

# **Discursos de produções artístico-culturais com educação em ciências: embrutecimento ou emancipação intelectual?**

## **Discourses of artistic and cultural productions with science education: brutalization or intellectual emancipation?**

**Guilherme Trópia**  
UFJF e PECIM/UNICAMP  
guilherme.tropia@ufjf.edu.br

### **Resumo**

Esta pesquisa investiga como a seleção e circulação de repertórios artístico-culturais atravessam estudos na educação em ciências, antecipando modos de conceber e inventar ciências. O objeto de pesquisa são textos acadêmicos de diferentes autores e fontes: anais de congressos, livros, periódicos que articulam produções artístico-culturais com a educação em ciências. Como aporte teórico, recorro às noções de emancipação e embrutecimento em Jacques Rancière e de linguagem e produção de sentidos no fazer pedagógico da Análise de Discurso. Os resultados da investigação apontam que em alguns textos acadêmicos os artefatos culturais são instrumento para apreensão do conhecimento científico institucionalizado que antecipa sentidos sobre as ciências como conhecimentos que devem ser acomodados. Já outros, apontam para discursos pedagógicos que abrem brechas na construção de significados que valorizam percursos, compondo artefatos culturais e ciências na produção de novos conhecimentos.

**Palavras chave:** Educação em ciências, produções artístico-culturais, discursos.

### **Abstract**

This research investigates how the selection and movement of artistic and cultural productions crossing studies in science education, anticipating ways to design and invent sciences. The object of research are academic texts of different authors and sources - conference proceedings, books, periodicals - that articulate artistic and cultural productions and science in science education. As theoretical framework, I appropriate the notions of emancipation and brutalization of Jacques Rancière and the notions of language and production of meaning in pedagogical practice in the Discourse Analysis studies. The research results show that in some academic texts cultural artifacts are instrument for appropriation of scientific knowledge institutionalized anticipating senses on science as knowledge that must be accommodated. Still others, show that pedagogical discourses open gaps for production of meanings that value pathways that make up cultural artifacts and science to produce new knowledge in the educational processes.

**Key words:** science education, artistic and cultural productions, discourses.

## Introdução

Início este texto indicando alguns de seus muitos propósitos: um de investigar modos de funcionamento discursivo na apropriação de repertórios artístico-culturais no ensino de ciências, notadamente em produções acadêmicas. Outro propósito é discutir como a seleção e circulação de repertórios artístico-culturais atravessam os estudos e pesquisas na educação em ciências, antecipando modos de conceber e inventar ciências.

No desenvolvimento do trabalho, inspiro em alguns elementos de uma revisão bibliográfica, mas sem atrelar rigidamente ao que comumente tem se atribuído a essa atividade. Não tenho pretensões de uma investigação que se deseja totalizante das produções acadêmicas que tenham como foco as relações entre produções artístico-culturais e ciências na educação em ciências. Também não pretendo sistematizar produções acadêmicas na investigação a partir de períodos delimitados ou classificações de periódicos mais ou menos qualificados pela comunidade acadêmica no sentido de revelar a realidade do que se produz sobre o objeto deste estudo. Desejo compor reflexões e conversas com estudos acadêmicos sejam artigos de periódicos, apresentações em congressos, livros dos quais tive contato ao longo do desenvolvimento do doutorado para pensar nas possibilidades/limites nas articulações entre produções artístico-culturais e ciências na educação em ciências.

Entendo que a revisão bibliográfica se constitui numa leitura com o que está sendo investigado e não um mapeamento/panorama de uma dada realidade do objeto em estudo. Passo a apresentar nas seções seguintes os aportes teóricos selecionados para a produção de leituras dos discursos produzidos nos trabalhos selecionados quanto às apropriações das produções culturais no ensino de ciências.

## A emancipação intelectual em Jacques Rancière

A noção de emancipação intelectual em Jacques Rancière situa em uma preocupação diferenciada ao que frequentemente associamos à palavra emancipação nas pesquisas em educação. Rancière afasta-se da perspectiva da emancipação associada às práticas de conscientização ou de libertação, por exemplo, tratada nos estudos de Paulo Freire. Segundo Rancière, a prática emancipatória em Paulo Freire está dirigida para o coletivo, enquanto suas reflexões dirigem-se ao indivíduo, a um investimento no desenvolvimento da vontade individual. (Pereira, 2005).

De acordo com Rancière (2012), a relação pedagógica situa de forma oposta a noção de emancipação intelectual. Na relação pedagógica, há um papel atribuído ao mestre de *eliminar a distância ente seu saber e a ignorância do ignorante*. O mestre sabe como transformar seu saber em objeto de saber ao ignorante, o momento que deve fazê-lo e também o protocolo que deve utilizar. O que falta ao aluno é o *saber da ignorância*, o conhecimento da distância que separa o saber da ignorância. Assim, Rancière aponta que a relação pedagógica tem como pressuposto a desigualdade das inteligências. Essa desigualdade separa o mestre que possui o saber e sabe em que consiste a ignorância e o aluno que não possui o saber e não sabe em que consiste a ignorância. Esse processo pedagógico é caracterizado como embrutecimento em que há um domínio hegemônico do saber do mestre que coloca o aluno sempre com um sujeito da falta, da incapacidade intelectual, de uma inteligência menor-desigual, como aponta o estudioso: *É a lógica do pedagogo embrutecedor, a lógica da transmissão direta e fiel: há alguma coisa, um saber, uma capacidade, uma energia que está de um lado e deve passar para o outro. O que o aluno deve aprender é aquilo que o mestre o faz aprender*. (RANCIÈRE, 2012, p. 18).

A noção de emancipação intelectual, em oposição ao embrutecimento, tem como pressuposto a igualdade das inteligências. No processo pedagógico emancipatório o mestre situa o aluno em experiências de saber em que se rompe a desigualdade das inteligências e hierarquia das posições. São experiências que não antecipam o que deve ser aprendido, mas potencializa sensibilidades em aprender algo novo para ambos e juntos.

A distância que o ignorante precisa transpor não é o abismo entre sua ignorância e o saber do mestre. É simplesmente o caminho que vai daquilo que ele já sabe àquilo que ele ainda ignora, mas pode aprender como aprendeu o resto, que pode aprender não para ocupar a posição intelectual, mas para (...) pôr suas experiências em palavras e suas palavras à prova, de traduzir suas aventuras intelectuais para uso dos outros. (...) O mestre (...) não ensina *seu* saber, mas ordena-lhes que se aventurem na floresta das coisas e dos signos, que digam o que viram e o que pensam do que viram, que o comprovem e o façam comprovar. O que ele ignora é a desigualdade das inteligências. Toda distância é uma distância factual, e cada ato intelectual é um caminho traçado entre uma ignorância e um saber, um caminho que abole incessantemente, com suas fronteiras, a fixidez e a hierarquia das posições. (RANCIÈRE, 2012, p. 15-16)

Na lógica da emancipação há sempre entre o mestre e o aprendiz uma terceira coisa que nenhum deles é dono, cujo sentido nenhum deles detém exclusivamente, que se mantém entre eles, afastando qualquer transmissão fiel. A relação pedagógica e a educação são pensadas como produção de espaços em que “os sujeitos possam se significar politicamente de modo que tanto os sujeitos como os sentidos não sejam mera reprodução, mas transformação”. (ORLANDI, 2012, p.165).

Neste trabalho, aposto nas noções de embrutecimento e emancipação intelectual de Rancière como potentes para investigar que discursos pedagógicos são estabelecidos nas relações entre os artefatos culturais com a educação em ciências.

## **Análise de discurso**

Para discutir os modos de produção de circulação de discursos das ciências com produções artístico-culturais recorro além das reflexões de Jacques Rancière aos estudos da linguagem da análise de discurso. Na Análise de Discurso, a formulação e o funcionamento de um texto não se restringem ao enunciado no sentido empírico, mas considera as condições de produção de sentidos, que englobam o sujeito, o texto, o contexto histórico-social. Segundo Orlandi (2003),

(...) a Análise de Discurso não trabalha com a língua enquanto um sistema abstrato, mas com a língua no mundo, com maneiras de significar, com homens falando, considerando a produção de sentidos enquanto parte de suas vidas, seja enquanto sujeitos seja enquanto membros de uma determinada forma de sociedade. (ORLANDI, 2003, p.15-16).

A Análise de Discurso considera que a linguagem não é transparente e que o funcionamento da linguagem não trata apenas de transmissão de informação. A Análise de Discurso vai além da literalidade do texto, compreendendo a linguagem como efeito de sentidos da interação dos seres em sociedade e de processos históricos. Nesse contexto, se insere a definição de discurso que é efeito de sentidos entre interlocutores. Os efeitos de sentidos estão ligados a vários fatores: as posições ocupadas pelos interlocutores, o lugar de onde falam, as formações discursivas na qual estão inseridos, a imagem que os interlocutores têm de si e dos outros, o que é dito e o que não é dito, em geral, todas as condições que abrangem a produção de um

discurso.

A linguagem muitas vezes hermética e específica das ciências, as abordagens que privilegiam a memorização e resolução de algoritmos em detrimento da interpretação e discussão, acabam por conferir um caráter muito fechado a essas disciplinas. Decorre daí que o discurso que circula em aulas e pesquisa no ensino de ciência tem, tanto do ponto de vista pedagógico quanto do ponto de vista científico um caráter estritamente autoritário. Ensina-se de forma monológica um discurso monológico. Para Orlandi (1996), os discursos podem ser classificados como autoritário, lúdico e polêmico. No entanto, é preciso estar atento, pois não se trata de um julgamento dos sujeitos do discurso, mas sim uma descrição do funcionamento discursivo, que se dá a partir das posições histórico-sociais e ideológicas dos sujeitos.

Para Orlandi (1996, p.17), o discurso pedagógico se insere no tipo autoritário, no qual o objeto do discurso “aparece como algo que se deve saber”, criando a noção de erro. Nesse discurso, fala uma voz de autoridade para a qual ensinar significa inculcar. Esse é um funcionamento discursivo muito presente em disciplinas escolares de ciências e também nas pesquisas em ensino de ciências. As definições e informações transmitidas pretendem-se científicas, um conhecimento institucionalizado e legítimo. Nesse espaço, o professor/pesquisador se apropria do conhecimento do cientista e passa a representar a autoridade definitiva.

Assim como os discursos pedagógico e científico se inserem no tipo autoritário, também as atividades de leitura em aulas de ciências e na pesquisa em ensino de ciências tendem a restringir a polissemia. Busca-se nessas aulas leituras que se aproximem da repetição mnemônica, onde a paráfrase é dominante e os textos são vistos como transparentes, na visão de que há, por trás deles, uma verdade que precisa ser desvelada, desconsiderando assim a produção de sentidos. Nessa visão, o texto tem uma informação a ser comunicada e o sentido dessa comunicação é do texto para o leitor.

Pensar o texto como portador de uma única e determinada mensagem, a qual, se o leitor não compreende, é porque não domina suficientemente bem as habilidades de leitura é a meu ver um ponto de vista problemático. Principalmente quando no âmbito da educação. Significa, entre outras coisas, presumir o conhecimento como algo acabado, completo, sem espaços para o novo. E essa visão aponta para um modelo educacional de transmissão: uma vez que o conhecimento está pronto, bastaria transmiti-lo. Porém, pode-se olhar para o leitor em sua relação com o texto, construindo significados. Essa postura no contexto educacional possibilita, entre outras coisas, superar o modelo de transmissão de conhecimentos, pois nessa relação abre-se espaço para a construção de significados. (FLÔR, 2009, p.17-18)

Tendo essas reflexões sobre a linguagem da análise de discurso, na próxima seção apresento as produções acadêmicas selecionadas no estudo para pensar que funcionamentos discursivos funcionam nas composições entre produções artístico-culturais e ciências.

## **Repertórios Artístico-culturais nas experiências com a educação em ciências**

*“A frase para ele era mais importante que a verdade  
mais importante que sua própria fé.  
O que importava era a estética, o alcance plástico.  
foi quando percebi que o poeta*

*não tem compromisso com a verdade,  
mas com a verossimilhança.”*

(Manoel de Barros, *Só dez por cento é mentira*)

Na tentativa de compor saberes científicos, saberes escolares, leituras e produções culturais na educação em ciências, identifiquei uma série de trabalhos acadêmicos sobre o assunto apresentados no quadro abaixo:

TÍTULO	AUTOR(ES)	PUBLICAÇÃO	ANO
QUANDO O SUJEITO SE TORNA PESSOA: UMA ARTICULAÇÃO POSSÍVEL ENTRE POESIA E ENSINO DE FÍSICA	BARBOSA-LIMA, BARROS e TERRAZAN	Ciência & Educação	2004
CANTANDO O MUNDO VIVO: APRENDENDO BIOLOGIA NO POP ROCK BRASILEIRO	RIBAS e GUIMARÃES	Ciência e Ensino	2004
NARRATIVA LITERÁRIA E CIÊNCIA	SILVA	Ciência e Ensino	2006
A MÚSICA E O ENSINO DE QUÍMICA	SILVEIRA e KIOURANIS	Química Nova na Escola	2008
A ASTRONOMIA NA LITERATURA DE CORDEL	MEDEIROS e AGRA	Física na Escola	2010
O TEATRO COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM DA FÍSICA E DE PROBLEMATIZAÇÃO NA NATUREZA DA CIÊNCIA	MEDINA e BRAGA	Caderno Brasileiro de Ensino de Física	2010
A HISTÓRIA DA ARTE CÊNICA COMO RECURSOS PEDAGÓGICOS PARA O ENSINO DE QUÍMICA – UMA QUESTÃO INTERDISCIPLINAR	SÁ, VINCENTIN e CARVALHO	Química Nova na Escola	2010
... CULTURAS, BIOLOGIAS, ENSINOS, FORMAÇÕES: ATRAVESSAMENTOS...	GUIMARÃES	Anais do IV ENEBIO	2012
QUÍMICA E LITERATURA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES	PINTO-NETO	Educação: Teoria e Prática	2012
ENCONTROS POSSÍVEIS: EXPERIÊNCIAS COM JOGOS TEATRAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS	OLIVEIRA	Ciência & Educação	2013
REENCANTAR A CIÊNCIA, REINVENTAR A DOCÊNCIA	CHAVES	Editora Livraria da Física	2013
A FICÇÃO CIENTÍFICA E O ESTRANHAMENTO COGNITIVO NO ENSINO DE CIÊNCIAS: ESTUDOS CRÍTICOS E PROPOSTAS DE SALA DE AULA	PIASSI	Ciência & Educação	2013

Quadro 1: Levantamento de trabalhos que compõem artefatos culturais na educação em ciências

Boa parte dos trabalhos encontrados remete a uma relação de subordinação entre os saberes científicos e os repertórios artístico-culturais em que esses são apenas um instrumento pedagógico para apreensão daqueles. Por exemplo, o trabalho de Medeiros e Agra (2010) aponta a literatura de cordel como uma ferramenta pedagógica que corrobora a assimilação de conceitos científicos em um estudo que se propõe a levantar acertos e desacertos de conhecimentos científicos no texto literário. Em uma relação próxima ao trabalho anterior, Sá

et al (2010) e Medina e Braga (2010) propõem a produção teatral como uma ferramenta de aprendizagem, de ilustração de conceitos científicos trabalhados no ensino de química e física respectivamente. Esses trabalhos apontam a produção cultural como instrumento para apropriação de um conhecimento científico verdadeiro, o que também é verificado em Silveira e Kiouranis (2008) quando se apropria da música como interpretação da realidade química. Esses trabalhos refletem uma tradição escolar da própria educação em ciências que muitas vezes nega a possibilidade de composição de conhecimentos entre culturas artísticas e científicas, fragmentando esses campos de saberes em que: a arte está no lugar da imaginação, da invenção, do não verdadeiro, da sensibilidade e a ciência está em outro lugar do domínio racional, do real, do verdadeiro (SILVA, 2006; CHAVES, 2013). Assim, os repertórios artístico-culturais apropriados como instrumentos na educação em ciências só são validados pedagogicamente se atenderem ao domínio racional e “verdadeiro” das ciências. A cultura como ferramenta pedagógica no ensino de ciências caminha na apreensão do que “já se aprendeu a ver, quando ver e por que ver, não há mais espaço para (re)invenção, para experimentar outras formas de ser (...) tudo já tem o seu lugar, já está dado (...) não cabem mais perguntas, dúvidas ou surpresas, estranhamentos.” (CHAVES, 2013, p. 39).

Nesse sentido, a leitura que faço desses trabalhos é que há na relação pedagógica um processo de embrutecimento nos termos de Rancière (2012) em que o aluno deve aprender aquilo que o mestre o faz aprender. Os artefatos culturais são apropriados de forma a garantir o aprendizado do que já está pronto, ora de forma lúdica que contextualiza as ciências, ora como uma forma de correção do quanto os artefatos produzem “equivocos científicos”. As relações entre os artefatos culturais no ensino de ciências nos trabalhos apontam para o que Orlandi (1996) situa como discurso autoritário. A utilização dos repertórios culturais pretende-se chegar a um conhecimento científico institucionalizado e legítimo o que antecipa sentidos sobre as ciências como um conjunto de conhecimentos que expressam verdades a serem desveladas, a sentidos que devem ser acomodados.

No entanto, diferentemente das abordagens mencionadas acima, há trabalhos com perspectivas outras nas relações entre leitura, repertórios artístico-culturais e ciências. Ribas e Guimarães (2004) discutem o quanto a música com o ensino de biologia suscita a possibilidade de desconstrução de marcas antropocêntricas dadas à natureza nos conteúdos escolares assim como a desestruturação dos conhecimentos educacionais vinculados às ciências como verdades. Piassi (2013, p.151) ao problematizar a literatura de ficção científica com o ensino de ciências apresenta contribuições não relacionadas à precisa científica ou o potencial lúdico da narrativa ficcional, mas “que o sentido de levar a ficção científica para as aulas de ciências está no mecanismo de produção ficcional que, por características que lhe são próprias, envolve um modo especial de raciocinar o mundo natural”. Barbosa-Lima et al (2004) a partir do poema “Mensagem” de Fernando Pessoa, apresentam cinco condições para o entendimento de símbolos e rituais: simpatia, intuição, inteligência, compreensão e graça. Os autores articulam as condições levantadas na poesia ao ensino de física que compreendem como produção cultural de conhecimento que se apresenta na mobilização de um conjunto de símbolos e rituais pelos sujeitos nos processos de ensino-aprendizagem. Oliveira (2012) problematiza que sujeitos e que ciências são constituídos ao tecer composições de jogos teatrais com ensino de ciências. O autor aponta possibilidades de se produzir outras narrativas para os objetos, relações e sujeitos das aulas de ciências. Dos trabalhos levantados, apenas dois se debruçam sobre a questão da formação de professores e estão articulados com abordagens próximas à perspectiva discutida nesse parágrafo, são eles: Pinto Neto (2012), refletindo múltiplas dimensões da formação de professores com a apropriação de textos literários que possibilitam pensar as representações sobre a química e a construção do imaginário do químico. E ainda, Guimarães (2012), ao se deparar com a questão de qual é o

lugar da cultura no ensino de biologia, relaciona registros de processos formativos de docentes com artefatos culturais e cotidianos na possibilidade de novas escritas que atravessam as culturas, ensinos, formações e biológicas. Ao fim do texto, o autor estabelece uma possibilidade de imbricamento da cultura na formação de professores de biologia.

A cultura funcionou no ensaio como atravessando a docência, às vezes perfurando, outras tocando delicadamente corpos, olhos, sensibilidades. Ela foi convocada para embaralhar, sacudir, sujar, contaminar aulas. Ela não ocupou, nos argumentos que escrevi, um lugar, nem privilegiado, nem minoritário no ensino de biologia. Ela esteve, ao longo do texto, ressoando nos versos, nas sobras, nas frestas, nos silêncios, nos enunciados, nos pensamentos. A cultura, acredito eu, invade nossas aulas, sem que percebamos muitas vezes. Ela nos inunda e nos faz sujeitos-mundo. Com ela, e através dela, nossos modos de viver são tecidos e, também, nossas aulas podem se criar repletas de biológicas e de culturas amalgamadas (GUIMARÃES, 2012, p.8)

Destaco os trabalhos apresentados no parágrafo anterior por suas possibilidades de articulação entre leituras, repertórios artístico-culturais, ciências e formação de professores. Neles identifico que não há uma relação de subordinação nas propostas entre as produções culturais e os saberes científicos no pensar a educação em ciências. Os trabalhos apontam para uma problematização de que ciências e que culturas são possíveis nas educabilidades científicas para compreensão de formas de apropriação do mundo. Esses trabalhos apontam para discursos pedagógicos que abrem espaços para construção de significados na apropriação de artefatos culturais no ensino de ciências. Não há uma intencionalidade de galgar um sentido único para o que concebemos como ciências na educação escolar ou na formação de professores, mas uma valorização de percursos que comporão artefatos culturais e ciências em produção de novos conhecimentos nos processos educativos. Abre-se um espaço para a relação de emancipação intelectual discutida por Rancière (2012) que rompe com as desigualdades de posições seja dos sujeitos, seja dos saberes envolvidos no processo de aprender.

Refletindo sobre tais perspectivas indago se a educação em ciências não teria como seu maior compromisso a verossimilhança e não a verdade, como afirma Manoel de Barros na epigrafe dessa seção ao sinalizar o exercício do poeta? E o amálgama dos artefatos culturais na educação em ciências possibilitariam outras formas de leitura das ciências, dos ensinos, das docências?

## Referências

BARBOSA-LIMA, M. C.; BARROS, H. L.; TERRAZAN, E. A. Quando o sujeito se torna pessoa: uma articulação possível entre poesia e ensino de física. **Ciência & Educação**, v.10, n.2, 2004.

CHAVES, S. N. **Reencantar a ciência, reinventar a docência**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013.

FLÔR, C. C. C. **Leitura e formação de leitores em aulas de Química no Ensino Médio**. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica). Universidade Federal de Santa Catarina, 2009.

GUIMARÃES, L. B. ... culturas, biológicas, ensinos, formações: atravessamentos... **Anais do IV Encontro Nacional de Ensino de Biologia**, Goiânia-GO, 2012.

- MEDEIROS, A.; AGRA, J. T. N. A astronomia na literatura de cordel. **Física na escola**, v.11, n.1, 2010.
- MEDINA, M.; BRAGA, M. O teatro como ferramenta de aprendizagem da física e de problematização na natureza da ciência. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v.27, n.2, 2010.
- OLIVEIRA, T. R. M. Encontros possíveis: experiências com jogos teatrais no ensino de ciências. **Ciência & Educação**, v.18, n.3, 2013.
- ORLANDI, E. **A linguagem e seu funcionamento**: as formas do discurso. Campinas: Editora Pontes, 1996.
- \_\_\_\_\_. **Análise de Discurso**: Princípios e Procedimentos. Campinas: Editora Pontes, 2003.
- \_\_\_\_\_. **Discurso em Análise**: sujeito, sentido e ideologia. Campinas: Editora Pontes, 2012.
- PEREIRA, M. V. A vontade na palavra – a ideia de emancipação em “O mestre ignorante”. **Revista Educação PUCRS**, ano XXVIII, n.3, 2005.
- PIASSI, L. P. A Ficção Científica e o estranhamento cognitivo no ensino de ciências: estudos críticos e propostas de sala de aula. **Ciência & Educação**, v.19, n.1, 2013.
- PINTO NETO, P. C. Química e Literatura na formação de professores. **Educação: Teoria e Prática**, v.22, n.40, 2012.
- RANCIÈRE, J. **O Espectador Emancipado**. São Paulo: Editora Martins Fontes, 2012.
- RIBAS, L. C. C.; GUIMARÃES, L. B. Cantando o mundo vivo: aprendendo biologia no pop rock brasileiro. **Ciência e Ensino**, n.12, 2004.
- SÁ, M. B. Z.; VINCENTIN, E. M.; CARVALHO, E. A história e a arte cênica como recursos pedagógicos para o ensino de química – uma questão interdisciplinar. **Química Nova na Escola**, v.32, n.1, 2010.
- SILVA, S. S. Narrativa Literária e Ciência. **Ciência e Ensino**, v.1, n.1, 2006.
- SILVEIRA, M. P.; KIOURANIS, N. M. M. A música e o ensino de química. **Química Nova na Escola**, n.28, 2008.