

# ARTICULANDO DISCURSO E EPISTEMOLOGIA: A FÍSICA COMO DISCURSO

Henrique César da Silva

*Universidade Federal de Santa Catarina – Departamento de Metodologia de Ensino –  
PPGECT: Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica*

**RESUMO:** O objetivo deste trabalho foi articular teoricamente a abordagem epistemológica de Kuhn e com a arqueológica de Foucault. Identificaram-se semelhanças, diferenças e complementaridades. Deriva-se desta articulação e complementaridade entre as abordagens a noção de textualização. Argumenta-se sobre as especificidades de uma análise de discurso no domínio da física para compreender sua circulação sociocultural. Conclui-se que a abordagem discursiva representa uma possibilidade teórico-metodológica complementar, e não oposta ou divergente de uma abordagem epistemológica. Tal articulação é relevante para compreender a presença sociocultural contemporânea da ciência como presente de uma historicidade em movimento da qual fazem parte as práticas escolares.

**PALAVRAS-CHAVE:** epistemologia; análise de discurso; textualização

**OBJETIVOS:** Fazer uma articulação entre a epistemologia histórica de Thomas Kuhn e a análise arqueológica de Michel Foucault como referencial para pensar a relação da escola com os textos na educação em ciências.

## MARCO TEÓRICO

Trata-se de um trabalho teórico, que, para responder a questão acima, articula análise discursiva ou arqueológica de Michel Foucault com a abordagem da história e epistemológica da ciência desenvolvida por Thomas Kuhn. O trabalho de Dreyfus e Rabinow (2010) foi tomado como base. Explicitamos os elementos teóricos abordados nos resultados.

## METODOLOGIA

Tomaram-se os principais textos de Michel Foucault em que suas reflexões sobre o discurso e análise arqueológica estão mais presente para estabelecer comparações, identificar aproximações e diferenças e principalmente, complementaridade, entre a abordagem deste autor com a de Thomas Kuhn, no âmbito da Física. Desta articulação derivou-se a noção de textualização do conhecimento científico.

## RESULTADOS

### **Análise discursiva e análise filosófica e epistemológica: situando o problema**

Michel Foucault desenvolveu suas análises arqueológicas de ciências “dúbias” (Dreyfus e Rabinow, 2010), entre elas as ciências humanas, buscando não suas condições de validade ou verdade, mas suas condições de possibilidade e existência. Interessava a Foucault compreender que práticas historicamente constituídas tornaram possível tomar o homem como objeto de saber e neste campo de saber ter-se constituído discurso com nível de cientificidade. Embora o voltar-se para as ciências humanas tenha imprimido certas especificidades a essa forma de análise do saber, vários autores têm apontado aproximações entre a abordagem arqueológica foucaultiana e a abordagem histórica de Thomas Kuhn para as ciências da natureza, mais especificamente para a Física, abordagem centrada na noção de paradigma.

Tanto Foucault quanto Kuhn buscaram compreender os processos de produção histórica dos saberes e conhecimentos científicos como tendo uma dimensão que Foucault chama de inconsciente positivo, que em nada é oposto à racionalidade, buscando alternativa para escapar do pressuposto de um sujeito transcendental.

“Consequentemente, não operei no nível que é habitualmente o dos historiadores das ciências. (...) Por um lado a história da ciência retraza efetivamente o progresso das descobertas, a formulação dos problemas, registra o tumulto das controvérsias (...). Por outro lado, no entanto, ela tenta restituir o que escapou a essa consciência: as influências que a marcaram, as filosofias implícitas que a sustentam, as temáticas não formuladas, os obstáculos invisíveis; ela descreve o inconsciente da ciência. Esse inconsciente é sempre a versão negativa da ciência -- o que resiste a ela, a faz desviar-se ou perturba. Mas, por minha parte, gostaria de evidenciar um inconsciente positivo do saber: um nível que escapa à consciência do pesquisador e que, no entanto, faz parte do discurso científico à medida em que ele contesta sua validade e procura minimizar sua natureza científica.” (D&E-II-1970, p. 184).

Tratava-se para ambos de pensar o impensado do pensamento. Tanto para Foucault quanto para Kuhn, os sujeitos agem segundo práticas normatizadas, incluindo as discursivas, que lhes são em parte inconscientes. Em Kuhn, isso está presente na noção de paradigma, que guia, em parte inconscientemente, a atividade do cientista no período da ciência normal. Segundo Kuhn (1970, apud Dreyfus e Rabinow, 2010), os paradigmas incorporam uma “maneira de conhecer que é mal construída se reconstruída em termos de regras que seriam inicialmente abstraídas de exemplares e, em seguida, funcionariam em seu lugar” (p. 102). Segundo Dreyfus e Rabinow (2010) “os paradigmas, assim, guiam e restringem a prática de laboratório e o discurso sério, ainda que não sejam quadros conceituais analisáveis em termos de regras transcendentais ou preconceitos pessoais, que podem ser analisados como sistemas de crença psicológica.” (p. 102). Foucault também vai se deter na identificação de práticas, incluindo as discursivas, que têm função normatizadora na sociedade, na formulação dos pensamentos que a sustentam numa dada época.

A diferença entre esses autores reside sobre o escopo, domínio e amplitude das práticas que são identificadas e analisadas como normatizadoras. A análise de Kuhn se circunscreve às práticas da comunidade científica, incluindo aquelas para a entrada nessa comunidade, ou seja, as práticas de formação de cientistas, de onde derivam inúmeras das práticas escolares, de onde distingue dois períodos diferentes quanto à efetividade do funcionamento dessa normatividade, a ciência normal e a revolucionária, quando a normatividade do paradigma deixa de funcionar por um período de tempo. Já a análise arqueológica de Foucault compreende normatividades socialmente mais amplas, arqueologicamente diferenciadas, dentro das quais, emergem e atuam certos conjuntos que as tornam possíveis enquanto ciência. Com isso, Foucault efetivamente demonstra como as ciências humanas nasceram de um conjunto de práticas discursivas

e não discursivas mais amplas que as das ciências que lhes são correspondentes e as caracterizam enquanto tal e como, então constituídas práticas científicas, estas retornam para o campo das práticas mais amplas.

Foucault se perguntava,

“se não existem, fora de suas fronteiras habituais, sistemas de regularidade que desempenham um papel decisivo na história das ciências. Gostaria de saber se os sujeitos responsáveis pelo discurso científico não são determinados em sua posição, em sua função, em sua capacidade de percepção e em suas possibilidades práticas por condições que os dominam, e mesmo os esmagam” (D&E-II-1970, p. 187).

No caso da teoria kuhniana, esses sistemas de regularidades são representados pelos paradigmas na forma de modelo exemplar de trabalho bem-sucedido. Esses modelos, como em Foucault, interligam regularidades discursivas (formação discursiva) e regularidades não-discursivas, em um conjunto amplo e interconectado de práticas.

O fato é que parece haver, em nossa sociedade e cultura, uma série de práticas regulares que não podem ser caracterizadas como científicas, que não se circunscrevem no âmbito restrito da comunidade científica, mas que retomam, reproduzem enunciados, imagens, termos e até conceitos ligados à ciência. Práticas às quais a teoria kuhniana não faz referência, pela circunscrição de sua abordagem à comunidade científica onde atua e faz funcionar a noção de paradigma como elemento de normatização.

A articulação da visão kuhniana com a foucaultiana permite pensar as relações entre um sistema de regularidades com especificidades de ciência, que em alguns casos, como o da Física, é representado por um paradigma, com outros sistemas de regularidades mais amplos, presentes em nossa cultura. Pois a ciência, mesmo tendo se autonomizado enquanto articulação entre prática discursiva e não-discursiva, continua imersa num conjunto mais amplo de práticas buscando manter suas fronteiras. Se quisermos compreender a ciência na sociedade é preciso trabalhar essas fronteiras, não para apagá-las ou negá-las, mas para dar visibilidade aos trânsitos e heterogeneidades que as atravessam.

Se aplicarmos apenas a normatividade “interna” da comunidade científica estaremos atribuindo critérios de funcionamento, regularidade e normatização que não são os que regem aqueles discursos outros, perdendo, assim, a possibilidade de compreendê-los e com isso, as relações que eles estabelecem com os discursos científicos. Reduzem-se assim as análises a uma denúncia ou à identificação de erros conceituais.

## **Regularidade, normatividade e formação discursiva**

Em relação a uma análise epistemológica ou filosófica da ciência, a análise discursiva foucaultiana opera os seguintes deslocamentos: do conhecimento para o saber; da racionalidade para a positividade e da ciência para a formação discursiva. Trata-se de diferenciações e não de oposições. Saber não se opõe ao conhecimento, nem positividade à racionalidade e nem formação discursiva à ciência. Por isso Foucault (2005) aponta a existência de diferentes tipos de história da ciência. Analisar positivities, “é mostrar segundo que regras uma prática discursiva pode formar grupos de objetos, conjunto de enunciação, jogos de conceitos, séries de escolhas teóricas” (2005, p. 203). Uma prática assim delineada constitui uma formação discursiva. E a esse conjunto de elementos, Foucault chama de saber. Práticas discursivas nem sempre formam ciências, mas são indispensáveis para sua constituição e manutenção. “Um saber é aquilo de que podemos falar em uma prática discursiva (...), é também um espaço em que o sujeito pode tomar posição para falar dos objetos de que se ocupa em seu discurso.” (idem, p. 204).

Segundo Foucault (2005), “a propósito de uma formação discursiva podem-se descrever diversas emergências distintas” (p. 208). Esses “múltiplos limiares permitem formas distintas de análise histórica” (idem, p. 212), sintetizados na Tabela 1.

Tabela I.  
Tipos de análises históricas e limiares das FDs

<i>análise recorrential (Michel Serres)</i>	<i>limiar de formalização</i> quando o discurso científico puder definir os axiomas, elementos, estruturas proposicionais legítimas e seu edifício formal
<i>história epistemológica</i> toma por norma a ciência constituída	<i>limiar de cientificidade</i> quando a FD epistemologizada obedece a critérios formais, seus enunciados obedecem a leis de construção
<i>análise arqueológica</i> quando a cientificidade não serve como norma	<i>limiar de epistemologização</i> quando no jogo de uma FD um conjunto de enunciados se delineiam por normas de verificação e coerência exercendo uma função dominante em relação ao saber
	<i>limiar de positividade</i> quando uma prática discursiva se individualiza e assume autonomia

Tabela I: elaborado a partir de Foucault (2005), p. 208-213.

A partir da Tabela 1 podemos pensar a Física como um discurso que ultrapassou os limiares da cientificidade e da formalização, à medida que a matemática faz parte intrínseca e essencial de seu funcionamento, constituindo uma forma singular de formação discursiva em que enunciados verbais se articulam, necessariamente e de diferentes formas, a enunciados em linguagem matemática. Os enunciados matemáticos não podem existir dentro do discurso da física, sem um significado físico. E, a respeito de Kuhn, que sua análise histórico-social-epistemológica da ciência, opera uma diferenciação em relação a outras análises na medida em que incorpora o que Foucault chama de inconsciente positivo na forma da noção de paradigma.

É deste tomar a cientificidade como norma, característica da análise kuhniana, que uma análise discursiva se diferencia, buscando compreender normatizações ligadas à ciência, mas que não obedecem à sua normatização específica, ou paradigmática.

É justamente o fato de não estarmos analisando enunciados passados, mas contemporâneos que remetem à ciência, mesmo não sendo necessariamente ciência, que torna importante a articulação entre análise epistemológica e arqueológica. É preciso compreender o que se produz por uma regularidade que não é a cientificamente institucionalizada, mas que remete de alguma forma à ciência e, ao mesmo tempo, dar conta do que escapa à racionalidade científica, embora permaneça a ela ligado pela memória discursiva.

São essas regularidades, formações discursivas, fora do nível da cientificidade, mas a ela relacionado, que Foucault (2005) analisou em seus trabalhos, embora apenas para o campo das ciências humanas.

## A noção de textualização

Se o discurso é objeto construído pela análise de discurso, o objeto empírico da análise é o texto. E entre discurso e texto reside o processo de textualização, onde operam as normatividades e suas resistências. Não há correspondência unívoca entre discurso e texto. “Um texto é sempre um conjunto de formulações entre outras possíveis, movimento do dizer face ao silêncio tomado aqui como horizonte discursivo, o ‘a dizer’ e não o vazio” (Orlandi, 2005, p. 90). É na análise da textualização dos discursos que se pode observar a tensão entre formulação (atualidade) e a constituição (memória), movimento entre unidade e dispersão, entre paráfrase e polissemia. Entre normatividade e resistência. “Se a discursividade é a inscrição dos efeitos materiais da língua (capaz de equívoco) na história, a materialidade do discurso faz efeito na textualização” (idem, p. 92).

Ora, o discurso científico não se textualiza de uma única maneira em sua circulação social. E a diferentes formas de textualização correspondem tensões entre diferentes processos de normatização e regularidade.

Esta é a categoria analítica que propomos como central numa articulação entre abordagem discursiva e abordagem epistemológica. Isso desloca as análises dos “conteúdos” dos textos, para as relações entre forma textual, conteúdo e determinações sociohistóricas.

No domínio da Física, as textualizações envolvem, explícita ou implicitamente, as linguagens matemática e gráfico-visuais.

## CONCLUSÕES

Pensamos que uma abordagem discursiva poderá detectar na contemporaneidade formações discursivas sobre a natureza que talvez não pretendam se epistemologizar, como os da arte<sup>1</sup>, ou dos discursos de autoajuda (Lima, 2017) mesmo que, ora ou outra, remetam à ciência.

Essa abordagem que, insistimos, não se opõe ou pretende invalidar ou substituir uma abordagem epistemológica, pensamos ter um potencial para compreensão mais ampla da ciência na cultura, da circulação da ciência em suas mais diferentes textualizações, quer se afastem, quer se aproximem, quer reforcem, quer se oponham a ideais de cientificidade e epistemologização. Os elementos de ciência que atravessam nossa cultura não são todos determinados pela cientificidade e pela epistemologização, o que deriva do fato de que a produção da ciência não prescinde de linguagens e que estas são necessariamente abertas, mas controladas via regularidades que escapam à nossa subjetividade e intencionalidade e às normatizações da comunidade científica. Trata-se de uma abordagem para compreender a presença da ciência em nossa cultura não em sua defesa ou em sua crítica destrutiva, mas em sua positividade e contemporaneidade.

Essa abordagem representa uma possibilidade teórico-metodológica para compreender a ciência em sua relação com a sociedade, sua presença sociocultural contemporânea como presente de uma historicidade em movimento da qual fazem parte as práticas escolares, na medida em que a escola seleciona, modifica e põe em funcionamento os diferentes textos que fazem a ciência circular na sociedade.

## REFERÊNCIAS

- DREYFUS, H. e RABINOW, P. (2010). Michel Foucault, uma trajetória filosófica: para além do estruturalismo e da hermenêutica. 2a ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária.
- FOUCAULT, M. (2005). A arqueologia do saber. 7ª ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária.
- KUHN, T. S. (1995). A estrutura das revoluções científicas. 3a ed. São Paulo: Perspectiva.
- LIMA, J. H. G. (2017). Circulação da ciência: relações entre o discurso referente à ciência e o discurso da autoajuda. Dissertação (mestrado). Florianópolis, SC: PPGECT/UFSC.
- ORLANDI, E. (2005). Discurso e texto. 2a ed. Campinas, SP: Pontes.
- SHAPIN, S. (2013). Bomba e circunstância: a tecnologia literária de Robert Boyle. In: \_\_\_\_\_. Nunca pura (...), 90-117. Belo Horizonte: Fino Traço.

1. Cf. Jurema Action Plant (Ivan Henriques); os trabalhos de Eduardo Kac, ou de Olafur Eliasson.

