



A ESTÉTICA DA CRIAÇÃO DOS RECURSOS DIDÁTICOS: UM REFERENCIAL ANALÍTICO BASEADO NAS IDEIAS DO CÍRCULO DE BAKHTIN

The aesthetics of creating didactic resources: an analytical framework drawing on ideas from Bakhtin's Circle

Paulo Lima Junior [paulolimajr@unb.br]

Instituto de Física

Universidade de Brasília (UnB)

Campus Universitário Darcy Ribeiro, Brasília, Distrito Federal, Brasil.

Resumo

Recursos didáticos são constantemente produzidos e analisados pela pesquisa em educação em ciências, contribuindo tanto para o processo de ensino-aprendizagem quanto para a formação de professores. Com base na metalinguística do círculo de Bakhtin, este artigo apresenta um referencial metodológico para a análise desses recursos. Todo recurso didático pode ser considerado uma produção estética na medida em que participa dos julgamentos sobre quais visões de ciência e práticas de ensino devem ser valorizadas (ou quais devem ser evitadas). Dessa maneira, é possível reconhecer que a produção e a circulação dos recursos didáticos estão inscritas em lutas sociais próprias, ainda que não exclusivas, do campo da educação em ciências. O resultado dessas lutas sociais é a consagração de determinados recursos, profissionais e instituições em detrimento de outros. Portanto, o dispositivo analítico apresentado aqui visa captar a dimensão valorativa que constitui e interliga, dialogicamente, todos os recursos didáticos. O procedimento de análise é posto em prática para discutir as estratégias de persuasão empregadas por um artigo negacionista sobre o aquecimento global. De maneira geral, o referencial metodológico proposto aponta para a importância de se pensar qualquer projeto de transformação do ensino de ciências a partir de seus valores fundamentais.

Palavras-Chave: Estética; Recursos Didáticos; Livro Didático; Discurso; Lutas Sociais.

Abstract

Didactic resources are constantly produced and analyzed by research in science education, contributing both to the teaching-learning process and to teacher education. Drawing on the metalinguistics of Bakhtin's circle, this paper presents a methodological framework for analyzing these resources. Every didactic resource can be considered an aesthetic production insofar as it participates in judgments about which visions of science and teaching practices should be valued (or which ones should be avoided). In this way, it is possible to recognize that the production and circulation of didactic resources are part of social struggles that are specific, although not exclusive, to the field of science education. The result of these social struggles is the consecration of certain resources, professionals and institutions to the detriment of others. Therefore, the analytical device presented here aims to capture the evaluative dimension that constitutes and connects, dialogically, all didactic resources. The analysis procedure is put into practice to discuss the persuasion strategies employed by a denialist article about global warming. In general, the proposed methodological framework points to the importance of thinking about any project to transform science teaching from its fundamental values.

Keywords: Aesthetics; Didactic resources; Textbook; Speech; Social Struggles.

INTRODUÇÃO

A análise de recursos didáticos está entre as principais atividades da pesquisa em educação científica (Schnorr & Pietrocola, 2021). Por meio da análise crítica dos recursos disponíveis, professores da educação básica e superior podem planejar os desafios com os quais seus estudantes serão confrontados. Livros, artigos, podcasts, músicas, fotografias, vídeos, simulações e experimentos podem ser selecionados,

combinados e adaptados tendo em vista os propósitos (nunca exclusivamente individuais) que orientam a prática de cada professor.

Recursos didáticos não são neutros, pois estão impregnados dos valores que caracterizam os contextos em que foram produzidos. Segundo Sobrinho Junior e Mesquita (2022), os livros didáticos de ciências da natureza produzidos no Brasil ao longo do século XX podem ser separados em categorias que correspondem aos regimes políticos vigentes em nosso país. Por exemplo, os livros de ciências do período militar (1961-1985) foram marcados pela ênfase na experimentação e na educação para o trabalho. Em linhas muito gerais, essa descrição coincide com as análises dos projetos para o Ensino de Física que mais marcaram as décadas de 1960-1970: PSSC, PEF e FAI. Segundo Queiroz e Hossoume (2016), a ênfase desses projetos é a aquisição de conhecimento, dando maior enfoque à relação do estudante com o recurso didático (em detrimento da relação com o professor). Juntos, estudante e recurso didático passariam a ser os principais responsáveis pela aprendizagem. Segundo Libâneo (2014), essas são características da pedagogia liberal tecnicista, que predominou no Brasil durante o regime militar e nunca foi realmente superada.

Com a democratização, as críticas ao caráter ideológico do tecnicismo encontraram maior ressonância no campo educacional, produzindo transformações concretas nos recursos didáticos. A formação do cidadão para a prática democrática se fortaleceu junto com tendências educacionais pragmatistas e progressivistas (Libâneo, 2014). Livros didáticos do período democrático passaram a ser influenciados por valores humanísticos, pelo pensamento crítico e reflexivo (Sobrinho Junior & Mesquita, 2022). Por todas essas razões, a análise e a produção de recursos didáticos não podem ser reduzidas a uma tarefa meramente técnica, pois os recursos didáticos estão saturados de valores socio-historicamente situados.

Os valores comunicados nos recursos educacionais nem sempre são evidentes. Não basta olhar e ver. Para percebê-los, é preciso ler com atenção, analisar, comparar. É preciso ter conhecimento tanto de história geral, quanto da história própria do ensino de ciências. Ao fazer esse exercício de leitura profunda, nós eventualmente perceberemos que *todo recurso educacional está baseado em uma tomada de posição sobre quais práticas de ensino devem ser celebradas e valorizadas* (e quais devem ser evitadas). Todo recurso didático manifesta uma tomada de posição, favorecendo um tipo de experiência em detrimento de outras. Esse caráter axiológico dos recursos didáticos dá a eles um sentido político, fazendo com que sua análise e produção tenham repercussões importantes na formação intelectual dos professores de ciências. Do ponto de vista técnico, é útil que os professores saibam analisar e produzir seus próprios recursos. No entanto, é muito mais importante que saibam julgá-los tendo em vista a transformação das experiências de ensino de ciências.

O julgamento do ensino de ciências é algo que os professores aprendem a fazer ao longo de todo o seu processo de formação. Esse processo, evidentemente, não começa nas licenciaturas, mas nas primeiras experiências escolares e familiares (Lima Junior et al., 2022). Com base em suas experiências, os professores vão aprendendo a eleger quais recursos didáticos devem ser admirados e celebrados, e quais devem ser repudiados. Dizemos que esses julgamentos valorativos configuram uma **atividade estética** porque nenhum juízo de beleza está fundado exclusivamente em qualidades objetivas, mas nos julgamentos e valorações que fazemos dessas qualidades. Portanto, os recursos didáticos não são, eles mesmos, bons ou ruins, adequados ou inadequados; nós os julgamos assim em vista de nossos valores e propósitos. Tanto a criação quanto a análise dos recursos didáticos são atividades estéticas e uma análise atenta à dimensão estética dos recursos didáticos é uma ferramenta importante para a formação de professores justamente porque favorece o componente valorativo dessa formação.

Uma vez que toda classificação de práticas implica uma classificação de seus praticantes (Bourdieu, 2015b), ao eleger seus recursos didáticos preferidos, os profissionais de ciências vão se posicionando uns com relação aos outros. Por isso, tanto a análise quanto a produção de recursos didáticos tendem a tocar a identidade de cada professor. Ao longo da carreira, alguns professores de ciências vão desenvolvendo uma maneira de agir mais ou menos autêntica a ponto de se distinguir como professores que fazem a diferença na vida dos seus estudantes ao mesmo tempo em que se identificam com movimentos educacionais de vanguarda (Lima Junior et al., 2022). A maneira como cada profissional é capaz de julgar recursos didáticos e práticas de ensino é muito importante nesse processo de formação, posicionando cada professor no espaço dos demais profissionais da educação científica com os quais colabora e concorre, gerando relações de admiração e rejeição.

Este artigo é parte de um projeto mais abrangente que, baseado na filosofia da linguagem do círculo de Bakhtin (1990, 2003), pretende inspirar professores de ciências a analisar criticamente os recursos didáticos disponíveis, tomando consciência do seu componente axiológico ao mesmo tempo em que produzem recursos relativamente inéditos. Meu ponto de partida será uma breve revisão da literatura sobre

produção, análise e distribuição de recursos didáticos para o ensino de ciências, com especial atenção ao Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). Em seguida, proponho um referencial metodológico para analisar e produzir recursos didáticos inspirado na metalinguística do círculo de Bakhtin. A apresentação do referencial culmina com a proposta de um procedimento de análise que, à semelhança de outros dispositivos e percursos analíticos (Lima et al., 2019; Veneu et al., 2015), foi desenhado para ser empregado em produções verbais de diversas naturezas, observadas suas particularidades.

O procedimento de análise descrito aqui tem sido posto em prática em uma disciplina obrigatória no curso de Física (licenciatura) da Universidade de Brasília (UnB), inspirando as reflexões criativas dos professores em formação inicial. Com base nesse procedimento, já foram analisadas produções de diversas naturezas – dos grandes projetos das décadas de 1960-1980 aos livros didáticos atuais, incluindo textos de jornalismo científico, vídeos de divulgação científica e podcasts.

Ao final deste manuscrito, o procedimento de análise é posto em prática em um texto que não foi originalmente produzido para funcionar como um recurso didático (vide Anexo). Trata-se de um artigo negacionista sobre o aquecimento global publicado em um portal de notícias da extrema direita. Analisar esse texto com professores de Física em formação inicial tem permitido discutir, com eles, a falta de financiamento da ciência e sua relação com a reforma neoliberal ao mesmo tempo em que explicitamos as estratégias da retórica negacionista. Por essa razão, após analisar o texto e explicitar seu caráter ideológico, ele passa a funcionar como um recurso didático valioso para a formação de professores, sendo recontextualizado para argumentar que a ciência não é neutra, mas inescapavelmente política. Espero que esta proposta possa inspirar a formação de professores de ciências em outros lugares do país.

REVISÃO DA LITERATURA

Produção e circulação dos livros didáticos

O livro didático costuma ser o principal instrumento de trabalho dos professores da educação básica. Além disso, ele está entre os temas mais investigados pela pesquisa da educação em ciências (Schnorr & Pietrocola, 2021). No entanto, as revisões da literatura indicam a predominância de análises sem fundamentação teórica (Sousa & Queirós, 2019) concentradas em apontar incorreções, desatualizações e fragmentações dos conteúdos científicos nas obras (Pedreira & Carneiro, 2017). Essa ênfase frequente no conteúdo dos recursos didáticos – condição necessária, mas insuficiente, para avaliar sua qualidade – ratifica que a aquisição de conhecimento ocupa posição de destaque na pesquisa em educação científica.

Quando posicionamos a produção, a distribuição e a apropriação dos livros didáticos sob a lente das ciências sociais, faz sentido estarmos atentos às relações de poder que os recursos didáticos estabelecem entre si. Afinal, o sucesso de um recurso não depende somente de sua correção gramatical e científica, de sua qualidade gráfica, tampouco de ser interessante ou se relacionar à estrutura cognitiva do estudante. Para que um recurso didático chegue à sala de aula e efetivamente transforme as práticas de ensino é preciso atravessar um mercado específico que separa e conecta produtores e consumidores desses recursos.

No Brasil, desde a criação do Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), em 1997, o Estado passou a ser o principal ordenador de despesa na produção e distribuição de recursos didáticos. No desenho assumido pelo PNLD, as editoras teriam liberdade para desenvolver e propor seus livros didáticos, que seriam avaliados por um colegiado de especialistas segundo critérios previstos em edital. Os professores das escolas teriam a liberdade de escolher os seus livros preferidos, segundo suas convicções. Em teoria, essa descentralização da produção e da escolha dos livros teria estimulado a emergência de uma grande variedade de propostas didáticas diferentes, mas isso nunca aconteceu. A despeito dessa descentralização e da liberdade de escolha dada aos professores (ou justamente por causa dela), a liberalização¹ dos livros didáticos contribuiu para que os recursos produzidos ficassem muito aquém do esperado durante a primeira década do PNLD (Megid Neto & Fracalanza, 2003).

Quanto à sequência de conteúdos, os professores teriam (e ainda costumam ter) preferência por livros familiares, que apresentem o conhecimento em uma sequência semelhante àquela em que eles mesmos foram formados (Santos & Carneiro, 2006). Esse é visivelmente o caso do ensino de Física. Como as instituições de ensino da educação básica e superior tendem a praticar mais ou menos a mesma sequência de conteúdos (mecânica, no primeiro período; ótica e calor, no segundo; eletromagnetismo, no terceiro), alterações nessa sequência arbitrária vão se tornando impensáveis na medida em que os professores vão

¹ Não confundir liberalização (i.e., tornar liberal) com libertação (i.e., tomar livre).

perdendo contato com soluções alternativas (Lima Junior et al., 2014). Dessa maneira, começar a mecânica pela cinemática poderá parecer, aos olhos de vários professores, uma necessidade lógica e não aquilo que realmente é: uma escolha arbitrária que, por tanto a repetirmos, já não sabemos viver sem ela.

Uma estratégia muito importante para compensar essa tendência à naturalização de escolhas arbitrárias operada pelas práticas de ensino hegemônicas consiste em apresentar aos professores em formação inicial recursos didáticos baseados em visões de mundo diferentes (ou mesmo conflitantes). Colocar os professores de ciências em contato com recursos realmente diferentes uns dos outros deve contribuir para dissipar um pouco a ilusão de que certas maneiras de ensinar são inevitáveis.

As famigeradas listas de exercícios (progressivamente difíceis com respostas gabaritadas) tornaram-se uma unanimidade nos livros didáticos de grande circulação desde o tecnicismo comportamentalista dos anos 1970. Ocupando de 30% a 60% das obras, elas marcam uma mudança na finalidade do livro, que deixa de ser uma referência de conhecimento, passando a funcionar como uma apostila de exercícios (Santos & Carneiro, 2006). Mesmo recentemente, em vista da pressão para ingresso na educação superior, essa tendência se mantém presente nos livros didáticos (Melo et al., 2020), sendo ainda mais intensa nos sistemas apostilados dos grandes conglomerados educacionais. Por outro lado, a participação progressiva de pesquisadores como autores de livros didáticos, consultores dos conselhos editoriais, avaliadores do PNLD e atualizadores da política contribuiu para que alguns avanços fossem percebidos nos livros brasileiros nas décadas seguintes, relativizando algumas das perspectivas menos otimistas que predominaram nos anos 2000 (Mori & Curvelo, 2021).

A participação da comunidade de pesquisadores na análise e na produção dos livros didáticos permitiu que algumas inovações fossem pragmaticamente negociadas e introduzidas no PNLD (Mori & Curvelo, 2021), aproximando as obras de alguns valores e demandas da pesquisa em educação em ciências. São exemplos: o emprego de analogias (Hoffmann & Scheid, 2007), a inclusão da abordagem socioecológica na educação em saúde (Rudek & Hermel, 2021), a incorporação da história e filosofia da ciência (Mori et al., 2020), a incorporação recontextualizada do jornalismo científico (Souza & Rocha, 2018). Em suma, o livro didático tornou-se ponto de confluência e objeto de disputa de diversos programas de pesquisa.

O mercado dos recursos didáticos alternativos

É muito comum que alguns cursos de formação de professores sejam construídos em torno da missão de produzir recursos didáticos alternativos ao PNLD (tais como podcasts, vídeos, experimentos, simulações e textos de apoio). O mercado dos recursos didáticos alternativos é seguramente menos impenetrável que o mercado dos livros, mas ainda é um mercado. Ou seja, quando desejamos que os recursos produzidos sem grandes financiamentos sejam efetivamente empregados por outros profissionais da educação, precisamos nos esforçar para atravessar algumas barreiras.

Ao longo das últimas décadas, alguns educadores têm destacado a importância de haver repositórios capazes de abrigar e disponibilizar experiências e recursos didáticos desenvolvidos por professores da educação básica e superior. Alguns periódicos importantes da área cumprem essa função². Ao mesmo tempo, há instituições que mantêm repositórios administrados por uma curadoria própria. Quando isso acontece, os recursos disponibilizados passaram por algum tipo de seleção e organização prévias, podendo ampliar ou prejudicar o prestígio da instituição curadora. Um exemplo de repositório dessa natureza é o Espaço de Apoio ao Professor mantido pelo Instituto de Física da Universidade de São Paulo³. Trata-se de um portal impressionante por sua qualidade gráfica, organização e abrangência. Além de recursos didáticos, são indicados periódicos, artigos, eventos, teses e dissertações que, segundo os curadores, merecem destaque.

Os destaques feitos no Espaço de Apoio ao Professor do IFUSP são, ao mesmo tempo, desinteressados e interesseiros. Por um lado, as obras indicadas dão maior visibilidade aos empreendimentos protagonizados pela própria USP (tais como PSSC, PEF e GREF; ou as revistas e eventos da SBF), invisibilizando iniciativas menos sudestinas. Por outro lado, todos esses empreendimentos já eram nacionalmente reconhecidos antes de entrarem no repositório. Como resultado, as indicações interesseiras dos recursos educacionais que ali podem ser encontradas passam por completamente desinteressadas.

A prática da curadoria é tão complexa quanto importante para os campos de produção simbólica (Bourdieu, 2015a). O curador está longe de ser um ator completamente livre, pois deve sua credibilidade ao

² A revista *Experiências em Ensino de Ciências (EENCI)* é um exemplo de periódico que abriga e disponibiliza experiências didáticas na educação científica.

³ <http://fep.if.usp.br/~profis/>

público que reconhece seus julgamentos. Nos campos de produção simbólica, a curadoria é uma atividade tão importante que faz sentido perguntar se quem cria o valor de uma obra é o autor, o público ou o curador.

Outros repositórios adotam uma curadoria difusa (ao estilo de sites como *Amazon* e *Mercado Livre*). Eles disponibilizam tudo o que recebem sem fazer seleções. Apostam em mecanismos de busca, permitindo que qualquer usuário lance suas avaliações (atribuindo até cinco estrelas e acrescentando comentários). A credibilidade dá-se, nesse caso, pela quantidade de avaliações positivas que cada item do repositório recebe. O principal repositório brasileiro desse tipo é o EduCAPES⁴: um portal de objetos educacionais abertos para alunos e professores da educação básica disponibilizado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Ele atende muito bem à necessidade dos autores de ter seus produtos publicados e disponibilizados.

Quem não tiver simpatia por quaisquer dessas estratégias de disponibilização pode fazer como nas feiras do produtor ou nas vendas de porta-em-porta, apresentando o recurso didático que você acabou de desenvolver diretamente aos seus colegas. A despeito da estratégia adotada, para que um recurso seja efetivamente empregado por outros colegas, ele não escapa de ser julgado por valores que não são exatamente os seus. Ele não escapa do mercado simbólico no qual todos os recursos didáticos estão inseridos.

Evidentemente, o julgamento social dos recursos educacionais não precisa estar formalizado num edital (como ocorre no PNLD), tampouco precisa ser moderado por curadorias institucionais. Esse julgamento pode ocorrer muito coloquialmente na sala dos professores ou nos corredores da escola. Em todos esses casos, a avaliação dos recursos didáticos representa um julgamento profissional orientado a distinguir quais práticas de ensino merecem (ou não) ser celebradas como as mais interessantes, admiráveis e adequadas (Lima Junior et al., 2022). É importante destacar que o senso prático que orienta esses julgamentos (tal como ocorre com as outras produções simbólicas) vai se construindo na própria experiência de julgar (Bourdieu, 2015a). Em que pese não haver um critério universal a partir do qual possamos julgar a qualidade de todos os recursos didáticos, costumamos empregar vários critérios práticos que vão sendo negociados e ajustados entre um julgamento e outro, entre uma experiência e outra.

Em suma, se a produção de recursos didáticos fosse um jogo, ela seria um jogo muito estranho. Seria do tipo de que tem suas regras alteradas várias vezes no meio de uma partida que nunca termina. Essa partida estava sendo jogada antes de nós chegarmos ao mundo e continuará sendo jogada quando partirmos. Em síntese, a análise e a produção de recursos didáticos supõem participar de uma disputa constante em torno das experiências de ensino que devem ser mais ou menos valorizadas. A análise e a produção de recursos didáticos é, nesse sentido, uma experiência axiológica e uma luta social.

SOBRE A ESTÉTICA DA PRODUÇÃO DOS RECURSOS DIDÁTICOS

A profusão de recursos didáticos pretensamente inovadores aumenta a necessidade de um método que nos permita distinguir quais recursos favorecem a transformação que queremos na educação em ciências e quais são versões repaginadas daquilo que desejamos evitar. A “transformação que queremos”, por sua vez, costuma não ser a mesma. Tampouco costuma ser uma coisa qualquer. Os valores educacionais que nos orientam são socialmente construídos e é justamente essa construção social que lhes dá estabilidade e plasticidade.

Os desacordos em torno de quais práticas de ensino devem ser valorizadas correspondem a lutas de disputas próprias na arena da Educação em Ciências. Por isso, tanto a análise quanto a produção de recursos didáticos têm muito a ganhar com um referencial que explicita, ao mesmo tempo, a natureza valorativa desses recursos e a luta social que se trava em torno deles. Afinal, quais recursos didáticos devem ser admirados e quais devem ser evitados?

Tanto a produção quanto a análise de recursos didáticos implicam um julgamento e uma tomada de posição. Julgamentos são feitos intuitivamente sempre que se acolhe ou recusa um recurso didático novo; mas podem ser feitos de maneira mais consistente quando se recorre a uma fundamentação adequada. Nos dois casos, a tomada de posição do analista transparece. Todo o analista julga e, ao julgar, revela um pouco de si em seu julgamento. Todas as vezes que tomamos uma posição com respeito a um recurso didático, nosso julgamento revela um pouco da posição que ocupamos no espaço social e no campo da educação em ciências. Enquanto alguns de nós se posicionam pela inovação tecnológica, outros estão mais alinhados ao

⁴ <https://educapes.capes.gov.br/>

lúdico, à experimentação, à participação social, à aquisição de conhecimento. A lista das preferências estéticas que orientam o julgamento dos recursos didáticos não tem fim.

No discurso vulgar, a palavra “estética” pode designar algo superficial e sem importância, busca frívola por uma aparência de beleza. Entretanto, no campo acadêmico, a Estética é uma disciplina da Filosofia historicamente encarregada de investigar os fundamentos da arte e da beleza. Desde Kant (2016), a Estética costuma ter por objeto a faculdade de julgar. Talvez alguns de nós nunca tenham percebido o quanto a beleza não está dada nos objetos da nossa admiração, mas no juízo que fazemos desses objetos. Sendo assim, *tanto a produção quanto a análise de recursos didáticos são atividades estéticas*. A única maneira de um recurso didático ser empregado em atividades reais de ensino é sobrevivendo ao julgamento de muitas pessoas. A percepção de que um recurso é admirável não pode ser produzida sem esses julgamentos. Afinal, recursos didáticos nunca são inerentemente bons ou ruins (assim como uma obra de arte não pode ser, em si mesma, feia ou bonita). Nós passamos a considerar alguns recursos mais interessantes ou mais admiráveis em função dos julgamentos que fazemos – e aprender a fazer esses julgamentos é uma parte indispensável da formação de professores de ciências. Qualquer projeto de transformação do ensino de ciências esbarrará na necessidade de desenvolver, nos professores, a capacidade de julgar práticas de ensino e recursos didáticos em função dos valores e dos ideais que os fundamentam.

Desde a filosofia de Kant, tornou-se usual pensar a Estética como teoria do julgamento (Wickman, 2005). Explícita ou implicitamente, ela é um tema central para autores fundamentais das ciências humanas e sociais. Na translinguística do Círculo de Bakhtin, a estética é explicitamente mobilizada para analisar a relação de julgamento que o autor estabelece com sua personagem. Segundo Bakhtin (1990), o autor nunca escapa de julgar a personagem de sua obra, estabelecendo uma relação valorativa com ela. É justamente essa relação valorativa que permite ao autor dar acabamento estético à obra, selecionando ou reinventando conteúdos, estilos e composições de maneira a imprimir unidade ao todo da obra.

Objetivismo e Subjetivismo

O referencial metodológico apresentado neste artigo está baseado em ideias dos intelectuais que compõem o Círculo de Bakhtin (Faraco, 2009). Ao lado de outros autores relevantes da contemporaneidade, o Círculo de Bakhtin esteve radicalmente comprometido com a superação simultânea de dois pontos de vista igualmente equivocados sobre o fenômeno humano: o objetivismo abstrato e o subjetivismo idealista.

Chamamos **objetivismo abstrato** a tendência de teorizar e analisar as ações humanas como se fossem determinadas por estruturas objetivas que poderiam ser descritas a despeito da autonomia individual (Voloshinov, 2010). A língua seria, na perspectiva objetivista, uma estrutura que transcende e regula os atos de fala individuais. Nesse tipo de abordagem, o caráter normativo e estável da língua prevalece sobre seu caráter mutável. Ainda que a língua só possa ser percebida por meio de manifestações concretas, uma análise objetivista revelaria a língua como estrutura que transcende e determina os indivíduos concretos. No campo acadêmico, o objetivismo tem seus principais expoentes na linguística de Saussure, na antropologia de Levi-Strauss e na psicanálise de Lacan. Nos discursos vulgares, podem ser consideradas objetivistas diversas análises fatalistas e deterministas a respeito das lutas sociais, da educação e da política. Os objetivistas geralmente percebem a si mesmos como se fossem cientistas neutros e imparciais. Sequestrada pela falácia objetivista, a consciência fica convencida de que qualquer tentativa de transformação social está fadada ao fracasso.

O **subjetivismo idealista**, por sua vez, é a tendência de tratar as ações humanas como se fossem resultado de uma criação individual que nada deve às estruturas sociais (Voloshinov, 2010). Na perspectiva subjetivista, a criação individual é o fundamento da língua. Nesse tipo de abordagem, o caráter mutável e instável da língua prevalece sobre seu caráter normativo. A língua enquanto fenômeno estável não seria mais que a lava fria da livre criação humana, um depósito inerte e desinteressante no qual a criatividade já teria deixado de operar. No campo acadêmico, o subjetivismo fica bem representado pela filosofia da linguagem de Humboldt e pelo existencialismo de Sartre. Nos discursos vulgares, o subjetivismo tende a estabelecer uma relação mais romântica com a realidade. Os subjetivistas geralmente se apresentam como se fossem artistas desengajados ou intelectuais liberais. São igualmente subjetivistas as crenças de que a arte se faz expressando uma verdade interior, ou que o sucesso escolar se deve à força de vontade pessoal. Sequestrada pela falácia subjetivista, a consciência fica convencida de que qualquer projeto de transformação social começa e termina nela mesma.

Ainda que subjetivistas e objetivistas ocupem posições opostas, eles parecem ter encontrado maneiras diferentes de não contribuir para projetos de transformação educacional ou social. O objetivista, como bom fatalista, determinista, cientificista, está preso à segurança de que nada muda realmente. O

subjetivista, que pode ser um meritocrata liberal ou um romântico voluntarista, está convencido de que sua maior contribuição na transformação do mundo é mudar a si mesmo. Por razões opostas, objetivistas e subjetivistas sofrem da mesma dificuldade de apreensão e transformação do mundo. Outra característica interessante com respeito às posições objetivista e subjetivista é que elas retomam um pouco a antinomia vulgar entre ciência e arte, respectivamente. Segundo uma filosofia ingênua, tanto a ciência se apresenta como uma atividade objetiva quanto a arte se apresenta como uma atividade subjetiva. A superação da oposição subjetivismo-objetivismo liberta, portanto, a ciência e a arte para que ambas possam se reconhecer como atividades de criação simbólica conduzidas por indivíduos cuja autonomia está baseada no fato de serem socialmente configurados em todos os seus aspectos.

A maneira como este artigo aborda a produção, o julgamento e a circulação dos recursos didáticos será orientada por um esforço genuíno em evitar essas duas falácias. Os recursos didáticos mais originais não podem ser pensados como expressão romântica de uma criatividade pré-social (pois ninguém cria no vazio), tampouco podemos imaginar que os recursos didáticos cheguem às escolas como resultado de uma política educacional da qual somos reféns (pois há várias formas de fazer política educacional).

Recursos didáticos são enunciados

Ainda que possam variar muito segundo o suporte adotado (seja ele visual ou verbal; oral ou escrito; impresso ou digital), todos os recursos didáticos tratam de comunicar algo a alguém. Desse modo, os recursos estão sempre situados em um cenário comunicacional específico, que lhes dá sentido. Redescoberta na década de 1960, na Europa, e nos anos 1980, no Brasil, a filosofia da linguagem do círculo de Bakhtin inspirou muitas pesquisas sobre os usos da linguagem por diversos grupos sociais atuando em contextos específicos. Na pesquisa em educação em ciências, a obra de Bakhtin tem contribuído para expandir os horizontes da abordagem sociocultural (Deconto & Ostermann, 2020).

Sabemos que todos os campos da atividade humana estão ligados ao uso da linguagem em suas diversas manifestações (oral, escrita, pictórica). Segundo Bakhtin (2003), os usos da linguagem dão-se na forma de **enunciados**, atos completos de fala proferidos por pessoas comprometidas com certa esfera da atividade humana (arte, política, educação, ciência). Um enunciado pode ser simples como uma saudação cotidiana (“Bom dia!”), ou mais sofisticado como um artigo jornalístico, um tratado científico ou filosófico, um romance. Em todo caso, recursos didáticos podem ser abordados como enunciados, pois são produções concretas e únicas realizadas por pessoas reais que pretendem comunicar algo a alguém.

Os tipos relativamente estáveis de enunciado produzidos pelos diversos campos da atividade humana são chamados **gêneros do discurso**. A tipificação dos enunciados em gêneros é um processo de classificação pelo qual o analista distingue enunciados em função de seu pertencimento a situações concretas de comunicação, não havendo tipos ideais pré-definidos. Podem ser considerados gêneros do discurso o livro didático, o texto de divulgação científica, o artigo científico, a aula de ciências, entre outros.

Segundo Bakhtin (2003), os elementos capazes de qualificar um enunciado específico são os seguintes:

- **conteúdo** temático (o que diz o texto);
- **estilo** de linguagem (recursos fraseológicos, lexicológicos e gramaticais);
- **construção** composicional (forma de organização do todo do texto).

Esses três elementos estão indissolivelmente ligados uns aos outros, no todo do enunciado, e ao **contexto** em que foram produzidos (Bakhtin, 2016). Como esse contexto ultrapassa o domínio da língua, ele costuma ser chamado contexto extraverbal. Em suma, o conteúdo, os estilos, a construção e o contexto podem servir como pontos de partida para a análise dos recursos didáticos, assim como ocorre com qualquer produção simbólica.

Respondendo aos enunciados do passado

No contexto do círculo, a superação simultânea do objetivismo e do subjetivismo dá-se pelo conceito de **dialogismo**, segundo o qual todo enunciado, seja ele oral ou escrito, responde a atos de fala do passado ao mesmo tempo em que provoca atos de fala futuros (Bakhtin, 2003). Em síntese, toda produção simbólica pode ser pensada como um elo na cadeia de comunicação verbal. Seja essa produção um romance, uma matéria de jornal, um artigo científico, um recurso didático, todas podem ser pensadas como atos de fala na medida em que *têm origem em produções passadas e provocam produções futuras*. Essa afirmação,

aparentemente evidente, tem implicações muito importantes para a maneira como podemos pensar as produções simbólicas, em geral, e os recursos didáticos, em particular.

Quando lemos textos jornalísticos de direita ou de esquerda, mesmo que eles se apresentem como peças publicadas em jornais isolados, um tipo muito especial de relação pode ser identificado *entre os textos*. Glenn Greenwald (do Intercept Brasil) não faz menção a Eliane Cantanhêde (da Globo News). Porém, pelo que dizem, podemos imaginar que discordam. Ao mesmo tempo em que estão se dirigindo aos seus ouvintes, fazem afirmações que serviriam perfeitamente como críticas ácidas um ao outro. Sendo assim, ao mesmo tempo que o texto jornalístico informa, ele estabelece relações de admiração, crítica e ironia com outros textos jornalísticos.

Da mesma maneira, nenhum recurso didático está completamente absorvido pela função de comunicar um conteúdo, de ensinar algo ao estudante. Os recursos didáticos estabelecem relações entre si que são muito importantes para diversificar as maneiras de ensinar. Os recursos produzidos pelo GREF (Grupo de Reelaboração do Ensino de Física) nas décadas de 1980 e 1990, por exemplo, inauguraram um movimento permanente de ensinar “a Física das coisas” em oposição às “coisas da Física”. O compromisso de ancorar a Física na vida dos estudantes, nas “coisas” do seu cotidiano, contribuiu para a produção de recursos didáticos marcados por temas, estilos de linguagem e construções composicionais inspiradoras. Na base dessa reorganização estava uma insatisfação com recursos didáticos disponíveis nas décadas anteriores. De fato, podemos pensar os textos do GREF como uma resposta crítica aos projetos e programas para o ensino de Física das décadas de 1960 e 1970. Da mesma maneira, podemos pensar tais projetos e programas como respostas aos recursos didáticos anteriores (Queiroz & Hossoume, 2016).

Ao tomar a palavra, nós não escapamos de estabelecer uma relação com o que já foi dito por outras pessoas (mesmo que essa relação seja de discordância). Igualmente, ao produzir um recurso didático, nós não escapamos de nos apropriar, negar, polemizar ou complementar recursos desenvolvidos antes de nós mesmos. Pensar os recursos didáticos dessa maneira implica situá-los em um diálogo universal mesmo quando os autores não estão em contato face-a-face.

A tradição intelectual francesa chama esse fenômeno de interdiscursividade. Na obra de Bakhtin, a questão do interdiscurso aparece sob o nome de dialogismo (Fiorin, 2006). Ele consiste em reconhecer que mesmo falas monológicas (i.e., constituídas enquanto monólogos) não escapam de responder aos atos de fala do passado. Ao mesmo tempo, os monólogos projetam-se para o futuro, antecipando e provocando produções que ainda estão por acontecer. Mesmo experiências que não têm a forma de uma diálogo face-a-face, com alternância dos falantes, podem e devem ser situadas num diálogo mais amplo, num tipo de simpósio universal do qual todos participamos de alguma maneira (Faraco, 2009).

Antecipando enunciados futuros

A redação científica tem muito a aprender com os autores de romances e jornalistas. Há uma coisa que bons autores, na ciência e na arte, têm em comum: dentro de certos limites, eles são capazes de antecipar (de maneira mais ou menos intuitiva) as reações do leitor. A comunicação é amplamente dependente dessa capacidade de antecipação.

As comunicações científicas são, em sua maioria, arbitradas por pares. Livros didáticos publicados em editora também são avaliados. No mercado alternativo dos recursos didáticos, um recurso educacional só será empregado pelos professores se for reconhecido por eles. Para que alguém tenha seu artigo publicado, para ser lido ou ouvido, é preciso passar pelo crivo de outros especialistas. Se você fracassar em antecipar as maneiras como seus pares reagirão ao seu texto, ele provavelmente não será compreendido, tampouco considerado para publicação. De fato, assim como em todas as formas de criação estética (Bakhtin, 1990), as produções da arte, da ciência e do ensino de ciências envolvem a antecipação de uma reação futura.

Do ponto de vista mecânico, é usual pensarmos o futuro como um instante qualquer de tempo que sucede o presente. Nesse sentido, o futuro não tem nada a oferecer ao presente. Porém, na experiência humana, o futuro já existe no presente como um conjunto de antecipações razoáveis. Do ponto de vista da prática humana, nossas antecipações a respeito do futuro são anteriores à ação presente, pois são capazes de orientar essas ações. A maneira como imaginamos o futuro orienta nossas ações no presente tanto quanto aquilo que herdamos do passado. Nesses termos, o futuro antecipado é anterior ao presente. Nossas ações aqui-e-agora dependem da nossa capacidade de imaginar o futuro dessas ações.

Com a produção de recursos didáticos não é diferente. Antecipações relativas aos consumidores e juízes dos recursos estão presentes já no seu processo de produção. Quando você toma um recurso didático, pode sempre perguntar a quem ele se dirige. Tendo em vista várias características do texto, podemos reconstruir as expectativas do autor sobre seus leitores. Alguns autores dirigem-se a adolescentes como se fossem crianças e aos professores de ciências como se nada soubessem; outros parecem se dirigir mais aos cientistas que aos estudantes de ciências. De fato, a percepção de que alguns recursos didáticos são inadequados aos leitores a que se destinam só é possível porque o leitor suposto está expresso na obra e pode ser comparado aos leitores de carne-e-osso que avaliarão ou utilizarão o recurso didático.

Identificando o leitor suposto

Quando tomamos um recurso didático para analisar, geralmente somos capazes de identificar algumas suposições que o autor faz com respeito ao seu público. O que os estudantes são capazes de entender? O que os motiva a estudar? Quais infraestruturas estão disponíveis na escola? Quanto tempo dispõem para estudo em sala e em casa? Ao escrever, é inevitável que o autor tente antecipar, no texto, as condições objetivas e julgamentos dos seus leitores. Várias escolhas composicionais do texto refletem a antecipação dessa reação. Considere, por exemplo, a maneira como o material do aluno do GREF (1998) define o campo da mecânica (Figura 1).



Figura 1 – Definindo “Mecânica” (GREF, 1998, p. 2).

Na Figura 1, observamos primeiramente um trabalhador, provavelmente homem, operando algo que parece ser um bate-estaca. Em seguida, o texto enumera atividades laborais e equipamentos potencialmente conhecidos pelos estudantes tais como “pedreiros, marceneiros e motoristas”, “máquinas e ferramentas”. A ausência do gênero feminino nas imagens e no texto, sugere que o GREF (e não somente ele) privilegie meninos como leitores. A visibilidade dada às atividades urbanas sugere que o leitor suposto é filho de uma família de trabalhadores da cidade (em oposição aos trabalhadores do campo). Ainda que as pessoas responsáveis possam negar a intenção descrita aqui, esse padrão está impresso no texto. Como todos os enunciados são responsivos (i.e., não podem evitar o fato de que se dirigem a uma audiência que os avalia), resulta que o leitor suposto está sempre presente no texto, participando de sua composição (Faraco, 2009).

Os estudantes não são os únicos leitores supostos em um recurso didático. De fato, os recursos não escapam de fazer suposições a respeito de professores e avaliadores. Por exemplo, é notável que o Guia do Professor de Física do PSSC, com mais de 230 páginas, traz instruções detalhadas sobre como o professor deve proceder em cada situação para empregar os recursos didáticos da maneira pretendida. Esse detalhamento mostra uma expectativa de microgerenciamento do trabalho docente por parte dos autores do PSSC ainda que essa intenção seja denegada no texto (“O Guia não pretende estabelecer regras rígidas e imediatas...”). Esse microgerenciamento e a redução da autonomia dos professores são traços consistentes com o tecnicismo das décadas de 1960-70, sugerindo que o professor-suposto tem tempo para ler recomendações intermináveis e desnecessárias, ou que é um profissional dependente de recomendações expressas em um manual de ensinar.

De fato, um recurso didático traz muito mais que uma mensagem, um conteúdo. Ele é um elo na cadeia de comunicação e carrega as marcas de todas as pessoas ali encadeadas. Todos aqueles que, no

passado, contribuíram para a formação e informação do autor; todos aqueles que, no futuro, poderão apreciar o recurso em questão (com ironia, desdém ou admiração), todas essas pessoas estão objetivamente presentes nos recursos didáticos e podem ser percebidos por meio de uma análise detalhada dos conteúdos, estilos de linguagem e construção composicional desse recurso.

Dialogando com um auditório heterogêneo

Diferentes das conversas cotidianas (entre amigos e familiares), algumas comunicações são direcionadas a um público muito amplo e diversificado. Isso contribui para que as produções literárias, jornalísticas, didáticas e científicas assumam uma forma mais complexa que a comunicação cotidiana (Bakhtin, 2016). Nessas formas mais complexas de comunicação, o autor não está antecipando as reações de um leitor individualmente bem definido. Nesses casos, a exigência de que o autor deve conhecer o seu público só faz sentido figurativamente, pois os recursos didáticos não se dirigem a um leitor singular, mas a vários leitores muito diferentes uns dos outros.

Ao escrever um texto didático (ou gravar uma videoaula, um podcast, ao criar um jogo didático), o autor está antecipando as reações de um auditório muito heterogêneo e mais ou menos desconhecido. Considere, por exemplo, todos os estudantes de uma escola ou de uma rede de ensino. Eles não têm as mesmas capacidades e dificuldades, não vivem a mesma realidade, têm interesses próprios e não reagirão da mesma maneira ao texto. Alguns o entenderão, outros o julgarão difícil. Alguns se sentirão desafiados, outros humilhados ou entediados. Como se não bastasse esse desafio de dar conta da heterogeneidade dos estudantes, as comunicações (orais e escritas) da educação em ciências nunca são dirigidas estritamente a eles. A comunicação do professor nunca se dirige somente aos alunos, mas leva em consideração o julgamento de outros personagens virtualmente presentes – outros professores, coordenadores pedagógicos, diretores, familiares dos estudantes. Tudo aquilo que se comunica em um recurso didático está sujeito ao julgamento desses atores e não pode escapar de se antecipar aos efeitos desse julgamento.

O primeiro leitor de um recurso didático não costuma ser o aluno. No âmbito do Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), livros didáticos precisam passar pelas comissões de avaliação das editoras e do Ministério da Educação, precisam mostrar que estão de acordo com os documentos curriculares vigentes. Pela própria pluralidade dos critérios de avaliação, os livros didáticos precisam dar conta de demandas que não coincidem completamente. Por exemplo, embora a ênfase na participação social e no pensamento crítico do período democrático tenham surgido como resposta ao tecnicismo da autocracia militar, é comum encontrar essas e outras ênfases hibridizadas nos livros didáticos (Mori & Curvelo, 2021). O adestramento não é tão abertamente advogado como princípio educacional, mas as longas listas de exercício que cumprem a função de treinar o estudante para ser aprovado em exames padronizados não foram abandonadas.

Considerando a complexidade do mercado ao qual atendem, os livros didáticos precisam se adaptar a demandas muito variadas. Eles precisam conquistar uma audiência heterogênea que não julga com base nos mesmos critérios, nem valoriza igualmente as mesmas experiências didáticas. Dois professores podem, por exemplo, admirar o mesmo livro por razões muito diferentes (Cassab & Martins, 2008). Isso coloca aos autores dos recursos didáticos o desafio de satisfazer uma miríade de interesses simultaneamente. Além disso, a maioria dos livros, não é elaborada por uma pessoa solitária, mas por uma equipe de criação. Por todas essas razões, os livros didáticos costumam ser obras tão complexas quanto a audiência à qual se dirigem, hibridizando pontos de vista mais ou menos contraditórios sobre quais experiências de ensino devem ser celebradas e quais devem ser evitadas.

Autoria e Criatividade Artística

Via de regra, autor é o nome que damos para a instância responsável pela criação de uma obra. Uma pessoa que copia uma obra, por exemplo, não pode ser considerada seu autor. Por isso, a autoria está muito relacionada à criação autônoma, à criatividade. No entanto, as noções de criatividade e autonomia costumam estar sequestradas por uma visão de mundo subjetivista do processo criativo. Segundo essa visão subjetivista, criar é sempre criar sozinho, é produzir algo completamente novo e jamais visto a partir de si mesmo. Ainda que a ciência e a arte sejam geralmente pensadas como realidades opostas, tanto o cientista quanto o artista são vulgarmente imaginados como gênios solitários, capazes de criar apesar das outras pessoas e não por causa delas.

Do ponto de vista das abordagens socioculturais, somente o Adão mítico teve a oportunidade de uma criação verbal livre (Bakhtin, 1990). Para nós, seres humanos concretos, toda experiência criativa supõe o domínio de ferramentas culturais que já estavam disponíveis e que, criadas por outras pessoas, vinculam-nos a elas (Wertsch, 1993). Em tudo o que falamos e escrevemos, devemos muito às pessoas com quem

aprendemos a falar e escrever. Esse aprender a falar e escrever, obviamente, não se limita ao código da língua, mas inclui todas as linguagens especializadas que conhecemos (Física, Matemática, Arte, Política). É como se, falando com outras pessoas, todos os nossos formadores falassem em nós. Portanto, nossa voz nunca é somente nossa. Nada que você diga ou escreva é exclusivamente seu (Wertsch, 1993).

Como ninguém cria no vazio, mas em diálogo com outros criadores, do passado e do futuro, o subjetivismo (que distorce as noções de liberdade e criatividade) não tem fundamento real. Tanto a criatividade artística quanto a descoberta científica supõem conhecer, dominar e confrontar o trabalho de outras pessoas que vieram antes de nós mesmos. Não é possível falar jogando fora as contribuições das pessoas que nos ensinaram a falar. Não é possível ensinar ciência ignorando as pessoas que nos ensinaram e ensinar ciências. Da mesma maneira, há sempre uma relação de continuidade entre recursos didáticos do passado e recursos didáticos do presente por mais que, para se distinguir, alguns autores prefiram sublinhar suas rupturas.

No sistema de pensamento de Bakhtin (1990), a autoria de uma obra está intimamente relacionada à dimensão valorativa (i.e., axiológica) que dá acabamento a essa obra. O conceito de **autor-criador** pode ser definido como uma tomada de posição expressa na obra cuja característica básica está em materializar certa relação axiológica com o personagem e seu mundo (Faraco, 2017). Em nome dessa tomada de posição, é possível selecionar conteúdos, estilos e composições de maneira esteticamente produtiva em um universo de possibilidades disponíveis. Se estamos falando de um romance, o autor-criador pode ser percebido pela maneira como a obra imprime certas cores às conquistas e fracassos do personagem, polemizando, ironizando, concordando, ou dramatizando suas experiências. A ideia básica é que os personagens do romance não passam incólumes aos julgamentos do próprio romance e que o todo estético da obra depende fundamentalmente desses julgamentos para se constituir. Personagens de romance podem ser heróis em sentido estrito (com capa e superpoderes), ou figuras frágeis, ambíguas e desprezíveis. Eles, podem nem ser uma pessoa, mas uma instituição, uma comunidade, um lugar. Para o que interessa à questão da autoria, é importante reconhecer que *a obra julga seus personagens* e que esse julgamento constitui a força de criação estética da obra.

Autoria e criatividade no recurso didático de ciências

Ao analisar um recurso didático, podemos identificar diversos personagens: um átomo, uma galáxia, uma usina nuclear, um grupo de ambientalistas, um aparato tecnológico, um conceito científico... De maneira mais ampla, o personagem dos recursos didáticos para o ensino de ciências é a ciência: seus saberes, atores, processos e história. Além da ciência propriamente dita, é usual que recursos didáticos se vinculem a certas tendências pedagógicas, favorecendo algumas experiências de ensino-aprendizagem em detrimento de outras. Sendo assim, de maneira geral, podemos dizer que *os julgamentos pertinentes que alicerçam os recursos didáticos tipicamente empregados pela educação em ciências costumam apresentar coordenadas tanto epistêmicas quanto educativas*. As tomadas de posição que estruturam os recursos didáticos aparecem tanto na maneira como a ciência é retratada (dimensão epistêmica) quanto nas experiências de aprendizagem privilegiadas pelo recurso didático em detrimento de outras (dimensão educativa).

Considere, por exemplo, a análise feita por Queiroz e Hossoume (2016) sobre o PSSC. Essa análise ilustra muito bem o que poderia ter sido uma apreensão do autor-criador desse grande projeto. As autoras dividem suas considerações em duas dimensões, designando características epistemológicas e educacionais que dão acabamento à obra. Na dimensão epistemológica, as autoras concluem que:

No PSSC, a história da Ciência/ Física [...] está presente em alguns capítulos, porém de forma muito sucinta e fragmentada. Embora considere a Física como um empreendimento humano, mutável e coletivo, não considera os aspectos externos ao processo de produção do conhecimento (políticos, econômicos, de grupos sociais, religiosos, etc.).

De fato, o PSSC assume um posicionamento com relação à natureza e história da ciência. Ele reconhece a ciência como construção humana, mas preserva uma ênfase tanto internalista quanto otimista, deixando de fora controvérsias sociocientíficas que marcaram a primeira metade do século XX. Essa tomada de posição aparece na seleção consistente dos conteúdos, estilos de linguagem e estratégias de composição da obra. Todos os elementos do texto corroboram a afirmação de que a visão de ciência subjacente ao PSSC é internalista. Uma vez que essa posição internalista é identificada, não é difícil perceber como ela integra a autoria da obra. Afinal, contar uma história internalista da ciência implica mobilizar uma historiografia específica, sublinhando a lógica da descoberta científica ao mesmo tempo em que são eliminados

acontecimentos externos à ciência. Essa tomada de posição orienta as escolhas no universo de possíveis da língua, dando acabamento à obra e estabilizando a visão de ciência que será comunicada aos discentes.

Da mesma maneira, é usual que o autor-criador de um recurso didático esteja comprometido com determinados valores educativos. É esperado que ele privilegie algumas atividades didáticas em detrimento de outras, que assuma determinados objetivos educacionais ou que favoreça uma relação específica entre estudantes e professores. Esses padrões de privilegiação impressos no texto geralmente podem ser lidos como uma tomada de posição frente às atividades de ensino usuais, celebrando umas e evitando outras.

[No PSSC] objetivou-se claramente a formação de futuros cientistas. [...] A ênfase experimental e os detalhamentos técnicos na explicação sobre as descobertas científicas parecem estimular o pensamento lógico e científico (do ponto de vista internalista). Quanto à formação para o senso crítico e à participação consciente na sociedade, a abordagem dos conteúdos pouco possibilita o desenvolvimento de tais competências.

Do ponto de vista educativo, as ênfases adotadas pelos recursos didáticos são muito variadas. Alguns serão mais voltados ao lúdico, outros à aquisição de conhecimento, outros à participação social. As formas de classificação, novamente, não têm fim. Cabe ao autor-criador escolher conteúdos, estilos e composições mais adequados aos valores educativos com os quais está comprometido. É possível, por exemplo, que autores comprometidos com o lúdico, escolham jogos educacionais (em papel ou digitais) como recursos didáticos. Autores comprometidos com uma visão mais cognitivista-interacionista podem dar preferência a simulações de computador ou experimentos de bancada. Autores mais comprometidos com a aquisição de conhecimento podem dar preferência por textos ilustrados e bem estruturados do ponto de vista conceitual com listas de exercícios ao final. Autores comprometidos com a ciência do dia-a-dia podem preferir a inclusão de matérias de jornalismo científico, manuais de equipamentos, contas de luz. Outros comprometidos com a participação social podem incluir colunas de opinião política e propostas de ação social na comunidade dos estudantes. Em todos os casos, a escolha dos conteúdos, estilos e composições toca a autoria e a criatividade da obra. Ao julgar o universo de práticas de ensino possíveis, o autor assume uma posição tácita ou explícita com relação a elas. Em nome dessa posição assumida, é possível fazer escolhas consistentes no universo de possíveis da língua, dando acabamento à obra e estabilizando as experiências de ensino-aprendizagem que serão privilegiadas pelo recurso didático.

A saber, o que Bakhtin designa por autor-criador não se confunde com a pessoa de carne-e-osso que assina a obra (Faraco, 2017). Há diversas razões para isso. Primeiramente, o autor-criador é uma função estética que compõe o texto, um sistema de julgamentos e tomadas de posição. Por isso, quando dizemos que o autor-criador julga ou que ele faz escolhas, essa afirmação só é verdadeira metaforicamente. O que há, de fato, é um texto com escolhas mais ou menos coerentes a partir das quais nós inferimos um princípio estético criador. Esse princípio que parece organizar os conteúdos, estilos e composição empregados em um recurso didático é o que chamamos autor-criador.

O autor-criador é, portanto, uma inferência que o analista faz sobre a obra. O autor-pessoa, por outro lado, é um organismo vivo que escapa aos limites de qualquer obra. Logo, autor-pessoa e autor-criador não compartilham o mesmo status ontológico (um é função estética do texto, outro é um organismo vivo). Feita essa distinção, não é necessário verificar com o autor-pessoa se as conclusões da análise estão corretas. Captar o autor-criador não é o mesmo que perscrutar a psique do autor-pessoa. Ao contrário, pelo fato de que o mercado dos recursos didáticos participa da produção desses recursos, esperamos que o conteúdo da obra exceda, em grande parte, as convicções das pessoas que a assinam.

Sintetizando as ideias sobre a produção de recursos didáticos

Com respeito ao processo de produção, argumentei até aqui que os recursos didáticos podem ser pensados como enunciados (atos de fala orais ou escritos, concretos e únicos produzidos em uma esfera específica da atividade humana). Assim como outros enunciados, os recursos didáticos podem ser caracterizados pelo conteúdo temático, pelos estilos de linguagem e pela construção composicional que empregam. Esses três elementos verbais estão ligados entre si no todo do recurso didático e ao contexto extraverbal. Por serem enunciados concretos, os recursos didáticos não podem escapar ao diálogo com outros recursos e com os julgamentos que fazemos deles. Portanto, todo recurso didático estabelece uma relação dialógica com recursos didáticos do passado e do futuro.

Tácita ou explicitamente, os recursos didáticos costumam fazer críticas uns aos outros. Eles não escapam de antecipar as reações de sua audiência. Nos recursos didáticos, podemos inferir uma série de

expectativas do autor sobre as condições de trabalho da escola, dos estudantes, dos professores. Além desses personagens, é possível que os recursos didáticos considerem uma audiência ainda mais heterogênea. Afinal, alguns são julgados por secretários de educação, acadêmicos, cientistas, coordenadores pedagógicos, pais, professores e estudantes. Quanto mais diversa for a audiência à qual o recurso didático se dirige maior será a pressão para que esse recurso assuma formas mais completas e complexas, atendendo a objetivos conflituosos. Finalmente, uma análise atenta dos conteúdos, estilos e composições empregados em um recurso didático, observado seu contexto de produção, deve permitir a apreensão da posição axiológica que dá acabamento estético a ele. Essa posição axiológica (portanto, valorativa) que o autor estabelece com o objeto do seu recurso didático (a ciência e o ensino de ciências) é a principal marca de autoria do texto. Via de regra, essa posição axiológica tem coordenadas epistêmicas e educativas. Ela é o que chamamos autor-criador.

A apreensão do autor criador é muito importante para percebemos os julgamentos estéticos que estão na base de qualquer recurso didático. Essa apreensão é fundamental em qualquer análise, pois o ensino de ciências somente se transforma quando coloca em movimento seus valores epistêmicos e educativos. Qualquer transformação que preserve esses valores pode ser considerada meramente quantitativa e superficial. A inclusão de uma nova tecnologia educacional, em princípio, só otimizará os processos de ensino e aprendizagem que já estão em curso. Transformações reais ocorrem quando elas tocam os valores que fundamentam as práticas de ensino de ciências. De maneira geral, as obras reconhecidas como mais emblemáticas em nossa área são aquelas que inseriram novos valores no horizonte da ciência escolar.

Em suma, *o momento máximo da análise de um recurso didático consiste em apreender e julgar o julgamento de seu autor*. O analista tem o desafio de capturar a posição axiológica que fundamenta a escolha de conteúdos, estilos e composições do recurso didático. Evidentemente, a análise de um recurso é decisiva para sua circulação e, por isso, deve ser feita de maneira rigorosa. No entanto, é importante que esse rigorismo seja libertado de qualquer pretensão à neutralidade. Afinal, quem analisa julga; e quem julga se posiciona. Nem o autor do recurso didático nem o seu crítico-analista escapam de serem julgados por suas respectivas audiências. A produção simbólica dos dois e suas chances de transformar o mundo dependem inelutavelmente da maneira como participam dessa grande rede dialógica de julgamentos.

SOBRE O MÉTODO

Bakhtin jamais propôs um método de análise, mas várias análises da pesquisa em educação em ciências foram inspiradas pela filosofia da linguagem do círculo de Bakhtin (Deconto & Ostermann, 2020). Uma vez que a tradição ocidental tem exigido dos pesquisadores explicitar seus procedimentos analíticos de maneira sistemática, algumas propostas de percursos e dispositivos analíticos de matriz bakhtiniana surgiram na pesquisa em educação em ciências (Lima et al., 2019; Veneu et al., 2015). Nesta seção apresentarei um dispositivo analítico que tem como ponto de partida a proposta de Veneu et al. (2015), escolhida por sua generalidade e consistência. Segundo os autores, os primeiros passos de uma análise inspirada pelas ideias do círculo de Bakhtin podem ser os seguintes:

1. **Identificação do(s) enunciado(s)**. Esta etapa consiste na seleção do recurso que será submetido à análise. Essa seleção deve observar que a unidade de uso da linguagem é o enunciado concreto, o ato completo de fala. Na análise de recursos didáticos, daremos preferência a analisar cada obra na sua totalidade. Tipicamente, as questões específicas dessa etapa são as seguintes:
 - Qual recurso didático será analisado?
 - Por que a análise desse recurso é importante?
2. **Leitura preliminar**. Nesta etapa, o analista toma contato com o recurso. A leitura preliminar é muito importante para gerar *insights* inspiradores. Na primeira leitura, é possível que o analista observe quais temas são abordados, quais estilos de linguagem são mobilizados e quais estratégias de composição são empregadas na obra. Tipicamente, as questões específicas dessa etapa são as seguintes:
 - Quais conteúdos são abordados pelo recurso didático?
 - Quais estilos de linguagem são empregados?
 - Como a construção composicional pode ser descrita?
3. **Descrição do contexto**. Em algum momento, será necessário ultrapassar os limites do texto, recuperando informações relevantes do campo da atividade humana em que o texto foi produzido ou mesmo da situação imediata de produção desse enunciado (o recurso didático). A terceira

etapa dedica-se a isso. Tipicamente, a questão específica dessa etapa é a seguinte:

- O que sabemos sobre a situação concreta de enunciação no qual (ou para o qual) esse recurso foi produzido?

Na quarta etapa do dispositivo proposto por Veneu et al. (2015), são articuladas as informações levantadas nas etapas anteriores, mobilizando outras categorias da metalinguística do círculo de Bakhtin. Minha preferência tem sido que essa etapa esteja particularmente concentrada em captar o autor-criador.

4. **Captar o autor-criador.** Nessa etapa, o analista realiza uma síntese de tudo o que percebeu, apontando como conteúdos, estilos de linguagem, estratégias de construção e contexto de enunciação se fundem no todo no enunciado (Veneu et al., 2015). Isso pode ser feito de modo a captar a dimensão valorativa da obra, expressa em seus posicionamentos e maneiras de julgar as visões de ciência e práticas de ensino que devem ser privilegiadas em sala de aula. Tipicamente, as questões específicas dessa etapa são as seguintes:

- Quais julgamentos podem ser inferidos pela seleção de conteúdos, estilos e estratégias de composição da obra?
- Quais práticas de ensino (dimensão educativa) e visões de ciência (dimensão epistêmica) são privilegiadas pelo recurso didático?

O procedimento de análise não é linear. Pode ser necessário retornar às etapas iniciais, lendo novamente o recurso e refinando informações sobre o contexto extraverbal. Ainda que esteja descrito em etapas, o dispositivo não tem pretensão de linearidade. Colocado dessa maneira, o dispositivo analítico permite explicitar o caráter político dos recursos didáticos, mostrando as tomadas de posição expressas neles.

ANÁLISE: O AQUECIMENTO GLOBAL É UMA FRAUDE?

Para exemplificar o emprego do presente dispositivo analítico, escolhi um texto de jornalismo científico chamado “O aquecimento global é uma fraude”, escrito por David Deming e publicado, em 2009, no portal Mises Brasil, um importante formador de opinião da extrema direita. O artigo foi escolhido por diversas razões. Primeiramente, trata-se de um texto bem escrito (do ponto de vista na norma gramatical) e conciso (podendo ser lido rapidamente). Ele trata de dois temas muito caros à educação em ciências – o negacionismo científico (Bartelmebs et al., 2021; Vilela & Selles, 2020) e o aquecimento global (Barbosa et al., 2012; Junges & Massoni, 2018) –, permitindo relacionar a redução dos investimentos em pesquisa científica à política neoliberal. Perceber essa relação, no entanto, depende de uma análise atenta tanto da história do neoliberalismo quanto das estratégias discursivas mobilizadas para justificá-lo.

O texto de Deming (2009) não foi produzido para funcionar como recurso didático. Porém, uma análise atenta ao seu caráter ideológico permitirá transformar o texto em uma ferramenta de trabalho para professores de ciências da natureza que desejem pautar a crise de financiamento científico no Brasil. Ao apreender o autor-criador, mais que localizá-lo no campo do negacionismo científico, desejo compreender as estratégias discursivas empregadas por ele para justificar a posição negacionista. Quero perceber quais são os recursos da retórica científica que o autor-criador lança contra a própria ciência. O exercício de análise pode ser descrito, portanto, como uma “desmontagem” que visa trazer à superfície relações pouco evidentes. Esse processo de desmontagem permite lançar uma perspectiva crítica sobre o texto, julgando seus julgamentos, permitindo que ele funcione como um recurso didático para a formação crítica de futuros professores de Física.

Contexto de Enunciação

O portal onde o texto está publicado recebe esse nome em homenagem a Ludwig von Mises (1881-1973), economista austríaco que contribuiu, ao lado do nobelista Friedrich von Hayek, para o desenvolvimento da doutrina neoliberal na primeira metade do século XX. Trata-se de uma ideologia política segundo a qual a manutenção do *Estado de Bem-Estar Social* (responsável por prover saúde, educação e segurança para todos) é inviável, recomendando sua substituição por um *Estado Mínimo* (no qual esses serviços sejam oferecidos pela iniciativa privada).

Ainda que as primeiras formulações da doutrina neoliberal sejam dos anos 1940, ela ganhou relevância somente com a resposta britânica à crise econômica da década de 1970. Margaret Thatcher (primeira ministra do Reino Unido de 1979 a 1990), também conhecida como dama de ferro, protagonizou a implantação da política neoliberal na Inglaterra. Guardadas suas particularidades, a doutrina neoliberal

influenciou a política econômica em toda a América e vários países da Europa. No Brasil, sua implantação correspondeu ao período da ditadura militar (Anderson, 1995).

De maneira geral, a doutrina neoliberal preconiza a abertura à iniciativa privada de todas as atividades que não sejam consideradas típicas de Estado. Essa abertura pode se feita de diversas maneiras. Setores de infraestrutura (tais como empresas de telefonia, correios, estradas, portos, energia elétrica, indústria petrolífera) costumam ser alvo de privatização completa ou parcial. A política neoliberal recomenda a venda dessas empresas à iniciativa privada, que passa a explorar essas atividades gerando lucro para seus investidores (Dardot & Laval, 2016). Em geral, essa venda não corresponde a uma quebra do monopólio Estatal, mas à transferência desse monopólio para a iniciativa privada.

Os setores relacionados à ciência, cultura, educação e saúde não costumam ser objeto de venda direta (ainda que sempre existam iniciativas nessa direção). O que geralmente ocorre nesses setores é seu sucateamento e desacreditação. Em outras palavras, a estratégia neoliberal consiste em um movimento duplo: ela estrangula as fontes de recursos para essas atividades, precarizando-as; ao mesmo tempo, ela dissemina uma imagem negativa dos profissionais encarregados dessas atividades (cientistas, artistas, professores, servidores públicos). O descrédito dispensado a esses profissionais parecerá sempre corroborado por tudo aquilo que eles não podem fazer em vista de suas condições cada vez mais precárias de trabalho e remuneração.

Muitos dos médicos que atendem nos hospitais da rede privada também trabalham em hospitais públicos; muitos professores da escola pública também lecionam na iniciativa privada. No entanto, o fluxo de clientes e recursos para a iniciativa privada é mantido, entre outras razões, pela desacreditação dos serviços públicos de saúde e educação. Quanto mais sucateados e descreditados forem os serviços públicos, maior será a demanda pelos seus homólogos privados.

A situação da ciência é ainda pouco mais delicada, pois não há sempre um balcão de clientes demandando conhecimento científico. Sabemos que a sociedade necessita da ciência, mas a relação entre desenvolvimento científico e bem-estar social é muito indireta, quando não é controversa. Existe uma pressão muito grande para que as universidades busquem suas próprias fontes de financiamento. Ao mesmo tempo, no Brasil, os investimentos públicos em ciência e tecnologia foram dramaticamente reduzidos. Esse cenário impõe uma concorrência muito desigual entre áreas de conhecimento, que passam a encontrar financiamento na medida em que estão diretamente relacionadas à produção de bens de mercado. Além das ciências humanas e sociais, esse cenário ameaça o desenvolvimento da pesquisa básica nas ciências da natureza. Por todas essas razões, a crítica neoliberal à ciência, a suspeição que levantam com respeito aos cientistas, seu “ceticismo” podem ser situados em um contexto de reforma do Estado e aprofundamento do modo de produção capitalista. A difamação e o sucateamento da ciência não ocorrem ao acaso, mas fazem parte do projeto neoliberal. É nesse contexto que surge o texto que vamos analisar aqui.

Construção Composicional

A construção composicional diz respeito à organização do texto como um todo. Nessa etapa da análise, eu geralmente decompouso o texto e investigo como suas partes se relacionam entre si. Essa decomposição me ajuda a entender um pouco melhor os movimentos do texto.

Conforme esperado, o texto não está mal escrito (cf., anexo). Pela influência e importância que o portal Mises Brasil tem na formação de opinião da direita brasileira – e pelo grau de escolaridade e renda dos cidadãos que tipicamente endossam as posições veiculadas nesse portal – eu esperava exatamente isso: um texto que seja, ao mesmo tempo, anti-ciência e, ao menos à primeira vista, persuasivo do ponto de vista da retórica científica. Portanto, o problema que pretendo abordar nesta análise não é o de avaliar a qualidade do texto (se bom ou ruim), mas de explicar e explicitar suas estratégias de persuasão.

Para descrever a construção composicional, por se tratar de um texto curto, tomei os parágrafos como ponto de partida. Coloquei-os em uma tabela e fui descrevendo cada um deles. Ao longo desse processo, percebi que os parágrafos poderiam ser agrupados. Percebi que o texto está organizado em três movimentos:

- Demonstrar a tese de que o aquecimento global é uma fraude (par. 1 a 5);
- Atacar as pessoas que acreditam na suposta fraude climática (par. 6 a 9);
- Lamentar a ignorância da população com relação ao clima (par. 10 a 12).

O último parágrafo conclui o texto com a citação de um jornalista estadunidense pouco expressivo e descrito como racista, anti-semita, e contrário à democracia representativa (H. L. Mencken, 1880-1956): "todo o objetivo da política é manter o populacho alarmado por uma infundável série de espantelhos, a maioria deles

imaginária." À sua maneira, essa frase sintetiza bem o que o texto quer dizer: que o aquecimento global não é somente uma mentira, mas uma fraude elaborada para intensificar o controle do estado sobre a economia. Todos os três movimentos que caracterizam a construção composicional estão descritos a seguir.

Tentando demonstrar a tese central (1-5)

Assim como ocorre na demonstração de um teorema, o primeiro parágrafo consiste em declarar a tese de que o aquecimento global é uma fraude. Em seguida, são apresentados três parágrafos em estilo linear (Voloshinov, 2010). Esses parágrafos têm a forma de uma declaração de fatos sólidos que, se fossem verdadeiros, dariam suporte à tese. Retornarei a discussão desse estilo de linguagem posteriormente.

Os parágrafos 2 a 4 são compostos por afirmações empilhadas como evidências que se acumulam sem guardar nenhuma relação especial entre si. A maioria das afirmações é acompanhada por uma referência externa. Isso costuma dar credibilidade ao texto. Porém, a qualidade das referências e a consistência das afirmações feitas com base nelas são frágeis.

O quinto parágrafo marca uma pausa conclusiva no argumento, reafirmando a tese central ("Em resumo, não há qualquer tipo de evidência..."). Esse parágrafo corresponde ao c.q.d. que se emprega ao final da demonstração bem-sucedida de um teorema. Com isso, há um esgotamento relativo do tema. O texto poderia terminar aqui.

Atacando os oponentes (6-9)

Na transição para o sexto parágrafo, a questão posta no título e na abertura do texto está relativamente esgotada. Todas as evidências que dariam suporte à declaração de que o aquecimento global é uma fraude já foram expressas. No sexto parágrafo, o autor inicia um movimento novo, colocando uma pergunta ao leitor: "Mas por que as pessoas pensam que o planeta está se aquecendo?".

Essa estratégia retórica de colocar uma pergunta e respondê-la em seguida é muito útil e costuma estar relacionada às antecipações de reação do leitor. Esse recurso, quando bem empregado, dá ao leitor a sensação de que o texto conversa com ele. A partir do sétimo parágrafo, o autor efetivamente desloca a discussão da confiança nos "fatos" para a desconfiança nas pessoas. Indispensável a qualquer teoria da conspiração, a desconfiança gratuita nas pessoas e nas instituições torna-se central no restante do texto. Esse deslocamento temático favorece que o texto se torne claramente satírico. A pretensa imparcialidade do estilo linear dos parágrafos anteriores é substituída por desqualificações ácidas e arrogantes, em estilo pictórico (Voloshinov, 2010). Em momento oportuno, descreverei esse estilo de linguagem.

Lamentando a ignorância da população (10-13)

No décimo parágrafo, o autor inicia seu último deslocamento temático. Em tom melancólico ele afirma que ("se tivéssemos alguma apreciação pela história, não seríamos enganados tão facilmente assim"). Com isso, ele convida o leitor a olhar para a história e concluir que não há nada de novo nela e que a fraude do aquecimento global existiria desde o início do século XX.

Nos parágrafos seguintes, os estilos linear e pictórico se intercalam. Em estilo linear, são transcritas e empilhadas manchetes de jornais denunciando mudanças climáticas desde 1912. Essas manchetes poderiam demonstrar que a mudança climática é um problema relevante há mais de um século. No entanto, a convicção do autor é outra. Ele parece seguro de que a fraude do aquecimento global está demonstrada. Também parece seguro de que seu leitor não acredita na seriedade dos jornais que, ao longo da história, denunciaram a emergência climática. De fato, sem cerimônia alguma, o autor afirma que "a única coisa que mudou no *Times* desde 1930 é que, atualmente, ninguém que trabalha ali é literato o suficiente para utilizar a palavra 'tepidez'". A finalização dessa seção é particularmente importante, pois explicita a razão de essa matéria estar publicada no Mises Brasil (um portal que não trata de ciência, mas de política econômica). No parágrafo 12, fica evidente a razão pela qual o aquecimento global tornou-se uma pedra no sapato do neoliberalismo econômico. Essa pauta teria como efeito ou objetivo a intensificação do "controle estatal da economia". Nesse momento é verbalizada a conexão já anunciada: a ciência passou a ser considerada um inimigo da reforma neoliberal.

Estilos de linguagem

Os estilos de linguagem dizem respeito aos recursos da língua mobilizados no texto. Qual vocabulário e quais recursos gramaticais são empregados? Como as frases estão compostas? Obviamente, perguntamos

tudo isso tendo em vista o contexto de enunciação, o conteúdo temático e a construção composicional. Dos estilos de linguagem empregados no texto, gostaria de me dedicar a dois (Voloshinov, 2010): estilo linear e estilo pictórico.

Estilo linear

O estilo linear geralmente predomina nos textos científicos. Com ares de objetividade e imparcialidade, citações em estilo linear são aquelas em que os humores do autor parecem não tocar o conteúdo. Elas representam uma ferramenta muito útil quando o autor deseja tomar emprestada a autoridade de outra fonte para sua composição.

Considere, por exemplo, a afirmação: “segundo Newton, a lei da inércia define os referenciais inerciais”. O que está em jogo nesse tipo de afirmação é sua autoridade e credibilidade. Dita solenemente, parecerá impenetrável! Contudo, uma rápida leitura do Principia mostrará que essa afirmação é equivocada (Lima Junior et al., 2014).

As citações em estilo linear contribuem para que o leitor acredite que o autor não está contaminando a citação com seu ponto de vista, sua intencionalidade. Ela marca os discursos considerados técnicos ou imparciais. Porém, como já deve estar evidente, por se tratar de um recurso da língua, citações em estilo linear podem ser e são empregadas em todas as esferas da atividade humana visando dissimular seu caráter ideológico. Em outras palavras, isso que chamamos de “técnica” não é uma coisa em si, isolável e bem definida, mas uma estratégia de convencimento que pode ser empregada para os mais diversos propósitos.

Nos parágrafos 2 a 4 predominam afirmações falsas em estilo linear. Essa é a estrutura das chamadas *Fake News*. Elas se apresentam como se fossem acreditáveis, mas não são corretas ou foram tomadas de fontes menos confiáveis que a maneira de citá-las sugere. No segundo parágrafo, a primeira referência leva a um site chamado *Junk Science* que parece ser um portal amador dedicado à desqualificação da ciência. O primeiro *link* confiável aparentemente se refere a um site da universidade de Colorado. Com respeito a esse site, o autor afirma que, de 2006 a 2009, o nível do mar não subiu. Isso talvez seja verdade, mas o nível do mar, conforme o mesmo gráfico, esteve subindo de 1995 a 2015. A pausa em torno de 2007 e o recuo em 2011 são casuais e não perturbam a tendência de crescimento. Mesmo no ano de publicação do artigo, a tendência de subida do nível do mar já estava claramente configurada. Ao mencionar a idade média, o texto faz referência a uma página (da Wikipédia) que, na verdade, revela uma grande intensificação do aquecimento global a partir de 1995 (muito acima da idade média).

Estilo pictórico

Citações em estilo pictórico são aquelas que aparecem coloridas pelo julgamento do autor. Elas não são nem pretendem ser imparciais, mas refletem ironia, humor, comoção, discordância. Ao citar outro texto em estilo pictórico, o autor torna mais explícita sua avaliação desse texto, seu ponto de vista, sua tomada de posição. A rigor, não há muitos discursos citados em estilo pictórico no texto analisado. Porém, a partir do sétimo parágrafo, os ataques que o autor faz a seus oponentes tomam a forma de descabros ácidos, rompendo com o estilo linear que predominava até então:

- “Outra causa dessa *histeria aquecimentista* é a infiltração da ciência por *fanáticos ideológicos* que colocam a política acima da verdade”.
- “Ao mesmo tempo em que emitia um relatório que *prostituí*a a ciência pela política, a administração Obama...”
- “Tudo isso já aconteceu antes, embora em escala menor e numa época em que as *pessoas tinham mais senso comum*”.

Algumas das afirmações acima têm fundo misógino (cf. “histeria” e “prostituída”). Além disso, elas colocam a ciência e a técnica, de um lado; e a ideologia, de outro (cf. “infiltração da ciência por fanáticos ideológicos”). Tudo isso é dito como se o ideal de neutralidade científica fosse possível e a ideologia, evitável; como se esse próprio autor não estivesse assumindo uma posição marcadamente ideológica em qualquer sentido que se dê ao termo (Zizek, 1996). As afirmações também realizam os chamados argumentos *ad hominem* (do latim, contra a pessoa). Tais argumentos configuram um tipo comum de falácia que ocorre quando se ataca o autor de uma proposição e não aquilo que ele/ela afirma (“ninguém que trabalha ali é literato o suficiente”). O argumento contra pessoa, a rigor, não é argumento algum.

Essas declarações não são realmente persuasivas, mas ataques direcionados a pessoas. Elas convencem pela ressonância emocional que produzem entre aqueles que odeiam as mesmas pessoas – e odiar é muito diferente de discordar. Essas declarações representam bem o que tem sido denunciado como

discurso de ódio. Ao lado das *fake news*, o discurso de ódio é uma ferramenta muito empregada no convencimento e manipulação das massas.

Apreendendo o autor-criador

Como é possível perceber, em textos minimamente bem escritos, os conteúdos, estilos de linguagem e construção composicional aparecem emaranhados, no todo do enunciado, ao contexto de sua produção. Também é possível perceber que o dispositivo analítico não deve ser pensado como um mecanismo ou uma sequência de passos, pois tende a ser colocado em movimento de maneira bastante não linear. Nas minhas análises, eu geralmente prefiro tomar o tema geral, o contexto de produção e a construção composicional como pontos de partida. Considerações sobre estilos de linguagem e conteúdos são inseridas depois que eu já tenho uma percepção estável dos sentidos mais estruturantes do texto.

De qualquer modo, na medida em que a análise se desenvolve, os julgamentos e tomadas de posição que constituem o autor-criador vão ficando evidentes. Por exemplo, ainda que o texto possa ser situado na esfera do negacionismo científico, o autor acredita não estar criticando a ciência como um todo, restringindo-se somente a alguns “fanáticos ideológicos”. Como esses ditos fanáticos não são extensivamente nomeados e a posição de que o planeta está aquecendo é dominante na comunidade científica, o texto sugere que a ciência está completamente perdida sem jamais fazer essa afirmação. Portanto, o autor-criador parece crer estar falando em nome de uma verdade científica objetiva contra todos os profissionais da ciência. A segurança que ele tem no caráter fatural de seu argumento fica evidente quando emprega declarações em estilo linear como se estivesse empilhando fatos e demonstrando que o aquecimento global é uma falácia. A maneira como empilha as afirmações sugere uma visão de ciência segundo a qual o conhecimento se produz pela acumulação de informação. O autor também ridiculariza os jornais mais importantes, instigando o ódio e o riso do leitor. Não é equivocado dizer que o autor emprega os mesmos recursos linguísticos da ciência contra ela mesma.

Não deve ser difícil perceber que o texto analisado pertence a um tipo relativamente estável de declarações. Ele não é o único em seu gênero. Outras produções empregam *fake news* e discurso de ódio como estratégia para forjar consensos políticos. Após decompor e recompor o argumento, temos a possibilidade de perceber como essas estratégias persuasivas operam. Ser capaz de distinguir o que (não) pertence à ciência deve ser um dos principais objetivos da educação científica na contemporaneidade. Em suma, todas as quatro etapas do nosso dispositivo analítico podem ser visualizadas no Quadro 1.

Quadro 1 – Síntese das etapas da análise

Etapa	Síntese dos resultados
<p>1. Identificação do(s) enunciado(s).</p> <p>Qual recurso didático será analisado? Por que a análise desse recurso é importante?</p>	<p>Foi analisado o artigo de Deming (2009) publicado no portal Mises Brasil chamado “O Aquecimento Global é um Fraude”. O texto ilustra como a retórica científica pode ser capturada por movimentos anti-ciência. Ao ser analisado por suas posições valorativas, o texto poderá funcionar como recurso didático para a formação de professores de ciências.</p>
<p>2. Leitura preliminar.</p> <p>Quais conteúdos são abordados pelo recurso didático? Quais estilos de linguagem são empregados? Como a construção composicional pode ser descrita?</p>	<p>O texto argumenta que o aquecimento global é uma fraude devido à “infiltração da ciência por fanáticos ideológicos que colocam a política acima da verdade”. Ele pode ser organizado em três movimentos: (1) demonstrar a tese central; (2) atacar os opositores e (3) lamentar a ignorância da população. O texto emprega estilo linear para criar uma aparência de confiabilidade às afirmações falsas e estilo pictórico para estimular o ódio e o riso do leitor, proferindo ataques <i>ad hominem</i>.</p>
<p>3. Descrição do contexto.</p> <p>O que sabemos sobre o campo e a situação concreta de enunciação em que esse recurso foi produzido?</p>	<p>A doutrina neoliberal surgiu nos anos 1940, mas tornou-se importante na década de 1970 como resposta à crise econômica nos países do ocidente. Por preconizar o Estado mínimo, ela pode estimular uma redução nos investimentos estatais em Ciência e Tecnologia. A degradação da imagem pública dos cientistas atende à necessidade de justificar os cortes orçamentários.</p>
<p>4. Captar o autor-criador</p> <p>Quais julgamentos podem ser inferidos pela seleção de conteúdos, estilos e estratégias de composição da obra?</p>	<p>Tudo indica que o autor-criador se percebe ao lado de uma verdade objetiva. Ele não se posiciona contra toda a ciência, mas somente contra alguns “fanáticos”. Como esses fanáticos não são nomeados, é possível supor que sejam qualquer pessoa que se oponha ao argumento do autor. Ocorre que, como a posição de que o planeta está esquentando é dominante, o texto dá a entender que a ciência está toda perdida.</p>

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não há uma restrição de partida sobre quais artefatos culturais podem ser apropriados pela educação científica como recursos educacionais. A pesquisa em educação em ciências tem recomendado, por exemplo, a incorporação de textos de divulgação científica às atividades escolares por diversas razões (Colpo & Wenzel, 2021; Correia et al., 2017). Neste artigo, submetemos à análise um texto político sobre a ciência para encontrar, nele, a possibilidade de discutir, com professores de Física em formação inicial, as estratégias retóricas do negacionismo científico.

Uma questão central para a análise de recursos didáticos (sejam eles livros, artigos, vídeos, podcasts, simulações, experimentos) é sua **dimensão axiológica**. Ou seja, todos os recursos educacionais posicionam-se com respeito às pessoas, práticas e objetos que devem ser valorizados ou evitados na educação em ciências. Geralmente essa tomada de posição inclui uma dimensão epistemológica (tratando de privilegiar um conjunto de visões de ciência em detrimento de outras) e uma dimensão pedagógica (alinhando-se a uma tendência educacional em oposição às demais).

Perceber o caráter valorativo dos recursos didáticos é importante para superar qualquer ilusão de neutralidade ou de tecnicismo nas análises que fazemos deles. A produção, a circulação, a análise e a apropriação de recursos didáticos estão implicadas politicamente na medida em que são ações orientadas à transformação da educação científica segundo propósitos que nem sempre são consensuados, mas objeto de luta e disputa.

Neste artigo, apresentei reflexões inspiradas nas obras do Círculo de Bakhtin. Segundo essas reflexões, a posição valorativa expressa na obra é um elemento central. Primeiramente, podemos tomar um recurso educacional singular como objeto de análise (essa é, inclusive, a situação mais usual). Nesse caso, perceberemos que a posição valorativa expressa na obra (chamada autor-criador) dá acabamento a ela, operando a seleção mais ou menos consistente de conteúdos, estilos de linguagem e construções composicionais desde um universo incontável de possibilidades linguísticas. A escolha dos conhecimentos que entrarão na obra (e dos que ficarão de fora), das práticas de ensino privilegiadas (ou negligenciadas), dos exercícios e atividades experimentais, todas essas escolhas devem-se a uma tomada de posição do autor que a análise é capaz de revelar.

As escolhas do autor-criador operam, ao mesmo tempo, inclusões e exclusões, refletindo um gosto e um desgosto. A estrutura interna dos recursos didáticos está, portanto, inelutavelmente relacionada à maneira como cada um de nós aprendeu a julgar quais visões de ciência e práticas de ensino devem ser privilegiadas tanto na formação de professores de ciências quanto na educação básica. Por essa razão, os recursos didáticos não podem deixar de responder aos recursos do passado, tampouco podem deixar de inspirar produções mais ousadas no futuro. O espaço de todos os recursos didáticos já produzidos (entre os quais são travadas relações de concordância, oposição ou complementaridade) forma um tipo especial de mercado com implicações decisivas para a circulação e apropriação desses bens simbólicos.

Ao longo deste artigo, ofereci vários exemplos que nos permitem perceber como a apreensão da dimensão valorativa de um recurso didático é possível, mas não é trivial, pois os valores epistêmicos ou educativos que fundamentam cada obra nem sempre são evidentes. À maioria dos professores em formação inicial, não basta olhar e ver. É preciso aprender a ler com atenção, analisar e fazer comparações, tendo em vista algum conhecimento de história geral e da história própria do ensino de ciências. O dispositivo analítico apresentado aqui pretende munir os professores de ciências com as ferramentas necessárias a esse tipo de leitura crítica e criativa dos recursos didáticos disponíveis.

REFERÊNCIAS

- Anderson, P. (1995). Balanço do neoliberalismo. Em E. Sader & P. Gentili (Orgs.), *Pós-neoliberalismo: As políticas sociais e o Estado Democrático* (p. 9–23). Rio de Janeiro, RJ: Paz e Terra.
- Bakhtin, M. (1990). Author and hero in aesthetic activity. Em M. Holquist & V. Liapunov (Orgs.), *Art and answerability: Early philosophical essays by M. M. Bakhtin* (p. 4–256). New York, United States of America: University of Texas Press. <https://doi.org/10.7560/704114-003>
- Bakhtin, M. (2003). Os gêneros do discurso. Em *Estética da criação verbal* (p. 261–306). São Paulo, SP: Martins Fontes.

- Barbosa, L. G. D. C., Lima, M. E. C. de C., & Machado, A. H. (2012). Controvérsias sobre o aquecimento global: Circulação de vozes e de sentidos produzidos em sala de aula. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, 14(1), 113–130. <https://doi.org/10.1590/1983-21172012140108>
- Bourdieu, P. (2015a). *A produção da crença: Contribuições para uma economia dos bens simbólicos*. Porto Alegre, RS: Zouk.
- Bourdieu, P. (2015b). *Sociologie générale: cours au Collège de France (1981-1983) (Vol. 1)*. Paris, France: Raison d'agir.
- Cassab, M., & Martins, I. (2008). Significações de professores de ciências a respeito do livro didático. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, 10(1), 113–136. <https://doi.org/10.1590/1983-21172008100108>
- Chiesa Bartelmebs, R., Venturi, T., & De Sousa, R. S. (2021). Pandemia, negacionismo científico, pós-verdade: Contribuições da pós-graduação em educação em ciências na formação de professores. *Revista Insignare Scientia*, 4(5), 64–85. <https://doi.org/10.36661/2595-4520.2021v4i5.12564>
- Colpo, C. C., & Wenzel, J. S. (2021). Uma revisão acerca do uso de textos de divulgação científica no ensino de ciências: Inferências e possibilidades. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 14(1), 3–23. <https://doi.org/10.5007/1982-5153.2021.e67344>
- Correia, D., Decian, E., & Sauerwein, I. P. S. (2017). Leitura e argumentação: Potencialidades do uso de textos de divulgação científica em aulas de Física do ensino médio. *Ciência & Educação (Bauru)*, 23(4), 1017–1034. <https://doi.org/10.1590/1516-731320170040010>
- Dardot, P., & Laval, C. (2016). *A nova razão do mundo: Ensaio sobre a sociedade neoliberal*. São Paulo, SP: Boitempo.
- Deconto, D. C. S., & Ostermann, F. (2020). Educação em Ciências e Pensamento Bakhtiniano: Uma Análise de Trabalhos Publicados em Periódicos Nacionais. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 20, 121–156. <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2020u121156>
- Deming, D. (2009). *O aquecimento global é uma fraude*. Mises Brasil. <https://www.mises.org.br/article/324/o-quecimento-global-e-uma-fraude>
- Faraco, C. A. (2009). *Linguagem & diálogo: As ideias linguísticas do círculo de Bakhtin*. São Paulo, SP: Parábola.
- Faraco, C. A. (2017). Autor e autoria. Em B. Brait (Org.), *Bakhtin: Conceitos-chave* (p. 37–60). São Paulo, SP: Contexto.
- Fiorin, J. L. (2006). Interdiscursividade e Intertextualidade. Em B. Brait (Org.), *Bakhtin: Outros conceitos-chave* (p. 161–178). São Paulo, SP: Contexto.
- GRAF. (1998). *Leituras de Física: Mecânica*. São Paulo, SP: USP. <http://www.if.usp.br/graf/>
- Hoffmann, M. B., & Scheid, N. M. J. (2007). Analogias como ferramenta didática do ensino de Biologia. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, 9(1), 21–37. <https://doi.org/10.1590/1983-21172007090103>
- Junges, A. L., & Massoni, N. T. (2018). O Consenso Científico sobre Aquecimento Global Antropogênico: Considerações Históricas e Epistemológicas e Reflexões para o Ensino dessa Temática. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 18(2), 455–491. <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2018182455>
- Kant, I. (2016). *Crítica da faculdade de julgar*. São Paulo, SP: Vozes.
- Libâneo, J. C. (2014). *Democratização da escola pública*. São Paulo, SP: Loyola.
- Lima Junior, P., Anderhag, P., & Wickman, P.-O. (2022). How does a science teacher distinguish himself as a good professional? An inquiry into the aesthetics of taste for teaching. *International Journal of Science Education*, 44(5), 815–832. <https://doi.org/10.1080/09500693.2021.1958392>

- Lima Junior, P., Silveira, F. L. da, Ostermann, F., & Pinheiro, N. C. (2014). A Física como uma construção cultural arbitrária: Um exemplo da controvérsia sobre o status ontológico das forças inerciais. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 15(1), 195–217. <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4308>
- Lima, N. W., Nascimento, M. M., Ostermann, F., & Cavalcanti, C. J. de H. (2019). A teoria do enunciado concreto e a interpretação metalinguística: Bases filosóficas, reflexões metodológicas e aplicações para os estudos das ciências e para a pesquisa em educação em ciências. *Investigações em Ensino de Ciências*, 24(3), 258–281. <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2019v24n3p258>
- Megid Neto, J., & Fracalanza, H. (2003). O livro didático de ciências: Problemas e soluções. *Ciência & Educação (Bauru)*, 9(2), 147–157. <https://doi.org/10.1590/S1516-73132003000200001>
- Melo, M. G. de A., Neves, M. C. D., Silva, S. D. C. R. da, Pinheiro, N. A. M., & Miquelin, A. F. (2020). O livro didático de Física e suas tendências: Uma análise necessária da influência behaviorista no ensino de ciências. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, 11(5), 185–203. <https://doi.org/10.26843/rencima.v11i5.2173>
- Mori, R. C., & Curvelo, A. A. da S. (2021). Relendo 'O livro didático de Ciências no Brasil'. *Pro-posições*, 32, e20190058. <https://doi.org/10.1590/1980-6248-2019-0058>
- Mori, R. C., Santos, J. A. L. dos, Klein, G. N., & Stefano, W. (2020). A contextualização histórica da evolução em livros didáticos de ciências. *História da Ciência e Ensino*, 21, 87–102. <http://dx.doi.org/10.23925/2178-2911.2020v21p87-102>
- Pedreira, A. J., & Carneiro, M. H. da S. (2017). Livro didático de Biologia: Um levantamento bibliográfico. Atas do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 11. <https://www.abrapec.com/enpec/xi-enpec/anais/busca.htm>
- Queiroz, M. N. A., & Hossoume, Y. (2016). Ensino de física no Brasil nas décadas de 1960-1970 na perspectiva dos projetos inovadores PSSC, PEF e FAI. Atas do EPEF, Natal. https://fep.if.usp.br/~profis/arquivo/projetos/artigos/QUEIROZ_2016.pdf
- Rudek, K., & Hermel, E. D. E. S. (2021). Educação em saúde nos livros didáticos de Ciências e Biologia brasileiros: Um panorama das teses e dissertações (1994 – 2018). *Sustinere*, 9, 3–20. <https://doi.org/10.12957/sustinere.2021.57488>
- Santos, W. L. P. dos, & Carneiro, M. H. da S. (2006). Livro Didático de Ciências: Fonte de Informação ou Apostila de Exercícios? *Contexto e Educação*, 21(76), 201–222. <https://doi.org/10.21527/2179-1309.2006.76.201-222>
- Schnorr, S. M., & Pietrocola, M. (2021). A emergência das noções de formação, livro didático e ambiental na educação em ciências. *Ciência & Educação (Bauru)*, 27, e21029. <https://doi.org/10.1590/1516-731320210029>
- Sobrinho Junior, J. F., & Mesquita, N. A. da S. (2022). A evolução histórica da interação entre o leitor e o livro didático de Ciências no Brasil. *Ciência & Educação (Bauru)*, 28, e22012. <https://doi.org/10.1590/1516-731320220012>
- Sousa, T. W. de A., & Queirós, W. P. de. (2019). Panorama das pesquisas sobre a análise de recursos didáticos no Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciência (ENPEC). *Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas*, 15(34), 165. <https://doi.org/10.18542/amazrecm.v15i34.6916>
- Souza, P. H. R. de, & Rocha, M. B. (2018). O caráter híbrido dos textos de divulgação científica inseridos em livros didáticos. *Ciência & Educação*, 24(4), 1043–1063. <https://doi.org/10.1590/1516-731320180040015>
- Veneu, A., Ferraz, G., & Rezende, F. (2015). Análise de discursos no ensino de ciências: Considerações teóricas, implicações epistemológicas e metodológicas. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, 17(1), 126–149. <https://doi.org/10.1590/1983-211720175170106>
- Vilela, M. L., & Selles, S. E. (2020). É possível uma Educação em Ciências crítica em tempos de negacionismo científico? *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 37(3), 1722–1747. <https://doi.org/10.5007/2175-7941.2020v37n3p1722>

Voloshinov, V. N. (2010). *Marxismo e Filosofia da Linguagem* (12a ed).. São Paulo, SP: Hucitec.

Wertsch, J. (1993). *Voices of the mind: Sociocultural approach to mediated action*. Cambridge, United States of America: Harvard University Press.

Wickman, P.-O. (2005). *Aesthetic experience in science education: Learning and meaning-making as situated talk and action*. New York, United States of America: Taylor & Francis.

<https://doi.org/10.4324/9781410615756>

Zizek, S. (Org.). (1996). *Um mapa da ideologia*. São Paulo, SP: Contraponto.

Recebido em: 07.11.2022

Aceito em: 22.07.2023

ANEXO

O aquecimento global é uma fraude (David Deming, 2009)

1. À medida que os anos vão passando e os dados vão se acumulando, torna-se cada vez mais evidente que o aquecimento global é uma fraude. A mudança climática é algo natural e permanente, mas a Terra não se aqueceu significativamente ao longo dos últimos trinta anos. Tampouco houve algum efeito único e negativo, de qualquer tipo, que possa ser inequivocamente atribuído ao aquecimento global.
2. No presente momento, dados de satélite mostram que a temperatura média global é a mesma do ano de 1979. A extensão do gelo marítimo global também segue imutável desde 1979. Desde o final da última Era do Gelo, o nível do oceano já subiu mais de cem metros. Mas nos últimos três anos, não houve qualquer aumento no nível do mar. Se as calotas polares estão derretendo, por que o nível dos oceanos não está subindo? Ademais, o aquecimento global supostamente deve aumentar a severidade e a frequência das tempestades tropicais. Mas a ocorrência de furacões e tufões está em níveis historicamente baixos.
3. Nos EUA, por exemplo, a cada ano morrem mais de quarenta mil pessoas em acidentes de trânsito. Mas nem uma única pessoa já morreu em decorrência do aquecimento global. O número de espécies já extintas por causa do aquecimento global é exatamente zero. Tanto as calotas glaciais da Antártica quanto as da Groelândia permanecem estáveis. A população de ursos polares está aumentando. Não houve nenhum aumento na ocorrência de doenças infecciosas que possa ser atribuído à mudança climática. Não estamos vivenciando mais enchentes, secas ou incêndios florestais.
4. O fato é que durante os últimos 11 anos, a Terra, ao contrário do que dizem, tem esfriado, e não esquentado — apesar do aumento das emissões de dióxido de carbono. E embora a Terra esteja mais quente do que há cem anos, estamos falando de aproximadamente 0,7 graus Celsius. As temperaturas ainda estão abaixo daquelas observadas durante o quente período medieval, e ainda muito menores do que aquelas ocorridas durante vários outros períodos de temperaturas altas, como por exemplo durante a Idade do Bronze (antes da época do ferro, época da história do homem primata) — períodos durante os quais não havia emissões de carbono significativas (essencialmente não havia outras emissões que não o dióxido de carbono que naturalmente exalamos).
5. Em resumo, não há qualquer tipo de evidência de que estamos entrando em uma era de significativa alteração climática, e que essa alteração irá causar a deterioração do meio ambiente ou dos padrões de vida humano.
6. Mas por que as pessoas pensam que o planeta está se aquecendo? Uma razão é que os dados de temperatura das estações meteorológicas parecem estar irremediavelmente contaminados por efeitos urbanos geradores de calor. Uma inspeção das 1221 estações nos EUA, feita pelo meteorologista Anthony Watts e seus colegas, está hoje mais de 80% completa. A magnitude do suposto aquecimento global durante os últimos 150 anos é de aproximadamente 0,7 °C. Porém, o problema é que somente 9% das estações meteorológicas nos EUA podem apresentar erros de temperatura menores do que 1 °C. Mais de dois terços dos sensores de temperatura utilizados para se estimar o aquecimento global estão localizados próximos a fontes artificiais de calor, como respiradouros de ar condicionado, concreto de asfalto e edifícios. Essas fontes provavelmente introduzem erros artificiais maiores do que 2 °C nos históricos de temperatura.
7. Outra causa dessa histeria aquecimentista é a infiltração da ciência por fanáticos ideológicos que colocam a política acima da verdade. No início de junho de 2009, a administração Obama soltou um relatório que concluía que o aquecimento global teria uma série de efeitos deletérios sobre os EUA. Em 1995, um dos principais autores desse relatório disse a mim que teríamos de alterar o registro do histórico de temperaturas — mais precisamente, teríamos de "deletar" o Quente Período Medieval.
8. Esse relatório faz referências — seis vezes — ao trabalho de um cientista climático chamado Stephen H. Schneider. Em 1989, Schneider disse à revista *Discovery* que "temos de criar e apresentar cenários, fazer declarações simplificadas e dramáticas, e não fazer menções a qualquer dúvida que possamos ter". Schneider concluiu que "cada um de nós tem de se decidir entre ser efetivo e ser honesto". Essa posição de Schneider não é atípica. Em 2007, Mike Hulme, o diretor fundador do Tyndall Center for Climate Change Research, na Grã-Bretanha, disse ao jornal *The Guardian* que "cientistas e políticos devem trocar a verdade pela influência".
9. Ao mesmo tempo em que emitia um relatório que prostituía a ciência pela política, a administração Obama suprimia um relatório interno da EPA (Agência de Proteção Ambiental) que concluía haver "inconsistências fragorosas" entre os dados científicos e a hipótese de que as emissões de dióxido de carbono estavam

alterando o clima.

10. Se tivéssemos alguma apreciação pela história, não seríamos enganados tão facilmente assim. Tudo isso já aconteceu antes, embora em escala menor e numa época em que as pessoas tinham mais senso comum. Em 19 de maio de 1912, o Washington Post propôs as seguintes perguntas: "O clima do mundo está mudando? Está ficando mais quente nas regiões polares?" Em 2 de novembro de 1922, a Associated Press relatou que "o Oceano Ártico está se aquecendo, os icebergs estão se tornando mais escassos e, em alguns lugares, as focas estão achando as águas muito quentes". Em 25 de fevereiro de 1923, o New York Times concluiu que "o Ártico aparentemente está se aquecendo". Em 21 de dezembro de 1930, o Times notou que "as geleiras dos Alpes estão em completa retração". Alguns meses mais tarde o Times concluiu que havia "uma mudança radical nas condições climáticas e uma tepidez até então inédita" na Groenlândia. A única coisa que mudou no Times desde 1930 é que, atualmente, ninguém que trabalha ali é literato o suficiente para utilizar a palavra "tepidez".
11. Após o clima morno dos anos 1930 ter dado lugar a uma tendência de resfriamento que começou já nos anos 1940, a mídia começou a especular sobre a iminente chegada de uma nova Era do Gelo. Já na década de 1970, o bicho-papão do resfriamento global estava a toda. Este artigo da Revista Time é um bom exemplo. Para não ficar pra trás, a Newsweek também entrou no clima (com o perdão do trocadilho). O artigo alertava: "Os climatologistas estão pessimistas quanto à capacidade de os líderes políticos tomarem decisões efetivas que possam compensar a mudança climática, ou mesmo aliviar seus efeitos". Quer mais exemplos? Clique aqui.
12. Tanto naquela época quanto atualmente, tudo se baseava em ciência espúria. Para ambos os casos, a solução era a mesma: controle estatal da economia. O objetivo nunca se altera: gerenciamento governamental de toda a economia.
13. Já demos a volta completa e voltamos hoje ao ponto de partida, envoltos em um desanimador ciclo de reencarnada ignorância. H. L. Mencken entendeu esse processo quando explicou que "todo o objetivo da política é manter o populacho alarmado por uma infundável série de espantalhos, a maioria deles imaginária."