

# CIENTISTA AO VIVO: AVALIAÇÃO PRELIMINAR DE UMA ATIVIDADE DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

## LIVE SCIENTIST: A PRELIMINARY ASSESSMENT OF A SCIENCE COMMUNICATION ACTIVITY

Mariana de Queiroz Bertelli<sup>1,2</sup>

Bárbara Ávila Maia<sup>1,3</sup>

Isabella Campos de Araújo<sup>1,4</sup>

Héilton da Silva Barros<sup>1,5</sup>

Virgínia Torres Schall<sup>1,6</sup>

### Resumo

Este trabalho apresenta uma avaliação preliminar das atividades de divulgação científica realizadas no Projeto “Cientista ao Vivo”: exposição sobre cientistas; “bate-papo” com um cientista e uma mostra interativa. Foi elaborado um questionário com questões abertas, aplicado a 87 alunos com idade entre 12 e 17 anos de duas escolas públicas de Belo Horizonte, MG. Na análise dos dados foi utilizada a estatística descritiva. Para as respostas às questões abertas, foram criadas categorias utilizando a técnica da análise de conteúdo. A totalidade dos alunos disse ter gostado muito da atividade. A maioria dos alunos (97,7%) relatou que nunca havia conversado com algum cientista antes do bate-papo promovido pelo projeto. Os resultados demonstram que é urgente o fortalecimento de ações de parceria entre setores sociais como universidades, centros de pesquisa, centros e museus de ciência e a comunidade escolar no sentido de promover um aumento de conhecimento científico-tecnológico dos jovens no país.

**Palavras-chave:** cientista na escola; divulgação científica; avaliação; educação em saúde

### Abstract

This paper presents a preliminary assessment of science communication activities carried out in the Project "Live Scientist". They are: exhibition about scientists, chat with a scientist and interactive exposition. 87 students aged between 12 and 17 years old from two public schools in Belo Horizonte, MG, responded a questionnaire with open questions about the activity. Descriptive statistics were used for data analysis. To analyze open questions, categories were created using the content analysis technique. All the students enjoyed the activity. Most students (97.7%) reported they had never talked to a scientist before the chat promoted by the project. The results show that is urgent to strengthen partnerships between social sectors such as universities, research centers, science centers and museums and the school community to promote an increase in scientific and technological knowledge in the country.

**Keywords:** scientist in school, science communication, assessment; health education

---

<sup>1</sup> Laboratório de Educação em Saúde e Ambiente (LaESA - CPqRR, Fiocruz Minas)

<sup>2</sup> marybertelli@gmail.com

<sup>3</sup> barbara.avila8@yahoo.com.br

<sup>4</sup> isabellacaraujo@hotmail.com

<sup>5</sup> helitonbarros@gmail.com

<sup>6</sup> vtschall@cpqrr.fiocruz.com.br

## Introdução

Este trabalho apresenta uma avaliação preliminar das atividades realizadas no Projeto de divulgação científica “Cientista ao Vivo” junto ao seu público-alvo. No projeto, são realizados bate-papos interativos entre cientistas e alunos das séries finais do ensino fundamental e do ensino médio da rede pública de ensino de Belo Horizonte (MG) e região metropolitana. A elaboração das atividades partiu do princípio de que a possibilidade de interação com os cientistas pode despertar interesse e novas descobertas dos jovens em relação à carreira acadêmica. Estão entre os objetivos do projeto: socializar o conhecimento científico, estimulando o debate; divulgar a ciência e os cientistas brasileiros - especialmente os mineiros - e desmistificar o cientista, aproximando-o do público. As atividades realizadas seguem a perspectiva de que o aumento do conhecimento científico e do interesse pela ciência e tecnologia pela população são condicionantes para o desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil (Moreira, 2006).

## Atividades Realizadas

As atividades do projeto consistem em três momentos realizados dentro do espaço escolar: uma exposição sobre cientistas mineiros, suas pesquisas e a importância de suas descobertas na atualidade; “bate-papo” com um cientista em atividade no estado e uma mostra científica interativa sobre doenças pesquisadas na Fiocruz Minas. O logotipo do projeto é apresentado na figura 1.

Desta maneira, a intervenção realizada na escola busca inovar, na medida em que integra diferentes modalidades de atividades de divulgação científica. Os alunos têm a oportunidade de apreciar uma exposição e se divertir com um jogo de passa-tempo relacionado à mesma. Em outro momento são agraciados com a presença de pesquisador que vai até a escola conversar com os escolares e tirar dúvidas sobre o seu tema de pesquisa. Eles podem ainda, utilizar os microscópios da mostra que é montada na escola.



**Figura 1:** O logotipo do projeto busca retratar a idéia de trocas de experiências entre cientistas e a comunidade escolar

### Exposição sobre cientistas mineiros

A exposição “Conheça os cientistas da sua terra” é montada em cada escola na semana da visita do cientista. Essa exposição consiste de grandes painéis com imagens de cientistas mineiros importantes no passado e no presente. Entre os cientistas da exposição existem alguns de maior prestígio nacional, como Alberto Santos Dumont e Carlos Chagas, e outros com menor renome no país. Os textos sobre os cientistas e suas pesquisas foram baseados nas informações e cartas do jogo *Ciência à Vista* (Alves & Schall, 2008), dados da Academia

Brasileira de Ciências e livros sobre cientistas brasileiros, como o de Candotti (1998) e o de Schall (2001). Foram privilegiadas informações referentes às descobertas e objetos de pesquisa que de alguma forma influenciaram a sociedade, que são abordadas em linguagem simples e de fácil compreensão. A figura 2 mostra parte da exposição montada em uma das escolas.

Associada à exposição há uma “cruzadinha” – “Caça ao Cientista” - que deve ser preenchida pelos alunos participantes com as informações expostas na exposição. Todos os alunos que preenchem a “Caça ao Cientista” de forma completa e correta concorrem ao sorteio de um prêmio (Figuras 3 e 4).



Figura 2: Exposição “Conheça os cientistas da sua terra” em uma das escolas participantes

1. Cidade natal desse cientista importante no registro e divulgação da história do Brasil.
2. A doença de Chagas possui esse nome em homenagem ao seu descobridor. O inseto que a transmite é conhecido pela população com um nome que se refere a uma profissão. Qual era esse nome?
3. Esse cientista recebeu o apelido de uma arma de guerra que era combatida por ele. Qual era essa arma?
4. Qual foi a substância que esse cientista descobriu e que revolucionou a pesquisa biomédica?
5. Esse pesquisador se dedicou a estudar e presidir congressos sobre a ciência que investiga os insetos. Qual é o nome dessa ciência?
6. Importante prêmio da literatura brasileira conquistado por esse cientista mineiro.
7. País onde nasceu o pai da paleontologia brasileira.
8. Esse pesquisador coordena um instituto de pesquisas sobre a produção de um importante método de prevenção de doenças. Qual é esse método?
9. Nome da Sociedade pioneira no Brasil, fundada por essa psicóloga e pesquisadora, voltada para assegurar o cuidado às crianças excepcionais e assessorar professores de classes especiais dos grupos escolares.
10. Esse cientista dedica-se a investigar a diversidade brasileira ao estudar qual ciência?
11. Inseto estudado por esse cientista mineiro que descreveu muitas novas espécies ao longo de sua carreira.
12. Nome popular da doença pesquisada por esse cientista mineiro, o qual aperfeiçoou um método para diagnosticá-la que é usado em mais de 70 países.
13. Esse cientista foi o maior colecionador do continente americano de qual tipo de inseto transmissor de doença?
14. Pela relevância de seus estudos relacionados à família, saúde reprodutiva, direitos sexuais e violência, essa cientista mineira foi indicada a um honroso prêmio em 2005. Qual é o nome desse prêmio?
15. Ciência na qual essa engenheira pioneira dedicou seus estudos e até publicou um livro que revolucionou seu ensino no Brasil.
16. Sigla da lei educacional elaborada por esse importante antropólogo mineiro.
17. Invenção mais famosa desse cientista.
18. Área na qual essa cientista tornou-se especialista e precursora das pesquisas sobre o tema no Brasil.

**Instruções**

A caça ao cientista é uma cruzadinha que deve ser preenchida com as informações da exposição “Conheça os cientistas da sua terra”. Para você responder corretamente às 18 perguntas, precisa consultar os 18 cartazes da exposição. O número a ser preenchido é o mesmo do cartaz.

Para concorrer ao prêmio, seu cupom com a cruzadinha preenchida deve ser depositado na uma próxima ao cartaz de número 18.

**Preencha com seus dados**

Nome: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Escola: \_\_\_\_\_

Documento: \_\_\_\_\_ Telefone: \_\_\_\_\_

Figura 3: Cruzadinha “Caça ao Cientista”



**Figura 4:** Logotipo da cruzadinha

### Cientista ao Vivo

Essa atividade é realizada nas escolas com um formato de programa de auditório. Consiste em um bate-papo com cientista convidado, em que o mesmo divulga suas pesquisas e o estado atual da ciência, principalmente em relação a doenças pesquisadas na Fiocruz Minas. A concepção física do espaço é planejada para a interação com o público e após a exposição do cientista, há uma conversa com os alunos com troca de experiências e esclarecimentos de dúvidas sobre aspectos abordados na apresentação. A figura 5 ilustra um do bate-papos.



**Figura 5:** Cientista ao Vivo

### Mostras científicas interativas

São realizadas mostras com exposição de vetores e parasitos, observação em lupas e microscópios, atividades lúdicas, entre outros (figura 6). Para a realização desta atividade, a equipe dispõe de equipamentos como microscópios e lupas, especificamente adquiridas para esta finalidade. A atividade é mediada por membros da equipe previamente treinados.



**Figura 6:** Mostra interativa

## **Metodologia**

Para avaliar as atividades de divulgação científica realizadas nas escolas, foi elaborado um questionário com questões abertas sobre a receptividade das atividades, conhecimentos prévios sobre cientistas, conceito de ciência e ambientes de aprendizagem sobre ciência.

### **Amostra**

O questionário foi aplicado a 87 alunos de duas escolas da rede estadual de ensino de Belo Horizonte (escolas A e B). Os estudantes pertenciam à faixa etária entre 12 e 17 anos, sendo que 89,6% possuíam entre 13 e 15 anos de idade. Da Escola A participaram 29 alunos pertencentes ao 9º ano do ensino fundamental e da Escola B participaram 58 alunos pertencentes aos 8º e 9º anos. Optou-se por não divulgar o nome das escolas para preservar as identidades das mesmas e dos alunos. As atividades foram realizadas nos meses de abril e maio do ano de 2011.

### **Análise dos dados**

Na análise dos dados foi utilizada a estatística descritiva. Para as respostas às questões abertas, foram criadas categorias utilizando a técnica da análise de conteúdo proposta por Bardin (2009). As categorias de respostas correspondentes a cada pergunta são apresentadas no item Resultados e Discussão.

## **Resultados e Discussão**

A maioria dos alunos (97,7%) relatou que nunca havia conversado com algum cientista antes do bate-papo promovido pelo “Cientista ao Vivo”.

Com relação à opinião dos alunos que participaram do bate-papo, 100% disseram ter gostado muito da atividade. Desses, 33,4% disseram que o assunto ou tema abordado foi o que mais os agradou. Entre os temas citados estão sexualidade, dengue e gravidez na adolescência. 8% relataram ter gostado dos aspectos relacionados à profissão do cientista, como especificidades da carreira e sua história profissional. Outros 27,6% dos participantes declararam que o bate-papo permitiu que suas dúvidas fossem resolvidas e esclarecidas. 5,7% dos estudantes disseram ter gostado de tudo (sendo que todos eles pertenciam à escola A) e outros 25,3% responderam de forma vaga à pergunta, como em “gostei das informações

apresentadas”, sem dar detalhes sobre o que mais os agradou no bate-papo. Esses resultados são apresentados abaixo, na tabela 1.

**Tabela 1:** Aspecto que mais agradou os alunos em relação ao bate-papo com o cientista

Categoria	Escola A		Escola B		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
1. Assunto ou tema abordado	10	34,5	19	32,7	29	33,4
2. Aspectos relacionados à profissão do cientista	2	6,9	5	8,6	7	8,0
3. Dúvidas resolvidas e/ou explicações fornecidas	6	20,7	18	31	24	27,6
4. Tudo	5	17,2	0	-	5	5,7
5. Outros	6	20,7	16	27,6	22	25,3
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100</b>	<b>58</b>	<b>100</b>	<b>87</b>	<b>100</b>

Em relação ao uso de equipamentos como os da mostra interativa - microscópios e lupas -, 70,2% dos alunos nunca haviam utilizado esses instrumentos anteriormente. Entre os 25 participantes que já haviam utilizado, 72% o fizeram na escola e 28% utilizaram esse tipo de equipamento em outros locais, como na UFMG (Universidade), em casa ou no trabalho da mãe.

Dos alunos participantes, 92,8% não conheciam nenhum cientista da exposição “Conheça os cientistas da nossa terra”. Entre os 7,2% que já conhecia algum dos cientistas, 4,9% citaram Santos Dumont, 1,2% já tinham ouvido falar de Carlos Chagas e 1,2% conheciam a psicóloga Helena Antipoff.

Dos alunos que responderam que não conheciam nenhum cientista da exposição, 10,4% gostaram mais de Carlos Chagas, 3,9% de Santo Dumont, 1,3% destacaram Helena Antipoff e 1,3% Ângelo Machado. Os demais alunos não mencionaram de qual cientista mais gostou.

Para a pergunta “Para você, o que é ciência?”, os participantes mencionaram diferentes aspectos relacionados à ciência. 29,8% dos alunos alegaram que ciência é o estudo da vida e dos seres em geral, outros 8,3% citaram algum tema específico de estudo para explicar a pergunta, como, por exemplo, o estudo das células, dos tecidos, do sistema reprodutivo e do corpo humano em geral. 8,3% dos alunos consideraram ambos os aspectos citados anteriormente para explicar sua visão sobre ciência e 21,4% dos alunos enfatizaram aspectos relacionados ao método científico, como, por exemplo, estudar profundamente um tema, descobrir, pesquisar, procurar saber mais sobre tudo. É interessante mencionar que apenas os alunos da escola B consideraram esse aspecto da ciência. Quase um terço dos participantes (32,1%) respondeu essa pergunta de forma vaga, sem citar aspectos específicos da ciência. Alguns exemplos de respostas são: “ciência é o estudo de tudo”, “é o estudo que fala de vários assuntos”, “qualquer tipo de estudo”. Os resultados referentes a essa pergunta são apresentados na tabela 2.

**Tabela 2:** Aspectos da ciência utilizados para explicar seu conceito

Categoria	Escola A		Escola B		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
1. Estudo da vida e dos seres vivos	15	51,7	10	18,2	25	29,8
2. Algum tema específico de estudo	5	17,2	2	3,6	7	8,3
3. Estudo da vida e de algum tema específico	2	6,9	5	9,1	7	8,3
4. Aspectos relacionados ao método científico	0	-	18	32,7	18	21,4
5. Outros	7	24,1	20	36,4	27	32,1
<b>Total</b>	<b>29</b>		<b>55</b>		<b>84</b>	

Quando perguntados sobre onde aprendem ciência, a maioria dos alunos (79,5%) disse aprender sobre esse tema exclusivamente na escola, outros 4,8% citaram utilizar de outros recursos como internet, revistas, livros e enciclopédias para aprender ciências. 9% dos estudantes mencionaram aprender na escola e também a partir do uso de outros recursos e 4,8% parecem não ter compreendido a pergunta, pois suas respostas não correspondem ao conteúdo relativo à questão.

Os resultados deste trabalho dialogam de forma interessante com resultados obtidos em pesquisas sobre percepção pública da ciência e tecnologia no Brasil.

Em uma pesquisa sobre percepção da ciência realizada em 2003 com 162 entrevistados de Campinas (SP) com faixa etária a partir de 18 anos de idade, duas das principais imagens de ciência encontradas foram a de ciência como epopéia de “grandes descobertas” e como “forma de compreensão do mundo natural” (Vogt e Polino, 2003). 59,5% dos participantes do projeto “Cientista ao vivo” também se identificaram com estes aspectos da ciência. Observa-se que as idéias sobre ciência dos jovens escolares que participaram das atividades do projeto apresentam semelhança às idéias de um público pertencente a gerações mais maduras. Percebe-se, então, que essas representações sociais têm se mantido ao longo do tempo. De acordo com Vogt e Polino (2003) essas imagens têm sido alimentadas pela retórica e a iconografia da ciência presentes nas narrativas escolares, na divulgação científica e na ficção científica.

Outra pesquisa realizada em 2010 pelo Ministério da Ciência e Tecnologia com 2.016 pessoas com faixa etária a partir dos 16 anos constatou que 87,6% dos entrevistados não conheciam algum cientista brasileiro importante. 92,8% dos alunos participantes do “Cientista ao vivo” também não conheciam os cientistas mineiros da exposição “Conheça os cientistas da nossa terra”. Esse é um indicador importante para avaliar a inserção da ciência na formação e nas situações cotidianas dos brasileiros. De acordo com Moreira (2006), grande parcela da população brasileira encontra-se excluída no que se refere a um conhecimento científico e tecnológico básico. Para o autor, a ausência de uma educação científica abrangente e de qualidade no ensino fundamental e médio do país é a razão principal para este quadro.

Procurando contribuir para a inversão desse quadro, a proposta do projeto “Cientista ao Vivo” busca por um intercâmbio entre pesquisadores e a comunidade escolar capaz de gerar novas perspectivas de trabalhos de educação que integrem o conhecimento científico.

Propostas semelhantes às do projeto “Cientista ao vivo” têm sido realizadas em outros programas de diferentes partes do mundo.

Na Nova Zelândia, por exemplo, a realização de bate-papos entre pesquisadores e alunos de 10 escolas teve resultados positivos. Muitos estudantes neozelandeses declararam ter aprendido algo novo sobre ciência com a experiência. Houve também uma ótima recepção dos alunos e interesse em interagir com o cientista. Entre 80% e 90% dos cerca de 500 estudantes que responderam o questionário de avaliação consideraram o tempo disponível para a interlocução útil ou muito útil (Bay, 2009).

O projeto “I’m a scientist, get me out of here” desenvolvido na Inglaterra e na Austrália apresenta o formato de uma competição online. A proposta é de realizar uma competição de perguntas e respostas entre cientistas e alunos. Os alunos votam no cientista que responde dúvidas diversas de forma mais satisfatória. No fim da competição, o cientista mais votado é coroado vencedor e recebe um prêmio de £500 (quinhentas libras). Dos 6.397 alunos que participaram desse projeto no ano de 2010, 91% disseram ter aprendido mais sobre

“o quê” faz um cientista e 77% afirmaram que passaram a entender melhor sobre como a ciência funciona. Esses resultados confirmam que a aproximação entre estudantes e pesquisadores tem potencial para desmistificar a imagem do cientista e aproximar a ciência da comunidade escolar (Pontin, 2010).

O projeto “Astro” também busca levar mais ciência às escolas dos Estados Unidos e da França. Ele é baseado em uma parceria entre um professor e um astrônomo. O astrônomo passa a visitar as salas de aula do professor com o objetivo de realizar atividades que aproximem os estudantes da astronomia. O primeiro encontro é uma conversa entre o astrônomo e os alunos. O diálogo mostra-se uma forma poderosa de divulgação e aprendizado (Barban, 2005).

## **Conclusões**

Os resultados dos projetos citados reunidos aos resultados da avaliação preliminar do “Cientista ao Vivo” demonstram que proporcionar um intercâmbio de idéias entre alunos e pesquisadores é um meio eficiente de divulgação científica, além de uma boa estratégia para incrementar métodos educacionais e despertar o interesse por temas de ciência.

A realização do “Cientista ao Vivo” nas escolas permite que questões relacionadas à produção científica, seu contexto e sujeitos envolvidos sejam discutidas, em detrimento de uma idéia de ciência como um empreendimento espetacular e distante do cidadão comum, freqüentemente apresentada pela mídia (Moreira, 2006).

O desconhecimento dos estudantes a respeito dos cientistas apresentados na exposição “Conheça os cientistas da nossa terra” e a falta de contato com outros cientistas evidenciam como é urgente o fortalecimento de ações de parceria entre setores sociais como universidades, centros de pesquisa, centros e museus de ciência e a comunidade escolar no sentido de promover um aumento de conhecimento científico-tecnológico. A realização do “Cientista ao Vivo” e sua alta aceitabilidade junto ao público-alvo ratificam o potencial dessa parceria.

## Referências

- ALVES, L. R.; SCHALL, V. T. Ciência À Vista: Um Método Lúdico e Interativo de Divulgação e Ensino de Ciências. 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, 2007*, Costa Rica. Boletín de Marzo 2008, 2008.
- BARBAN, C.; DOLE, H. Bringing Science into Schools through Astronomy. Project Astro, Tucson. Astrophysics, and how to attract young people into Physics; *Proc. JENAM. Distant Worlds*, Liège (Belgium), eds. Nazé et al., p. 1-4, 2005.
- BAY, J. L.; SLOBODA, D. M.; PERRY, J. K.; HAMILTON, R.; MORA, H. A.; CAMPBELL, J.; LOBIE, P.; GLUCKMAN, P. D. Scientists in High School Classrooms via Interactive Television. In: *Annual conference of the Australasian Science Education Research Association*, Geelong, July 1-4, 2009.
- CANDOTTI, E. *Cientistas do Brasil: depoimentos*. Editora São Paulo: SBPC, 1998.
- I'M A SCIENTIST, GET ME OUT OF HERE! [homepage na internet] Acesso em 02 jul 2011. Disponível em: <<http://imascientist.org.uk>>
- MOREIRA, I.C. A inclusão social e a popularização da ciência e tecnologia no Brasil. *Inclusão Social*, v. 1, n.2, 2006.
- PONTIN, K. I'm a Scientist, Get me out of Here! Evaluation Interim Report, Outubro, 2010.
- SCHALL, V. T. *Contos de Fatos: Histórias de Manguinhos*, Ed. Fiocruz, Rio de Janeiro, 2001.
- VOGT, C. A.; POLINO, C. *Percepção Pública da Ciência: resultados da pesquisa na Argentina, Brasil, Espanha e Uruguai*. Campinas: Editora da Unicamp, 2003.

## Financiamento

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais - FAPEMIG