CDD. 20.ed. 153.15

A IMPORTÂNCIA DA ATENÇÃO NA APRENDIZAGEM DE HABILIDADES MOTORAS

Iverson LADEWIG*

RESUMO

Segundo Fitts & Posner (1967), durante a aprendizagem de uma habilidade um indivíduo passa por três estágios: cognitivo, associativo e autônomo. Dentre as diversas características de cada estágio, uma importante mudança decorrente da prática ocorre nos processos da atenção. No estágio cognitivo o indivíduo está tentando compreender os objetivos da tarefa, o que sobrecarrega os mecanismos da atenção, proporcionando uma "performance" inconsistente. Após um certo período de prática, ele passará para o estágio associativo, no qual consegue manter uma "performance" mais estável, sendo capaz inclusive de detectar alguns erros. As necessidades de atenção neste estágio decrescem significativamente. Depois de muita prática, ele será capaz de atingir o terceiro e último estágio (autônomo), no qual a habilidade está bem desenvolvida, permitindo que o indivíduo realize-a com consistência e "quase sem pensar". As exigências nos processos da atenção são mínimos, permitindo que ele direcione o foco da atenção para outros aspectos importantes da "performance". Um exemplo da transição entre estes três estágios é o de uma criança aprendendo a driblar no basquetebol, partindo do movimento estático em que necessita olhar para a bola, passando para movimentos em deslocamento, até chegar a driblar de diversas formas ao mesmo tempo em que observa os companheiros e adversários durante o jogo. A transição até a automaticidade poderá ocorrer naturalmente, porém o tempo necessário para que isto aconteça irá depender da quantidade de prática e do grau de complexidade da tarefa. Por mais que isto possa ocorrer em função da prática, é importante também que professores de educação física e técnicos desportivos tenham conhecimento das diferenças existentes entre crianças e adultos em termos da utilização de estratégias de atenção seletiva, velocidade no processamento de informações, uso dos processos de controle para processar e armazenar informações, as quais poderão dificultar a aprendizagem. De posse destas informações, podemos criar um ambiente que facilite a aprendizagem, diminuindo as exigências nos processos da atenção através da utilização de estratégias cognitivas.

UNITERMOS: Atenção; Estágios da aprendizagem; Estratégias cognitivas.

INTRODUÇÃO

A aprendizagem de qualquer habilidade motora requer a seleção de informações que podem estar contidas no meio ambiente e/ou fornecidas pelo professor ou técnico. Para que esta informação seja retida, para posterior interpretação e possível armazenamento na memória de longa duração, o processo da atenção é fundamental. A FIGURA 1 exemplifica os passos da informação, desde o "input" até o "output", com destaque à função dos processos da atenção seletiva na escolha e codificação da informação.

Quando ensinamos algo, o que desejamos é que o indivíduo assimile a informação, retendo-a para uso posterior. Aprendizagem neste

Departamento de Educação Física da Universidade Federal do Paraná.

caso, é conseguirmos realizar uma atividade, mesmo após muitos anos sem a termos praticado, como por exemplo, andar de bicicleta ou nadar. A atenção exerce uma função muito importante na capacidade de retenção de informações relevantes, pois é através dela, associada aos processos de controle, que guardamos informações na memória de longa duração.

Com a prática, a capacidade de seleção e retenção de informações relevantes à atividade que estamos realizando, é aperfeiçoada. A melhora na seleção de informações relevantes poderá facilitar a antecipação da resposta, e consequentemente, facilitar a "performance". Um bom zagueiro por exemplo, além de possuir ótimas capacidades físicas, deve possuir uma grande habilidade para "ler" o posicionamento dos jogadores adversários, antecipando possíveis jogadas. Em qualquer atividade, um indivíduo que possuir esta habilidade (de antecipação), possuirá uma vantagem sobre os demais. Quem sabe, este é um dos fatores que fazem um grande atleta!

Durante o processo da aprendizagem de qualquer atividade, passamos por estágios em que ocorrem diversas mudanças, entre elas, nas exigências nos processos da atenção. Estas mudanças vão desde o momento em que estamos sendo expostos pela primeira vez a atividade e não temos a menor idéia do que fazer primeiro, até o momento em que já conseguimos realizar a atividade quase sem nenhum esforço cognitivo. Um exemplo simples desta situação é uma criança aprendendo driblar a bola no basquete. Dentro de uma progressão pedagógica, mesmo estática, ela necessita olhar para a bola o tempo todo. Após um certo tempo de prática, introduzimos os deslocamentos e a atenção na bola continua grande. Quando ela atinge o último estágio, consegue realizar o drible, sem olhar para a bola, ao mesmo tempo em que observa outros jogadores na quadra. É claro que para isto acontecer, muitas horas de prática serão necessárias, sendo que o grau de dificuldade e complexidade da tarefa é que ditarão a quantidade de prática necessária para que possamos realizar a tarefa "sem pensar". Entenda-se "sem pensar", a realização de uma atividade, a execução de um movimento automaticamente, ou o "processo automático" definido por Schneider & Shiffrin (1977) e Shiffrin & Schneider (1977) como sendo "*rápido, paralelo, basicamente sem esforço e com possibilidades de não sofrer interferência de atividades paralelas*".

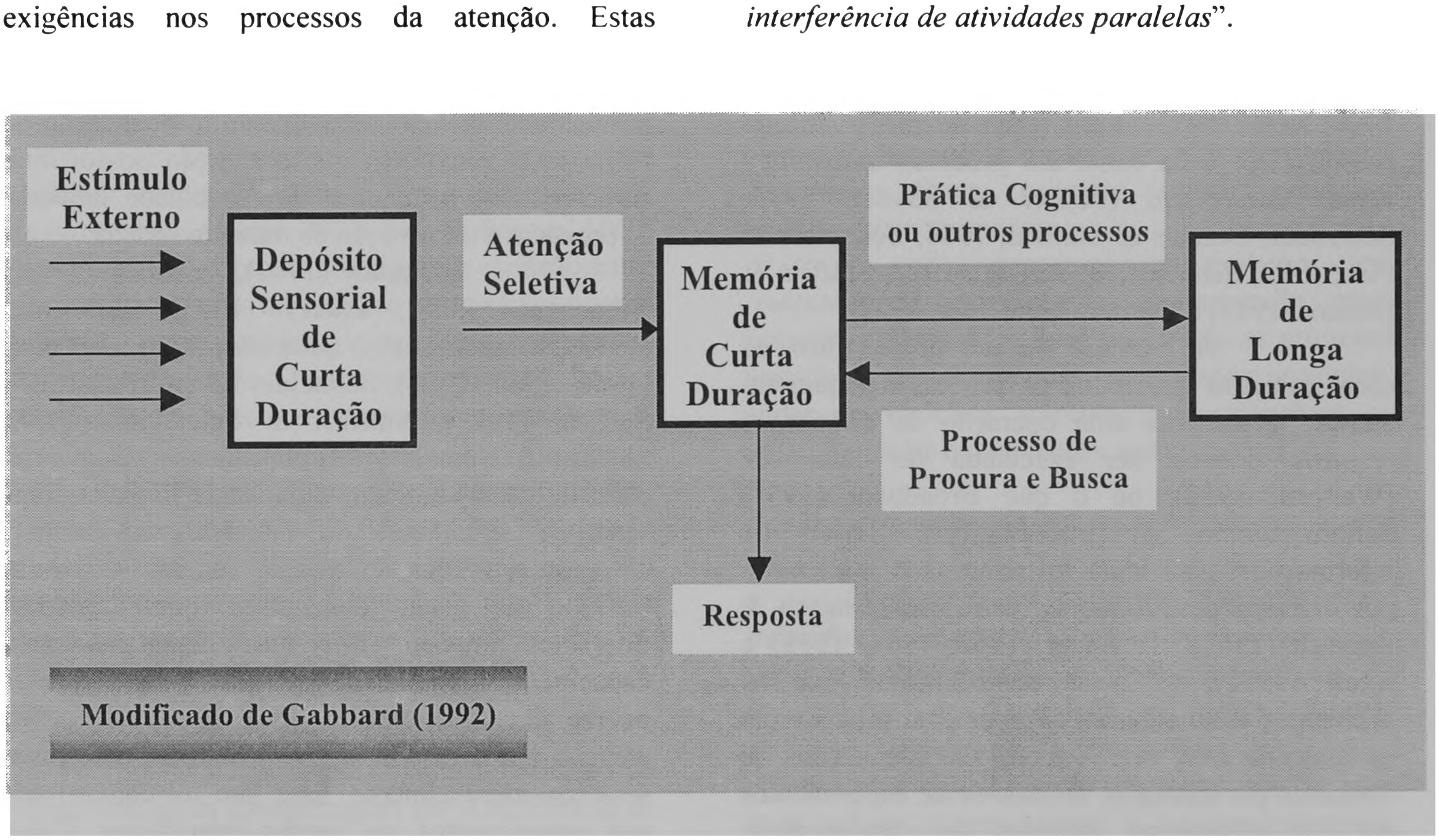

FIGURA 1 - Os sistemas da memória e sua relação com a resposta.

O objetivo deste trabalho é discutir as alterações que ocorrem nos processos de atenção a medida que o indivíduo passa pelos diferentes estágios da aprendizagem, sugerindo a utilização de estratégias de atenção seletiva, visando aprimorar a seleção de informações relevantes à

tarefa e consequentemente, facilitar a aprendizagem e a "performance"

A importância da atenção para a aprendizagem

O estudo da atenção tem despertado a curiosidade de inúmeros pesquisadores há mais de um século. A atenção de uma maneira abrangente pode ser definida como o processo que direciona, seleciona, alerta, delibera, contempla (The Random House Thesaurus, 1987). Segundo Abernethy (1993), atenção é um termo global utilizado para definir vários processos que variam da concentração à vigilância.

A busca de melhores explicações para o fenômeno da atenção direcionou pesquisadores à concentrarem seus esforços em favor da criação de teorias, as quais consideravam a atenção como um mecanismo tipo filtro. A hipótese geral era que o mecanismo da atenção possuía uma capacidade fixa para processar informações e cada vez que esta capacidade fosse ultrapassada pelos requerimentos da tarefa, a "performance" decairia (Kahneman, 1963). Assim, no início a atenção era vista como um canal único (filtro) (Broadbent, 1958; Wellford, 1952), surgindo a seguir a hipótese dos canais múltiplos (Deutsch & Deutsch, 1963; Treisman, 1960, 1964, 1969; Keele, 1973). Mais recentemente, a atenção passou a ser vista como um processo *automático* versus *controlado* (Posner & Snyder, 1975; Schneider, Dumais & Shiffrin, 1984; Schneider & Fisk, 1982; Schneider & Shiffrin, 1977; Shiffrin & Dumais, 1981; Shiffrin & Schneider, 1977).

A hipótese de um único filtro ou canal indicava que todos os processos requeriam atenção e somente uma operação de *estímulo - resposta* poderia ser executada de cada vez (Welford, 1952), ou o que Broadbent (1958) definiu como o processamento serial de informações. Esta idéia foi contestada mais tarde por diversos pesquisadores, entre eles Deutsch & Deutsch (1963), Treisman (1960, 1964, 1969) e Keele (1973), os quais demonstraram que os indivíduos eram capazes de lidar com mais de um estímulo de cada vez. A teoria da "atenuação" de Treisman por exemplo, utilizou-se de experimentos em que mensagens gravadas de características coerentes e incoerentes eram transmitidas através de um fone de ouvido, passando do ouvido esquerdo para o direito e vice-versa. A autora concluiu que os indivíduos foram capazes de "seguir" as mensagens coerentes, independentemente da mudança de ouvido, sugerindo que as mensagens incoerentes eram atenuadas, mas não desapareciam. A mensagem era *enfraquecida* (atenuada) quando não tinha relevância à tarefa, sendo que os indivíduos utilizavam-se do conteúdo das mensagens para selecioná-las e decidirem entre os tópicos relevantes e irrelevantes.

A grande diferença entre estas teorias é a localização do filtro, ou seja, enquanto Broadbent (1958) e Welford (1952) colocaram o filtro no início do processo de seleção, Treisman (1960, 1964, 1969), Deutsch & Deutsch (1963) e Keele (1973), propuseram que o filtro se encontrava mais além dentro desse processo que seleciona as informações. Porém, todos estes autores concordam que o estímulo antes do filtro é livre de atenção, sendo processado em paralelo (simultaneamente) e quando atinge o filtro, passa a ser processado de maneira serial (individualmente), exigindo atenção. Entretanto, nenhuma destas teorias obtiveram sucesso em apontar com precisão o local do filtro. Abernethy (1993) por outro lado, menciona que a posição do filtro varia de acordo com o tipo de atividade realizada, podendo existir vários filtros, dependendo das combinações da tarefa e as estratégias utilizadas pelos indivíduos. Apesar de não haver concordância entre os autores previamente mencionados quanto a localização do filtro, eles concordam que a atenção possui duas características marcantes*: 1)* capacidade limitada; *2)* processa a informação de maneira seriada.

Abernethy (1993), Anderson (1990), Broadbent (1958), Cherry (1953), Kahneman (1973), Magill (1989), Schmidt (1988), Treisman (1960, 1964, 1969), Schneider & Shiffrin (1977), Shiffrin (1989), Shiffrin & Schneider (1977), Shiffrin & Dumais (1981), Schneider, Dumais & Shiffrin (1984) definem capacidade limitada como sendo a dificuldade do indivíduo em atender diversos estímulos ao mesmo tempo. Kahneman (1973) vai além, concluindo que atividades diferentes impõem diferentes demandas nesta capacidade limitada da atenção e que quando ocorre um desequilíbrio entre a capacidade da atenção e a demanda, a "performance" deteriorar-se-á consideravelmente. Este fato foi comprovado nos experimentos de tarefas simultâneas ("dual task"), onde os sujeitos tiveram dificuldades em realizar as duas atividades com a mesma precisão, sem que ocorresse uma queda de rendimento em uma das tarefas. Os resultados demonstraram uma troca, quando a tarefa "A" recebia mais atenção, a

"performance" da tarefa "B" deteriorava e vice-versa. Entretanto, se caso uma destas tarefas estiverem automatizadas pelo sujeito, a quantidade de atenção necessária será menor, facilitando a realização de tarefas simultâneas. Para exemplificar esta situação, retornamos ao exemplo da criança que está aprendendo a driblar uma bola de basquete, citado anteriormente. Após uma quantidade considerável de prática, ela consegue, ao mesmo tempo, driblar a bola e observar a posição dos companheiros e dos adversários em uma partida.

A distribuição da atenção, durante a realização de atividades paralelas, pode variar em função da complexidade da tarefa (Shiffrin, 1989), as instruções fornecidas ao indivíduo e o seu nível de habilidade (Ivry, 1996). Anderson (1990), investigando habilidades altamente sofisticadas, concluiu que as demandas no processo de atenção diminuem quando o indivíduo atinge uma fase autônoma. O autor, aliado aos resultados previamente obtidos por Shiffrin (1989) concluiu que existe uma relação negativa entre a prática e os requerimentos da atenção, suportando também a idéia da transição entre os estágios da aprendizagem.

Os estágios da aprendizagem

Diversos autores propuseram modelos representativos dos estágios da aprendizagem (Adams, 1971; Fitts & Posner, 1967; Gentile, 1972). O ponto principal de variação entre estes modelos está no número de estágios que o indivíduo passa até atingir a automaticidade na realização da tarefa. O modelo de Fitts & Posner possui três estágios e os propostos por Adams & Gentile possuem apenas dois estágios.

O indivíduo que está aprendendo algo novo, segundo Fitts & Posner (1967) passa do primeiro estágio (Cognitivo) para o segundo (Associativo), até atingir o terceiro e último estágio (Autônomo).

Características do Estágio Cognitivo

As principais características do estágio inicial da aprendizagem são a ocorrência de um grande número de erros e muita variabilidade na "performance". Estes erros, na sua maioria são de natureza grosseira, ou seja, após adquirirmos a habilidade, notamos que eles poderiam ser corrigidos com relativa facilidade.

Erros constantes e variabilidade na "performance" produzem uma grande sobrecarga nos mecanismos da atenção do indivíduo. Ele é capaz de perceber que está fazendo algo de errado, porém não consegue solucionar o problema e melhorar a "performance" Isto faz com que o esforço cognitivo neste estágio seja muito grande e em termos da atenção, o indivíduo está tentando atender a tudo que o professor fala.

Um exemplo muito prático do processo de transição entre os estágios da aprendizagem é o do indivíduo que está aprendendo a dirigir um automóvel. Devido a natureza da atividade, nas primeiras aulas e mesmo após obter a carteira de motorista, a grande maioria dos sujeitos ficam totalmente concentrados olhando para a frente e acabam cometendo erros comuns, como deixar de pisar na embreagem quando precisam parar o veículo; esquecem de passar da segunda marcha após adquirir uma certa velocidade; esquecem de desligar o sinal; etc. Para o motorista iniciante, o maior desafio é o teste de parar e arrancar em aclives. Neste caso a sua atenção está voltada para a rua e os outros veículos; o momento de arrancar; o acelerador, a embreagem e freio, sem deixar o carro morrer ou retroceder e tocar em outro veículo. Mesmo após um período de prática, esta tarefa ainda continua sendo um grande desafio para muitos motoristas, porém com o passar do tempo ele é capaz de priorizar o que é necessário fazer primeiro, para conseguir movimentar com sucesso.

Outros exemplos que podemos citar, realçando as dificuldades do aprendiz neste primeiro estágio da aprendizagem são as primeiras tentativas de: operar um computador; cozinhar; andar de bicicleta; executar uma manchete no voleibol; nadar o nado peito; sacar no tênis, etc.

Características do Estágio Associativo

Após um certo período de prática, o indivíduo já é capaz realizar a atividade com mais facilidade, dominando a mecânica básica do movimento. A quantidade de erros diminui acentuadamente e o indivíduo já consegue detectar alguns deles, concentrando-se no que precisa fazer para refinar o movimento e consequentemente, reduzindo a variabilidade entre as tentativas. A carga nos mecanismos da atenção é moderada, o que facilita o desempenho, pois o indivíduo é capaz de direcionar a atenção para outros aspectos da "performance" No exemplo do motorista aprendiz,

ele agora é capaz de cambiar com mais precisão e consegue checar periodicamente os espelhos retrovisores antes de realizar alguma manobra.

No caso de alguém que está aprendendo a operar o computador, já consegue encontrar os dados "que desapareceram" após a operação de salvar o arquivo. Em uma situação na natação, o aluno consegue relacionar a importância de manter a cabeça paralela ao nível d'água (baixa), com a facilidade de realizar a pernada que proporcione uma boa propulsão.

Características do Estágio Autônomo

Para se atingir o estágio autônomo ou seja, realizar a atividade automaticamente, o indivíduo deverá tê-la praticado consideravelmente. A complexidade da atividade está diretamente relacionada à quantidade de prática necessária para atingirmos a automaticidade. Neste estágio, o indivíduo realiza a atividade "sem pensar", ou aprende a realizar o movimento concentrando-se nos pontos críticos, nas partes mais difíceis. Ele agora consegue detectar vários erros, corrigindo-os. A variabilidade na "performance" é pequena e a carga nos mecanismos da atenção é muito baixa, facilitando o direcionamento do foco da atenção para outros itens relevantes à realização da tarefa. Por exemplo, o jogador de basquete que consegue driblar a bola, verificando o posicionamento dos seus companheiros, ao mesmo tempo em que não deixa o adversário tomar-lhe a bola. Outra situação, ocorre com muitas crianças experientes durante um jogo de video game, as quais não necessitam olhar o controle para operar um (o botão correto), entre os diversos botões existentes.

De acordo com os autores (Fitts & Posner, 1967, p.15) "uma habilidade muito praticada e os reflexos são muito parecidos". Porém, até atingirmos este nível de "performance", muita prática será necessária, fazendo com que a transição entre os estágios ocorram gradualmente. Como é o caso do nadador de altíssimo nível não precisa olhar para a parede no momento de executar o movimento da virada no nado livre. Os vários anos de prática o condicionaram a "sentir" a piscina e no momento exato, sempre após um número fixo de braçadas, iniciar a rotação do corpo. No caso de um motorista experiente, ele realiza manobras complexas, observando o trânsito ao seu redor, sem se preocupar quando deve trocar as marchas do veículo. Ele consegue "sentir" o carro e cambiar no momento exato, sempre que necessário.

A transição do momento em que começamos a aprender alguma atividade até o dia em que conseguimos realizá-la automaticamente, poderá levar muitos anos. Muitos indivíduos inclusive, dependendo da quantidade de prática, não conseguem chegar a este estágio. Na Educação Física, ensinando esportes, ginástica e outras habilidades, não é diferente e muitas crianças podem não atingir a automaticidade. Dentre as várias razões, podemos destacar: uma quantidade de prática insuficiente; informações / instruções inadequadas para a idade do grupo que estamos trabalhando; falta de capacidade para selecionar informações relevantes ao mesmo tempo em que descartam as informações irrelevantes à atividade.

O que selecionar e o que descartar dentre as diversas informações disponíveis no meio ambiente da atividade que realizamos, é um fator muito importante para obtermos sucesso. O mecanismo que atua na retenção ou descarte de informações é a atenção seletiva.

A atenção seletiva

A atenção seletiva pode ser definida como a habilidade do indivíduo dirigir o foco da atenção à um ponto em particular no meio ambiente (Ladewig, Gallagher & Campos, 1994). Gallagher, French, Thomas & Thomas (1993) ressaltam que a atenção seletiva atua no processo de codificação das dicas específicas relacionadas a tarefa e também, como controladora do processo que mantém informações relevantes na memória de curta duração. Segundo Treisman (1992) e Craik (1996), a atenção seletiva é um pré-requisito para a codificação de informações e os processos de codificação e recuperação são dirigidos pela percepção e a atenção. Ou seja, a atenção seletiva determina o que é percebido e codificado na memória (e com que grau de elaboração), que por sua vez poderá facilitar a recuperação da informação. Adler, Gerhardstein & Rovee-Collier (1998, p.280) citando Irwin (1991, 1992), Lewis, (1970), Moray, (1959) e Treisman, Squire & Green (1974) mencionam que *"informações atendidas, em geral são muito bem lembradas, ao contrário de informações que não receberam atenção, que em geral não são lembradas e quando são, são muito vagas"*

O problema de falta de atenção na aprendizagem pode atingir indivíduos de todas as

idades, porém é nas crianças, principalmente na faixa etária dos cinco aos oito anos de idade, que podemos considerar como um período crítico. É nesta faixa etária que elas são tidas ou mais conhecidas *"por não prestarem a atenção"* Entretanto, é a partir desta idade que se inicia o desenvolvimento da habilidade de atender e selecionar informações contidas no meio ambiente. De acordo com Ross (1976) as estratégias de atenção seletiva não são usadas espontaneamente até o início da adolescência, em torno dos 11 anos de idade. Este processo desenvolve-se em estágios, onde durante o primeiro estágio (*exclusivo*) bebês e crianças muito jovens são atraídas por um único estímulo. Por exemplo, o bebê que fica brincando com o chocalho vários minutos, ignorando os outros brinquedos que estão ao seu redor.

Quando a criança atinge a primeira série do ensino fundamental, seus processos de atenção passaram por diversas mudanças e podem agora ser classificados como atingindo o segundo estágio, chamado de *inclusivo*. Neste estágio ela é facilmente distraída pelas inúmeras informações contidas no meio ambiente, atendendo à várias coisas ao mesmo tempo, não sendo capaz de separar as informações relevantes das irrelevantes. Pode-se citar como exemplo a criança que entra pela primeira vez em uma aula de natação e ao sair do vestiário para a piscina infantil, fica atraída pelo ambiente que contém além da própria piscina, outras crianças, diversos brinquedos e professores. Há uma grande chance de que esta criança tenha dificuldade em prestar atenção nas instruções do professor, devido a grande quantidade de informações contidas no meio ambiente da atividade.

Finalmente na adolescência, os jovens são capazes de selecionar as informações relevantes, ao mesmo tempo que descartam o que é irrelevante em uma gama de informações do meio ambiente. Este estágio é chamado por Ross (1976) de *atenção seletiv*a. Um exemplo para ilustrar este estágio é o de uma criança que aprendeu a andar recentemente e é colocada em uma sala repleta de pessoas. Quando ela caminha em direção aos seus pais, estará olhando para eles ao invés do caminho que deverá seguir, consequentemente poderá colidir com uma outra pessoa e cair. Por outro lado, um adulto não terá dificuldades em caminhar no mesmo ambiente.

É claro que para toda a regra existe uma exceção! Neste caso, alguém poderá perguntar quais são os fatores que diferenciam as crianças jovens que conseguem prestar a atenção daquelas que não conseguem? Cada criança tem características próprias, que as tornam diferentes uma das outras. Estas diferenças podem ser decorrentes da própria educação recebida em casa (uma criação mais liberal versus uma criação mais restrita), fatores genéticos (déficit de atenção), etc. De uma maneira geral, as crianças mais jovens encontram dificuldades em prestar a atenção no professor ou até mesmo em brincadeiras com os amigos.

Hoje, da atividade mais simples à mais complexa, as crianças estão expostas constantemente a uma variedade de experiências onde é extremamente importante selecionar corretamente informações (dicas) relevantes à tarefa. A partir do momento que as crianças não desenvolvem completamente as estratégias da atenção seletiva até alcançarem à adolescência, a sua "performance" pode ser afetada caso não consiga selecionar corretamente as diversas informações de caráter proprioceptivas e exterioceptivas disponíveis no meio ambiente da atividade que estão realizando.

O uso de estratégias cognitivas com a finalidade de auxiliar as crianças a lidarem com as distrações do meio ambiente, focando nos aspectos relevantes da tarefa, demonstraram efeitos positivos em diversas situações: 1) na seleção de informações dinâmicas no meio ambiente (Ladewig, 1994; Ladewig, Cuthma & Martins, 1998; Ladewig & Gallagher, 1994; Ladewig, Gallagher, & Campos, 1994, 1995); 2) na "performance" da parada de mão e do rolamento para a frente (Masser, 1993); 3) na "performance" de atividades que necessitam lembrar do local do movimento (Winther & Thomas, 1981).

Dentro desta perspectiva, devemos estar conscientes de que quando trabalharmos com crianças e adolescentes, necessitamos criar estratégias com o objetivo de direcionarmos o foco de atenção das crianças para os pontos críticos da atividade que estamos ensinando e consequentemente, facilitar a "performance"

Atenção: o que muda com a prática e o que podemos fazer para facilitar a aprendizagem ?

De acordo com diversos autores (Adams, 1971; Fitts & Posner, 1967; Magill, 1989; Schmidt, 1988; 1991), existe uma relação positiva entre a facilidade para realizarmos qualquer atividade e a quantidade de prática. Dentre as

diversas modificações que ocorrem a medida em que passamos de um estágio para outro, estão as reduções na carga dos processos de atenção e a habilidade de perceber e captar informações relevantes à tarefa. Com o tempo, as melhoras na "performance" decorrentes da prática ocorrerão naturalmente, porém existem situações em que não dispomos de todo o tempo necessário para aguardarmos que este processo ocorra normalmente. Em outras situações, caso tenhamos tempo para aguardar o curso natural e as conseqüências da prática, mesmo assim poderemos fazer uso de estratégias de atenção para facilitar a aprendizagem, fornecendo "dicas" sobre os aspectos relevantes, diminuindo as exigências nos processos de atenção dos alunos.

Em diversas situações, professores e técnicos são cobrados de resultados "imediatos" e neste caso, para tentarmos contornar estes problemas e sermos eficientes, necessitamos criar um ambiente que facilite a aprendizagem, principalmente, propiciando uma grande variedade de experiências. Para a criação deste ambiente propício à aprendizagem, temos que estar atentos que faz-se necessário diferenciar a informação que passamos quando estamos atuando com um adulto, da informação passada para uma criança. Thomas, Lee & Thomas (1988) classificam as crianças como "*novatos universais*", devido a quantidade limitada de experiências que elas possuem. Esta falta de experiência pode refletir de diversas maneiras na execução de uma habilidade. No caso da atenção mais especificamente, será na dificuldade de atender aos fatores relevantes da atividade que está sendo executada, principalmente pelo fato de que os processos da atenção seletiva podem não estar totalmente desenvolvidos. Conforme exposto anteriormente, a atenção seletiva é extremamente importante na seleção e armazenamento de informações relevantes, associadas ao que estaremos retendo na memória de longa duração, ou seja, o processamento de informações. O processamento de informações relaciona-se com a habilidade de selecionar, processar, reter, armazenar e disponibilizar informações, conforme a necessidade. Quando comparadas aos adultos, as crianças tem duas grandes dificuldades: 1) elas processam informações mais lentamente (Chi, 1976, 1977, 1978; Gallagher & Thomas, 1980; Thomas, 1980); 2) são ineficientes na utilização dos processos de controle da Memória (Thomas, Lee & Thomas, 1988). Os processos de controle, ou estratégias cognitivas que o indivíduo pode utilizar na memória de curta e de longa duração para armazenar e recuperar informações, são cinco: rótulo; repetição; decisão; procura e busca (recuperação); condensar e juntar.

Estas dificuldades no processamento de informações refletirão diretamente na "performance", pois se a criança não consegue absorver toda a informação ou ainda, mesmo que possa, não consegue rete-la (armazenar) na memória de longa duração, não conseguirá realizar a tarefa consistentemente após alguns dias. Dependendo do tipo de habilidade que está sendo aprendida e o estágio de aprendizagem que o indivíduo encontra-se, a carga nos processos da atenção pode aumentar ou diminuir. Quando nos colocamos frente aos alunos para ensinar-lhes algo, necessitamos primeiramente avaliar o seu conhecimento prévio e observar o estágio em que se encontram, para então planejarmos as atividades. A fim de facilitar a aprendizagem, este planejamento deve seguir uma seqüência que vai da parte mais fácil para a mais difícil.

Outro fator a ser respeitado, é a utilização de estratégias para direcionar a atenção dos alunos às partes mais importantes da atividade que estão realizando. De acordo com o que foi colocado anteriormente, o processo de direcionar o foco da atenção para um determinado ponto é definido como atenção seletiva (Ladewig, Gallagher & Campos, 1994). Dependendo do estágio de aprendizagem que o aluno se encontra, o processo de seleção e descarte de informações não é eficiente, o que dificultará a "performance" O uso correto de estratégias de atenção seletiva facilitará a seleção de informações relevantes, como também auxiliará no descarte de informações irrelevantes à atividade que está sendo realizada.

Diversos estudos demonstraram a eficiência da utilização de estratégias de atenção seletiva na aprendizagem da parada de mão e rolamento para frente (Masser, 1993), auxiliando a lembrar locais de movimento (Winther & Thomas, 1981) e na seleção de informações dinâmicas no meio ambiente (Ladewig, 1994; Ladewig, Cuthma & Martins, 1998; Ladewig & Gallagher, 1994; Ladewig, Gallagher, & Campos, 1994, 1995).

Masser (1993) por exemplo, encontrou resultados significativamente melhores logo após a prática e com três meses de retenção, em favor do grupo que se utilizou das dicas durante a aprendizagem da parada de mão.

CONCLUSÕES

O tipo da estratégia e quais os pontos relevantes, a qual o indivíduo direcionará a sua atenção, deverão ser selecionadas pelo professor, baseados nas suas experiências sobre a atividade. Caso as dicas selecionadas não estejam trazendo o resultado esperado, o professor deverá reavaliá-las e determinar quais as novas palavras (ou frases) que poderão auxiliar o aprendizado da habilidade em questão.

Estamos conscientes de que, com o tempo, a prática fará com que o indivíduo chegue a automaticidade, reduzindo significativamente os requerimentos nos processos da atenção. Muitos estudos, entre eles alguns descritos na obras de Simon (ver Models of Thought, v.1 e v.2), descrevem as vantagens dos métodos de "auto aprendizagem" *"aprendendo fazendo"* ou o da *"tentativa e erro"* e o poder de retenção que eles possuem, quando comparados aos vários métodos de instrução com professor. Com certeza, o indivíduo que começa a mexer no computador e vai aos poucos descobrindo o que pode e o que não pode fazer, após muita prática e mesmo que cometendo erros graves, irá aprender muito sobre diversos programas. Porém, durante este período de "auto-aprendizagem" ocorrem muitos momentos de fracassos e frustrações e que dependendo da pessoa, poderá causar a desistência e/ou o desinteresse pela aprendizagem da tarefa. Isto pode acontecer também, no ambiente escolar, nas aulas de educação física com as crianças que são deixadas de lado pelos professores.

O ponto que estamos querendo chegar é que existem vantagens e desvantagens nos métodos de auto aprendizagem descritos anteriormente, como também existem vantagens e desvantagens nos métodos tradicionais de ensino. Não podemos deixar os nossos alunos praticando sozinhos o tempo todo, proporcionando-lhes mais experiências de fracasso do que de sucesso, como também não devemos passar todos os detalhes, de uma maneira gessada, sem que eles assimilem o porque e como estão fazendo. O objetivo principal durante a aprendizagem de qualquer atividade é fazer com que o aluno obtenha sucesso e sinta prazer no que esta fazendo.

Creio que devemos encontrar um meio termo, com o professor passando algumas informações sobre os objetivos da tarefa e os prontos críticos que necessitarão de atenção e aí deixá-los praticar. Em determinadas situações, questioná-los sobre o que está acontecendo de errado e quais algumas das soluções que eles teriam para contornar o problema. Em outras situações, fazer uso de estratégias cognitivas (dicas de aprendizagem), principalmente voltadas à melhora da atenção seletiva aos pontos críticos.

Após uma boa quantidade de prática, as crianças podem aprender a executar o toque correto no voleibol, porém o professor poderá facilitar a aprendizagem e quem sabe, diminuir o tempo necessário para chegar ao movimento ideal, utilizando-se das dicas "mãos em forma de triângulo acima da cabeça" e "tocar na bola olhando através do triângulo" Na natação, ensinando a recuperação e rotação do braço no nado costas para crianças de cinco a sete anos, a dica "dedão, dedão, dedão, dedinho, dedinho, dedinho" pode trazer resultados satisfatórios.

O nome da terminologia utilizada, dica, estratégia ou rótulo, não é relevante, o importante é fazer uso, sempre que possível, de estratégias cognitivas que facilitem a aprendizagem, principalmente nos estágios iniciais, com o objetivo de reduzir as demandas nos processos de atenção do seu aluno.

"Quando o aprendizado ocorre através da utilização de métodos com significados relevantes, fortes traços na memória são criados, melhorando a retenção" (Tese de Koffka, citado por Katona, 1940).

ABSTRACT

THE IMPORTANCE OF ATTENTION IN MOTOR SKILL LEARNING

According to Fitts & Posner (1967), during a motor skill learning an individual will pass through three stages: cognitive, associative and autonomous. Among several characteristics of each stage, one important change due to practice occurs over the attention process. First, in the cognitive stage, the individual

does not know where and what to look for in order to select relevant information, putting a lot of stress over the attention mechanisms and therefore resulting in inconsistent performance. Then after a period of practice, he will make a transition to the second stage, associative. The individual is able to maintain a steady performance and to detect some errors. Attention requirements are much lower in this stage. After a lot of practice, he will reach the third stage, where performance is accomplished automatically, with very little attention effort. The individual is able to identify and correct his errors as well as redirect his focus of attention to other relevant aspects of the performance. His performance is now very consistent. An example of the transition between the learning stages is a child learning how to dribble a basketball, starting from a static movement which she needs to look at the ball, passing to dribble while moving in all directions until she is able to dribble in several ways and at the same time she observes the team mates and adversaries during a game. The transition to automaticity may occur naturally, however the necessary time to occur will depend on the amount of practice and the complexity level of the task. Even though it will occur as a function of practice, it is important that teachers and coaches know the differences among children and adults in using selective attention strategies, speed of information processing and the use of control processes to process and store information, which can increase learning difficulty. Knowing this information, we will be able to create an environment to facilitate learning by decreasing the needs of attention through the use of cognitive strategies.

UNITERMS: Attention; Learning stages; Cognitive strategies.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABERNETHY, B. Attention. In: SINGER, R.; MURPHEY, M.; TENNANT, L.K., eds. **Handbook of research on sport psychology** New York, McMillan, 1993. p.127-70.

ADAMS, J.A. A closed-loop theory of motor learning. **Journal of Motor Behavior**, v.3, p.111-49, 1971.

ADLER, S.A.; GERHARDSTEIN, P.; ROVEE-COLLIER, C. Levels-of-processing effects in infant memory. **Child Development**, v.69, n.2, p.280-94, 1998.

ANDERSON, J.R. **Cognitive psychology and its implications.** 3.ed. New York, W.H. Freeman, 1990.

BROADBENT, D.E. **Perception and communication**. London, Pergamon, 1958.

CHERRY, E.C. **On human communication**: a review, a survey, and a criticism. Cambridge, Technology Press, 1952.

CHI, M.T.H. Age differences in memory span. **Journal of Experimental Child Psychology**, v.23, p.266-81, 1977.

_____. Knowledge structures and memory development. In: SIEGLER, R.S., ed. **Children's thinking**: what develops? Hillsdale, Erlbaum, 1978.

_____. Short-term memory limitations in children: capacity or processing deficits? **Memory and Cognition**, v.4, p.559-72, 1976.

CRAIK, F.I.M. Encoding and retrieval processes: similarities and differences. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON MEMORY, 2., Padua, 1996.

DEUTSCH, J.A.; DEUTSCH, D. Attention: some theoretical considerations. **Psychological Review**, v.70, p.80-90, 1963.

FITTS, P.M.; POSNER, M.I. **Human performance.** Belmont, Brooks/Colemann, 1967.

GALLAGHER, J.D.; FRENCH, KE.; THOMAS, K.; THOMAS, J.R. Expertise in youth sport: the relationship between knowledge and skill. In: SMOLL, F.L.; SMITH, R.E., eds. **Children and youth sport**: a biopsychosocial perspective. Indianopolis, Brown & Benchmark, 1993.

GALLAGHER, J.D.; THOMAS, J.R. Effects of varying post-KR intervals upon children's motor performance. **Journal of Motor Behavior**, v.12, n.1, p.41-6, 1980.

GENTILE, A.M. A working model of skill acquisition with application to teaching. **Quest**, v.17, p.3-23, 1972.

IVRY, R. Representational Issues in motor learning: phenomena and theory. In: HEUER, H.; KEELE, S.W., eds. **Handbook of perception and action**. San Diego, Academic Press, 1996. v.2: Motor skills.

KAHNEMAN, D. Attention and effort. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1973. [Prentice-Hall Series in Experimental Psychology].

KATONA, G. **Organizing and memorizing**: studies in the psychology of learning and teaching. New York, Columbia University Press, 1940.

KEELE, S.W. **Attention and human performance.** Pacific Palisades, Goodyear, 1973.

LADEWIG, I. **Use of task specific cues and manipulation of environmental distractors to enhance children's selective attention**. Pittsburgh, 1994. Tese (Doutoramento) University of Pittsburgh.

LADEWIG, I.; CUTHMA, C.R.; MARTINS, D.F. O uso de dicas como facilitador da aprendizagem em crianças. In: EVINCI, 1998. **Anais.** Setor de Ciências Biológicas da UFPR, 1998.

LADEWIG, I.; GALLAGHER, J.D. Cue use to enhance selective attention. In: CONFERÊNCIA ANUAL DA AAHPERD, Denver, 1994. **Anais.** Denver, AAHPERD, 1994.

LADEWIG, I.; GALLAGHER, J.D.; CAMPOS, W. Development of selective attention: relationship of dynamic cue use to varying levels of task interference. In: CONFERÊNCIA ANUAL DA NASPSPA, Minessota, 1994. **Anais**. Minessota, NASPSPA, 1994.

_____ Use of dynamic cues to enhance children's selective attention during an open task performance. In: CONFERÊNCIA ANUAL DA NASPSPA, Clearwater, 1995. **Anais.** Clearwater, NASPSPA, 1995.

MAGILL, R.A. **Motor learning**: concepts and applications. 3.ed. Dubuque, W.C.Brown, 1989.

MASSER, L.S. Critical cues help first-grade students' achievement in handstands and forward rolls. **Journal of Teaching in Physical Education**, v.12, p.302-12, 1993.

POSNER, M.I.; SNYDER, C.R.R. Attention and cognitive control. In: SOLSO, R.L., ed. **Information processing and cognition**. Hillsdale, Erlbaum, 1975.

RANDOM HOUSE THESAURUS. New York, College Edition, 1987.

ROSS, A.O. **Psychological aspects of learning disabilities and reading disorders.** New York, McGraw-Hill, 1976.

SCHMIDT, R.A. **Motor control and learning**: a behavioral emphasis 2.ed. Champaign, Human Kinetics, 1988.

SCHNEIDER, W.; DUMAIS, S.T.; SHIFFRIN, R.M. Automatic control processing and attention. In: PARASURAMAN, R.; DAVIES, D.R., eds. **Varieties of attention**. Orlando, Academic Press, 1984. p.1-27.

SCHNEIDER, W.; FISK, A.D. Concurrent automatic and controlled visual search: can processing occur without resource cost? **Journal of Experimental Psychology:** Learning, Memory, and Cognition, v.8, p.261-78, 1982.

SCHNEIDER, W.; SHIFFRIN, R.M. Controlled and automatic human information processing: I. detection, search, and attention. **Psychological Review**, v.84, p.1-66, 1977.

SHIFFRIN, R.M. **Steven's handbook of experimental psychology**. 2.ed. New York, John Wiley, 1989

SHIFFRIN, R.M.; DUMAIS, S.T. The development of automatism. In: ANDERSON, J.R., ed. **Cognitive skills and their acquisition**. Hillsdale, Erlbuam, 1981.

SHIFFRIN, R.M.; SCHNEIDER, W. Controlled and automatic human information processing: II. perceptual learning, automatic attending, and a general theory. **Psychological Review**, v.84, p.127-90, 1977.

SIMON, H.A. **Models of thought**. New Haven, Yale University Press, 1979. v.1.

_____. _____. New Haven, Yale University Press, 1989. v.2.

THOMAS, J.R. Acquisition of motor skills: information processing differences between children and adults. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v.51, p.158-73, 1980.

THOMAS, J.R.; LEE, A.M.; THOMAS, K.T. **Physical education for children, concepts into practice**. Champaign, Human Kinetics, 1988.

TREISMAN, A.M. Contextual cues in selective listening. **Quarterly Journal of Experimental Psychology**, v.12, p.242-8, 1960.

_____ Effect of irrelevant material on the efficiency of selective listening. **American Journal of Psychology**, v.77, p.533-46, 1964.

_____. Perceiving and reperceiving objects. **American Psychologist**, v.47, p.210-37, 1992.

_____. Strategies and models of selective attention. **Psychological Review**, v.76, p.282-99, 1969.

WELFORD, A.T. The psychological refractory period and the timing of high-speed performance: a review and a theory. **British Journal of Psychology**, v.43, p.2-19, 1952.

WINTHER, K.T.; THOMAS, J.R. Developmental differences in children's labeling of movement. **Journal of Motor Behavior**, v.13, n.2, p.77-90, 1981.

ENDEREÇO: Iverson Ladewig
Centro de Estudos do Comportamento Motor - CECOM
Departamento de Educação Física
Universidade Federal do Paraná
BR 116 – Km 93
80215-370 – Curitiba – PR – BRASIL
E-mail: iverson@hermes.edf.ufpr.br