

“A minha fé é na ciência”: um estudo ecocognitivo das metáforas de ciência em um discurso negacionista

“My faith is in science”: an ecocognitive study on metaphors of science in a denialist discourse

Marcos Victor Pires Rodrigues

Paulo Henrique Duque

Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN – Natal – Rio Grande do Norte – Brasil

Resumo: Neste artigo, propomos caracterizar as metáforas empregadas por um dos mais influentes divulgadores do movimento terraplanista no Brasil, o investidor Jota Marthins, na construção de sentido de CIÊNCIA. Para tanto, à luz da abordagem ecocognitiva, examinamos uma entrevista audiovisual concedida pelo líder terraplanista ao canal do *Youtube* QUEM SOMOS NÓS (2020). Abordamos tal interação linguística como um jogo de linguagem em que indivíduos linguísticos, por meio de recursos cognitivo-ecológicos, constroem e (re)modelam conceitos (*frames*) de CIÊNCIA. Nessa perspectiva, um dos mecanismos básicos de construção de sentido se trata da emulação conceptual (cf. RODRIGUES et al, 2020; DUQUE, no prelo), que se realiza em uma dimensão *online*, como metáforas situadas (VEREZA, 2013b), e em uma dimensão *offline*, como metáforas conceptuais (LAKOFF; JOHNSON, 1980). Apresentamos, então, um exame parcialmente multimodal de ambos os tipos de realização, cujos resultados apontam para um vasto uso de metáforas situadas de CIÊNCIA e um padrão emulativo particular de metáforas situadas de CIÊNCIA MODERNA, que nos possibilitaram identificar a metáfora conceptual CIÊNCIA MODERNA É UM SER HUMANO. Discutimos, ainda, o possível valor argumentativo no emprego dessas metáforas.

Palavras-chave: Metáforas de Ciência. Ecocognição e Linguagem. Jogos de Linguagem. Discurso Negacionista. Terraplanismo.

Abstract: In this paper, we aim to characterize the metaphors of science used by one of the most influential leaders of the Brazilian Flat Earth Movement, the investor Jota Marthins, in his conceptualization of SCIENCE. We perform an ecocognitive analysis of an interview given by Marthins to the Youtube channel QUEM SOMOS NÓS (2020). Thus, we approach the interview as a language game in which linguistic individuals construct and (re)model concepts (*frames*) of SCIENCE, by using ecocognitive resources. In this perspective, conceptual emulation is one of the fundamental conceptualization mechanisms. Emulation can be realized in an *online* dimension, as situated metaphors (VEREZA, 2013b), and in an offline dimension, as conceptual metaphors (LAKOFF; JOHNSON, 1980). Therefore, we present a partially multimodal analysis which reveals a diverse use of situated metaphors of SCIENCE and a particular emulative pattern for situated metaphors of MODERN SCIENCE. Such pattern allowed us to identify the conceptual metaphor SCIENCE IS A HUMAN BEING. Furthermore, we discuss the possible argumentative importance concerning the detected metaphors.

Keywords: Metaphors of Science. Ecocognition and Language. Language Games. Denialist Discourse. The Flat Earth Movement.

1 Introdução

O dia 30 de março de 2020 provavelmente ficará marcado como uma das datas mais importantes da história da mídia televisiva e da divulgação científica no Brasil. Enfrentávamos o começo do que viria a se tornar uma das mais graves crises sanitárias da nossa história, a pandemia do coronavírus (Sars-Cov 2), e, naquela ocasião, o prestigiado programa de entrevistas da TV Cultura, o Roda Viva, recebia o biólogo e divulgador da ciência Átila Iamarino. Tal entrevista pode ser compreendida como decorrência de um trabalho dedicado do pesquisador, que, desde as primeiras informações divulgadas a respeito daquele vírus, produziu vídeos didáticos, informativos e criteriosos, na plataforma *Youtube*, tratando da nova e drástica situação sanitária. Na entrevista, Iamarino assumiu a árdua tarefa de esclarecer os brasileiros sobre o curso da pandemia, com base científica, indo de encontro à desinformação e ao discurso negacionista da ciência.

Naquele momento marcante, o biólogo reiterou o uso de uma metáfora que já estava presente em seu discurso habitual na *Internet*, segundo a qual a ciência é conceptualizada como uma fonte de luz que, no escuro, ilumina o nosso caminho (cf. RODA VIVA, 2020). Não surpreendentemente, tal metáfora reaviva outra, usada pelo prestigiado astrofísico e divulgador da ciência Carl Sagan (1995), em seu memorável livro *O Mundo Assombrado pelos Demônios*, segundo a qual a ciência é conceptualizada como uma vela no escuro.

Sabemos que Sagan tinha como um de seus principais objetivos o combate ao discurso negacionista de pseudociências, tais como: o movimento antivacina, o terraplanismo, o criacionismo, a ufologia e o charlatanismo em geral. A metáfora da ciência como uma fonte de luz no escuro parece incorporar justamente a proposta de esclarecer as pessoas sobre a importância e a seriedade da ciência. Nessa metáfora, ao perdermos a ciência, ficamos impossibilitados de enxergar o mundo à nossa volta. O emprego dessa metáfora parece, então, comprovar a potencialidade

argumentativa do uso metáforas no discurso, que tem sido recentemente abordada por estudos da Linguística Cognitiva (cf. e.g., VEREZA, 2013a; MEDEIROS, 2018).

Nos dias atuais, após quase três décadas do lançamento daquele importante livro de Sagan (1995), o enfrentamento ao discurso negacionista da ciência parece ser ainda mais imperativo. No Brasil, o movimento terraplanista é uma das pseudociências de maior relevância. Foi estimado recentemente que o número de brasileiros que acreditam que a terra é plana é por volta de 11 milhões (cf. ISTOÉ Independente, 2021). O sucesso desse discurso no Brasil parece estar relacionado com a presença significativa de divulgadores e líderes do movimento terraplanista nas redes sociais (SILVEIRA, 2017). Um desses líderes é o investidor e comunicador Jota Marthins, que possui um canal no *Youtube* de divulgação de ideias terraplanistas, denominado *Sem Hipocrisia*, que conta atualmente com mais de 14 milhões de visualizações. Em vista da relevância desse comunicador terraplanista, neste texto, nosso objetivo é caracterizar as metáforas que constroem o sentido de CIÊNCIA no seu discurso, por meio da análise de uma entrevista audiovisual concedida por ele ao canal *Quem Somos Nós?*, no *Youtube*.

A entrevista analisada neste artigo compõe uma série de entrevistas em vídeo, denominada *Negacionismo*, em que representantes de diferentes movimentos negacionistas foram os convidados. O vídeo que analisamos é o mais assistido da série, contando com quase meio milhão de visualizações - número que evidencia o impacto do discurso terraplanista nas redes sociais em nosso país e ratifica a necessidade de seu exame. Irônica e tragicamente, o vídeo em questão foi publicado no mês precedente à entrevista de Iamarino no programa Roda Viva.

Nossa investigação está baseada na abordagem ecocognitiva da linguagem, em que cognição e linguagem estão distribuídas em corpo, cérebro e ambiente (DUQUE, 2018a). Nessa perspectiva, a metáfora equivale a uma realização de um mecanismo cognitivo geral de construção de

sentido: a emulação conceptual (cf. RODRIGUES et al, 2020), em que conceitos (*frames* fonte) são estruturalmente emulados por outros conceitos (*frames* alvo). Assim, as metáforas situadas (VEREZA, 2013b) são compreendidas como realizações *online* da emulação e as metáforas conceptuais (LAKOFF; JOHNSON, 1980) são compreendidas como realizações *offline* da emulação. Neste estudo, verificamos ambas as realizações. Para tanto, abordamos a entrevista concedida por Jota Marthins como um jogo de linguagem (cf. WITTGENSTEIN, 1979; STEELS, 2015; DUQUE, 2018a) em que conceitos (*frames*) de CIÊNCIA emulam outros conceitos.

Tendo em vista desenvolver a discussão proposta, dispomos as seções deste artigo da seguinte maneira: na seção 2, discorremos sobre o caráter negacionista e pseudocientífico do terraplanismo; na seção 3, apresentamos a nossa fundamentação teórica substancial, i.e., a abordagem ecocognitiva e a noção de jogos de linguagem; na seção 4, abordamos a emulação e as metáforas; na seção 5, apresentamos os materiais e métodos que usamos; na seção 6, descrevemos os nossos resultados, que indicam um vasto uso criativo de metáforas situadas para o conceito de CIÊNCIA e um padrão emulativo particular de metáforas situadas para o conceito de CIÊNCIA MODERNA, o que nos levou à metáfora conceptual CIÊNCIA MODERNA É UM SER HUMANO; e, por fim, na seção 7, tecemos nossas considerações finais e desenhamos possíveis desdobramentos para este estudo.

2 Terraplanismo: uma pseudociência com discurso negacionista

Neste artigo, classificamos o terraplanismo como uma pseudociência, com base na definição de Sagan (1995, p.30), em que a pseudociência deve ser entendida como algo diferente de uma suposta “ciência errada” (*erroneous science* [tradução nossa]). Mais precisamente, a pseudociência é caracterizada como o exato oposto da ciência, pois possui

hipóteses e convicções imunes a qualquer tentativa de verificação na realidade material ou de refutação.

De acordo com Silveira (2017), a concepção terraplanista está associada a várias ideias conflitantes com o conhecimento científico corrente, tais como: a inexistência da gravidade e a convicção de que a lua é auto iluminada. São negados, ainda, fatos como, nomeadamente, a existência de satélites, a ida do homem à lua e a mudança climática causada por atividade humana. Levando em consideração essa negação esdrúxula da realidade material observável, podemos classificar o discurso terraplanista como negacionista (cf. MCINTYRE, 2019).

3 Ecocognição e jogos de linguagem

A fundamentação teórica deste trabalho consiste substancialmente na abordagem ecocognitiva da linguagem, que se trata de uma perspectiva teórica despontante no interior da Linguística Cognitiva. Suas bases teórico-epistemológicas remontam fundamentalmente ao empirismo radical de William James, ao realismo direto da psicologia da percepção de James J. Gibson e aos proponentes da abordagem ecológica de cognição (HEFT, 2001). A cognição, na abordagem ecológica, emerge da integração (acoplamento) entre corpo, cérebro e ambiente. Diante disso, comportamentos cognitivos aparentemente muito complexos podem ser explicados por meio da descrição da dinâmica de interação dos organismos com o seu ambiente (cf. GOLONKA; WILSON, 2013).

O campo de investigação da Linguística Ecocognitiva compreende precisamente a complexidade envolvida na ecocognição do comportamento linguístico, que é concebido, nessa visão, como uma ferramenta de ampliação do nosso conhecimento da realidade material e, por conseguinte, de extensão das nossas possibilidades de interação com o ambiente. Logo, o compromisso do linguista que trabalha com a ecocognição é investigar “[...] como e em que medida o sentido da realidade é ampliado e modificado a cada nova

interação social por meio da linguagem” (DUQUE, 2018a, p.32). Na perspectiva ecocognitiva, portanto, a linguagem deve ser abordada com base em seu uso concreto, i.e., a situação real de interação linguística, que é concebida teoricamente como um jogo de linguagem.

O conceito de jogo de linguagem foi originalmente elaborado pelo filósofo da linguagem austríaco Wittgenstein (2009), que propôs que o significado de uma palavra é o seu uso em situações concretas de comunicação linguística, i.e., os jogos de linguagem. Esse conceito é recuperado por pesquisas na área de *Artificial Life*, um campo da Inteligência Artificial (IA), em meados dos anos 1990, no seminal Experimento das Cabeças Falantes (*The Talking Heads Experiment* [tradução nossa]; STEELS, 2015). Nesse experimento e nas pesquisas subsequentes, os jogos funcionam como infraestrutura pragmática e ferramenta metodológica para que populações de agentes robóticos inteligentes construam e convencionalizem uma espécie de língua própria. Ao participarem de jogos de linguagem simples, os agentes robóticos auto constroem e convencionalizam léxicos sobre: segmentos de seus ambientes, tais como: cores e formas de superfícies; e sobre suas próprias corporalidades, tais como: posturas e movimentos (cf. STEELS, 2015).

Na IA, os jogos de linguagem têm sido abordados por um ponto de vista cognitivo e, mais importante, têm sido reveladores de um potencial de verificação empírica da interação dinâmica entre os organismos e seu ambiente no processo de construção do sentido da realidade. Em consonância com os proponentes da cognição ecológica, as pesquisas com os robôs que participam de jogos de linguagem procuram distribuir o sistema inteligente implementado em controlador (cérebro), corpo e ambiente. Por essa razão, a abordagem ecocognitiva reivindica os jogos de linguagem como, ao mesmo tempo, um constructo teórico e uma ferramenta de pesquisa. Nessa visão, a construção de sentido ocorre concretamente em jogos de linguagem, que devem ser, portanto, a unidade de

análise da Linguística Ecocognitiva. Devemos esclarecer que, naturalmente, os jogos de linguagem, na perspectiva em tela, são abordados à luz da orientação teórico-epistemológica dos proponentes da cognição ecológica. Logo, esse constructo teórico não é exatamente o mesmo que aquele usado nas pesquisas em IA. De modo semelhante, os jogos de linguagem em Steels (2015) não devem ser entendidos como teoricamente equivalentes ao conceito wittgensteiniano original.

Nos estudos ecocognitivos, então, os jogos de linguagem são caracterizados como situações concretas de interação, entre organismos que compartilham atenção (cf. TOMASELLO, 2003), em que ocorre o uso de um recurso ecológico em especial: a informação baseada em convenção (DUQUE, no prelo). A informação baseada em convenção corresponde à produção linguística de um jogo de linguagem, i.e., aquilo que ordinariamente podemos chamar de palavras, expressões linguísticas, enunciados, frases, etc. Essas informações têm caráter convencional porque seus significados são construídos e (re)modelados em jogos de linguagem. Tais significados são categorizados em nossa memória como conceitos, i.e., *frames* (DUQUE, 2017), que são neurofisiologicamente estruturados como circuitos neurais (cf. LAKOFF, 2004). Por isso, ao fazermos uso da informação baseada em convenção, evocamos e (re)modelamos *frames* - o que equivale dizer que ativamos e (re)modelamos circuitos neurais específicos (DUQUE, 2018).

Tomemos o exemplo da seguinte indagação: “crédito ou débito?”. Sabemos que, no Português Brasileiro atual, tal indagação está associada a situações de transação comercial em que há o uso de cartões como forma de pagamento. Isso ocorre porque tal pergunta evoca *frames* que foram construídos e (re)modelados em situações concretas de transação comercial em que usamos cartões. A mesma pergunta, caso fosse feita a alguém no Brasil oitocentista, não evocaria os mesmos *frames* dos dias atuais. Assim, tal qual os jogos de linguagem, os conceitos possuem historicidade. Percebemos, em

vista disso, uma dinamicidade intrínseca ao nosso sistema conceptual, que revela propriamente um sistema cognitivo que é responsivo a mudanças e demandas ecológicas. Os próprios jogos são também categorizados conceptualmente como *frames* interacionais (cf. DUQUE, 2017), que são também (re)modelados a cada nova interação. Isto posto, podemos concluir que o *frame* interacional COMPRA NO MERCADO foi estruturalmente (re)modelado pelos diversos jogos de compra no mercado em que participamos - que, nos dias atuais, admitem a utilização de cartões como formas de pagamento.

Adaptando a proposta do sistema artificial inteligente implementado por Steels (2015; ver parte 1), elaboramos o quadro 1, que apresenta as possíveis camadas de análise de um jogo de linguagem concreto. Em consonância com Steels (2015), esclarecemos que os fenômenos que são enfocados nas diferentes camadas ocorrem de forma integrada e simultânea, em um constante movimento de retroalimentação e, portanto, não devem ser entendidos como modulares.

Quadro 1: Camadas de análise possíveis de um jogo de linguagem concreto

JOGO DE LINGUAGEM	
Camada Percepto-atuacional: com enfoque nos recursos ecológicos envolvidos na percepção-ação dos participantes do jogo de linguagem.	
Camada Interacional: com enfoque no próprio padrão de interação do jogo de linguagem, que é categorizado conceptualmente como um <i>frame</i> interacional correspondente.	
Camada Conceptual: com enfoque na construção de sentido (ou seja, nos mecanismos de evocação, modelagem, emulação e integração de <i>frames</i>) performada pelos participantes do jogo de linguagem.	
Camada Construcional: com enfoque nos padrões, em termos de forma e de significado, emergentes da produção e da compreensão linguística dos participantes do jogo de linguagem.	

(Autoria própria)

O terreno próprio de investigação da Linguística Ecocognitiva compreende a camada conceptual (ver quadro 1), uma vez que o nosso foco é a construção de sentido (referida também como conceptualização). Não devemos, no entanto, perder de vista que a construção de sentido envolve fenômenos que se distribuem por todas as camadas. Assim, nossa análise parte da produção linguística de um jogo de linguagem, i.e., o uso da informação baseada em convenção, que evoca, (re)modela, emula e integra *frames*. O foco não está na produção linguística *per se* (que seria o caso da camada de análise construcional), mas nos sentidos de realidade que ela evoca. As ocorrências dessa produção são, então, vistas como pistas linguísticas (ou “indexadores”) da conceptualização sendo investigada - no caso deste texto, trata-se da conceptualização de CIÊNCIA.

Ademais, são considerados também elementos de conceptualização que ocorrem em conjunto com a produção linguística. Podemos chamá-los de pistas não verbais, que incluem, por exemplo, gestos corporais dos participantes do jogo e o uso de objetos físicos que participam do jogo como acessórios para sua execução. O jogo de COMPRA NO MERCADO, por exemplo, pode ter como parte acessório o objeto cartão de crédito. Tal objeto pode evocar diferentes *frames*, tais como: DINHEIRO, BANCO, LIMITE, etc. Desse modo, toda investigação ecocognitiva é potencialmente multimodal, pois concebe a análise de todos os fluxos de energia participantes da composição do jogo de linguagem que constroem e (re)modelam sentidos. Nossa concepção de multimodalidade está em consonância com a abordagem de Pfeifer e Bongard (2006), segundo a qual as modalidades concernem aos sistemas perceptuais, i.e, visão, olfato, audição, paladar e tato. Nessa lógica, a análise de tirinhas de jornais, por exemplo, é monomodal, pois apenas o fluxo de energia luminosa é considerado. Por outro lado, a análise de vídeos é multimodal, pois são considerados fluxos de energia luminosa e de energia acústica.

4 Emulação conceptual e metáforas na cognição e no discurso

Conforme colocamos na seção 3, um estudo ecocognitivo da linguagem aborda a conceptualização performada por agentes participantes de jogos de linguagem concretos (ver quadro 1). Tal conceptualização compreende evocação, construção e (re)modelagem de *frames*.

Consideramos imprescindível destacar que, nesse panorama teórico, os *frames* se constituem sobre a topologia de estruturas altamente abstratas e genéricas, i.e., os esquemas. Concebemos os esquemas como instâncias de conceptualizações de invariantes perceptuais salientes, oriundas da nossa interação corporificada com o ambiente (DUQUE, 2017; RODRIGUES et al, 2020). Trata-se, portanto, da contrapartida cognitiva dos padrões genéricos que se reproduzem continuamente, de forma invariante, nas nossas atividades cotidianas.

Tomemos o esquema TRAJETÓRIA como exemplo. Quando um corpo (trajetor) se move no espaço, há sempre: (i) um ponto de partida; (ii) um ponto de chegada; e (iii) um percurso demarcado por pontos intermediários em uma direção (cf. DUQUE, 2015). TRAJETÓRIA é caracterizado por essa noção extremamente genérica, tendo como papéis constitutivos (i), (ii) e (iii). Diversos *frames*, em sua dimensão esquemática, possuem a mesma estrutura básica do esquema TRAJETÓRIA, tais como: VIAGEM, PASSEIO, TRILHA, MARATONA, etc.

Levando em consideração a dimensão esquemática dos *frames*, caracterizamos a emulação conceptual como o mecanismo pelo qual um esquema “fornece a estrutura tópica para que um *frame* alvo (o emulador) imite o funcionamento de um *frame* fonte (o emulado), de modo que o *frame* emulador possa ser cognitivamente acessado por um agente compreendedor” (DUQUE, no prelo). O esquema TRAJETÓRIA, por exemplo, fornece a estrutura tópica para que o *frame* VIAGEM possa ser emulado por outros *frames*. Assim, o *frames* emuladores passam a ser acessados como se fossem o *frame* VIAGEM,

reproduzindo a sua estrutura interna básica e seus papéis constitutivos.

Sabemos que um relacionamento amoroso pode ser pensado como se fosse uma viagem, em que os amantes são conceptualizados como viajantes que seguem um mesmo caminho (cf. LAKOFF; JOHNSON, 1980, p.44). É possível descrever esse fenômeno como uma emulação, em que o *frame* emulador é RELACIONAMENTO AMOROSO e o *frame* emulado é VIAGEM. De modo semelhante, com base na mesma estrutura tópica, o *frame* RELACIONAMENTO AMOROSO pode emular o *frame* TRILHA, em que os amantes são conceptualizados como aventureiros em uma longa caminhada.

À luz da discussão desenvolvida por Vereza (2013a), a respeito dos planos estável (*offline*) e episódico (*online*) de cognição, sugerimos compreender as metáforas conceptuais (cf. LAKOFF; JOHNSON, 1980) como realizações *offline* da emulação e, de modo semelhante, as metáforas situadas (cf. VEREZA, 2013b) como realizações *online* da emulação. Nesse sentido, por metáforas conceptuais, podemos averiguar emulações de *frames offline*, e, por metáforas situadas, podemos averiguar emulações de *frames online*. Considerando esse quadro teórico, o nosso objetivo consiste em verificar quais são os *frames (online e off-line)* emulados pela conceptualização de CIÊNCIA no discurso do terraplanista Jota Marthins na entrevista concedida ao canal *Quem somos Nós?*

Uma vez que tomamos o jogo de linguagem como nossa unidade de análise para averiguar emulações, devemos partir das metáforas em uso, considerando as pistas linguísticas disponíveis. Padrões emulativos recorrentes nas ocorrências de metáforas situadas podem indicar metáforas conceptuais subjacentes. Assim, podemos investigar conceptualizações emulativas tanto de natureza mais estável quanto de natureza mais episódica. Conforme apresentamos na seção 6, esses dois tipos são abordados neste trabalho; e, para tanto, lançamos mão de um importante conceito desenvolvido por Vereza (2007), o nicho metafórico, que pode ser

compreendido como um grupo de expressões metafóricas que se articulam cognitiva e discursivamente em rede. A autora, ao elaborar tal conceito, tem em vista metáforas em textos escritos ou orais. Recuperamos esse conceito, defendendo a extensão de seu emprego na análise de emulações na camada conceptual dos jogos de linguagem. A diferença mais significativa em relação à nossa abordagem concerne à consideração de outros recursos ecológicos para além do que é concebido habitualmente como verbal. Nesse sentido, não apenas pistas verbais, mas também pistas não verbais indicam o uso de metáforas articuladas em rede.

5 Materiais e Métodos

Nesta seção, esclarecemos brevemente os recursos metodológicos empregados nesta investigação, dispondo-os nas seguintes subseções.

5.1 O Jogo da entrevista e a busca por pistas linguísticas

Na nossa análise, abordamos uma situação de interação autêntica, registrada em vídeo pelo canal *Quem Somos Nós?* no *Youtube*, como um jogo de linguagem. Essa situação é uma entrevista concedida por Jota Marthins, um dos líderes do movimento terraplanista, e conduzida pelo comunicador Celso Loducca. O vídeo em questão é intitulado “*Negacionismo: Terraplanismo, com Jota Marthins*” (QUEM SOMOS NÓS, 2020). Dado que o canal classifica explicitamente seu vídeo como uma entrevista, temos, de antemão, o jogo de linguagem do qual partimos em nosso exame: o jogo da entrevista. Nesse jogo, indivíduos reais assumem papéis de participantes: (i) o papel de entrevistador, assumido por Celso Loducca; e (ii) o papel de entrevistado, assumido por Jota Marthins. Para fins didáticos e metodológicos, no decorrer da nossa análise, passamos a nos referir a (i) como A’ e (ii) como B’. É importante pontuarmos que A’ e B’ são objetos teóricos de análise, i.e., abstrações das pessoas reais correspondentes, em termos de suas

propriedades linguísticas. E, mais importante, tais abstrações estão circunscritas aos papéis participantes de A’ e B’ no jogo de linguagem analisado.

Observamos, ainda, que o jogo da entrevista em questão é um jogo de linguagem complexo que possui constituência, i.e., a sua formação envolve a integração de jogos mais simples. Verificamos, então, que o jogo de perguntas e respostas e o jogo de comentários e respostas são os jogos de linguagem mais simples que constituem substancialmente o jogo da entrevista. No caso do jogo de perguntas e respostas, a dinâmica da interação pode ser descrita da seguinte forma: A’ faz uma pergunta sobre determinado tema; e B’ responde à pergunta feita por A’. E, no caso do jogo de comentários e respostas, temos: A’ ou B’ faz um comentário sobre determinado tema; e A’ ou B’ responde ao comentário feito. Uma vez que o nosso foco é a conceptualização de CIÊNCIA em metáforas, performada por B’, buscamos pistas desse *frame* em suas respostas e seus comentários (na subseção 5.2 listamos quais pistas encontramos e o número de suas ocorrências).

Vale mencionar que esses dois jogos mais simples se entrelaçam, na execução do jogo mais complexo da entrevista, de modo que, por exemplo, A’ pode fazer um comentário a uma resposta dada por B’ a uma pergunta de A’, e assim por diante. Na amostra de ocorrência (1), ilustramos essa dinâmica de interação. As informações entre parênteses e em caixa alta indicam as etapas na execução do jogo. As palavras em negrito correspondem aos principais indexadores de CIÊNCIA.

Amostra de Ocorrência (1) - Minutagem do vídeo: de 15'' 02' até 15'' 21'

A': Então, me conta, qual é essa crença? (PERGUNTA)
 B': Então... é... a minha crença...
 A': Que chegou aqui, tá certo?
 B': A minha crença é na **ciência**. Na **ciência** verdadeira. Na **ciência** provada empiricamente. Com experimentos observáveis mensuráveis e reproduzíveis. (RESPOSTA)
 A': Não... Gênesis não é isso, certo? (COMENTÁRIO À RESPOSTA)
 B': Gênesis, não... Mas o que é relatado em Gênesis pode ser provado cientificamente. (RESPOSTA AO COMENTÁRIO)

FONTE: Transcrição do vídeo analisado. Elaboração própria.

5.2 Registros das ocorrências e os frames CIÊNCIA e CIÊNCIA MODERNA

Considerando que negacionismo foi o tema proposto para a entrevista, esperávamos que houvesse um número significativo de ocorrências da pista linguística “ciência”. Confirmando a nossa prognose, registramos, ao todo, 19 ocorrências da pista “ciência”. Além de “ciência”, foram registradas 5 ocorrências de “ciência moderna” e apenas uma ocorrência de “ciência exata”.

Avaliamos que a restrita ocorrência de “ciência exata” não apresenta evidências sólidas para a identificação de uma metáfora situada. Assim, consideramos válidas apenas as ocorrências de “ciência” e de “ciência moderna”. Por essa razão, nossa análise cobre as emulações em que os *frames* alvo (emuladores) são CIÊNCIA e CIÊNCIA MODERNA. Vale ressaltar que 3 das 19 ocorrências de “ciência” foram de uma natureza particular, em que o indexador “ciência” é produzido por A', mas é recuperado por B', em suas respostas. Na amostra de ocorrência (2), ilustramos esse tipo de circunstância (sublinhamos o trecho em que a recuperação do indexador ocorre).

Amostra de Ocorrência (2) – Minutagem do vídeo: de 35''14' até 35''22'

B': Celso, você vai me desculpar... na... na... Métrica de quilômetros que nós seguimos eu tive que desenvolver um cálculo de curvatura. Porque não tínhamos.
 A': A **ciência** não tem?
 B': Não ti... Não apresentava. Eu desenvolvi baseado em Pitágoras...

FONTE: Transcrição do vídeo analisado. Elaboração própria.

5.3 Metáforas situadas e o procedimento “bootstrapping”

Para localizar as metáforas situadas, partimos das ocorrências referidas na subseção 5.2, em busca de evidenciar a produção linguística que costura os nichos metafóricos arranjados em metáforas linguísticas. Na amostra de ocorrência (3), atestamos realizações de metáforas linguísticas pelas pistas “caminhos” e “chegar por”, sublinhando os trechos que amparam o nosso exame. Assim, na ocorrência em questão, identificamos a seguinte metáfora situada: *ciência é um caminho a ser percorrido*. Além da produção linguística, em alguns casos, consideramos também pistas não verbais, em consonância com o que descrevemos nas seções 3 e 4, e ilustramos nosso exame dessas pistas na subseção de resultados 6.1.

De modo a organizar os nossos resultados, delimitamos a minutagem dos trechos do vídeo em que as metáforas situadas podem ser evidenciadas. Em seguida, elaboramos uma transcrição literal da produção linguística registrada nas minutagens demarcadas, com vistas a operacionalizar a checagem dos nossos resultados. Não seguimos um padrão particular de normas para a elaboração da transcrição. Aplicamos, na verdade, um sistema de pontuações muito semelhante ao adotado na escrita formal.

Amostra de Ocorrência (3) – Minutagem do vídeo: de 24''24' até 24''41'

B': As pessoas... acabam entendendo o modelo da terra plana não por caminhos iguais também. Tem pessoas que chegam por

religião. Tem pessoas que chegam por fé. E tem pessoas que chegam pela ciência.

FONTE: Transcrição do vídeo analisado. Elaboração própria.

Dispondo das metáforas situadas, a evidênciação de padrões emulativos recorrentes pode indicar metáforas conceptuais subjacentes. Tal recorrência de padrões emulativos compreende propriamente a reincidência ou das mesmas metáforas situadas ou de nichos que estão inter-relacionados. Ao verificar tal padrão emulativo, podemos prosseguir com a identificação de metáforas conceptuais pelo procedimento *bootstrapping* (DUQUE, 2018b), ao qual recorreremos neste trabalho. Tal procedimento consiste em: (i) construir um bloco de assertivas do tipo “x é algo que y”, com base nas metáforas situadas evidenciadas; (ii) elaborar um segundo bloco de assertivas tais quais “o que (ou quem) y é z”, baseando-se nas informações no primeiro bloco, de modo que y possua os atributos de x; e (iii) associar logicamente os dois blocos, chegando a conclusões tais como “logo x é z”, para que a metáfora conceptual subjacente seja apreendida, i.e., para que encontremos o *frame* fonte (emulado). No quadro 2, disposto nos resultados, subseção 6.2, ilustramos como tal procedimento pode ser levado a cabo.

6 Resultados e discussão

Conforme mencionamos na subseção 5.2, nossa análise cobre emulações cujos *frames* alvo (emuladores) são CIÊNCIA e CIÊNCIA MODERNA. Por essa razão, tratamos, nas subseções 6.1 e 6.2, das metáforas situadas de CIÊNCIA e de CIÊNCIA MODERNA, respectivamente. As metáforas de CIÊNCIA não apresentaram um padrão emulativo particular, de modo que há indícios para concluirmos que há vários *frames* fonte (emulados) na conceptualização performada por B'. Por outro lado, as metáforas de CIÊNCIA MODERNA apresentam um único padrão emulativo, em todas as ocorrências averiguadas, sugerindo uma metáfora conceptual subjacente, qual seja CIÊNCIA MODERNA É UM

SER HUMANO. Tratamos de como chegamos a tal metáfora conceptual também na subseção 6.2.

6.1 Metáforas de CIÊNCIA

Registramos o uso significativamente criativo de metáforas de CIÊNCIA no discurso de B'. Parece que, no jogo de linguagem analisado, inúmeros *frames* fonte (emulados) são evocados na conceptualização de CIÊNCIA de B'. Tomemos as amostras de ocorrência na seção 5: na amostra de ocorrência (1), na subseção 5.1, temos que, por exemplo, *ciência é uma crença*; no exemplo (2), na subseção 5.2, temos que *ciência é uma entidade autônoma*; e no exemplo (3), na subseção 5.3, temos que *ciência é um caminho a ser percorrido*. É importante lembrarmos que tais amostras, dispostas na seção 5, não compreendem, em sua totalidade, os trechos que analisamos para chegarmos às metáforas situadas, mas são amostras que usamos para evidenciar outros aspectos do nosso trabalho.

Tratemos, pois, de abordar a amostra de ocorrência (4) com vistas a ilustrar mais claramente a nossa análise. Nessa ocorrência, a dinâmica de interação do jogo da entrevista revela mais nitidamente a metáfora utilizada por B', bem como seu possível valor argumentativo. Isso porque a resposta de B' em questão pode ser entendida como decorrente de um questionamento feito por A', em um momento anterior, dentre a minutagem 14'' 08' e 14'' 26', a respeito da relação entre ciência e religião. Nessa etapa do jogo, A' comenta que o terraplanismo parece partir de uma crença e não de evidências, tal como deveria ser procedido em estudos científicos. O seguinte comentário de A', registrado no mesmo intervalo de minutagem, ilustra esse posicionamento de A': “Nós num tamo falando de ciência. Nós tamo falando de religião”. (transcrição do vídeo analisado). B' discorda de tal posicionamento, respondendo, na amostra de ocorrência (4), que as asserções do livro de Gênesis, por exemplo, podem ser verificadas em estudos científicos.

Amostra de Ocorrência (4) – Minutagem do vídeo: de 15''29' até 15''41'

B: Você... não tem um relato de uma terra esférica em Gênesis. Você tem um relato de terra plana. Então você vai pra ciência e tenta provar se as águas do mar são planas ou não. Como que religião ou fé ou crença, como você queira falar, e ciência não têm ligação?

FONTE: Transcrição do vídeo analisado. Elaboração própria.

Nessa resposta, portanto, B' parece conceptualizar a ciência como um lugar ao qual podemos ir para tentar provar hipóteses ou ideias de cunho religioso. Sublinhamos as pistas na produção linguística de B' que indicam tal interpretação. Além das pistas linguísticas, no caso em questão, lançamos mão também da observação de pistas não verbais. Consideremos, então, a sequência de quadros disposta nas figuras 1, 2 e 3. Tal sequência compreende precisamente o momento em que B' afirma "Então você vai pra ciência e tenta provar se as águas do mar são planas ou não". Indicamos, por traços vermelhos, o movimento gestual performado por B', que parece participar da dinâmica de interação como um recurso ecológico *ad hoc* usado por B' na conceptualização sendo investigada.

Figura 1: Pistas não verbais (1)



Fonte: captura de quadro do vídeo analisado.

Figura 2: Pistas não verbais (2)



Fonte: captura de quadro do vídeo analisado.

Figura 3: Pistas não verbais (3)



Fonte: captura de quadro do vídeo analisado.

A figura 2 consiste no quadro em que B' usa as pistas que indicam mais propriamente deslocamento espacial, i.e., "vai para"; e, nesta figura, ilustramos que sua mão direita fica estática, enquanto sua mão esquerda se desloca diagonalmente. Na figura 1, indicamos a posição inicial de suas mãos e, na figura 3, indicamos a posição final de suas mãos. Assim, podemos ver, pela figura 3, que, ao fim do movimento gestual iniciado no quadro da figura 2, a sua mão direita, anteriormente estática, vai ao encontro de sua mão esquerda. O uso desses recursos ecológicos *ad hoc* revela uma emulação ancorada na estrutura do esquema TRAJETÓRIA (cf. DUQUE, 2015), pois são indicados os seus seguintes componentes: uma origem (ilustrada pelo quadrado em vermelho da figura 1); o caminho percorrido em pontos intermediários e a direção (ilustrados pelos traçados na figura 2); e o ponto de chegada, ou a meta, (ilustrado pelo quadrado em vermelho da figura 3). Tendo em vista a ocorrência simultânea das pistas verbais e não verbais, parece ser razoável

concluirmos que o ponto de chegada dessa TRAJETÓRIA deve estar conectado ao *frame* CIÊNCIA, conceptualizado como um lugar fisicamente delimitado. Isto posto, temos a seguinte metáfora situada: *ciência é um lugar*.

Além das metáforas situadas que abordamos nos parágrafos precedentes, registramos as seguintes metáforas: *ciência é um objeto a uma determinada distância* (minutagem: entre 02” 23’ e 02” 43’); *ciência é um assunto sobre o qual se fala* (minutagem: entre 09” 22’ e 09” 38’); *ciência é uma entidade consciente* (minutagem: entre 10” 20’ e 10” 44’); *ciência é algo cercado* (minutagem: entre 11” 22’ e 11” 42’); e *ciência é um objeto perdido* (minutagem: entre 21” 31’ e 21” 56’).

6.2 Metáforas de CIÊNCIA MODERNA

Diferentemente do que verificamos nas metáforas de CIÊNCIA, todas as metáforas de CIÊNCIA MODERNA parecem estar inter-articuladas em um único nicho metafórico. As metáforas situadas apuradas nas ocorrências de “ciência moderna” foram as seguintes:

- a) Intervalo de minutagem: entre 12” 23’ e 12” 33’.
 - *ciência moderna é uma entidade consciente que apresenta um modelo do formato terra.*
- b) Intervalo de minutagem: entre 47” 05’ e 47” 24’.
 - *ciência moderna é uma entidade consciente que faz especulações.*
- c) Intervalo de minutagem: entre 47” 47’ e 48” 32’.
 - *ciência moderna é uma entidade consciente que cria hipóteses.*
 - *ciência moderna é uma entidade com capacidades de fazer escolhas.*
- d) Intervalo de minutagem: entre 66” 01’ e 66” 12’.
 - *ciência moderna é uma entidade com capacidade de falar.*

- *ciência moderna é uma entidade consciente com capacidade de conjecturar a distância entre a terra e o sol.*

e) Intervalo de minutagem: entre 68” 27’ e 68” 55’.

- *ciência moderna é uma entidade com capacidade de falar.*
- *ciência moderna é uma entidade consciente com capacidade de argumentar sobre os limites da percepção visual dos seres humanos.*

Tomemos como exemplo as metáforas situadas do intervalo de minutagem C (entre 47” 47’ e 48” 32’). As pistas linguísticas, especialmente as sublinhadas, na amostra de ocorrência (5) sustentam a conclusão de que o *frame* CIÊNCIA MODERNA é conceptualizado como uma entidade consciente que cria hipóteses e como uma entidade com capacidade de fazer escolhas. Nessa amostra, identificamos um movimento argumentativo em que B’ busca demonstrar que o conhecimento científico corrente não possui os meios necessários para provar, de modo preciso, em que consiste materialmente o sol. Avaliando seu comentário, podemos ver que B’ parece contestar que o sol consiste de hélio, ao emular a ciência moderna como uma entidade que apenas especula, cria e escolhe arbitrariamente hipóteses. Ainda, nas pistas sublinhadas, é possível ver o emprego de uma comparação de posturas: a postura do próprio B’, colocada como mais humilde e sincera perante sua ignorância, e a postura da ciência moderna, uma entidade que, nessa conceptualização, não consegue admitir sua ignorância.

Conforme colocamos nesta exposição, nosso exame das ocorrências de “ciência moderna” está sustentado apenas em pistas linguísticas, pois avaliamos que, nelas, há informações suficientes para evidenciarmos nossas conclusões.

Amostra de Ocorrência (5) – Minutagem do vídeo: de 47''47' até 48''32'

B': Existe uma interação magnética entre o sol e a atmosfera que gera calor. Isso nós conseguimos provar. Agora falar que o sol é uma bola de fogo... Uma bola de hélio... Hidrogênio... Uma fusão nuclear. Isso não conseguimos provar. Provar empiricamente não. Podemos especular.

A': Não cê não pode pegar um pedaço e fazer mas existem deduções...que você chega lá! Como você faz também!

B': Sim... então, mas é que...

A': Na terra... Na terra plana, cê também faz deduções!

B': Mas é onde... Onde...

A': Também num dá pra provar. Cê... Do que... O quê que é o sol... o quê que não é.

B': Então, mas...

A': Né isso?

B': Então, mas... Mas é onde eu...eu honestamente olho pra pessoa que me pergunta e falo: eu não sei! A ciência moderna não! Ela vai criar diversas hipóteses pra aquele modelo e vai escolher uma!

FONTE: Transcrição do vídeo analisado.
Elaboração própria.

Observando que todas as metáforas situadas de CIÊNCIA MODERNA apresentam um único padrão emulativo, lançamos mão do procedimento *bootstrapping* (descrito na subseção 5.3), para identificar a metáfora conceptual subjacente. O quadro 2 demonstra que, levando em consideração o padrão emulativo verificado nas metáforas em uso, parece haver um licenciamento de uma metáfora conceptual subjacente, qual seja CIÊNCIA MODERNA É UM SER HUMANO. Podemos concluir, portanto, que as metáforas situadas de CIÊNCIA MODERNA de B' evocam e reforçam uma construção de sentido mais estável e consistente, que emula o frame SER HUMANO.

Quadro 2: Procedimento de identificação da metáfora conceptual – *bootstrapping* – subjacente às metáforas situadas de CIÊNCIA MODERNA.

Assertivas A (se X é Y...)	Assertivas B (e se Y é Z...)
ciência moderna é algo que é consciente	quem é consciente é um ser humano
ciência moderna é algo que faz especulações.	quem faz especulações é um ser humano
ciência moderna é algo que cria hipóteses.	quem cria hipóteses é um ser humano
ciência moderna é algo que tem capacidade de fazer escolhas.	quem tem capacidade de fazer escolhas é um ser humano
ciência moderna é algo que tem capacidade de falar.	quem tem capacidade de falar é um ser humano
ciência moderna é algo que tem capacidade de conjecturar a distância entre a terra e o sol.	quem tem capacidade de conjecturar a distância entre a terra e o sol é um ser humano
ciência moderna é algo que tem capacidade de argumentar sobre os limites da percepção visual dos seres humanos.	quem tem capacidade de argumentar sobre os limites da percepção visual dos seres humanos é um ser humano
Metáfora Conceptual (logo...)	
CIÊNCIA MODERNA É UM SER HUMANO	

(Autoria Própria)

7 Considerações finais

Nossos resultados sugerem que, no jogo de linguagem analisado, diferentes *frames* fonte são emulados na conceptualização de CIÊNCIA. Vimos, também, que há um padrão emulativo bem definido nas metáforas de CIÊNCIA MODERNA, que nos permitiu chegar à metáfora conceptual CIÊNCIA É UM SER HUMANO. Há de considerarmos, portanto, um possível valor argumentativo no emprego de metáforas de ambos os conceitos, em consonância com recentes estudos da Linguística Cognitiva (cf. e.g., VEREZA, 2013a; MEDEIROS, 2018).

De acordo com o discurso terraplanista, reproduzido pelo indivíduo linguístico examinado, o conceito de CIÊNCIA aparece como algo de natureza instável que, ao não possuir uma caracterização clara, pode ser mais facilmente subvertido no discurso, por meio de remodelagens. Por outro lado, CIÊNCIA MODERNA, conceito mais relacionado ao conhecimento científico corrente, parece emular um *frame* alvo mais estável. Parece coerente concluirmos que, quando a ciência moderna é conceptualizada como um ser humano, torna-se mais fácil o reconhecimento de suas falhas e limitações. Esses aspectos argumentativos podem estar relacionados ao notável impacto do discurso terraplanista nas redes sociais no Brasil.

Este estudo pode ter desdobramentos significativos. Estudos futuros podem caracterizar

mais pormenorizadamente a estrutura tópica, fornecida pela dimensão esquemática dos *frames*, das emulações que apuramos. Contribuições futuras também podem concernir à análise da conceptualização de CIÊNCIA performada pelo outro participante do jogo de linguagem que tratamos neste trabalho, i.e., o entrevistador.

Por fim, devemos explicitar que a investigação descrita neste artigo presta importantes contribuições teórico-metodológicas às ciências dedicadas ao estudo da relação entre cognição e linguagem. Dentre tais contribuições, destacamos as seguintes: (i) a demonstração de como uma análise linguística pode ser empreendida com base na totalidade complexa de uma situação concreta e autêntica de uso linguístico; (ii) a exposição de ferramentas para abordar essa totalidade complexa de modo a evidenciar como os sentidos de realidade são criados e ampliados; e (iii) uma explicação alternativa para a metaforicidade, em que as metáforas são realizações de um mecanismo mais geral e basilar de construção de sentido, a emulação.

Referências

11 MILHÕES de brasileiros acreditam que a Terra é plana, diz Datafolha. *ISTOÉ Independente*, 2021. Disponível em: <https://istoe.com.br/para-milhoes-de-brasileiros-a-terra-e-plana/>. Acesso em: 28 de agosto de 2022.

DUQUE, Paulo H. De perceptos a frames: Cognição Ecológica e linguagem. *Revista Scripta*, Belo Horizonte, v. 21, n. 41, p. 21-45, jan./jul., 2017.

DUQUE, Paulo H. Discurso e cognição: uma abordagem baseada em frames. *Anpoll*. v. 1, n. 39, p. 25-48, jul./ago., 2015.

DUQUE, Paulo H. Notas de aula da disciplina Tópicos Avançados em Linguística Teórica e Descritiva I. Março de 2018b.

DUQUE, Paulo H. Percepção, Linguagem e Construção de Sentidos: por uma abordagem ecológica da cognição. In: TENUTA, A. M.; COELHO, S. M. (Orgs.). *Uma Abordagem Cognitiva da Linguagem: perspectivas teóricas e descritivas*. Belo Horizonte: FALE/UFMG, 2018a. p. 31-46.

DUQUE, Paulo H. *Ecocognição e Linguagem*. no prelo.

GOLONKA, Sabrina. WILSON, Andrew. Embodied cognition is not what you think it is. *Frontiers in Psychology*, Swiss Federal Institute of Technology Lausanne, v. 4, n. 58, p. 1-13, fev., 2013.

HEFT, Harry. *Ecological Psychology in Context: James Gibson, Roger Barker, and the Legacy of William James*. London: Lawrence Erlbaum Associates, 2001.

LAKOFF, George. Explaining Embodied Cognition Results. *Topics in Cognitive Science*, Berkeley, v. 4, n. 4, p. 773–785, mai., 2012.

LAKOFF, George; JOHNSON, Mark. *Metaphors we live by*. London: The University of Chicago Press, 1980.

MCINTYRE, Lee. *The Scientific Attitude: Defending Science from Denial, Fraud and Pseudoscience*. Cambridge: The MIT Press, 2019.

PFEIFER, Rolf. BONGARD, Josh. *How the Body Shapes the Way We Think: A New View of Intelligence*. London: The MIT Press, 2007.

QUEM SOMOS NÓS. Negacionismo: Terraplanismo, com Jota Marthins. Youtube, 3 de fevereiro de 2020. Disponível em: <https://youtu.be/XH11TfddsM>. Acesso em: 02 de agosto de 2022.

RODA VIVA. Roda Viva | Atila Iamarino | 30/03/2020. YouTube, 30 de março de 2020. Disponível em: <https://youtu.be/s00BzYazxvU>. Acesso em: 17 de agosto de 2022.

RODRIGUES, Marcos V. P.; DUQUE, Paulo H.; MEDEIROS, Ilana S. Esquematicidade e emulação: refinando os conceitos de esquema de imagem e de metáfora primária a partir da abordagem ecológica de cognição e linguagem. *Revista (Con)Textos Linguísticos*, Vitória, v. 14, n. 29, p.188-207, dez., 2020.

SAGAN, Carl. *The Demon Haunted World: Science as a Candle in the Dark*. New York: Random House, 1995.

SILVEIRA, Fernando L. Sobre a Forma da Terra. *Física na Escola*, v. 15, n. 2, p.4-14, mai., 2017.

STEELS, Luc. *The Talking Heads Experiment: Origins of words and meanings*. Berlin: Language Science Press, 2015. p.1-198. (Computational Models of Language Evolution, v. 1).

WITTGENSTEIN, Ludwig. *Investigações filosóficas*. 2. ed. Tradução José Bruni. São Paulo: Abril Cultural, 1979 [1953]. (Coleção Os Pensadores, v. XLVI).

MEDEIROS, Ilana S. *Sentidos e pontos de vista construídos a partir de notícias e reportagens sobre a economia brasileira do período 2015-2018: o enquadramento metafórico como um mecanismo cognitivo-discursivo*. 2019. 150f. Tese (Doutorado em

Estudos da Linguagem) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.

TOMASELLO, Michael. *Constructing a Language: A Usage-Based Theory of Language Acquisition*. London: Harvard University Press, 2003.

VEREZA, Solange C. Entrelaçando frames: a construção do sentido metafórico na linguagem em uso. *Cadernos de Estudos Linguísticos*, Campinas, v. 55, 2013, p.109-124., 2013a.

VEREZA, Solange. Metáfora e argumentação: uma abordagem cognitivo-discursiva. *Linguagem em (Dis)curso*, Santa Catarina, v. 7, n. 3, p.487-506., 2007.

VEREZA, Solange. Metáfora é que nem...: cognição e discurso na metáfora situada. *Signo*, Santa Cruz do Sul, v. 38, n. 65, p. 2-21, jul./dez., 2013b.