentes sanitários nos domicílios. No discurso do médico, apareceu o discurso respaldado por um estudo, por índices de uma pesquisa feita pela prefeitura da cidade de Belo Horizonte.

A escola ocupou seu lugar nesse complicado fluxo de comunicação no que tangiu à prevenção da doença através das aulas de ciências, na categoria “Ensino de ciências”, com reflexos em locais onde a infraestrutura pública é um problema. Medidas de prevenção ensinadas na escola foram transmitidas para as famílias dos alunos de forma prática.

A última categoria foi a “Linguagem científica”, assunto que foi abordado na primeira participação do médico e que retornou no terceiro bloco do programa de forma bem específica.

Tempo/ duração em minutos e segundos	Número dos Temas	Temas categorizados	Subtemas categorizados
02:57	1	Metodologia científica	Dificuldades da ciência dentro e fora do campo científico/ Papel do cientista/ Linguagem da ciência/ Pesquisa científica/ Estratégias de comunicação pública da ciência

Tempo/ duração em minutos e segundos	Número dos Temas	Temas categorizados	Subtemas categorizados
01:58	2	Epidemia da doença	Metodologia científica (diagnóstico da dengue)
01:45	3	Metodologia científica	Metodologia científica (diagnóstico da dengue)
03:15	4	Metodologia científica (diagnóstico da dengue)	Altos custos da inovação na pesquisa científica/ Tecnologia importada/ Importação de tecnologia/ Cientificamente confiável/ Confiabilidade da ciência/ Metodologia científica (tratamento da dengue)
00:53	5	Metodologia científica (diagnóstico da doença)	Metodologia científica/ Automedicação/ Tempo da ciência x Tempo da sociedade/ (Autoridade da ciência)
02:12	6	Metodologia científica (diagnóstico da dengue/ discurso da prática escolar)	Metodologia científica (diagnóstico da dengue)/ Entendimento público da ciência (sob o olhar do médico – saberes populares/ automedicação)
01:11	7	Saberes populares	Comunicação pública da ciência – Teste respaldado pela academia/ Baixo custo/ Saberes populares
01:08	8	Saberes populares	Validade da pesquisa científica/ Metodologia científica/ Confiabilidade da ciência/ Ceticismo em relação ao popular e barato/ Ciência e instâncias governamentais/ Ciência e sociedade/ Riscos em relação ao que não é produto da ciência/ Responsabilidade da ciência
03:33	9	Entendimento público da ciência	Ensino de ciências (a escola)/ Aplicação da ciência (remédio)/ Entendimento público da ciência (mobilização da população)/ O discurso da ciência x o discurso da prática
03:12	10 A	Mitos	Entendimento público da ciência/ Mitos/ Saberes populares
01:00	10B	Mitos	Saberes populares/ (Pesquisa científica/ Eficácia da ciência/ Confiabilidade da ciência)
01:39	10C	Saberes populares	Saberes populares/ Mitos
01:42	11	Ensino de ciências/ Entendimento público da ciência	Comunicação pública da ciência (Pesquisa científica/ Tipos ou formas de comunicação pública da ciência)
03:47	12	Epidemia e Condições socioeconômicas e culturais	Infraestrutura pública
01:43	13	Ensino de ciências	Ensino de ciências (projetos na escola/ conscientização de gerações futuras/ mudança de hábito)
02:06	14	Metodologia científica	Metodologia científica (Relação Ciência x Governo/ Tempo da ciência x Tempo da sociedade)
01:44	15	Linguagem científica/ Entendimento público da ciência	Metodologia científica/ Relação Ciência x Governo/ Contexto de produção da ciência/ Validação da ciência
02:17	16	Pesquisa científica/ Comunicação pública da ciência	Confiabilidade da ciência/ Responsabilidade da ciência/ Validação da ciência/ Metodologia científica/ Tempo da ciência/ Investimento na ciência/ Custo da ciência
02:19	17	Pesquisa científica	Comunicação pública da ciência/ Entendimento público da ciência/ Ensino de ciências/ Pesquisa científica/ Eficácia e falibilidade da ciência/ Inovação/ Custo da pesquisa científica/ Relevância de temas da ciência x Contexto de produção da ciência

Tabela 1: Mapeamento geral de temas e subtemas categorizados e os tempos de debate sobre eles no programa

Tempos totais (minutos e segundos)	
Metodologia científica	13:08
Epidemia da doença	05:45
Pesquisa científica	04:36
Mitos	04:12
Saberes populares	03:58
Entendimento público da ciência	03:33
Ensino de ciências	03:25
Linguagem científica	01:44

Tabela 2: Tempos de debate dos temas e subtemas categorizados, no programa

As categorias de imagens da ciência apresentadas neste trabalho explicitaram narrativas relacionadas à ciência da parte de representantes da comunidade científica e da sociedade civil. As narrativas analisadas evidenciaram a distância que existe entre ciência e sociedade apesar de fazerem parte de um projeto de comunicação pública da ciência cujo objetivo foi justamente o contrário, estreitar laços, estimular o interesse de uma pela outra por meio da compreensão de seus processos. Essa é uma de suas principais contribuições para projetos futuros – como encurtar essa distância e promover o diálogo de forma crítica e reflexiva.

Referências

BERNSTEIN, B. El dispositivo pedagógico, reglas constitutivas. In: BERNSTEIN, B. *Poder, educación y conciencia: sociología de la transmisión cultural*. Barcelona: El Roure, 1990. Cap. 5, p. 101-112.

CONCEPÇÕES sobre cafés científicos, configurações e eventos ao redor do mundo. *Cafe Scientifique*, British Council, Reino Unido, 2010a. Disponível em: <<http://www.britishcouncil.org/science-cafesci.htm>>. Acesso em: 05 ago. 2010.

CONCEPÇÕES sobre cafés científicos, configurações e eventos ao redor do mundo. *Cafe Scientifique*, Lyon, França, 2010b. Disponível em: <<http://www.cafescientifique.org/>>. Acesso em: 05 ago. 2010.

FRANÇA, C. Cafés Científicos – Interações entre a comunidade científica e a sociedade civil em um espaço público de comunicação da ciência. 2013. Tese de Doutorado da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

KRESS, G. Reading images: multimodality, representation and new media. In: CONFERENCE PREPARING FOR THE FUTURE OF KNOWLEDGE PRESENTATION, 2004, Chicago. Disponível em: <<http://www.knowledgepresentation.org/BuildingTheFuture/Kress2/Kress2.html>>. Acesso em: 10 set. 2012.

MARTIN G. A., DALY J., THURSTON C. Interaction within multimodal environments in a collaborative setting. Orlando, 2005. Disponível em: <<http://www.cs.ucf.edu/~dcm/Teaching/COT4810-Spring2011/Presentations/InteractionsWithinMultiModalEnvironments.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2012.

RIESSMAN, C. K. Thematic analysis. In: RIESSMAN, C. K. *Narrative methods for the human sciences*. New York: Sage Publications, 2007. p. 53-76. Disponível em: <<http://books.google.com.br/books?id=0DdzM-vh54UC&printsec=frontcover&dq=narrative+methods+for+the+human+sciences&hl=pt-BR&sa=X&ei=SEodUYGzA8jy0wHwmIDQDg&ved=0CDIQ6AewAA>>. Acesso em: 25 abr 2012.