

**Da** *From*  
**estimulação** *Stimulation*  
**à especia-** *to special-*  
**lização:** *ization:*  
**primeiro** *first draft*  
**esboço de** *of a theory*  
**uma teoria** *of motor*  
**da** *special-*  
**especiali-** *ization*  
**zação**  
**motora**

**Ruy Jornada Krebs**

*Prof. Titular Doutor do  
Departamento de Métodos e  
Técnicas Desportivas do  
CEFD/UFSM.*



**Resumo**

A especialização motora é um tema que tem sido comentado por todos os profissionais interessados na área de Desenvolvimento Humano. Apesar do interesse despertado, esse tema ainda bastante polêmico vem originando opiniões muito divergentes a seu respeito. O objetivo deste estudo foi desenvolver uma teoria da especialização motora. O trabalho foi estruturado com referência no que Thomas (1985), estabeleceu como passos para construção de uma teoria, e o Modelo Teórico de Desenvolvimento Motor de Gallahue (1989), foi usado como padrão de desenvolvimento. A teoria, no seu formato final, ficou estruturada em cinco axiomas, e para cada axioma foram propostos postulados e respectivos exemplos.

**Abstract**

*The motor specialization is a theme which has been discussed by those professionals interested in the Human Development area. Despite the interest caused by the theme it is still very polemic, originating divergent opinions. The purpose of the study was to develop a theory about motor specialization. The study was structured with reference to the steps established by Thomas (1985) to construct a theory, and the Theoretical Model of Motor Development, from Gallahue (1989) was used as standard of development. The theory in its final format was structured into five axiomas, each of them with postulates with respective example.*

## Introdução

Um dos tópicos que tem sido amplamente discutido por profissionais identificados com a área *Desenvolvimento Humano*, principalmente a partir da década de oitenta, é a especialização esportiva precoce. Médicos, psicólogos, professores, sociólogos, entre outros, têm-se manifestado a respeito da participação de crianças em programas esportivos, em diferentes países dos cinco continentes.

A Academia Americana de Pediatria (1981) sugeriu diretrizes restringindo competições esportivas entre crianças, especialmente para aquelas em idade de pré-escola e séries iniciais da escola elementar. Um grande número de estudos tem sido realizado para discutir os aspectos biomecânicos, biológicos e psicossociais da participação de crianças em competições esportivas. Alguns desses estudos sugeriram modificações na estrutura dos programas esportivos para crianças (Siegel, 1987; Oreik, 1986; Haywood, 1986). Fatores de ordens fisiológica e biomecânica associados a lesões causadas pela prática intensa de atividades esportivas de criança, foram temas de pesquisa para Nigg (1985) e Micheli (1985).

Os processos de aprendizagem e aquisição de destrezas motoras são outro foco de pesquisa que investiga a relação entre desenvolvimento da criança e a prática esportiva. O impacto dos estilos de ensino e aprendizagem motora foi estudado por Ritson (1987), Graham (1987) e Bressan (1986). Métodos de treinamento, análise de destrezas, e melhoria da performance motora de atletas jovens foram temas de artigos escritos por French & Thomas (1985), Watts (1987) e Johnson (1986). Os objetivos dos programas de aprendizagem de esporte para crianças foram fortemente criticados por Greendorfer (1987) e Kurz (1987).

A prontidão para uma criança começar a prática esportiva é outro tema que tem despertado a atenção de estudiosos. Scanlan (1982) e Magill (1982) investigaram os antecedentes da competitividade esportiva entre crianças. J. Oxendine (1986) preocupou-se com o estudo das idades para alguém iniciar a prática esportiva. As variáveis enfatizadas por Oxendine foram as

fases do desenvolvimento motor e a quantidade de tempo de prática até atingir o seu melhor potencial atlético.

Em tese de doutorado, na The University of New Mexico, o tópico da minha pesquisa foi a especialização esportiva precoce. Ao término daquele estudo (Krebs, 1987) foi possível concluir-se que a especialização esportiva precoce é um fenômeno multidimensional, em que fatores biológicos, psicossociais, biomecânicos e de aprendizagem são sub-domínios interdependentes, não podendo ser interpretados isoladamente. Também, como parte final daquele estudo, recomendou-se o desenvolvimento de uma teoria que pudesse explicar esse fenômeno multidimensional. O objetivo deste estudo é, pois, propor uma teoria para a especialização motora. Para chegar-se a isso, a proposta de Thomas (1985) para a construção de uma teoria, será tomada como referência.

## **Desenvolvimento**

O desenvolvimento deste estudo pretende abordar duas etapas da proposta de Thomas (1985) para a construção de uma teoria: (a) as fases das convicções e fundamentação, quando o teorista deve apresentar as suas primeiras crenças a respeito do fenômeno a ser teorizado, e a fundamentação que lhe permitirá construir o modelo teórico; e (b) a fase da descrição do modelo e suas interrelações. A fase das conclusões fará parte da conclusão deste estudo.

## **Convicções e Fundamentação**

No primeiro momento da elaboração desta teoria acreditava-se que fosse possível estabelecer com certa precisão a melhor idade para um criança começar um determinado esporte. Como consequência, acreditava-se também que, antes de uma idade específica, a qual deveria estar entre 9 e 11 anos, nenhum tipo de atividade esportiva deveria ser oferecido às crianças. Com

essa crença de que o esporte por si só já se caracterizava como a atividade inadequada às idades infantis, preferia-se difundir uma educação psicomotora como alternativa adequada à atividade física da criança. Enquanto esse último conceito é bastante amplo, dando margem a múltiplas interpretações, o conceito de esporte é claramente entendido. Com isso, essas primeiras convicções, aceitas como auto-evidentes, passaram a ser questionadas através de uma fundamentação teórica que permitisse entender os dois lados da moeda: o que o esporte tem de bom para as crianças e o que dele deve ser evitado na primeira década de vida.

Partindo-se das convicções para a fundamentação teórica, escolheu-se a área *Desenvolvimento Humano* como moldura de abrangência deste estudo. Thomas (1985) ao analisar os conteúdos de uma teoria de desenvolvimento da criança, estabeleceu treze características que devem ser tomadas como critérios. Desses, dois foram escolhidos para estruturar uma revisão de literatura: (a) as características inatas e as características ambientais, que explicam como a hereditariedade e o meio ambiente contribuem para o desenvolvimento humano; e (b) características de direção do desenvolvimento, relacionadas com a maturação e o crescimento do indivíduo.

### "Nature" vs "Nurture"

Muito tem-se discutido sobre a questão do *Nature* (as características inatas) e o *Nurture* (as características ambientais). Filosoficamente essa questão pode ser polarizada em torno das idéias de Rousseau que acreditava ser a potencialidade inata da criança a força mais influente no seu desenvolvimento; e as idéias de Locke, que afirmava que a criança ao nascer era uma *tabula rasa*, e que todos os conteúdos de sua mente seriam determinados por suas experiências (Thomas, 1985). A interação entre esses dois fatores, inicialmente antagônicos, é buscada por Montagu (apud Thomas, 1985) que acredita que a hereditariedade determina o que um indivíduo pode fazer e que o ambiente permite o que esse indivíduo fará.

Tinbergen entrevistado por Evans (1979), quando perguntado como trataria os efeitos do meio e da aprendizagem, caso reescrevesse sua obra *O estudo dos instintos*, respondeu:

*Há uma coisa que eu mudaria certamente. Não falaria mais de comportamento inato. Você pode falar de diferenças genéticas inatas entre indivíduos, ou entre espécies, mas um produto como tal, na forma de comportamento, não deveria ser chamado de totalmente inato ou totalmente aprendido (p. 49).*

Também em Thomas (1985) pode-se perceber uma posição interacionista quando ele estabelece que: (a) as influências genéticas sobre diferentes características de desenvolvimento varia de uma característica para outra; (b) a hereditariedade estabelece os limites de potencial para cada característica; e (c) as influências ambientais determinam até onde nesses limites a criança irá desenvolver-se.

J. Gallahue (1992) vai além da simples interação entre o *Nature* e *Nurture* na sua análise sobre modelos teóricos do desenvolvimento humano. Ele aponta que os primeiros modelos tentavam enfatizar outros aspectos biológicos e a filogenese, ou aspectos relacionados com oportunidade, encorajamento e instrução. Esses modelos reforçavam ou a tendência hereditarista ou a tendência ambientalista. Os modelos interacionistas buscam equilibrar esses dois fatores, porém Gallahue propõe não apenas uma interação entre inato e ambiental, mas sim, uma transação entre a tarefa, o indivíduo e o ambiente, caracterizando assim o modelo transacional.

### **Direção do Desenvolvimento**

As características de direção do desenvolvimento cumprem a tarefa de explicar como, e em que as crianças diferem dos adultos. Alguns princípios direcionais têm sido enfatizados pelos estudiosos do desenvolvimento humano: (a) o princípio céfalo-caudal, que justifica a rápida aquisição do movimento da cabeça de um bebê, em relação ao aparecimento posterior da posição ereta e da marcha; (b) o princípio próximo distal, que

explica porque um bebê controla primeiro os movimentos do braço e da coxa, antes dos da mão e do pé; e (c) o princípio da tendência do comportamento geral ao específico, que pode ser demonstrado pelo fato do adulto ativar apenas os músculos específicos a um movimento, enquanto a criança ativa um número generalizado de músculos para o mesmo movimento (Mussen et alii, 1977).

Murray (apud Hall & Lindzey, 1984) acredita que processos genético-maturacionais são responsáveis pela programação de sucessivas etapas de desenvolvimento humano: *Durante a primeira etapa - a da infância, adolescência e da vida adulta jovem - novas composições estruturais emergem e se multiplicam. Os anos da meia-idade estão marcados por composições e recomposições e decresce, e a atrofia das formas existentes aumenta* (p.19).

Bronfenbrenner (apud Berger, 1980) ao propor uma abordagem ecológica ao desenvolvimento humano, critica os psicólogos desenvolvimentistas tradicionais, que estudam exaustivamente os primeiros anos de vida de uma criança, sem dar continuidade ao que seria a direção desse desenvolvimento. Com isso, afirma Bronfenbrenner, os escritos sobre desenvolvimento humano parecem indicar *um bravo começo, um meio vazio, e um triste fim.*

### **Descrição do Modelo**

Nesta parte deste ensaio, mostrar-se-á a estrutura do modelo, explicando-se cada uma de suas partes e mostrando-se a relação entre elas. Para a construção da estrutura do presente modelo, tomou-se como referência o *Modelo Teórico de Desenvolvimento Motor* de Gallahue (1989). Esse modelo faz uma analogia a uma ampulheta, onde a areia representa os fatores hereditários e ambientais que afetam o desenvolvimento motor, e está subdividido em quatro fases: (a) a dos movimentos reflexos; (b) a dos movimentos rudimentares; (c) a dos movimentos fundamentais; e (d) a dos movimentos especializados. Enquanto o modelo de Gallahue descreve o processo do desenvolvimento

motor, este modelo irá descrever o processo da especialização motora, tomando como referência as características da tarefa. Acredita-se que com isso, ao invés de excluírem-se, ambos modelos possam complementar-se.

### **Fase da Estimulação Motora**

Esta fase deve ser entendida como um sistema totalmente aberto. A estimulação motora pode ser exemplificada pelo fato relatado por Samples (1990) a respeito de uma conversa sua com Jerome Bruner. Nessa conversa Samples queixava-se a Bruner pelo fato de seus alunos virem sempre com respostas erradas, ao que o último respondeu:

*Bob, uma criança nunca dá uma resposta errada, ela simplesmente responde uma pergunta diferente. A resposta está certa para aquela pergunta... Bob, somos nós que temos que descobrir qual foi a pergunta que a criança respondeu corretamente (p. 14).*

Considerando-se, então, a especialização motora como um sistema totalmente aberto, o importante nesta fase é a vivência do movimento, e o domínio do estágio maduro da fase dos movimentos fundamentais e do estágio de transição dos movimentos especializados do modelo de Gallahue (1989). O padrão do movimento a ser executado nesta fase deve ser tomado apenas como estímulo para que a criança construa seu próprio plano motor.

### **Fase da Aprendizagem Motora**

Ao contrário da estimulação motora, que caracteriza-se como um sistema totalmente aberto, esta fase deve ser entendida como um sistema parcialmente aberto, visto que agora o movimento a ser executado requer um plano motor parcialmente definido pelo instrutor. Nesta fase é importante que o aprendiz passe do estágio de transição para o estágio de aplicação, da fase dos movimentos especializados do modelo de Gallahue (1989).

A nível neuromotor o movimento será possível através da execução consciente, onde toda a atenção do aprendiz é dirigida ao plano motor. Essa característica irá limitar o número de ações que o executante conseguir controlar simultaneamente.

### **Fase da Prática Motora**

Uma mudança conceitual ocorre nesta fase. O que antes era entendido como sistema totalmente aberto (estimulação) ou parcialmente aberto (aprendizagem), passa agora a ser entendido como um sistema parcialmente fechado (prática). Isso significa que o plano motor que caracteriza o movimento a ser executado, bem como as demais condições da tarefa, já está, a priori, definido. Nesta fase, a ênfase do praticante deve ser no aperfeiçoamento da resposta, já que na fase anterior buscou-se a correção da mesma.

O fenômeno mais importante que caracteriza esta fase é a automatização do movimento, o que quer dizer que todas as aquisições que aconteceram a nível consciente, podem agora ser executadas a nível subconsciente. A automatização libera a atenção do praticante para a percepção de outros estímulos que ocorram simultaneamente à ação que está sendo praticada. Na prática motora é importante a passagem do estágio de aplicação para o estágio de utilização ao longo da vida, da fase dos movimentos especializados, segundo o modelo de Gallahue (1989).

### **Fase da Especialização Motora**

Pode-se notar que na fase anterior enfatizou-se a importância da passagem para o estágio de utilização ao longo da vida, da fase dos movimentos especializados. Com esse estágio e essa fase, Gallahue conclui o seu modelo, deixando a entender que o indivíduo em termos de desenvolvimento estaria apto a executar os movimentos mais complexos. Na fase final deste modelo, a da especialização motora, que enfatiza a tarefa e não o desenvolvimento, como no modelo de Gallahue, deve-se entender

que ao chegar nela o especialista deverá buscar a perfeição, e é por isso que se deve entender esta fase como um modelo totalmente fechado.

Como não se apontam diferenças de características neuromotoras entre a fase anterior e esta, deve-se concluir que as diferenças residem nos fatores sócio-culturais envolvidos no processo da especialização motora. Acima de tudo, a especialização motora deve ser uma opção de vida que além de exigir uma dedicação exclusiva, parece estar reservada apenas para uma minoria.

## **Conclusão**

Na última etapa da construção de uma teoria deve-se escrever generalizações a partir de evidências coletadas para a estimativa da acurácia do modelo. De forma conclusiva, os princípios formulados para generalizar esta teoria, ainda denominada como *Teoria da Especialização Motora*, serão apresentados sob a forma de axiomas e postulados. Os postulados serão ilustrados com exemplos buscados na literatura e na observação do comportamento de jovens atletas.

**Axioma 1.** A especialização motora requer uma seqüência de etapas caracterizadas como estimulação, aprendizagem e prática.

**Postulado 1.** A estimulação motora caracteriza-se como um sistema totalmente aberto. Nesse caso não há execução errada, pois cada forma diferente do modelo sugerido deve ser aceita como outra maneira de interpretar-se a destreza em questão. Ex.: quando as crianças jogam o *caçador*, ou *queimada*, como também esse jogo é conhecido, não há maneira errada de arremessar-se a bola para *caçar* ou *queimar* o adversário.

**Postulado 2.** A aprendizagem motora caracteriza-se como um sistema parcialmente aberto. Porém, a execução correta

diferencia-se das outras alternativas (que não são, necessariamente, erradas por tratar-se ainda de um sistema parcialmente aberto). Ex.: na aprendizagem do voleibol, a maneira correta de sacar-se a bola é posicionar-se na zona de saque e fazer com que a bola ultrapasse a rede e caia na quadra adversária, porém como a ênfase deve ser na aquisição e retenção do padrão do movimento, não estão errados os saques que tocarem levemente o topo da rede, os que caírem fora da quadra mas próximos das linhas laterais ou de fundo, etc.

**Postulado 3.** A prática motora caracteriza-se como um sistema parcialmente fechado. Nesta etapa existe apenas uma resposta correta, sendo as demais alternativas consideradas erradas. Ex.: na prática do tênis, apenas os saques em que a bola não tenha tocado a rede e caiam dentro da zona de saque da quadra adversária serão considerados corretos.

**Axioma 2.** A especialização motora depende de dois fatores: (a) os inatos, caracterizados pela herança genética, que define as potencialidades e talentos; e (b) os ambientais, caracterizados pelos elementos materiais e sociais que estimulam os interesses, definem as oportunidades, e representam a cultura.

**Postulado 1.** Não basta que o executante tenha potencialidades e talento, para chegar com sucesso à especialização motora, se lhe faltarem o interesse, as oportunidades, e os valores culturais que legitimem essa especialização motora. Um exemplo para este postulado pode ser o caso de uma pessoa que em idade adulta atinge a uma estatura elevada e seja portadora de excelente aptidão física, mas que quando jovem, não tenha recebido estímulo nem oportunidade para envolver-se em esporte. Será provável que esse indivíduo que poderia ser um especialista em basquetebol tenha direcionado os seus interesses para outras atividades, que não as desportivas.

**Postulado 2.** Não basta oferecer-se oportunidades e condições favoráveis para aprendizagem e prática de uma determinada atividade motora se faltar ao indivíduo o talento e os atributos físicos específicos. Um bom exemplo para este postulado é o caso daquelas crianças que são incentivadas pelos familiares e colocadas em escolinhas de esporte, dança, ou música e ao atingirem a adolescência e a idade adulta jovem não se transformaram em atletas ou artistas excepcionais.

**Postulado 3.** As diferenças individuais determinadas ou pelos fatores inatos ou pelos fatores ambientais, poderão prolongar ou diminuir o tempo necessário ao executante para que ele vivencie as fases de estimulação, aprendizagem, e prática. Ex.: algumas crianças que tenham a maturação precoce e/ou que tenham mais estímulos ambientais provavelmente necessitarão menos tempo para chegarem à fase da prática, quando comparadas com crianças de maturação normal e/ou que não tenham recebido estímulos ambientais.

**Axioma 3.** A natureza da destreza, alvo da especialização, irá determinar o tempo necessário para o executante vivenciar cada uma das fases que conduzem à especialização motora.

**Postulado 1.** Parece existir diferença em relação ao tempo necessário para o executante de uma modalidade coletiva vivenciar a estimulação, aprendizagem e prática, quando comparado ao executante de uma modalidade individual. Ex.: as pesquisas têm mostrado, e os Jogos Olímpicos ilustraram isso, que os esportes individuais (ginástica, natação, etc.) envolvem competidores bem mais jovens que aqueles dos esportes coletivos.

**Postulado 2.** Também parece existir diferença em relação ao tempo necessário para o executante vivenciar cada uma das etapas que precedem a especialização motora, quando se comparar destrezas motoras simples e destrezas motoras complexas. Ex.: na ginástica artística feminina, o aprendizado de uma parada de equilíbrio no solo requer menos tempo do que o mesmo exercício executado na

trave.

**Axioma 4.** Embora a especialização motora não seja dependente da idade, parece haver um período na vida do indivíduo mais propício para atingi-la.

**Postulado 1.** O período sensitivo especialização motora parece relacionar-se com a natureza da destreza alvo da especialização. Ex.: ginástica artística parece ter esse período propício à especialização mais cedo que o atletismo.

**Postulado 2.** A natureza da destreza alvo da especialização parece definir também a duração do período em que um indivíduo se mantém ativo na especialização motora. Ex.: o período em que ginastas e nadadores se mantém no apogeu de suas carreiras desportivas parece ser menor que o período desfrutado por jogadores de golfe ou boliche.

**Axioma 5.** Parece existir uma relação diretamente proporcional entre o número de modalidades vivenciadas a nível de estimulação e aprendizagem, com o número de modalidades em que alguém pode optar para praticar ou especializar-se.

**Postulado 1.** Estimulação e aprendizagem motoras específicas a uma única modalidade asseguram a possibilidade de prática e especialização apenas naquela modalidade. Ex.: esportistas como Nadia Comaneci, para quem desde a estimulação já foi definida uma única modalidade não teriam outras chances a escolher para especializar-se fora daquela modalidade.

**Postulado 2.** Estimulação e aprendizagem motoras generalizadas asseguram uma gama maior de opções para a prática e especialização. Ex.: Cecy Funk, ex-campeã Mundial Universitária de Voleibol e ex-recordista Brasileira Universitária de lançamento de dardo que incorporou a seus hábitos de vida, a prática da

natação, tênis e basquete.

## Referências Bibliográficas

- Academia Americana de Pediatria. (1981) Competitive athletics of elementary school age. *Pediatrics*, 67 (6), 927 - 928.
- Berger, K. S. (1980) *The Developing Person*. New York: Worth.
- Bressan, E. (1986) Children's physical education: Designed to make a difference. *Joperd*, 57 (2), 26 - 28.
- French, K., & Thomas, J. (1987) The relation of knowledge development to children's basketball performance. *Journal of Sport Psychology*, 9 (1), 15 - 32.
- Gallahue, D. L. (1989) *Understanding Motor Development: Infants, Children, Adolescents*. Indianapolis: 2nd Edition.
- Gallahue, D. L. (1992) *Encontro Internacional de Desenvolvimento Motor e Aprendizagem Motora*. Centro de Educação Física e Desportos, Universidade Federal de Santa Maria.
- Graham, G. (1987) Motor skill acquisition - an essential goal of physical education programs. *Joperd*, 58 (7), 44 - 48.
- Greendorfer, S. (1987) Psychosocial correlates of organized physical activity. *Joperd*, 58 (7), 59 - 64.
- Hall, C. S., Lindzey, G. (1984) *Teorias da Personalidade*. São Paulo: E.P.U. vol. 2.
- Haywood, K. 1986. Modification in youth sport. In M. Weiss & D. Gould (Eds.), *Sport for children and youth* (pp. 179 - 186). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Johnson, D. (1986) Training the young girl athlete. *Athletic Coach*, 20 (4), 3 - 4.
- Krebs, R. J. (1987) *Early Sport Specialization a Conceptual and Causal-Comparative Study Assessing Attitudes of Brazilian Professionals and College Students in Sport Related Disciplines*. The university of New Mexico. Albuquerque.
- Kurz, D. (1987) Tasks for Children's physical education in schools. *International Journal of Physical Education*, 24 (1), 10 - 18.
- Magill, R. (1982) Critical periods: Relation to youth sports. In R. Maggil, M. Ash, & F. Smoll (Eds.). *Children in Sport*, (2nd ed.) (pp. 38 - 47), Champaign, IL: Human Kinetics.
- Micheli, L. (1985) Preventing youth sports injuries. *Joperd*, 56 (9), 48-51.
- Mussen, P. H., Conger, J. J., Kagan J. (1977) *Desenvolvimento e Personalidade da criança*. São Paulo: Harbra, 4ª ed.
- Nigg, B. (1985) Biomechanics, load analysis and sports injuries in the lower extremities. *Sports Medicine*, 2 (5), 367 - 379.
- Orlick, T. (1986) Evolution in Children's sport. In M. Weiss & D. Gould (Eds.), *Sport for Children and youths*, (pp. 169 - 178). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Oxendine, J. (1986) Motor skill learning for effective motor performance. In J. Williams (Ed.), *Applied sport psychology* (pp. 17 - 34), Palo Alto, CA: Mayfield Publishing Company.
- Ritson, R. (1987) Psychomotor skill teaching: Beyond the command style. *Joperd*, 58

- (6), 36 - 37.
- Saraples, B. (1990) *Mente aberta mente integral: uma visão holonmica*. São Paulo: Gaia.
- Scanlan, T. (1982) Social evaluation: A key developmental element in the competition process. In R. Magill, M. Ash, & F. Smoll (Eds.), *Children in sport*, (pp. 138 - 152). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Siegel, J. (1987) A game plan for primary age children. *Joperd*, 58 (1), 56 - 57.
- Thomas, R. (1985) *Comparing theories of child development*. Belmont, CA: Wadsworth Publishing Company.
- Watts, S. (1987) Team athletics with young pupils. *Athletic Coach*, 21 (2), 14 - 17.