

## O DISCURSO E A PRÁTICA DAS INOVAÇÕES CIENTÍFICAS: EMBATES ARGUMENTATIVOS

Miriam Bauab PUZZO  
Universidade de Taubaté

**Resumo:** O desenvolvimento da ciência no campo da medicina experimental é assunto bastante polêmico e tem motivado discursos argumentativos muito impactantes. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é demonstrar os argumentos que iluminam um artigo de divulgação científica com o intuito de esclarecer as pesquisas genéticas que se tornam atrativas ao público. Para discutir essa questão foi selecionado o artigo “Bebês a la carte”, de Sergio Danilo Pena, publicado na revista *Deriva Genética*, Ciência Hoje em 08/12/2006. A teoria que fundamenta a análise argumentativa é a teoria dialógica da linguagem na perspectiva de Bakhtin ([1920-24] 2010), a responsabilidade ética dos atores sociais na difusão das pesquisas e em sua aplicação, assim como na responsabilidade autoral em sua divulgação.

**Palavras-Chave:** Argumentação; Teoria dialógica; Signo ideológico; Linguagem verbo-visual; Responsabilidade ética

### *THE DISCOURSE AND PRACTICE OF SCIENTIFIC INNOVATIONS: ARGUMENTATIVE CLASHES*

**Abstract:** *The development of science in the field of experimental medicine is a very controversial subject and has motivated very impactful argumentative speeches. Therefore, the objective of this communication is to demonstrate the arguments that illuminate an article of scientific dissemination with the intention of clarifying the genetic researches that become attractive to the public. To discuss this issue, the article “Babies a la carte”, by Sergio Danilo Pena, published in the journal *Deriva Genética*, *Ciência Hoje* on 12/08/2006. The theory that underlies the argumentative analysis is the dialogical theory of language from Bakhtin's perspective ([1920-24] 2010), regarding the question of the ethical responsibility of social actors in the dissemination of research and in its application, as well as in the responsibility of your random application.*

**Keywords:** *Argumentation; Dialogical theory; Ideological sign; Verb-visual language; Ethical responsibility*

### *EL DISCURSO Y LA PRÁCTICA DE LAS INNOVACIONES CIENTÍFICAS: ENFRENTAMIENTOS ARGUMENTATIVOS*

## Resumen

*El desarrollo de la ciencia en el campo de la medicina experimental es un tema muy controvertido y ha motivado discursos argumentativos de gran impacto. Por ello, el objetivo de esta comunicación es demostrar los argumentos que iluminan un artículo de divulgación científica con el objetivo de esclarecer una investigación genética que resulte atractiva para el público. Para discutir este tema se presenta el artículo “Bebés a la carta”, de Sergio Danilo Pena, publicado en la revista Deriva Genética, Ciência Hoje el 08/12/2006. La teoría que sustenta el análisis argumentativo es la teoría dialógica del lenguaje desde la perspectiva de Bajtín ([1920-24] 2010), y la responsabilidad ética de los actores sociales en la difusión de las investigaciones y su aplicación, así como la responsabilidad por su aplicación aleatoria.*

**Palabras-clave:** *Argumentación;; Teoría dialógica: Signo ideológico; Lenguaje verbal-visual; responsabilidad ética.*

## 1. 1 PALAVRAS INICIAIS

O desenvolvimento social e as novas formas de avanço tecnológico e científico têm propiciado condições melhores de vida e possibilidades de solução de problemas de saúde antes impensáveis. Ao mesmo tempo que as inovações científicas podem auxiliar a vencer problemas imediatos referentes ao bem-estar do ser humano, antes impensáveis, também possibilitam a exploração de recursos que nem sempre se traduzem em benefícios, principalmente no avanço da biogenética. Portanto, apesar de apresentarem uma enorme possibilidade de cura de doenças até então sem esperança, têm motivado comportamentos abusivos em sua aplicação indiscriminada pelo ser humano, principalmente no que tange à estética. As pesquisas científicas têm evoluído rapidamente e alterado as formas naturais de desenvolvimento humano, inclusive no plano genético, como relata o colunista Sérgio Pena em seu artigo “Bebês a la carte?”

Nesse artigo de divulgação científica selecionado para análise, Pena discute o avanço das pesquisas genéticas e as possibilidades de escolha de características físicas do futuro ser humano ainda em seu período embrionário.

Publicado na revista *Ciência Hoje*, este artigo destaca-se dentre os diversos gêneros, nas mais variadas esferas de produção, difusão e circulação, conforme a conceituação de Bakhtin (2016), a respeito das peculiaridades dos gêneros discursivos.

Com o objetivo de tornar as pesquisas acessíveis a um público não especializado, tais artigos procuram torná-las mais compreensíveis, explorando uma linguagem menos formal, servindo-se de recursos expressivos facilitadores associando a linguagem verbal e a visual. Recorrem, dessa forma, aos meios comuns de propagação de notícias numa linguagem constituída por imagens verbais e visuais. Essa forma de comunicação, além de ter por objetivo facilitar a compreensão dos resultados das pesquisas a um público leigo, possibilita também aos autores, geralmente pesquisadores, explicitarem as vantagens e os riscos decorrentes dos resultados apresentados pelas experiências científicas em curso.

Como consequência dessa divulgação facilitadora das pesquisas, numa linguagem mais próximas do público, em enunciados concretos verbo-visuais, novas formas de análise da linguagem de tais enunciados são desenvolvidas na perspectiva discursiva, como atesta Sheila Grillo em seu artigo *Enunciados verbo-visuais na divulgação científica*, publicado na revista da ANPOLL em 2009. Além disso, essa forma de elaboração do gênero também coloca em evidência o caráter argumentativo autoral que se projeta na arquitetura enunciativa, articulando as diversas formas de composição associadas ao projeto expressivo do autor numa perspectiva discursiva.

Assim, a época atual exige a atualização de conceitos e de suas formas de expressão, como assevera Fiorin: “As teorias do discurso, quaisquer que elas sejam, não se podem limitar a essa microanálise linguística, embora, eventualmente, possam servir-se dela.” (FIORIN, 2014, p.56). Segundo ele, é preciso considerar, além da organização das unidades discursivas transfrásticas, o modo de funcionamento real do discurso, ou seja, seu caráter dialógico. Também propõe uma retomada dos conceitos da tradição clássica que tratam da retórica e da argumentação, entre eles a teoria socrática, a partir dos quais os novos recursos argumentativos são interpretados.

Nessa mesma linha, Pistori (2019) retoma a questão da retórica e da argumentação como uma concepção teórica que tem motivado diversos posicionamentos relevantes desde a Retórica de Aristóteles. Segundo demonstra, algumas obras como o *Tratado da argumentação* (1958) de Perelman e Olbrechts-Tyteca e *Os usos do argumento* (1958), de Stephen Toulmin, apresentam uma nova concepção da retórica numa perspectiva mais adequada às necessidades de

comunicação impostas pelo desenvolvimento sociocultural. Conhecida como nova retórica, a teoria de Perelman reavalia a antiga concepção aristotélica de modo a entender o processo persuasivo no contexto moderno.

Tal deslocamento, necessário diante das inovações e da pluralidade de manifestações enunciativas, permitiu observar o processo de produção, não apenas nos meios de comunicação, mas também nas inúmeras formas de interação, compreendendo a linguagem em sua ampla manifestação sógnica, como propõe Volóchinov (2017). A passagem da concepção oral ou escrita da antiga retórica para uma nova concepção discursiva considera a tensão que se estabelece nas diversas formas de manifestação enunciativa. Como afirma Volóchinov (2017), o enunciado se constitui numa arena em que o eu e o outro se enfrentam num contexto de tensão gradativa. Sob esse aspecto, os recursos agenciados pelo enunciador têm como horizonte um “auditório” ao qual se dirige, aguardando respostas, sejam elas de anuência ou refutação, como concebe Bakhtin (2016, p.57).

Muitas são as possibilidades de pesquisa que tratam da questão argumentativa na vertente discursiva a partir da teoria de Bakhtin e do Círculo. Esse grupo de pesquisadores filósofos, linguistas, literatos, entre outros, concebem a linguagem a partir de suas variadas formas de expressão como pontua Volóchinov, considerando a concepção de signo ideológico como elemento integrante de qualquer manifestação comunicativa. Como afirma: “Qualquer signo ideológico é não apenas um reflexo, uma sombra da realidade, mas também uma parte material dessa mesma realidade. Qualquer fenômeno ideológico sógnico é dado em algum material: no som, na massa física, na cor, no movimento do corpo e assim por diante.” (VOLÓCHINOV, 2017, p.94).

A partir dessa perspectiva discursiva, muitas possibilidades surgem para compreender e interpretar a linguagem em outros códigos, como discute Machado, opondo o processo retórico ao metalinguístico, numa perspectiva semiótico-científica:

... em vez do jogo retórico suasório, emerge a metalinguagem em que os códigos gráficos desenham a trajetória de pensamentos na elaboração de hipóteses e descobertas, conduzindo o conhecimento para o centro da cena argumentativa sustentada pelas inferências. A força suasória cede lugar à força da metalinguagem experimental. (MACHADO, 2016, p. 3)

Como a pesquisadora explicita em seu resumo, ela considera os elementos visuais, como os gráficos, relevantes na produção de sentido, servindo como argumentos persuasivos nos relatos de pesquisa científica. Em suas palavras: “ao ampliar o escopo da palavra no contexto de processos gráficos visuais como os desenhos, a fotografia e os infográficos, os argumentos são muito mais realizações do raciocínio diagramático do que das elaborações retóricas.” (MACHADO, p.111).

Nessa perspectiva, as formas de comunicação e de argumentação se ampliam abrangendo as diversas linguagens antes reduzidas à linguagem escrita ou oral. É este o modo como a argumentação e a persuasão se manifestam nos diversos gêneros, entre eles o da divulgação científica. As pesquisas de Sheila Grillo (2009) têm demonstrado como tais recursos são explorados em gêneros que procuram tornar a ciência mais próxima do entendimento do leitor leigo, ao mesmo tempo que expressam os valores e a visão de mundo de seus enunciadores a partir do conceito de arquetônica na perspectiva de Bakhtin(2010). Segundo afirma:

A partir da distinção entre forma arquetônica e forma composicional ou entre projeto de discurso do falante e construção composicional do gênero, entendemos que a dimensão verbo-visual dos enunciados de divulgação científica é, por um lado, um momento da organização do material verbovisual na construção composicional e, por outro, a materialização do projeto discursivo do autor.(GRILLO, 2009, p.2017)

Desse modo, o sujeito autor, tanto na perspectiva dialógica bakhtiniana, como do ponto de vista da retórica discursiva, exerce papel fundamental na elaboração enunciativa deixando entrever sua subjetividade pelos recursos expressivos que explora. Para explicitar essa relação, retomamos a reflexão de Pistori a respeito dos pesquisadores atuais que tratam da argumentação, tomando como referência os conceitos clássicos da retórica sob um novo prisma. Dentre os diversos pesquisadores no âmbito da retórica discursiva destacam-se Amossy (2005) e Maingueneau. (2005). Como discute Amossy, partindo do conceito de “logos” que diz respeito à inferência, ao raciocínio e à argumentação, acrescenta o de “ethos” referente ao caráter e à virtude do enunciador e o de “páthos” relativo ao sentimento e à emoção. Tais elementos essenciais à argumentação e ao seu efeito persuasivo estão atrelados ao conceito de ethos, concebido como a autoridade responsável pelo dizer, ou seja, a do “fiador”, para

usar a expressão de Maingueneau (2005), que sustenta os argumentos dando-lhes a capacidade persuasiva.

Conforme conceitua Maingueneau, o ethos do autor se constitui por indícios textuais que tornam perceptível ao leitor uma imagem discursiva desse fiador. Ele se constitui, no discurso, pelo seu caráter, pelos traços psicológicos que o constituem e pela sua corporalidade que se expressa no tom manifesto no texto. Dessa forma,

Caráter e corporalidade do fiador apoiam-se, então, sobre um conjunto difuso de representações sociais valorizados ou desvalorizados, de estereótipos sobre os quais a enunciação se apoia e, por sua vez, contribui para reforçar ou transformar.” (MAINGUENEAU, 2005, p. 72)

Segundo o autor, há três formas de incorporação do ethos no discurso, uma é a corporalidade do fiador dada pela própria enunciação, a outra é a assimilação de uma série de esquemas que correspondem à maneira específica de relacionamento com o mundo habitando seu próprio corpo e a última é que as duas primeiras permitem a constituição de um corpo da comunidade imaginária dos que aderem ao mesmo discurso. Sob esse aspecto, lembramos a concepção do horizonte social ao qual o enunciador se dirige, conforme concebe Volóchinov (2017). O enunciado não se concretiza no vácuo, por mais distante que o enunciador esteja de seu público, ele sempre o pressupõe em seu discurso. Como o linguista se expressa: “O mundo interior e o pensamento de todo indivíduo possuem seu *auditório social* estável, e nesse ambiente se formam os seus argumentos interiores, motivos interiores, avaliações etc (VOLÓCHINOV, 2017, p.205) (ênfase do autor).

Pensando na concepção do enunciado e em sua forma de composição, Maingueneau estabelece três etapas no processo de elaboração da cena enunciativa: cena englobante, cena genérica e cenografia. Se em um enunciado escrito esse processo pode ser observado, num enunciado composto por outros signos ideológicos essa composição constitui um processo persuasivo mais complexo. Ele envolve o leitor com outras formas de argumento que mobilizam tanto a razão quanto as emoções e os afetos dos possíveis destinatários, como ocorre neste artigo de divulgação científica, de autoria de Sérgio Danilo Pena, pesquisador médico das pesquisas desenvolvidas no âmbito da genética. Sob esse aspecto é um fiador responsável por seu enunciado e confiável como representante autorizado nessa esfera de atuação.



Assim, o autor, com o objetivo de tornar mais persuasiva sua tese, sobre a validade das experiências genéticas em bebês ainda em gestação, serve-se tanto de gênero próprio da divulgação científica, incluindo o infográfico próprio da divulgação científica, como os da esfera artística. Dessa forma, a cena englobante deste artigo diz respeito ao tema polêmico da seleção artificial propiciada pelas inovações científicas.

O discurso sedutor, em sua maioria divulgado pelas novas pesquisas genéticas, convence o público leigo a aplicar novos recursos em fetos gerados *in vitro*, de modo a bloquear peculiaridades naturais consideradas negativas pela sociedade. O título do artigo “Bebês a la carte?” é provocador, instigando respostas ao destinatário. Essa cena englobante diz respeito à proposta enunciativa enquanto a cena genérica refere-se ao gênero em que essa proposta se materializa. Sob esse aspecto, ela obedece mais ou menos às exigências do gênero artigo de divulgação científica em sua forma composicional e em seu estilo, como postula Bakhtin (2016), ao apresentar o gênero discursivo e suas peculiaridades. De acordo com sua teoria, o gênero discursivo constitui-se de três componentes essenciais: o tema a forma composicional e o estilo, tanto do gênero como da individualidade autoral que coloca em evidência seu tom enunciativo. Segundo essa perspectiva, o estilo do autor deixa entrever sua perspectiva, seus valores, como um sujeito social que responde ao contexto e ao momento histórico-social em que se encontra.

Sob esse aspecto, apesar de manter alguma regularidade em sua forma composicional e em seu estilo genérico, o autor inova, mesclando a linguagem científica, objetiva e direta com outras formas sógnicas que estão relacionadas às artes plásticas e cinematográficas, próprias de outras esferas de produção, circulação e recepção. Assim, o estilo individual próprio da proposta enunciativa do autor em relação a seu auditório social, modifica a expectativa composicional e o estilo deste gênero pela inclusão de elementos alheios à objetividade da linguagem científica, expondo aspectos valorativos do ethos autoral.

Uma análise discursiva permite explorar esses elementos constitutivos, tomando como referência o conceito de gênero discursivo na perspectiva bakhtiniana, sob o

enfoque dado por Maingueneau, com o intuito de observar a questão da argumentação e do ethos pelos recursos agenciados pelo articulista.

## 2 Argumentação verbo-visual: razão e páthos

O título inusitado, constituído por uma frase interrogativa “Bebês a la carte?”, anuncia o teor que predomina na sua materialidade constitutiva. Já na introdução, o autor lança o desafio de trazer para a discussão a possibilidade de intervenção dos pais na geração de filhos projetados *in vitro*. Por esse recurso, existe a possibilidade de alterar no embrião peculiaridades consideradas indesejáveis, de acordo com o ideal projetado pelos pais. Assim, têm a possibilidade de selecionar características consideradas ideais, de acordo com sua preferência, eliminando possíveis traços considerados negativos, tais como os da cor dos olhos e da pele, os das limitações físicas e psicológicas. O título, sugestivo, compara esse leque de opções que se oferecem aos pais como um menu que se apresenta para a escolha de um prato a ser degustado em restaurantes.

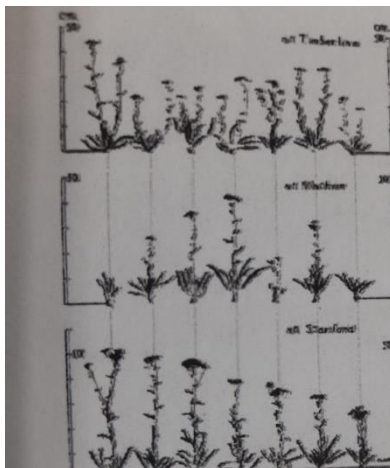
Ao apresentar a problemática discutida no artigo, o autor escapa da linguagem formal, recorrendo à imagem visualizada no cartaz do filme de ficção científica *Gattaca*<sup>1</sup>. O enredo desse filme gira em torno da seleção artificial, programada para eliminar embriões que apresentem traços indesejáveis numa sociedade planejada, cujo intuito é garantir uma sociedade com um funcionamento perfeito, de acordo com um projeto constituído por seres programados.



<sup>1</sup> <https://www.adorocinema.com/filmes/filme-1707> acesso em 10/11/2023 18h47.



A história desafiadora na contramão dessa proposta é a do herói que escapa da triagem institucionalizada e nasce de um relacionamento natural, com a possibilidade de contrair uma doença cardíaca e morrer antes dos trinta anos. Por esse motivo, vive driblando o sistema para não ser identificado. Numa segunda gestação, os pais preferem respeitar o sistema e ter uma criança *in vitro*, geneticamente programada. A história não é contada, mas fica como sugestão para a visualização do filme. A questão que o autor coloca é a impossibilidade de criar uma sociedade totalmente programada e em seguida discute a questão da genética, ilustrando essa questão por meio de infográficos: que são traduzidos ao leitor de modo esquemático. Dessa forma o autor apresenta um gênero conhecido do público por meio de um cartaz para discutir de modo objetivo conceitos teóricos de origem científica.



Com a reprodução do infográfico, após a apresentação do cartaz o autor discute o funcionamento dos conceitos de genótipo e fenótipo que compõem as características genéticas do ser humano. Demonstra de modo esquemático a variabilidade decorrente da interação entre esses dois elementos com o ambiente em que eles vão se desenvolver. As relações entre o ser vivo em desenvolvimento com o ambiente em que se encontra impede a previsão de seu desenvolvimento futuro, cujas características tanto podem ser positivas como negativas. Portanto, expõe o caráter imprevisível da natureza em relação ao meio ambiente. Essa demonstração por meio de gráficos torna mais fácil a compreensão dessa variabilidade que escapa ao controle de recursos meramente científicos, porque o ambiente exterior atua sobre as características inerentes ao indivíduo. Desse modo, a explanação científica, objetiva é apresentada

logo após o preâmbulo inicial com a exposição do cartaz de um filme, considerado de domínio público pela encenação ficcional. Com essa estratégia de procurar atingir o interesse do público pelo assunto, o autor insere problemas objetivos de caráter científico, no intuito de elucidar questões que escapam ao conhecimento comum.

Após essa explanação objetiva, o autor discute o conceito de gene parafraseando o verso do poeta renascentista John Donne (1572-1631) “nenhum homem é uma ilha”. A paráfrase constituída pela substituição de homem por gene - “Nenhum gene é uma ilha”- é mobilizada para explicar como o gene se transforma de modo aleatório, dependendo das condições ambientais em que se encontra. Conforme o autor discorre, não é possível também prever se qualidades consideradas negativas não possam eventualmente se tornar benéficas em determinadas condições.

De forma semelhante, as qualidades positivas talvez possam resultar em consequências negativas. A partir desse pressuposto, o autor seleciona exemplos de personalidades artísticas que, apesar de sofrerem com uma estrutura física deficitária, ou motivada por causa dela, tornaram-se representantes excepcionais como artistas de renome internacional.

Partindo dessa constatação, o autor considera improdutiva uma seleção pré-natal de embriões, com exceção de casos que possam ser radicalmente comprometedores da vida do indivíduo. Para concluir seu raciocínio cita exemplos de artistas como Toulouse Lautrec (portador de nanismo), Mozart (vítima do distúrbio de personalidade), Beethoven (portador de surdez, mas não impeditiva da criação da 9ª sinfonia) e Van Gogh (atingido pelo distúrbio de esquizofrenia), criador da tela “Noite estrelada”.<sup>2</sup>

De acordo com seu ponto de vista, se estes gênios artísticos tivessem sido modificados ainda no útero para evitar os traços limitadores de sua condição existencial, provavelmente não teriam produzido as obras especiais que conceberam.

Dessa forma, para tornar seus argumentos mais impactantes e persuasivos, o autor explora além dos recursos verbais, as imagens verbo-visuais, tanto os infográficos

---

<sup>2</sup> É uma tela de Van Gogh de 1889 realizada quando estava internado por vontade própria no sanatório de Saint Rémy para tratamento da esquizofrenia de era vítima.

que se tornam recursos semióticos, como pontua Machado (2016), como também os signos artísticos e estéticos. A primeira imagem apresentada no artigo, o cartaz do filme Gattaca do diretor [Andrew Niccol](#), ilustra a abertura do artigo, criando um diálogo mais afinado com o leitor, familiarizado com a representação cinematográfica. O cartaz causa certo estranhamento provocado pela imagem artística inusitada num artigo de divulgação científica. Desse modo, minimiza a racionalidade e a limitação da linguagem especializada a um público leigo.



As cores do cartaz e as fotos dos intérpretes cinematográficos são semioticamente significativas. A imagem do casal numa atitude romântica mobiliza a emoção do leitor, tocado pela imagem visual, pela luz difusa e pelo foco iluminado das faces ternamente próximas. A cena retratada sugere o contato amoroso proibido que gerou um ser diferenciado. Por esse motivo, o ser que escapou do planejamento genético vive excluído do convívio social constituído por seres programados em série.

O impacto dessa imagem predispõe o público a acompanhar a proposta do autor, principalmente pelo fundo azul escuro e as faces iluminadas dos atores principais: Ethan Hawke e Uma Truman. A imagem colorida do cartaz seduz o público, criando uma atmosfera de empatia com o texto. Os signos visuais tornam-se signos ideológicos ao representarem a visão de mundo do amor romântico idealizado pelo público leitor, proibido pelas normas instituídas nesse contexto social programado.

A partir desse preâmbulo, o autor apresenta a teoria científica, explicitando os conceitos de genótipo e fenótipo, inclusive demonstrando as características genéticas em imagens infográficas e as possíveis alterações decorrentes da atuação do ambiente e das relações que se estabelecem com o genótipo. Os signos visuais do infográfico ilustrativo, tornam-se signos ideológicos expressando a consistência argumentativa do autor no plano objetivo da linguagem científica.

O autor não se limita ao raciocínio imagético e objetivo dos infográficos explicitado pela lógica da expressão escrita, mas ilustra seus argumentos empregando imagens que apelam para a emoção, para o páthos do leitor. Desse modo, após esse preâmbulo teórico, de natureza científica, o autor questiona a seleção artificial como uma limitação do poder de superação e da capacidade criativa dos indivíduos. Ao lado do raciocínio lógico-explicativo da ciência, o autor mobiliza os recursos expressivos dos signos visuais que afetam as emoções e mobilizam os sentidos do leitor.

Portanto, após o preâmbulo teórico, o autor questiona a seleção artificial como uma limitação do poder de superação e da capacidade criativa dos indivíduos. A imagem de Toulouse-Lautrec<sup>3</sup> (1864-1901), vítima da picnodisostose, ou nanismo, é reproduzida em tons escuros. Assim, a fotografia em branco e preto de Lautrec, expondo sua aparência física, que proporcionalmente domina a página fotográfica, evidencia a desproporção corporal que vitima o artista, mas que não impede sua genialidade criadora. Conhecido e respeitado no mundo artístico, Toulouse tornou-se famoso na época por registrar a vida noturna de Paris. Dessa forma, o pesquisador com a figura representativa do problema físico do artista, demonstra o apelo emocional como forma de argumentação persuasiva.

Com o mesmo objetivo argumentativo, mas de modo contrastante, o quadro *Noite estrelada* de Van Gogh ilustra as considerações finais do autor, que tem por título “Nenhum gene é uma ilha”.

Pelo exposto, observa-se que o autor, no âmbito científico, questiona o uso indiscriminado dos recursos propiciados pelas inovações da pesquisa genética. Para

---

<sup>3</sup> Henri Marie Raymond de Toulouse-Lautrec Monfa foi um pintor pós-impressionista e litógrafo francês, conhecido por pintar a vida boêmia de Paris do final do século XIX.

tornar seus argumentos persuasivos, o autor não se limita ao raciocínio lógico da expressão escrita, mas ilustra seus argumentos empregando imagens que apelam para a emoção, para o páthos do leitor: as cenas coloridas do cartaz do filme, a tela de Van Gogh cujo título “Noite estrelada” explora, em cores vibrantes, uma cena noturna. As estrelas, refulgindo em tons gradativos da cor amarela, se destacam no céu azul, contra nuvens revoltas mobilizadas pela força do vento. O cenário natural predomina sobre um pequeno centro urbano imobilizado pelo silêncio da noite. O quadro de Van Gogh provoca um sentimento estético indescritível diante da grandiosidade e beleza do firmamento. A reprodução desse quadro num artigo que prima pela objetividade expressiva não é aleatória, tendo em vista a beleza criadora da arte. Essa representação plástica surge pelas mãos de um artista, cujos problemas psíquicos impulsionam sua criatividade visual. Van Gogh é um pintor da arte impressionista e famoso pela explosão de cores que compõem suas imagens estéticas. Portanto, a presença dessa obra de arte torna-se um argumento impactante do ponto de vista afetivo e estético, na contramão da tendência de padronizar o ser humano por uma vontade de equilíbrio e perfeição, na concepção de futuros progenitores desejosos de filhos perfeitos.



Dessa forma, os recursos visuais são signos ideológicos na perspectiva teórica bakhtiniana, conforme postula Volóchinov em *Marxismo e filosofia da linguagem* (2017). Extrapolando o conceito de signo investigado em diversas perspectivas teóricas entre elas o linguístico, o semiótico, o semântico, Volóchinov amplia sua concepção acrescentando a ele o valor ideológico que o constitui em função do contexto social imediato e da visão de mundo do enunciador. É nessa perspectiva relacional que concebemos os signos verbo-visuais neste enunciado concreto.

A ampliação discursiva dos signos encontra diversas abordagens em função do gênero, da esfera de circulação e em enunciados multimodais. Ao tratar do signo visual, Dondis, em *A sintaxe da linguagem visual* (2003), observa as relações sintáticas que se estabelecem entre eles nas mais diversas peculiaridades enunciativas. De acordo com a autora,

Expandir nossa capacidade de ver significa expandir nossa capacidade de entender uma mensagem visual, e, o que é mais importante, de criar uma mensagem visual. A visão envolve algo mais do que o mero fato de ver ou de que algo esteja mostrado. É parte integrante do processo de comunicação, que abrange todas as considerações relativas às belas artes, às artes aplicadas, à expressão subjetiva e à resposta a um objetivo funcional. (DONDIS, 2013, p.13).

É preciso, portanto, interpretar os signos visuais na produção de sentido. Seguindo nessa direção, Brait, no artigo *Olhar e ver: verbo-visualidade em perspectiva dialógica* (2013), amplia as relações entre imagens visuais e verbais, criando o termo verbo-visualidade como forma de interpretar discursivamente as diversas relações entre imagem verbal e visual na produção de efeitos de sentido enunciativo.

...tanto a linguagem verbal como a visual desempenham papel constitutivo na produção de sentidos, de efeitos de sentido, não podendo ser separadas, sob pena de amputarmos uma parte do plano de expressão e, conseqüentemente, a compreensão das formas de produção de sentido desse enunciado, uma vez que ele se dá a ver/ler, simultaneamente. (BRAIT, 2013, p.44)

Sob esse aspecto, as imagens visuais, reproduzidas num texto verbal, estão com ele articuladas de modo a criar efeitos de sentido múltiplos, estabelecendo relações dialógicas internas, constituindo um todo significativo. Como discute Brait, ao explicar esse processo investigativo:

...é um estudo que procura explicar o verbal e o visual casados, articulados num único enunciado, o que pode acontecer na arte ou fora dela, e que tem gradações, pendendo mais para o verbal ou mais para o visual, mas organizados num único plano de expressão, numa combinação de materialidades, numa expressão material estruturada...(BRAIT, 2013,p.50).



Considerando essa perspectiva, entende-se que ao incluir imagens de diversas origens, além do infográfico, como o cartaz, a fotografia e o quadro de Van Gogh num artigo de divulgação científica, tais imagens estabelecem relações dialógicas que, além de criar efeitos de sentido, funcionam também como recurso estético-argumentativo.

Como discute Sheilla Grillo em seu artigo “Enunciados verbo-visuais na divulgação científica”:

O objetivo central desta análise é identificar o diálogo entre os planos de expressão verbal e visual, respeitando as especificidades na produção de sentidos de cada plano semiótico, a fim de descrever as regularidades no gênero reportagem de divulgação científica em uma de suas esferas de produção, circulação e recepção. (GRILLO, 2017, p.218).

Assim, retomando os conceitos bakhtinianos desde os primeiros textos “Para uma filosofia do ato responsável” de 1920 em que trata da responsabilidade ética do sujeito, até os textos posteriores em que trata dos gêneros discursivos (1953), observa-se que, para Bakhtin, o enunciado concreto expressa o posicionamento valorativo do autor. Como pontua Grillo (2017, p.218):

Concebo a divulgação científica como uma modalidade particular de relação dialógica—entendida na acepção bakhtiniana como uma relação axiológico-semântica—na qual os enunciados de divulgação dialogam, por um lado, com enunciados científicos, assumindo a posição de mediadora competente e, por outro, com a presunção do universo de referências de seu destinatário, constituído por aquilo que o divulgador presume que ele domina e, acima de tudo, não domina.

Neste caso, considera-se o autor de divulgação das pesquisas científicas como um sujeito que também se posiciona diante dos resultados das pesquisas que divulga.

Sob esse enfoque, o emprego de recursos verbo-visuais, como a fotografia, o cartaz e o quadro estabelecem relações dialógicas com o objetivo de mobilizar respostas dos destinatários cujo conhecimento cultural torna mais próxima a relação do

cientista com o público. Tais imagens culturais estabelecem relações dialógicas com o infográfico de modo a apresentar argumentos mais palpáveis e facilitadores no processo comunicativo. Assim, o questionamento de um especialista desta esfera de circulação genérica fundamenta-se no emprego indiscriminado e banalizado pelo público de recursos nem sempre benéficos ao sujeito e à sociedade. Muitas vezes a divulgação dos resultados das pesquisas são anunciadas de modo sedutor por uma certa irresponsabilidade ética de seus divulgadores.

Sob esse aspecto, o artigo de divulgação científica como um enunciado concreto, na perspectiva bakhtiniana, expõe o posicionamento valorativo do autor e sua responsabilidade ética, ao demonstrar os limites das inovações muitas vezes tomadas como recurso milagroso para todos os males. Como argumenta Pena:

Assim, mesmo que pudéssemos, não deveríamos tentar fazer uma seleção pré-natal de embriões, exceto em casos de doenças graves e incuráveis que possam comprometer radicalmente a qualidade de vida do indivíduo. Deveríamos descartar o embrião do genial pintor francês Toulouse-Lautrec porque ele era portador de uma forma autossômica recessiva de nanismo, chamada picnodisostose?

Com esse questionamento, o autor procura chamar a atenção do leitor para o emprego aleatório das inovações científicas em intervenções genéticas, cujos resultados nem sempre surtem efeitos positivos ao indivíduo e à sociedade.

Segundo o autor, o resultado nem sempre será positivo no contexto social pelo risco de transformar os seres humanos em modelos, desprovidos da capacidade de superação de suas dificuldades que, como demonstra, mobilizam sua criatividade estética. Como questiona ao final de seu artigo:

Mozart era um gênio apesar de seu distúrbio de personalidade, ou seria sua genialidade uma faceta desse distúrbio? Beethoven compôs a nona sinfonia apesar de sua surdez ou porque era surdo? Vincent van Gogh pintou o seu maravilhoso *Céu estrelado* apesar da esquizofrenia ou justamente por causa dela? Como ficaria a criatividade de uma sociedade *Gattaca* de pequenos burgueses, sadios e contentes em sua mediocridade?

As perguntas lançadas pelo autor suscitam atitudes responsivas do leitor seduzido pelo avanço das pesquisas que permitem solucionar problemas mais banais como a cor dos olhos, a cor da pele e interferir inclusive em características que definem a personalidade e a subjetividade do futuro cidadão.

A essas indagações que se repetem no corpo do texto, o autor responde posicionando-se de modo categórico na finalização do artigo: “Bebês a la carte? Prefiro a surpresa do chef.”

### **Considerações finais**

Ao analisar este artigo de divulgação científica à luz da teoria dialógica bakhtiniana, pudemos observar a estratégia discursiva do autor de modo a oferecer argumentos verbo-visuais significativos, a um público leitor leigo, mas afinado com a arte e com os meios de comunicação. Se de um lado traz informações objetivas, científico-teóricas num vocabulário menos formal, explora o conhecimento sócio-cultural do público de modo a mobilizar sua visão estética e passional. O autor, um representante da comunidade científica, questiona, na contramão da propaganda, as intervenções genéticas difundidas pela mídia e por profissionais que confiam cegamente nos resultados das pesquisas desenvolvidas.

A reflexão propiciada por uma autoridade médica, com argumentos que apelam tanto para a racionalidade como para as emoções estéticas e éticas, constituídas por imagens verbais e visuais, aponta os limites das intervenções banalizadas como recurso estético.

Retomando o conceito bakhtiniano a respeito do sujeito autor, não existe neutralidade no discurso autoral, o autor responde ao contexto, expressando sua visão de mundo, seus valores, sua concepção ética diante dos desafios sociais. Sob essa perspectiva, para Bakhtin (2010) não existe álbi ao sujeito autor.

Dessa forma, Danilo Pena, como médico pesquisador, dedicado aos experimentos genéticos, responde ao questionamento que o título propõe de modo pessoal.

A explanação e a argumentação desenvolvidas em seu texto são elaboradas de modo menos formal, articulando informações científicas a produções culturais conhecidas no contexto social do leitor.

Como assevera Grillo (2017, p.2018)

Nesse processo de exteriorização, os conhecimentos científicos e tecnológicos entram em diálogo com os de outras esferas, sobretudo com a ideologia do cotidiano, mas também com as esferas artística, política, jornalística, etc. Esse diálogo coloca em contato diferentes esferas de produção de saberes, compostas por centros valorativos próprios, por seus gêneros, por seus cronotopos, por suas imagens. Esse contato não permite apenas o aumento do estado de saberes do destinatário presumido, como pode produzir a submissão dos saberes científicos e tecnológicos a uma avaliação crítica viva.

A explanação e a argumentação desenvolvidas em seu texto são elaboradas de modo menos formal articulando informações científicas a produções culturais conhecidas no contexto social do leitor. A linguagem menos formal, aliando conceitos objetivos a recursos expressivos que apelam à sensibilidade e à emoção do leitor, entre eles signos verbais, visuais e estéticos, contribui para propiciar a adesão do leitor aos pressupostos autorais em defesa dos limites ao uso aleatório e indiscriminado de experiências científicas, conforme são propagadas pela mídia e pelos interesses econômicos.

A teoria que fundamenta a análise do artigo forneceu subsídios para explicitar os elementos agenciados como recursos argumentativo-persuasivos estabelecendo relações dialógicas entre as imagens verbais e visuais., tanto na mobilização interna do enunciado como no contexto sócio-histórico, acionando a memória estético-afetiva do leitor. Com esses recursos altera a forma genérica deste tipo de enunciado concreto, distanciando-o da objetividade restrita predominante neste gênero. Tais recursos evidenciam o ethos autoral, cuja resposta responsável a respeito de suas pesquisas, como médico pesquisador, suscita questionamento e reflexão necessários mobilizando o leitor a observar a real utilidade dos recursos propiciados pelas pesquisas genéticas , ressaltando seus limites.

## REFERÊNCIAS

- BAKHTIN, M. Os gêneros do discurso. In: BAKHTIN, M. *Os gêneros do discurso*. Tradução, organização, posfácio e notas de Paulo Bezerra. São Paulo: Ed. 34, 2016. p.11-69. [1951-1953].
- BAKHTIN, M. O discurso no romance. In: BAKHTIN, M. *Teoria do romance I: a estilística*. Tradução, prefácio, notas e glossário de Paulo Bezerra; Organização da edição russa Serguei Bocharov e Vadim Kójinov. São Paulo: Ed. 34, 2015. p.19-241. [1934-1935].
- BAKHTIN, M. *Para uma filosofia do ato responsável* Tradução aos cuidados de Valdemir Miotello & Carlos Alberto Faraco. São Carlos: Pedro & João Editores, 2010. [1920-1924].
- BRAIT, B. Olhar e ler: verbo-visualidade em perspectiva dialógica. In: *Bakhtiniana: revista de estudos do discurso*. São Paulo, Número 8, nº 2, p.43-66, 2013.
- FIORIN, J. L. Argumentação e discurso. In: *Bakhtiniana: revista de estudos do discurso*, São Paulo, Número 9 (1): 53-70, Jan./Jul. 2014.  
<https://www.scielo.br/j/bak/a/DW57g9Vsv3PxcXrV7D3qXjm/?format=pdf&lang=pt>  
acesso em 08/02/2023 14h
- GRILLO, S. V. de C. (2009). Enunciados verbo-visuais na divulgação científica. *Revista Da Anpoll*, 2(27). <https://doi.org/10.18309/anp.v2i27.149> Acesso em 07/02/2023 16h
- MACHADO, I. Argumentação gráfica na prosa ensaística da revista FAPESP. In *Bakhtiniana*, São , 11 (2): 111-136, Maio/Ago. 2016.  
<https://revistas.pucsp.br/index.php/bakhtiniana/article/view/23662> Acesso 08/02/2023 14h31.
- MAINGUENEAU, D. Ethos, cenografia, incorporação. In AMOSSY, R. *Imagens de si no discurso: a construção do ethos*. Tradução Dilson Ferreira da Cruz, Fabiana Komesu, Sírio Possenti. São Paulo: Contexto, 2005. p.69-90.
- PENA, S. D. Bebês a la carte in *Ciência Hoje*, 2008  
<https://cienciahoje.org.br/coluna/bebes-a-la-carte/> acesso em 09/11/2023
- PISTORI, M. H. Retórica, argumentação e análise dialógica do discurso, In *Alfa*, São Paulo, v.63, n.2, p.265-293, 2019. <https://doi.org/10.1590/1981-5794-1909-2> acesso em 02/01/2023 10h

VOLÓCHINOV, V. N. *Marxismo e filosofia da linguagem: Problemas fundamentais do método sociológico na ciência da linguagem*. Tradução, notas e glossário, Sheila Grillo e Ekaterina V. Américo. Ensaio introdutório, Sheila Grillo. São Paulo: Editora 34, 2017.

### *Miriam Bauab PUZZO*

Possui graduação em Letras pela Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de São José do Rio Preto (1967), graduação em Pedagogia pela Universidade do Vale do Paraíba (1973), mestrado em Literatura Brasileira pela Universidade de São Paulo (1997), doutorado em Letras (Teoria Literária e Literatura Comparada) pela Universidade de São Paulo (2004) e pós-doutorado em Linguística na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (2008) pelo Programa de Estudos Pós-Graduados em Linguística Aplicada e Estudos da Linguagem. Atualmente é professora aposentada da graduação na Universidade de Taubaté é professora do Programa de Mestrado em Linguística Aplicada da Universidade de Taubaté. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Língua Portuguesa, atuando principalmente nos seguintes temas: linguística, literatura brasileira, jornalismo e publicidade. Integra grupos de pesquisa do CNPQ: Estudos Bakhtinianos (ANPOLL); Linguagem, discurso e ensino (USP); Fundamentos e desdobramentos da perspectiva dialógica para a análise de discursos verbais e verbo visuais (PUCSP); As relações dialógicas entre enunciadores e contexto social e as transformações genéricas em diversas esferas de produção, recepção e circulação dos gêneros discursivos. Grupo de estudos Decoloniais (UNITAU).

**Recebido em: 24/janeiro/2024**

**Aceito em: 25/maio/2024.**