

A ERGONOMIA COGNITIVA E A INTERAÇÃO COM OS OBJETOS: UMA COMPREENSÃO CONCEITUAL DE COMO AS PESSOAS PERCEBEM E SE RELACIONAM COM OS ARTEFATOS

COGNITIVE ERGONOMICS AND INTERACTION WITH OBJECTS: A CONCEPTUAL UNDERSTANDING OF HOW PEOPLE PERCEIVE AND RELATE TO ARTIFACTS

Keity L. B. M. Silva¹

Lívia Flávia de Albuquerque Campos²

Fabiane Rodrigues Fernandes³

Resumo

A ergonomia cognitiva é voltada para o estudo dos processos mentais como atenção, percepção, memória, raciocínio e resposta motora relacionados à interação das pessoas com os elementos de um sistema (FALZON, 2007; ROGERS et al., 2013). Ela avalia também as emoções e os afetos, pois estes estão presentes em todos os processos cognitivos (NORMAN 2006, 2008; DAMÁSIO, 2012; PIAJET, 2013). O objetivo deste trabalho é discorrer sobre a ergonomia cognitiva e as interações das pessoas com os objetos por um viés interdisciplinar, destacando-se os principais componentes inseridos nesse processo, a fim de contribuir com o entendimento das questões intrínsecas nas relações das pessoas com os produtos, por meio de uma compreensão holística sobre como os indivíduos percebem os artefatos e como são afetados por eles.

Palavras-chave: Ergonomia cognitiva. Processos cognitivos. Design. Artefatos.

Abstract

Cognitive ergonomics is focused on the study of mental processes such as attention, perception, memory, reasoning and motor response related to people's interaction with the elements of a system (FALZON, 2007; ROGERS et al., 2013). It also assesses emotions and affections, as they are present in all cognitive processes (NORMAN 2006, 2008; DAMÁSIO, 2012; PIAJET, 2013). The objective of this work is to discuss cognitive ergonomics and people's interactions with objects through an interdisciplinary bias, highlighting the main components inserted in this process, in order to contribute to the understanding of the intrinsic issues in people's relationships with products, through a holistic understanding of how individuals perceive artifacts and how they are affected by them.

Key-words: Cognitive ergonomics. Cognitive processes. Design. Artifacts.

¹ keitylmartins.rp@gmail.com

² livia.albuquerque@ufma.br

³ fabiane.fernandes@ufma.br

1 INTRODUÇÃO

A cognição é uma atividade de tratamento das informações que combina os estímulos sensoriais com os processos de foco, percepção, memória e interpretação, levando à tomada de decisão e resposta (BELIM; ADAMS, 2017).

Segundo Norman (2008, p.30), a emoção e o afeto também fazem parte dos processos de cognição e de tomada de decisão. O autor relata que pessoas que apresentam algum problema neurológico que compromete a área do cérebro ligada à emoção também denotam distúrbios relacionados ao ato de decidir. Partindo dessa ideia, ele afirma: “Nós cientistas cognitivos compreendemos que a emoção é um elemento necessário da vida, afetando a maneira como você se sente, como você se comporta e como você pensa”.

Nessa linha, Piaget (2013) afirma que as condutas dos indivíduos são fomentadas pela afetividade, que têm relação direta com a cognição. O autor pontua que a vida cognitiva e a vida afetiva são indissociáveis, apesar de serem distintas, na medida em que seria impossível exercer o raciocínio sem que experimentássemos sentimentos e afeições dotados de diferentes graus de compreensão ou distinção.

Levando em consideração todos esses processos mencionados ligados à cognição humana, a ergonomia cognitiva é uma especificidade do campo da ergonomia com o interesse voltado para o estudo dos processos mentais da atenção, percepção, memória, raciocínio e resposta motora ocorrentes nas interações das pessoas com os componentes de um sistema (ABRAHÃO *et.al.*, 2005; FALZON, 2007; ROGERS *et al.*, 2013).

Quanto à ergonomia, esta corresponde a uma disciplina com uma abordagem sistêmica que envolve distintos aspectos da atividade humana, contemplando questões referentes a fatores físicos, cognitivos, organizacionais, ambientais, laborais etc. (ABRAHÃO *et.al.*, 2005, 2009).

Em suma, considerando o exposto, pode-se dizer que a ergonomia cognitiva estuda os processos mentais, emocionais e afetivos dos indivíduos na interação com os sistemas, ambientes, interfaces ou objetos, assim como os efeitos provocados por estes, a fim de propor produtos e sistemas mais efetivos, adequados e agradáveis.

Assim, este artigo está situado nos campos da ergonomia cognitiva e do design, especialmente voltado para interação cognitiva das pessoas com os artefatos, na busca de compreender como os indivíduos percebem os objetos e como são afetados por eles.

O objetivo deste trabalho é discorrer sobre a ergonomia cognitiva por um viés interdisciplinar, destacando-se os processos mentais, bem com as emoções e afetos envolvidos (FALZON, 2007; NORMAN, 2006, 2008; DAMÁSIO, 2012), a fim de contribuir com o entendimento das questões intrínsecas nas relações das pessoas com os produtos. E para o alcance do objetivo proposto realizou-se uma pesquisa bibliográfica (MARCONI; LAKATOS, 2018) junto aos campos de interesse.

2 ERGONOMIA COGNITIVA

A cognição humana é uma atividade cerebral de tratamento das informações que combina os estímulos sensoriais com os processos de foco, percepção, memória

e interpretação, levando à tomada de decisão e resposta. Existem duas categorias de processamento mental de informações: ou o processo é uma resposta a estímulos sensoriais de forma inconsciente e automatizada (de baixo para cima), ou é uma cadeia consciente baseada em desejos, experiências, conhecimentos anteriores, expectativas e generalizações (de cima para baixo) (BELIM; ADAMS, 2017). Em suma, a cognição é composta de várias etapas que vão desde a recepção de estímulos sensoriais por parte dos sentidos, até a manipulação e processamento dos dados por meio das funções cognitivas (PEREIRA, 2012).

De acordo com Cruz e Corrêa (2000, p.142) o “processo cognitivo diz respeito a processos individuais, evidenciando a existência de diferentes estilos de perceber, tratar e organizar as informações.” E entre as questões analisadas pela ergonomia cognitiva estão: tomada de decisão, desempenho especializado, interação humano-máquina, estresse ocupacional, carga mental, percepção de sinais, memória, erros, alarme e treinamento (CORRÊA; BOLETTI, 2015; IIDA; GUIMARÃES, 2016).

É importante pontuar que os processos cognitivos estão interligados às emoções e afetos, não havendo, portanto, uma separação ou dicotomia entre mente e emoção (DAMÁSIO, 2012; NORMAN, 2008; PIAGET, 2013; ROCHA; KASTRUP, 2009).

Em relação à especificidade da ergonomia cognitiva, esta é também chamada de engenharia psicológica. Ela é voltada para o estudo dos processos mentais, como atenção, percepção, memória, raciocínio e resposta motora, executados nas interações das pessoas com os elementos de um sistema e os efeitos provocados por eles (FALZON, 2007; ROGERS *et al.*, 2013; CORRÊA; BOLETE, 2015; ABRAHÃO *et.al.*, 2005). A Ergonomia Cognitiva “tem como objetivo explicitar como se articulam os processos cognitivos face às situações de resolução de problemas nos seus diferentes níveis de complexidade.” (ABRAHÃO *et.al.*, 2005, p.5).

A ergonomia, na sua origem, considerou a saúde sob o ângulo físico. Os aspectos cognitivos foram considerados, mais ou menos implicitamente, como ligados essencialmente ao segundo objectivo da ergonomia: a melhoria da performance e da eficácia. Só recentemente foi tentada uma extensão da saúde ao cognitivo (FALZON; MOLLO, 2009, p.2).

Na perspectiva da psicologia, a ergonomia cognitiva volta-se para o estudo das questões comportamentais e cognitivas envolvidas nas relações entre as pessoas e os componentes físicos e sociais dispostos em um ambiente (CANÃS; WAERNS, 2001). Sendo assim, para compreender os processos cognitivos junto às pessoas é necessário fazer uso de conhecimentos da psicologia, para compreender como a mente funciona, e até mesmo da fisiologia, para conhecer como o corpo responde aos estímulos.

O estudo da ergonomia cognitiva pode envolver diferentes contextos como: no exercício das atividades de trabalho (ABRAHÃO *et.al.*, 2009), nas relações com o espaço ou ambiente (SCHNEIDER, 2002) e nas relações com os objetos, no tocante à percepção, interação, e usabilidade (CAMPOS, 2014; NORMAN, 2006, 2008; ROGERS *et al.*, 2013). E na maioria das vezes há mais de um processo cognitivo envolvidos em uma determinada situação (ROGERS *et al.*, 2013).

Abrahão *et.al.* (2005, p.5) apontam para a importância de consideramos o fator “representação para a ação” na execução de uma tarefa ou atividade para a compreensão dos processos cognitivos. A representação na perspectiva das teorias da Psicologia Cognitiva “é por vezes discutida como o resultado de um processo de memória que

pressupõe a codificação da informação, o seu armazenamento e a sua evocação.”. Segundo os referidos autores, as representações correspondem a uma gama de crenças, saberes e habilidades organizadas através das experiências dos sujeitos. Elas servem como mediadoras entre a cognição e ação. É através das representações que os indivíduos selecionam os dados importantes e os processos mais adequados para realizar uma tarefa. Esse conjunto de dados organizados pelos indivíduos incide sobre os seus processos mentais e, conseqüentemente, sobre suas ações.

A seguir são apresentados de forma sucinta os processos cognitivos e elementos inerentes à ergonomia cognitiva.

2.1 A Atenção

De acordo com Rogers *et al.* (2013, p.67), a atenção é um processo que visa “selecionar coisas em que se concentrar, em certo momento, dentre uma variabilidade de possibilidades disponíveis. A atenção envolve nossos sentidos e/ou visuais”. “As necessidades, os valores e interesses exercem relevante influência sobre aquilo que prestamos atenção” (DAVIDOFF, 2001, p.145). Conseqüentemente, atentamos para aquilo que queremos ou atribuímos importância ante a uma necessidade iminente.

Logan (1992) discorre sobre os processos pré-atencionais, que ocorrem antes da atenção. Estes fornecem a base de informações que permite que um sujeito selecione algo para estabelecer uma atenção. A atenção não ocorre, até que esses dados sejam processados. Esse processo pré-atencional é impulsionado por estímulos, acontecendo paralelo ao campo sensorial. Um exemplo disto são as detecções e agrupamentos da Gestalt por semelhança ou proximidade, na qual a mente humana é estimulada pela organização de elementos e naturalmente é conduzida a formular figuras ou imagens mentais.

Pesquisas discorrem sobre os efeitos da multitarefa sobre a memória e atenção. A principal noção constatada é que os resultados dependem da natureza das tarefas e da quantidade de atenção que as pessoas despendem nas atividades. Um exemplo disso é que ouvir música suave durante algum tipo de trabalho ou atividade pode favorecer a concentração, na medida em que ajuda a tirar o foco das distrações externas, como os ruídos, conversas e movimentações. Em contrapartida, escutar música em um volume elevado pode propiciar a distração ou falta de foco, dificultando a atenção e a concentração. Outro fato verificado é que no caso da execução de tarefas mais complexas ou densas, há uma maior probabilidade de distrações, pois estas demandam uma concentração bem mais apurada. (OPHIR *et al.*, 2009 apud ROGERS *et al.*, 2013).

2.2 Memória

A memória diz respeito à recordação de vários tipos de informações que possuímos armazenadas no cérebro. Na memória são registradas nossas experiências e informações de forma seletiva, segundo o que prestamos atenção (GLEITMAN *et al.*, 2003). “Não é possível que nos lembremos de tudo o que vemos, ouvimos, experimentamos, cheiramos ou tocamos”, e isso é uma forma de não sobrecarregarmos o cérebro com um grande volume de informações. Sendo assim, naturalmente a mente humana realiza uma filtragem dos dados que serão processados e armazenados para serem utili-

zados posteriormente (ROGERS *et al.*, 2013 p.72).

“Os psicólogos usam a palavra *memória* para se referir aos variados processos estruturais envolvidos no armazenamento e recuperação de experiências” (DAVIDOFF, 2001, p.205). A memória também tem relação direta com a formação do ser humano como indivíduo singular e social.

A memória é uma função com base evolutiva que determina quem somos e como devemos nos comportar. É uma das funções cognitivas que definirá como trataremos nossa prole, como voltaremos para a casa após um longo dia de trabalho, ou se reconheceremos ou não as pessoas que nos rodeiam. Portanto, define parte dos nossos comportamentos e personalidade. Conhecer como funciona a memória é primordial para entender como se organizam nossos pensamentos, comportamentos e ideias (OLIVEIRA, 2007, p.29).

Para Atkinson e Shiffrin (1968), o processamento das informações na memória acontece em três etapas: Inicialmente as informações são registradas sensorialmente, depois passam para a memória de curto prazo, e, por fim, são guardadas na memória de longo prazo. Esta última, em especial, é considerada um depósito permanente de dados. É neste tipo de memória que as informações são armazenadas e também recuperadas.

Segundo Davidoff (2001) a **memória sensorial** funciona como uma imagem fixa que dura poucos segundos, que é automaticamente esquecida se não for armazenada na memória de curto prazo. E para que as informações sejam armazenadas na **memória de curto prazo** é preciso que o indivíduo disponibilize a sua atenção a uma determinada coisa por um certo tempo. E para que os dados se depositem na **memória de longo prazo** é necessário um processamento mais profundo, ou repetitivo, em um ato de prestar atenção, pensar, refletir, significar.

Ainda conforme Davidoff (2001, p.205) a atuação da memória acontece em três fases: **codificação** - “refere-se ao processo de preparar as informações para o armazenamento”, em uma ação perceptiva dos sentidos, quando, por exemplo, pessoas armazenam informações em decorrência da visão, audição, tato e paladar; **armazenamento** - após as informações serem percebidas e codificadas elas são então armazenadas ou memorizadas por um certo tempo; **recuperação** - ocorre sempre que resgatamos as informações armazenadas, seja intencionalmente ou espontaneamente.

2.3 O Raciocínio

Sobre o raciocínio, Chauí (2000) o chama de razão discursiva ou pensamento discursivo, que se dá em um percurso por várias etapas sucessivas do conhecimento rumo à apreensão de um determinado “objeto”; ou seja, o raciocínio é um processo de organização dos saberes dentro de um esquema lógico para compreender ou definir uma determinada coisa.

Em termos gerais, o raciocínio pode ser dividido em dois tipos: dedutivo e indutivo. O raciocínio dedutivo é um processo que formula um pensamento ou noção a partir de outras proposições gerais existentes. Já o raciocínio indutivo parte de informações específicas no sentido de uma generalização ou suposição que possa explicar determinadas questões análogas. Em resumo, o primeiro parte das informações gerais para compreender uma específica, e o segundo parte de noções específicas para entender o geral (STERNBERG, 2008).

O raciocínio, assim como a resolução de problemas, planejamento e tomada de decisão, fazem parte da cognição reflexiva. “Implicam em pensar sobre o que fazer, quais são as opções e quais as consequências de se realizar uma determinada ação.” O grau de envolvimento de um indivíduo em uma cognição reflexiva depende de sua experiência a cerca de uma área, atividade ou habilidade (ROGERS *et al.*, 2013, p. 84).

2.4 Resposta motora

As habilidades cognitivas e as motoras são indissociáveis, estando interligadas aos processos de movimento corporal. E a resposta motora ou física (do corpo) resulta da tomada de decisão, que, por sua vez, é forjada a partir dos processos cognitivos (CAMPOS, 2004).

As habilidades motoras se referem à capacidade relativa aos movimentos e ações corporais (MAGILL, 2000). E a resposta motora diz respeito a como uma pessoa responde fisicamente aos estímulos e comandos que lhes são propostos para executar uma atividade ou interação com os elementos de um sistema.

Em relação à ergonomia cognitiva direcionada ao estudo das respostas motoras, esta avalia como a quantidade de movimento ou ações físicas (corpo) que um indivíduo despense na execução de uma atividade o afeta mentalmente, na medida em que essa ação pode desencadear inúmeros estados mentais e emocionais, como frustração, cansaço mental, stress, satisfação, prazer, alegria etc. A carga mental oriunda de uma atividade “agrega um universo de condutas cognitivas e afetivas associadas à elaboração de uma tomada de decisão e seus respectivos processos motivacionais.” (CRUZ; CORRÊA, 2000, p.142).

Ela também estuda a realidade dos processos cognitivos na interação física das pessoas junto aos ambientes, atividades, objetos e interfaces. E isto depende fundamentalmente da estrutura informacional contida nesses elementos, nos mais diferentes aspectos. Um artefato confuso e falho, por exemplo, pode prejudicar consideravelmente essa interação, induzindo ao erro e resultando em estresse. Em contrapartida, um objeto que considere as necessidades e capacidades dos indivíduos, que seja belo esteticamente e também agradável, pode gerar satisfação e bem estar.

No que se refere ao design, podemos dizer que a resposta motora está intimamente relacionada à usabilidade ou interação física das pessoas com os produtos, pois estes servem de estímulo para a execução de ações ou atividades. Desta forma, podemos inferir que a resposta motora tem relação tanto com a ergonomia cognitiva quanto com a ergonomia física, na medida em que as ações motoras dependem fundamentalmente dos processos cognitivos para serem executadas, em menor ou maior grau.

De acordo com Lida e Guimarães (2016, p.6), a ergonomia física é voltada para o estudo das relações entre o homem e os equipamentos, o trabalho e os ambientes, fazendo uso de conhecimentos da fisiologia, anatomia e psicologia a fim de solucionar possíveis problemas. A ergonomia física volta-se, portanto, para as “características da anatomia humana, antropometria, fisiologia e biomecânica, relacionados com a atividade física” a fim de favorecer a saúde e bem estar dos indivíduos no exercício de uma atividade ou interação com objetos ou sistemas.

2.5 Percepção e sensação

Sobre a percepção, ela é a capacidade que as pessoas possuem de realizar associações entre as informações que lhes são apresentadas aos sentidos juntamente com as informações dispostas na memória e com o sistema cognitivo, resultando na elaboração de conceitos ou “visões” sobre as coisas, sobre os outros e sobre a si mesmo (LENT, 2010). É considerado um processo complexo, pois “envolve outros processos cognitivos, como a memória, a atenção e a linguagem. A visão é o sentido mais dominante, seguido pela audição e pelo tato” (ROGERS, *et al.*, 2013, p. 71).

Davidoff (2001, p.141) nos diz que a “percepção é um processo cognitivo, uma forma de conhecer o mundo”, que inclui tanto a pessoa que percebe quanto o meio ambiente que a cerca. Desta forma, corresponde ao processo de organização e interpretação das informações recebidas através dos sentidos, com base nas experiências passadas dos indivíduos, influenciada pelo meio.

O complexo processo perceptivo depende tanto dos sistemas sensoriais quanto do cérebro” (DAVIDOFF, 2001, p.147). Segundo Chauí (2000), a percepção precede as sensações, sendo, portanto, a organização e significação das sensações diante de um determinado “objeto”. Desta forma, nas sensações sentimos algo e na percepção nos damos conta do que sentimos.

Lida e Guimarães (2016, p. 463) afirmam que a percepção resulta do “processamento do estímulo sensorial, dando-lhe um *significado*. Os estímulos recebidos são organizados e integrados em informações significativas sobre objetos e o ambiente.”. E a sensação “refere-se ao processo *biológico* de captação de estímulos (energia ambiental), sob a forma de luz, calor, pressão, movimento, partículas químicas, e assim por diante”, captados pelos órgãos dos sentidos, depois codificado pelos mecanismos eletroquímicos, que posteriormente são direcionados ao sistema nervoso central, que pode processar ou não esses dados. Seguindo os autores, são quatro os tipos de variáveis relacionadas à captação de estímulos: **modalidade do estímulo** - luz, calor e vibrações sonoras; **intensidade do estímulo** - ocorre dentro de limites mínimos ou máximos; **duração do estímulo** - relacionado ao tempo em que ocorre; **localização** - referente ao espaço onde o estímulo acontece.

Enquanto a sensação é um fenômeno essencialmente biológico, a percepção envolve *processamento*. A percepção está ligada à recepção, reconhecimento e interpretação de uma informação, comparando-a com uma informação anteriormente armazenada na memória. Depende também das experiências (conhecimentos) anteriores e de fatores individuais como personalidade, nível de atenção e expectativas. A mesma sensação pode produzir percepções diferentes em diferentes pessoas, levando-as a diferentes tipos de decisões (IIDA; GUIMARÃES, 2016, p. 464).

A sensação precede a percepção. E a percepção, portanto, corresponde à organização e significação das sensações diante de um determinado “objeto”. Desta forma, nas sensações sentimos algo e na percepção nos damos conta do que sentimos (CHAUÍ, 2000).

O complexo processo perceptivo depende tanto dos sistemas sensoriais quanto do cérebro. O nosso corpo é equipado com sistemas especializados de coletas de informações, denominados sentidos, ou sensoriais, que registram as mudanças de energia ao nosso redor. Os

cientistas já catalogaram 11 sentidos humanos completamente distintos, e ainda podem haver outros (DAVIDOFF, 2001, p. 147).

3 PERCEPÇÃO: UMA PERSPECTIVA VISUAL, FENOMENOLÓGICA E ESTÉTICA

No que tange ao entendimento da percepção, este trabalho buscou envolver três abordagens teóricas, a saber: “a percepção visual”, a “percepção estética” e a “percepção fenomenológica”, que, juntamente com outros conceitos trabalhados, são considerados basilares e relevantes para o entendimento dos processos relacionais existentes entre as pessoas e os artefatos.

3.1 Percepção visual

O termo “ver” apresenta-se um tanto complexo, tendo em vista que faz referência a uma série de significados distintos, tais como “perceber, compreender, contemplar, observar, descobrir, reconhecer, visualizar, examinar, ler, olhar.” (DONDIS, 2015, p. 5).

Em um sentido fisiológico, “ver” é “o processo de absorver informação no interior do sistema nervoso através dos olhos, do sentido da visão.” (DONDIS, 2015, p. 30). Quando um indivíduo estabelece um contato visual com um objeto, o seu campo de visão apreende e significa em relação à sua aparência desse objeto. Segundo Arnheim (1974, p. 89), a forma “é a configuração visual do conteúdo”. E conforme Gomes Filho (2008, p.39), a forma se refere aos “limites exteriores da matéria de que é constituído um corpo, e que confere a este um feitio, uma configuração.”.

Quando um indivíduo estabelece um contato visual com um objeto, o seu campo de visão em termos fisiológicos apreende o artefato em relação à sua forma, e o seu cérebro cria, então, sentido e significação àquilo que vê. Para Arnheim (1998, p. 89), a forma “é a configuração visual do conteúdo”. Nesse sentido, Gomes Filho (2008, p. 35) nos diz que a percepção da forma resulta “de uma interação entre objeto físico e o meio de luz agindo como transmissor de informação, condições e imagens que prevalecem no sistema nervoso do observador que é, em parte, determinada pela própria existência visual”.

Segundo Dondis (2015, p.18), há “um sistema visual, perceptivo e básico, que é comum a todos os seres humanos”. Ele pontua os elementos básicos da comunicação visual: o “ponto”, a “forma”, a “direção”, o “tom”, a “cor”, a “textura”, a “a escola ou proporção”, a “dimensão” e o “movimento”. A partir deles são planejadas as expressões visuais, assim como os ambientes e objetos.

Além dos aspectos visuais dos objetos, Canevacci (2018, p.31) afirma que o processo de visualização implica também em uma “observação reflexiva das coisas”. Ele reitera que é necessário “fazer-se ver”; isto é, enquadrar-se no campo visual, mas também fazer conexões consigo e com o mundo em um processo de significação do que está posto diante dos olhos, no sentido de “desenvolver qualidades sensitivas fundadas nas percepções do olhar, na sensibilidade do ver, do transformar-se além do sujeito-em-visão”.

O resultado final é a verdadeira manifestação do artista. “O significado, porém, depende da resposta do espectador, que também a modifica e interpreta através da rede de seus critérios subjetivos.” (DONDIS, 2015, p. 31).

O significado se encontra tanto no olho quanto no talento do criador. O resultado final de toda experiência visual, na natureza e, basicamente, no design, está na interação de polaridades duplas: primeiro, as forças do conteúdo (mensagem e significado) e da forma (design, meio e ordenação); em segundo lugar, o efeito recíproco do articulador (design, artista ou artesão) e do receptor (público) (DONDIS, 2015, p. 131-132).

Manguel (2001, p. 21) afirma que as imagens situam os indivíduos nos mais diferentes contextos e são “como as palavras, são matéria de que somos feitos. A imagem de um determinado objeto, seja ele um artefato, seja ele uma obra de arte, sempre tem o poder de comunicar uma mensagem”. O autor ainda conclui que as imagens são “como as histórias, nos informam”.

O processo de percepção visual é composto por duas atividades. De um lado está a estrutura sensorial da visão que enquadra o cenário, e do outro, a mensagem selecionada é interpretada baseada na experiência e aprendizagens socioculturais (COLLOT, 2012).

3.2 Percepção estética

As discussões filosóficas acerca do belo remontam à antiguidade clássica. Os gregos eram apegados à beleza nos mais diferentes aspectos, “agradáveis, desejáveis, úteis e proveitosas, moralmente boas ou não.” Toda a educação grega era baseada na ideia da beleza: “mitos e relatos épicos, ritos e cerimônias envolvendo objetos (como estátuas) ou danças, cantos de louvor e música comemorando os valores coletivos.” (ROSENFELD, 2006, p. 11).

A estética como disciplina acadêmica surgiu apenas em meados do século XVIII, com os estudos de Alexander Baumgarten (1712-1762). Anterior a esse período, ela sempre esteve ligada às disciplinas filosóficas. A autonomia plena da estética é apresentada, então, por Kant (2016) em sua obra “Crítica da faculdade de julgar”, na qual reflete acerca do juízo do gosto, onde a experiência sensível está subordinada à cognitiva (ROSENFELD, 2006).

Por influência de Kant, o belo passa a não estar mais no centro dos estudos sobre a estética, dividindo, assim, o espaço com a categoria “sublime”. Os pensadores posteriores também questionaram a atribuição da estética somente restrita ao “belo”, e então mais outras categorias foram sendo incorporadas. Os pós-Kantianos consideram a estética como sendo uma “Ciência da arte” ou “Ciência do estético”. Foi levantada, assim, a noção de estética como um campo que engloba um conjunto de diferentes categorias, a saber: o sublime, o gracioso, o risível, e o humorístico (SUASSUNA, 2018).

Em Hegel ocorre a formulação do pensamento de que o belo da arte seria, então, mais elevado do que o existente nas formas naturais, na medida em que o belo da natureza nasce uma única vez e, em cont0-rapartida, o belo da arte nasce duas vezes do espírito. Para Hegel a estética é, portanto, a filosofia da arte (SUASSUNA, 2018).

A estética, segundo uma concepção tradicional e clássica, é definida, portanto, como a “filosofia do belo” (SUASSUNA, 2018) ou “teoria filosófica da beleza” (ROOK-MAAKER, 2018, p. 198). Em uma abordagem contemporânea sobre a arte, o belo não está atrelado necessariamente aos aspectos visuais da “boa forma”, ou seja, à aparência em si, mas no conteúdo, na intenção ou comunicação de uma obra (DANTO, 2018).

Pereira (2012) destaca que a concepção do belo, assim como a arte, é resultado, de um produto histórico, de um contexto sociocultural.

A percepção estética diz respeito a como os indivíduos percebem a aparência das coisas. Para Dufrenne (2015, p. 80), é um juízo de valor acerca da beleza; e isto tem um caráter subjetivo. Para o autor, “a percepção estética procura a verdade *do* objeto, assim como ela é dada imediatamente *no* sensível.”. Nesse sentido, para perceber esteticamente, é necessário se permitir a uma relação sensível com o objeto.

Nós nos confiamos sempre ao veredito da sensibilidade: o criador para julgar a obra acabada; o espectador para julgá-la bela. Destarte já a sensibilidade parece exercer a função do juízo. Todavia, o juízo não tem, aqui, a forma do juízo tradicional: ele não se exerce no próprio objeto, ele é, antes, o reconhecimento de uma expectativa satisfeita, de uma experiência feliz. (DUFRENNE, 2015, p. 90).

Sobre o juízo do gosto estético, ou seja, para distinguir se algo é belo ou não, Kant (2016, p. 99) assevera que o “juízo de gosto não é, pois, um juízo de conhecimento, um juízo lógico, mas sim um juízo estético, pelo qual se entende aquilo cujo fundamento de determinação *só pode ser subjetivo*”. Para Kant (2016), o juízo de gosto é contemplativo, no qual o sujeito visualiza o objeto de forma livre e “desinteressada”, sem que haja uma dependência, relação com ou qualquer obrigação para com ele. O foco está nos sentimentos do sujeito que experimenta sensações de prazer ou desprazer nesse ato. E tudo que é prazeroso aos sentidos seria, portanto, algo agradável.

Sobre a estética no design, Löbach (2001) pontua que os artefatos são constituídos de três funções básicas: a função prática, a função estética e a função simbólica. A função prática refere-se aos aspectos fisiológicos de uso dos objetos; ou seja, à sua utilidade primordial. A função estética se refere a como uma pessoa percebe sensorialmente um artefato; e por meio dela um produto consegue atrair a atenção dos consumidores para a compra. A função simbólica é relativa às experiências e sensações vivenciadas pelo usuário; está ligada aos aspectos espirituais, psíquicos e sociais do uso do produto. Esta função se dá na identificação pessoal do usuário com um objeto, na qual a aparência é percebida sensorialmente e, então, é associada às ideias próprias de cada usuário.

Baxter (2011) discorre sobre as quatro formas de atração de produtos junto aos usuários: atração daquilo que já é conhecido - um determinado tipo de produto precisa ter uma certa continuidade em termos de aparência, pois caso ela seja completamente modificada pode acarretar em uma ruptura na identificação do usuário com o produto; atração semântica - os objetos precisam parecer que funcionam de maneira efetiva e que cumprem o objetivo pelo qual se propõem; atração simbólica - nesta, o usuário se identifica com o produto por questões pessoais e afetivas, significando-o a partir de sua subjetividade, o que contribui para uma “afirmação” pessoal e social; atração intrínseca da forma visual - a atração da forma está relacionada ao apelo fundamentalmente estético, da aparência do artefato manifesta junto aos indivíduos.

3.3 Percepção fenomenológica

Em linhas gerais, a fenomenologia “é o estudo das essências; e todos os problemas, segundo ela, resumem-se em definir essências: a essência da percepção, a

essência da consciência” (MERLEAU-PONTY, 2018, p. 1). Ela se debruça em buscar compreender como os fenômenos, objetos ou coisas, significam para essa consciência. “A fenomenologia é o estudo da experiência humana e dos modos como as coisas se apresentam elas mesmas para nós e por meio dessa experiência.” (SOKOLOWSKI, 2004, p.10).

O fenômeno é tudo aquilo que se apresenta à consciência, podendo ser qualquer tipo de objeto, concreto ou não. Desta forma, não existe uma separação na relação objeto-sujeito-consciência. Um objeto só é objeto por que existe um sujeito para identificá-lo como tal. E uma consciência, só é uma consciência porque se relaciona com os objetos. Não existe uma coisa em si, e por isso também não existe uma consciência em si. Nós pensamos porque pensamos em alguma coisa (HUSSERL, 2006, 2020).

O método da fenomenologia influenciou diversos pensadores. Na Alemanha, os estudos fenomenológicos ganharam força com o filósofo Martin Heidegger (1889-1976), discípulo e, posteriormente, “rival” de Husserl. Na França, a fenomenologia foi representada por figuras como Emmanuel Lévinas (1905-1980), Jean-Paul Sartre (1905-1980) Maurice Merleau-Ponty (1907-1960) e Paul Ricoeur (1913-2005). Ela também exerceu influência sobre movimentos culturais e filosóficos, a saber, o construtivismo, hermenêutica, estruturalismo e formalismo literário (SOKOLOWSKI, 2004).

A fenomenologia surgiu nos primórdios do século XX, na Alemanha, em meio à crise do irracionalismo e do subjetivismo. E teve como precursor o filósofo Edmund Husserl (1859-1938), cujo pensamento foi influenciado por ideias de outros pensadores como Kant e Hegel. Dentre as questões levantadas por Kant (2015), podemos mencionar alguns pontos discutidos em sua obra denominada “Crítica da Razão Pura”, onde ele aborda as temáticas do conhecimento e da experiência. Sobre isto, o filósofo afirma:

Não há dúvida de que todo o nosso conhecimento começa com a experiência; pois de que outro modo poderia a nossa faculdade de conhecimento ser despertada para o exercício, não fosse por meio de objetos que estimulam nossos sentidos e, em parte, produzem representações por si mesmos, em parte colocam em movimento a atividade de nosso entendimento, levando-a a compará-las, conectá-las ou separá-las e, assim, transformar a matéria bruta das impressões sensíveis em um conhecimento de objetos chamado

Para Merleau-Ponty (2018, p.14), a percepção é o primeiro contato que temos com as coisas ou objetos. É no corpo que sentimos e vivemos o mundo. E o “mundo é não aquilo que penso, mas aquilo que eu vivo; eu estou aberto ao mundo, comunico-me indubitavelmente com ele, mas não o possuo, ele é inesgotável.” Para o filósofo, o mundo é uma “construção” subjetiva, que acontece em uma dinâmica de conexões e relações. Sobre isso, ele afirma: “O corpo vivo assim transformado deixava de ser meu corpo, a expressão visível de um Ego concreto, para tornar-se um objeto entre todos os outros”.

Merleau-Ponty (2018, p. 23) também estabelece algumas relações para o entendimento da percepção fenomenológica, na qual envolve o “corpo”, o “mundo percebido”, “o-ser-para-si e o ser-no-mundo”, estando estes interligados de forma sistêmica. Para ele, a percepção está ligada às sensações e estas correspondem “à maneira pelo qual sou afetado e a experiência de um estado de mim mesmo.” A percepção, portanto, é vivida no corpo como um todo, sendo isto um condicionante para as experiências. Ele entende o corpo como o espaço onde as pessoas vivem e experimentam o mundo. E

o sentir “é esta comunicação vital com o mundo que o torna presente para nós como lugar familiar de nossa vida.” (MERLEAU-PONTY, 2018, p. 84).

O mundo fenomenológico é não o ser puro, mas o sentido que transparece na intersecção de minhas experiências, e na intersecção de minhas experiências com aquelas do outro, pela engrenagem de umas nas outras; ele é portanto inseparável da subjetividade e da intersubjetividade que formam sua unidade pela retomada de minhas experiências passadas em minhas experiências presentes, da experiência do outro na minha. (MERLEAU-PONTY, 2018, p. 18).

O perceber deriva da construção de relações com as coisas e com os outros, situados no mundo por meio do “corpo vivido”, um corpo como um todo, com sentimentos, sensações e experiências. Nesse sentido, Merleau-Ponty (2018, p. 89) afirma que as coisas não têm sentido em si mesmas. “A natureza não é em si geométrica, ela só parece sê-lo para um observador prudente que se atém aos dados macroscópicos. A sociedade humana não é uma comunidade de espíritos racionais, só se pode compreendê-la assim nos países favorecidos”. Sendo assim, tudo está carregado de sentido a partir daquele que vê.

Ver é entrar em um universo de seres que se mostram, e eles não se mostrariam se não pudessem estar escondidos uns atrás dos outros ou de mim. Em outros termos: olhar um objeto é vir habitá-lo e dali apreender todas as coisas segundo a face que elas voltam para ele. (MERLEAU-PONTY, 2018, p. 18).

4 EMOÇÕES E AFETOS

Ao longo da história muitas abordagens cognitivas evitaram trabalhar conceitualmente a temática da emoção, apoiadas na noção de que os aspectos emocionais atrapalham a razão, fundamentando-se no pensamento dicotômico ocidental - mente x corpo e razão x emoção (DAMÁSIO, 2012).

Damásio (2012), em sua obra “O erro de Descartes”, contrapõe-se a esse dualismo. Ele voltou-se para o estudo das relações entre a emoção e a razão como sendo inseparáveis. E nessa linha, Norman (2008, p.30) também afirma que a emoção e o afeto fazem parte dos processos de cognição e de tomada de decisão. O autor relata que pessoas que apresentam algum problema neurológico que compromete a área do cérebro ligada à emoção também apresentam distúrbios relacionados ao ato de decidir. Partindo dessa ideia, ele afirma: “Nós cientistas cognitivos compreendemos que a emoção é um elemento necessário da vida, afetando a maneira como você se sente, como você se comporta e como você pensa.” Sendo assim, as “emoções são inseparáveis da cognição, constituindo parte necessária dela. Tudo o que fazemos, tudo o que pensamos têm um toque de emoção, frequentemente inconsciente.” (NORMAN, 2008, p.27).

As teorias de Vygotsk também romperam com o dualismo mente x emoção. “Para ele a vida emocional está intimamente ligada a outros processos psicológicos e ao desenvolvimento da consciência de um modo geral.” (LOOS; SANT’ANA, 2007, p.14). O autor buscou na interdisciplinaridade, por meio da literatura, filosofia, linguística,

estética, biologia e psicologia, o caminho para resolver a separação conceitual entre homem e sociedade, mente e corpo e consciência e afeto (MOLON, 2017).

Em termos biológicos e fisiológicos, em um estado emocional são manifestados os processos neurais e químicos interconectados atuando em plena atividade, sendo expresso internamente e externamente junto aos indivíduos. Desta forma, as emoções também estão atreladas aos processos cognitivos e influenciam no curso dessas atividades. Damásio (2012, p.135) define emoção como:

a combinação de um processo avaliatório mental, simples ou complexo, *com respostas dispostivas a esse processo, em sua maioria dirigidas ao corpo propriamente dito, resultando num estado emocional do corpo, mas também dirigidas ao próprio cérebro.*

As emoções são desencadeadas por estímulos ou eventos que incitam os estados emocionais. Entretanto, a maneira como as pessoas lidam com as emoções depende da intensidade do estímulo, das experiências dos indivíduos, de seus estados mentais e da forma como lidam ou vêem as coisas. “A exata emoção sentida depende da maneira pela qual a pessoa aprendeu a classificar a situação” (DAVIDOFF, 2001).

A vida afetiva faz parte da subjetividade dos indivíduos. E os afetos norteiam as relações das pessoas com o mundo. Eles auxiliam na avaliação sobre o que é bom ou ruim e servem de base para as percepções e tomada de decisão. Quando, por exemplo, raciocinamos e ponderamos acerca dos nossos planos de vida e escolhas, o fazemos inclinados para as coisas que nos tocam afetivamente (BOCK *et al.*, 2019).

Norman (2008) também faz as distinções entre afeto, emoção e cognição, estando todos eles envolvidos e entrelaçados nos processos relacionais entre as pessoas e os objetos. “O sistema cognitivo interpreta e explica o sentido lógico do mundo. Afeto é o termo genérico que se aplica ao sistema de julgamentos [...] Emoção é a experiência consciente do afeto [...]”.

Segundo Rocha e Kastrup (2009), o afeto está relacionado àquilo que chega e constitui o indivíduo e a emoção diz respeito a um movimento, expressão impulsivada pela força afetiva. O afeto é construído nas relações com o “mundo”, que cria condições para emoções vindouras.

O campo da ergonomia cognitiva no design também reconhece e inclui os fatores emoções e afetos como tendo importância significativa nos processos cognitivos. Sobre esse enfoque, Norman (2008, p.26), nos diz:

Os objetos em nossas vidas são mais do que meros bens materiais. Temos orgulho deles, não necessariamente porque estejamos exibindo nossa riqueza ou status, mas por causa dos significados que eles trazem para nossas vidas.” Ele afirma ainda que os objetos de nossa preferência são símbolos que produzem nas pessoas bem estar e boas lembranças. Um objeto favorito é um símbolo que induz a uma postura mental positiva, um lembrete que nos traz boas recordações, ou por vezes uma expressão de nós mesmos. E esse objeto sempre tem uma história, uma lembrança e algo que nos liga pessoalmente àquele objeto em particular, àquela coisa em particular.

E nessa linha do “design afetivo”, Russo e Hekkert (2008) falam sobre o “amor” junto aos objetos de consumo. Os autores relatam que essa temática é complexa por ser relativamente ainda muito recente no campo da ergonomia. Entretanto, dentro

desse paradigma duas perspectivas têm se destacado, denominadas como “experiência do usuário” e “experiência com produtos”.

A “experiência do usuário” é frequentemente usada nos estudos relacionados à interação do homem com o computador, voltado para a mensuração ou avaliação dos aspectos cognitivos. Já a “experiência com produtos” é mais ampla e direciona a sua atenção para as experiências afetivas presentes na interação das pessoas com os artefatos, seja em termos instrumentais, onde o homem realiza uma tarefa, seja em um âmbito não instrumental, quando uma pessoa tem contato com um objeto sem que haja um objetivo prático, ou até mesmo sem um contato físico, ocorrendo a interação em um plano mental ou cognitivo.

5 QUALIDADES SIMBÓLICAS DOS ARTEFATOS

Para compreender as questões referentes às relações simbólicas dos artefatos junto às pessoas é necessário entender, inicialmente, alguns conceitos. A palavra símbolo ou *symbolon* é proveniente da palavra grega *symbolê* que tem o significado de “aproximação”, “ajustamento” e “encaixamento”. A característica comum a todos os símbolos é que este sempre significa o lugar do outro, ou seja, sempre faz menção a um outro que não está presente. O sinal sempre aponta para algo, já o símbolo representa algo (SANTOS, 2016).

Cassirer (1994, p.58) afirma que “um sinal faz parte do mundo físico do ser; um símbolo é parte do mundo humano do significado. Os sinais são operadores e os símbolos são designadores”. Cassirer (1994, p. 49) também nos diz que um indivíduo não vive em um mundo de realidades puras, ou de acordo com suas necessidades e anseios imediatos. “Vive antes em meio a emoções imaginárias, em esperanças e temores, ilusões e desilusões, em suas fantasias e sonhos”.

Na concepção de Jung (2014), um símbolo evoca uma série de sentidos existentes no inconsciente da mente humana e que, embora um símbolo seja para nós algo familiar, as suas interpretações ou significações vão além do que está exposto de maneira evidente nele e também do que é conhecido conscientemente pelo interpretante.

Sobre os artefatos, eles expressam, portanto, características culturais de um povo ou de uma comunidade, descrevendo hábitos, valores, costumes, religiosidade, status sociais, desenvolvimento científico e tecnológico, dentre outros aspectos. Ele não cumpre apenas a sua função utilitária, pois por mais rudimentar que seja sempre há um valor simbólico embutido em sua materialidade. “Ao deixar marcas e rastros – reais ou metafóricos – a cultura material significa, testemunha e materializa a construção de histórias, identidades, lugares, épocas e formas de viver (MENDES, p.16, 2012).

Os artefatos fazem parte da vida das pessoas e isto ultrapassa o caráter funcional destes. Baudrillard, (2015) em sua obra denominada “O sistema dos objetos”, atribui aos objetos a existência de uma “alma” para expressar o quão representativos são para os indivíduos.

O objeto reflete vivências e simbolismos que envolvem universos mentais, em atribuições de sentidos caracterizadas por fluxos imagéticos de diferentes graus de subjetividade, desde simples experiências de “estar no mundo” até a aura criada pelo próprio artefato, na sua condição de ícone, na tarefa de comunicar experiências culturais (DOHMANN, 2013, p.33).

A partir das noções apresentadas podemos dizer que uma coisa simbólica representa além do que é exposto por ela. Um determinado “objeto” torna-se simbólico quando lhe são atribuídos uma série de sentidos, valores e afetos. Sendo assim, apesar de um objeto ser identificado como um símbolo de algo, este somente é simbólico dentro de uma relação de produção de sentido.

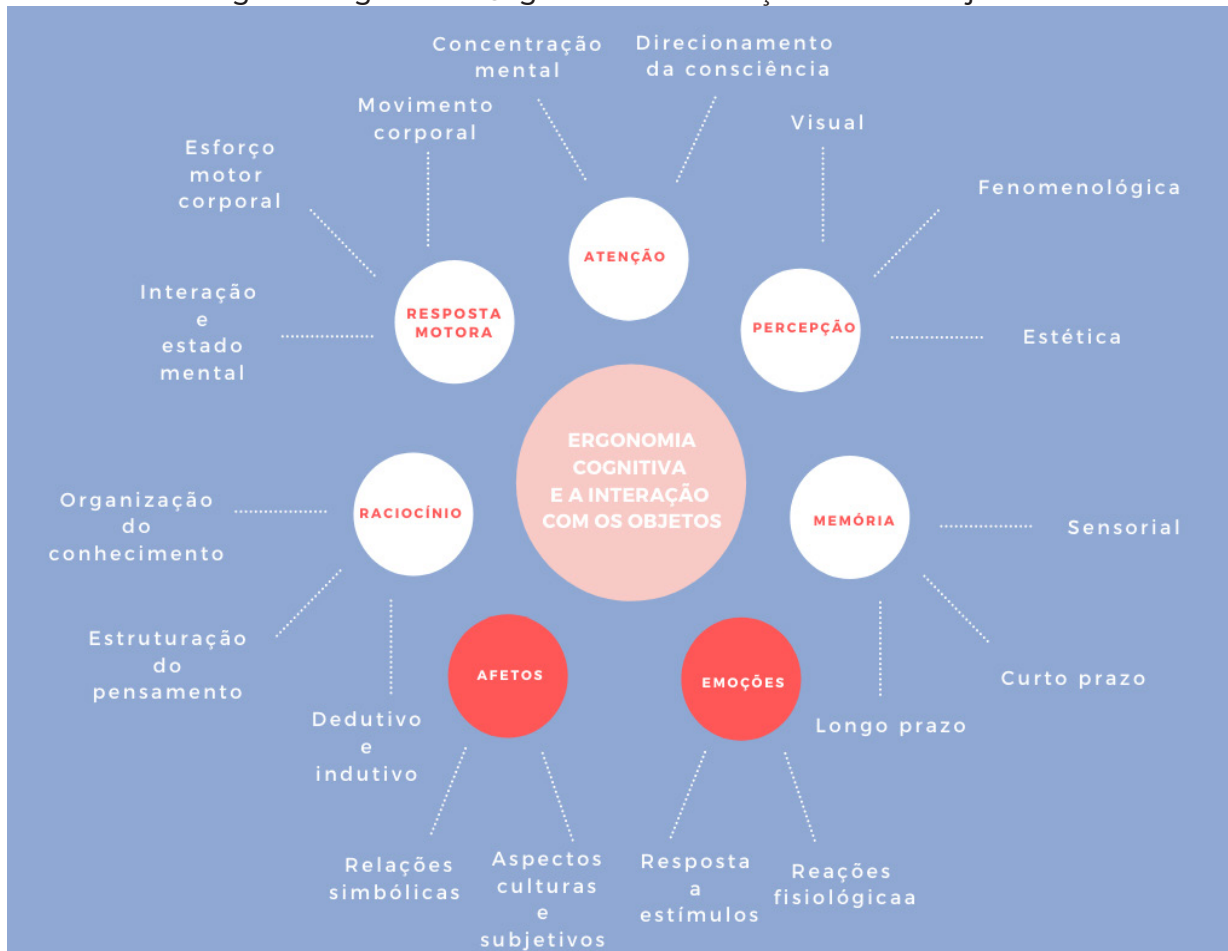
6 UMA COMPREENSÃO CONCEITUAL SOBRE OS PROCESSOS COGNITIVOS PRESENTES NA INTERAÇÃO DAS PESSOAS COM OS ARTEFATOS

A ergonomia cognitiva no design busca estudar como as pessoas compreendem as informações dispostas em um sistema e como interagem com os artefatos; como os objetos comunicam junto às pessoas e como elas são afetadas cognitivamente por eles, se geram cansaço mental, dificuldade de entendimento diante das sinalizações, frustrações por conta da falta de clareza sobre a usabilidade dos produtos, ou prazer na interação junto a esses objetos, sejam em termos de uso ou apenas visuais; se geram relações de afeto, se estabelecem relações simbólicas etc.

Compreender os elementos básicos do processo de interação das pessoas com os artefatos favorece o entendimento sobre como elas se relacionam com os objetos e como estes as afetam, tanto no que se refere à usabilidade, quanto em termos cognitivos.

A interação das pessoas com os objetos envolve o estudo de conceitos teóricos de diferentes áreas do conhecimento. E neste trabalho são apresentados alguns elementos fundamentais para o entendimento desse processo, conforme apresentado na Figura 1:

Figura 1: Ergonomia Cognitiva e as interações com os objetos



Fonte: Das autoras com base no estudo realizado.

Retomamos aqui o conceito de ergonomia cognitiva no design, voltado para o estudo dos processos mentais, emocionais e afetivos nas relações das pessoas com os artefatos, destacando-se a percepção, a atenção, a memória, o raciocínio e a resposta motora.

No processo da atenção a consciência é direcionada para uma determinada coisa em uma atividade de concentração mental, que pode ser rápida ou mais densa.

A percepção visual acontece quando os nossos olhos apreendem ou enquadram um determinado objeto em seu campo de visão, podendo ser frequente ou pontual. Isto engloba tanto no que se refere à apreensão destes enquanto forma, com todos os seus elementos construtivos e estruturais como formas, cores, materiais, estilos, detalhes etc., quanto o “olhar” que faz conexões com mundo na significação desses artefatos. Nesse contato visual, o indivíduo percebe os artefatos por meio de suas experiências corpóreas, com todos os seus sentidos, vivências, memórias e segundo as suas perspectivas pessoais, representado pela percepção fenomenológica. Entretanto, há aspectos na aparência dos artefatos que tendem a atrair a atenção das pessoas provocando uma relação de afinidade ou afastamento, resultando em manifestações de juízos de valor positivos ou negativos referentes à beleza ou feiura dos objetos. Algumas percepções são comuns a muitos e peculiares a outros.

A memória se dá em três níveis: a sensorial - mais volátil, que desaparece rapida-

mente se não for armazenada; de curto prazo – que corresponde a memórias processadas a partir da sensorial; a memória de longo prazo – que resulta do processamento das informações de forma mais apurada, reflexiva e aprofundada.

O raciocínio é o processo de organização do conhecimento e estruturação do pensamento. Ele pode ser dividido em dedutivo - partindo de noções gerais para alcançar uma verdade específica, ou indutivo - que se fundamenta em ideias específicas para realizar generalizações.

A resposta motora está relacionada à interação física das pessoas com os objetos. E a ergonomia cognitiva observa os esforços corporais e mentais que uma pessoa despense para realizar uma ação, que pode repercutir sobre o seu estado psicológico e emocional. Ela também avalia a realidade dos processos cognitivos no exercício das interações motoras, na medida em que a realização destas depende da cognição. Sendo assim, a ergonomia cognitiva das respostas motoras tem relação direta com a ergonomia física.

As emoções são inerentes aos processos cognitivos, estando intimamente ligadas aos processos mentais, não havendo, portanto, uma dicotomia que separa o pensar do sentir. Elas estão presentes em todos os tipos de percepções destacadas, juntamente com os afetos, não havendo um ponto de partida nesse esquema. Elas resultam de um processo biológico do corpo humano frente aos estímulos, e têm variações de intensidade conforme a condição psicológica e fisiológica de cada indivíduo.

Os afetos estão intimamente ligados às questões simbólicas, que possuem relação direta com a subjetividade das pessoas, com suas memórias afetivas e com seu contexto sociocultural.

Como pôde ser verificado neste estudo, a ergonomia cognitiva no design dialoga com diferentes campos do conhecimento, o que é próprio do design e da ergonomia, a interdisciplinaridade. E no tocante à interação das pessoas com os objetos, isto diz respeito a um processo complexo, que pode envolver ou não contato físico, mas que compreende o envolvimento dos sentidos corpóreos, os processos cognitivos, as experiências dos indivíduos, suas visões de mundo, suas relações consigo mesmo e com os outros, as suas emoções e seus afetos, estando todos interconectados.

E a partir do conhecimento dos processos cognitivos, de forma ampla, buscou-se identificar os elementos constitutivos da interação das pessoas com os objetos, e a partir dessas noções centrais, interligadas em um esquema relacional, objetivou-se proporcionar uma base conceitual para a compreensão dos processos dessa natureza, que possa servir de alguma maneira para o planejamento de produtos inteligentes, agradáveis, afetivos, ergonomicamente adequados tanto em termos de uso como em termos cognitivos, que proporcionem bem estar e benefícios às pessoas, assim como tenham um papel significativo na cultura material e história dos indivíduos.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme foi proposto no objetivo deste estudo, a ergonomia cognitiva foi explorada por um viés teórico interdisciplinar, conforme as necessidades conceituais demandadas para o entendimento das questões envolvidas.

E a reflexão sobre as relações das pessoas com os objetos é de importância fundamental para a compreensão das diferentes interações dos indivíduos junto aos pro-

duos, que, como pode ser constatado aqui, vai além das questões de usabilidade dos mesmos, entrando em uma esfera bem mais ampla e complexa. O intuito destas explicações foi de gerar um esquema de raciocínio holístico que pudesse identificar as principais questões que envolvem a interação dos indivíduos com os artefatos. Verificou-se, então, que estudo da ergonomia cognitiva têm como campo de interesse os processos mentais, emocionais e afetivos das pessoas nas relações com os objetos.

Consideramos, então, que a ergonomia cognitiva no design é um campo de estudo com um grande potencial exploratório, sendo esta pesquisa ainda um esforço mínimo, porém, bastante válido nessa missão.

8 AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer à Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA), agência de fomento de minha bolsa de estudos do mestrado em Design – UFMA.

9 REFERÊNCIAS

ABRAHÃO, Júlia *et al.* **Introdução à ergonomia: da prática à teoria.** Editora Blucher, 2009.

ABRAHÃO, Júlia Issy; SILVINO, Alexandre Magno Dias; SARMET, Maurício Miranda. Ergonomia, cognição e trabalho informatizado. **Psicologia: teoria e pesquisa**, v. 21, n. 2, p. 163-171, 2005.

ARNHEIM, Rudolf. **Arte e Percepção Visual: uma psicologia da visão criadora.** São Paulo: Thomson Pioneira, 1998.

ATKINSON, Richard C.; SHIFFRIN, Richard M. Human memory: A proposed system and its control processes. *In: Psicologia de aprendizagem e motivação.* Academic Press, 1968. p. 89-195.

BAUDRILLARD, Jean. **O sistema dos objetos.** Tradução: Zulmira Ribeiro Tavares. São Paulo: Perspectiva, 2015 (Debates; 70/ dirigida por J. Guinsburg).

BAXTER, M. **Projeto de Produto: Guia prático para o design de novos produtos.** 3. ed. São Paulo: Blucher, 2011.

BELIM, Cecília; ADAMS, Caroline. **Production Ergonomics: design work systems to support human performance.** London: Ubiquity Press, 2017.

BOCK, Ana Mercês Bahia; FURTADO, Odair; TEIXEIRA, Maria de Lourdes Trassi. **Psicologia.** Saraiva Educação SA, 2019.

CAMPOS, Lívia Flávia de Albuquerque. **Usabilidade, percepção estética e força de**

preensão manual: influência no design ergonômico de instrumentos manuais : um estudo com tesouras de poda. 2014. 289 p. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, 2014.

CAMPOS, Rosângela Soares. **Estudo comparativo das habilidades motoras e cognitivas em praticantes de futebol de diferentes locais de prática.** 2004. 121 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Biológicas, Departamento de Educação Física, 2004.

CHAUÍ, Marilena. **Convite à filosofia.** São Paulo: Ed. Ática, 2000.

CAÑAS, José J.; WAERNS, Yvonne. **Ergonomía cognitiva. Aspectos psicológicos de la interacción de las personas con la tecnología de la información.** Ed. Médica Panamericana, 2001.

CANEVACCI, Massimo. **Antropologia da comunicação visual: exploração etnográfica por meio do fetichismo metodológico/texto.** Tradução: Massimo Canevacci. 1.ed. São Paulo: Perspectiva, 2018.

CASSIRER, Ernst. **Ensaio sobre o homem: introdução a uma filosofia da cultura humana.** Tradução: Tomás R. Bueno. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

COLLOT, Michel. Pontos de vista sobre a percepção de paisagens. In: NEGREIROS, Carmem; LEMOS, Masé; ALVES Ida (Orgs). **Literatura e Paisagem em diálogo.** Rio de Janeiro: Makunaima, 2012.

CORRÊA, Moraes; BOLETTI, Rosane Rosner. **Ergonomia: fundamentos e aplicações.** Porto Alegre: Bookman, 2015.

CRUZ, Roberto Moraes; CORREA, Fábio de Paula. **Avaliação da carga cognitiva de trabalho.** Revista de Ciências Humanas, Florianópolis, Edição Esp. Temática, p. 141-155, 2000.

DAMÁSIO, António R. **O erro de Descartes: emoção, razão e o cérebro humano.** Tradução: Dora Vicente, Georgina. 3.ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.

DANTO, Arthur C. **O abuso da beleza: a estética e o conceito da arte.** São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2018.

DAVIDOFF, Linda L. **Introdução à psicologia.** 3.ed. Tradução: Lenke Peres. São Paulo: Pearson Makron Books, 2001.

DOHMANN, Marcus. *et.al.* (org). **A experiência material: a cultura do objeto.** Rio de Janeiro: Rio Books, 2013.

DONDIS, Donis A. Tradução de Jefferson Luiz Camargo. **Sintaxe da linguagem visual.** 3.ed. São Paulo: Martins Fontes-selo Martins, 2015 - (Coleção a).

DUFRENNE, Mikel. **Estética e filosofia**. São Paulo: Perspectiva, 2015.

FALZON, Pierre. Natureza, objetivos e conhecimentos da ergonomia: elementos de uma análise cognitiva da prática. *In*: FALZON, Pierre. (Ed.). **Ergonomia**. São Paulo: Edgard Blucher, 2007. p. 3-19.

FALZON, Pierre; MOLLO, Vanina. **Para uma ergonomia construtiva: as condições para um trabalho capacitante**. Laboreal, v. 5, n. N°1, 2009.

GLEITMAN, Henry; REISBERG, Daniel; GROSS, James. **Psicologia-7**. Artmed Editora, 2003.

GOMES FILHO, J. **Gestalt do Objeto**. 8.ed. ver e amp. São Paulo: Escrituras Editora, 2008.

HEGEL, Georg Wilhelm Friedrich. **Fenomenologia do espírito**. 9. ed. Petrópolis, RJ: Vozes: Bragança Paulista: Editora Universitária São Francisco, 2014.

IIDA, Itiro; GUIMARÃES, Lia Buarque de Macedo. **Ergonomia: projeto e produção**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2016.

JUNG, Carl Gustav. **Arquétipos e o inconsciente coletivo**. Tradução: Maria Luiza Appy, Dora Mariana R. Ferreira da Silva. 11.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

KANT, Immanuel. **Crítica da razão pura**. 4.ed. Petrópolis, RJ: Vozes; Bragança Paulista, SP: Editora Universitária São Francisco, 2015.

KANT, Immanuel. **Crítica da faculdade de julgar**. Petrópolis, RJ: Vozes; Bragança Paulista, SP: Editora Universitária São Francisco, 2016.

LENT, Roberto. **Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociência**. São Paulo: Atheneu, 2010.

LOBACH, Bernard. **Design industrial: bases para a configuração dos produtos industriais**. São Paulo: Blucher, 2001.

LOGAN, Gordon D. Attention and preattention in theories of automaticity. **The American journal of psychology**, p. 317-339, 1992.

LOOS, Helga; SANT'ANA, René S. **Cognição, afeto e desenvolvimento humano: a emoção de viver e a razão de existir**. *In*: Educar, Curitiba, n. 30, pp. 165-182, 2007.

MAGILL, Richard A. **Aprendizagem motora: conceitos e aplicações**. Tradução: Aracy Mendes da Costa. São Paulo: Blucher, 2000.

MANGUEL, Alberto. **Lendo imagens: uma história de amor e ódio**. Tradução: Rubens Figueiredo, Rosaura Eichenberg, Cláudia Strauch. São Paulo: Companhia das Letras,

2001.

MARKONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. *Técnicas de Pesquisa*. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

MENDES, Mariuze Dunajski. In: QUELUZ, Marilda Lopes Pinheiro (Org). **Design & cultura material**. 1.ed. Curitiba: Ed. UTFPR, 2012. 278 p.: il.; 21 cm.

MERLEAU-PONTY, Maurice. **Fenomenologia da percepção**. Tradução: Carlos Alberto Ribeiro de Moura. 5.ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2018.

MOLON, Susana Inês. **Subjetividade e constituição do sujeito em Vygotsky**. Editora Vozes Limitada, 2017.

NORMAN, Donald A. **O design do dia a dia**. Tradução: Ana Deiró. Rio de Janeiro: Rocco, 2006.

NORMAN, Donald A. **Design emocional. Porque adoramos (ou detestamos) os objetos do dia a dia**. Tradução: Ana Deiró. Rio de Janeiro: Rocco, 2008.

OLIVEIRA, Alcyr Alves de. **Memória cognição e comportamento**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2007.

PEREIRA, Ana Margarida Mano Silva. **Estudo sobre a relação entre os sistemas cognitivo e motor no Homem**. 2012. Dissertação (Mestrado) Universidade do Porto, FEUP Faculdade de Engenharia, Engenharia Biomédica, 2012.

PEREIRA, Marcos Villela. O limiar da experiência estética: contribuições para pensar um percurso de subjetivação. **Pro-posições**, v. 23, n. 1, p. 183-198, 2012.

PIAGET, Jean. **A psicologia da inteligência**. Editora Vozes Limitada, 2013.

ROCHA, Jerusa M.; KASTRUP, Virgínia. **Cognição e Emoção na dinâmica da dobra afetiva**. In: *Psicologia em Estudo*, Maringá, v. 14, n. 2, pp. 385-394, 2009.

ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen; PREECE, Jennifer. **Design de Interação**. Bookman Editora, 2013.

ROOKMAAKER, Hans R. **Filosofia e estética**. Tradução: William Campos da Cruz. Brasília, DF: Editora Monergismo, 2018.

ROSENFELD, KATHRIN H. **Estética**. Rio de Janeiro: Zahar, 2006.

RUSSO, Beatriz; HEKKERT, Paul. **SOBRE AMAR UM PRODUTO: OS PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS**. In: MONT'ALVÃO, Claudia; DAMAZIO, Vera. (org). *Design, ergonomia e emoção*. Rio de Janeiro: Mauad X: FAPERJ, 2008, p. 31-48.

SANTOS, Mário Ferreira dos. **Tratado de simbólica**. É Realizações Editora Livraria e Distribuidora LTDA, 2016.

SCHNEIDER, Henrique Nou. **Um ambiente ergonômico de ensino-aprendizagem informatizado**. 2002. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, 2002.

SOKOLOWSKI, Robert. **Introdução à fenomenologia**. Edições Loyola, 2004.

STERNBERG, Robert, J. **Psicologia cognitiva**. Tradução: Roberto Cataldo Costa. 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

SUASSUNA, Ariano. **Iniciação à estética**. 16.ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2018.