

CIÊNCIA E ARTE: EXPRESSÃO DE GRUPOS CRIATIVOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

SCIENCE AND ART: EXPRESSION OF CREATIVE GROUPS IN SCIENCE TEACHING

*Denise Figueira-Oliveira¹,
Lucia R. de la Rocque², Antonio Cachapuz³ e Rosane M.S
de Meirelles⁴*

^{1,2,4}Fundação Oswaldo Cruz/Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde-IOC/Laboratório de Inovações em Terapias, Ensino e Bioprodutos/ Av. Brasil 4365 Manguinhos, Rio de Janeiro, 21045-900.

³Universidade de Aveiro, Departamento de Didática e Tecnologia Educativa, 3810-193, Aveiro, Portugal.

¹*denise@ioc.fiocruz.br*, ²*luroque@ioc.fiocruz.br*,
³*cachapuz@ua.pt*, ⁴*rosane@ioc.fiocruz.br*

Resumo

Este estudo investiga os caminhos contemporâneos de interação entre os saberes, a relação entre o ensino formal e não - formal, da ciência, arte e o ensino de ciências, por meio das vivências de quatro grupos criativos brasileiros. Buscamos identificar as características desses grupos por meio do levantamento de sua produção e entrevistas semi-estruturadas com seus representantes. Como abordagem metodológica adotamos a pesquisa qualitativa de natureza interpretativa observando parâmetros como: atuação na interface entre ciência e arte, relações com a pesquisa e/ou ensino e a reciprocidade para o estabelecimento de um debate sobre o tema. As conclusões apontam para o fomento a perspectiva cultural da interdisciplinaridade entre ciência e arte, em sua dimensão criativa como perspectiva para a ressignificação de conteúdos e relevantes contribuições para a formação docente, inicial e continuada.

Palavras-Chave: Ciência e Arte, Grupos Criativos, Ensino de Ciências, Ensino não formal.

Abstract

This study ponders on the contemporary pathways of the networking among several academic fields, the relationship between formal and non-formal teaching, between science, art and science teaching, through the experiences of four Brazilian creative groups. We have characterized these groups through the mapping of their academic output, as well as by contacting and carrying out semi-structured interviews with their representative members. We have employed the qualitative research of interpretative nature as methodological approach, observing parameters such as: the work on the interface between science and art, the proximity to our research, and the interest in engaging in discussions on

the very theme. The conclusions point to the incentive to the cultural perspective of this interface between science and art, in its creative dimension, as a perspective towards a fresh look at old contents, as well as to a meaningful contribution for initial and lifelong teacher education.

Key words: Science and Art, Creative Groups, Science Teaching and Non-formal Teaching.

Introdução

A observação empírica e a análise lógica que são as formas de detectar a natureza das coisas físicas, não são suficientes quando o tema é a natureza humana. Uma das mais altas indagações filosóficas desta natureza parece ser o conhecimento de si mesma. Assim, a humanidade tem como objetivo contínuo, a tendência básica de expandir o pensamento, alargar olhares. Sócrates, por exemplo, já transformara o monólogo intelectual em diálogo e assegurava ser o pensamento dialético característica distintiva entre os sujeitos que em uma relação mútua, interrogam-se e respondem-se.

Ciência, arte, linguagem, mitos, se inserem nesse universo simbólico de conhecimento humano, influenciando sua cultura, seus passos, fatos e atos. Emoção e razão são traços inerentes a essas atividades e, nos parece, que juntas têm mais chances de atingir a complexidade das necessidades e desejos humanos. Nessa direção, grandes pensadores se debruçaram, dentre eles, Cassirer (1994) ao afirmar que:

“A linguagem foi com frequência identificada à razão, ou à própria fonte da razão. Mas é fácil perceber que essa definição não consegue cobrir todo o campo. É uma *pars pro toto*; oferece-nos uma parte pelo todo. Isso porque, lado a lado com a linguagem conceitual, existe uma linguagem emocional; lado a lado com a linguagem científica ou lógica, existe uma linguagem poética. Primariamente, a linguagem não exprime pensamentos e ideias, mas sentimentos e afetos...”.

Em pauta, uma atenção especial à cultura de subjetividade, e nessa incursão entendemos que o fomento as habilidades imaginativas por meio do diálogo entre a ciência e a arte traz relevantes contribuições para o Ensino das Ciências. Uma compreensão científica própria, vívida e criativa para docentes e aprendizes.

E o ensino se reinventa? Que mentes estamos tentando educar?

O presente estudo é parte de uma investigação mais ampla sobre as produções vinculadas à linha de pesquisa sobre Ciência e Arte na Pós-graduação em Ensino em Biociências e Saúde do Instituto Oswaldo Cruz, tema de doutorado em curso. O recorte escolhido descreve grupos de trabalho de instituições de pesquisa e/ou universidades brasileiras que atuam no diálogo entre ciência e arte, no âmbito do ensino formal e não-formal de ciências.

Seguindo as pistas de Domenico De Masi, teórico da criatividade (2003,2007), denominamos os sujeitos desta pesquisa como Grupos Criativos Brasileiros (GCB). O estudo se insere no ensino formal, na medida que as práticas dos grupos de pesquisa selecionados partem das instituições de pesquisa e/ou universidades, laboratórios e salas de aula da pós-graduação. E no ensino não-formal quando em espaços como centros e museus de ciências, simpósios de

divulgação, publicações (livros, artigos e revistas), eventos de cultura popular para todos os níveis de ensino.

Diversos autores destacam o êxito de vivências que aliam a experiência estética deflagrada pela arte no ensino, que dentre outras características, parece estabelecer, contextos para reflexão e práticas mais inventivas nesse âmbito, além de potencializar a inclusão social (BERNARD, 1949; CZOR, 1990; TELLES, 2006; FIGUEIRA-OLIVEIRA; LA ROCQUE; MEIRELLES, 2011).

Ao nos inserir nessa discussão trazemos as articulações e vivências que envolvem as vantagens interdisciplinares de quatro Grupos Criativos (GCB) cujas características parecem poder trazer significados singulares ao Ensino de Ciências, incluindo em suas produções, sobretudo o clima emocional, a informalidade e a cooperação (MARTÍNEZ & MOURÃO, 2006).

Inspirações teóricas: encontros e fundamentos

Em termos epistemológicos, nos valem da abordagem pluralista e complexa de Morin (2001) e o olhar atento de Bachelard (1996) sobre a atenção do conhecimento temporalmente contingente e as considerações acerca do saber que nasce do imaginário e sua conciliação com o racional. Nossas questões de pesquisa nos levam a buscar as conexões entre diversas áreas ligadas ao universo de aprendizado com a vida prática, aproximando-nos de variadas abordagens. Para Freire (1996) se faz essencial à disponibilidade ao risco e a aceitação de novas formas de pensar. É uma das formas de encaminhar a formação docente e discente a seus caminhos como sujeitos da história, na riqueza de suas identidades. Fourez (2003) revela a tensão social do Ensino de Ciências e apresenta como demanda a formação de professores com um perfil mais crítico às implicações sociais do ensino e suas disciplinas. Cachapuz e Ferreira (2010) encaminham a visão da perspectiva da relação entre ciência e arte em sua dimensão epistemológica. De Masi (2003; 2007), Ostrower (1987) e Alencar e Fleith (2004), respectivamente em estudos sobre a criatividade destacam combinações, teóricas e práticas, lógicas e intuitivas acerca das primorosas possibilidades por meio das quais o Ensino de Ciências pode valorizar a experiência interdisciplinar, refletir e organizar novas formas de pensamento.

A hipótese central desta abordagem é que o diálogo entre ciência, arte e ensino pode contribuir para esse pensar melhor. À luz de Freire (1996), pensar como um ato comunicante. Dos estudos mencionados um inegável ponto comum entre as narrativas da ciência e da arte: a criatividade.

Nosso argumento principal se inspira na fenomenologia criativa traçada por De Masi (2007), que descreve características muito próprias da criatividade desenvolvida em grupo, organizando um estudo vasto sobre parcerias marcantes para o conhecimento. Além disso nos inspiramos em trabalhos sobre congressos itinerantes (Escola Zoológica de Nápoles/Anton Dohrn), redes internacionais (Círculo Matemático de Palermo/Giovan Guccia), cooperativas científicas (Instituto Pasteur/Louis Pasteur), pensadores sobre a linguagem e a ciência (Círculo Filosófico de Viena/Verein Mach), pensadores sobre a ponte entre a indústria, o artesanato, a arte e o ambiente acadêmico, como a criatividade racional da Bauhaus, equipes de cientistas (o grupo da rua Panisperna/Enrico Fermi), encontro de artistas (Politécnica da Wiener Werkstätte), enfim, projetos multidisciplinares, geradores de idéias, ensino e filosofias criativas.

Realidade vigente: o problema

Como estamos, todos nós, imersos no tempo, em suas potencialidades, em suas armadilhas e fundamentalmente em suas oportunidades, somos herdeiros e ao mesmo tempo sujeitos, dos próximos passos de convergências que nos ampliem a visão de mundo. Estamos

inscritos nele, no tempo, um que parece não acabar inteiramente e outro que ainda não começou plenamente. Nesse tempo prodigioso de grandes transformações, em todas as áreas da atividade humana, valores, mentalidades, costumes, artes, invenções e uma enorme velocidade de fatos técnicos, contam uma nova história. Em contraste, a condição paradoxal ligada aos ambientes de produção de saberes, sobretudo as escolas, com a frágil estrutura teórica e a falta de engajamento da parte dos aprendizes nas áreas científicas (FOUREZ 2003; BASTOS & NARDI, 2008). Uma espécie de racionalidade tecnocrática e instrumental, como define Giroux (1997) opera nesse campo, reduzindo a autonomia do educador, limitando-o à transmissão de conteúdos, métodos e técnicas, inibindo suas potencialidades, a ponto dos mesmos terem pouco ou nenhum poder de interferir no desenvolvimento e planejamento curricular. Entendemos que as potencialidades de atuação dos docentes devem ser encorajadas, principalmente, no que se refere ao desenvolvimento e planejamento curricular buscando adequar a ciência à cultura vigente, recuperar os significados, as habilidades e os encantamentos dos aprendizes pelas ciências.

Alguns autores mostram um quadro muito peculiar das salas de aula: superlotação, excesso de carga horária docente e remuneração defasada, entraves burocráticos, falta de infra-estrutura técnica e material, desinteresse nas licenciaturas de disciplinas científicas, aprendizes desinteressados, numerosos casos de indisciplina, violência dentro e no entorno dos estabelecimentos de ensino, dentre outros limites ao ensino desejável (BASTOS & NARDI, 2008; LIPPE & BASTOS, 2008; GATTI, 2009).

Esse quadro de conhecimento público do sistema de ensino brasileiro é preocupante e ao mesmo tempo um desafio à re-organização das práticas. Cientes da complexidade que envolve os ambientes de ensino, este estudo não tem a pretensão de apresentar fórmulas ou respostas prontas para as principais dificuldades do sistema educativo, mas lança-se com algumas ponderações, experiências e sugestões para a revisão do quadro atual tendo como via, o repensar sobre as práticas docentes por meio da potencialidade da aproximação de experiências não-formais. Novos campos são abertos intencionalmente, convergências são produzidas, todas, como elucida De Masi (2007), frutos da criatividade, característica tipicamente humana. Nessa mais recente configuração de mundo, a criatividade parece impulsionar ações como, a “hibridização” da pesquisa científica com a pesquisa estética, uma aproximação entre as ciências exatas, biomédicas e sociais e um redimensionamento de suas projeções e vivências. Os grupos selecionados para este estudo parecem seguir esse perfil.

Caminho metodológico

Para realizar a investigação proposta realizamos inicialmente um inventário de grupos brasileiros que tratam da intersecção entre ciência, arte e ensino, por meio de banco de dados em agências de fomento ao ensino e a pesquisa, endereços virtuais de conhecimento público e correio eletrônico obtidos, ora em revistas indexadas da área de Ensino de Ciências, ora em encontros da mesma área.

Essas escolhas justificam-se porque procurávamos grupos afins de pesquisa para estabelecer debates e relações com seus respectivos objetos ou linhas de pesquisa. Estabelecemos para a seleção pelo menos um dos seguintes parâmetros de afinidades: 1) grupos com pesquisas, ensino e/ou ações que tratassem do diálogo entre ciência e arte; 2) grupos vinculados a instituições de pesquisa e/ou universidades com algum desdobramento para o ensino; 3) grupos produtivos seja por práticas, cursos temáticos, participação em eventos da área e publicações

(livros, revistas indexadas ou não); 4) grupos que revelaram reciprocidade para o estabelecimento de um debate nessa área atendendo ao contato inicial.

Em um segundo momento, a fim de coletar informações mais detalhadas dos grupos de pesquisa que responderam ao contato telefônico ou via correio eletrônico, foi elaborado um instrumento de captação de subjetividade de seus principais representantes, um roteiro de entrevista semi-estruturada com perguntas deflagradoras de reflexões sobre suas práticas. Tal roteiro foi compartilhado, individualmente, com os principais representantes dos grupos selecionados. Cada entrevista durou em média 45 minutos. As falas foram gravadas, com a devida autorização dos representantes, transcritas e analisadas à luz da abordagem metodológica da pesquisa qualitativa de natureza interpretativa, orientadas por nosso interesse central de reflexão (LÜDKE & ANDRÉ, 1986).

Até o momento, foram entrevistados quatro grupos e o diálogo estabelecido nas entrevistas observou condições de disponibilidade, espaço e tempo dos entrevistados. Tais precauções visaram contar com a desejável espontaneidade nessas situações, onde a narrativa constitui-se em principal objeto de estudo. Os entrevistados revelaram um pouco de suas trajetórias em ciência e arte, suas visões a respeito de diversos temas, a saber: o interesse na interface entre ciência e arte, o tempo de experiência na abordagem, as características dos grupos em sua formação acadêmica ou técnica, a perspectiva adotada pelo grupo, o perfil do público para o qual se dirigiam os desdobramentos visíveis para o ensino, as referências da área e a planificação futura.

A criatividade em campo de pesquisa: um encontro com os sujeitos da pesquisa

Os Grupos Criativos Brasileiros (GCB) que atuam na interface entre ciência e arte entrevistados foram: C.A.S.A.(Ciência, Arte, Saúde e Alegria vinculado ao Instituto Oswaldo Cruz- Fiocruz -RJ, Ciência em Cena (Museu da Vida- Casa de Oswaldo Cruz Fiocruz -RJ), Núcleo de Artes Cênicas da Estação Ciência (Universidade de São Paulo), Grupo do Instituto de Bioquímica Médica da UFRJ.

Foram também fonte de dados, as notas e observações de campo, documentos públicos (sítio da Internet, divulgações *on-line* e impressas) das atividades promovidas por esses grupos e conversas informais em encontros de área. Outra motivação para estudar os GCB passa pela percepção de perfil mais autônomo, pela flexibilidade de formas e linguagens para tratar de temas científicos desses grupos cujos resultados indicam, grande aceitação e audiência às atividades realizadas. Nos familiarizar com a experiência desses grupos, portanto, além de contribuir para um campo social de conhecimento, é também uma iniciativa de divulgar aproximação das práticas científicas de instituições e universidades à sociedade. Os representantes dos grupos serão identificados como Entrevistados (E1 a E4). O Quadro 1 descreve dos tipos de produções vinculadas a cada um dos grupos pesquisados.

Quadro 1: Quadro explicativo resumido dos grupos selecionados

Grupo Criativo	Vínculo Institucional	Produções/Publicações/Tipo
	Laboratório de Inovações em	Artigos em revistas indexadas e anais de evento de área, capítulo de livro, cursos no <i>stricto e lato</i>

C.A.S.A. – Ciência, Arte, Saúde e Alegria (E1)	Terapias, Ensino e Bioprodutos (LITEB)-Instituto Oswaldo Cruz-Fundação Oswaldo Cruz – RJ	<i>sensu</i> , conferências em eventos, formação de recursos humanos na temática ciência e arte, orientações e bancas acadêmicas, aulas nos cursos lato e <i>stricto sensu</i> , coordenação e realização de oficinas de ciência e arte, fixas nos cursos e/ou itinerantes, organização de simpósios temáticos.
Ciência em Cena(E2)	Museu da Vida-Fundação Oswaldo Cruz – RJ	Artigos em revistas indexadas e anais de evento de área, capítulo de livro(coord.), produção, atuação e direção de peças teatrais (Ciência em Cena), atividades livres no campus, cursos <i>lato sensu</i> , organização de simpósios temáticos, organização de exposições científicas com características museais na instituição e/ou itinerante(Caminhão da Ciência).
Grupo de Artes Cênicas da Estação Ciência (E3)	Pró-reitoria de cultura e extensão universitária -Universidade de São Paulo-USP	Capítulo de livros, conferências em eventos, Exposições científicas com características museais, organização bibliográfica de autores na temática, produção, atuação e direção de peças teatrais.
Grupo do Instituto de Bioquímica Médica (E4)	Laboratório de Bioquímica Médica Universidade Federal do Rio de Janeiro	Artigos em revistas indexadas, capítulos de livros, cursos temáticos nas férias, produção, atuação e direção de espetáculo teatral (inspirado em livro do grupo) ao longo do território nacional em espaços escolares, organização de eventos temáticos, criação de vídeos temáticos e distribuição em escolas nacionais, formação de recursos humanos, bancas e orientações acadêmicas.

Complementação dos dados, fonte: Plataforma Lattes.

O que vimos até o momento:

O que os grupos têm a dizer? Como surgiram? O que eles pretendem? De que ciência e de arte estão falando?

Quando questionados sobre o surgimento do grupo e suas principais características, foi possível perceber, nesse primeiro contato com seus representantes, o alto nível de empenho para que o diálogo fosse criado e desenvolvido por representantes dos dois campos de conhecimento: ciência e arte. Como revelam os trechos em destaque:

“O grupo como tal foi criado em 1999, com a defesa de tese de doutorado de um aluno que optou pela síntese de ciência e arte num trabalho muito original em química e arte... meu terceiro aluno de doutorado. O trabalho foi apresentado no exterior (Journées de Chamonix) no mesmo ano que foi premiado no evento do CNPq na Estação Ciência-USP. Desde então a explicitação de uma linha de pesquisa em ciência e arte vem atraindo pessoas criativas para o grupo e constituindo seu caráter muito multi-disciplinar. Hoje o grupo reúne profissionais com formação nas ciências biológicas e humanas e tem grande liberdade de proposição de temas de investigação e orientação”. E1

“O grupo foi criado em 1999 a partir de um encontro entre artistas da Cooperativa Paulista de Teatro, cientistas e técnicos da Estação Ciência. O

primeiro espetáculo foi A Estrela da Manhã, de Calixto de Inhamuns, apresentado a partir de maio de 2000, depois vieram Conexões Cóslicas (2003), Marte, a Viagem, O Monocórdio de Pitágoras, Prof. Gervásio e a Energia Elétrica, Geração (2004) e O Poeta e o Vento (2005). Também realizamos uma publicação abordando o nosso foco de estudo: a interface ciência e arte aplicados à educação...”. E3

“... A equipe é variada, como você viu, tem pessoas de cinema, pessoas de Belas Artes, pessoas que estão mais ligadas a quadrinhos, outras mais ligadas a computador... Aqui a gente troca idéias, a gente troca experiências, informações, é uma equipe variada exatamente por isso, porque cada etapa do trabalho que precisa mais da habilidade, digamos assim, do conhecimento de cada um, cada um desse grupo tem esse conhecimento para suprir esse trabalho...”. E4

O vínculo dos grupos criativos com universidades e/ou instituições de pesquisa parece apontar o interesse do meio científico na comunicação com os artistas envolvidos, seja na busca de financiamento para realização dos eventos em comum, seja em iniciativas independentes sem qualquer auxílio com a finalidade da inovação. Os entrevistados revelam sua história de vida, o vínculo inicial com a arte, no afeto, em suas escolhas de formação profissional como pode ser observado nas seguintes fala:

“Minha vida sempre se desenvolveu em torno de ciência e de arte. Estudei piano muitos anos e minha mãe, como médica, me estimulava para a medicina e a ciência. No ensino fundamental e médio sempre tive maior aptidão para biologia, colecionava todo tipo de coisas, e aos 15 anos visitei um museu de ciências que foi decisivo na minha escolha profissional. Descobri minha vocação, sai do museu dizendo: vou ser cientista. Mas tive que fazer uma dura opção entre musica e medicina na época do vestibular. Entrei para medicina não para ser médica, mas para ser cientista. Fiz estágio em laboratório desde o 1º ano da faculdade, imergindo no mundo da ciência, onde também encontrei a arte. Meu primeiro orientador de IC, Dr. R.M., engenheiro agrônomo e especialista em microscopia eletrônica, era exímio cavaquinista e fazia rodas musicais nos finais de semana chamando o pessoal do laboratório...”.E1

“O processo do encontro passou pelo convite e aceitação de participar do projeto. Como a Companhia é formada por profissionais pertencentes a uma cooperativa, o convencimento/argumento foi a seriedade da pesquisa a ser feita, o ineditismo da proposta, as experiências decorrentes da elaboração dos espetáculos, a responsabilidade e poesia sobre aquilo a ser dito e projetado em palavras e imagens e o aspecto profissional contemplado na proposta. Isso resultou em satisfação pessoal e profissional.” E3

“... Eu optei por Belas Artes, pela facilidade, eu já desenhava, já tinha uma intimidade maior com essa linguagem... nesses dez anos que eu passei lá dentro eu aprendi de tudo, aprendi modelagem, aprendi desenho, aprendi gravuras mas

sempre com uma curiosidade muito grande e uma... simpatia, né, muito grande por esse lado da ciência...E tinha sempre esse fascínio pela ciência, mas nunca pensei em trabalhar, eu achava que isso não era para mim, o máximo que eu poderia fazer era ilustrar um livro de ciência. Quando o L. me chamou, eu achei que iria ser isso, ilustração, comum e tal. Aí eu percebi que o L. também tem uma visão mais aberta a respeito desse mundo de ciência, ele tem uma vontade muito grande de mostrar para as pessoas que a ciência não é essa coisa tão fria e tão insensível como as pessoas pensam que seja...".E4

Parece-nos fundamental revelar características do universo analisado, bem com sua representatividade. Os grupos partem do meio científico dialogando com a arte e parecem poder alcançar a área de ensino, convergindo com o interesse central deste trabalho. Foi possível notar, inclusive, a preocupação em sistematizar as experiências, a fim de que as mesmas possam talvez se repetir ou se desenvolver em espaços correlatos, o que contribui fortemente na formação de profissionais que pretendam seguir esse caminho:

"... a gente faz um espetáculo teatral, a gente tem um compromisso básico que é transmitir determinados conteúdos sobre a ciência, mas, mais do que isso: tentar levantar ou estimular questões que estejam relacionadas a prática da ciência e a prática do cientista em si. Então, eu acho que quando você tem esse objetivo, de alguma maneira você tem que criar mecanismos de aferição dessa tua proposta, para saber se ela está realmente ocorrendo ou não, se ela está acontecendo da maneira que você previu ou não...". E2

Observamos uma variedade de perspectivas dos GCB, dentre elas a atuação em divulgação científica, ensino, mobilização social, e educação popular. Destacamos este depoimento relevante para ilustrar a percepção, onde E1 revela:

"Pela característica do grupo, todas essas vertentes são contempladas. O ensino unifica o grupo. Mas cada doutor do grupo tem uma tendência a participar mais de uma ou outra vertente. Mas claramente falamos do campo da educação, do ensino, do envolvimento com formação de pessoas, em diversas modalidades e em espaços formais e não formais." E1

Além da formação de recursos humanos, a riqueza desse entrosamento entre ciência e teatro, por exemplo, não se limita a essas duas áreas de conhecimento, como bem diz o representante E2:

"... muitas vezes, a gente esquece das Ciências Humanas e elas têm que estar relacionadas ali também. Então acho que quando você vai lá e pega um texto lá da dramaturgia, que já está pronto, da dramaturgia universal, você traz, você tem uma riqueza que em geral é maior porque ela está trazendo também uma época, na qual aquele texto está inserido que vai ajudar a gente a ter questões relacionadas a outras ciências e eu acho que traz uma riqueza maior de informação."

Foi possível perceber que os GCB geralmente carregam consigo, ideologias inclusivas, que criam alternativas para a situação vigente, introduzem novos instrumentos para a reflexão, e re-posicionam competências. Essa convicção esbarra inevitavelmente com a situação presente e deve avançar consciente na realidade a ser enfrentada, como alerta Nóvoa (2001):

“Existe certa incapacidade para colocar em prática, concepções e modelos inovadores. As instituições ficam fechadas em si mesmas, ora por academicismo ora por um empirismo tradicional. Ambos os desvios são criticáveis.”

Entendemos que o acesso a outros modelos parece estar em curso, sendo uma questão de fomento contínuo a uma cultura de cooperação, espaços de partilha, para além das fronteiras escolares, ambientes que integrem saberes de várias matérias e visibilidade para as diferentes práticas. As experiências dos GCB parecem apresentar essa possibilidade:

“Trabalhamos com a idéia de favorecer aos espectadores de nossos espetáculos (a maioria crianças e jovens) a possibilidade de compreender o mundo de forma atrativa e prazerosa. Instigando a reflexão, o questionamento e o entendimento das relações e criações humanas sem deixar de lado a emoção da descoberta ou da revelação.” E3

Numa perspectiva do ensino não formal, o grupo E4 destaca a virtude do improvisado em suas criações, e descreve desta forma a sua visão de atividade de pesquisa:

“Dependendo da apresentação a gente improvisa muito, mas são temas pontuais. O tema é sempre o mesmo, a história do conhecimento do Homem, como a ciência foi construída pelo homem através do tempo e como essa construção passou por erros, por enganos. Por acertos geniais e equívocos monumentais. O tema é sempre esse. E eventualmente surge uma piada ou um texto qualquer que surge durante a apresentação que tem a ver com algum fato que está acontecendo agora, mas o tema é sempre o método científico.”

Neste artigo nos importava compartilhar, com os exemplos dos GCB, ainda que de forma sucinta, quanto a abertura para o trabalho em grupo e interdisciplinar entre ciência e arte parece contribuir para o processo de ensino, na valorização do mundo sensório, na resignificação de conteúdos, na avaliação mais variada dos aprendizes e na formação docente (inicial e continuada). Das urgências do momento histórico de que fazemos parte, esse esforço parece nos conceder um olhar menos prescritivo e mais integrado para compreender a ciência, seus conceitos e suas práticas, um olhar transversal, uma possibilidade de sair do lugar em que estamos para um lugar com mais sentido, ir além do que nos é dado.

Nessa linha de entusiasmo, E3 aproxima-se dos princípios de Ostrower (1987), quando afirma que é necessário encarar o fazer artístico, um fazer intencional, capaz de ampliar no

sujeito que pratica a capacidade de viver. Esse olhar amplo, de cidadania, de inculcar uma substância social na arte está nas passagens de E3, quando descreve a sua sensação ao desenvolver sua prática:

“Além dos questionários respondidos, o sentimento de dever cumprido, de ser útil socialmente e de estar colaborando de alguma forma para o desenvolvimento da educação no nosso país.”

“... As respostas ou as entrevistas pessoais são sempre animadoras e prazerosas. Só pra você ter uma idéia, dentre os mais de cinco mil questionários respondidos, apenas cinco registram insatisfação. Os demais, agradecimentos e compreensão dos assuntos e do ato cênico assistido.”

O caminho de adequação dessa ou daquela proposta é muito relativa. Alguns depoimentos mostram uma preocupação consensual: a fuga ao didatismo.

“... o que eu acho, às vezes, um pouco perigoso é quando a gente cai no didatismo, aí é chato. Quando vira uma aula ilustrada, no pior sentido que isso possa ter. Aquela coisa meio professoral demais, faça isso, faça aquilo, ninguém gosta de ouvir isso, não tem sedução alguma...você tem que mostrar o que é importante para pessoa, aí você afeta, né?

Afeta no sentido de despertar os afetos, seja pela irritação, pelo desejo, pelo amor, mas é tocar de alguma maneira o afeto do outro...”. E2

“... um trabalho qualquer que você queria uma resposta imediata do público, de prevenção ou de educação que você queria “fazer a cabeça da platéia”, digamos assim, você deve tomar cuidado muito grande para você não se tornar excessivamente didático...Tome cuidado com esses detalhes... a platéia dispersa. Eles não estão ali querendo ver campanhas desse tipo. Então você vai ter que tomar cuidado com isso e tentar pegar a platéia mais pelo emocional dela, naquele momento. Nem que você tenha sair do texto, criar algo para o cara se chocar ou rir...”.E4

Por essas características observadas, nos interessava saber das expectativas dos GCB no campo da pesquisa do ensino formal e não-formal em ciência e arte, razão pela qual destacamos dois trechos de um depoimento emblemático de E3, sobre a relação entre ensino e pesquisa:

“Acho que medir, mensurar algo depende muito do espaço que se dá a esse algo. Pois quanto mais você propicia a demonstração ou visibilidade de um trabalho, mais ele se torna factível de avaliação e apreciação. Portanto, para a ciência/educação medir esse diálogo é necessário, antes, que esse diálogo esteja presente na formação dos escolares. Daí a importância de inserir definitivamente o trabalho de interface ciência e arte no currículo escolar, seja através de espetáculo de teatro, de dança, música ou de artes plásticas, vídeo, multimídias, etc. Se um trabalho assim for implantado, acredito, aí teremos como proporcionar condições para medir esse diálogo. No momento, o que fazemos pode ser encarado como uma tentativa de perceber a reação sobre o trabalho, por

meio da distribuição dos questionários. Mas essa é uma ação unilateral, falta o nosso retorno para eles e a continuidade dessa ação em sala de aula, etc.” E3

“É buscar recursos, meios e formas para estabelecer-nos como uma Companhia estável de repertório; criarmos e montarmos muitos espetáculos e que cheguemos a um estado que as pesquisas e as experiências cênicas sejam o próprio fazer científico.”E3

Algumas Considerações

Entendemos que a Arte que buscamos aliar ao Ensino de Ciências é uma narrativa de conhecimento capaz de integrar os saberes em instâncias que parecem ter sido negligenciadas no ensino, ao longo das últimas décadas.

Destacamos que, adotar esse olhar, essa preparação, para deflagrar interesses e reflexões precisa incentivos contextuais, que vão desde o ambiente, suas condições materiais até os aspectos de formação docente, políticas educacionais e curriculares. Idealizar, debater, implantar, vivenciar, avaliar, compartilhar são iniciativas que devem partir de um plano consciente individual e coletivo (o ato intencional do docente). E isso sempre levará mais tempo do que podemos imaginar. Mas é preciso retomar a pergunta sobre o sentido do ensino.

A perspectiva dos Grupos Criativos Brasileiros nos traz um novo papel para a dimensão estética que, deixa de ser ligada exclusivamente a tornar as coisas mais belas, ainda que este seja um valor relevante para despertar, curiosidade, estimular a criatividade e o aprendizado; é o argumento que enfatizamos como proposta de interdisciplinaridade para a formação pedagógica, carente de reflexões e perspectivas sócio-culturais.

Referências

ALENCAR, E.M.L.S.; FLEITH, D.S. Inventário de Práticas Docentes que Favorecem a Criatividade no Ensino Superior. **Revista Psicologia: Reflexão e Crítica**, Brasília, 2004, 17,(1),p.105-110.

BACHELARD, G. **A Formação do Espírito Científico: Contribuição para uma psicanálise do conhecimento**.Edição: Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BASTOS, F.; NARDI, R. Debates recentes sobre formação de professores: considerações sobre contribuições da pesquisa acadêmica. In: FERNANDO BASTOS E ROBERTO NARDI (Orgs.). **Formação de Professores e Práticas Pedagógicas no Ensino de Ciências**.Escrituras: São Paulo, 2008, p.13-31.

BERNARD, J. The Art of Science:A Replay to Redfield.**The American Journal of Sociology**. v.55,n.1,jul,1949,1-9p. Acesso em 13 Jul 2010/ <http://www.jstor.org/stable/2770382>.

CACHAPUZ, A.; FERREIRA, P., Bridging art and science in science education, **Journal of Science Education**, 11(2), 2010, 60-63 p.

CASSIRER, E. Uma chave para a natureza do homem: o símbolo. In: ERNST CASSIRER. **Ensaio sobre o homem: introdução a uma filosofia da cultura humana**. São Paulo: Martins Fontes, 1994, 45-72 p.

CZOR, D. **Art and Science for the Youth of New México**. Leonardo, v.23,2/3. New Foundations: Classroom Lessons in Art/Science/Technology for the 1990s (1990), The MIT press, 225-226 p. Acesso em 10 Jun de 2011: <http://www.jstor.org/stable/1578609>.

DE MASI, D. **Criatividade e grupos criativos**/ Domenico De Masi. Rio de Janeiro: Sextante, 2003. 795 p.

DE MASI, D. **A emoção e a regra: grupos criativos na Europa de 1850 a 1950**/ Domenico De Masi (Org.) 9ª Edição, Rio de Janeiro: José Olímpio, 2007, 419. p.

FIGUEIRA-OLIVEIRA, D.; DE LA ROCQUE, L.R.; MEIRELLES, R.M.S. Ciência e Arte: um “entre-lugar” no programa de pós-graduação em ensino em biociências e saúde. **Revista Brasileira de Pós-graduação**. Aceito para publicação 2º semestre de 2011.

FOUREZ, G. Crise no ensino de ciências? **Investigações em Ensino de Ciências**. V.8,(2), 2003. 109-123p. Acesso em: 31 Mar de 2009 http://www.ifufrgs.br/public/ensino/vol18/n2_a1.html.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**, São Paulo: Paz e Terra, 1996. 165p.

GATTI, B.A.; BARRETO, E.S.S. **Professores do Brasil: impasses e desafios**. Brasília: UNESCO, 2009. p 294. ISBN: 978-85-7652-108-2

GIROUX, H.A. **Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997, p.270.

LIPPE, E.M.O.; BASTOS, F. Formação inicial de professores de biologia: fatores que influenciam o interesse pela carreira do magistério. In: **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 6, 2007, Florianópolis. Anais (CD-ROM). BH: ABRAPEC, 2008.

LÜDKE, M. e ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**/ Menga Lüdke; Marli E.D.A. André. São Paulo: EPU, 1986.

MARTÍNEZ, M.; MOURÃO, R.F. A criatividade do professor: a relação entre o sentido subjetivo da criatividade e a pedagogia de projetos-A criatividade do professor: sentido e ação. **Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional (ABRAPEE)** v.10, n.2 Julho/Dezembro 2006, p. 263-272.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 3ª. Edição: São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2001.

NÓVOA, A. Professor se forma na escola. Entrevista à Paola Gentile. **Revista do Professor-Nova Escola**. Maio 2001, 13-15 p.

OSTROWER, F. **Criatividade e processos de criação**/ Fayga Ostrower. Petrópolis: Vozes, 1987, 187p.

TELLES, J.A. Pesquisa educacional com base nas artes: pensando a educação dos professores como experiência estética. **Educação e Pesquisa**. São Paulo, v.32, n.3, 2006, 509-530 p.