

## CIÊNCIA E ARTE NOS “NOVOS TALENTOS

### SCIENCE AND ART IN "NEW TALENT"

Eline Deccache-Maia<sup>1</sup>, Giselle Roças<sup>2</sup>, Maylta Brandão dos Anjos<sup>3</sup>, Sabrina Bessa da Costa  
Ferreira<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Rio de Janeiro/Programa de Mestrado de Ensino de Ciências (PROPEC)/  
eline.maia@ifrj.edu.br

<sup>2</sup>Instituto Federal do Rio de Janeiro/PROPEC/giselle.roças@ifrj.edu.br

<sup>3</sup>Instituto Federal do Rio de Janeiro/PROPEC/maylta@yahoo.com.br

<sup>4</sup> Colégio Estadual Visconde de Itaboraí/ binabessa@yahoo.com.br

## RESUMO

Em 2010 a Capes lançou, pela primeira vez, o edital “Novos Talentos”, cuja motivação foi incentivar a troca entre os centros de pesquisas acadêmicos e as escolas de educação básica. Derivou daí várias iniciativas espalhadas por todo território nacional. O relato apresentado neste artigo constitui-se na apresentação dos resultados alcançados por uma das iniciativas contempladas por esse edital, intitulada “Ensino de Ciências: formando novos talentos”. Este projeto privilegiou a perspectiva da conjunção ciência e arte, propondo várias oficinas de formação de futuros professores contemplando vertentes variadas de expressão artística, objetivando demonstrar como a conjunção entre essas duas expressões pode contribuir significativamente para o Ensino de Ciências. Os resultados aqui apresentados comprovam essa afirmação.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências; Ciência e Arte; Novos Talentos

## ABSTRACT

Capes launched in 2010 for the first time, the notice "New Talents", whose motivation was to encourage the exchange between academic research centers and elementary schools. Derived therefrom several initiatives spread throughout the national territory. The account presented in this article is on the presentation of the results achieved by one of the initiatives contemplated by this announcement, titled "Teaching Science: forming new talent and strengthening the ties between the IFRJ And IEGRS". This project focused perspective of the conjunction science and art, offering various training workshops for prospective teachers covering various aspects of artistic expression, aimed to demonstrate how the conjunction of these two expressions may contribute significantly to the teaching of science. The results presented here confirm this statement.

**Key words:** Science Education; Science and Art; New Talent

## INTRODUÇÃO

Em 2010 a Capes lança pela primeira vez o Edital nº 33/2010, denominado Novos Talentos (Programa de Apoio a Projetos Extracurriculares: Investindo em Novos Talentos da Rede Pública para Inclusão Social e Desenvolvimento da Cultura Científica), cuja motivação foi incentivar a troca entre os centros de pesquisas acadêmicos e as escolas de educação básica. Segundo relatório da Capes, disponível no [http://www.capes.gov.br/images/stories/download/relatorios/RelatorioDEB2011\\_NovosTalentos.pdf](http://www.capes.gov.br/images/stories/download/relatorios/RelatorioDEB2011_NovosTalentos.pdf), 180 subprojetos e mais de 600 atividades extracurriculares foram realizadas, envolvendo 60 instituições federais de educação superior e seus respectivos programas de pós-graduação e professores e alunos.

O Edital trouxe em suas definições a necessidade de que os projetos apresentados realizassem atividades extracurriculares para alunos e professores das escolas da rede pública de educação básica, devendo as mesmas ocorrerem ou em período de férias e/ou em horário que não interferissem na frequência escolar. Além disso, as atividades deveriam valorizar espaços inovadores, como as dependências das universidades, laboratórios e centros avançados de estudos e pesquisas, museus e outras instituições.

O projeto “Ensino de Ciências: formando novos talentos”, desenvolvido por um programa de mestrado em ensino de ciências, foi contemplado pelo referido edital e implementou várias atividades em uma escola parceira. A escola em questão é pública de formação de professores em nível médio e foi escolhida por estar no município de Duque de Caxias, localizado na região metropolitana do Estado do Rio de Janeiro, e que apresentou um IDEB de 2.8, ficando abaixo do projetado (3.1) para o segundo ciclo do Ensino Fundamental no ano de 2009. Tomando o ENEM como outro parâmetro, Duque de Caxias também apresenta baixos índices (44.40) para o Ensino Médio Regular. Além disso, esta é uma das escolas públicas estaduais que ainda forma professores em nível médio, o que, para nós, possibilitaria despertar nos participantes das atividades extracurriculares propostas, o interesse em cursar uma das licenciaturas oferecidas pelo nosso Campus. A importância de despertar nesses alunos uma prática diferenciada pode resultar numa melhora no seu próprio rendimento escolar, como também um retorno para a educação básica, uma vez que os mesmos serão futuros professores desse nível de ensino. Neste sentido, acreditávamos que um projeto na escola poderia contribuir positivamente para a melhoria do ensino na região, através do desenvolvimento de atividades com enfoque no Ensino de Ciências, fundamentado em projetos de intervenção que visassem o desenvolvimento dos cenários trabalhados.

Outro aspecto considerado é o fato de que a formação de professores em nível médio possui precária atenção ao ensino de ciências, já constatada a priori na análise do currículo. Essa precariedade foi constatada em nosso contato com os(as) professorandos(as) ao percebermos que os mesmos apresentavam uma insegurança em relação ao ensino dos conteúdos das ciências (biologia, física e química), uma vez que durante o processo de formação tiveram pouquíssimo contato com as referidas disciplinas.

Nossa proposta contemplou quatro sub-projetos, são eles: 1 – Narrativas e Construção do Pensamento Científico: A Formação dos Professores em Foco; 2 - Práticas Lúdicas e Cidadania; 3 - Divulgação Científica e Arte no Ensino de Ciências; 4 - Ensino de Ciências no Cotidiano Escolar. Todos os quatro sub-projetos desenvolveram atividades complementares com os alunos do Curso Normal interessados em participar do projeto. Contudo, para que seja possível uma abordagem mais detalhada do trabalho desenvolvido, focaremos nossa análise na relação ciência e arte, mais explicitamente abordada no sub-projeto 3, que, no entanto, estiveram presente nos demais.

## **METODOLOGIA**

Por meio de uma intervenção que teve um cunho metodológico de pesquisa participante, como ressaltado por Brandão (2006), algumas ações foram realizadas, não somente como campo de análise, mas sobretudo como dinâmicas de interações escolares/acadêmicas que deram destaque aos sujeitos participantes. As linguagens trabalhadas nessas dinâmicas foram inspiradas na interação ciência e arte - como teatro, modelagem e poesia. Essas diferentes linguagens provocaram nos sujeitos da pesquisa uma maior liberdade de expressão, ampliando suas observações acerca dos temas propostos e deram início à construção de um olhar mais crítico de ciência e da sua atuação como professor. Pudemos, através da utilização de recursos diversos, trabalhar conteúdos, assim como obter elementos para avaliação de nossas atividades. O uso de expressões artísticas nos permitiu perceber o fato dessa linguagem dar ensejo ao surgimento de questões inicialmente não colocadas, o que demonstrou ser uma prática enriquecedora da pesquisa.

## **CIÊNCIA E ARTE**

O eixo integrador das nossas análises gira em torno do tema ciência e arte. A vinculação entre ciência e arte tem sido intensamente utilizada e discutida por iniciativas de popularização de ciências. A arte como linguagem facilitadora da comunicação dos conteúdos científicos vem sendo a forma mais imediata de sua utilização. Modelos científicos

elaborados por artistas plásticos, como células, estrutura de DNA, átomo entre outros, são alguns exemplos de como expressões artísticas podem contribuir para a inteligibilidade de conceitos mais abstratos e invisíveis a olho nu. Além disso, teatro, cinema, música e literatura são também utilizadas como linguagens auxiliares. A aliança entre ciência e arte tem demonstrado resultados profícuos, não só por facilitar a aprendizagem, mas por poder proporcionar momentos prazerosos no processo ensino-aprendizado, diversificando as formas de abordagem e, por conseguinte, quebrando a monotonia da sala de aula, motivo de queixa de muitos alunos (LABURU, ARRUDA, NARDI, 2003).

Além desse uso mais imediato, pesquisas ligadas a neurociências vem demonstrando que vivenciar a arte, seja através da pintura, música e teatro não apenas como espectador, mas como “fazedor”, desenvolve habilidades que contribuem, inclusive, com o próprio pensar científico. Foi-se o tempo em que se pensava que ciência e arte eram mundos estanques. Tanto artes como ciência podem retroalimentar-se. Essa perspectiva é uma tendência mundial. A interação entre artista e cientistas tem sido vista com muitos bons olhos e, por isso mesmo, passou a ser uma vertente de financiamento de órgãos como a Wellcome Trust Foundation que, desde 1997, incentiva o SciArt.

A reflexão da conjugação entre ciência e arte feita em espaços alternativos de divulgação do conhecimento científico vem sendo objeto de discussões registradas em artigos ( FERREIRA, 2010; REIS, GUERRA, BRAGA, 2006, ARAÚJO-JORGE, 2004) e, também, tema de encontros bienais promovidos pela FIOCRUZ e parceiros (Simpósio Ciência e Arte). Contudo, apesar desses espaços terem na comunidade escolar a sua população privilegiada, o contato que o aluno tem com a temática é pontual. Desenvolver uma aproximação mais contínua da arte e ciência dentro do universo escolar ainda é um aspecto novo e foi alvo de interesse do nosso projeto. Nosso objetivo aqui se centra em apresentar respostas em relação aos resultados do nosso trabalho, orientadas pelas seguintes perguntas: O que foi feito? De que forma ciência e arte foram trabalhados? O que a arte acrescentou no aprendizado de conteúdos científicos?

## **DO QUE FOI FEITO**

Arte e ciência são saberes inegociáveis para o Ensino de Ciências, isso porque, ao não prescindir um conhecimento do outro, é na soma dos dois que o homem contemporâneo tem sua característica maior salientada. É nesse enlevo que teorias, abordagens e métodos ganham tónus de verdade e legitimidade. A casa da interdisciplinaridade funda esse propósito, sob o qual os vários vieses do ensino devem se sustentar. E por compreender que é nessa curva que

se encontra a função máxima do saber que buscamos, não somente um trabalho leve e direto com os alunos, na representação imediata e mediada com a vida, mas também buscamos tornar mais inteligíveis os conceitos que normalmente não são compreendidos pelo método tradicional de ensino.

As atividades promovidas pelos sub-projetos, mais especificamente o 3 intitulado “Divulgação Científica e Arte no Ensino de Ciências”, buscaram sensibilizar os alunos - futuros professores - para a importância da conjugação Ciência e Arte e mais, buscou-se fazer com que os próprios vivenciassem o fazer artístico. Promovemos oficinas de produção de modelos, pintura, além de incentivarmos a apresentação das representações desses alunos em relação à experiência de ser professor, através da linguagem teatral.

A Oficina de Arte – Construção de Modelos possuiu o objetivo de orientar os alunos acerca da importância da criatividade como condutora dos saberes e, a arte, como articuladora do conhecimento que se estabelece no campo da humanidade, realimentando a compreensão dos fenômenos científicos ocorridos no mundo. Na oficina de biscuit, por exemplo, apresentamos uma célula produzida artisticamente com todas as suas organelas e funções, trazendo à luz da compreensão elementos facilitadores para o entendimento de funções vitais, a exemplo o complexo de Golgi, ciclo de Krebs, a reprodução celular, entre outros. Todas essas estruturas visualizadas e ensinadas na oficina, poderão se constituir em material didático auxiliar nas aulas de ciências. Esses modelos tornam visíveis estruturas invisíveis a olho nu e concretos conceitos abstratos, fora o fato de que a possibilidade de serem coloridos faz com que esse seja um material atraente para crianças e adolescentes. Para realizar essa oficina uma artista plástica foi convidada.

Ao exercitarem o fazer artístico na oficina de biscuit elaborando estruturas celulares, a curiosidade dos alunos envolvidos foi sendo aguçada. Apesar de pouco contato com a disciplina biologia, ou talvez por isso mesmo, muitas perguntas foram despertadas. Em função desse movimento a pesquisadora encarregada desse sub-projeto, formada em biologia, acabou por acrescentar nas atividades um tempo para trabalhar conteúdos necessários para a compreensão dos modelos feitos. Ficou claro para a mesma que sua “aula” sobre o assunto nesta situação foi muito diferenciada da que experimenta na sua prática regular como professora. O envolvimento e curiosidade foram fundamentais para a forma prazerosa com que transcorreu essa atividade extra.

Do mesmo modo, ao produzir e apresentar maquetes ficou mais lógico, claro e compreensível as organizações e funcionamento das hidrelétricas, a captação da energia solar

e eólica. Foi apresentado de modo concreto como se organiza uma cidade e como ela se estabelece no seu viés arquitetônico de forma sustentável e insustentável. Mediamos o conhecimento trazido pelos alunos com conceitos nascidos de suas próprias observações, tornando-os sensíveis aos fenômenos naturais e sociais, assim como todos que estão no processo de formação deveriam ser.

Na oficina de teatro, ministrada por um ator e diretor teatral, os participantes desta oficina escreveram o roteiro de uma peça e o representaram na culminância da mesma. Além disso, foi promovida uma ida ao Teatro Municipal Jornalista Tim Lopes, na Baixada Fluminense, para assistir a peça: “Piquenique no Front”. Para muitos, esse foi o seu primeiro contato com o teatro. A intenção deste trabalho foi desenvolver mais essa vivência artística e, também, buscar fortalecer as identidades de professores estimulando a confiança, criticidade, criatividade, segurança, nos sujeitos alunos-professores na perspectiva de uma educação melhor e mais próxima do que pretendemos e merecemos, feita por nós e para nós numa troca constante de informações e de experiências, trazendo-lhes subsídios significativos para uma futura prática profissional.

A peça teatral apresentada foi interessante por revelar uma representação do que vem a ser o professor, construída a partir da própria vivência e expectativa desses alunos. O cenário idealizado foi uma sala de aula e o conteúdo a expressão de experiências frustradas, idealizações e, também, da forma como o cotidiano escolar é vivido por esse alunos. A oficina de teatro teve a sua culminância com a apresentação da peça no teatro da escola e tendo como público a comunidade escolar. O teatro estava cheio e a apresentação causou um certo desconforto em alguns professores e coordenadores que assistiram por, possivelmente, se verem retratados de forma crítica no texto representado.

Embora o teatro na proposta apresentada não tenha utilizado como tema o conteúdo científico e sim uma reflexão sobre o papel do professor, ele em meio as demais atividades deu uma importante contribuição no projeto, afinal de contas, ensinar ciências é um aspecto a ser somado como elemento da identidade, sendo a de professor mais abrangente nessa construção.

## **ANÁLISE DOS RESULTADOS**

As oficinas ofertadas puderam promover a percepção que a dimensão da arte empresta ao Ensino de Ciências não somente a leveza e sensibilidade, mas, sobretudo ao conferir maior

expertise, destreza, confiança, apropriação de forma singular e inteira sobre o aprendido e apreendido.

Ciência e arte foram trabalhadas sem fabricação de fronteiras, que provocam a artificialidade empobrecedora da realidade, cujo resultado escapa ao controle. Buscamos provocar grandes interesses nos alunos em relação à ciência, levando-os a construir sentido naquilo que aprendem e vivem no seu cotidiano. Assim, nos dedicamos a unir os conteúdos para o (re)encantamento social da ciência. Procuramos vincular arte e ciência, entendendo-as como narrativas, compreendendo que juntas ambas têm mais a contribuir do que separadas. Observamos que a inserção da arte nos trabalhos de ciência acrescentou no aprendizado de conteúdos científicos, interligando opiniões, conceitos, observações. Arte e ciência são duas formas de expressão que dependem da criatividade humana e segundo Otavio Ianni:

o desafio de buscar as relações, convergências e divergências entre “ciência e arte”, no que se refere às possibilidades de conhecimento, logo surge, simultaneamente, o desafio de ter de reconhecer que as criações científicas, filosóficas e artísticas podem ser vistas como “narrativas”. Todas elas se traduzem em narrativas, ainda que se diferenciem em termos de figuras de linguagem, conceitos, categorias, metáforas, alegorias e outros elementos. (IANNI, 2004, p. 10)

O projeto desenvolvido através de suas diversas atividades, teve por intuito trazer a discussão sobre a relação arte e ciência para o interior da escola. Discutiu alguns conceitos e ideias como forma de construir uma percepção que auxiliasse na introjeção do sentido da experiência adquirida nas oficinas de práticas propriamente dita. Foram convidadas pessoas que fizeram reflexões sobre o tema, que utilizaram a arte como uma linguagem auxiliar à ciência e, mais do que isso, profissionais que conseguiram entender que a arte é mais do que um auxílio à comunicação científica, mas uma forma de pensar que contribui, e muito, para o avanço da ciência. Cabe aqui resgatar a última frase do artigo “Ciência e arte: caminhos para inovação e criatividade” de Araújo-Jorge: “Arte e ciência são, portanto, duas mãos na mesma via, e só tendem a complementar nossa capacidade de descrever e compreender a natureza.” (2004, p.46).

Realizamos oficinas que levantaram a importância da criatividade como condutora dos saberes e, a arte, como articuladora do conhecimento levando à compreensão dos fenômenos científicos ocorridos no mundo. Contamos com a presença de artistas que trabalharam a sensibilidade da arte no fazer de maquetes e outras expressões de construção de modelos, do teatro, da literatura etc., propagando a vida social no campo da educação e da estética sensibilizadora do mundo. Uma das produções foi a construção de modelos de estruturas, como exemplo as estruturas celulares. Os modelos foram criados e confeccionados pelos

alunos durante os encontros. Essa atividade estimulou os alunos-professores na busca constante de aperfeiçoamento, na ressignificação da sua prática docente. O teatro foi, explicitamente, um grande auxílio neste sentido. Intentamos construir de modo crítico e reflexivo as diferentes maneiras de usar a arte no ensino de ciências, qualificando o futuro professor do primeiro segmento do ensino fundamental para que ele utilize o ambiente escolar, num enfoque didático-pedagógico reflexivo, viabilizando um ambiente de ensino e aprendizagem mais interativo e motivante através do que foi oferecido no campo criativo proposto pelas oficinas.

## CONCLUSÃO

Ao trabalhar com várias expressões artísticas no ensino de ciências, acirramos a interlocução entre vida, ciência e arte. Assim, trabalhamos com literatura, música, cinema, teatro etc. em que traduziram o intuito da divulgação e democratização científica e das contribuições da arte na percepção da educação como direito para todos. Os mesmos proporcionaram melhoria na qualidade educativa, trabalhando na dimensão do reforço da autonomia dos sujeitos escolares e na valorização dos contextos e diversidade de culturas em que vivemos. Auxiliaram nos processos de tomada de decisão e na formação e desenvolvimento profissional dos alunos-professores.

A construção dos roteiros e o trabalho com diversas expressões artísticas fizeram a anunciação de um saber concentrado em inovação curricular, que conduziu a uma efetiva participação dos alunos-professores nos processos de tomada de decisão e valorização da escola, como local de desenvolvimento de políticas que promoveram a articulação entre cultura, saberes, sociedade, ciência e arte.

A elaboração artística, mais especificamente a que foi realizada nesse trabalho de forma completa em todo o seu processo – elaboração de roteiro, cenário e atuação - pelos professorandos através da experiência do teatro, foi criativa e nos revelou aspectos da nossa pesquisa que inicialmente não pensávamos. A arte é, portanto, um exercício criativo que dilui fronteiras e estimula novas percepções, aspecto tão importante na propulsão de inovações científicas. Sem nenhum tipo de indução, foram introduzidas a poesia e música no roteiro da peça, demonstrando como o teatro pode abarcar várias expressões artísticas (Lopes, 2005)

Temos vivo que o processo educativo é muito complexo, pois envolve ações individuais, culturais, educacionais e sociais que implicam na combinação e interação de múltiplas forças, o que torna incerto e problemático o seu desenvolvimento. Entretanto, acreditamos que iniciativas como esta redundam em sucesso que configuram um novo estar



no processo de formação educacional. Para tanto, a compreensão do papel do professor como agente de mudança alude, essencialmente, à análise do seu trabalho ao desenvolver criticamente situações pedagógicas com que encontram na sua atividade. Desenvolver com os alunos-professores a grandeza de agentes transformadores não significou exclusivamente pensar o seu desenvolvimento de um ponto de vista humanista, reconhecendo que o seu trabalho é um trabalho pedagógico e não apenas técnico ou instrumental. Revelou a necessidade de iluminar as condições culturais e práticas necessárias ao seu exercício e à sua capacidade transformadora, o que pode ser auxiliado na descoberta da arte como ferramenta de formação e sensibilização para o mundo.

Pensar na processualidade dessa atividade significa reconhecer a envergadura da reflexão sobre domínios especializados e, ao mesmo tempo, a capacidade de educar estudantes que se pretendem educadores críticos ativos, quiçá na condição de pesquisadores, participativos, de forma a tornar o Ensino de Ciências mais político, mais artístico, mais próximo.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO-JORGE, T. **Ciência e Arte: encontros e sintonias**. RJ: Ed. SENAC, 2004.
- BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **Pesquisa participante: o saber da partilha**. SP: Ed. Ideias e Letras, 2006.
- FERREIRA, Francisco Romão. Ciência e arte: investigações sobre identidades, diferenças e diálogos. **Educ. Pesqui.** [online]. 2010, vol.36, n.01 [citado 2013-05-06], pp. 261-280 . Disponível em: <[http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1517-97022010000100005&lng=pt&nrm=iso](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022010000100005&lng=pt&nrm=iso)>. ISSN 1517-9702.
- IANNI, Octavio. Variações sobre arte e ciência. **Tempo soc.**, São Paulo, v. 16, n. 1, jun. 2004 .
- LABURÚ, C. E.; ARRUDA, S. de M.; NARDI, R. Pluralismo Metodológico no Ensino de Ciências. *In* **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 247-260, 2003.
- LOPES, T. Luz, arte, ciência...ação! **História, Ciências, Saúde** – Manguinhos, v. 12 (suplemento), p. 400-18, Rio de Janeiro, 2005.
- REIS, J. C.; GUERRA, A.; BRAGA, M.: Ciência e arte: relações improváveis? **História, Ciências, Saúde** - Manguinhos, out./2006. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/hcsm/v13s0/04.pdf>
- Onde a ciência se encontra com a arte. **Cienc. Cult.**, São Paulo, v. 56, n. 1, Jan. 2004. Available from <[http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S000967252004000100030&lng=en&nrm=iso](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S000967252004000100030&lng=en&nrm=iso)>. access on 26 Apr. 2013.