Língua e sentido: uma perspectiva ecocognitiva

Language and meaning: an ecocognitive perspective

Paulo Henrique Duque

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

paulo.henrique.duque@ufrn.br

<https://orcid.org/0000-0002-7100-0556>

RESUMO

Este estudo investiga a interação entre linguagem e construção de sentidos a partir de uma perspectiva ecocognitiva, destacando como a linguagem transcende suas funções comunicativa e simbólica para influenciar a percepção e o comportamento humanos. Por meio de uma revisão bibliográfica e três estudos de caso, demonstramos como sentidos evocados por pistas linguísticas se adaptam e se modificam em variados contextos. Os resultados sugerem que o processo de construção de sentidos é intrinsecamente dinâmico e está profundamente enraizado nas interações entre o indivíduo e seu ambiente, desafiando modelos semânticos tradicionais e apontando para uma visão mais integrada da cognição humana.

Palavras-chave: ecocognição; cognição ecológica; psicologia ecológica; linguística cognitiva; percepção e ação humana.

ABSTRACT

This study explores the interaction between language and meaning construction from an ecocognitive perspective, highlighting how language transcends its communicative and symbolic functions, influencing human perception and behavior. Through a literature review and three case studies, the research demonstrates how meanings evoked by linguistic cues adapt and change across various contexts. These findings suggest that the process of meaning construction is intrinsically dynamic and deeply rooted in the interactions between individuals and their environment. This challenges traditional semantic models and points towards a more integrated understanding of human cognition.

Keywords: ecocognition; ecological cognition; ecological psychology; cognitive linguistics; human perception and action.

INTRODUÇÃO

Este artigo explora a interação dinâmica entre organismo e ambiente a partir de uma perspectiva ecocognitiva, propondo um entendimento ampliado de como a língua(gem)¹ pode moldar e ser moldada pelas condições ambientais e sociais. O objetivo central é elucidar as formas pelas quais as convenções linguísticas e os contextos ambientais interagem, influenciando mutuamente a percepção e a compreensão humanas. Integrando conceitos da psicologia ecológica, ciências cognitivas, linguística cognitiva e *insights* da filosofia da linguagem, buscamos fornecer uma visão mais integrada e flexível da cognição humana

A metodologia empregada neste estudo combina revisões bibliográficas com estudos de caso selecionados, que servem para ilustrar e testar a aplicabilidade da abordagem ecocognitiva. Essa abordagem metodológica permite uma investigação profunda de como as interações linguísticas adaptam-se e influenciam as configurações ambientais e culturais, enfatizando a capacidade da linguagem de atuar como um facilitador nas interações entre o indivíduo e o seu entorno.

Ao propor um modelo de cognição que valoriza a interação contínua entre linguagem, pensamento e ambiente, este artigo contribui para uma compreensão mais holística das capacidades linguísticas humanas. Por meio deste estudo, esperamos incentivar um diálogo enriquecedor entre diferentes paradigmas em psicologia cognitiva e linguística, reconhecendo a importância de uma visão diversificada que considera tanto a variabilidade quanto a adaptabilidade da cognição linguística.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

A teoria da percepção de Gibson, surgida na década de 1970, marcou um ponto de virada na psicologia ao desafiar as convenções estabelecidas e introduzir uma nova visão da interação entre organismo e ambiente. Central para essa teoria é o conceito de

¹ Aqui, estamos considerando língua como um conjunto específico de convenções e regularidades gramaticais utilizadas dentro de uma comunidade, constituindo uma forma de informação convencional que depende de acordos comunitários para seu uso e significado. Por outro lado, a linguagem é um conceito mais amplo que engloba a língua juntamente com outros elementos de construção de sentidos, como gestos e expressões faciais, e é vista como um meio que permite o enquadramento de propriedades do ambiente que não são diretamente percebíveis, expandindo assim as capacidades perceptuais humanas.

affordances, que são as possibilidades de ação oferecidas pelo ambiente a um organismo. Contrariando a visão tradicional de que a percepção é um processo passivo de decodificação de informações sensoriais, Gibson (1979) propõe que a percepção é um engajamento ativo com o mundo, no qual os organismos percebem diretamente as *affordances* sem necessidade de inferências cognitivas. Essa abordagem representou uma mudança paradigmática, postulando que a percepção é mais um processo de descoberta e exploração do que de construção interna. Tal perspectiva tem implicações relevantes para a relação entre linguagem e sentido, sugerindo que o sentido é descoberto, e não construído internamente.

Em sua crítica à teoria de Gibson, Lakoff (1987, p. 215-217) argumenta que a distinção entre percepção e cognição é crucial. Enquanto Gibson se concentra na interação entre percepção e ambiente, Lakoff aponta que essa abordagem não abrange adequadamente a cognição. Segundo o autor, a cognição envolveria variabilidade e categorias culturais e contextuais essenciais. Ele critica a visão de Gibson sobre as *affordances*, observando que invariantes ambientais não contemplam as categorias humanas variáveis e muitas vezes abstratas. Lakoff conclui que, embora valiosa para entender a interação constante com o ambiente, a abordagem ecológica de Gibson não explica completamente a complexidade da cognição humana. Essa crítica ressalta que as teorias, apesar de proporcionarem *insights* valiosos, possuem limitações que devem ser reconhecidas ao serem aplicadas em novos contextos de estudo, como na relação entre linguagem e sentido. Apesar de críticas como essa, é importante notar que as ideias de Gibson não foram descartadas, mas sim reinterpretadas e expandidas por pesquisadores subsequentes.

Varela, Rosch e Thompson (1991), por exemplo, ampliam a teoria das *affordances* ao proporem que a cognição é inseparável do corpo e do ambiente. Argumentam que ela é um produto dinâmico das interações únicas entre indivíduos e ambiente, incluindo aspectos culturais. Clancey (1997) também contribuiu para essa ampliação, enfatizando que a cognição é profundamente situada e moldada pelo contexto ambiental circundante; ele examina as limitações da inteligência artificial em replicar a cognição humana, destacando as implicações dessas limitações para a

construção de robôs “inteligentes”². Da mesma forma, Ballard *et al.* (1997) contribuem para essa perspectiva, reconhecendo que a cognição é um fenômeno que integra o pensamento humano com o ambiente. Juntas, essas abordagens sublinham a cognição situada como uma integração profunda entre o pensamento humano e seus contextos ambientais e sociais.

Mace (2005) explora como as *affordances* no *design* influenciam a percepção e a ação física, destacando que essas podem ser consideradas oportunidades de comportamento oferecidas por artefatos aos humanos, embora nem todas sejam desejáveis, como por exemplo bordas afiadas em objetos manipuláveis. Esse estudo aprofunda o entendimento de como as *affordances* afetam a percepção e a ação. Paralelamente, Yu *et al.* (2005) detalham essa concepção ao demonstrar o uso de *affordances* em tempo real durante interações ambientais por meio de um modelo computacional que associa palavras faladas a seus significados, baseando-se na percepção em ambientes complexos. Esse trabalho não apenas expande a aplicação das *affordances* além da percepção e da ação física, mas também ilustra como elas são empregadas dinamicamente durante a interação com o ambiente.

Clark e Chalmers (1998) introduzem a teoria da mente estendida, que representa um avanço significativo na compreensão da cognição humana. Eles propõem a ideia de externalismo ativo, na qual objetos dentro do ambiente funcionam como uma parte da mente. Essa teoria sugere que a mente não reside exclusivamente no cérebro ou no corpo, mas se estende ao mundo físico. Os autores argumentam que a separação entre a mente, o corpo e o ambiente é uma distinção sem princípios. Os objetos externos desempenham um papel significativo no auxílio aos processos cognitivos, fazendo com que a mente e o ambiente atuem como um "sistema acoplado"³ que constitui um sistema cognitivo completo. Eles defendem que a mente pode se estender para além do corpo em ambientes digitais, sugerindo que dispositivos tecnológicos podem funcionar como extensões do aparato cognitivo humano. Assim, a teoria da mente estendida ressignifica a compreensão da cognição humana ao sugerir que nossa mente não está

² É importante destacar que o termo "inteligente" é considerado dúbio devido à sua ampla gama de interpretações e significados variados, dependendo do contexto em que é utilizado. Em contextos acadêmicos, por exemplo, pode referir-se à capacidade cognitiva medida por testes padronizados, enquanto no uso cotidiano, pode simplesmente indicar uma habilidade para resolver problemas práticos.

³ Tradução livre de *coupled system* (Clark; Chalmers, 1998, p. 8).

limitada ao nosso corpo, podendo estender-se ao ambiente, incluindo os ambientes digitais.

Tomasello (2003), por sua vez, aplica a cognição ecológica para explicar o desenvolvimento e a adaptação da linguagem, argumentando que a aquisição e o desenvolvimento simbólico dependem de uma cognição cultural exclusivamente humana, originada de adaptações biológicas da cognição primata. Ele ressalta que a linguagem facilita a cooperação e a compreensão mútua em contextos sociais e que as habilidades sociocognitivas humanas são produtos diretos da evolução biológica. Assim, Tomasello expande a teoria das *affordances* de Gibson para o desenvolvimento linguístico, destacando a linguagem como uma ferramenta essencial para a interação social.

Gabora, Rosch e Aerts (2008) propõem uma abordagem ecológica para o estudo de conceitos, destacando que a psicologia tradicional enfrenta dificuldades para explicar o uso criativo e contextual dos conceitos. Os autores sugerem que os conceitos não devem ser vistos apenas como identificadores, mas como pontes que conectam a mente ao mundo, participando ativamente na geração de significado. Os conceitos são definidos não só por suas características, mas também pelas suas estruturas relacionais e capacidade de adaptação a diferentes contextos. Esta visão sugere que a união da percepção e do ambiente direciona a conceptualização, criando uma "ecologia da mente"⁴. Assim, o trabalho de Aerts, Gabora e Rosch expande a teoria das *affordances* de Gibson para incluir o estudo de conceitos numa perspectiva ecológica, enfatizando seu papel na formação de significado.

Barsalou (2008) argumenta que a cognição se baseia não em computação de símbolos amodais num sistema modular, mas em simulações modais, estados corporais e ação situada, apoiando-se em evidências comportamentais e neurais para mostrar como as mentes criam significado. Bergen (2012) complementa essa ideia ao explorar a compreensão da linguagem como simulações mentais de experiências descritas, sugerindo que o entendimento linguístico envolve a criação de mundos mentais ricos. De forma semelhante, Chemero (2009) redefine a cognição como uma dinâmica entre o agente e o ambiente, em oposição a um processo isolado de computação e

⁴ Tradução livre de *ecology of mind* (Gabora; Rosch; Aerts, 1998, p. 2).

representação. Ele propõe uma "ciência cognitiva radicalmente corporificada"⁵, em que a cognição emerge da interação com o ambiente, destacando o papel fundamental do corpo e do ambiente nos processos cognitivos e desafiando as visões tradicionais que separam mente, corpo e ambiente.

Michaels e Palatinus (2014) delineiam os temas centrais da cognição corporificada, começando com um resumo dos compromissos teóricos e metodológicos da ciência cognitiva padrão, conhecidos como os "dez mandamentos da psicologia ecológica"⁶. Esses incluem a inseparabilidade do organismo e do ambiente, a percepção como detecção de informação, a integração de percepção e ação, e a adaptabilidade com a experiência. Os autores discutem como a cognição corporificada desafia a noção tradicional de que a cognição ocorre isoladamente no cérebro, argumentando que o corpo desempenha um papel constitutivo nos processos cognitivos.

Shapiro (2011) apresenta três temas principais: conceptualização, substituição e constituição. Na conceptualização, ele explora como os conceitos são influenciados pelas propriedades físicas do corpo. Na substituição, sugere que a interação dinâmica do corpo com o ambiente pode eliminar a necessidade de processamento representacional. Na constituição, debate a ideia de que os constituintes da cognição se estendem para além do cérebro, implicando que o corpo e o mundo têm um papel ativo e formador nos processos cognitivos.

O autor reforça esses conceitos com resultados de pesquisas que evidenciam o caráter corporificado da cognição, propondo um novo *framework* teórico que integra esses elementos para uma compreensão mais ampla dos processos cognitivos. Shapiro (2014) propõe que a cognição corporificada não substitui, mas expande a ciência cognitiva tradicional, revelando como o cérebro, o corpo e o mundo estão interconectados e indica que esta abordagem pode enriquecer nossa compreensão dos sistemas cognitivos e oferecer novas perspectivas para entender a mente e a cognição.

Golonka (2015) examina a interação entre a percepção direta e o impacto das convenções sociais na cognição linguística, argumentando que nem todos os comportamentos linguísticos derivam de leis físicas ou ecológicas, mas frequentemente de acordos socioculturais que variam entre grupos e contextos. Ela distingue entre

⁵ Tradução livre de *Radical Embodied Cognitive Science* (Chemero, 2009).

⁶ Tradução livre de *A ten commandments for ecological psychology* (Michaels; Palatinus, 2014, p. 19).

informação baseada em leis físicas, diretamente relacionada às *affordances* do ambiente, e informação convencional, derivada de práticas sociais que podem não ter ligação imediata com o ambiente físico. Golonka defende que essa distinção é essencial para entender como humanos usam a linguagem de formas que ultrapassam as capacidades de outros animais, e introduz o conceito de informação convencional na psicologia ecológica, abrindo novas perspectivas para a análise de comportamentos complexos.

Juntamente com Wilson, Golonka detalha como a informação ecológica ajuda os organismos a coordenarem e controlarem suas atividades, adaptando comportamentos às características ambientais por meio de dinâmicas específicas para a execução de tarefa. Eles expandem essa visão em trabalhos subsequentes (2015, 2019a, 2019b, 2020), discutindo como as informações ecológicas e as convenções culturais interagem para moldar a cognição humana. Eles propõem que a cognição é um processo dinâmico e interativo que envolve tanto o processamento de informações ambientais percebidas diretamente quanto a interação com as convenções culturais e sociais.

Assim, os trabalhos de Golonka e Wilson ampliam a compreensão da cognição, sublinhando a importância das interações entre o ambiente e os fatores sociais no desenvolvimento dos processos cognitivos. Eles desafiam visões tradicionais e sugerem que a cognição é um fenômeno mais distribuído e interativo, contribuindo significativamente para a evolução da psicologia ecológica ao integrar os aspectos sociais e culturais que influenciam o comportamento humano.

Esta breve revisão destaca a evolução da abordagem ecocognitiva na linguagem e construção de sentidos, desde a teoria das *affordances* de Gibson, que renovou o entendimento da interação organismo-ambiente, até as críticas de Lakoff, a obra de Varela, Rosch e Thompson, e as investigações mais recentes de Golonka e Wilson. A introdução por Golonka da distinção entre percepção direta e informação convencional ilustra como a linguagem e comportamentos sociais ultrapassam a percepção sensorial imediata, integrando convenções sociais e culturais complexas. Esse panorama é ampliado pelos estudos de Clark e Chalmers sobre a mente estendida e situada e a teoria da cognição corporificada de Shapiro, ressaltando que nossos processos cognitivos estão ancorados no mundo físico e imersos em contextos sociais e culturais.

Nesse contexto, a abordagem ecocognitiva propõe que cognição e construção de sentidos são fenômenos corporificados, enativos, situados e estendidos⁷ influenciados tanto pelas capacidades biológicas quanto pela dinâmica ambiental e estruturas sociais. Tal visão holística contesta as concepções tradicionais de cognição como um processo isolado, oferecendo um modelo mais integrativo para entender a interação entre linguagem, pensamento e mundo. Assim, a abordagem aqui defendida enfatiza que o sentido emerge da interação dinâmica com o ambiente físico e social, abrindo novas perspectivas para entender a complexidade da experiência humana.

LÍNGUA(GEM) COMO FENÔMENO ECOCOGNITIVO

Na abordagem ecocognitiva, a linguagem é percebida por meio de uma lente ecológica, realçando a conexão intrínseca entre nossas funções cognitivas e o ambiente ao nosso redor. Golonka e Wilson (2019a) destacam que essa perspectiva resolve de maneira eficaz problemas comuns nas teorias cognitivas tradicionais, especialmente os relacionados à ancoragem e detecção de erros. O “problema de ancoragem do símbolo”⁸ na ciência cognitiva trata da dificuldade em vincular conceitos, como CADEIRA, a experiências concretas e observáveis, como o objeto designado por “cadeira”. A questão central é: como podemos garantir que nossas representações mentais de objetos físicos como cadeiras sejam verificáveis e baseadas na realidade?

Por outro lado, o “problema de detecção de erros”⁹ envolve a capacidade do sistema cognitivo de identificar e corrigir suas próprias falhas operacionais. Esse desafio torna-se complexo quando as representações mentais não possuem conexões claras com o ambiente físico. Por exemplo, ao tentar recordar o caminho para a casa de um amigo, qualquer erro de memória sobre a rota exige mecanismos de correção que incluem tanto

⁷ Aqui, é importante notar que os fenômenos corporificados (*embodied*), enativos (*enactive*), situados (*situated*) e estendidos (*extended*) foram agrupados sob o mesmo rótulo de cognição 4E (4E *cognition*). Essa classificação reflete uma abordagem integrativa na ciência cognitiva que enfatiza como a cognição é moldada e dependente do corpo físico do agente, de suas interações dinâmicas com o ambiente, e da incorporação de ferramentas e outros artefatos no processo cognitivo. (para mais informações, veja Newen; Gallagher; Bruin, 2018).

⁸ Tradução livre de *Symbol Grounding Problem* (Harnad, 1990).

⁹ Tradução livre de *System-detectable Error Problem* (Bickard, 2009).

a observação direta do ambiente quanto auxílios externos, como um GPS, para realinhar a percepção mental com a realidade geográfica.

Em contraposição aos modelos que se apoiam em representações mentais desvinculadas da situacionalidade, a teoria ecológica propõe que a informação perceptual é derivada diretamente das características ambientais. Essa abordagem garante que tanto ações quanto percepções estejam constantemente alinhadas com o mundo físico observável.

Esse processo de ancoragem direta simplifica significativamente a compreensão de como interpretamos informações e interagimos com nosso entorno, além de aprimorar a habilidade de reconhecer e ajustar erros em tempo real. Quando uma ação guiada por essa percepção direta não produz o resultado antecipado, a resposta imediata do ambiente facilita ajustes precisos e imediatos. Assim, essa interação dinâmica e contínua com o ambiente real oferece uma perspectiva valiosa para a análise da construção de sentidos, promovendo um entendimento mais prático e adaptável dos processos cognitivos.

O papel do sistema nervoso na interação organismo-ambiente

A complexidade do sistema motor humano é em parte definida por múltiplos “graus de liberdade”¹⁰, um termo técnico em biomecânica e teoria do controle motor que se refere à quantidade de variáveis independentes que definem o estado ou movimento de um sistema. No contexto do corpo humano, cada articulação e cada músculo que pode mover-se independentemente dos outros contribui para um grau de liberdade. Por exemplo, o braço tem vários graus de liberdade: pode dobrar-se no cotovelo, girar no ombro, mover-se para frente e para trás, entre outros movimentos possíveis.

Teoricamente, essa multiplicidade de graus de liberdade poderia resultar em uma redundância incapacitante, porque oferece ao sistema motor um vasto conjunto de possibilidades de movimento. Em situações cotidianas, controlar conscientemente cada um desses movimentos independentes seria extremamente desafiador e ineficiente, já que decidir sobre o exato movimento de cada músculo e articulação em tempo real

¹⁰ Tradução livre de *Freedom Degrees* (Bernstein, 1967).

sobrecarregaria tanto os mecanismos de processamento cognitivo quanto perceptual. A complexidade surge do desafio de coordenar todos esses movimentos potenciais de uma maneira que atinja um objetivo funcional específico sem exigir um controle consciente e detalhado de cada ação individual.

Para lidar com esse desafio, os sistemas do corpo utilizam várias estratégias para simplificar a coordenação dos movimentos. Uma dessas estratégias é a formação de sinergias, que são agrupamentos de movimentos de músculos e articulações que agem como uma unidade para realizar uma ação específica, reduzindo efetivamente o número de decisões motoras que precisam ser feitas conscientemente.

A teoria de Bingham (1988) sobre os Dispositivos Específicos para Tarefas (DETs)¹¹ se aprofunda nesse conceito ao sugerir que configurações personalizadas do sistema motor (os DETs) são montadas suavemente¹² pelo cérebro para realizar tarefas específicas ao limitar os graus de liberdade ativados durante uma ação. Isso não apenas simplifica o controle motor, mas também ajuda a resolver o “gargalo perceptual”¹³ (Bingham, 1988), ao reduzir a quantidade de informações sensoriais que precisam ser processadas em qualquer momento durante a execução da tarefa. Com isso, estamos assumindo que o corpo humano é adaptado para realizar ações complexas de maneiras que maximizam a eficiência e minimizam o esforço cognitivo e perceptual.

Cumprе enfatizar, portanto, que as tarefas específicas que realizamos não aproveitam todo o conjunto de movimentos possíveis, mas apenas uma seleção deles que é funcional para a tarefa em questão. Os DETs, portanto, organizam os subsistemas do corpo (como o sistema musculoesquelético, o sistema nervoso, o sistema circulatório, o sistema respiratório, dentre outros) para realizar tarefas específicas de maneira eficiente.

De acordo com Bingham, cada DET é uma adaptação para reduzir a complexidade enfrentada pelo sistema de ação humano (SAH)¹⁴, permitindo que ele se concentre nos aspectos dinâmicos relevantes para a realização da tarefa, deixando de lado outros movimentos possíveis que não contribuem para o objetivo corrente. Ao

¹¹ Task-specific Devices (TSDs) (Bingham, 1988).

¹² Montagem suave refere-se à habilidade do sistema nervoso de organizar e coordenar os múltiplos graus de liberdade do sistema motor, facilitando movimentos eficientes e adaptativos sem o controle consciente detalhado de cada ação.

¹³ Tradução livre de *perceptual bottleneck* (Bingham, 1988).

¹⁴ Tradução livre de *human action system (HAS)* (Bernstein, 1967).

fazer isso, os DETs não apenas simplificam a execução das tarefas, mas também tornam o processo perceptual mais gerenciável, filtrando as informações sensoriais para que apenas as mais pertinentes ao contexto da tarefa em foco sejam processadas.

O cérebro, ao funcionar como um sistema de resposta rápida (Wilson; Golonka, 2013), pode rapidamente interpretar e responder às mudanças no ambiente, facilitando a transição entre diferentes dispositivos específicos de tarefa. Essa capacidade de resposta é crucial, especialmente em situações em que a percepção e a ação precisam ser excepcionalmente sincronizadas com as dinâmicas do ambiente externo. A informação perceptual, que é intrinsecamente designada pelo cérebro, permite uma seleção e uma manipulação eficaz dos dispositivos de tarefa que são configurados para resolver problemas específicos.

Esse mecanismo, focado no desempenho em espaços de tarefas bem definidos, revela como o sistema de percepção-ação, altamente dimensional, flexível e não linear, resolve problemas específicos. Ao invés de tentar controlar e entender todos os graus de liberdade disponíveis, o sistema, incluindo o cérebro, concentra-se em adaptar-se e responder às exigências imediatas impostas pelas tarefas em questão. Essa capacidade de resposta rápida é vital, dado que o ambiente e as exigências comportamentais estão em constante mudança.

A resolução de problemas, nesse contexto, não só requer um contato perceptual rico, mas também uma capacidade adaptativa para mudar de um dispositivo para outro, uma característica que é apoiada pela rapidez com que o sistema nervoso pode responder. A mudança de estado do dispositivo, que leva tempo devido à inércia de recursos dinâmicos como músculos e o sistema cardiovascular, é contrabalanceada pela habilidade do sistema nervoso de reagir quase instantaneamente às mudanças no fluxo de informações.

Essa abordagem tem implicações significativas para o estudo da percepção e da ação, pois sugere que a maneira como percebemos o mundo e agimos sobre ele não é generalizada, mas adaptada especificamente às tarefas que estamos realizando. Isso se alinha com a visão de que os humanos são adeptos em otimizar seu comportamento para economizar recursos cognitivos, concentrando-se nas variáveis ambientais e cinemáticas que são mais críticas para o sucesso da tarefa em mãos.

Portanto, a contribuição de Bingham não apenas fornece uma ponte entre o controle motor e a percepção, mas também oferece um quadro aplicável para estudar como os seres humanos interagem com seu ambiente de maneira eficaz, destacando a importância de entender os sistemas de ação em termos de suas funções específicas e não apenas como um conjunto de capacidades motoras genéricas.

Como os Sistemas de Ação Humana interagem com o ambiente?

Gibson (1979, p. 72) introduz o conceito de “matriz óptica ambiente”¹⁵, que se refere ao arranjo de luz disponível em um determinado ponto no ambiente. Essa matriz contém informações sobre o ambiente e seus objetos, que são acessíveis ao organismo a partir de qualquer ponto de observação. Portanto, quando um ser vivo percebe seu ambiente, ele está, na verdade, percebendo os padrões de luz na matriz óptica ambiente. Esses padrões de luz são estruturados de tal maneira que especificam as propriedades e relações no ambiente. Por exemplo, a luz refletida por um objeto pode fornecer informações sobre a forma, tamanho, cor e localização do objeto. Da mesma forma, a luz refletida por uma superfície pode fornecer informações sobre a textura, inclinação e orientação da superfície.

Nesse sentido, há um mapeamento um para um - um determinado padrão na matriz óptica vem de um e apenas um estado do mundo, isto é, uma configuração específica do ambiente, incluindo todas as propriedades e relações ambientais relevantes que podem ser percebidas e usadas por um ser vivo para guiar seu comportamento. Por exemplo, para um pedestre atravessando a rua, um estado do mundo poderia incluir a posição e velocidade dos carros próximos, a presença de outros pedestres, a distância entre as calçadas, entre outros fatores. O mapeamento um a um pode ocorrer, conforme explicado por Turvey *et al.* (1981), se (e somente se) a criação de informações sobre o mundo for um processo baseado em leis naturais, isto é, que segue princípios consistentes e previsíveis. Por exemplo, a lei da perspectiva linear sugere que objetos paralelos parecem convergir à medida que se afastam de nós. Isso é algo que vemos todos os dias, como quando olhamos para uma estrada reta e longa e vemos as bordas da

¹⁵ Tradução livre de *ambient optic array* (Gibson, 1979, p. 72).

estrada convergindo no horizonte. Assim, detectar a informação é perceber o mundo, sem a necessidade de qualquer trabalho de processamento adicional, ou seja, conclui-se que a percepção é direta.

Embora os exemplos apresentados sejam relacionados à visão, a informação perceptual é um tipo de informação ecológica que os organismos captam do ambiente por meio dos seus sentidos, como visão, audição, tato, olfato e paladar. A informação perceptual é essencial para a vida cotidiana porque permite ao organismo compreender o ambiente e responder adequadamente a ele. Por exemplo, a percepção de um predador se aproximando pode desencadear uma resposta de fuga, enquanto a percepção de alimento pode desencadear uma resposta de aproximação. Nesse sentido, a informação perceptual é a base para a interação do organismo com o ambiente, permitindo ao organismo responder de maneira adaptativa às mudanças no seu entorno.

A maneira como a luz reflete em um objeto, formando uma matriz de energia visual, pode revelar *affordances* sobre o formato, tamanho, distância e material do objeto (Gibson, 1979). Isso significa que o objeto pode ser percebido como sendo manipulável, alcançável, ou até mesmo identificável, dependendo de suas propriedades físicas. Da mesma forma, os sons produzidos por um animal, formando uma matriz de energia auditiva, podem revelar *affordances* sobre sua localização, tamanho e comportamento. Isso significa que o animal pode ser percebido como sendo localizável, identificável ou até mesmo evitável, dependendo de suas características sonoras.

Os organismos, sejam eles humanos ou não, utilizam a informação ecológica como uma ferramenta essencial para navegar e interagir com o mundo ao seu redor. Essa informação, que pode ser visual, auditiva ou de outra natureza sensorial, serve como um guia para a tomada de decisões e a execução de ações de maneira adaptativa.

Por exemplo, consideremos um predador. Esse predador pode usar as informações visuais e auditivas disponíveis em seu ambiente - a luz refletida de uma presa em potencial, o som de seus movimentos - para localizar e, finalmente, capturar essa presa. Da mesma forma, a presa pode usar essas mesmas informações para detectar a presença do predador e tomar medidas para evitar ser capturada.

A percepção, portanto, é um processo cognitivo que nos permite interpretar e entender o nosso ambiente. Ela envolve a detecção direta e imediata de padrões na matriz de energia do ambiente, como a luz refletida ou emitida pelos objetos em nosso

campo de visão. Esse processo permite que o organismo perceba o estado do mundo que corresponde a esse padrão. Por exemplo, quando um organismo vê um segmento saliente do ambiente, ele está, na verdade, percebendo a luz refletida por esse segmento e pode usar essa informação para controlar suas ações em relação a tal segmento.

Em contraste, um conceito é uma forma de conhecimento que é mais abstrata e geral. Ele não está vinculado a um estado específico do mundo ou a um padrão específico na matriz óptica do ambiente. Em vez disso, um conceito envolve a generalização e a abstração além das informações imediatamente disponíveis. Por exemplo, o conceito MAÇÃ não está vinculado a um padrão específico de luz refletida por um segmento saliente do ambiente. Em vez disso, é uma ideia geral que engloba todas as maçãs, independentemente de formas, tamanhos, cores ou localizações específicas. Assim, enquanto a percepção nos conecta diretamente com o mundo ao nosso redor, os conceitos nos permitem navegar em um mundo mais amplo de ideias e generalizações de modo a, por exemplo, categorizar um segmento saliente percebido no ambiente como sendo MAÇÃ.

A informação perceptual desempenha um papel duplo: designa o ambiente relevante para o comportamento do organismo e influencia a atividade neural do organismo de maneira a suportar a montagem e o funcionamento dos dispositivos específicos para tarefas. Nesse sentido, a detecção da informação perceptual pode desencadear uma atividade neural de montagem de um DET, como mover-se em direção ao objeto ou desviar-se dele. A visão de uma árvore frutífera, por exemplo, pode ativar áreas do cérebro envolvidas na tomada de decisão e planejamento motor, levando o organismo a decidir se mover em direção à árvore e comer uma fruta. Da mesma forma, o som de um predador se aproximando pode desencadear a atividade neural que leva uma presa a fugir ou se esconder.

Controle da ação e formação de esquemas cognitivos

O processo de percepção e ação é um fenômeno complexo que pode ser entendido por meio dos conceitos de controle de ação *online* e *offline*, conforme discutido por Golonka e Wilson (2019a).

O controle de ação *online* ocorre quando um organismo ajusta seu comportamento em tempo real em resposta à percepção contínua de informações ecológicas. Por exemplo, ao se deslocar pelo ambiente, um animal ajusta sua trajetória e velocidade, desvia-se de obstáculos e corrige possíveis desequilíbrios com base em mudanças na percepção visual.

Em contraste, o controle de ação *offline* é um processo que envolve o planejamento e a execução de ações com base na detecção prévia de informações ecológicas, sem a necessidade de ajustes em tempo real. Esse tipo de controle é particularmente relevante para situações em que as propriedades do mundo relevantes para o comportamento estão espacial ou temporalmente inacessíveis. Nesses casos, informação ecológica e atividade neural (responsável pela montagem de DETs) se integram para designar as propriedades espaciais e temporais indisponíveis. Por exemplo, um gato pode planejar um salto para uma prateleira alta baseando-se na distância até a prateleira, na altura da prateleira e em sua própria capacidade de pular. O gato, então, pode executar o salto conforme o planejado, eliminando a necessidade de grande quantidade de ajustes instantâneos guiados por percepção contínua da direção e velocidade do vento, da sua posição e da prateleira etc. Esse é um exemplo de controle de ação *offline*, em que o comportamento é planejado com antecedência e depois executado.

É importante ressaltar que, embora o controle de ação *offline* envolva o planejamento e a execução de ações com base na detecção prévia de informações ecológicas, isso não significa que a execução da ação seja inflexível. Pelo contrário, Golonka e Wilson (2019a) afirmam que a informação ecológica (isto é, a informação perceptual detectada no ambiente pelo organismo) e a atividade neural (o que ocorre no cérebro quando a informação é processada) são designações¹⁶, isto é, tanto a informação perceptual quanto a atividade neural estão fortemente ancoradas na experiência direta e contínua do organismo com o seu entorno físico.

Nesse contexto, é possível que o gato tenha evocado um esquema da ação específica de saltar para um local mais alto do ambiente, baseando-se em experiências

¹⁶ Golonka e Wilson (2019a) preferem “designação” a “representação” para enfatizar a conexão direta e específica entre a informação perceptual e as propriedades do mundo que são relevantes para o comportamento. A “designação” destaca uma relação mais imediata com o mundo, ao contrário das “representações”, que são frequentemente vistas como abstrações internas.

prévias. Embora esquemas de imagem e de ação estejam pré-formados no cérebro, o animal pode ajustar seu comportamento se necessário, com base em novas informações ou mudanças no ambiente. Por exemplo, se um objeto da prateleira se deslocar durante o salto, o gato precisará ajustar a força e o ângulo do seu salto para desviar do objeto e alcançar a prateleira. Portanto, é importante enfatizar que, mesmo no controle da ação *offline*, a informação perceptual continua desempenhando um papel crucial, influenciando não apenas a montagem de DETs em tempo real, mas também a ativação e a adaptação de esquemas de imagem e de ação.

É crucial esclarecer que o que estamos chamando de esquemas de imagem e de ação são, na verdade, encapsulamentos neuronais de Dispositivos Específicos de Tarefa (DETs) relevantes. Como estruturas cognitivas genéricas, os esquemas são influenciados e especificados pelo ambiente durante a percepção e a ação. Isso ilustra a adaptabilidade e flexibilidade do sistema cognitivo em resposta ao ambiente. Essa característica garante que, embora o sistema como um todo seja integrado e responsivo, esquemas e DETs mantêm certa autonomia operacional. Isso permite uma contínua flexibilidade e adaptação ao ambiente.

Nesse sentido, embora percepção e ação sejam componentes ecocognitivos intimamente vinculados, há um processo de desacoplamento que permite ao organismo responder não apenas às informações perceptuais imediatas, mas também a esquemas de imagem e de ação formados de experiências passadas e que podem ser evocados por informações perceptuais. Esse processo de desacoplamento proporciona ao organismo uma maior flexibilidade e adaptabilidade na ação, permitindo uma resposta mais eficaz e apropriada às demandas do ambiente.

Informação linguística

A linguagem também pode ser entendida em termos de Dispositivos Específicos para Tarefas e de controle de ação. Nesse sentido, tanto o controle da ação de saltar para uma prateleira mais alta quanto o de articular, sinalizar ou escrever palavras, envolve a montagem suave e a coordenação de DETs.

Durante um salto, a percepção visual do gato é crucial. Ele precisa avaliar constantemente a distância até a aterrissagem e ajustar continuamente sua trajetória.

Além disso, a informação cinemática, como a velocidade e a direção do salto, desempenha um papel importante. O gato precisa coordenar a força e a direção do salto para alcançar a prateleira com sucesso. De forma semelhante, quando uma pessoa está falando, uma série de movimentos físicos complexos e coordenados estão envolvidos. A articulação dos sons da fala (fones) envolve o uso preciso dos lábios, língua, mandíbula e palato. A respiração é cuidadosamente controlada para fornecer o fluxo de ar necessário para a produção de voz. A abertura da glote, o espaço entre as pregas vocais, é ajustada para modificar o tom e o volume da voz. Além disso, a informação cinemática, como a velocidade e o ritmo da fala, também é crucial. A pessoa precisa coordenar o ritmo e a cadência da fala para comunicar efetivamente suas ideias.

É essencial entender que a informação perceptual e a informação cinemática são geradas por diferentes aspectos da interação de um organismo com o ambiente (Golonka; Wilson, 2019b). A informação perceptual é derivada do segmento do ambiente que o organismo está observando. Por exemplo, ao olhar para uma árvore, os olhos do organismo captam uma matriz óptica formada pela incidência de luz sobre o objeto. Essa informação, que aponta diretamente para um segmento do ambiente, permite que o organismo interaja efetivamente com o objeto. A informação cinemática é gerada pela dinâmica de uma ação. Por exemplo, quando vemos um animal se movendo rapidamente em nosso campo de visão, a informação cinemática pode incluir aspectos como a velocidade da corrida e o ritmo dos passos do animal. Essa informação aponta diretamente para a dinâmica da ação do animal. Portanto, tanto a informação perceptual quanto a cinemática desempenham papéis cruciais na maneira como os organismos interagem com o mundo ao seu redor.

No entanto, embora falar, sinalizar (em línguas de sinais) e escrever envolvam Dispositivos Específicos para Tarefas contendo partes específicas do corpo (língua, lábios, dentes, palato, mãos etc.), processos neurais envolvidos na modelagem de circuitos neurais e recursos ambientais (ondas sonoras da voz, ondas eletromagnéticas, papel e tinta), esses elementos não representam o fim da história. A capacidade de usar convenções para designar entidades, eventos e relações que não estão presentes no ambiente imediato é o que torna as informações linguísticas verdadeiramente especiais. Tal capacidade possibilita aos humanos planejarem o futuro, aprenderem com o passado e coordenarem ações com outros indivíduos.

A percepção é limitada pelo que os organismos podem ver, ouvir, tocar, cheirar ou provar em um determinado momento e lugar, mas a linguagem não tem essas limitações. Embora precisemos estar perto o suficiente para ouvir alguém falar, para ver o que alguém está sinalizando ou para ver o que alguém escreveu, o sentido da informação linguística pode ser qualquer coisa, independentemente do ambiente imediato do falante/sinalizante/escritor e do ouvinte/intérprete/leitor. Por exemplo, um falante/sinalizante/escritor pode relatar um evento que tenha ocorrido há milhares de anos e a quilômetros de distância e, mesmo sem poder experienciar diretamente o evento relatado, o ouvinte/intérprete/leitor pode aprender sobre ele.

O sentido para além da informação perceptual

No contexto deste artigo, o termo “sentido” se refere ao significado ou propósito de uma informação. É a interpretação ou a compreensão que atribuímos a uma informação específica. Dentro dessa perspectiva, cada tipo de informação - perceptual, cinemática e linguística - tem um sentido diferente porque cada uma é projetada por uma fonte diferente e serve a um propósito diferente. Sendo assim, o sentido é uma parte crucial de como processamos e interagimos com as informações em nosso ambiente.

Quando consideramos as informações perceptuais e cinemáticas, podemos dizer que o sentido se refere ao significado ou propósito inerente a uma informação. No caso da informação perceptual, o sentido está intrinsecamente ligado ao segmento ambiental que um organismo está percebendo. Por exemplo, quando um organismo percebe uma fonte de alimento, o sentido da informação perceptual é a própria fonte de alimento. O sentido da informação cinemática está diretamente relacionado à dinâmica da ação que a produz. Por exemplo, quando observamos um animal correndo, o sentido da informação cinemática é a própria dinâmica da ação de correr.

Em contraposição a isso, o sentido da informação linguística não corresponde à dinâmica da ação que a produz. Por exemplo, o sentido da palavra “gato” não é a dinâmica da articulação dos sons [ˈgatu] em si. Em vez disso, tal sentido é derivado de conceitos convencionalizados. Esses conceitos são evocados por pistas linguísticas usadas pelo falante/sinalizador/escritor.

Definimos conceito como uma unidade de conhecimento que faz parte de um sistema de conhecimento maior, chamado *frame* (cf.: Fillmore, 1975; 1976; 1985; Fillmore; Baker, 2001; Duque, 2015; 2017). Cada conceito dentro de um *frame* contribui para o entendimento geral de um tema ou de uma ideia. Portanto, a compreensão completa de um conceito requer a consideração do *frame* inteiro do qual ele faz parte. Isso reflete a maneira como nosso conhecimento é estruturado e interconectado. Por exemplo, para compreender o conceito GATO, é preciso entender a estrutura completa na qual o referido conceito se insere. Por exemplo, o conceito GATO pode fazer parte do *frame* ANIMAL DOMÉSTICO, e incluir outros conceitos relacionados como DONO, ALIMENTAÇÃO, CUIDADO e COMPORTAMENTO, ou do *frame* FÁBULA, em que gatos são retratados como personagens astutos e inteligentes. Nesse *frame*, GATO estaria associado aos conceitos HERÓI, ASTÚCIA e AVENTURA, por exemplo.

A informação linguística, isto é, a palavra ou o arranjo linguístico que usamos para evocar ou modelar um *frame*, é criada por convenções sociais. Isso significa que as regras e estruturas da linguagem são determinadas pela sociedade e pela cultura, e não por aspectos físicos ou naturais. Por exemplo, a maneira como articulamos e formamos sons ao falar, não determina o significado das palavras e frases que usamos. Da mesma forma, a cinemática dos movimentos visuoespaciais das línguas sinalizadas - ou seja, a maneira como os movimentos e gestos são feitos no espaço - também não determina o significado.

O significado das expressões linguísticas que usamos para designar conceitos é determinado por convenções sociais, que são intrinsecamente ligadas a formas de vida e a jogos de linguagem (Wittgenstein, 1953; Steels, 2012). Por exemplo, a razão pela qual a palavra “gato” evoca o *frame* ANIMAL DOMÉSTICO ou FÁBULA não é porque há algo inerentemente GATO na combinação dos fones [g], [a], [t] e [u]. Na verdade, é porque *frames* emergem de um conjunto de práticas e atividades compartilhadas por uma comunidade, que não incluem apenas comportamentos físicos, mas também formas de pensar e de se comunicar. Portanto, é dentro da forma de vida de uma comunidade que uma informação linguística é usada para evocar e construir sentidos.

Em termos mais específicos, o uso da informação linguística ocorre sempre em atividades específicas de interação licenciadas pela forma de vida da comunidade, isto é, em jogos de linguagem. Cada jogo de linguagem tem suas próprias regras e normas que

determinam como as informações linguísticas devem ser usadas e compreendidas. Por exemplo, o jogo de linguagem de uma conversa casual sobre o animal de estimação da família é diferente do jogo de linguagem de um debate filosófico associando o modo de vida dos gatos ao sentido da vida.

Assim, o sentido linguístico é constantemente modelado remodelado em função do papel que a coisa, a crença ou a ideia evocada linguisticamente desempenha em nosso sistema social e linguístico compartilhado. É isso que permite que a linguagem seja flexível e adaptável, capaz de designar e comunicar uma ampla variedade de entidades, eventos e relações, tanto presentes quanto ausentes no ambiente imediato. Com isso, os sentidos convencionalmente construídos pela linguagem podem mudar com o contexto, expandir-se de acordo com as necessidades em mudança e ser portátil, permitindo-nos inclusive acessar *frames* de coisas que não estão no ambiente imediato.

Embora a construção de sentidos seja extremamente dinâmica e flexível, é importante notar que existe uma certa restrição a essa liberdade: os esquemas de imagem e de ação que encapsulam os DETs. Por exemplo, quando usamos a palavra “gato”, não estamos apenas evocando um *frame*. Estamos também evocando um esquema de imagem de como um gato se parece e um esquema de ação de como gatos agem e de como interagimos com gatos. Esses esquemas fornecem uma espécie de base topológica para o *frame*.

Portanto, embora a linguagem seja flexível e adaptável, ela ainda está ancorada em nossas experiências sensoriais e motoras concretas. Isso garante que, mesmo quando o sentido linguístico muda e se expande, ele ainda permaneça conectado à nossa experiência direta do mundo. Isso mostra que a linguagem, embora livre para evoluir e se adaptar, ainda está fundamentada em nossas interações físicas e perceptuais com o nosso entorno.

Nesse sentido, a habilidade de lidar com informações linguísticas é fundamental na seleção de ação, um processo dinâmico e adaptativo pelo qual um organismo decide qual ação executar em um dado momento. Esse processo é influenciado por uma miríade de fatores, incluindo as informações perceptuais e linguísticas disponíveis, as necessidades e objetivos do organismo, e as restrições do ambiente físico e social.

No contexto do controle de ação *online* e *offline*, conforme discutido por Golonka e Wilson (2019a), a seleção de ação envolve a escolha entre diferentes

Dispositivos Específicos de Tarefas (DET) formados e refinados com base em experiências passadas e na percepção contínua de informações ecológicas. Independentemente de o objeto designado pela informação linguística estar presente ou ausente no ambiente imediato, a seleção de uma ação pressupõe a escolha entre diferentes *frames*, desde que se encaixem nas bases topológicas dos esquemas de imagem e de ação possíveis, de modo que o controle de ações *online* responda de maneira adaptativa às mudanças do ambiente.

Em um aviso de "cão bravo" no portão de uma casa, as palavras “cão” e “bravo” designam uma propriedade específica do entorno físico, mas ausente do ponto de vista da informação perceptual. A informação linguística, nesse caso, evoca o *frame* PERIGO e desencadeia uma atividade neural que leva à montagem de um DET *online* de se evitar entrar no terreno da casa.

No jogo de linguagem em que atribuímos nomes, como “manga”, experiências perceptuais e motoras socialmente relevantes envolvendo a fruta são associadas a informações perceptuais auditivas, visuais e táteis específicas. Esse conjunto de informações integra o *frame* em que se localiza o conceito MANGA. Sendo assim, quando sentimos o cheiro da manga, provamos seu sabor ou visualizamos a fruta, evocamos esse *frame*. Nesses casos, o controle da ação *online* (executar alguma tarefa com a manga, como pegar, cortar, comer etc.) e *offline* (basear-se em experiências passadas e conhecimento prévio sobre a fruta) atuam juntos.

Quando detectamos uma informação linguística, como perceber a combinação de fones ['mẽ.gə], também evocamos o *frame* MANGA. No entanto, nesse caso, não é necessário que, para o controle da ação *online*, existam mangas no ambiente imediato. Isso é um exemplo em que o controle de ação *offline* baseado em *frames* pode operar “desacoplado”¹⁷ do controle de ação *online*. Por exemplo, a ação *online* pode ser uma conversa sobre sobremesas, em que alguém evoca o conceito MANGA, por exemplo, para ensinar como se faz mousse de manga, sem que se esteja manipulando de fato a fruta.

De acordo com Vereza (2013), *frames* podem ser *offline* ou *online*. *Frames offline* referem-se às redes conceptuais formadas a partir de experiências passadas e conhecimento acumulado. Com base na autora, defendemos que esses *frames*

¹⁷ Tradução livre de *decoupled* (Golonka; Wilson, 2019, p. 14). Os autores usam o termo para se referir ao processo pelo qual a atividade neural pode se tornar relativamente independente das informações ecológicas imediatas que originalmente a provocaram.

correspondem às redes conceituais construídas sobre a base topológica de esquemas de imagem e de ação (isto é, sobre TEDs encapsulados). Por exemplo, o esquema ORIGEM-CAMINHO-META fornece a base topológica geral para o *frame* VIAGEM, incluindo um ponto de partida (*origem*), um percurso a ser seguido (*caminho*) e um destino (*meta*). O esquema TRAJETOR-MARCO fornece a base topológica para o viajante e seu meio de transporte (*trajetor*) e seu ponto de referência (*marco*). O esquema CONTÊINER fornece a base topológica para a conceptualização de espaços delimitados.

Frames online, por seu turno, seriam as redes conceituais sendo modeladas em tempo real dentro de um jogo de linguagem específico. Fundamentados em Vereza, defendemos que *frames online* são influenciados pelo ambiente imediato e podem ser ajustados e modificados à medida que a interação avança. Por exemplo, o conceito VIAGEM (do *frame offline*) pode ser evocado e ajustado no relato de uma experiência turística desagradável, numa conversa sobre os efeitos do uso de psicotrópicos ou num discurso fúnebre em um velório. Formações e ajustes de *frames online* podem ser incorporados aos *frames offline* repercutindo em mudanças de conceitos e, até mesmo, de visões de mundo.

ESTUDOS DE CASO

Nesta seção, exploramos três estudos de caso que demonstram de forma clara como o processo de construção de sentidos é dinâmico e profundamente enraizado nas interações entre o agente falante e seu ambiente. Essas investigações ilustram a aplicação prática de conceitos ecocognitivos na análise da linguagem, desafiando modelos tradicionais de cognição e sugerindo uma compreensão mais integrada e interativa da mente humana.

O estudo de Gadelha (2020) sobre o esquete "Jesus te ama", do Porta dos Fundos, revela como a linguagem pode reconfigurar a percepção e a interpretação cultural e social de forma inesperada. Ao contextualizar a figura de Jesus em um supermercado, a interação subverte expectativas e desafia os sentidos preestabelecidos. Esse exemplo mostra que a linguagem, mesmo em contextos humorísticos, carrega o poder de modificar significados e influenciar a cognição humana de maneira significativa. A frase "Jesus te ama", pronunciada em um ambiente banal, convoca uma

figura bíblica para a cena cotidiana, provocando uma quebra abrupta do script típico de compras e levando à reconfiguração de *frames* interacionais¹⁸ e, conseqüentemente, ao reequilíbrio dos jogos de linguagem envolvidos.

No contexto da aquisição da linguagem, o estudo de Batista (2023) analisa como crianças em ambientes naturais utilizam jogos de linguagem para desenvolver suas habilidades linguísticas e cognitivas. Observando interações espontâneas no canal "Gêmeos Alê Nanda", Batista destaca a natureza adaptativa e situada da linguagem, onde as crianças usam suas interações para negociar, categorizar e manipular seu ambiente físico e social. Esse estudo enfatiza que a linguagem vai além da simples transferência de informação, atuando como uma ferramenta central para a interação entre o organismo e seu ambiente. Aqui, a linguagem é vista como uma entidade viva que se adapta e é moldada pelas circunstâncias ambientais e sociais, refletindo a dinâmica e a complexidade do desenvolvimento humano.

Finalmente, o estudo de Rodrigues (2023) sobre as sessões de gravação dos Beatles exemplifica a construção de sentido em um ambiente colaborativo e criativo. Categorizando as interações como jogos de linguagem, Rodrigues mostra como os membros da banda usam a linguagem para moldar suas realidades percebidas e compartilhadas, negociando entendimentos e expressando identidades. Esse caso ilustra vividamente a interconexão entre linguagem, percepção e cognição, destacando como a linguagem atua não apenas como uma ferramenta de comunicação, mas como um participante ativo na formação da experiência humana e na interação com o ambiente.

Esses três estudos corroboram a visão ecocognitiva de que a construção de significados é um processo interativo, moldado pelas interações contínuas entre os falantes e seus ambientes. Refletindo sobre esses achados, torna-se evidente que os modelos tradicionais de cognição, que frequentemente isolam a mente de seu contexto operacional, são insuficientes para capturar a complexidade da cognição humana e, conseqüentemente, da construção de sentidos.

¹⁸ *Frames* interacionais, conforme definido por Duque, 2017, são estruturas de conhecimento que emergem da interação social e ajudam os indivíduos a entenderem e navegarem em jogos de linguagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A abordagem ecocognitiva, conforme explorada ao longo deste artigo, destaca a linguagem como um fenômeno dinâmico e interativo, profundamente entrelaçado com a cognição e o ambiente. Essa visão transcende concepções tradicionais que isolam a linguagem como mero veículo de comunicação e de representação simbólica, revelando-a como parte integrante da interação humana com o mundo.

Reconhecendo a linguagem como um elemento ativo, essa abordagem nos desafia a reconsiderar teorias linguísticas e cognitivas, enfatizando a necessidade de modelos que incorporem o dinamismo das interações entre o indivíduo, sua cultura e o ambiente físico. É essencial entender como as convenções linguísticas se adaptam e respondem a mudanças nos contextos sociais e ambientais, uma perspectiva que pode enriquecer significativamente nossa compreensão dos processos cognitivos e da formação de significado.

Embora a perspectiva ecocognitiva forneça uma base teórica robusta e *insights* práticos, ela também apresenta desafios significativos. A complexidade de modelar a interação entre linguagem e ambiente exige desenvolvimentos metodológicos que possam capturar essa dinâmica de forma mais precisa. Futuras pesquisas deverão expandir as abordagens empíricas, utilizando tecnologias avançadas e interdisciplinaridade para explorar como a linguagem funciona em diferentes contextos e culturas.

Este estudo sublinha a importância de continuar a explorar a linguagem não apenas como um sistema de símbolos, mas como uma prática viva que molda e é moldada pelas interações contínuas com o mundo. Ao fazê-lo, podemos começar a desvendar a complexidade das relações cognitivas que formam a base da experiência humana.

REFERÊNCIAS

BALLARD, Dana H.; HAYHOE, Mary M.; POOK, PollyK.; RAO, Rajesh P. N. Deictic codes for the embodiment of cognition. *Behavioral and Brain Sciences*, v. 20, n. 4, p. 723-742, 1997.

BARSALOU, Lawrence W. Grounded Cognition. *Annual Review of Psychology*, v. 59, p. 617-645, 2008.

BATISTA, Túlio de Santana. *O desenvolvimento de jogos de linguagem em crianças pequenas: uma análise dos vlogs do canal Gêmeos Ale Nanda, no Youtube*. 2023. 120 f. Dissertação (Mestrado em Estudos da Linguagem) – Programa de Pós-graduação em Estudos da Linguagem, Natal, 2023.

BERGEN, Benjamin K. *Louder Than Words: The New Science of How the Mind Makes Meaning*. New York: Basic Books, 2012.

BERSNTEIN, N. *The co-ordination and regulation of movements*. London: Pergamon Press, 1967.

BICKHARD, Mark H. Interactivism: A manifesto. *New Ideas in Psychology*, v. 27, n. 1, p. 85-95, 2009.

BINGHAM, Geoffrey. Task-specific devices and the perceptual bottleneck. *Human Movement Science*, v. 7, n. 2-4, p. 225-264, 1988. DOI: 10.1016/0167-9457(88)90013-9.

CHEMERO, Anthony. *Radical embodied cognitive science*. Cambridge, MA: MIT Press, 2009.

CLANCEY, William J. *Situated Cognition: On Human Knowledge and Computer Representations*. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.

CLARK, Andy; CHALMERS, David. The extended mind. *Analysis*, v. 58, n. 1, p. 7-19, 1998.

DUQUE, Paulo H. Discurso e cognição: uma abordagem baseada em frames. *Revista da ANPOLL*, 1(39), 2015, p. 25-48.

DUQUE, Paulo H. De perceptos a frames: cognição ecológica e linguagem. *SCRIPTA*, v. 21, n. 41, p. 21-45, 2017.

FILLMORE, Charles. J. An Alternative to Checklist Theories of Meaning. In: *Proceedings of the First Annual Meetings of the Berkeley Linguistics Society (BLS)*, Berkeley, California, p. 123-131, 1975.

FILLMORE, Charles. J. Frame semantics and the nature of language. *Annals of the New York Academy of Sciences*, v. 280, 1976.

FILLMORE, Charles J. Frames and the semantics of understanding. *Quaderni di Semantica*, v. 6, n. 2, p. 222-254, 1985.

- FILLMORE, Charles J.; BAKER, Collin F. Frame semantics for text understanding. In *Proceedings of the NAACL-2001 Workshop on WordNet and Other Lexical Resources: Applications, Extensions and Customizations*, Pittsburgh, PA, 2001.
- GADELHA, Ana Paula da Motta Botelho. *Porta dos Fundos: um estudo ecológico-cognitivo do humor à beira do caos*. 2020. Dissertação (Mestrado em Estudos da Linguagem) – Programa de Pós-Graduação em Estudos da Linguagem, Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2020.
- GABORA, Liane; ROSCH, Eleanor; AERTS, Diederik. Toward an ecological theory of concepts. *Ecological Psychology*, v. 20, n. 1, p. 84-116, 2008.
- GIBSON, James. J. *The Ecological Approach to Visual Perception*. Boston: Houghton Mifflin, 1979.
- GOLONKA, Sabrina. Laws and Conventions in Language-Related Behaviors. *Ecological Psychology*, v. 27, n. 3, p. 236-250, 2015. ISSN 1040-7413
- GOLONKA, Sabrina; WILSON, Andrew D. Ecological Representations. *Ecological Psychology*, v. 31, n. 3, pp. 235-253, 2019a.
- GOLONKA, Sabrina; WILSON, Andrew D. Ecological mechanisms in cognitive science. *Theory and Psychology*, v. 29, n. 5, p. 676-696, 2019b.
- GOLONKA, Sabrina; WILSON, Andrew D. Affordances and the ecological approach to throwing for long distances and accuracy. In: R. Withagen; G. J. P. Savelsbergh (Eds.). *Studies in perception and action XIV*. London: Routledge, 2020.
- HARNAD, Stevan. The Symbol Grounding Problem. *Physica D*, v. 42, p. 335-346, 1990.
- LAKOFF, George. *Women, Fire, and Dangerous Things: What Categories Reveal about the Mind*. Chicago: University of Chicago Press, 1987.
- MACE, William. James J. Gibson's Ecological Approach: Perceiving What Exists. *Ethics and the Environment*, v. 10, n. 2, p. 195-216, 2005. Disponível em: https://commons.trincoll.edu/wmace/files/2016/07/Enviro_chapt.pdf. Acesso em: 5 abr. 2024.
- MICHAELS, Claire. F., PALATINUS, Zsolt. A ten commandments for ecological psychology. In L. Shapiro (Ed.), *The Routledge handbook of embodied cognition*, 2014, pp. 19–28. Routledge/Taylor & Francis Group.
- NEWEN, Albert; GALLAGHER, Shaun; DE BRUIN, Leon. *4E Cognition*. The Oxford Handbook of 4E Cognition. Oxford: Oxford University Press, 2018.

RODRIGUES, Marcos Victor Pires. *A construção de sentido em interações linguísticas: um estudo ecocognitivo*. 2023. 92 f. Dissertação (Mestrado em Estudos da Linguagem) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2023.

SHAPIRO, Lawrence. *Embodied cognition*. Routledge/Taylor & Francis Group, 2011.

STEELS, Luc. Grounding Language through Evolutionary Language Games. *In: Steels, L.; Hild, M. (eds) Language Grounding in Robots*. Boston, MA: Springer, 2012. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3064-3_1.

TOMASELLO, Michael. *Constructing a language: A usage-based theory of language acquisition*. Harvard: Harvard University Press, 2003.

TURVEY, Michael T.; SHAW, Robert E.; REED, Edward S.; MACE, William M. Ecological laws of perceiving and acting: In reply to Fodor and Pylyshyn (1981). *Cognition*, v. 9, n. 3, p. 237-304, 1981. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(81\)90002-0](https://doi.org/10.1016/0010-0277(81)90002-0).

VARELA, Francisco J.; THOMPSON, Evan; ROSCH, Eleanor. *The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience*. Cambridge, MA: MIT Press, 1991.

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

WILSON, Andrew D, GOLONKA, Sabrina. Embodied Cognition is Not What you Think it is. *Front Psychol*. 2013 Feb 12; 4:58. doi: 10.3389/fpsyg.2013.00058. PMID: 23408669; PMCID: PMC3569617.

WITTGENSTEIN, Ludwig. *Philosophical investigations*. Oxford: Blackwell, 1953.

YU, Chen; BALLARD, Dana H.; ASLIN, Richard N. The role of embodied intention in early lexical acquisition. *Cognitive Science*, v. 29, p. 961-1005, 2005.

Recebido em: 02/05/2024

Aceito em: 06/08/2024

Paulo Henrique Duque: Professor associado da Universidade Federal do Rio Grande do Norte e atua no Programa de Pós-Graduação em Estudos de Linguagem da UFRN, ministrando cursos e orientando dissertações de mestrado e teses de doutorado. Realiza pesquisas e publicações em semântica de frames e discurso. É membro da Comissão de Linguística Cognitiva da ABRALIN, e líder do Grupo de Pesquisa ECOCOGNIÇÃO E LINGUAGEM, cadastrado no CNPq.