

## **Banca da Ciência: Uma Proposta de Comunicação Científica Itinerante nos Espaços da Escolarização Regular<sup>1,2</sup>**

Luís Paulo de Carvalho PIASSI  
Universidade de São Paulo

Emerson Izidoro dos SANTOS  
Rui Manoel de Bastos VIEIRA  
Universidade Federal de São Paulo

### **Resumo**

Nesse trabalho apresentamos o projeto “Banca da Ciência” que visa a comunicação científica por meio de centrais itinerantes, constituídas por estruturas similares a bancas de jornal e adaptadas para abrigarem minicentros de ciências em locais públicos tais como praças, parques, escolas, centros culturais, entre outros. O modelo de ação proposto envolve a participação direta de Prefeituras Municipais em convênio com Instituições de Ensino Superior locais. Atualmente em escala piloto na cidade de Guarulhos, temos empregado o projeto para desenvolver materiais, exposições e atividades interativas de Comunicação Científica articulando ciência, artes e humanidades para aplicá-las no contexto da educação não-formal no território escolar. Temos como público-alvo preferencial estudantes de 3 a 14 anos, seus professores e suas famílias, no contexto da escola e em outros espaços públicos.

### **Palavras-chave**

Comunicação científica; Educação não-formal; Ensino de ciências; Educação Básica, Centros de Ciência Itinerantes

### **Introdução**

Diversas são as iniciativas de levar a experiência de museus e centros de ciências a um público mais amplo do que aquele que visita instalações centralizadas (FERREIRA et al, 2007). A característica que une esses projetos é o objetivo de levar a espaços não específicos de exposição aspectos da experiência vivida por visitantes de museus e centros de ciências. Nosso objetivo nesse artigo é fundamentar a investigação de programas de comunicação científica itinerantes, bem como estabelecer critérios de pesquisa em educação

---

<sup>1</sup> Trabalho apresentado no GP Comunicação, Ciência, Meio Ambiente e Sociedade, XIV Encontro dos Grupos de Pesquisas em Comunicação, evento componente do XXXVII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação.

<sup>2</sup> Financiamento: CNPq, Capes, Pró-Reitoria de Cultura e Extensão Universitária da USP e Fundação Maria Cecília Souto Vidigal

não-formal, tomando como base as ações do projeto de difusão científica e cultural “Banca da Ciência”.

A Banca da Ciência foi idealizada a partir do projeto Ecoteca do Instituto Educare<sup>3</sup>, que cedeu as bancas para o desenvolvimento das ações. Conseguimos inicialmente a cessão de uma banca semelhante às usadas para venda de jornais e revistas (Figura 1), na qual adaptamos os materiais expositivos como um minicentro de ciências, com financiamento do CNPq, da Capes e da Pró-Reitoria de Cultura e Extensão da USP.



Figura 1 - Banca da Ciência em atividade com professoras de Ensino Fundamental I da Rede Municipal de Guarulhos (SP), 2014.

Em 2013, obtivemos a cessão de uma segunda estrutura, adaptada para transporte em guinchos veiculares (Figura 2), o que tem permitido levar a atividade a alguns eventos. Atualmente estamos reformando a estrutura, adaptando equipamentos expositivos e realizando o projeto de comunicação visual, conforme o modelo apresentado na Figura 3. Como essa estrutura é móvel e de transporte simples em guinchos veiculares não requer mão de obra especializada. Além disso, ela foi projetada para permanecer ao ar livre, contando inclusive com sistema de captação de água da chuva. A ideia é empregar essa estrutura para eventos nos municípios e para permanência durante um período de tempo em espaços culturais, escolas ou parques, de acordo com os projetos desenvolvidos junto ao

---

<sup>3</sup> <http://portalecoteca.blogspot.com.br/>

poder público municipal.



Figura 2 - Banca adaptada para itinerância.

O projeto, porém não depende exclusivamente das bancas, que são vistas como promotores de ações de curta duração e estimuladores. A partir dos estudos de possibilidades de materiais simples e de baixo custo, temos desenvolvido exposições móveis versáteis para uso em estandes ou outros espaços. Essas exposições são realizadas por meio de pôsteres em placa perfurada de eucalipto, dobrável, acondicionada em pastas. Esse sistema garante versatilidade e facilidade de transporte, atendendo a espaços variáveis nos quais a presença da estrutura da banca seria inviável ou inadequada.

Para fundamentar a proposta, definimos alguns princípios de atuação, que têm servido de diretrizes para nossas ações em comunicação científica:

- I. A comunicação não deve se estabelecer como uma relação de consumo, onde o visitante / usuário tenha o papel de mero receptor de conhecimentos, devendo permitir a atuação mais direta do público, colocando-o em uma situação-problema desafiadora.
- II. O trabalho de comunicação deve ter visibilidade e ser capaz de atrair e interessar e proporcionar uma experiência de questionamento para o público, proporcionando manifestações que dialogam claramente com seus próprios interesses culturais e vivências cotidianas.
- III. As ações devem proporcionar repercussões culturais prolongadas, que se estendam

no tempo, mesmo após seu encerramento, estimulando novas relações com o saber científico.

IV. O visitante / usuário deve ter uma percepção clara de aprimoramento cultural a partir das ações de comunicação, ou seja, as ações devem proporcionar não apenas diversão ou satisfação imediata de curiosidades, mas promover a reflexão, o conhecimento e o interesse.

A metodologia de intervenção é caracterizada como proposta de educação científica baseada em investigação, entendida aqui como aquela que parte de situações-problema e pressupõe interação social efetiva entre os participantes, mediada pelo uso de materiais experimentais, textos e outros recursos para a resolução e posterior sistematização de conteúdos. Os temas são abordados a partir de cinco núcleos temáticos geradores (Percepções – Ambiente – Universo – Informação – Humanidade), cada um deles considerando dois eixos: natureza-sociedade e arte-técnica. Tais núcleos definem tópicos prioritários de conteúdos a serem desenvolvidos por meio das atividades propostas. Esses núcleos não constituem programa de tópicos ou temas, mas vieses ou pontos de vistas a partir dos quais os conteúdos das atividades são desenvolvidos. Em relação às bancas móveis, a partir das experiências com bancas cedidas temporariamente – como a apresentada na Figura 3 e empregadas em ações piloto – definimos algumas características fundamentais:

1. Mobilidade – a banca deve ser projetada para empregar transporte rápido e de fácil obtenção. No caso, escolhemos o guincho veicular, por ser um meio disponível e padronizado em praticamente qualquer região, com um custo de transporte relativamente baixo. A banca possui dimensões, rodas, ganchos e dispositivos que permitem que ela seja acomodada usando o mesmo sistema que é empregado para veículos de passeio convencionais, não exigindo profissionais nem equipamentos especializados. Em relação à estrutura testada, verificamos necessidade de adaptações nas rodas e rolamentos para facilitar a movimentação e a aposição da estrutura em terrenos irregulares, como gramados.
2. Autonomia – em uma das bancas usadas já foi implantado sistema de captação a armazenamento da água da chuva, que tem funcionado bem para atividades que necessitam de água. Em relação à energia elétrica, estamos projetando sistemas

de armazenamento em baterias com captação por placas solares. Embora muitas vezes possamos contar com pontos de energia elétrica, em determinadas situações verificamos ser fundamental contar com essa possibilidade, não apenas para iluminação, mas também para a execução de atividades e experimentos, embora esses sejam projetados para depender minimamente de fontes externas.

3. Segurança – a estrutura deve ser capaz de resistir a intempéries e apresentar segurança e resistência a ações invasivas. A banca atualmente empregada já foi utilizada e mantida em espaços públicos e até o momento não houve problemas nesse sentido. Algumas pequenas adaptações estão sendo formuladas em relação a equipamentos fixos que permanecem no exterior da estrutura, para evitar ou coibir depredação. Também estamos formulando um sistema de travamento para impedir que a estrutura inteira seja retirada do local sem autorização.
4. Versatilidade – a estrutura deve permitir diversos tipos de atividades com adaptações rápidas, podendo ser empregada em atividades como montagem de exposições interativas, espetáculos de teatro de bonecos, oficinas, exibição audiovisual, entre outros. Todos os espaços da banca (interior, laterais, telhado) possuem mecanismos para instalações modulares de dispositivos. A partir das experiências-piloto, definimos alguns equipamentos que permitam essa versatilidade, empregando materiais amplamente disponíveis no mercado.

Em relação às exposições móveis – que temos empregado em atividades em escolas, eventos e similares com ou sem a presença da banca física – definimos também alguns aspectos fundamentais, a partir de nossas experiências e pesquisas:

1. Padronização – procuramos estabelecer sistemas de exposição com características e identidade próprias, que possam ser facilmente reproduzidos e deem destaque à atividade apresentada. Para isso, temos empregado materiais amplamente disponíveis.
2. Mobilidade – a ação em escolas, eventos e situações diversas exige materiais e dispositivos que possam ser facilmente transportados, por meio terrestre e aéreo, com baixo custo e sem o emprego de acondicionamento e mão de obra especializada.
3. Versatilidade – os dispositivos empregados devem poder ser adaptados a diferentes

espaços e situações, podendo ser montados em salas de aula, pátios, quadras, estandes, saguões e permitir diversos tipos de interações, sempre buscando a atividade direta a acessibilidade do público visitante.

4. Modularidade – os materiais devem ser moduláveis em kits, podendo ser combinados de diversas formas para diversos tipos de exposições, incluindo o uso por professores.

A exposição na Figura 4, por exemplo, realizada em outubro de 2013, foi montada em um estande de evento dirigido a professores e alunos da rede pública dos municípios do oeste do Paraná. Nela empregamos dispositivos de exposição confeccionados em placas de aglomerado de eucalipto perfurada, fitas adesivas coloridas e folhas impressas e plastificadas, produzindo pôsteres-exposições dobráveis. O mesmo sistema e materiais são usados e adaptados em exposições com o emprego da banca.



Figura 3 - Exposição interativa no III SERPROF em Cascavel/PR, 2013.

Com esse material modularizado, estamos produzindo kits, configurando uma Ludoteca, que pode ser empregada em exposições diversas e também em atividades didáticas. O foco do projeto não é o de atingir o maior público possível, nem de disseminar o modelo em larga escala. Embora tais aspectos sejam desejáveis, nosso interesse central é produzir conhecimento que permita subsidiar a implantação dessa modalidade educativa, sobretudo no que tange a constituir modelos de atuação que possam ser replicados em nível local, por

prefeituras, em convênio com instituições universitárias.

### **Modalidades de ação**

Entendemos que a comunicação científica deveria incorporar temas socioculturais e políticos conexos com as ciências, incluindo aproximações às artes e ciências sociais. É precisamente em torno desse ponto que nossa proposta se estabelece, prevendo ações voltadas à Educação Infantil e ao Ensino Fundamental. No primeiro caso, temos como público-alvo crianças de 3 a 10 anos de idade, na pré-escola ou cursando o primeiro ciclo do Ensino Fundamental, do primeiro ao quinto ano. Essa etapa pressupõe a fase de alfabetização e sua consolidação com a atuação predominante de um professor na maioria das vezes com formação exclusiva em Pedagogia. O segundo ciclo compreende os quatro anos finais do Ensino Fundamental (sexto a nono anos) na faixa etária entre 11 e 14 anos de idade, com professores especialistas.

Para o primeiro grupo as propostas têm sido centradas em torno do livro infantil ilustrado, objeto de nossas pesquisas desde 2010. A título de exemplo, vejamos um possível caminho de articulação. Entendemos que os experimentos de demonstração que apresentamos ao público devem ter seus aspectos socioculturais salientados. Eles são quase sempre resultado de trabalho artesanal e artístico, não como dimensão meramente decorativa, mas como aspecto essencial. Isso abre diversas possibilidades.

Vejamos o caso da Joanhina Cambota (Figura 4), um dos experimentos lúdicos que desenvolvemos desde a época da Experimentoteca-Ludoteca no IFUSP e que aborda o conceito de centro de gravidade. A ideia é simples: coloca-se a boneca de barriga para cima, e ela vira-se sozinha. Mais do que uma demonstração é um experimento para as crianças manipularem, mas que também são capazes de confeccionar usando isopor, tintas, apliques, cola, papel e tesoura. Dessa forma, mais do que um item expositivo, ou até mesmo interativo, o material se aproxima do público na perspectiva de apropriação da técnica e da arte. Ainda que esse processo fique pressuposto, pois não é possível reproduzir todos os objetos com todos os grupos, sua própria concepção em termos materiais comunica essa possibilidade.

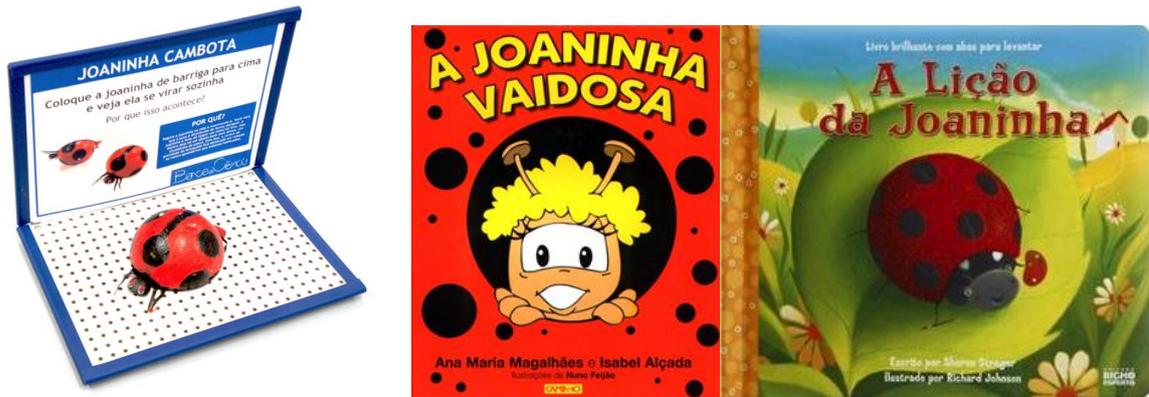


Figura 4 – Joaninha Cambota no dispositivo de exposição (esq.) e livros infantis com personagens joaninhas (dir.)

Mas a atividade também se articula com outras dimensões. A partir desse brinquedo podemos ler, contar e encenar histórias de livros infantis, como “A Joaninha Vaidosa” ou “A Lição da Joaninha”, e tratar de aspectos da ecologia e zoologia associados ao animal. Mais do que isso, é possível trazer os aspectos socioculturais envolvidos na representação dessa família de insetos cujas representações e simbolismo culturais são amplamente difundidos. Esse é apenas um exemplo, dentre os muitos possíveis, tanto com cultura infantil como juvenil. Dessa forma, em torno da questão mais geral de como integrar temas artísticos e sociopolíticos às ciências em ações de comunicação científica empregando expressões da cultura midiática voltada para o público juvenil e infantil podemos delimitar e propor investigações mais específicas:

1. Que formatos levam o público a interagir com materiais expositivos com essas características?
2. Como garantir a perspectiva crítica e efetividade da mensagem pretendida?
3. Como articular os produtos de mídia com os experimentos e montagens sem configurar uma mera justaposição de propostas?
4. Como configurar ações monitoradas para abordar a ciências por meio de recursos artísticos e literários?
5. Que ações e produtos possibilitam ao professor aproveitar, incorporar e adaptar as propostas em suas atividades docentes?

Em todos esses casos, trata-se de desenvolver instrumental que permita situar e avaliar cada uma das ações de comunicação científica nos parâmetros dos Estudos Culturais, dando

ênfase à sua dimensão educativa e de entretenimento. Definimos também as formas de ação adotadas, cuja configuração e execução constituem objeto de investigação sistemática:

Tabela 1 – Modalidades de ação.

<b>Ação</b>	<b>Público</b>	<b>Locais</b>
Exposição	Geral e escolar	Diversos (eventos, etc.)
Apresentação	Escolar (alunos e professores)	Universidade
Intervenção	Escolar (alunos e professores)	Escolas
Formação	Professores e graduandos	Escolas, Universidade

Com variações, podemos distinguir cinco níveis básicos de interação:

- I. **Manipulação:** um experimento, painel ou qualquer outro elemento expositivo individualizado induz o visitante à manipulação, leitura ou qualquer modalidade de ação direta independente, que pode ocorrer de forma individual ou coletiva.
- II. **Monitoria:** o visitante solicita ou questiona sobre o elemento expositivo, ou esse, por suas características próprias, exige ação monitorada. Nesse caso a interação é triádica (visitante-monitor-elemento) e, muitas vezes se estabelece para grupos pequenos de participantes.
- III. **Demonstração:** um apresentador centraliza as atenções de um grupo inteiro em torno de um dado elemento expositivo, dando explicações, propondo atividades e questionamentos.
- IV. **Atividade:** o grupo todo é solicitado a realizar determinadas atividades individuais ou em subgrupos, muitas vezes com o uso de materiais consumíveis e, eventualmente, tendo como resultado produtos físicos que podem ser levados pelos visitantes.
- V. **Oficina:** nesse caso a atividade é pré-agendada, os participantes são informados da programação com antecedência, eventualmente são solicitados a trazer determinados materiais. A duração é maior e em geral ocorre um acompanhamento sistemático visando a consecução de objetivos mínimos por todos os participantes. Cabe também avaliação dos participantes sobre o processo.

A tabela a seguir ilustra, de modo aproximado, a prevalência dos níveis de interação a

serem desenvolvidos em cada modalidade de ação:

Tabela 2 – Níveis de interação por modalidade de ação da Banca da Ciência.

	<b>Manipulação</b>	<b>Monitoria</b>	<b>Demonstração</b>	<b>Atividade</b>	<b>Oficina</b>
Exposições	•••	••	•		
Apresentações	•	••	•••	••	
Intervenções		•	•••	•••	•••
Formações		•	••	••	•••

Dado o caráter interdisciplinar que propomos, as atividades podem ser desenvolvidas por todo e qualquer professor interessado, independentemente de sua disciplina ou formação, bem como por coordenadores pedagógicos e outros profissionais da escola cuja atuação ou interesse possam ser atendidos. Dentre as escolas atendidas, contamos atualmente com unidades-piloto nas quais um ou mais professores integram diretamente a equipe do projeto, participando de reuniões periódicas e desenvolvendo, sob nossa orientação, subprojetos específicos de pesquisa que podem estar vinculados a programas de iniciação científica ou pós-graduação. Essa estrutura permite não apenas a necessária avaliação das ações no espaço escolar, mas também que os subprojetos individuais encontrem espaço para aplicação (e conseqüente coleta de dados) junto a públicos escolares. Um dos objetivos dessas pesquisas é justamente nos permitir realizar o desenvolvimento de critérios teóricos de avaliação a respeito do processo de formulação didática nesse tipo de proposta. Como estamos tratando muitas vezes com produções voltadas a finalidades (a princípio) não didáticas, entendemos que há diversos aspectos a serem estudados que, até o momento, raramente são abordados nas pesquisas em educação não-formal e ensino, frequentemente focadas em divulgar experiências, propostas e possibilidades.

Consideramos também resultado fundamental da pesquisa o material produzido a partir do trabalho, de forma que o projeto prevê, em todas as etapas, sistematização e comunicação desse material de forma a possibilitar sua reprodução e adaptação em outros contextos. Em relação aos professores participantes, as sugestões discutidas e propostas ao longo das atividades e os eventuais resultados que eles possam coletar em suas aulas também integram o esforço de comunicação ao público mais amplo.

Atualmente o projeto está subdividido em cinco frentes temáticas, sumarizadas a seguir:

### **Frente temática 1 – Bichos e Gentes**

- Público-alvo: Crianças de 3 a 8 anos (primeira infância a início da alfabetização).

- Núcleos temáticos: Ambiente e Humanidade.
- Materiais-base: Livros ilustrados infantis, fantoches, fantasias e brinquedos.
- Tópicos principais: Características dos animais, aspectos físicos, relações ecológicas, evolução, cadeia alimentar, direitos animais, papéis de gênero.
- Descrição: Com base em histórias infantis com personagens animais, a proposta objetiva desenvolver atividades que explorem a relação dos animais com o seu meio e reflexões sobre a forma como nos relacionamos com os animais. Também são exploradas as diferenças entre espécies animais e, particularmente, os aspectos da cultura humana que representam um afastamento da natureza animal.

### **Frente temática 2 - Lógicas e desafios**

- Público-alvo: Crianças de 5 a 10 anos.
- Núcleos temáticos: Informação e Percepções.
- Materiais-base: Jogos lógicos, quebra-cabeças, dobraduras, ilusões.
- Tópicos principais: Algoritmos, relações lógicas, relações geométricas, percepção visual e percepção tátil.
- Descrição: Empregando brinquedos e jogos matemáticos e lógicos bem como dobraduras diversas (pop-ups, origamis, paper-toys, etc.) e imagens de ilusões ópticas - tanto em suporte físico quanto virtual - produz-se atividades com situações-problema que exploram relações lógico-matemáticas e geométricas, procedimentos algorítmicos, visão percepção espacial, sensação tátil e temas afins.

### **Frente temática 3 - Astronomia e exploração espacial**

- Público-alvo: Crianças de 5 a 14 anos.
- Núcleos temáticos: Universo e Informação.
- Materiais-base: Montagens e maquetes, softwares, brinquedos.
- Tópicos principais: Astronomia do Sistema Solar, elementos de astrofísica, história técnica da exploração espacial.
- Descrição: Baseado em montagens e maquetes, jogos e softwares de simulação e jogos, essa equipe desenvolve atividades sobre aspectos básicos da astronomia e da exploração do espaço.

### **Frente temática 4 - Animações e temas sociais**

- Público-alvo: Crianças de 3 a 10 anos.
- Núcleos temáticos: Ambiente e Humanidade.
- Materiais-base: Desenhos animados, brinquedos e livros.

- Tópicos principais: Ecologia, ambiente, relações sociais.
- Descrição: Tomando os filmes de animação longa-metragem como ponto de partida, o objetivo é articular as discussões do mundo natural a questões sociais, como o preconceito, degradação do ambiente, a tecnologia e o consumo.

### **Frente temática 5 – Ciência e Sociedade na cultura pop**

- Público-alvo: Crianças e adolescentes de 10 a 14 anos.
- Núcleos temáticos: Universo e Humanidade.
- Materiais-base: Canções, quadrinhos, livros infanto-juvenis, contos, filmes.
- Tópicos principais: Exploração do espaço, Natureza da Ciência.
- Descrição: A partir de produtos de mídia como livros infanto-juvenis modernos, canções de pop-rock, histórias de quadrinhos de super-heróis, produções de humor, seriados televisivos e outros, procura-se estabelecer reflexões sobre a natureza da atividade científica, com ênfase para a exploração do espaço e a corrida espacial.

### **Metodologia de investigação do projeto**

Ao considerar uma situação de educação não-formal, consideramos a presença de um educador, que pode atuar como monitor em uma exposição de ciências ou como professor/instrutor em uma oficina e assim por diante. Também consideramos individualizado o visitante/participante das atividades. O material aqui inclui tudo aquilo que denominamos megatexto que, pressupostamente, refere-se a um determinado saber.

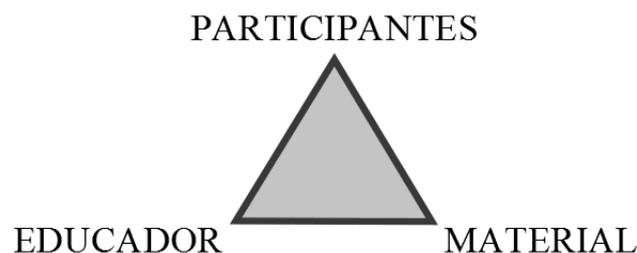


Figura 5 – Triângulo didático generalizado

A produção didática, o próprio recorte, a escolha dos recursos expositivos e dos paratextos deverão, portanto considerar por antecedência as possibilidades de interação como um projeto de execução, uma virtualização prévia das interações discursivas que de fato ocorrem por ocasião da atividade. Essa pré-visualização das interações certamente estará inscrita e demarcada, ainda que de forma pressuposta, no megatexto que se materializa e é um elemento importante em sua análise, que deve também ser objeto de nossa

consideração.

Na aplicação das atividades propostas ocorre a coleta de dados, cuja análise permitirá não apenas verificar as proposições colocadas como problema de pesquisa, mas também aperfeiçoar, por um lado, a própria elaboração das atividades didáticas e, por outro, o refinamento da metodologia de coleta e análise de dados para esse tipo de intervenção. Em todos os casos, prevemos que o trabalho didático seja estruturado a partir de três grandes momentos:

- 1) A problematização, onde se realiza uma contextualização inicial do significado do objeto, do produto, da obra, etc.; uma leitura ou exibição do material (ou seu recorte) e uma apreciação que consiste em uma primeira expressão por parte dos participantes daquilo que foi visto, correspondendo aos conceitos de Wertsch (1984) de definição de situação, intersubjetividade e mediação semiótica. A partir disso o educador pode propor questões ou problemas para serem investigados.
- 2) A investigação consiste em partir de um problema ou uma questão levantada na primeira etapa, reconhecendo a postulação e o objetivo daquilo que se pretende responder ou descobrir, algo que pode ser feito, por exemplo, em debates entre participantes. O passo seguinte é a realização desse programa por meio de uma discussão, onde se vai testar hipóteses e formular argumentos, para finalmente estabelecer-se o caminho para a resolução.
- 3) A sistematização é a etapa final. Uma vez encontrado um caminho de solução, e necessário retomar os passos que levaram a essa solução, alinhando e ordenando argumentos e dados, num processo que podemos denominar análise. É pertinente expressar sinteticamente uma conclusão que coloque de forma concisa e imediata a resposta ao problema e abra a possibilidade de investigações adicionais. Em uma situação formal, normalmente essa análise precisa ser expressa textualmente de forma consistente, por meio escrito, por exemplo. Em situações de educação não-formal, seria uma questão interessante de pesquisa caracterizar o que é possível e/ou necessário em relação a esse momento.

Tabela 3 –Etapas da realização das atividades

<b>Problematização</b>	<b>Investigação</b>	<b>Sistematização</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Contextualização</li><li>• Leitura</li><li>• Apreciação</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Questão</li><li>• Discussão</li><li>• Resolução</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Análise</li><li>• Expressão</li><li>• Conclusão</li></ul>

Do ponto de vista empírico, além de coletar resultados de oficinas e anotações dos monitores, pode-se realizar observações utilizando meios de gravação de imagens e sons. As mesmas gravações nos permitem registrar o comportamento dos visitantes e verificar se as atividades são capazes de proporcionar um ambiente de interesse pelos temas suscitados nas atividades. Em relação às intervenções, estamos interessados, em um primeiro momento, em verificar se a introdução de atividades com produtos de mídia, quando elaboradas a partir dos parâmetros estabelecidos, são capazes de estimular o interesse dos participantes pelo debate, o que é a base da etapa da investigação. Ao nosso ver, este é um requisito fundamental para o sucesso deste tipo de atividade, que em um momento posterior poderá ser analisada quanto à qualificação do conteúdo do debate. Trata-se, portanto, de uma verificação de eventos atitudinais que envolverá a observação das linguagens verbal e não-verbal expressas pelos participantes durante as atividades.

Os eventos verificáveis concretamente empregados no projeto são estabelecidos a partir de observações preliminares, registradas em vídeo. A metodologia de análise dos dados estará centrada nas manifestações verbais obtidas a partir das transcrições das gravações e da observação da linguagem não verbal. Ressaltamos que apenas a partir dos dados coletados é que poderemos estabelecer com clareza quais dos eventos verificáveis acima definidos efetivamente permitem obter as informações mais relevantes sobre o papel das atividades. Com esses dados em mãos, poderemos estabelecer níveis e categorias de resultados e avaliar em que medida tais resultados são suficientemente delimitados para permitir conclusões a respeito do processo.

Nossa análise dos dados tem sido centrada nas manifestações discursivas orais e escritas dos alunos, embora levem em conta também a linguagem não-verbal. Recorremos a dois referenciais dos estudos da linguagem que consideramos complementares. De um lado, a semiótica do discurso baseada em Greimas (2008), acrescida de suas contribuições recentes como a semiótica tensiva (PIETROFORTE, 2007, p.11) que permite abordar a questão da intensidade e permite uma articulação mais apurada entre o discurso verbal e o não-verbal, como por exemplo, as entonações da fala. De outro, consideramos essenciais as

contribuições da análise de discurso derivada dos trabalhos de Bakhtin (1997) e Vološinov (1986). A análise das interações discursivas permite não apenas avaliar o quanto participantes dialogam sobre o conteúdo dos materiais, mas de que forma se dá esse diálogo e em que medida ele se impõe como tema central de interesse.

### **Considerações finais e perspectivas**

O projeto Banca da Ciência, atualmente implementado no município de Guarulhos – SP vem consolidando um formato de comunicação científica que apresenta-se como uma alternativa aos tradicionais centros e museus de ciência. Esses, de forma geral, estão localizados em regiões centrais, o que dificulta o acesso de estudantes, sobretudo os de regiões afastadas dos grandes centros como as periferias das grandes cidades e de municípios menores. Além de contribuir para o acesso, o modelo da Banca da Ciência estimula a apropriação e disseminação de uma estrutura mais simples de comunicação científica que não requer um grande espaço físico ou equipamentos altamente especializados. Além do custo, a utilização de materiais mais simples contribui para uma aproximação do espectador com a elaboração das exposições.

### **Referências bibliográficas**

- BAKHTIN, M. Estética da Criação Verbal. São Paulo: Martins Fontes, 1997.
- FERREIRA, José R.; SOARES Marcus; OLIVEIRA, Miguel. Ciência Móvel : Um Museu de Ciências Itinerante. In: X Reunión de la Red de Popularización de la Ciencia y la Tecnología en América Latina y el Caribe (RED POP - UNESCO) y IV Taller “Ciencia, Comunicación y Sociedad”. San José, Costa Rica, 2007.
- GREIMAS, A. J.; COURTÉS, J. Dicionário de semiótica. São Paulo: Contexto, 2008.
- PIETROFORTE, A. V. Semiótica visual: os percursos do olhar. São Paulo: Contexto, 2007.
- VOLOŠINOV, V. N. Marxism and the philosophy of language. Cambridge: Harvard University Press, 1986.
- WERTSCH, J. V. Zone of proximal development: some conceptual questions. In: ROGOFF, B. e WERTSCH, J. V. (ed.): Childrens learning in the “Zone of proximal development” – New directions to child development n. 23. San Francisco: Jossey – Bass, 1984.