
Percepção de affordances e desenvolvimento perceptivo de crianças cegas

Rita Alexandre¹, Rita Cordovil²

¹ Faculdade de Motricidade Humana
Universidade Técnica de Lisboa

² Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Resumo

Os diversos ambientes nos quais as crianças se deslocam contêm bastantes obstáculos e revestimentos, obrigando a que a sua locomoção sofra constantes adaptações. As crianças portadoras de deficiências visuais enfrentam este mesmo problema, mas com dificuldades acrescidas pois encontram-se privadas de uma importante fonte de informação sensorial, a visão. Estas crianças recorrem a todos os outros sistemas sensoriais para explorarem e adaptarem-se ao meio envolvente. Através da percepção auditiva, estas crianças conseguem receber informações essenciais para a sua orientação espacial. Recorrendo à percepção háptica e táctil, conseguem perceber os diversos pisos e pavimentos nos quais se locomovem, conseguem reconhecer diversos objectos, locais e pessoas. Estas crianças vêem e interiorizam o Mundo de uma forma muito particular e especial. Assim sendo, é essencial investigar a forma como estas crianças têm percepção das affordances do envolvimento e como adaptam a sua locomoção a estas. Neste artigo é abordada a temática da percepção em crianças segundo a teoria directa ou ecológica, sendo analisada a percepção das affordances em crianças, nomeadamente em rampas, e o desenvolvimento perceptivo e locomotor em crianças cegas.

Palavras-chave

Locomoção em rampas; crianças cegas; affordances; desenvolvimento perceptivo

Ao longo da vida o ser humano tem a capacidade de adaptar permanentemente os seus movimentos corporais às diversas solicitações e exigências do envolvimento. Assim sendo, torna-se essencial compreender o modo como este percebe e interage com o ambiente que o rodeia.

A percepção tem sido estudada segundo duas grandes correntes teóricas: por um lado uma teoria cognitiva ou indirecta da percepção que considera que este pro-

cesso perceptivo envolve a intervenção de memórias e representações e por outro uma teoria de percepção-acção ou directa da percepção, que considera que um indivíduo possui a capacidade imediata de se adequar às constantes mudanças e obstáculos com que se depara sem sequer necessitar de recorrer a um processo cognitivo (Michaels & Carello, 1981; van der Meer, 1997).

A teoria directa ou ecológica estuda o animal no seu nicho ambiental e considera que este e o envolvimento são um sistema interactivo. Gibson (1986) admite que existe uma relação directa e recíproca entre os vários organismos e o envolvimento que os rodeia. O ambiente fornece oportunidades, informações e recursos que, posteriormente, possibilitam a acção dos organismos de acordo com as suas próprias características. O envolvimento oferece ao indivíduo diversas possibilidades de acção ou *affordances*.

Segundo Adolph (1995) uma *affordance* é uma relação entre o conhecimento que o indivíduo tem sobre a sua estrutura corporal, as suas capacidades de acção e as propriedades do envolvimento. Se um indivíduo for capaz de detectar esta relação “percebe” as *affordances*.

A adaptação da locomoção depende, antes do mais, da relação entre as capacidades do indivíduo e as propriedades da superfície de suporte. Gibson e Pick (2000), referem que a locomoção bípede só será possível quando o indivíduo possuir controlo postural, força suficiente para suportar o seu peso corporal e se manter equilibrado, e também quando o terreno no qual este se desloca apresentar condições que possibilitem este padrão motor (ex: superfície com rigidez, continuidade, capaz de suportar o peso do indivíduo, etc.).

Affordances em crianças

De uma forma geral, as crianças no decorrer do seu processo de crescimento e maturação, aprendem a lidar com as diversas *affordances* que o envolvimento lhes oferece. À medida que aprendem a reconhecer as propriedades do seu próprio corpo também ganham conhecimentos sobre as *affordances* do envolvimento. Este processo recíproco e simultâneo de descoberta da informação que especifica uma *affordance* tem sido referido como aprendizagem perceptiva (Gibson & Pick, 2000).

Gibson (2003) refere que inicialmente os bebés se encontram limitados na sua locomoção, contudo a natureza dotou-os com movimentos exploratórios mínimos que lhes permitem adquirir conhecimentos sobre o mundo que os rodeia. Com a maturação, novos sistemas de acção emergem que permitem prestar mais atenção e explorar os objectos e contextos que as circundam.

Através deste processo de exploração, a criança começa a compreender como é que o seu corpo “trabalha” dentro de um contexto ambiental dinâmico, estabelecendo relações de funcionalidade que potenciam a exploração perceptiva do próprio meio. Este processo recorrente torna indistintas as fronteiras das componentes perceptiva e motor e caracteriza o comportamento motor na infância.

Affordances e locomoção em rampas

O processo de adaptação da locomoção requer um processo de aprendizagem (Adolph, 1997). Os contextos nos quais as crianças se deslocam contêm diversos tipos de obstáculos, declives, irregularidades, dimensões e revestimentos. Assim sendo, a criança terá de adaptar constante e continuamente a sua locomoção às exigências do envolvimento.

Para compreender de forma mais pormenorizada o processo de percepção de *affordances* em crianças, nomeadamente a alteração locomotora e o comportamento exploratório, Karen Adolph e colaboradores realizaram investigações nas quais utilizaram rampas.

Adolph, Eppler e Gibson (1993) estudaram o comportamento de dois grupos de crianças, um grupo que ainda conservava exclusivamente a quadrupedia e outro que tinha adquirido o padrão de marcha recentemente, durante a subida e descida de rampas com várias inclinações. Constataram que ambos os grupos sobrestimaram a sua habilidade para subir rampas, efectuando apenas uma pequena exploração prévia destas e demonstrando pouca hesitação. Durante a descida as crianças optaram por formas descendentes mais seguras e apropriadas.

A maioria das crianças que já tinha um padrão de marcha bípede, modificou este padrão durante a descida das rampas, adoptando posições que lhes permitissem escorregar pela plataforma (ex: uma posição sentada) tornando desta forma a descida menos perigosa. No entanto, o grupo de crianças que apenas gatinhava, demonstrou ainda não possuir esta capacidade para adaptar a sua acção motora às superfícies inclinadas. Estas crianças apresentaram maior número de registo de quedas e nunca procuraram explorar outras posições alternativas para escorregarem. Os resultados deste estudo permitiram concluir que as crianças necessitam de aprender a perceber as *affordances* quando se locomovem em rampas, podendo essa aprendizagem começar com o aprimoramento da sua actividade exploratória. Mostram também que a flexibilidade ou adaptabilidade comportamental se adquire progressivamente e, pelo menos em certas idades para certas acções, pode não estar disponível. Trata-se, a este propósito, de uma aprendizagem perceptiva.

Estes resultados foram confirmados num outro estudo realizado por Adolph (1995) dentro deste mesmo âmbito, em que se constatou que as crianças que possuem melhor percepção das *affordances*, sabem que actividade exploratória realizar, o momento certo para a sua realização e qual a informação pertinente que devem extrair desta.

Analisando a actividade exploratória de *affordances*, Eppler, Adolph e Weiner (1996) salientam que, para além de recorrerem à visão, as crianças utilizam outras formas de exploração que lhes permitem retirar informações das superfícies nas quais se irão locomover, orientando desta forma as suas acções futuras. O processo de exploração fornece o feedback sobre as consequências da última acção que foi realizado e auxilia a criança a decidir-se nas acções seguintes.

Em síntese, os estudos com rampas e com crianças de diferentes idades mostraram que a percepção de *affordances* requer exploração, que a informação decorrente da exploração é imprescindível ao ajustamento da acção, que a própria exploração (orientação e amplitude) é um processo que envolve aprendizagem, e que múltiplos sistemas sensoriais contribuem para esta adaptação.

Desenvolvimento perceptivo em crianças cegas

As pessoas cegas e as normo-visuais vivem em “mundos perceptivos” diferentes. Enquanto que umas valorizam a informação obtida através da visão, outras encontram-se privadas desta recorrendo a outros sentidos para as auxiliarem a locomoverem-se e para localizarem e identificarem objectos e pessoas.

As crianças cegas só conseguem “perceber” o envolvimento e as relações espaciais com os objectos através do tacto, da propriocepção e da audição (Bigelow, 1996). Desta forma, a informação espacial tem de ser construída após um processo de exploração sequencial. Enquanto que as crianças normo-visuais conseguem observar um determinado espaço e estabelecer relações entre si e os objectos presentes através da informação visual, as crianças cegas para conseguirem ter a noção de todo o espaço envolvente, terão de explorar inicialmente as “partes” que o compõem. Só após esta exploração é que poderão criar um imagem mental de todo o espaço envolvente.

Analisando a percepção auditiva, Mcgrath, Waldmann e Fernström (1996) salientam que alguns indivíduos cegos se movimentam de forma independente e bastante eficiente recorrendo à utilização da audição, mesmo encontrando-se em ambientes desconhecidos. Quando exploram uma determinada área recorrendo a informações auditivas, estes indivíduos utilizam diversas estratégias para orientarem a sua movi-

mentação: escutam os sons dos seus próprios passos, utilizam o som da sua voz e escutam os ecos que dela advêm (ecolocalização), ou então escutam outros sons emitidos por objectos ou por pessoas.

Mcgrath et al. (1996) assumem que os indivíduos com deficiência visual apresentam maior eficiência a explorar o envolvimento através dos sons quando comparados com as pessoas normo-visuais para as quais a localização através da audição é de menor importância.

Os indivíduos cegos e os normo-visuais possuem níveis de prestação bastante idênticos aquando da realização de uma prova de localização auditiva de um alvo. Contudo os indivíduos cegos mostram maiores dificuldades em extrair pistas sonoras em ambientes acústicos mais complexos em situações mais naturais (Zwiers et al., 2001).

Uma pessoa cega poderá desenvolver um bom nível de acuidade auditiva mas apresentar algumas dificuldades em determinar e extrair do ambiente quais os sons que têm significado. Esta é uma árdua tarefa sem recorrer à visão ou ao contacto corporal com os objectos que produziram esses sons (Barraga, 1986).

As informações obtidas através do tacto são de extrema importância para as pessoas com deficiência visual. É através deste sistema sensorial que conseguem ler Braille, que reconhecem diversos objectos e que se locomovem com auxílio de bengala (Courtney & Chow, 2001). Para a produção de movimentos, a informação táctil é conjugada com a informação cinestésica, numa unificação que na literatura enquadrável na psicologia ecológica se designa por percepção háptica.

Para auxiliar na locomoção e na criação de trajectos reconhecíveis tactilmente por pessoas sem visão recorre-se à utilização de pistas/marcas tácteis. Estas poderão indicar a direcção que deve ser seguida, assinalar um potencial perigo (ex: início de uma escada), ou fornecer pistas para alteração de um comportamento em curso (ex: uma mudança de direcção).

Procurando testar a capacidade de discriminação de símbolos através da percepção plantar, Courtney e Chow (2001) realizaram um estudo com adultos cegos no qual constataram que cerca de 93% da amostra utilizada conseguiu distinguir com exactidão os símbolos apresentados. Para reconhecerem e distinguirem os diversos símbolos, os indivíduos cegos que realizaram este estudo recorreram a duas estratégias distintas de exploração com os pés. Courtney e Chow (2001) denominaram estas estratégias de “scanning” e “stepping”. “Scanning” é um método no qual os indivíduos movem um pé ao longo dos bordos do símbolo procurando reconhecer a sua forma, enquanto que no método de “stepping” os indivíduos pisam repetidamente o símbolo transferindo o seu peso corporal de um pé para o outro fazendo aumentar e diminuir consecutivamente a pressão na sua planta do pé. Através destas estratégias e recor-

rendo à percepção háptica (quinestesia e à informação cutânea da planta do pé) os indivíduos conseguiram identificar os diversos símbolos apresentados.

Desenvolvimento locomotor da criança cega

A locomoção independente é uma das aquisições primordiais para o desenvolvimento de cada indivíduo, possibilitando a interação com o meio ambiente que o rodeia. Para que esta capacidade se desenvolva é imprescindível o papel da informação sensorial, visto que é através desta que o indivíduo consegue tomar conhecimento e interagir com o Mundo. A autonomia locomotora, em especial a bípede, favorece a apropriação cognitiva do mundo e é essencial em fases precoces do desenvolvimento.

As crianças com deficiências visuais enfrentam a árdua tarefa de reconhecer objectos e estabelecer relações com estes sem recorrer à visão. Para que a locomoção e o movimento de alcançar sejam atingidos é essencial que estas crianças compreendam que os objectos existem para além do seu contacto táctil e que estão integrados num espaço do qual elas também fazem parte (Bigelow, 1992).

Segundo Adelson e Fraiberg (1974) o som só se irá tornar atractivo para a criança cega por volta dos 9 meses e posteriormente por volta do primeiro ano de vida é que está irá procurar “alcançar o som”. A mobilidade só se iniciará quando o som for apelativo e motivar a criança a alcançar algo. O som surge assim como referencial de informação com significado.

Analisando os movimentos que antecedem a marcha independente, a criança cega faz a rotação do corpo, senta-se, assume a quadrupedia, ergue-se para de pé e diminui a sua base de sustentação numa idade muita próxima das crianças normo-visuais. A diferença realmente expressiva encontra-se no facto destas permanecerem imóveis por longos períodos nestas posições, não procurando realizar qualquer tipo de movimento a partir delas. Trata-se claramente da redução da actividade exploratória que induz um ciclo de redução da mobilidade-redução da actividade exploratória, que introduz atrasos no desenvolvimento.

Estas crianças não apresentam problemas ao nível do controlo postural, contudo iniciam os movimentos locomotores bastante mais tarde que as crianças normo-visuais. A aquisição da marcha independente, por exemplo, só se realiza por volta dos 19-20 meses (Adelson & Fraiberg, 1974), ou seja cerca de 8 a 10 meses mais tarde que na criança normo-visual.

Após adquirir a marcha independente a criança cega (por volta dos 3, 4 anos) apresenta alguma tendência para a imobilidade. Esta falta de mobilidade poderá estar

associada a um sentimento de medo, que “paralisa” a criança. Ao aventurar-se num ambiente desconhecido, a criança vai deparar-se com eventuais perigos incontroláveis que poderão suscitar estes sentimentos de medo e reduzir a motivação para a locomoção e para a exploração do mundo circundante.

O desenvolvimento destas crianças enfrenta um problema de difícil resolução: é necessário que estas se movimentem para obterem informações essenciais para se desenvolverem, mas o “mundo que as rodeia” é muito pouco atractivo e possivelmente assustador (Pereira, 1993). Este ciclo recessivo deve ser quebrado e o incremento da actividade exploratória faz parte da estratégia para o ultrapassar.

Conclusão

Segundo uma abordagem ecológica, poderá concluir-se que o envolvimento constitui uma “coleção” de possibilidades de acção e que os organismos apenas terão que as detectar. Assim sendo, a *affordance* de um objecto, de uma superfície ou de um ambiente possibilitam certas acções para alguns organismos e outras completamente diferentes para outros (van der Meer, 1997).

As crianças cegas, encontrando-se privadas de uma importante e objectiva fonte de informação terão de recorrer a outros tipos de percepção e de exploração para perceberem as *affordances* para a sua locomoção independente. Através da percepção auditiva, estas conseguem orientar-se no espaço, contudo este sistema sensorial apenas fornece informação sobre a localização de objectos que possam emitir ou reflectir o som, não possibilitando a informação espacial e temporal necessária para uma locomoção segura (Sugden & Keogh, 1990).

Através da percepção háptica e da percepção plantar, as crianças cegas recebem informações sobre as características e texturas dos diversos pisos nos quais se deslocam, orientando e direccionando desta forma a sua locomoção.

A forma como as crianças cegas têm percepção das *affordances* do envolvimento e como adaptam a sua locomoção a estas é um tema acerca do qual ainda não existe muita investigação. Estas crianças “vêem” e interiorizam o Mundo de uma forma muito particular e especial, por isso pensamos que seria de extrema importância compreender como esta população especial detecta as diversas possibilidades de acção oferecidas pelo envolvimento, como realiza a sua exploração e como consegue adaptar as suas acções às constantes mudanças e exigências do ambiente.

Referências

- Adelson, E. & Fraiberg, S. (1974). Gross motor development in infants blind from birth. *Child Development, 45*, 114-126.
- Adolph, K. E. (1995). Psychophysical assessment of toddlers' ability to cope with slopes. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 21*, 734-750.
- Adolph, K. E. (1997). Learning in the development of infant locomotion. *Monographs of the Society for Research in Child Development, 62*, 3, (Serial No. 251).
- Adolph, K. E., Eppler, M.A., & Gibson, E.J. (1993). Crawling versus walking infants' perception of affordances for locomotion over sloping surfaces. *Child Development, 64*, 1158-1174.
- Barraga, N. C. (1986). Sensory Perceptual Development. In G. Scholl (Ed.) *Foundations of education for blind and visually handicapped children and youth* (pp 83-98). New York: American Foundation for the blind.
- Bigelow, A. E. (1992). Locomotion and Search Behavior in Blind Infants. *Infant Behavior and development, 15*, 179-189.
- Bigelow, A. E. (1996). Blind and Sighted Children's Spatial Knowledge of Their Home Environments. *Internacional Journal of Behavioral Development, 19*, 4, 797-816.
- Courtney, A. J. & Chow, H. M. (2001). A study of the discriminability of shape symbols by the foot. *Ergonomics, 44*, 3, 328-338.
- Eppler, M. A., Adolph, K. E., & Weiner, T. (1996). The developmental relationship between infant's exploration and action on slanted surfaces. *Infant Behavior and Development, 19*, 259-264.
- Gibson, E. J. (2003). The world is so full of number of things: on specification and perceptual learning. *Ecological Psychology, 15*, 4, 283-287.
- Gibson, J. J. (1986). *The ecological approach to visual perception*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Gibson, E. J. & Pick, A. D. (2000). *An ecological approach to perceptual learning and development*. New York: Oxford University Press.
- Mcgrath, R., Waldmann, T., & Fernström, M. (1996). Listening to rooms and objects. *16th International conference on Spatial Sound Reproduction*. Ireland.
- Michaels, C. F. & Carello, C. (1981). *Direct perception*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Pereira, L. M. (1993). *Estruturação espacial na criança cega*. Lisboa: Instituto Nacional de Investigação Científica.
- Sugden, D. A. & Keogh, J. F. (1990) *Problems in movement skill development*. South Carolina: University of South Carolina Press.
- Van der Meer, A. L. H. (1997). Visual Guidance of passing under a barrier. *Early Development and Parenting, 6*, 149-157.
- Zwiers, M. P., Van Opstal, A. J., & Cruysberg, J. R. M. (2001). A spatial hearing deficit in early-blind humans. *The Journal of Neuroscience, 21*, 9, RC142/1-5.