

**FORMAS DE PERCEPÇÃO DO AMBIENTE: Revisão crítica sobre o funcionamento
dos sistemas sensoriais**

Helena Rodi Neumann,
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) -CPNV,
helena.neumann@ufms.br

RESUMO

Este artigo pretende explicar como o Homem percebe o espaço e quais os principais mecanismos sensoriais neste processo. A revisão de literatura é feita com referência em quatro autores consagrados da psicologia experimental, Forgus (1971), Mueller (1977), Penna (1968) e Vernon (1974). Como metodologia de análise, elabora-se uma revisão crítica dos conceitos fundamentais para a ocorrência da apreensão do ambiente, na visão dos diferentes autores, que são: Percepção, Espaço e Aprendizagem. Em seguida, elabora-se uma discussão sobre teorias sobre os meios de percepção geral do espaço, mais especificamente: As quatro etapas do processo perceptivo (FORGUS, 1971) e a Percepção da Forma (VERNON, 1974). E a conclusão é feita sobre a efetividade da ação dos sentidos, chamado aqui de sistemas sensoriais, além de ressaltar a base das diferenças individuais no processo de entendimento do ambiente ao redor.

Palavras-chave: Percepção espacial; Psicologia Sensorial; Sentidos; Espaço Físico.

1 INTRODUÇÃO

Pretende-se neste artigo inicialmente fazer uma revisão bibliográfica de quatro autores centrais da área de psicologia sensorial, que tiveram seus estudos publicados na década de 1960 e 1970, e que buscaram estudar e explicar como o Homem percebe o ambiente a sua volta. O objetivo é evidenciar o posicionamento de autores consagrados frente ao tema da percepção do espaço físico, e apresentar seus principais argumentos.

O sistema de percepção é inato, ou seja, tem-se desde o nascimento, porém necessita de estímulos para se aprimorar. Porém, após um certo estágio de desenvolvimento, o cérebro pode começar a perder a habilidade de aprimoramento, o que pode dificultar a aprendizagem. Mas sempre que se tratar de um processo, ao longo do tempo, configura-se como aprendizagem, considerando as crianças em fase de amadurecimento, como será discutido no desenvolvimento deste artigo. Como descreve Forgus (1971, p.3):

O processo tem início com a simples ação reflexa presente por ocasião do nascimento e cresce através da maturação e da aprendizagem, para produzir conjuntos mais poderosos que são mediados pelos conceitos; daí em diante o pensamento se torna mais proficiente.

Nas crianças, a influência dos estímulos é ainda mais acentuada à medida que o pensamento ainda não está definitivamente desenvolvido. A curiosidade também é maior, ou seja, a busca por experiências. Uma criança naturalmente extrai menos informações do ambiente que um adulto, porém tem naturalmente mais curiosidade. O desenvolvimento deste artigo aborda este processo de compreensão espacial, e a forma que os sentidos atuam. A seguir apresenta-se os quatro autores fundamentais para a revisão de literatura sobre o tema, anteriormente citados, e em seguida, a discussão sobre os argumentos dos mesmos na tentativa de responder a dúvida frequente de como o Ser Humano percebe o espaço.

2 REVISÃO DA LITERATURA

O primeiro autor analisado é Conrad G. Mueller, que escreveu seu principal livro sobre o tema em 1965, chamado “Psicologia Sensorial”¹. O autor foi professor de psicologia e chefe do

¹ Título original: “Sensory psychology”, publicado por Prentice-Hall Inc., New Jersey, EUA, em 1965.

departamento da Universidade de Columbia, nos Estados Unidos da América. A proposta do livro foi analisar o mecanismo de funcionamento de cada sentido, e de que forma traduz a energia física em informação psíquica (MUELLER, 1977).

O próximo autor estudado foi Ronald H. Forgus, professor e presidente do departamento de psicologia do Lake Forest College, no Estado de Illinois, também nos EUA. O título de seu livro mais relevante para este trabalho é “Percepção: o processo básico do desenvolvimento cognitivo”², escrito em 1966 e publicado no Brasil em 1971.

Forgus (1971) descreve as formas de extração de informação como parte do processo cognitivo, ou seja, seu livro não está focado apenas na percepção espacial. A tese do autor é de que “a percepção é um superconjunto, que inclui os subconjuntos de aprendizagem e pensamento no ato total de extrair informação” (FORGUS, 1971, p. 2), que será descrita no decorrer do desenvolvimento deste artigo. O autor defende que a extração de informação do ambiente, ou processo de percepção, depende do nível de aprendizagem e do pensamento do indivíduo.

O autor seguinte é Antonio Gomes Penna, Catedrático do Instituto de psicologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Escreveu o livro “Percepção e realidade: introdução ao estudo da atividade perceptiva” (PENNA, 1968) em 1968, como parte da coleção “Biblioteca Formação de Psicólogos”. Este livro é relevante por estabelecer conceitos como “Percepção” e “Pensamento”, porém sua maior importância se dá em apresentar as formas em que a percepção ocorre, e também as funções dos processos de obtenção de informação. Definir as funções objetivas da percepção pode ser uma tarefa difícil, porém o autor utiliza como dados primários as avaliações experimentais.

A última autora apresentada é a Magdalen Dorothea, a professora da Universidade de Cambridge, na Inglaterra, além de membro honorária, Sociedade Inglesa de Psicologia. O seu livro intitulado “Percepção e Experiência”³ foi publicado no Brasil em 1974, como parte da coleção “Estudos”, da Editora Perspectiva. Este livro pretende demonstrar principalmente as formas de ocorrência da percepção visual. Um objetivo da autora foi demonstrar como a

² Título original: “Perception: the basic process in cognitive development”, publicado por McGraw-Hill Book Company, New York, EUA, em 1966 .

³ Título original: “Perception through Experience”.

experiência pode alterar os diversos tipos de percepção. Já na introdução, Vernon cita Forgus (1966), mas diz que tem uma metodologia de pesquisa um pouco diversa. Diz que:

Precisava escolher entre selecionar um número limitado de experimentos básicos e discuti-los integralmente, ou tentar abranger uma amplitude maior, mas com minúcias menores. A primeira tarefa foi admiravelmente realizada por Forgus (1966) e Neisser (1967)⁴. Preferi a segunda alternativa. (VERNON, 1974, p. VIII)

Como a autora foi uma das fundadoras do Laboratório de Psicologia de Cambridge, tinha grande acesso a diversas pesquisas acadêmicas que eram então desenvolvidas na área psicologia experimental, o que possibilitou a verificação de diversas hipóteses fundamentais para a disciplina de percepção.

3 METODOLOGIA: AVALIAÇÃO DOS CONCEITOS FUNDAMENTAIS NA PERCEPÇÃO

Define-se agora os conceitos fundamentais para o estudo da percepção ambiental, que foram utilizados pelos autores de psicologia anteriormente mencionados, para explicar como esta ocorre, e quais fatores a mesma impacta, ou se deixar influenciar. Mas antes de mais nada, é necessário definir o conceito base de “Percepção”. Segundo Forgus (1971), é preciso perceber o ambiente para aprender, ou ganhar conhecimento. Para o autor, ‘Percepção’ é extrair informação do ambiente. E por sua vez, informação é o conjunto de estímulos que provoca alguma ação no indivíduo, seja reativa ou adaptativa. Como o autor observa:

Nesta indagação sobre o comportamento adaptativo, o modo como o indivíduo obtém conhecimento sobre seu ambiente é de importância primordial. Para se obter tal conhecimento é necessário extrair informação de vasta ordem de energia física, que estimula os sentidos do organismo. Somente aqueles estímulos que possuem valor de indício, isto é, que provocam algum tipo de ação reativa ou adaptativa no indivíduo, devem ser logicamente chamados de informação. De acordo com nossos objetivos, a percepção será definida como o processo de extrair informação. (FORGUS, 1971, p. 1)

Neste trecho, Forgus (1971) destaca uma das principais funções da percepção do ambiente, que é possibilitar o ‘comportamento adaptativo’. Se o Homem percebe o espaço de

⁴ NEISSER, Ulric, *Cognitive Psychology*, New York: Appleton-Century-Crofts, 1967. Nasceu na Alemanha, mas foi membro do ‘US National Academy of Sciences’.

uma forma equivocada, sua atitude frente as necessidades do ambiente podem não ser funcional. O autor define o conceito de forma mais direta: A percepção pode ser definida como o processo pelo qual um organismo recebe ou extrai certas informações acerca do ambiente.

Enquanto, para Forgas (1971), para ocorrer a percepção basta o organismo extrair informações do ambiente, Penna (1968) acredita que perceber é conhecer o espaço, em um determinado momento temporal. Ainda acrescenta que este mecanismo ocorre através dos sentidos, conforme colocação abaixo:

Perceber é conhecer, através dos sentidos, objetos e situações. O ato implica, como condição necessária, a proximidade do objeto no espaço e no tempo, bem como a possibilidade de se lhe ter acesso direto ou imediato. Objetos distantes no tempo não podem ser percebidos. (PENNA, 1968, p. 11)

Considerando as formas de percepção não-visuais, que são compreendidas pelas sensações, a discussão da mudança temporal sempre aparece. Porém, o fundamental é que Penna defende a inter-relação entre percepção e conhecimento, como observa:

A percepção é, assim, forma restrita de captação de conhecimentos. A possibilidade de maior enriquecimento informativo terá que ser atingida por uma multiplicação de processos perceptuais, ou através dos atos do pensamento. (PENNA, 1968, p. 11)

Antes de estabelecer relações entre os conceitos apresentados, ou seja, de identificar que parâmetros modificam a percepção, pretende-se ainda definir o que é o espaço, segundo a psicologia ambiental. O autor que definiu de forma mais objetiva foi Penna, no trecho abaixo:

O ponto de partida para uma sumaria apresentação das questões ligadas a percepção do espaço é, obviamente, a própria definição do espaço enquanto realidade percebida, e o que constitui afirmação preliminar é a de que o espaço assim considerado não se identifica com o espaço euclidiano. Este, como assinala KOFFKA⁵, é essencialmente isotrópico, não possuindo nem regiões nem direções privilegiadas. Trata-se de um espaço homogêneo, físico. (PENNA, 1968, p. 123)

O espaço percebido sempre será diferente do espaço físico. Esta constatação é fundamental em áreas de conhecimento que trabalham com a idealização dos espaços através dos projetos, como é o caso da Arquitetura e Urbanismo. É necessário se ter em mente que o

⁵ KOFFKA, K., Principles of Gestalt Psychology, Nova York, 1935, pág. 275.

espaço é percebido de forma diferente por cada indivíduo. Porém, isso não é um problema, afinal cada um tem uma forma particular de percepção. O problema aparece quando o Homem não consegue se adaptar ao espaço, pela dificuldade de perceber suas informações corretamente. O autor complementa:

[...] Existem posições boas e posições más no interior de um quadro de referência. Boas seriam aquelas expressivas de maior equilíbrio; más, as que denotam irregularidade na composição da estrutura total. Estas últimas estariam ligadas aos processos de insinuação de movimento desencadeados diante de padrão de estímulos caracterizados por imobilidade. (PENNA, 1968, p. 126)

Nosso sistema perceptivo tende a se sentir mais seguro em ambiente mais homogêneos, sem excesso de informação, e sem planos inclinados. Muitas vezes o cérebro apresenta mecanismos adaptativos para “corrigir” artificialmente uma situação incomum.

O indivíduo precisa se adaptar ao ambiente. Este só se adapta se consegue percebê-lo de forma coerente, o suficiente para conhecê-lo. Forgus (1971, p. 1) complementa dizendo que “seus programas perceptivos já estão montados ou pré-montados por ocasião do nascimento”. Já os animais inferiores herdam seus programas perceptivos menos aperfeiçoados, por isso são relativamente imodificáveis pela experiência. Ou seja, só se o programa perceptível possibilitar, que o animal é capaz de aprimorar sua percepção do espaço. Como o autor descreve:

À medida que ascendemos na escala filogenética, a percepção se torna cada vez mais influenciada pela aprendizagem. Na criança, por exemplo, a percepção da luz é determinada por programas montados. Isto é necessário para que se inicie o comportamento adaptativo, mas os programas vão se modificando com o crescimento, o desenvolvimento e a experiência. (FORGUS, 1971, p. 2)

Nosso nível de percepção do ambiente se altera, quanto mais se ganha conhecimento. A aprendizagem pode ser induzida por estímulos do ambiente ou pelo próprio pensamento. O excesso de estímulos pode até inibir a aprendizagem. Uma vez que a percepção dos estímulos possibilita a ampliação do conhecimento, e a articulação deste conhecimento é o que representa o pensamento. Como defende “a percepção se torna o âmago da cognição ou aquisição de conhecimento”, explica Forgus (1971, p. 2).

Dentro deste contexto, é fundamental também definir o que ‘aprendizagem’. Aprendizagem é conhecimento adquirido ao longo do tempo. É o processo pelo qual é possível sua ‘bagagem’, ou ‘experiência’. Como explica Forgas (1971, p. 3):

A aprendizagem é definida como o processo pelo qual esta informação é adquirida através da experiência e se torna parte do armazenamento de fatos do organismo. Assim, os resultados da aprendizagem facilitam a nova extração de informação, uma vez que os fatos armazenados se tornam modelos de acordo com os quais são julgados os indícios.

O processo é cíclico, porque a medida que mais se aprender, também é mais fácil voltar a aprender. Uma vez que o seu cérebro faz as sinapses necessárias para a percepção de um certo parâmetro, este guarda estas informações para facilitar adaptações futuras. Tem-se que configurar o que Forgas (1971, p. 3) chama de “conceitos”, ou cenários, que facilitem uma rápida compreensão, como explica o autor: “O modo de extrair informações abstratas ou mais “escondidas” é aprender a entregar conceitos. Quanto maior for nossa capacidade de conceituação, tanto maior será nossa capacidade geral de resolver problemas”. Mas para resolver problemas, é necessário compreende-los primeiro.

É importante constatar que o conjunto perceptivo pode se ampliar ao ganhar mais padrões, e essa possibilidade de desenvolvimento é muito importante considerando que o espaço tem a capacidade de induzir a formação destes padrões diferenciados enriquecendo a percepção. Forgas (1971, p. 3) afirma que “À medida que o conjunto perceptivo vai sendo ampliado, tornando-se mais complexo e rico de padrões, através da experiência, mais capaz se torna o indivíduo de extrair informações do ambiente”, e por consequência, compreender as informações que o espaço físico apresenta.

A metodologia de análise deste artigo teve como objetivo definir os conceitos fundamentais da área psicologia ambiental, com o intuito de tornar mais sólida as discussões que serão abordadas a seguir. Estes conceitos vão ser relembrados ao longo do artigo, buscando evitar noções do senso comum, e tentando isolar os fatos processuais mais relevantes.

4 DISCUSSÃO SOBRE MEIOS DE PERCEPÇÃO GERAL DO ESPAÇO

Pretende-se agora explicar como ocorre a percepção do espaço pelo Homem, segundo os mesmos autores citados da área de psicologia. Como descreve Mueller (1977, p. 175), “não

podemos, nem devemos esperar que existam atalhos óbvios que facilitem o entendimento de como funcionam os nossos sistemas sensoriais”. A área da percepção espacial deve ser sempre reavaliada, afinal os próprios hábitos culturais da sociedade se alteram com o passar dos anos:

Devemos estar preparados, por um lado, para abandonar quaisquer chavões antiquados que orientem agora nossa maneira de pensar sobre os problemas da Psicologia Sensorial; devemos, por outro lado, manter um perspectiva, com respeito a novas e atraentes teorias que parecem oferecer soluções interessantes para um ou mais problemas, sem oferecerem bases razoáveis para a enorme série de problemas que hoje acreditamos compreender, dentro da atual estrutura teórica. (MUELLER, 1977, p. 175)

Inicialmente, apresenta-se o mecanismo de percepção geral proposto por Forgus (1966), que descreve quatro etapas distintas do processo perceptivo. Segue-se com Vermon (1974), que descreve sobre a ‘percepção da forma’, considerada uma base para a compreensão do espaço. Vernon também escreve sobre os fatores ligados a percepção espacial, ou seja, todos os elementos que interferem neste processo, que serão comentados a seguir. Ainda neste trecho, comenta-se sobre o fator de “adaptação dos sentidos”, proposto por Mueller (1977).

Aborda-se, primeiramente, os estágios no ato de extrair informação do ambiente, ou seja, como ocorre de forma objetiva o mecanismo de percepção pelo Homem. Forgus (1971, p.8) defende a importância deste processo, dizendo que “a percepção orienta a tarefa de adaptação do homem ao seu ambiente”. São quatro as etapas para a ocorrência do processo perceptivo: Energia física (entrada); Transdução sensorial; o Interveniente do cérebro; e a Experiência perceptiva (saída). É um mecanismo de tradução da informação física do ambiente em mensagens perceptivas. Cada uma das etapas será abordada a seguir.

A ‘Energia física’ é a entrada para a percepção. O ambiente manda continuamente mensagens para o organismo do Homem, que assim consegue se adaptar ao meio. Como descreve Forgus (1971, p. 8):

Estas condições estimuladoras do ambiente residem na energia física; elas provêm a entrada para a percepção. [...]. Algumas características da energia estão mudando o comportamento diariamente. Estas características são mencionadas como aspectos informativos de energia, e carregam mensagens para o organismo. Além disso, os aspectos informativos são limitados: somente as unidades que caem dentro de certos limites da escala de energia estimulam os sentidos de modo informativo.

É fundamental observar o que o autor comenta sobre os ‘limites de escala’. Não é toda informação do ambiente que estimula os sentidos do Homem, e cada Ser Vivo em limites sensoriais específicos. Forgus (1971, p. 8) comenta sobre a percepção auditiva, informação de extrema relevância:

No caso da percepção auditiva ao som, o ouvido humano, normal e médio, de alguém não muito idoso, recebe estímulos informativos somente de energias físicas da vibração de som que caem aproximadamente entre 10 e 20.000 cps. (ciclos por segundo). Os seres humanos são surdos aos baixos mais graves do que 10 cps. E aos agudos mais altos do que 20.000 cps.

A segunda etapa é de ‘Transdução sensorial’, momento em que a energia física do ambiente, que é percebida dentro dos limites de escala, é transformada em informação para o sistema nervoso humano. Deve-se considerar que “A tradução da informação física em mensagens informativas, que o sistema nervoso pode usar, é chamada de processo de transdução sensória”, como descreve Forgus (1971, p. 8).

Nesta etapa é importante ressaltar os órgãos de sentido específicos e os tipos de energia informativa que transmitem. Segundo Forgus (1971, p. 10), são, na verdade, oito sentidos que atuam constantemente no Homem, segundo relação abaixo:

Destas oito fontes de energia, os sentidos recebem continuamente a informação de estímulo que o organismo emprega no seu comportamento adaptativo total.

Sentidos de distância

1-Visão; 2-Audição;

Sentidos de proximidade

3-Sentidos cutâneos (como o tato); 4-Sentidos químico de gosto (paladar); 5-Sentido químico de olfato;

sentidos profundos

6-Sentido cinestésico (mudança na posição do corpo)

7-Sentido estático ou vestibular (mudanças no equilíbrio do corpo)

8-Sentido orgânico (manutenção da regulação de funções orgânicas tais como nutrição, água e sexo)

Neste momento que de fato começa o processo perceptivo, porque os estímulos ambientais passam a atuar no organismo como impulsos nervosos, e mesmo antes do corpo receber certa informação, o corpo humano já percebe os estímulos através das sensações, como por exemplo, medo, atenção, perigo, etc. Conforme a descrição de Forgus (1971, p. 10):

Uma vez transduzida ou transformada a informação do estímulo em impulsos nervosos, tem início o processo de percepção. Embora a percepção comece a ser organizada no nível dos sentidos (sensação), sua organização continua a se desenvolver a medida que os impulsos e padrões de impulsos ascendem ao cérebro.

A terceira etapa é a ‘Interveniente do cérebro’, que tem duas alternativas, ou apenas passa a informação para o sistema de respostas, ou interpreta o estímulo, e, às vezes, o modifica, direcionando para uma resposta conduzida pelo processo cognitivo através da experiência:

Quando os impulsos nervosos, ou os padrões de impulsos nervosos, alcançam o cérebro, pode ocorrer uma de duas alternativas. O cérebro pode simplesmente agir como um relé e estação de recepção e passar a informação adiante para o sistema de resposta, completando assim o ato da percepção; ou pode ir além e selecionar, reorganizar e modificar a informação antes de passá-la adiante para o sistema de resposta. O cérebro faz ambas as coisas, e isto se torna cada vez mais verdadeiro a medida que subimos ao reino animal (progressão filogenética), ou vamos da criança para o adulto experiente (progressão ontogenética). (FORGUS, 1971, p. 10)

No adulto, a ação do processo cognitivo é muito mais frequente, porque este já atingiu sua maturidade cerebral, com base no processo de aprendizagem e concretização da experiência de vida. As respostas das crianças aos estímulos ambientais são muito mais espontâneas, ou seja, o cérebro apenas passa a adiante a informação, com poucas modificações estruturais. Como coloca Forgus (1971, p. 12):

A criança precisa por em uso seu mecanismo sensorial a fim de desenvolver a percepção tal qual a conhecemos na pessoa que atingiu a maturidade. [...] durante a infância, vai produzir mudanças graduais no sistema nervoso e no cérebro. Com esta mudança na sua organização, o cérebro aumenta sua capacidade de extrair aspectos informativos mais variados do padrão do estímulo.

A quarta e última etapa é a ‘Experiência perceptiva de saída’, quando o mecanismo se encerra dando uma resposta coerente ao estímulo inicial de entrada. Como acredita Forgus (1971, p. 13), “Sabemos que a percepção se deu quando a pessoa no-lo afirma verbalmente, ou quando temos algum outro indicador comportamental de que percebeu qualidades”. É fundamental esta etapa final de perceber como o Homem reage a determinados estímulos sensoriais, principalmente com intuito de perceber que informações estão em excesso, e quais são positivas considerando a compreensão do espaço.

Com base em Forgus (1966), foi descrito como ocorre o processo de obtenção de informação do ambiente, de forma generalizada. Agora, a proposta é explicar como é possível perceber especificamente o espaço ao redor. Para isso, segue-se com a apresentação dos argumentos da ‘Percepção da forma’, descrita pelo autor Vernon (1974). O autor começa citando os psicólogos gestaltistas⁶, que defendem que o espaço só pode ser percebido através do contraste entre suas formas, considerando a experiência de ‘figura-fundo’:

Segundo os psicólogos gestaltistas, Wertheimer, Koehler e Koffka, a percepção do ambiente se baseia, fundamentalmente, na percepção da forma. O ambiente completamente homogêneo não pode ser percebido; parece vago, indefinido, sem localização no espaço. A percepção só ocorre na medida em que surge alguma forma ou padrão, e na medida em que são discriminados em virtude do contorno que os separa de seu fundo. Essa é a experiência conhecida como experiência de figura-fundo, fundamental para toda percepção. (VERNON, 1974, p. 33)

As crianças, por não possuírem a cognição totalmente desenvolvida, tem uma percepção mais global do espaço, normalmente liderada pelas informações visuais, e quando possível, combinadas com sinais tátteis sobre o ambiente. Na verdade, Vernon não adiciona a essa ‘percepção primitiva’ do espaço o impacto da audição, porém deve-se considerar que limite de escala de percepção sonora em crianças é maior que nos adultos, o que certamente colabora na percepção ambiental. Segundo o próprio autor:

Aparentemente, em crianças menores, que usam apenas a visão, a percepção é global, e mesmo no caso de formas muito simples as características de contorno não podem separadas do padrão global. [...]. No entanto, as crianças muitas vezes completam sua percepção visual de forma com a percepção tátil. Especificamente, acompanham o contorno com um dedo, o que chama atenção para a forma. (VERNON, 1974, p. 34)

Ter vontade, é o que se atribui as crianças a curiosidade de pegar em todos elementos do ambiente, de colocar tudo na boca. Esta exploração do ambiente está totalmente atrelada a tentativa de conhecer melhor o espaço e seus objetos, algo que se abandona até a vida adulta, quando o processo cognitivo humano está repleto de informações pré-existentes. Como Vernon (1974, p. 36) acredita: “a percepção tátil de forma é sempre menos eficiente do que a percepção

⁶ KOFFKA, K., Principles of Gestalt Psychology, Nova York, 1935, pág. 275.

visual, e esta é no adulto totalmente predominante". A criança tem, certamente, mais dificuldade de diferenciar a figura do fundo, como complementa o autor:

Já notamos que, segundo os psicólogos gestaltistas, o primeiro estádio na percepção é a emergência da figura com relação ao fundo. Antes que isso ocorra, não há possibilidade de percepção, e por isso usualmente se admite que esse é aspecto primário e fundamental na percepção da forma. Entretanto, alguns experimentos mostraram que as crianças podem ser menos capazes do que os adultos para diferenciar a figura do fundo. (VERNON, 1974, p. 41)

Comenta-se ainda sobre a percepção da forma em adultos. Considerando o predomínio da visão na percepção ambiental, e a função deste sentido em codificar as informações de energia luminosa, o contraste é o elemento mais importante no destaque entre figura e fundo. O 'contraste' é um dos elementos que atrai mais facilmente o olhar do Homem, porém é raramente utilizado com recurso de projetos arquitetônicos. Vernon defende este argumento citando Adams (1954)⁷:

Finalmente, deve-se notar que em todos os experimentos em que se empregam um aumento gradual de intensidade de iluminação ou aumento de nitidez, o fator de contraste entre figura e fundo pode desempenhar um papel importante na discriminação entre esses dois aspectos. Segundo Adams *et al.* (1954), o contraste é um fator mais importante do que qualquer outro quando se trata de identificação com iluminação crescente. (VERNON, 1974, p. 40)

A 'Percepção da Forma', ou até da tradução precisa, a 'Lei da Boa Forma' (do alemão *Praegnanz*) para os teóricos gestaltistas vai além de dar importância ao contraste entre a forma dos elementos do espaço. Esta defende que o cérebro humano tem a tendência de organizar o que é sentido, o que às vezes gera diferenças entre o espaço real e o percebido. O cérebro do Homem tende a simplificar informações, tornando o espaço mais regular do que na realidade. Segundo Vernon:

Outro aspecto importante da teoria Gestalt é o postulado de que existe uma tendência intrínseca para organizar, em configurações, aquilo que é percebido, e fazê-lo de acordo com alguns princípios, de tal forma que aquilo que é percebido possa não corresponder exatamente ao estímulo externo. A organização ocorre de acordo com a Lei de Boa Forma (*Praegnanz*), segundo a qual as configurações tendem a parecer tão

⁷ ADAMS, O. S., FITTS, P. M., RAPPAPORT, M., WEINSTEIN, M., 'Relations among some measures of pattern discriminability', *J. Exper. Psychol.*, 1954, pág. 48.

claras, nítidas e estáveis quanto seja possível. Isso pode ocorrer através de simplificação (quando possível), e uma forma de simplificação se dá pelo aumento de simetria e regularidade. (VERNON, 1974, p. 41)

Devido ao mecanismo sensorial menos desenvolvido em crianças, as Leis da Boa Forma atuam com mais frequência, por essa razão que estas tendem a simplificar a percepção do ambiente. Estas mantêm o foco apenas nos elementos mais relevantes, e por isso percebem o espaço de forma mais global. Considerando isso, o projeto arquitetônico para espaços utilizados por crianças deve ter o cuidado específico de proporcionar estímulos mais evidentes, para um melhor conhecimento e consequente adaptação às necessidades do espaço. Como observa Vernon:

No entanto, seria possível supor que as crianças mais jovens, que percebem, menos claramente do que os adultos, as características exatas da forma, estariam mais sujeitas aos efeitos da Lei de Praegnanz. Quanto à simplicidade, isso é provavelmente verdade; a minúcia excessiva é desprezada por elas. [...]. As crianças mais jovens tendiam a ver as figuras de modo mais global, com menos diferenciação entre as partes; as mais velhas organizavam mais eficientemente as figuras, quanto à semelhança e fechamento. (VERNON, 1974, p. 42 e 45)

A Lei da Boa Forma defende que o Homem percebe o espaço do todo para a parte, e, quanto mais experiência de vida este tem, maior habilidade para perceber as nuances. Porém, sempre o “radar” para a percepção global atua antes de serem notadas as particularidades. Como acredita Vernon (1974, p. 46), “na realidade, já se sugeriu que a percepção rápida e fácil dos objetos reais pode estar ligada a coerência e a significação invariáveis de suas propriedades peculiares com relação a sua forma total”.

O cérebro tem capacidade de distinguir o que é o objeto, mesmo se este estiver em uma posição inapropriada. Por exemplo, mesmo se uma cadeira nunca antes vista aparecer de ponta cabeça, ainda assim, de forma espontânea, é possível identificar o que se trata. O mesmo acontece com espaços irregulares, que temos a tendência de codificar a informação não explícita. Como descreve o autor:

Aparentemente é possível concluir que temos pouca dificuldade para perceber formas e objetos com orientação diferente, desde que tenhamos aprendido, desde a infância, que tais formas e objetos

conservam sua identidade, qualquer que seja sua orientação espacial.
(VERNON, 1974, p. 55)

O que é realmente significativo quando tratamos de percepção é o impacto modificativo da aprendizagem. Os efeitos desta na percepção da forma é fundamental, a medida que cria padrões de informações que facilitam compreensões posteriores. O processo de aprendizagem que possibilita códigos para rápida leitura do ambiente ao redor. Como complementa Vernon:

Aparentemente, a generalização de aprendizagem de uma situação para outra poderia ocorrer apenas na medida em que as situações ou acontecimentos se tornassem organizados nos mesmos esquemas, de tal forma que os perceptos presentes sejam preenchidos e ampliados por lembranças de experiências anteriores significativas, e que as respostas adequadas se tornem disponíveis. (VERNON, 1974, p. 66)

Ainda nesta discussão, a proposta é descrever sobre quais os fatores ligados a percepção espacial, elencados por Vernon no Capítulo 7 de seu livro, intitulado “O esquema espacial e a percepção de distância”. Estes fatores são fundamentais porque estão intrinsecamente ligados aos meios de percepção do ambiente.

Muitas vezes percebe-se mais os ‘espaços’ entre os elementos do espaço do que propriamente os ‘cheios’. Mas as correções que o cérebro faz podem induzir a ilusões visuais, resultando em noções espaciais imprecisas. Como observa o autor:

O campo percebido é ‘espacado’ através de uma seqüência continua de objetos, desde perto até a distância, num espaço tridimensional, e isso constitui o ambiente estável no qual habitualmente percebemos os objetos. Em algumas situações, podem ocorrer impressões espontâneas de tridimensionalidade, em profundidade e distância, embora o observador seja incapaz de avaliar a sua natureza exata; vale dizer, os julgamentos de profundidade e distância, que dependem de inferências a partir de impressões imediatas, são variáveis e imprecisos. (VERNON, 1974, p. 135)

Da mesma forma que é possível enganar-se com certa informação vinda do ambiente, também é muito comum o Homem completar de forma involuntária informações faltantes, com base em suas experiências anteriores. Por exemplo, apenas parte de um cômodo é visível, mas é possível já prever como será seu complemento. Isso acontecesse porque o Homem percebe o espaço do todo para a parte, como complementa Vernon: Os adultos percebem seu ambiente como um todo espacial continuo, do próximo ao distante, e esse todo inclui as partes do lado e

de trás não imediatamente visíveis, bem como as partes vistas no momento (VERNON, 1974, p. 136).

É preciso se atentar também para o aspecto da tridimensionalidade, elemento fundamental considerando uma pesquisa na área de arquitetura e urbanismo. Este aspecto permite, além de apenas considerar o espaço com um todo, mas a importância de conseguir locar os objetos das suas corretas distâncias, e também, ter a noção de profundidade do chão, que é a base principal da construção do espaço. Como explica o autor:

Muitos processos diferentes podem atuar na percepção e a avaliação de seus vários aspectos. As imagens diferentes dos dois olhos participam da percepção e da localização de solidez tridimensional dos objetos mais próximos, juntamente com as sombras nos seus lados e as sombras que projetam. As contínuas mudanças de perspectiva em tamanho, brilho e textura das superfícies – que Gibson⁸ [...] denominou “gradientes” – são os principais aspectos que contribuem para a percepção do “chão” em que os objetos estão localizados; no entanto, também permitem que se faça a localização de tais objetos, e por isso, permitem julgamentos quanto a sua distância. Normalmente, todos esses perceptos e alguns outros corroboram mutuamente e dão informação redundante quanto à aparência à disposição do ambiente; quanto maior a informação disponível, mais exatos podem ser os julgamentos das distâncias de objetos. (VERNON, 1974, p. 136)

Quanto mais informação é possível extrair do ambiente, mais fácil é obviamente de compreendê-lo. Porém, os julgamentos de distância precisam estar adequados com a realidade, e o cérebro humano tem a capacidade de filtrar as informações mais coerentes, que estão de acordo com o conjunto. Como acrescenta Vernon:

Deve-se compreender que, em condições comuns, o observador pode incorporar todos os diferentes tipos de informação que possa obter, escolhendo aqueles que são adequados para quaisquer julgamentos de relações espaciais, distância absoluta ou relativa, e que precise fazer. (VERNON, 1974, p. 137)

A criança tem uma percepção global do espaço, o que resulta em interpretação por vezes bem simplificada. Além disso, a noção de tridimensionalidade também está em desenvolvimento, dificultando reconhecimentos de distâncias. Como escreve Vernon (1974, p.

⁸ GIBSON, J. J. *The perception of the visual world*. Boston: Houghton Mifflin, 1950.

137): “A operação de um esquema inclusivo em que se integrem todos os perceptos, conceitos e reações ao espaço tridimensional só se desenvolve gradualmente nas crianças”.

A percepção visual é muito direta para o Homem. A visão binocular, ou seja, a ação dos dois olhos, possibilita um aumento muito importante na percepção de profundidade. Quando se tapa um olho, é fácil perceber que o distanciamento de objetos fica muito comprometido. Como comenta o autor:

Um aspecto constituinte importante são as projeções diferentes de objetos percebidos na visão binocular. [...]. Barrett e Williamson (1966)⁹ verificaram que as cenas percebidas binocularmente tinham mais qualidade de profundidade. (VERNON, 1974, p. 140)

Os autores da psicologia abordam frequentemente o tema do distanciamento. Vernon (1974) cita o conceito de “gradientes”, proposto por Gibson (1950) para explicar como o olho humano percebe a profundidade da paisagem. Estes “gradientes” são a prova do afastamento dos objetos, e impactam outras características da paisagem como textura, brilho e cor, entre outros, devido à interferência atmosférica. Como descreve Vernon:

Esses aspectos de nosso ambiente cuja percepção é modificada gradual e regularmente, a medida que a distância aumenta, no que Gibson [...] denominou ‘gradientes’. Assim, quando percebemos uma paisagem que se afasta, observamos um efeito de perspectiva linear. As linhas paralelas que se afastam convergem a medida que as projeções retinianas de objetos se tornam cada vez menores com o aumento da distância, e a textura da superfície se torna condensada. Diminuem a clareza dos contornos, das minúcias e do brilho; a cor se torna menos saturada, e finalmente muda para um cinza azulado. Tais mudanças, na chamada perspectiva aérea, são atribuídas à névoa da atmosfera interposta. Outros aspectos do ambiente percebido e que se ligam aos gradientes de perspectiva linear e aérea são os seguintes: interposição, a ocultação de objetos mais distantes pelos mais próximos, altura com relação aos olhos – isto é, os objetos mais distantes parecem mais altos do que os mais próximos. (VERNON, 1974, p. 142)

O olho humano, às vezes, causa ilusões de óptica, como o falseamento da real altura dos objetos em diferentes distâncias. Porém, um dos parâmetros mais indicativos de profundidade é a textura dos objetos, como diz Vernon (1974, p. 143): “Para a provação de impressões de

⁹ BARRETT, G. V., and Williamson, T. R., ‘Sensation of depth with one or two eyes’, *Percept, Motor Skills*, 1966, págs. 23.

três dimensões, Gibson [...] deu especial importância ao ‘gradiente de textura’ de uma superfície que se afasta; vale dizer, a percepção de densidade regularmente crescente de textura e minúcia”. Portanto, objetos com texturas mais rústicas facilitam a compreensão espacial, uma vez que evidenciam suas densidades com maior clareza.

Além da textura, o “brilho” também é um parâmetro indicativo do afastamento. À medida que o objeto perde o brilho, parece mais distante. Elementos que são intencionalmente acetinados, acabam dificultando leitura espacial. É fundamental elencar os parâmetros que dificultam a percepção espacial, para poder tomar decisões conscientes nos projetos arquitetônicos. Vernon comenta sobre o ‘brilho’:

De modo geral, o gradiente de textura dá uma indicação de distância, mas não constitui uma base para julgamento exato. Já dissemos que o ‘brilho’ aparente de um objeto pode estar ligado a sua distância aparente. Uma redução constante de iluminação pode provocar uma impressão de aumento de distância (Carr, 1935).¹⁰ (VERNON, 1974, p. 144)

A quantidade de luz incidente no ambiente também pode causar impressões erradas sobre sua profundidade. Locais com menos luz parecem naturalmente mais distantes. Uma vez que a visão humana é sensível a energia luminosa, a iluminação tem uma importância primária na percepção do espaço, e é possível tornar as informações sobre o ambiente muito mais objetivas ao usuário, sabendo manipular esse parâmetro. Vernon ainda acrescenta a importância da sombra, que ajuda o Homem a ter a noção de tridimensionalidade dos objetos:

As diferenças de brilho entre diferentes partes de um objeto podem contribuir, como ‘sombras’, para a impressão de tridimensionalidade. Os lados mais distantes de um objeto sólido, e qualquer parte de sua superfície em relevo, tendem a ser sombreadas no lado oposto ao da direção da iluminação. Ao mudar essa direção é possível provocar uma mudança de aparência, de relevo para a de concavidade. Os objetos igualmente iluminados de todos os lados podem perder sua aparência de tridimensionalidade e ser percebidos como achatados (Wagner, 1941).¹¹ (VERNON, 1974, p. 144)

Como conclusão do tema sobre as características que influenciam a percepção de profundidade, o autor comenta que é possível aprimorar este sentido. Basta ficar mais atento

¹⁰ CARR, H. A., ‘An introduction to Space Perception’ New York: Longmans Green, 1935.

¹¹ WAGNER, R., ‘On the perception of shadowless objects.’, Cited in Psychol. Abstr., 1946, pág. 20.

as informações que o ambiente depõe. Não é uma questão de ter uma sensibilidade mais desenvolvida, mas sim, do interesse em compreender. Quando se faz desenhos de observação costuma-se aprender muito mais sobre o espaço do que apenas fotografar, porque obrigada que a pessoa esteja atenta aos detalhes. Como completa Vernon (1974, p. 145):

Na vida adulta, os aspectos conceituais de estimativa de distância podem ser ainda mais refinados por ‘instrução específica’, embora seja duvidoso que se possa obter muita mudança na percepção de localização e de distâncias relativas dos objetos. No entanto, o observador treinado pode aprender a fazer melhor uso da informação perceptiva de que dispõe.

Outro parâmetro relevante para a compreensão ambiental é a noção constante da posição do corpo no espaço. Este envolve outro sentido fundamental neste contexto, que é o proprioceptivo, que a noção que estabilidade corporal. Pode-se fechar os olhos, não escutar nem tocar em nada, mas mesmo assim é possível ter certeza da posição do corpo no espaço. É um sentido muito baseado na estrutura muscular humana. Como comenta o mesmo autor:

Na regulação adequada do comportamento com a percepção das relações e dimensões espaciais do ambiente, tem igual importância a consciência constante da posição do corpo no espaço, bem como a adaptação a qualquer mudança em sua orientação espacial. Para isso, realiza-se a integração de diferentes informações: percepções visuais dos aspectos espaciais do ambiente; dados sensoriais proprioceptivos e cinestéticos dados pelos músculos, o que indica sua tensão na manutenção do corpo na posição ereta, e mudanças de tensão em movimento, bem como dados dos órgãos dos sentidos nas juntas, o que indica a posição do corpo e dos membros com relação à gravidade; dados sensoriais do labirinto, que também indicam a postura estática e mudanças na orientação corporal com o movimento. Normalmente, não estamos conscientes dessa informação integrada; constitui o ‘fundo’ de nossa experiência, e não sua ‘figura’, e reagimos a ela de maneira automática, rápida e adequada. (VERNON, 1974, p. 155)

O sentido proprioceptivo colabora na percepção ambiental, a medida que o cérebro sempre recebe a informação de quando esforço muscular é necessário para manter a posição ereta. Certamente, não é um sentido tão direto quanto a visão, porém é bastante ativo. Quando este sentido está comprometido, como na terceira idade, os senhores possuem um risco de queda muito maior que o usual. Percebe-se pior o ambiente, e com isso é mais fácil também tropeçar em objetos, ou até pisar em falso.

Dentro do estudo perceptivo, é necessário confrontar os resultados de análises objetivas sobre a quantidade de energia de entrada com avaliações qualitativas, que são mais subjetivas, mas representam com as informações de fato foram percebidas pelo Homem. Assim, é possível também saber que parcela dos estímulos iniciais foram corretamente absorvidas, na tentativa de encontrar padrões comportamentais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O FUNCIONAMENTO DOS SISTEMAS SENSORIAIS

Após a revisão de todos os argumentos apresentados, é fundamental relembrar que nem toda informação ambiental pode ser compreendida pelo Homem. Como descreve Mueller (1977, p. 173), “em todas as circunstâncias, existe um conjunto limitado de alterações ambientais que ativará cada sistema sensorial”, portanto, nem tudo é absorvido naturalmente.

Neste artigo foram abordados os mecanismos de percepção de forma generalizada. Porém, todos os sentidos apresentam limitações físicas, impostas muitas vezes pela própria dimensão das estruturas, ou seja, não se deve acreditar que os fenômenos tratados são exclusivos de um sentido. Como acrescenta Mueller (1977, p. 173): “Todos os sistemas sensoriais exibem outras propriedades comuns. Por exemplo, todos contêm o fenômeno de adaptação e todos mostram determinada forma de efeitos de contraste ou disfarce”. A adaptação ao espaço físico, como comentado, é mais fácil a medida que o ser humano absorve um maior número de informações ambientais.

Para finalizar a discussão sobre os meios de percepção, ainda é necessário ressaltar as bases das diferenças individuais. Para realizar uma pesquisa sobre qualquer tema relacionado a percepção, é necessário generalizar os processos, porém é sempre necessário lembrar que cada pessoa tem um grau de sensibilidade e também de experiência, mesmo considerando apenas adultos, e por esta razão, também ocorrem variações consideráveis. O autor Vernon complementa:

Embora há muito se reconheça que, em muitos tipos de percepção, as diferenças individuais sejam bem evidentes, o seu estudo sistemático tem sido realizado de maneira apenas limitada. É muitas vezes difícil inferir a natureza exata de tais diferenças, pois descrições inadequadas têm sido obtidas dos sujeitos quanto ao que efetivamente percebem. (VERNON, 1974, p. 8)

A proposta deste artigo foi compreender, a partir dos argumentos de quatro autores consagrados da psicologia ambiental, os mecanismos para o ser humano perceber o espaço. Além disso, buscou-se definir conceitos fundamentais para a área de percepção do ambiente, e discutir os meios de aprendizagem das informações ao redor. Este artigo apresenta grande valor ao sistematizar, em forma de síntese, um processo subjetivo, no intuito de melhor compreender como se dá a inter-relação Homem-espaco. Porém, certamente, outros trabalhos acadêmicos da mesma linha podem aprofundar temas específicos dentro da percepção ambiental.

REFERÊNCIAS

- FORGUS, Ronald H., **Percepção: O processo básico do desenvolvimento cognitivo**, Editora Universidade de São Paulo, Editora Universidade de Brasília (co-edição), Coleção Ciências do comportamento, 1928.
- MUELLER, Conrad G., **Psicologia sensorial**, 2a Edição, Curso de psicologia moderna, Zahar Editores, Rio de Janeiro, 1977.
- PENNA, Antonio Gomes, **Percepção e Realidade – Introdução ao estudo da atividade perceptiva**, Editora Fundo da Cultura, Rio de Janeiro, 1968.
- PIAGET, J., INHEIDER, B., ‘**The Child’s Conception of Space**’, London: Routledge & Kegan Paul, 1956.
- VERNON, M. D., **Percepção e Experiência**, Editora Perpectiva, Coleção Estudos, São Paulo, 1974.