

1 INTRODUÇÃO

Ao longo da nossa jornada de vida lidamos com inúmeras pessoas que se diferenciam entre si. Idade, gênero, cultura, experiências, níveis de ansiedade, de motivação e tipo de personalidade são alguns aspectos que determinam as diferenças individuais.

Essas diferenças também podem ser vistas no processo de aquisição de habilidades motoras, em que os indivíduos aprendem de formas e velocidades diferentes e apresentam uma variedade de comportamentos individuais. A partir daí, podem surgir várias questões: essa variedade de comportamentos no processo da aquisição de uma habilidade está relacionada com as diferenças individuais nas capacidades motoras subjacentes às habilidades motoras? Ou está nas diferentes características individuais como personalidade, motivação, ansiedade, impulsividade, pessimismo, auto-estima entre outros? Ou está em ambos?

Existem duas correntes de pesquisa na área da Aprendizagem Motora que buscam responder essas questões. A primeira envolve as pesquisas voltadas para as diferenças individuais na aquisição de habilidades, com o objetivo de prever o futuro, ou seja, predizer o sucesso no desempenho a partir das capacidades iniciais (BOYLE & ACKERMAN, 2004; FLEISCHMAN, 1972; FLEISCHMAN & QUAINANCE, 1984). A segunda linha - interesse precípua do presente trabalho - abrange os estudos que analisam as relações entre as características individuais e a aquisição de habilidades com o objetivo principal de oferecer instrução individualizada ao aluno na aprendizagem de uma determinada tarefa (EYSENCK, 1967; WAKEFIELD JR., 1979).

Conforme MEIRA JR., PEREZ, MAIA, NEIVA e BARROCAL (2008) e WAKEFIELD JR. (1979) o conhecimento das características individuais pode servir de auxílio para individualizar o modo de fornecimento de informação na execução e aprendizagem de tarefas, organizar adequadamente o ambiente de prática onde as tarefas são praticadas e selecionar pessoas com melhor perfil para desempenhar determinadas funções ou tarefas. Nesse contexto, algumas características individuais psicológicas são de extrema relevância, tais como, personalidade, motivação, depressão, ansiedade, pessimismo, impulsividade, reflexividade, etc.

As crescentes mudanças no meio ambiente, nos sistemas de comunicação, nos valores culturais e demais fatores relacionados com o desenvolvimento humano têm provocado o aumento da ansiedade nas pessoas (ROSE JR., 1984), e dessa forma, a ansiedade intensa pode prejudicar a aprendizagem (BLAINEY, 1980; ROSAMILHA, 1971; TAYLOR & SPENCE, 1952).

A ansiedade pode ser classificada enquanto estado e traço. A ansiedade-estado (A-estado) é uma condição transitória de tensão percebida pelo indivíduo em respostas a determinados eventos. Já a ansiedade-traço (A-traço) refere-se a diferenças individuais relativamente estáveis, ou seja, uma predisposição ou tendência do indivíduo em ser ansioso (SPIELBERGER, 1972).

Inúmeros estudos têm sido realizados com o objetivo de verificar a relação do nível de A-traço ou A-estado com o processo de aprendizagem verbal (COSTA & BORUCHOVITCH, 2004; GANZER, 1968; MONTAGUE, 1953; SARASON, 1956), na inteligência e realização acadêmica de escolares (CASSADY, 2004; MANDLER & SARASON, 1952), com o desempenho de atletas em competições em diferentes modalidades esportivas (BARBACENA & GRISI, 2008; DAMÁZIO, 1997; DOBRÁNSZKY, 2001; GONÇALVES & BELO, 2007; LAVOURA, BERTUOL & VALENTINI, 2006; MARTINS, LOPES JR. & ASSUMPCÃO, 2004; OLIVEIRA, 2004; ROMÁN & SAVOIA, 2003; ROSE JR., 1984; ROSE JR. & VASCONCELLOS, 1997; ROSITO, 2008; STEFANELLO, 1990), com o desempenho em tarefas de raciocínio probabilístico e tomada de decisão (BENSI & GIUBERT, 2007), com a prática de exercício físico (ANTUNES, STELLA, SANTOS, BUENO & MELLO, 2005; BERGER & OWEN, 1987) e na aprendizagem motora (CARRON & MORFORD, 1968; CASTANEDA, PALERMO & MCCANDLESS, 1956; FARBER & SPENCE, 1953; HOLLINGSWORTH, 1975; MARLETT & WATSON, 1968; MARTENS, 1969; PALERMO, CASTANEDA & MCCANDLESS, 1956; ROSAMILHA, 1969; SARASON, MANDLER & GRAIGHILL, 1952; TAYLOR & SPENCE, 1952; WIENER, 1959).

ROSAMILHA (1969) destaca que os componentes cognitivos da alta ansiedade podem afetar o processo de aprendizagem, pois resultam em *déficit* de atenção e elevada preocupação, fazendo com que indivíduos alto ansiosos cometam maior número de erros, necessitem de mais prática e levam mais tempo para atingir o critério da tarefa. Por isso, dentre os principais efeitos cognitivos resultantes da

ansiedade encontram-se a diminuição da capacidade de tomar decisão, a limitação da percepção e do foco de atenção, a diminuição da capacidade de receber e processar informações e a insegurança relativa ao desempenho (GONZALEZ, 1997; HARRE, 1982; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2001).

Desse modo, indivíduos alto ansiosos são inseguros com relação ao desempenho e apresentam uma tendência de evitar situações com possibilidades de erros (MARLETT & WATSON, 1968).

Portanto, um fator que pode influenciar no processo de aquisição de habilidades motoras a fim de minimizar esses efeitos decorrentes da ansiedade é fornecer ao aprendiz informações sobre o resultado do movimento tanto em termos do padrão (Conhecimento de Performance - CP) quanto em termos da meta ambiental (Conhecimento de Resultado - CR) durante ou após uma tentativa. É dentro deste contexto que o problema do presente estudo foi estabelecido, tendo como foco o CR, considerado uma das principais variáveis no processo de aprendizagem de habilidades motoras (CHIVIAKOWSKY, 2005).

O CR é uma forma de *feedback* que informa sobre o resultado do movimento acerca da meta ambiental, possuindo algumas funções importantes como a motivacional (MAGILL, 2000; SCHMIDT, 1975), a de orientação ao aprendiz em direção à resposta apropriada (ADAMS, 1971) e a relacional, que possibilita estabelecer relações entre os comandos motores e a resposta que levam ao fortalecimento de esquemas para a produção de novos movimentos (SCHMIDT, 1975).

Dada a sua importância, o CR tem sido estudado sob diversos prismas, um deles a manipulação de regimes com diferentes freqüências (CASTRO, 1988; CHIVIAKOWSKY, 1994, 2000; CHIVIAKOWSKY & TANI, 1993; 1997; ENNES, 2004; OLIVEIRA, 2002; OLIVEIRA, CORRÊA, GIMENEZ, BASSO & TANI, 2009; SALMONI, SCHMIDT & WALTER, 1984; TANI, MEIRA JR. & GOMES, 2005; TEIXEIRA, 1993). Nas diversas freqüências em que o CR pode ser fornecido, a autocontrolada se diferencia de abordagens anteriores de pesquisas realizadas na área de Aprendizagem Motora, pois a ênfase está no aprendiz e nas estratégias de aprendizagem dele. Nessa abordagem, o próprio sujeito é quem decide receber ou

não após cada tentativa essa informação, em vez de receber passivamente o CR fornecido pelo experimentador (CHIVIACOWSKY, 2005).

De fato, a maioria dos estudos na área utiliza a frequência de CR controlada pelo experimentador, ignorando os possíveis efeitos da aprendizagem quando controladas pelo sujeito (CHIVIACOWSKY, MEDEIROS & KAEFER, 2007). Assim, pode-se observar praticamente um controle total da situação de aprendizagem por parte do pesquisador, enquanto pouca ou nenhuma ênfase é colocada no aprendiz (CHIVIACOWSKY, MEDEIROS, SCHILD & AFONSO, 2006) ou nas características individuais e necessidades dele, por exemplo, no nível de A-traço de cada indivíduo.

A frequência autocontrolada de CR permitiria aos aprendizes pedir, por exemplo, mais informação quando eles se sentissem inseguros e incertos sobre como foi o desempenho na tarefa. Logo, poderiam solicitar CR depois de apresentarem um desempenho ruim ou para confirmar que a realização do movimento foi correta. Em ambos os casos, o CR autocontrolado seria útil porque o aprendiz teria a vantagem de receber *feedback* extrínseco quando eles realmente precisassem (CHIVIACOWSKY & WULF, 2002).

Os primeiros pesquisadores a utilizar essa abordagem de CR autocontrolado na aprendizagem motora foram JANELLE, KIM e SINGER (1995) e JANELLE, BARBA, FREHLICH, TENNANT e CARAUGH (1997). Com a utilização de tarefas balísticas (tacada do golfe e arremesso de uma bola ao alvo), os resultados mostraram superioridade de aprendizagem para os grupos que receberam arranjos de CR autocontrolados. Outros estudos foram realizados relacionando a frequência autocontrolada de CR em tarefa de pressionar teclas (CHIVIACOWSKY, 2000; CHIVIACOWSKY & WULF, 2002, 2005; CHIVIACOWSKY, GODINHO & TANI, 2005; CHIVIACOWSKY, NEVES, LOCATELLI & OLIVEIRA, 2005), de arremessar um implemento a um alvo (CHIVIACOWSKY, KAEFER, MEDEIROS & PEREIRA, 2007; CHIVIACOWSKY, MEDEIROS, SCHILD & AFONSO, 2006; CHIVIACOWSKY, WULF, MEDEIROS, KAEFER & TANI, 2008; CHIVIACOWSKY, WULF, MEDEIROS, KAEFER & WALLY, 2008), de transportar bolas de tênis (ALCÂNTARA, ALVES, SANTOS, MEDEIROS, GONÇALVE, FIALHO, UGRINOWITSCH & BENDA, 2007) e com tarefa de demanda de força (CHIVIACOWSKY, MEDEIROS & KAEFER, 2007). O conjunto dos achados desses estudos sugere que os efeitos do autocontrole de

CR na aprendizagem de habilidades motoras são superiores ou similares àqueles da aprendizagem via orientação/instrução guiada externamente.

CORRÊA e WALTER (2009) analisaram esses estudos sobre CR autocontrolado e apontaram uma limitação importante na maioria deles: a utilização de tarefas de “laboratório”, artificiais, ou ainda, com baixo grau de validade ecológica. Além disso, também indicaram a necessidade de investigar a aprendizagem com autocontrole considerando as características dos participantes como variável independente.

Da mesma forma, CHIVIACOWSKY (2005) também sugere a realização de estudos com arranjos controlados pelo sujeito em que as diferenças individuais pudessem ser testadas.

A conjugação dessas sugestões serviu de inspiração para a realização do presente trabalho que tem por objetivo investigar o autocontrole de CR na aprendizagem motora de uma tarefa do mundo real em indivíduos com níveis altos e baixos de A-traço.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Ansiedade

Pode-se afirmar que a ansiedade é companheira inseparável do ser humano. No tempo do homem primitivo servia como um sinalizador de alerta frente a um perigo iminente e real. Presente na preocupação com a caça, com a mulher e com a sobrevivência. Portanto, na sua origem, a ansiedade era uma reação positiva e natural, pois tratava do principal instrumento de adaptação às exigências da vida, colocando o organismo em funcionamento para se defender de uma ameaça ou simplesmente para enfrentar uma situação difícil (VARELA, 2002).

Com o passar do tempo, a ansiedade passou a ser objeto de distúrbios quando o ser humano colocou-a não a serviço de sua sobrevivência, como fazia antes, mas a serviço de sua existência, com o amplo leque de circunstâncias quantitativas e qualitativas desta existência, atribuindo significados altamente complexos às suas sensações. No ser humano moderno, apesar dessas ameaças do homem primitivo não mais existirem em sua plenitude, tal como existiram outrora, o equipamento biológico da ansiedade continuou existindo (BALLONE, 2005).

VARELA (2002) afirma que “*cada era produz a sua forma típica de patologia psicológica*”. No princípio do século XX, a neurose obsessiva e histeria foram os transtornos predominantes numa cultura que se caracterizava pelo fervor em relação ao trabalho e pela repressão da sexualidade. Há uns quarenta anos, brilhou a geração do narcisismo, a idade do culto do indivíduo, às suas liberdades, ao seu corpo, e à devoção fanática ao êxito pessoal, ao dinheiro e ao consumo. Hoje, a sociedade é invadida por outro mal: a ansiedade.

LINDGREN (1965) também afirmava que os sujeitos viviam em tempos de constantes mudanças, por exemplo: mudanças no trabalho, na comunicação, para uma cidade nova, morte de uma pessoa da família, nascimento do filho tão esperado, os primeiros dias na escola, mudanças ambientais, e que o ritmo acelerado dessas mudanças contribuía de forma tão assinalada para fazer da época a “ERA DA ANSIEDADE”. As mudanças criavam a necessidade de o indivíduo adaptar-se

continuamente sua vida a novas pessoas, novos ambientes, novas idéias, novo equipamento e novo modo de viver.

Hoje, em pleno século XXI, pode-se também afirmar que a sociedade encontra-se na “Era da Ansiedade”. As crescentes mudanças no meio ambiente, nos sistemas de comunicação, nos valores culturais, nos valores sociais, fazem com que as pessoas sejam cobradas a tomarem decisões baseadas em dados que se modificam constantemente ou de seguir linhas de ação ou padrões que podem entrar em choque com a realidade da vida ou opinião de outros e demais fatores relacionados com o desenvolvimento humano.

Conforme VARELA (2002), a ansiedade é um ingrediente inevitável do nosso dia-a-dia. Com tanta turbulência, competitividade, dificuldades de relacionamentos, discrepâncias sociais, injustiça, globalização e tantos outros agentes poderosos, seria praticamente impossível não ser contaminado por este acontecimento psíquico.

Por isso, a importância da ansiedade como uma influência poderosa na vida contemporânea é muito reconhecida, e as manifestações de correntes interessadas no fenômeno da ansiedade estão presentes na literatura, nas artes, na ciência e na religião, como também em muitas outras facetas da nossa cultura. Nos últimos 15 anos, teorias e pesquisas sobre ansiedade têm se proliferado, mas não tem conduzido para um consistente corpo de achados, mas levantado inúmeras interpretações teóricas e definições que se divergem entre si (SPIELBERGER, 1966).

Muitos outros teóricos tentaram elucidar o fenômeno da ansiedade, mas ainda existem muitos conflitos que podem ser identificados, como por exemplo, nas diferentes definições presentes na literatura.

Para melhor entender o fenômeno da ansiedade, o termo ANSIEDADE tem origem no latim ANXIETAS, ANXIETATIS, que significa: aflição, angústia, perturbação do espírito causada pela incerteza, relação com qualquer contexto de perigo e preocupar-se (FARIA 1967).

Muitos autores dedicaram grande parte de suas vidas tentando buscar uma definição adequada para esse fenômeno (FIORAVANTI, 2006). Entretanto, as concepções teóricas de FREUD (1936) sobre ansiedade repercutiram em diversos estudos, nos quais inúmeros investigadores buscavam definir ansiedade em suas respectivas épocas, afirmando que:

- É um **complexo estado ou condição psicológica** do organismo humano, constituída por propriedades fenomenológicas e fisiológicas que se diferencia de estados emocionais como o estresse, a ameaça e o medo, pois tais eventos se apresentam como possíveis causadores do estado de ansiedade (SPIELBERGER, 1972).
- É o **medo** de perder alguma coisa, quer esse medo seja real ou imaginário (VISCOTT, 1982).
- É um **grau anormal** de apreensão causado por uma situação ameaçadora e também um **traço de personalidade** relacionado à tolerância e tensão em geral (CRATTY, 1984).
- Surge quando o indivíduo está **incerto** do que fazer, para responder eficazmente ao que lhe é exigido e que é importante para ele (VIANA, 1989).
- É um **estado psíquico**, acompanhado de excitação ou inibição, que pode comportar uma sensação de constrição na garganta (FRISCHNECHT, 1990).
- É um **estado emocional vivenciado**, com qualidade subjetiva de medo ou de emoção a ela relacionada, dirigida para o futuro, desproporcional a uma ameaça reconhecível, com desconforto somático subjetivo e alterações somáticas manifestas (GENTIL, 1994).
- É um **sentimento de insegurança** causado por uma expectativa de algum perigo, ameaça ou desafio existente (MACHADO, 1997).
- É a **preocupação** ou **aflição** sobre incertezas futuras; uma percepção de ameaça a si próprio, freqüentemente caracterizada por elevados níveis de ativação (SCHMIDT & WRISBERG, 2001).
- É a **tendência** para considerar uma situação como estressante (GODINHO, MENDES, MELO & BARREIROS, 2002).
- É um **estado emocional negativo** caracterizado por nervosismo e preocupação que está associado à ativação ou agitação do corpo. Possui um componente de pensamento (preocupação e apreensão), denominado de ansiedade cognitiva, e um componente de ansiedade somática, que é o grau de ativação física percebida (WEINBERG & GOULD, 2008).

Evidentemente, esses autores não esgotam a lista de estudiosos que trataram dessa questão, mas servem para ilustrar a quantidade de posições, idéias, ângulos sob os quais o problema vem sendo discutido. Em algumas definições, a ansiedade é entendida como um processo passageiro, em outras, como a característica permanente do comportamento ou da personalidade. Algumas definições ainda designam ansiedade tanto como processos transitórios como predisposição ou traços duradouros da personalidade; em algumas é um evento normal, noutras é patológica. Outras entendem a ansiedade como mera contingência inevitável com possibilidades de efeitos danosos ou favoráveis sobre o comportamento e ainda outras, fazem confusão com outros sentimentos como o medo (PESSOTI, 1978). Este autor também apontou para a existência de dois problemas na tentativa de definir ansiedade. O primeiro é a grande variedade de definições existentes e o segundo é a inconsistência entre os diferentes conceitos de ansiedade.

FREUD em 1894, diferentemente do conceito de **neurastenia**¹, em suas formulações teóricas, entendia a ansiedade como um sinal indicando a presença de uma situação de perigo e fez diferenças entre a ansiedade objetiva e ansiedade neurótica com base nas origens do perigo: do mundo externo ou de impulsos internos. A ansiedade objetiva foi considerada como sinônimo de medo, envolvendo uma complexa reação interna para antecipar a injúria ou dano de algum perigo externo. Já a ansiedade neurótica, foi caracterizada por sentimentos de apreensão e ativação fisiológica. Mas diferentemente da ansiedade objetiva, a fonte do perigo que provocam essas reações são internas ao invés de externas, e estas fontes não são percebidas conscientemente, pois seria reprimida (SPIELBERGER, 1966).

Embora o interesse contemporâneo no fenômeno da ansiedade ter suas raízes históricas nas visões teóricas e filosóficas, foi FREUD em 1924 que primeiro tentou explicar o significado da ansiedade dentro do contexto da teoria psicológica. Ele considerou a ansiedade como "*alguma coisa sentida*", um estado afetivo desagradável ou condição (SPIELBERGER, 1966).

¹ Idéias de George Miller Beard (1869), em que era suposto que os americanos eram propensos à neurastenia (termo anterior à ansiedade), em virtude da civilização, urbanização e as pressões colocadas sobre a classe intelectual, e nos quais o resultado dessas mudanças seria o esgotamento das reservas de energia do sistema nervoso central.

Nos estudos sobre ansiedade, SPIELBERGER (1966) afirmava que *“...the ambiguity in the status of anxiety as a psychological concept appears to stem from the fact that different investigators have invested this term with a variety of meanings”*.

Devido a tantas definições de ansiedade, para esta pesquisa foi adotada a definição de SPIELBERGER (1966, 1972), por três motivos:

- 1) É uma das principais referências para pesquisa acerca da ansiedade em relação ao desempenho motor.
- 2) Serve de base para inúmeras pesquisas, e diversos investigadores passaram a adotá-la na avaliação da ansiedade em diferentes aspectos utilizando o Inventário de Ansiedade Traço - Estado (IDATE), o qual foi desenvolvido por SPIELBERGER, GORSUCH e LUSHENE (1970), e compreende um dos instrumentos mais utilizados para quantificar componentes subjetivos relacionados à ansiedade, no qual compreende duas escalas paralelas, uma para medir a ansiedade enquanto traço (IDATE-T) e outra para medir a ansiedade enquanto estado (IDATE-E) (FIORAVANTI, 2006).
- 3) Com base na concepção dualística de ansiedade como traço e estado proposta primeiramente por CATELL e SCHEIER (1961) e nas concepções teóricas de Freud, essa diferenciação é altamente relevante para o desenvolvimento de investigações sobre ansiedade. O estado de ansiedade (A-estado) refere-se a um estado emocional transitório ou condição do organismo humano caracterizado por sentimentos desagradáveis de tensão e apreensão conscientemente percebidos. Por outro lado, o traço de ansiedade (A-traço) refere-se às diferenças individuais relativamente estáveis em propensão à ansiedade.

2.1.2 Relação A-Traço e A-Estado

A ambigüidade no conceito de ansiedade surge do uso indiscriminado do termo para referir dois tipos muito diferentes de conceitos. Ansiedade é talvez usado mais no senso comum para denotar uma reação ou resposta complexa - um estado transitório ou condição do organismo que varia de intensidade e flutua sobre o

tempo. Mas o termo ansiedade também é utilizado para se referir a um traço de personalidade - diferenças individuais nas quais as diferentes pessoas são caracterizadas pela A-estado e pela defesa notável contra tal estado (SPIELBERGER, 1966).

CATTELL e SCHEIER (1961) apresentaram uma concepção bem ampla de ansiedade. Evidências empíricas de diferentes tipos de conceitos de ansiedade emergiram dos estudos desses autores, que identificaram dois fatores distintos de ansiedade, os quais nomearam como A-traço e A-estado.

O fator A-traço foi interpretado como medindo diferenças individuais estáveis numa unidade, uma característica de personalidade relativamente permanente. O fator A-estado foi definido como um estado transitório ou condição do organismo, que oscila com o tempo. As variáveis identificadas no fator A-traço foram:

- “*tensão érgica*” - refere-se a uma tensão resultante de um esforço insatisfeito de qualquer tipo, envolve frustração.
- “*fraqueza de ego*” - refere-se a um medo de perder o controle da situação, sua reputação; envolve sentimentos inadequados encontrados na demanda do dia-a-dia e tira a esperança de uma ação racional.
- “*propensão à culpa*” - uma preocupação hesitante e sentimentos de indignidade.
- “*suspeita*” - é caracterizado por um período longo de insegurança que induz a uma desconfiança paranóica, ciúmes, etc., levando a um isolamento social produzido pelo comportamento paranóico criado pelo aumento de insegurança e a ansiedade.
- “*tendência para vergonha*” - trata-se de um sentimento forte de timidez.

Portanto, se uma pessoa está ansiosa neste momento por alguma razão, provavelmente teria uma pontuação alta no fator A-estado, e se ela fosse cronicamente ansiosa, provavelmente sua pontuação de A-traço seria elevada (CATTELL & SCHEIER, 1961).

A A-estado é caracterizada por subjetividade em que o indivíduo conscientemente percebe sentimentos de apreensão e tensão, acompanhado ou

associado por uma ativação do sistema nervoso autônomo. Ansiedade como um traço de personalidade parece implicar numa causa ou disposição comportamental que predispõe o indivíduo para perceber uma enorme quantidade de circunstâncias não perigosas como ameaçadoras, e para responder a essas com reações da ansiedade estado desproporcional na intensidade para a magnitude do perigo.

A ativação da A-estado e da A-traço envolve uma seqüência de eventos temporalmente ordenados. Este processo pode ser iniciado por um estímulo externo ou interno. Se os estímulos (situações) são cognitivamente avaliados como perigosos ou ameaçadores, então as reações da A-estado são provocadas. Essas reações da A-estado podem então iniciar uma seqüência de comportamentos para evitar essa situação de perigo, ou isto pode provocar maneiras defensivas no qual altera a avaliação cognitiva da situação. Diferenças individuais na A-traço determinam os estímulos particulares que são cognitivamente avaliados como ameaçadores (SPIELBERGER, 1966).

Conforme FIGURA 1, a A-traço e A-estado são concebidas de forma independente do estímulo ameaçador que provoca a A-estado e dos processos defensivos que são usados para evitá-los. Entretanto, a A-traço assume a disposição para considerar certos tipos de situações como perigosas e para responder a elas com A-estado.

A teoria de ansiedade traço-estado estabelece um quadro geral para examinar a maioria das variáveis nas pesquisas em estresse e ansiedade e sugere possíveis relações entre essas variáveis (SPIELBERGER, 1966, 1972). A teoria também especifica as características das situações que provocam diferentes níveis de A-estado em pessoas que se diferem na A-traço, reconhece a importância da avaliação cognitiva na A-estado e dá importância ao papel dos mecanismos de defesa no papel de eliminar ou reduzir A-estado, envolvendo processos psicobiológicos que de alguma maneira modificam ou distorcem a percepção ou a avaliação da situação (SPIELBERGER, 1989).

WEINBERG e GOULD (2001) afirmam que existe uma relação direta entre os níveis de traço de ansiedade e o estado de ansiedade de uma pessoa, ou seja, pessoas com escores altos nas medidas de A-traço também experimentam níveis elevados de A-estado. Porém, essa relação não é perfeita. Uma pessoa com uma

elevada A-traço pode ter uma extraordinária quantidade de experiências em uma determinada situação e, por essa razão, pode não perceber uma ameaça e a elevada A-estado correspondente. Um atleta, por exemplo, que tem níveis baixos de A-traço, ou seja, não é ansioso por características de sua personalidade, antes de uma competição pode apresentar níveis muito altos de A-estado.

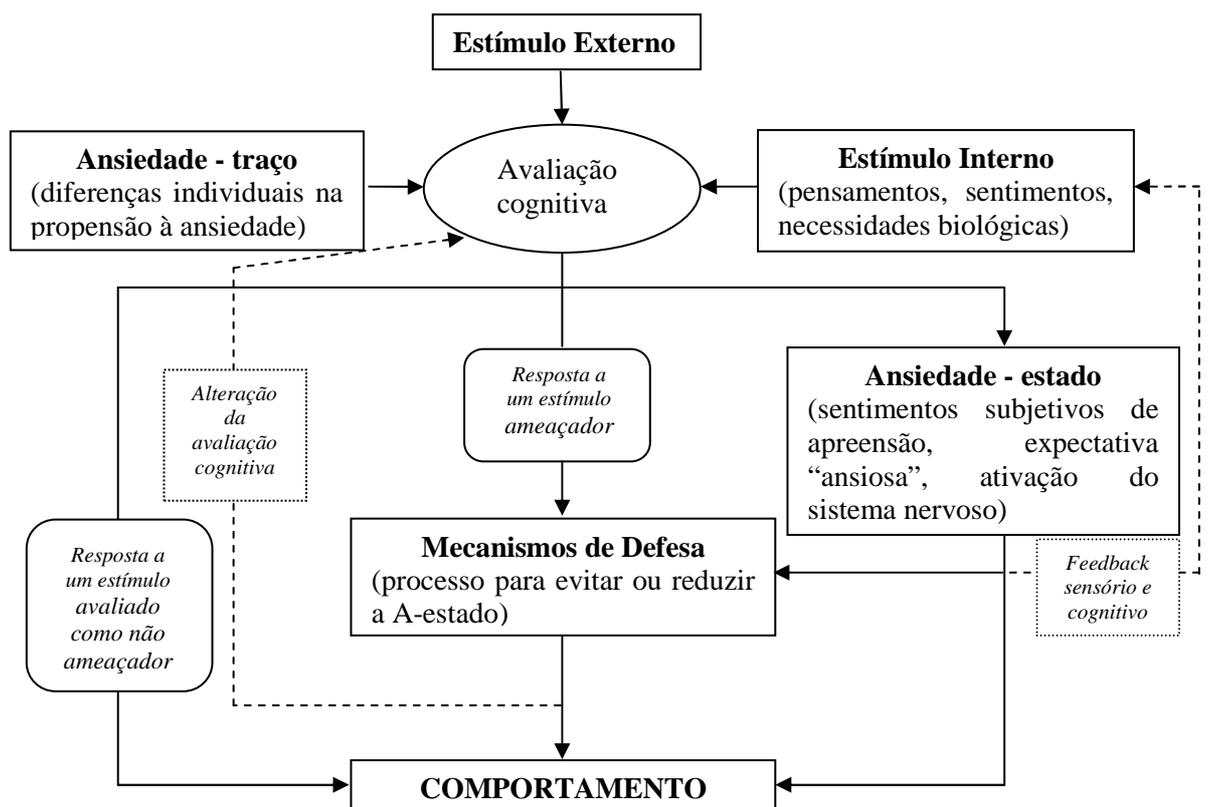


FIGURA 1 – Conceitos da A-traço e A-estado (adaptado de SPIELBERGER, 1966).

Para MAGILL (1984), uma pessoa com elevado nível de A-traço vai responder com um alto nível de A-estado a um número maior de situações, do que uma pessoa com um baixo nível de A-traço. Todavia, isso não significa que níveis baixos de A-traço acompanharão sempre níveis baixos de A-estado, porém o número de situações que elevariam a A-estado será menor quando comparado com pessoas com níveis altos de A-traço. Segundo o mesmo autor, o nível de A-estado não está ligado somente ao nível de A-traço do indivíduo. Ele considera a importância da situação para o indivíduo e a incerteza do resultado da situação. Essas duas

variáveis importantes interagem com a A-traço do indivíduo na produção de um nível determinado de A-estado.

Em geral, seria esperado que aqueles que apresentam alta A-traço demonstrariam elevações de A-estado mais freqüentemente do que os indivíduos de baixa A-traço porque eles tendem a reagir a uma larga faixa de situações como perigosas e ameaçadoras. Pessoas com alta A-traço também são mais propensas a responder com aumentos de intensidade da A-estado em situações que envolvam relações interpessoais que apresentam alguma ameaça a auto-estima. Se a circunstância for percebida como ameaçadora, sem objeto de perigo, ou seja, simbólica, não específica e antecipada, o indivíduo responde com alta A-estado. Todavia, se a circunstância for percebida como não ameaçadora, o indivíduo reage com A-estado baixa (SPIELBERGER, 1972). As pessoas que se diferem em A-traço mostrarão ou não diferenças correspondentes a A-estado dependendo do grau em que a situação específica é percebida por um indivíduo em particular como perigosa ou ameaçadora, e isso é grandemente influenciado por experiências passadas do indivíduo (BIAGGIO, NATALÍCIO & SPIELBERGER, 1977).

Para VARELA (2002), estado de ansiedade é estar nervoso, reagir com ansiedade numa determinada circunstância ou situação vital. Já o traço de ansiedade é ser nervoso, reagir com ansiedade quase sempre. Há muitos aspectos da personalidade: a timidez, por exemplo, é um deles bem como a ansiedade. Quem possui uma personalidade ansiosa tem maior disposição para considerar perigosas situações mais ou menos e uma maior tendência para responder perante essas ameaças com fortes estados de ansiedade.

2.1.3 Componentes da ansiedade

A diferenciação dos componentes da ansiedade é bastante ampla (COSTA & BORUCHOVITCH, 2004). BUSS (1966) distinguiu quatro sistemas compondo a ansiedade: somático (suor, secura da boca, respiração leve, dores de cabeça, sensação de fraqueza, palpitação cardíaca e mau funcionamento intestinal), afetivo (agitação, pânico, depressão e irritabilidade), cognitivo (inquietação, receio, desatenção, distração, esquecimento e pesadelos) e motor (tensão muscular,

tremores, calafrios, reações de alarme). Para VARELA (2002) a ansiedade pode manifestar-se em três campos: o pensamento (cognição), o fisiológico (somático) e o comportamento (conduta).

2.1.3.1 Ansiedade cognitiva

A resposta do pensamento, também chamada de cognitiva, é o que a pessoa pensa e sente durante um estado de ansiedade, em que a mente elaborou um sentimento de apreensão e insegurança, sentindo-se incapaz de enfrentar a situação e imaginando todos os males que podem derivar de sua incapacidade (VARELA, 2002).

SPIELBERGER (1989) afirma que a percepção ou avaliação do sujeito da situação como ameaçadora ou perigosa é um estado da mente que possui duas características: (1) é orientado para o futuro, que geralmente envolve a antecipação do evento ameaçador que ainda não aconteceu; (2) é mediado por um processo mental complexo, por exemplo, percepção, pensamento, memória e julgamento, nos quais estão envolvidos no processo da avaliação cognitiva da situação. Para ele, as reações incluem sentimentos de tensão, apreensão, nervosismo, pensamentos desagradáveis (preocupação) e mudanças fisiológicas.

VARELA (2002) aponta alguns componentes da ansiedade cognitiva, que são: preocupação, sensação de insegurança, apreensão, sentimento de inferioridade, incapacidade de tomar decisão, incapacidade de se concentrar, confusão, desorientação e esquecimentos freqüentes. Para GONZALEZ (1997), as reações psicológicas são: decréscimo da flexibilidade mental, sentimentos de confusão, aumento do número de pensamentos negativos, menor capacidade de centrar-se na atuação, atenção inadequada a vivências internas, esquecimento de detalhes, recorrência a antigos hábitos inadequados, tendência a precipitar-se na atuação e decréscimo da capacidade de tomar decisões.

A ansiedade é um dos impeditivos mais comuns para um bom desempenho. Em casos extremos, seus efeitos criam enormes dificuldades que chegam a perturbar a concentração. Níveis excessivos de ansiedade tendem a restringir o “campo” de atenção, fazendo com que a atenção seja direcionada a um número

limitado de sinais. Portanto, como resultado da intensa ansiedade, existe uma limitação do campo perceptual e dos focos atencionais, levando o indivíduo a extrair pensamentos para evitar ou fugir dos acontecimentos (FRISCHNECHT, 1990).

HARRE (1982) aponta para uma limitação do campo perceptual e dos focos atencionais. Também acrescenta que o indivíduo pode tornar-se menos capaz de processar informações. Como resultado, tem maior dificuldade em adaptar-se a acontecimentos não antecipados. Quando ansioso, em vez de se concentrar na tarefa, o indivíduo tende a sobrecarregar a si mesmo, focando-se nas preocupações e nos sintomas físicos da ansiedade.

Normalmente se presume que qualquer um dos principais efeitos da ansiedade sobre o funcionamento cognitivo envolve os processos atencionais. Uma possibilidade é que o indivíduo se sente vulnerável e está muito preocupado com as possíveis ameaças. Conseqüentemente, ele esquadrinha o meio ambiente de uma forma vigilante à procura de sinais de perigo (EYSENCK & KEANE, 1994).

A ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (2001) também aponta para alguns efeitos resultantes da ansiedade, sendo as principais: incapacidade de concentração e tomada de decisão. ROSAMILHA (1971) também afirma que a alta ansiedade resulta em *déficit* atencional e elevada preocupação, o que contribuiu para um pior desempenho e aprendizagem na tarefa motora.

Além desse aspecto atencional, outros efeitos que podem interferir especificamente na aprendizagem e desempenho de uma habilidade motora são: a diminuição da capacidade de processar informação, da capacidade de concentração e da capacidade de tomar decisão.

2.1.3.2 Ansiedade fisiológica ou somática

A ansiedade provoca uma pequena revolução no organismo, com ativação do sistema nervoso central, vegetativo e endócrino (VARELA, 2002).

Segundo a mesma autora, as respostas fisiológicas no estado de ansiedade podem ser: palpitações, pulso rápido, tensão arterial elevada, acessos de calor, sufoco, tensão muscular, tremores, sensação de fadiga, secura de boca, sudorese,

náuseas, vômitos, tonturas, respiração rápida, vulnerabilidade do sistema imunológico, etc.

GENTIL (1994) considera como sintomas somáticos podendo ser autonômicos (taquicardia, vasoconstrição, suor, aumento de peristaltismo), musculares (dores, contraturas, tremores), cinestésicos (calafrios, adormecimentos), respiratórios (sensação de afogamento ou sufocação), etc.

Para SPIELBERGER (1989), as mudanças fisiológicas incluem elevação da pressão arterial, respiração mais rápida e intensa, secura da boca, dilatação das pupilas, arrepios, tensão e contração muscular para preparar o corpo para ações rápidas, lentidão de algumas funções como comer e digestão de comidas.

2.1.3.3 Ansiedade de comportamento

A conduta mais significativa do indivíduo ansioso é a evitação. Uma pessoa que apresenta uma grande ansiedade perante algum objeto, animal, pessoas ou qualquer outra circunstância, evita a situação que lhe provoca desassossego para sentir-se seguro e tenha certo alívio e tranquilidade momentânea. Porém, na ocasião seguinte responderá da mesma maneira, isto é, evitando o objeto ou a situação que a inquieta (VARELA, 2002).

Da mesma forma, MARLETT e WATSON (1968) apontam que uma das características dos sujeitos alto ansiosos é a evitação de situações que possibilitem erros e insucessos, pois esses indivíduos com alta ansiedade preferem situações em que se sintam seguros e capazes de realizar determinada tarefa com maiores probabilidade de acertos. As pessoas alto ansiosas tendem a se preocupar exageradamente sobre o seu desempenho.

Por isso, a expressão da ansiedade em uma determinada circunstância implica em uma grande variedade de atos, com o propósito de neutralizar a ansiedade e as suas manifestações por meio de condutas que lhes proporcionam uma sensação de segurança, tais como: tiques, hiperatividade ou paralisação, risos nervosos e bocejos, explosões emocionais, movimentos embaraçados e imprecisos, tremores, evitação, falar rápido ou ter a voz entrecortada, comer em excesso ou recusar comida, abuso de tabaco, álcool, fármacos ou drogas (VARELA, 2002).

2.1.4 Bases biológicas e cognitivas da ansiedade

2.1.4.1 Bases biológicas da ansiedade

As estruturas cerebrais que são críticas para a ansiedade também o são para a memória, fazendo parte do sistema límbico (GRAEFF, 2004). Este é composto por um grupo complexo de áreas corticais e de núdulos sub-corticais que trocam informações através do conjunto de feixes de associação que constituem o cérebro das emoções. As lesões neste sistema provocam respostas emocionais invulgares, como a amnésia (no caso do hipocampo). Constituem o sistema límbico: 1) hipocampo - está envolvido nos processos de aprendizagem, memória (nos estágios iniciais de memorização), emoção e coordenação das ações dos sistemas autônomos e endócrinos; 2) amígdala - está relacionada com a memória, a emoção e a agressividade. A sua estimulação elétrica causa no homem medo e ansiedade; 3) septo e bulbo olfativo.

Conforme GOREENSTEIN, BERNIK e GENTIL (1994) e GRAEFF (2004), há a hipótese de que esse sistema é mais excitável em pessoas com alta ansiedade. Na década de 1970, Jeffrey A. Gray e seus colaboradores abordaram uma linha de investigação com o objetivo de tentar entender as bases biológicas do surgimento da ansiedade. As estruturas críticas do sistema límbico relacionadas à ansiedade seriam o septo e o hipocampo, duas estruturas interligadas por densas vias nervosas, e que promovem a investigação cautelosa e a inibição comportamental da ansiedade. Eles propuseram o Sistema de Inibição Comportamental (SIC), no qual seria ativado por três tipos de estímulos: (1) estímulos condicionados aversivos; (2) estímulos inatos de perigo e (3) estímulos ou situações novas (GRAEFF, 2004).

GRAY (1987), em seu modelo septo-hipocampal, concebe a ansiedade como um estado emocional ligado à percepção de determinados contextos ambientais (lugares, pessoas, atividades, etc.) que são comparados à vivência anterior (memória) e que ativam sistemas cerebrais específicos, com função adaptativa (sucesso do indivíduo). É provocado pela ativação do sistema comportamental e pressupõe que o efeito ansiolítico das drogas resulta da redução da sua atividade. A

principal função do sistema septo-hipocampal seria a de resolver conflitos entre tendências de aproximação e distanciamento de objetos de significados ambivalentes, ou seja, seria comparar estímulos provenientes do ambiente com os estímulos esperados, previstos pelo organismo. O sistema funcionaria de dois modos. O primeiro - **sistema cerebral de aproximação** - teria a função de incentivar a busca de fontes de satisfação de necessidades biológicas, como alimento, abrigo. Está associado ao desejo e prazer. Já o segundo - **distanciamento** - levaria o organismo a se afastar ou evitar fontes inatas. Quando um mesmo objeto induz a ambas as tendências, configura-se o *conflito de aproximação* - gerando ansiedade.

2.1.4.2 Bases cognitivas da ansiedade

Psicólogos cognitivistas adeptos da perspectiva do processamento de informação enfatizam a importância dos processos psicológicos para explicar o que acontece quando o indivíduo lida com uma tarefa ou problema (FLAVELL, MILLER & MILLER, 1999). Para esses teóricos, o desenvolvimento cognitivo em termos de mudanças e diferenças funcionais na capacidade de processamento de informação entre crianças e adultos é explicado como consequência do desenvolvimento da eficácia operacional das estratégias de aprendizagem utilizadas e pelo conhecimento das tarefas. No processo de aprendizagem, há interação entre fatores contextuais e fatores internos do aprendiz.

Tendo como base a analogia entre a mente humana e o funcionamento de um computador, os psicólogos cognitivistas defendem a abordagem do **Processamento de Informação**, que concebe o ser humano como um processador de informações (COSTA & BORUCHOVITCH, 2004). Nesse modelo, o indivíduo começa a realizar operações sobre a informação quando a recebe (“estímulo”). A pessoa continua a processar o estímulo utilizando uma variedade de operações durante vários estágios. Nos estudos de processamento de informação, o estímulo é normalmente representado por um estímulo que o pesquisador apresenta para o participante da pesquisa. Sob tais condições os participantes precisam processar a resposta a esses estímulos, de forma a lidar com as informações disponíveis (SCHMIDT & WRISBERG, 2001).

Existem três estágios de processamento discretos, pelos quais as informações devem passar entre o estímulo e a resposta, que são: 1) identificação do estímulo; 2) seleção da resposta e 3) programação da resposta. No primeiro estágio, a tarefa do executante é de determinar se a informação, chamada estímulo, foi apresentada e, se foi identificá-la. Assim, no estágio de identificação do estímulo os indivíduos analisam o conteúdo da informação ambiental a partir de uma variedade de fontes, tais como visão, audição, toque, cheiro, e assim por diante. Depois da identificação do estímulo, o executante deve agora decidir qual, se alguma, resposta deve ser dada. Se o executante decide que a resposta é apropriada, seleciona um dos movimentos disponíveis. Uma vez que o executante tenha decidido sobre qual movimento a ser feito, essa informação é enviada para o estágio de programação da resposta, no qual a tarefa é de organizar o sistema motor para produção do movimento desejado, o que inclui a preparação dos mecanismos de níveis mais baixos do tronco cerebral e na espinha dorsal para a ação. O resultado final da atividade de todos os estágios de processamento de informação é chamado de resposta (SCHMIDT & WRISBERG, 2001). Pode-se pensar no primeiro estágio como percepção, no segundo como decisão e no terceiro como ação.

BECK, EMERY e GREENBERG (1985), propuseram um modelo cognitivo de processamento de informação que é uma perspectiva de processamento de informação baseada no esquema que considera a interpretação tendenciosa ou errônea dos estímulos como perigosos ou ameaçadores ao bem estar físico ou psicológico de um indivíduo, como um aspecto central dos transtornos de ansiedade. À parte do processamento seletivo dos estímulos como ameaçadores ou perigosos, os indivíduos ansiosos avaliam os recursos pessoais de enfrentamento e os aspectos de segurança no ambiente. O modelo cognitivo reconhece que a ansiedade consiste em mudanças nos padrões cognitivos, afetivos, fisiológicos e comportamentais, no qual esse padrão da ansiedade eleva-se a partir de uma seqüência de processamento de informação de três estágios: (a) **registro inicial** - envolve um reconhecimento automático muito rápido de um estímulo ameaçador; (b) **preparação imediata** - ativação do modo primitivo, incorporando mais padrões cognitivos/afetivos/fisiológicos primitivos e imediatos, visando atingir objetivos evolucionários, tais como sobrevivência, segurança, procriação e sociabilidade. A

ativação do modo primitivo de “ameaça” resulta em uma estratégia e (c) **elaboração secundária** - os indivíduos ansiosos avaliam a disponibilidade e efetividade de seus recursos de enfrentamento para lidar com a ameaça percebida.

CHIVIAKOWSKY, NEVES, LOCATELLI e OLIVEIRA (2005) afirmam que a capacidade de processar informações de forma mais ou menos eficiente está relacionada a alguns aspectos importantes como o conhecimento básico da memória e as estratégias de utilização desse conhecimento, que se refletem tanto na velocidade quanto na qualidade do processamento. Adultos e adolescentes já aprenderam, através de experiências passadas, quais estímulos são relevantes para uma resposta particular e quais não o são. As crianças já são mais limitadas nesse aspecto. Por causa disso, podem ser consideradas menos precisas e velozes no reconhecimento de padrões espaciais quanto temporais (capacidade de reconhecer uma determinada situação).

Conforme TEIXEIRA (1993), o processamento das informações obtidas a partir do *feedback* intrínseco e a capacidade de focalizar a sua atenção em importantes dicas sensoriais favorecem a formação de um modelo interno de referência mais consistente, permitindo a sua comparação com o fluxo de informação sensorial proveniente da resposta produzida.

Além disso, ao assumir na abordagem de processamento de informação, que os indivíduos possuem uma capacidade de processar informações limitadas, considera-se que o componente cognitivo da ansiedade (preocupação, diminuição da capacidade de tomada de decisão, atenção, percepção, etc.) absorva grande parte dessa capacidade e as demandas da tarefa absorvam outra parte. Isso excederia a capacidade de processamento de informação disponível naquele momento e interferiria na aprendizagem, gerando um decréscimo no desempenho (COSTA & BORUCHOVITCH, 2004).

2.1.5 Estudos sobre ansiedade

Inúmeros estudos têm sido realizados com o objetivo de verificar os efeitos dos níveis de A-traço ou A-estado em diferentes áreas, por exemplo:

- ◆ **No processo de aprendizagem verbal** - COSTA e BORUCHOVITCH (2004); DUARTE (1999); GANZER (1968); MONTAGUE (1953); PEDERSON (1970); SARASON (1956); SCHMEIDLER, BRUEL, GINSBERG e LUKOMNIK (1965); SPIELBERGER (1966).
- ◆ **Na inteligência e realização acadêmica de escolares** - CASSADY (2004); MANDLER e SARASON (1952); MCCANDLESS e CASTANEDA (1956); SPIELBERGER (1966).
- ◆ **Na Psicologia Esportiva com o desempenho de atletas em competições em diferentes modalidades esportivas** - BARBACENA e GRISI (2008); BERTUOL e VALENTINI (2006); DAMÁZIO (1997); DETANICO e SANTOS (2005); DOBRÀNSZKY (2001); GONÇALVES e BELO (2007); LAVOURA, BOTURA e MACHADO (2006); MARTINS, LOPES JR. e ASSUMPÇÃO (2004); OLIVEIRA (2004); ROMÁN e SAVOIA (2003); ROSE JR. (1984); ROSE JR. e VASCONCELLOS (1997); STEFANELLO (1990); ROSITO (2008).
- ◆ **No desempenho em tarefas de resolução de problemas** - BENSI e GIUBERT (2007); LOOS (2004); SARASON e PALOLA (1960).
- ◆ **Na prática de exercício físico** - ANTUNES, STELLA, SANTOS, BUENO e MELLO (2005); BERGER e OWEN (1987); MCAULEY, SHANNON e BANE (1996).
- ◆ **E na aprendizagem motora** - CASTANEDA, PALERMO e MCCANDLESS (1956); CARRON e MORFORD (1968); FARBER e SPENCE (1953); HOLLINGSWORTH (1975); MARLETT e WATSON (1968); MARTENS (1969); PALERMO, CASTANEDA e MCCANDLESS (1956); ROSAMILHA (1969); SARASON, MANDLER e GRAIGHILL (1952); TAYLOR e SPENCE (1952); WIENER (1959).

Em síntese, esses estudos revelaram que: (a) na relação ansiedade e aprendizagem verbal em escolares e universitários, os indivíduos alto ansiosos (AA) tendem a apresentar piores desempenhos no início da aprendizagem do que os baixo ansiosos, principalmente em tarefas verbais difíceis. Entretanto, ao longo da prática, a tarefa se tornando mais fácil e a dominância de respostas corretas

aumentando, os AA superam os BA. Além disso, as situações com a presença de público e o trabalho em grupo ou sozinho, para os AA, são determinantes para sua aprendizagem e desempenho; (b) na relação com a inteligência e realização acadêmica em escolares, os escores de ansiedade estão fortemente relacionados com a inteligência e conseqüentemente, com o desempenho escolar tanto em meninos quanto em meninas, por isso, sujeitos AA tendem a possuir notas inferiores nos diversos testes com elementos mais difíceis; (c) na relação com a psicologia esportiva, as mulheres apresentaram maiores níveis de A-traço competitiva do que os homens e a ansiedade interfere no rendimento dos atletas conforme o nível em que é manifestada; (d) na relação com tarefas de resolução de problemas, indivíduos AA são particularmente interessados com a redução da incerteza, mesmo na perda da precisão e aumento de erros. Também estão preocupados em eliminar o desconforto e chegar a uma conclusão favorável ao invés de resolver o problema corretamente. Além disso, a dificuldade da tarefa com alta instrução motivacional parece afetar o desempenho dos AA, (e) na relação ansiedade e exercício físico, o nível de ansiedade pode ser reduzido com a prática de exercício físico e (f) na aprendizagem motora, na maioria dos estudos, os indivíduos AA apresentam piores desempenhos do que os BA na aprendizagem de uma determinada tarefa motora.

2.1.5.1 Estudos de ansiedade e aprendizagem motora

A maioria das pesquisas que investigaram a relação entre ansiedade e aprendizagem motora foi formulada com base inicialmente na “Teoria do Impulso ou *Drive*”, proposta por HULL SPENCE (1943), em que a relação entre ativação e desempenho era entendida como direta e linear e depois na “Teoria do U-invertido”, em que a relação entre níveis de ativação e desempenho era entendida na forma de uma curva.

O modelo de Hull (também conhecido como modelo Hull-Spence) foi baseado na noção de impulso, em que este aprendido ou inato, motiva automaticamente o comportamento (HULL, 1943). Este impulso tem início com um desequilíbrio homeostático específico, por exemplo, privações de substâncias biologicamente importantes como o alimento, água, oxigênio, dor ou eventos ambientais intensos.

Um *déficit* desse tipo, ameaça a sobrevivência do organismo e o impulsiona a fazer um ajustamento para restabelecer um estado de normalidade do sistema biológico (homeostase). Isto é, o organismo é motivado para reduzir o *déficit* (ou impulso), restabelecendo dessa forma a homeostase. Essa teoria sugere que há uma relação linear, isto é, com o aumento da A-estado, o desempenho aumenta proporcionalmente.

Dessa forma, HULL (1943) tentou descrever a força de um comportamento através de um sistema matemático, objetivando a descrição clara e precisa de qualquer alteração comportamental. Ele chegou à seguinte fórmula $C = f(D \times H)$, onde o comportamento (C) é produto do impulso (representada pela letra D, de “drive”) pela aprendizagem desse comportamento (representada pela letra H, de hábito).

Essas predições da teoria Hulliana foram investigadas intensamente a posterior por TAYLOR (1953), por meio do desenvolvimento da “Escala Manifesta de ansiedade - MAS”, como uma medida operacional das diferenças individuais, isto é, um método de selecionar sujeitos por meio de escores que se diferem entre si em níveis emocionais (A-traço) e conseqüentemente, em níveis do D. Duas hipóteses foram propostas por FARBER e SPENCE (1956) e TAYLOR (1956) relacionando o D e os escores na MAS: (1) os sujeitos alto ansiosos (AA) manifestam maior D do que os baixo ansiosos (BA) em todas as situações, tanto em situações com estímulos estressores ou não ; ou (2) os sujeitos AA reagem com maior D do que os BA somente em situação que contenham algum nível de estresse.

O desempenho de indivíduos caracterizados pelos baixos ou altos níveis de emotividade (A-traço) tem sido estudado e comparado numa variedade de tarefas aprendidas, tanto em experimentos clássicos condicionados em laboratórios quanto em aprendizagem de labirintos ou de associação de palavras. Em situações condicionadas de laboratório, em que há uma tendência de uma resposta dominante, a teoria de impulso prediz que os indivíduos alto ansiosos apresentam maiores níveis de desempenho do que os baixo ansiosos. Entretanto, na aprendizagem de tarefas complexas em que há um maior número de respostas concorrentes sendo ativado, o desempenho dos sujeitos AA seria prejudicado em comparação aos BA (FARBER & SPENCE, 1953).

Segundo SCHMIDT e WRISBERG (2001), ativação e ansiedade são aspectos comuns de muitas situações de desempenho de habilidades. Ativação refere-se ao nível de estimulação ou excitação do sistema nervoso central de uma pessoa, variando de níveis extremamente baixos durante o sono a níveis extremamente altos durante a atividade física intensa, enquanto a ansiedade trata mais da maneira como a pessoa interpreta uma situação específica e as emoções que estão associadas com aquela interpretação.

Se a pessoa sente que as demandas da situação excedem sua capacidade para atingir aquelas demandas, então provavelmente perceberá aquela situação como ameaçadora e seu nível de ativação aumentará, principalmente se o resultado for importante para ela. A influência da ativação sobre o desempenho tem sido estudada por muitos anos, dando suporte ao **princípio do U-invertido**. Esse princípio descreve a relação relativamente estável que existe entre o nível de ativação e o desempenho. Especificamente, à medida que o nível de ativação de uma pessoa aumenta, seu desempenho aumenta, mas somente até certo ponto. Se o nível de ativação da pessoa continuar a aumentar além daquele nível, o desempenho começa a decair (SCHMIDT & WRISBERG, 2001).

Ambas as teorias podem ser visualizadas na FIGURA 2, mostrando os níveis de ansiedade em relação ao desempenho de habilidades motoras.

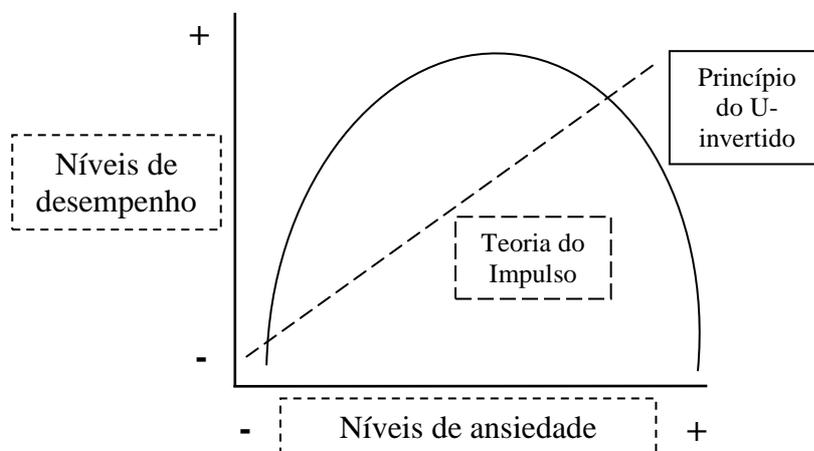


FIGURA 2 – Teoria do Impulso e do U-invertido (adaptado de MAGILL, 1984).

De acordo com a literatura sobre ansiedade e aprendizagem motora, 11 estudos foram revisados nos quais relacionaram os níveis extremos de ansiedade com a aprendizagem de habilidades motoras:

(1) SARASON, MANDLER e GRAIGHILL (1952) – (1) **objetivo:** investigar os efeitos de diferentes instruções na aprendizagem em indivíduos com alta e baixa ansiedade, (2) **amostra e grupos:** experimento 1 = 72 adultos divididos em dois grupos de ansiedade (36 alto ansiosos e 36 baixo ansiosos), sendo estes divididos em mais dois de acordo com o tipo de instrução fornecida (ETF – expectativa para terminar / NETF – sem expectativa para terminar). Experimento 2 = 24 sujeitos divididos em dois grupos de ansiedade (12 alto ansiosos e 12 baixo ansiosos), sendo estes divididos em mais dois de acordo com o tipo de instrução (EI – envolver o ego / NEI – sem envolver o ego), (3) **tarefas:** experimento 1 = pressionar teclas de números (5 tentativas), sendo cada tentativa uma forma diferente dos números. Experimento 2 = uma tentativa no design de Kohs de pressionar teclas e outra tentativa na tarefa de labirinto, até o sujeito completar 5 tentativas em cada tarefa, (4) **resultados:** experimento 1 = nas tentativas 1 e 5 as diferenças foram significativas entre os 4 grupos. Na tentativa 1, ambos os grupos alto ansiosos foram piores do que o grupo baixo ansioso - ETF, embora não se diferenciaram do grupo baixo ansioso - NETF. Na última tentativa, os baixo ansiosos - NETF foram piores do que os baixos - ETF, sendo estes últimos melhores do que todos os grupos. Experimento 2 = o grupo alto ansioso - EI sempre foi pior em relação à média dos erros do que os altos - NEI, e em relação ao escore tempo, diferenças significativas na tentativa 3. Portanto, os baixo ansiosos - EI sempre foram melhores do que os baixos - NEI. O mais interessante é a diferença significativa encontrada entre os grupos altos - EI e baixos - EI, mostrando o mesmo efeito da instrução para os grupos. Logo, os autores concluem que os diferentes tipos de instruções podem ter efeitos contrários em diferentes sujeitos, dependendo do nível de ansiedade na situação testada.

(2) TAYLOR e SPENCE (1952) – (1) **objetivo**: investigar os efeitos dos diferentes níveis de ansiedade na aprendizagem de uma tarefa que envolve a presença de respostas concorrentes, (2) **amostra**: 40 estudantes universitários que responderam a “Escala de ansiedade manifesta” de TAYLOR (1953), (3) **grupos**: os participantes foram divididos em dois grupos (ansiosos com 20 sujeitos que pontuaram acima de 15 % da distribuição da classe e 20 sujeitos não ansiosos que pontuaram menos que 15%), (4) **tarefa**: aprender uma série de 20 escolhas que consistia na palavra “direita” (D) ou “esquerda” (E). Essas opções eram exibidas por 2 segundos e o tempo de intervalo entre uma exibição e outra também era de 2 segundos. O intervalo entre as tentativas era de 6 segundos. O sujeito deveria dar a resposta certa para cada exibição. O sujeito deveria continuar praticando até chegar ao critério de 2 tentativas seguidas sem erros, (5) **resultados**: com relação aos erros, mostraram que o grupo dos ansiosos realizou significativamente mais erros e precisou de um maior número de tentativas para chegar ao critério da tarefa do que o grupo dos não ansiosos. Esses resultados confirmaram que os sujeitos ansiosos apresentam um desempenho inferior do que os não ansiosos em uma situação de aprendizagem.

(3) FARBER e SPENCE (1953) - (1) **objetivo**: investigar o desempenho de sujeitos ansiosos e não ansiosos na aprendizagem de uma tarefa de labirinto com diferentes níveis de dificuldades, (2) **amostra**: 80 estudantes universitários que pontuaram acima e abaixo de 20% dos escores padronizados da população de 200 estudantes que responderam a “Escala da ansiedade Manifesta” de TAYLOR (1953), (3) **grupos**: os sujeitos foram divididos em dois grupos de 40 sujeitos cada (ansiosos e não ansiosos), (4) **tarefa**: labirinto com uma série de 10 escolhas (E - esquerda ou D - direita) com diferentes níveis de dificuldades estabelecidos anteriormente. O sujeito deveria aprender a seqüência correta das respostas. O critério da tarefa era de acertar duas tentativas seguidas sem erros. Após essa fase, o sujeito foi submetido a 60 tentativas condicionadas e 40 tentativas sem CR, (5) **resultados**: foram similares aos encontrados por TAYLOR e SPENCE (1952), no sentido do grupo dos ansiosos errarem mais e

precisarem de um maior número de tentativas para chegarem ao critério da tarefa do que o grupo dos não ansiosos na aprendizagem de uma aprendizagem complexa. Embora os não ansiosos tenham sido melhores do que os ansiosos nas escolhas mais difíceis, os ansiosos foram melhores nas escolhas fáceis, fazendo com que o aumento da dificuldade prejudicasse o seu desempenho ao longo das tentativas difíceis. Os autores tentam explicar essas diferenças entre o desempenho dos sujeitos ansiosos e não ansiosos pelas diferenças nas suas capacidades de aprendizagem e pela natureza da tarefa envolvida.

(4) CASTANEDA, PALERMO e MCCANDLESS (1956) - (1) objetivo: verificar a relação entre o desempenho de crianças na aprendizagem de uma tarefa complexa e os níveis de ansiedade pela “Escala da ansiedade Manifesta” de TAYLOR (1953), adaptada para crianças, (2) **amostra**: 37 crianças da quinta série, (3) **grupos**: as crianças foram divididas em dois grupos (grupo alto ansioso com 21 sujeitos = 9 meninos e 12 meninas / grupo baixo ansioso com 16 sujeitos = 6 meninos e 10 meninas), (4) **tarefa**: pressionar botões de luzes, em que todos os sujeitos tinham que aprender a mesma combinação de 5 luzes (vermelho escuro, verde, laranja, azul e vermelho claro). As cinco combinações das cinco luzes foram previamente determinadas pelo experimentador de forma aleatória, sendo as duas primeiras mais simples e as duas últimas mais difíceis. Cada luz, com seu respectivo botão, foi praticada cinco vezes inicialmente e depois apresentados de forma aleatória dentro de um total de 25 tentativas. A tarefa exigia aprender quais botões estavam associados com quais luzes coloridas no painel e em casos de erros na seleção, os sujeitos deveriam continuar praticando até o botão correto ser encontrado. Os botões acionados e a ordem na qual foram acionados para cada tentativa foi registrado de cada sujeito, (5) **resultados**: as crianças alto ansiosas foram melhores, em comparação as baixo nas combinações simples, mas piores nas combinações difíceis. Outro aspecto interessante foi a interação entre ansiedade e dificuldade da tarefa encontrada com diferença significativa, indicando que os efeitos da ansiedade são dependentes do nível de dificuldade envolvida na tarefa. Em

geral, este estudo sugeriu que a ansiedade em crianças pode servir para determinar o desempenho em tarefas motoras da mesma forma que acontece em adultos, e que os efeitos da ansiedade podem ser melhores estudados quando as características da tarefa são especificadas quanto ao número de respostas, ou seja, em tarefas que apresentem apenas uma resposta para o estímulo sendo esta a dominante, o desempenho poderá ser melhor, porém em tarefas complexas que envolvam mais de uma resposta ao estímulo oferecido, tendo maior possibilidade de erros, o desempenho será prejudicado como consequência do aumento da ansiedade.

(5) PALERMO, CASTANEDA e MCCANDLESS (1956) – (1) **objetivo**: investigar a relação dos níveis extremos de ansiedade e o desempenho de crianças na aprendizagem de uma tarefa de tentativa e erro, (2) **amostra**: 36 crianças da quarta série, (3) **grupos**: as crianças foram divididas em dois grupos (grupo alto ansioso com 18 sujeitos = 9 meninos e 9 meninas / grupo baixo ansioso com 18 sujeitos = 9 meninos e 9 meninas), **tarefa**: pressionar botões de luzes, em que todos os sujeitos tinham que aprender a desligar diferentes luzes coloridas acionando os dois botões conectados a elas, sendo um botão para duas luzes (vermelho e azul) e outro botão para outras duas luzes (laranja e branco). Todos os sujeitos realizaram 20 tentativas. As luzes foram apresentadas de forma aleatória. Cada luz permanecia acesa até que a resposta correta fosse feita. O sujeito deveria aprender quais os botões desligavam cada luz e que se um erro fosse feito, as correções eram permitidas, (5) **resultados**: os baixo ansiosos foram melhores que os alto ansiosos, com diferença significativa entre os grupos em relação ao número de erros. Estudos anteriores afirmaram que em tarefas complexas envolvendo a presença de mais de uma resposta incorreta, os alto ansiosos mostraram um desempenho inferior dos que os baixo ansiosos. Os resultados deste estudo também foram ao encontro desse achados, porém aplicados em crianças.

(6) MARTENS (1969) – (1) **objetivo**: conforme as predições formuladas pela teoria da facilitação social e do impulso nas quais assumem que a

presença de um público aumenta os níveis de ativação dos indivíduos, o objetivo deste estudo foi investigar os efeitos de espectadores na aprendizagem e desempenho de uma tarefa motora complexa, com a seguinte questão: Qual a relação entre os níveis de ansiedade e a presença de um público? (2) **amostra:** inicialmente 519 estudantes de graduação do sexo masculino com idades entre 18 e 24 anos responderam a “Escala Manifesta de ansiedade” de Taylor (1953) e foram selecionados somente os destros, (3) **grupos:** os sujeitos foram distribuídos de forma aleatória de acordo com a condição de prática – individual ou com público – e pelo escore de ansiedade (aqueles que pontuaram mais que 11% e os que pontuaram menos de 11%), (4) **tarefa:** *timing* coincidente, na qual exigia do sujeito terminar a resposta simultaneamente com um evento externo passageiro. Com a mão direita, o participante movia o cursor que deslizava em uma trilha perpendicular ao movimento do alvo para que o sujeito acertasse o alvo em movimento. Também foi utilizado um indicador fisiológico – técnica do registro de suor palmar - para verificar pelas pontas dos dedos as mudanças psicológicas com a presença de público. Inicialmente os sujeitos na condição “sozinhos” deveriam aprender a tarefa sem público (somente o experimentador) e os sujeitos na condição “com público” foram observados por 10 homens desconhecidos. O CR foi oferecido em cada tentativa em milissegundos. 24 sujeitos praticaram 15 tentativas ou o suficiente para chegar ao critério da aprendizagem, que foi um escore total de três tentativas consecutivas de 90 milissegundos ou menos durante a fase de aquisição. Quando o critério da aprendizagem fosse alcançado, os sujeitos praticavam 10 tentativas na fase de desempenho sem CR, (5) **resultados:** na fase de aprendizagem, não houve diferença entre AA e BA quanto aos erros em milissegundos. No bloco 1 de 5 tentativas, os BA erraram menos, porém nos blocos finais os AA apresentaram menos erros independente do fator público. Já com relação à condição de prática, na presença de público, tanto os AA quanto os BA, erraram mais do que na condição sozinha. Esse efeito foi maior no início da prática. Na fase de desempenho, para o fator ansiedade, os AA foram significativamente melhores que os BA, e para a interação ansiedade e prática, os sujeitos desempenharam melhor na condição com público do que

sozinhos. Na técnica de medição de suor palmar, foi encontrado um aumento na ativação para os sujeitos na aprendizagem na presença de espectadores passivos. Portanto, a relação ansiedade e presença de espectadores não foi detectada de maneira consistente como nas pesquisas anteriores com as teorias de impulso e de facilitação social.

(7) WIENER (1959) - (1) objetivo: testar os efeitos da ansiedade, da instrução e do nível de dificuldade na aprendizagem de uma tarefa motora, e generalizar esses efeitos para tarefas de percepção e associação de palavras
(2) amostra: 40 estudantes universitários do sexo masculino. No total 432 sujeitos responderam a “Escala de ansiedade de Sarason” (1958) três meses antes da prática para a classificação dos escores da ansiedade, **(3) grupos:** foram formados quatro grupos de 10 (grupo 1 – alta ansiedade (AA) e instrução neutra/ grupo 2 – AA e instrução com estresse/ grupo 3 – baixa ansiedade (BA) e instrução neutra/ grupo 4 – BA e instrução com estresse), **(4) tarefa:** foram três tarefas: tarefa motora de labirinto de sinos, tarefa de percepção e tarefa de associação de palavras. Todas as tarefas continham um aspecto simples e difícil. O aspecto difícil tinha um maior número de componentes, **(5) delineamento para tarefa motora:** 3 tentativas iniciais (uma para cada maneira de terminar o labirinto) e 18 tentativas totais (6 para cada caminho), **(6) instrução:** o sujeito deveria aprender o caminho correto numa série de 8 blocos. Era informado ao sujeito antes de cada tentativa, o caminho que ele deveria realizar. Cada caminho havia um número diferente de sinos, variando de 2 a 9, sendo estes tocados quando o sujeito estivesse no caminho certo. O número de erros feito em cada bloco de todas as tentativas foi registrado. A instrução que induziu ao estresse foi que as capacidades, a inteligência e a personalidade dos participantes estavam sendo intensamente observadas e registradas pelo experimentador, para posteriormente serem comparadas com as notas escolares, e que nesta tarefa, a impossibilidade de atingir os escores era a norma para estudantes com notas médias. Já a instrução neutra foi que aquele teste estava sendo pré-testado e que os resultados não seriam relacionados com as capacidades dos alunos e que o problema era impossível

de resolver, mas que eles deveriam apenas fazer o melhor, sem a preocupação de resolvê-lo, (7) **resultados:** os sujeitos AA na condição de instrução com estresse erraram mais do que os BA na parte mais difícil do problema. Já na condição sem estresse, não houve diferença significativa entre os grupos no aspecto simples da tarefa, enquanto que os AA também erraram mais na parte mais difícil do que os BA. De forma geral, é assumido que em situações de testes, as instruções com estresse provocaram nos sujeitos AA um aumento do nível de ansiedade, prejudicando dessa forma o seu desempenho nas tarefas.

(8) MARLETT e WATSON (1968) – (1) **objetivo:** verificar o desempenho de crianças alto e baixo ansiosas na aprendizagem de uma tarefa com *feedback* imediato ou atrasado, (2) **amostra:** 56 crianças de 11 a 16 anos que responderam a “Escala de ansiedade de Alpert-Haber (1960), (3) **grupos:** dois grupos (28 alto ansiosos que pontuaram mais que 11 pontos e 28 baixo ansiosos que pontuaram menos de 5 pontos). Dentro destes, os grupos foram divididos igualmente em duas condições experimentais: *feedback* atrasado e imediato. Ficaram 14 sujeitos em cada grupo. A faixa dos escores da ansiedade foi de 1 a 17, (4) **tarefa:** aprender a série correta de dois botões, de maneira a não soar uma campainha nas tentativas erradas. Havia um painel com 4 botões numerados de 1 a 4. As crianças deveriam aprender a seqüência correta pressionando dois dos quatro botões, encontrando dessa forma, a combinação certa dos botões, (5) **delineamento:** para todos os sujeitos foram dadas 12 tentativas de insucessos propostas pelo experimentador. Foi utilizada a técnica do registro de suor palmar - para verificar pelas pontas dos dedos as mudanças psicológicas. Na condição de *feedback* imediato, os sujeitos ouviam a campainha imediatamente após realizarem a combinação errada. Na condição de *feedback* atrasado, os sujeitos esperavam 15 segundos depois da tentativa para ouvirem o som da campainha. Depois das 12 tentativas erradas, era encerrada o registro do suor dos dedos e o sujeito retomava a tarefa. Na décima quarta tentativa era informado de que ele tinha encontrado a resposta certa. O experimentador o elogiava e para terminar, era pedido para responder um questionário com 5 itens para medir o nível de ansiedade que o participante

havia experimentado, (6) **resultados**: na tentativa 1, em relação às respostas, houve diferença significativa entre os grupos alto e baixo ansiosos, mostrando que os alto ansiosos mostraram uma maior hesitação inicial nas respostas. Para a tentativa seguinte, ao contrário das expectativas dos autores, os alto ansiosos diminuíram a latência das respostas porém, ao longo das tentativas erradas, essa variável foi sendo superior para os alto ansiosos. Com relação à condição do *feedback*, houve diferenças significativas. Tanto para os grupos alto e baixo ansiosos que receberam *feedback* imediato apresentaram respostas de latência em níveis inferiores do que os grupo com *feedback* atrasado. Os alto ansiosos nas primeiras tentativas, foram os mais influenciados pela velocidade da informação fornecida dos que os baixo ansiosos. A mudança no suor nos dedos foi significativo apenas na condição de *feedback* atrasado do começo ao fim do experimento. Logo, concluiu-se que os alto ansiosos possuem características no seu comportamento de autodefesa, tais como: preocupação em não errar, preocupação de como os outros irão e por isso, tentam evitar situações com possibilidades de insucessos.

(9) CARRON e MORFORD (1968) – (1) **objetivo**: examinar os efeitos da ansiedade e estresse na aprendizagem motora, (2) **amostra**: 120 sujeitos universitários do sexo masculino (60 alto ansiosos e 60 baixo), (3) **grupos**: três grupos de 40 sujeitos sendo 20 alto ansiosos e 20 baixo ansiosos para cada grupo: controle, estresse inicial e estresse tardio), (4) **tarefa**: estabilômetro, em que os sujeitos deveriam buscar o equilíbrio em uma plataforma articulada horizontalmente, (5) **delineamento**: grupo controle – 35 tentativas por dia, sendo dois dias de prática. Nenhum choque elétrico foi aplicado; grupo estresse inicial – 35 tentativas por dia com choques elétricos nas tentativas 4, 5 e 6; grupo estresse tardio – também 35 tentativas por dia, com os choques elétricos sendo aplicados nas tentativas 65, 66 e 67, (6) **resultados**: não houve diferença na aprendizagem nos dias 1, 2 ou nas 70 tentativas. Também não foi encontrada diferença na aprendizagem entre os dois níveis de ansiedade ou entre os três grupos experimentais. Logo, os resultados deste estudo contrariaram outros estudos tais como de FARBER e SPENCE (1953) e

MONTAGUE (1953) no sentido de que na aprendizagem de tarefas complexas que envolvem a presença de fortes respostas concorrentes, os indivíduos alto ansiosos são piores dos que os baixo ansiosos.

(10) ROSAMILHA (1969) – (1) **objetivo**: verificar as relações entre níveis extremos de ansiedade (alta ansiedade e baixa ansiedade), definida operacionalmente como escores da “Escala de Ansiedade Manifesta - Forma Infantil EAM-FI” e a aprendizagem de uma tarefa serial, (2) **amostra**: 60 crianças da 3º e 4º série, (3) **grupos**: 30 alto ansiosos (17 meninos e 13 meninas) e 30 baixo ansiosos (18 meninos e 12 meninas), (4) **tarefa**: labirinto de furos, em que a criança deveria descobrir o furo certo de cada série de 3 furos, (5) **delineamento**: foram duas sessões experimentais : SESSÃO I - Sessão experimental - critério de acertar os 15 furos e SESSÃO II – transferência - inversão e reversão da lâmina – não visível pelo sujeito, (6) **instrução**: aprender o mais depressa possível, sendo o critério a execução correta de toda a seqüência de furos. As medidas utilizadas foram: número de práticas em cada sessão de cada sujeito, número de erros por prática e por posição serial, o tempo das práticas, (7) **resultados**: com relação ao tempo de prática – os alto ansiosos (AA) tiveram maior dificuldade de atingir o critério de uma solução correta (71% mais de prática), na primeira sessão experimental e na sessão II, necessitaram, para aprender o labirinto, cerca de 40% mais de prática do que os sujeitos baixo ansiosos (BA). O grupo BA aprendeu com mais rapidez e eficiência; com relação ao erro por prática – na sessão I os AA erraram mais que BA e na sessão II – a variabilidade dos dois grupos se aproximou bastante não havendo diferença estatística; com relação ao erro por posição – na sessão I a região central apresentou maior dificuldade para ser aprendida do que os pontos iniciais e finais da série do labirinto e na sessão II confirmou os resultados obtidos na tarefa 1; com relação à freqüência – os AA demoram mais para aprender porque apresentam maior nível de ansiedade do que os sujeitos BA. Os AA valorizavam excessivamente o tempo, os erros, o fazer bem feito, que passaram a constituir empecilhos para uma aprendizagem eficiente. Logo, a conclusão foi que os sujeitos classificados como alto -

ansiosos diante de uma tarefa de aprendizagem serial (labirinto) cometem maior número de erros, necessitam de maior número de práticas e conseqüentemente levam mais tempo para aprender até atingir o critério de uma prática sem erros.

(11) HOLLINGSWORTH (1975) – (1) **objetivo**: determinar o efeito do estabelecimento de metas específicas de desempenho e o nível de ansiedade (alto ou baixo) de acordo com o incentivo fornecido, (2) **amostra**: 90 estudantes adolescentes de ambos os sexos que responderam o Inventário de ansiedade de SPIELBERGER (1971), (3) **grupos e instruções**: três grupos: 1 - grupo de estabelecimento de metas de desempenho com o objetivo de melhorar o número de execução de malabares de uma sessão para outra; 2 - grupo de incentivo verbal que, a cada sessão ouviam incentivos como “você consegue” e “tente novamente”; 3 - grupos controle (“faça seu melhor”), (4) **tarefa**: malabares com duas bolas, utilizando uma única mão, (5) **delineamento**: praticaram a tarefa durante cinco minutos em 12 aulas consecutivas. Os desempenhos foram medidos através do número de acertos por tentativa, (6) **resultados**: a análise dos resultados não mostrou diferença significativa quanto à melhora de desempenho da habilidade de malabares entre os grupos. Uma forte relação foi encontrada entre ansiedade traço e ansiedade - estado, verificou-se que com a prática a dificuldade diminuiu. Assim o nível de ansiedade também decresceu.

A síntese dos estudos citados acima pode ser visualizada no QUADRO 1. Para cada estudo, o objetivo, a amostra, a tarefa utilizada e os principais resultados foram apresentados. Na coluna dos “resultados”, o sinal de “igual” (=) representa sem diferença significativa entre os grupos de ansiedade e o sinal de “maior” (>) pode ser entendido como “melhor do que” e sinal de “menor” (<) “pior do que”.

QUADRO 1 – Síntese dos estudos sobre ansiedade e aprendizagem motora.

Autores	Objetivo	Amostra	Tarefa	Resultados
Sarason, Mandler e Graighill (1952)	Investigar os efeitos de diferentes instruções na aprendizagem de indivíduos alto e baixo ansiosos.	Exp.1 = 72 Exp. 2 = 24 adultos	Pressionar teclas e labirinto	Exp. 1 = AA < BA Exp. 2 = AA < BA
Taylor e Spence (1952)	Investigar os efeitos dos níveis extremos de ansiedade na aprendizagem de uma tarefa serial.	40 estudantes universitários	Aprender uma seqüência de letras	AA < BA
Farber e Spence (1953)	Investigar o desempenho de sujeitos ansiosos e não ansiosos na aprendizagem de uma tarefa de labirinto.	40 estudantes universitários	Labirinto	tarefa condicionada: AA > BA tarefa complexa: AA < BA
Castaneda, Palermo e McCandless (1956)	Verificar a relação entre o desempenho de crianças da quinta série na aprendizagem de uma tarefa complexa e os níveis de ansiedade.	37 crianças da 5ª série	Discriminação perceptiva – motora	AA > BA = tarefa simples AA < BA = tarefa difícil.
Palermo, Castaneda e McCandless (1956)	Investigar a relação dos níveis extremos de ansiedade e o desempenho de crianças na aprendizagem de uma tarefa complexa	36 crianças da 4ª série	Discriminação perceptiva – motora	AA < BA
Wiener (1959)	Avaliar os efeitos da ansiedade, da instrução verbal e do nível de dificuldade na aprendizagem de uma tarefa motora.	40 estudantes do sexo masculino	Labirinto de sinos	AA < BA
Marlett e Watson (1968)	Verificar o desempenho de crianças alto e baixo ansiosas na aprendizagem de uma tarefa com <i>feedback</i> imediato e atrasado.	56 crianças de 11 a 16 anos	Pressionar botão	AA < BA <i>feedback</i> imediato > atrasado
Carron e Morford (1968)	Examinar os efeitos dos níveis de ansiedade e estresse na aprendizagem motora.	120 sujeitos universitários do sexo masculino	Estabilômetro	Estresse no início: AA = BA Estresse tardio: AA < BA
Rosamilha (1969)	Verificar as relações entre níveis extremos de ansiedade e a aprendizagem de uma tarefa serial.	60 crianças de 3ª e 4ª série	Labirinto de furos	AA < BA
Martens (1969)	Investigar os efeitos de espectadores na aprendizagem e desempenho de uma tarefa motora complexa.	24 estudantes de graduação do sexo masculino	<i>Timing</i> coincidente	Fase de aquisição: AA = BA Fase de retenção: AA > BA
Hollingsworth (1975)	Determinar o efeito do estabelecimento de metas específicas no desempenho e o nível de ansiedade de acordo com o incentivo fornecido	90 adolescentes de ambos os sexos	Malabares	AA = BA

Podem-se notar duas importantes limitações nos estudos acima citados que tentaram relacionar a variável ansiedade com a aprendizagem de uma determinada tarefa, tais como: 1) limitação conceitual - por serem pesquisas antigas, não apresentaram a diferenciação da A-traço e da A-estado em seus estudos. Esses dois conceitos da ansiedade, até 1966, ainda não eram diferenciados e

conseqüentemente não eram aplicados nos estudos de ansiedade. A maioria dos estudos buscava entender a relação entre a Teoria de Impulso, a mais dominante na época, com a aprendizagem em indivíduos ansiosos e não ansiosos; (2) limitação metodológica - não aplicaram os testes de retenção e transferência para verificar a aprendizagem, com exceção do estudo de FARBER e SPENCE (1953) que realizou após a fase de aquisição (alcançar o critério de realizar sem erros) 60 tentativas condicionadas em laboratório e 40 tentativas sem CR, MARTENS (1969) que realizou após a fase de aquisição, a fase de retenção com 10 tentativas sem CR e ROSAMILHA (1969) que também realizou após a fase de aquisição o teste de transferência.

Portanto, nos estudos acima mencionados, pode-se verificar que oito estudos tiveram os resultados consistentes com a teoria de Impulso, ou seja, um pior desempenho dos alto ansiosos em comparação aos baixo ansiosos principalmente em tarefas complexas que envolvia um número de respostas concorrentes para cada estímulo, variando dessa forma, a dominância das respostas corretas e incorretas (também chamado de “hierarquia de hábito, em que se espera que no início da prática a dominância de respostas incorretas seja maior, enquanto que depois de um tempo de prática, a dominância de respostas corretas seja maior), um estudo não encontrou diferenças entre os grupos.

MARTENS (1969) encontrou na fase de aquisição um efeito nulo, e na fase de retenção a refutação da teoria, com os AA sendo melhores do que os BA. E por fim, no estudo de CARRON e MORFORD (1968), na condição de estresse no início da prática, o efeito foi nulo, porém na condição do estresse no final, os resultados confirmaram a teoria.

Com relação às tarefas utilizadas, a maioria utilizou tarefas complexas envolvendo *timing* coincidente e discriminação perceptiva - motora nas condições controladas nos laboratórios. Os agentes estressores utilizados nos estudos variaram de choques, estímulos auditivos, presença de público, competição e tentativas com insucessos. No que diz respeito à faixa etária, a maioria utilizou adultos universitários, apenas quatro com crianças e um com adolescentes. Outro ponto que merece ressaltar nestes estudos é que a ansiedade não fora dividida em estado e traço até o estudo de HOLLINGSWORTH (1975). Essa divisão foi proposta

inicialmente por CATELL e SCHEIER (1961) e posteriormente desenvolvida por SPIELBERGER (1966, 1972). Logo, estudos anteriores a estes importantes teóricos não tinham em mente a classificação da ansiedade para as pesquisas da época, o que pôde ter prejudicado a construção de evidências mais consistentes sobre a influência da ansiedade na aprendizagem motora (MARTENS, 1971).

As principais variáveis utilizadas na aprendizagem motora nos estudos citados foram: estabelecimento de metas, prática e instrução. Entretanto, para atingir os estágios mais avançados na aprendizagem, dentre esses fatores já estudados, uma das mais importantes estratégias instrucionais estudadas na Aprendizagem Motora é o *feedback* (MAGILL, 2000).

2.2 *Feedback*

Uma ampla variedade de informações pode ser recebida pelo aprendiz, durante ou após a execução de seus movimentos, em uma sessão de aprendizagem de habilidades motoras. Entre essas informações fornecidas ao aprendiz está o *feedback* (CHIVIACOWSKY, 2008).

Segundo SCHMIDT (1988), *feedback* é todo tipo de informação produzida por uma resposta motora que é recebida pelo executante durante ou após o movimento. Para MAGILL (2000), o termo *feedback* descreve a informação que a pessoa recebe sobre o desempenho de uma habilidade durante ou após sua realização.

O *feedback* pode ser classificado de acordo com sua origem em dois tipos: *feedback* intrínseco e *feedback* extrínseco. Enquanto o *feedback* intrínseco é a informação que o próprio executante recebe através dos vários canais sensoriais, sobre vários aspectos do movimento, o *feedback* extrínseco é a informação fornecida por outra fonte que não o próprio indivíduo, por exemplo, uma informação vinda de um professor sobre o desempenho de seus alunos (CHIVIACOWSKY, 2008). Este pode ser subdividido em duas categorias: o conhecimento de resultado (CR) e o conhecimento de performance (CP).

O Conhecimento de Performance (CP) refere-se à informação sobre o padrão de movimento que o aprendiz acabou de realizar (SCHMIDT, 1988). Esse tipo de informação não informa necessariamente sobre o sucesso do movimento, em termos

de atingir o objetivo, mas sim, sobre o sucesso do padrão de movimento que o aprendiz produziu. Por outro lado, o Conhecimento de Resultados (CR) é uma informação externa apresentada ao aprendiz sobre o resultado ou sobre o alcance da meta da ação motora em curso ou finalizada (MAGILL, 2000).

A utilização destas informações por parte do aprendiz, principalmente em crianças, irá depender da sua capacidade de manipular ou processar essas informações, ou seja, do nível de desenvolvimento dos mecanismos e processos responsáveis pelo processamento de informação (CHIVIAKOWSKY, 2008).

2.2.1 Conhecimento de Resultados (CR)

O CR tem sido reconhecido como uma das mais importantes variáveis no processo de aprendizagem de habilidades motoras e possui algumas funções importantes como a **motivacional** (MAGILL, 2000; SCHMIDT, 1975), a de **orientar** o aprendiz em direção à resposta apropriada (ADAMS, 1971), assim como a **relacional**, que possibilita estabelecer relações entre os comandos motores e a resposta que levam ao fortalecimento de esquemas para a produção de novos movimentos (SCHMIDT, 1975). Também para SALMONI, SCHMIDT e WALTER (1984), o CR é a informação fornecida após uma resposta que mostra ao executante o grau de seu sucesso em alcançar um objetivo ambiental. Por isto, em muitas tarefas o CR pode ser redundante, pois o próprio *feedback* intrínseco é capaz de oferecer essas informações.

A maioria das pesquisas tem sido conduzida numa perspectiva teórica de processamento de informações, em que duas vertentes podem ser identificadas: a) a clássica (ADAMS, 1971; SCHMIDT, 1975), em que por muito tempo acreditou-se que quanto mais freqüente, mais precisos e mais imediatos, a aquisição da habilidade motora seria otimizada; b) a atual que defende que freqüências reduzidas de CR não degradam a aprendizagem e podem beneficiar a mesma, tanto em adultos (CASTRO, 1988; CHIVIAKOWSKY, 2000; CHIVIAKOWSKY & TANI, 1997; OLIVEIRA, 2002; SALMONI, SCHMIDT & WALTER, 1984; TANI, MEIRA JR. & GOMES, 2005; TEIXEIRA, 1993) como em crianças (CHIVIAKOWSKY, 1994; CHIVIAKOWSKY & TANI, 1993).

Pode-se inferir que, se por um lado, o CR no início da prática é considerado como uma poderosa fonte geradora de ordem ou certeza para o sujeito, por outro lado, pode-se considerar que a diminuição da freqüência de apresentação de CR provoca maior incerteza ou desordem ao sujeito durante o processo de aprendizagem (CHIVIACOWSKY, 2000), podendo ajudar no desenvolvimento dos mecanismos de correção e detecção de erros - **hipótese de orientação ou da dependência** (SALMONI, SCHMIDT & WALTER, 1984). A idéia é que tentativas sem CR forcem o aprendiz a uma estratégia de processar seu próprio *feedback* produzido pela resposta (*feedback* intrínseco), utilizando essa informação em substituição ao CR. Em contrapartida, CR fornecido a cada tentativa, embora dê ao aprendiz suficiente informação sobre seu progresso, reduz a necessidade ou mesmo bloqueia operações no processamento de informações importantes para a aprendizagem, pois o torna dependente daquelas informações durante todo o processo de aprendizagem.

Dada a sua importância, diversos trabalhos de pesquisa têm investigado os efeitos do CR na aprendizagem de habilidades motoras mediante diferentes arranjos de apresentação dessa variável durante a sessão de prática (CHIVIACOWSKY, 2005).

De acordo com OLIVEIRA (2002), uma parte significativa dos estudos sobre os efeitos do CR tem sido realizada por meio da manipulação da sua freqüência. Apesar de CR e CP apresentarem importância nas investigações sobre aprendizagem motora, os pesquisadores, em sua maioria, utilizam-se de CR para investigações de freqüência por se tratar de uma variável quantitativa. A freqüência de CR é entendida como a quantidade de CRs fornecidos, e também à forma de distribuição desta informação durante uma sessão de prática.

Alguns estudiosos com o propósito de explicar os efeitos da freqüência de CR na aprendizagem, elaboraram algumas hipóteses, tais como: a hipótese da **especificidade** ou **similaridade** (HENRY, 1968), a hipótese da **instabilidade** (SCHMIDT, 1991) e a hipótese da **orientação** (SALMONI, SCHMIDT & WALTER, 1984).

A hipótese da especificidade ou similaridade refere-se à similaridade entre as condições de execução da tarefa nas fases de aquisição e retenção, questionando o

delineamento utilizado nas pesquisas no que se refere ao teste de retenção (sem fornecimento de CR). Segundo a hipótese da instabilidade (SCHMIDT, 1991), quando as informações de CR são fornecidas de forma muito freqüente, uma excessiva instabilidade ou falta de consistência durante a prática pode ocorrer, provocando freqüentes adaptações ou modificações do desempenho, dificultando, conseqüentemente o desenvolvimento da capacidade de estar estável na retenção e transferência. Dessa forma, freqüência menor de CR levaria a um aumento da estabilidade, proporcionando uma base mais forte para o uso do CR quando esse fosse apresentado (CHIVACOWSKY, 2000). Por fim, de acordo com a hipótese da orientação, o aprendiz pode tornar-se dependente da informação extrínseca, bloqueando outras atividades de processamento e prejudicando a aquisição da habilidade motora. Essa hipótese apresenta um aspecto positivo, em que o CR promove uma orientação para correção da resposta, podendo melhorar a performance na fase de aquisição da tarefa, e um negativo, em que o CR desenvolve uma dependência no aprendiz (SALMONI, SCHMIDT & WALTER, 1984).

A pesquisa sobre freqüência de CR comporta um amplo leque de variações, que engloba desde estudos sobre a freqüência relativa (CASTRO, 1988; CHIVACOWSKY, 1994, 2000; CHIVACOWSKY & TANI, 1993, 1997; ENNES, 2004; MEIRA JR., 2005; OLIVEIRA, 2002; OLIVEIRA, CORRÊA, GIMENEZ, BASSO & TANI, 2009; SALMONI, SCHMIDT & WALTER, 1984; TANI, MEIRA JR. & GOMES, 2005; TEIXEIRA, 1993), faixa de amplitude de CR (GOODWIN & MEEUWSEN, 1995; SHERWOOD, 1988; SMITH, TAYLOR & WITHERS, 1997), CR médio (YOUNG & SCHMIDT, 1992; WULF & SCHMIDT, 1996), freqüência decrescente de CR (WINSTEIN & SCHMIDT, 1990; WULF & SCHMIDT, 1989; WULF, SCHMIDT & DEUBEL, 1993) e por fim, freqüência autocontrolada de CR (CHIVACOWSKY, 2000; CHIVACOWSKY & WULF, 2002, 2005; CHIVACOWSKY, MEDEIROS, SHILD & AFONSO, 2006; CHIVACOWSKY, MEDEIROS & KAEFFER, 2007; CHIVACOWSKY, WULF, MEDEIROS, KAEFFER & WALLY, 2008; CHIVACOWSKY, PINHO, ALVES & SCHILD, 2008; JANELLE, KIM & SINGER, 1995; JANELLE, BARBA, FREHLICH, TENNANT & CAURAUGH, 1997; TITZER, SHEA & ROMACK, 1993; WULF & TOOLE, 1999).

2.2.1.1 Frequência autocontrolada de CR

A frequência autocontrolada de CR refere-se a um tipo de frequência na qual o aprendiz atua ativamente na escolha de quando receber a informação de CR. Diferentemente de outras abordagens em que se observa um controle total da situação de aprendizagem por parte do pesquisador e pouca ou nenhuma ênfase no aprendiz e nas suas próprias estratégias de aprendizagem, na abordagem de aprendizagem com autocontrole, o sujeito da pesquisa é quem toma decisões relacionadas às variáveis do processo (CHIVACOWSKY, 2000, 2005). Dessa maneira, o aprendiz é um ator que trabalha com a informação que lhe é disponibilizada e, dependendo do esforço que é empregado, a informação tem maior ou menor valor (MEIRA JR, 2005).

A auto-regulação também tem sido vista como a capacidade de o aprendiz usar estratégias cognitivas ou comportamentais sob seu próprio controle, apropriados ao contexto de desempenho e às demandas de aprendizagem (JANELLE, BARBA, FREHLICH, TENNANT & CAURAUGH, 1997).

Baseados nos estudos encontrados na literatura, dentre os diversos benefícios da aprendizagem com autocontrole, pode-se destacar que ela permite ao aprendiz: (1) maior motivação durante a prática; (2) percepção do autocontrole, a qual implica um maior comprometimento; (3) maior esforço e persistência; (4) participação mais ativa no processo de aprendizagem; (5) maior processamento de informações relevantes (CORRÊA & WALTER, 2009).

JANELLE, BARBA, FREHLICH, TENNANT e CAURAUGH (1997) e JANELLE, KIM e SINGER (1995) foram os primeiros a utilizar essa abordagem nos seus experimentos sobre frequência de CR ou CP, utilizando a tacada do golfe como tarefa no primeiro estudo e uma tarefa de arremesso de bola ao alvo no segundo.

O objetivo do estudo de JANELLE, KIM e SINGER (1995) foi avaliar se o arranjo baseado no conhecimento de performance controlado pelo aprendiz seria mais efetivo do que um arranjo pré-determinado. Os participantes foram divididos em 5 grupos nos quais praticaram sob diferentes condições: (a) grupo controle com 0% de CP; (b) com 50% de frequência relativa de CP; (c) com CP sumário; (d) frequência autocontrolada de CP; (e) frequência de CP igual ao grupo autocontrolado mas

imposto pelo experimentador (grupo *yoked*). Participaram 60 estudantes universitários de ambos os sexos nos quais foram distribuídos aleatoriamente nas 5 condições experimentais. A tarefa consistiu na tacada do golfe. Os resultados mostraram que o grupo de frequência autocontrolada de CP apresentou um melhor desempenho em ambas as tentativas de retenção do que os outros grupos. As análises sugerem que a frequência controlada pelo aprendiz pode ser mais efetiva do que as outras frequências.

JANELLE, BARBA, FREHLICH, TENNANT e CAURAUGH (1997) também realizaram um estudo para verificar se os participantes que pudessem controlar a estrutura do CP aprenderiam diferentemente daqueles que recebessem uma estrutura rígida de *feedback* enquanto aprendiam uma tarefa complexa. Foram 48 sujeitos que foram distribuídos em: autocontrole, sumário, grupo *yoked* e conhecimento de resultado somente. A tarefa foi o arremesso de uma bola ao alvo. Durante a fase de aquisição o grupo sumário, autocontrole e *yoked* mostraram melhoras do que o grupo só CR. Durante a retenção, o grupo autocontrole apresentou melhor desempenho na forma do arremesso e precisão do que os outros grupos. Os resultados sugerem que quando é dada ao aprendiz a oportunidade de controlar o ambiente de *feedback*, eles optam por pedir menos *feedback* (11%) na aquisição da habilidade e retenção dessas habilidades, comparado à quantidade de *feedback* que é fornecido quando recebe passivamente.

Um dos pressupostos dos estudos sobre frequência autocontrolada é que os aprendizes são capazes de utilizar estratégias mais adequadas às suas necessidades quando têm controle sobre algum aspecto da sua prática em comparação à situações controladas por um professor ou instrutor (CHIVIACOWSKY & WULF, 2002).

A partir daí, outros estudos foram realizados com o objetivo de verificar os efeitos da frequência autocontrolada com os diversos fatores que afetam a aquisição de habilidades motoras, tais como:

- ◆ **Estrutura de prática:** TITZER, SHEA e ROMACK (1993), WU e MAGILL (2004), WU, MAGILL e FOTO (2005).
- ◆ **Ajuda física:** WULF e TOOLE (1999).

- ◆ **Modelo:** WULF, RAUPACH e PFEIFFER (2005).
- ◆ **Feedback - Conhecimento de Performance:** JANELLE, KIM e SINGER (1995); JANELLE, BARBA, FREHLICH, TENNANT e CAURAUGH (1997).
- ◆ **Feedback - Conhecimento de Resultado:** CHIVIACOWSKY (2000); CHIVIACOWSKY e WULF (2002, 2005); CHIVIACOWSKY, GODINHO e TANI (2005); CHIVIACOWSKY, NEVES, LOCATELLI e OLIVEIRA (2005); CHIVIACOWSKY, MEDEIROS, SHILD e AFONSO (2006); CHIVIACOWSKY, MEDEIROS e KAEFFER (2007); KEETCH e LEE (2007); ALCÂNTARA, ALVES, SANTOS, MEDEIROS, GONÇALVES, FIALHO, UGRINOWITSCH e BENDA (2007); CHIVIACOWSKY, WULF, MEDEIROS, KAEFFER e TANI (2008); CHIVIACOWSKY, WULF, MEDEIROS, KAEFFER e WALLY (2008); CHIVIACOWSKY, PINHO, ALVES e SCHILD (2008).

De forma geral, esses estudos revelaram: (a) com relação à estrutura de prática, os grupos de estruturas de prática controladas pelo próprio aprendiz foram superiores aos grupos *yoked*, (b) com relação à ajuda física, o grupo que pôde controlar o momento de receber ou não a ajuda física, produziu amplitudes maiores na tarefa de simulador de esqui do que o grupo *yoked* no teste de retenção, (c) com relação ao modelo, verificou-se que o grupo que controlou a frequência de apresentação do modelo obteve um padrão de movimento superior àquele do grupo *yoked* no teste de retenção, (d) com relação ao feedback, também pode se notar a superioridade do grupo na condição controlada pelo aprendiz de quando receber a informação (CR ou CP) do que na condição externamente controlada pelo experimentador, não considerando as necessidades e características do sujeito.

A seguir, serão apresentados de forma mais detalhada os estudos que investigaram os efeitos da frequência autocontrolada com a variável CR na aprendizagem de habilidades motoras, pois consiste no principal foco deste estudo.

(1) CHIVIACOWSKY (2000) - (1) **objetivo:** foram realizados 5 estudos com objetivos diferentes. No estudo 1, com os experimentos 1, 2, 3 e 4, o objetivo foi verificar os efeitos das diferentes frequências clássicas de CR, controladas pelo experimentador e sua interação com a complexidade da tarefa.

No estudo 2, com os experimentos 5, 6 e 7, o objetivo foi verificar o efeitos das diferentes freqüências clássicas de CR controladas pelo sujeito e sua interação com a complexidade da tarefa. No estudo 3, com os experimentos 8 e 9, o objetivo foi comparar os efeitos de diferentes freqüências clássicas de CR controladas pelo experimentador, com freqüências de CR próximas às clássicas, controladas pelos sujeitos na aprendizagem de uma tarefa simples e complexa. No estudo 4 e 5, com os experimentos 10 a 15, o objetivo foi verificar os efeitos de diferentes freqüências de CR controladas pelos sujeitos na aprendizagem de uma tarefa motora e sua interação com a complexidade da tarefa (comparar as freqüências extremas de CR e comparar grupos com mais CR no início e no final da prática), (2) **amostra nos experimentos 10 e 11, 13 e 14 (principal interesse)**: 60 sujeitos universitários, (3) **grupos**: dos 60 sujeitos iniciais, 40 foram divididos 2 grupos: 20 sujeitos que menos solicitaram informação de CR e 20 sujeitos que mais solicitaram informações de CR, (4) **tarefa**: a tarefa foi de pressionar teclas do teclado numérico do computador, com seqüências espaciais e temporais específicas, (5) **delineamento**: foram 3 fases: aquisição (60 tentativas), transferência e retenção (10 tentativas, sem CR) e as medidas dos erros constante, absoluto e variável foram registrados em todas as tentativas, (6) **resultados**: os melhores resultados na fase de aquisição foram para os grupos que praticaram com a freqüência de CR controlada pelo experimentador. Portanto, a prática com freqüência de CR autocontrolada pode requerer um maior esforço, ou preocupação por parte do aprendiz, o que pode degradar seu desempenho durante a fase de aquisição. Na fase de retenção e transferência, não houve diferença significativa entre os grupos. Os resultados nos experimentos 10 e 11 apontaram para a superioridade do grupo que pediu menos CR na fase de aquisição, na tarefa simples, tendo uma tendência deste também de superioridade na fase de retenção. Porém, na transferência, não houve diferença entre os grupos. Já na tarefa complexa, o desempenho dos grupos foi igual em todas as fases. A autora afirma que apesar de não encontrar diferenças significativas entre os grupos, houve uma forte tendência de melhores resultados para o grupo que pediu menos CR na fase de aquisição. Os resultados dos experimentos 13 e

14, não houve diferença entre os grupos em todas as fases para a tarefa simples. Já na tarefa complexa, na fase de retenção, o grupo que pediu menos no início e mais no final da prática foi superior ao grupo que pediu mais no início e menos no final da prática. Também não houve diferenças significativas entre os grupos na fase de aquisição e transferência. A autora afirma que esses resultados vão contra ao colocado na hipótese da dependência (SALMONI, SCHMIDT & WALTER, 1984) quando esta afirma que mais informações seriam necessárias na fase inicial da prática, a fim de orientar na redução do erro e menos informação seriam necessárias no final da prática, a fim de evitar dependência do CR extrínseco freqüente. A freqüência de *feedback* neste estudo foi de 39% para a tarefa simples e 47% para a complexa.

(2) CHIVIACOWSKY e WULF (2002) - (1) **objetivo**: compreender quando e o porquê os sujeitos solicitavam *feedback*, quando tinham a oportunidade de fazê-lo, utilizando questionários e análises das tentativa com e sem CR, (2) **amostra**: 30 universitários de ambos os sexos (18 homens e 12 mulheres), (3) **grupos**: 2 grupos (autocontrole e yoked) (4) **tarefa**: pressionar 4 teclas do teclado numérico do computador (2, 4, 8 e 6) dentro de uma seqüência temporal e ser o mais preciso possível para alcançar o tempo de movimento proposto para cada um dos três segmentos entre as teclas, (5) **delineamento**: o tempo de movimento para os três segmentos foram 200, 400 e 300 ms, com um total de TM de 900 ms, para as fases de aquisição e retenção (60 e 10 tentativas respectivamente). Na fase de transferência, com 10 tentativas, o tempo de movimento foi de 300, 600 e 450 ms, com um total de TM de 1,350 ms, (6) **resultados**: os aprendizes do grupo com autocontrole não solicitaram CR de forma aleatória mas, ao contrário, utilizaram uma estratégia, que geralmente consiste em utilizar o CR após “boas tentativas” a fim de confirmar que o seu desempenho foi (mais ou menos) no alvo. Os resultados puderam demonstrar que arranjos de prática autocontrolados estão mais de acordo com as necessidades ou preferências dos aprendizes do que arranjos externamente controlados. A freqüência de *feedback* neste estudo foi de 35% para o grupo autocontrolado.

(3) CHEN, HENDRICK e LIDOR (2002) - (1) **objetivo:** investigar a auto-regulação em relação à solicitação de conhecimentos de resultados (CR), (2) **amostra:** 48 participantes; (3) **grupos:** os sujeitos foram divididos aleatoriamente em 4 grupos experimentais: condição solicitada pelo aprendiz e seu *yoked*, e condição induzida pelo experimentador e seu *yoked*, (4) **tarefa:** *timing* de movimentos seqüências (tocar cinco sensores). O estudo envolveu 3 fases: aquisição (60 tentativas), retenção imediata (20 tentativas sem CR) e retenção dois dias depois (20 tentativas sem CR), (5) **resultados:** no teste de retenção, o grupo em que o CR foi solicitado pelo aprendiz e o grupo em que o CR foi induzido pelo experimentador obtiveram melhores desempenhos em termos de precisão de *timing* do que os respectivos grupos *yoked*. Logo, esses resultados ofereceram mais evidências a favor da aprendizagem na qual o aprendiz tem controle sobre algum aspecto do processo de aprendizagem. A frequência de *feedback* neste estudo foi de 95% para o grupo autocontrolado.

(4) CHIVIAKOWSKY e WULF (2005) – (1) **objetivo:** verificar as vantagens para a aprendizagem de indivíduos que poderiam escolher se queriam ou não receber *feedback* antes ou depois da execução de uma tentativa (2) **amostra:** 50 universitários de ambos os sexos (18 homens e 32 mulheres) com média de idade de 21 anos, (3) **grupos:** dois grupos, de acordo com o momento em que os participantes deveriam escolher se gostariam ou não de receber: antes ou depois da execução, (4) **tarefa:** pressionar 4 teclas do teclado numérico do computador (2, 4, 8 e 6) dentro de uma seqüência temporal, e ser o mais preciso possível para alcançar o tempo de movimento proposto para cada um dos três segmentos entre as teclas, (5) **delineamento:** o tempo de movimento para os três segmentos foram 200, 400 e 300 ms, com um total de TM de 900 ms, para as fases de aquisição e retenção (60 e 10 tentativas respectivamente). Na fase de transferência, com 10 tentativas sem *feedback*, o tempo de movimento foi de 300, 600 e 450 ms, com um total de TM de 1,350 ms, (6) **resultados:** na fase de aquisição ambos os grupos mostraram uma consistência na redução dos erros ao longo dos blocos, porém não houve diferença significativa entre os grupos, apenas entre os blocos iniciais e finais.

Na fase de retenção, também não houve diferença entre os grupos, porém na transferência as diferenças entre os grupos foram significativas ($p < .05$), com o grupo que solicitou CR depois das tentativas mostrando um desempenho superior ao grupo que solicitou CR antes. Além disso, as autoras apontaram para um benefício da aprendizagem com *feedback* autocontrolado no qual o aprendiz pode tomar a decisão sobre o momento do *feedback* baseado no seu desempenho em uma determinada tentativa. Ainda no estudo, a frequência de *feedback* foi 30%, pois os aprendizes tinham liberdade para decidir quando receber *feedback*.

(5) CHIVIAKOWSKY, GODINHO e TANI (2005) – (1) **objetivo**: investigar os efeitos de diferentes frequências de *feedback* (CR) solicitados pelo aprendiz na aprendizagem de duas tarefas, com diferentes níveis de complexidade, (2) **amostra**: 120 universitário de ambos os sexos (60 homens e 60 mulheres) com uma média de 21 anos, (3) **grupos**: quatro grupos (aqueles que pediram por baixa e alta frequência de CR em duas tarefas com diferentes níveis de complexidade); (4) **tarefa**: pressionar 4 teclas de um teclado numérico de um computador (2, 5, 8 e "/>) dentro de uma seqüência temporal, e com a máxima precisão possível para alcançar o tempo de movimento proposto para cada um dos três segmentos entre as teclas, (5) **delineamento**: o tempo de movimento para os três segmentos foram 240, 240 e 240 ms, com um total de TM de 720 ms, para as fases de aquisição e retenção (60 e 10 tentativas respectivamente). Na fase de transferência, o tempo de movimento foi de 360, 360 e 360 ms, com um total de TM de 1,080 ms. Para a tarefa complexa, o sujeito deveria pressionar 6 teclas (5, 1, 6, 8, 3 e 7). O tempo de movimento para os segmentos era de 240, 480, 360, 240 e 480 ms, com um total de 1800 ms para as fases de aquisição e retenção (120 e 10 tentativas respectivamente). Na transferência, com 10 tentativas, os tempos dos segmentos foram 36, 720, 540, 360 e 720 ms com um total de 2700 ms, (6) **resultados**: na fase de aquisição os grupos melhoraram o seu desempenho a longo dos blocos de tentativas com diferença significativa entre os blocos, entre as tarefas e na interação entre blocos, tarefas e grupos, porém não havendo diferença entre os grupos. Na

fase de retenção as diferenças entre os grupos não foram encontradas, apenas entre as tarefas simples e complexas. Houve uma tendência do grupo que pediu mais CR no final da prática, principalmente na tarefa complexa. Na fase de transferência, houve uma tendência de melhores resultados para o grupo que pediu menos CR na tarefa complexa. Também houve uma tendência de melhores resultados para o grupo que pediu mais CR no final da prática em relação ao grupo que pediu mais no início da prática, para ambas as tarefas. Logo, frequências reduzidas de CR (entre 5% e 35%) podem conduzir para níveis similares ou superiores de aprendizagem do que as frequências de 50% a 99% no arranjo autocontrolado. Esses resultados concordaram com o estudo de CHIVIACOWSKY e WULF (2002) em que os sujeitos pediram menos CR no início da prática (quando o desempenho não era bom) e mais CR no final (depois de boas tentativas).

(6) CHIVIACOWSKY, NEVES, LOCATELLI e OLIVEIRA (2005) – (1) **objetivo**: comparar os efeitos da frequência de conhecimento de resultados (CR) controlada pelo experimentador com frequências autocontroladas pelos sujeitos na aprendizagem de uma habilidade motora de *timing* seqüencial, (2) **amostra**: 40 crianças, equiparados em relação ao sexo, na faixa etária de 10 anos, (3) **grupos**: dois grupos de vinte de acordo com os diferentes tipos de frequência de CR, (4) **tarefa**: consistiu em pressionar teclas do teclado numérico do computador com seqüência espacial e temporal específica estabelecida pelo experimentador (2, 4, 8 e 6), (5) **delineamento**: os tempos parciais entre as teclas em ms para as fase de aquisição (60 tentativas) e retenção (10 tentativas) foram: 250, 250 e 250 ms, sendo o tempo total de 750 ms. Na fase de transferência (10 tentativas) os tempos parciais foram 350, 350 e 350 ms. O tempo total era de 1050 ms., (6) **resultados**: diferentemente de outros resultados em adultos, o grupo externamente controlado mostrou melhores resultados de aprendizagem do que o grupo autocontrolado. Um questionário aplicado revelou que a maioria dos sujeitos de ambos os grupos preferiu solicitar/receber CRs após “boas tentativas”. O conjunto dos resultados demonstrou que diferentes fatores, como nível de desenvolvimento, podem

influenciar os efeitos da variável estudada na aprendizagem de habilidades motoras.

(7) CHIVIACOWSKY, MEDEIROS, SCHILD e AFONSO (2006) – (1) **objetivo**: comparar os efeitos da frequência de conhecimento de resultados (CR) autocontrolada e externamente controlada na aprendizagem de uma habilidade motora discreta em idosos, (2) **amostra**: 22 idosos na faixa etária de 60 a 76 anos, (3) **grupos**: 2 grupos em relação aos diferentes tipos de controle de frequência de CR utilizada: 11 sujeitos para o grupo autocontrolado e 11 para o grupo que recebeu feedback de forma externamente controlada, (4) **tarefa**: arremessar um saquinho de feijão por cima do ombro, com a mão não dominante, em um alvo, (5) **delineamento**: a fase de aquisição constou de 60 tentativas de prática. A fase de retenção foi realizada 24 horas após a fase de aquisição com 10 tentativas sem CR, (6) **resultados**: na fase de aquisição, ambos os grupos demonstraram melhoras no desempenho ao longo das tentativas, com tendência de melhor resultado para o grupo EC. Já na fase de retenção, houve uma forte tendência de superioridade para o grupo com CR autocontrolado, embora a diferença não tenha sido significativa no teste de retenção. Assim, parece que em idosos, ambas as formas de recebimento de CR (autocontrolado e externamente controlado) desenvolveram a mesma capacidade de desempenho da tarefa.

(8) CHIVIACOWSKY, MEDEIROS e KAEFFER (2007) – (1) **objetivo**: comparar os efeitos da frequência de conhecimento de resultados (CR) autocontrolada com frequências externamente controladas, na aprendizagem de uma tarefa motora com demanda de força, (2) **amostra**: 24 sujeitos, estudantes universitários com faixa etária média de 22 anos, (3) **grupos**: dois grupos de 12 sujeitos, de acordo com os diferentes tipos de frequência, (4) **tarefa**: pressionar um dinamômetro manual analógico com o objetivo de acertar 50% da força máxima. A tarefa foi realizada com o membro não dominante, sem ver o alvo e com os sujeitos na posição sentada, (5) **delineamento**: a fase de aquisição constou de 40 tentativas de prática. As fases de retenção e

transferência constaram, cada uma, de 10 tentativas, sem CR. Além disso, na fase de transferência foi utilizado o valor de 30% da força máxima, (6) **resultados**: na fase de aquisição, ambos os grupos mostraram desempenho similar através das tentativas da fase de aquisição, sem tendência de melhor resultado para nenhum dos grupos. Na fase de retenção houve uma tendência de menor valor de erro para o grupo EC, e na transferência, também não foi encontrada diferença significativa entre os grupos. Conclui-se que freqüências autocontroladas podem não proporcionar maior aprendizagem em relação à freqüências externamente controladas, em tarefas com demanda de controle de força em adultos.

(9) KEETCH e LEE (2007) – (1) **objetivo**: examinar os efeitos da complexidade da tarefa e a prática autocontrolada na aprendizagem motora, (2) **amostra**: 96 estudantes universitários com média de idade de 18 a 28 anos, (3) **grupos**: oito grupos com 12 sujeitos cada, de acordo com o nível de dificuldade da tarefa (fácil ou difícil) e a estrutura de prática utilizada (por blocos, aleatória, autocontrolada ou yoked), (4) **tarefa**: mover um cursor através de um padrão de seqüência no monitor do computador, o qual apresentava dois níveis de dificuldade, (5) **delineamento**: todos os participantes realizaram 128 tentativas nos 4 padrões a serem aprendidos (32 tentativas por padrão de seqüência) de acordo com o grupo definido e na fase de retenção, 4 tentativas para cada padrão realizado previamente, sem feedback, (6) **resultados**: embora o autocontrole não apresentou benefícios na aquisição, este grupo mostrou maiores melhoras no desempenho na retenção, independente da complexidade da tarefa. Esses achados colaboram com a literatura no sentido de que a prática com autocontrole é uma variável importante para a aprendizagem motora.

(10) ALCÂNTARA, ALVES, SANTOS, MEDEIROS, GONÇALVES, FIALHO, UGRINOWITSCH e BENDA (2007) – (1) **objetivo**: analisar os efeitos do conhecimento de resultados autocontrolado na aprendizagem de habilidades motoras em idosos, (2) **amostra**: vinte sujeitos de ambos os sexos, na faixa

etária de 61 a 79 anos de idade, (3) **grupos**: dois grupos com 10 sujeitos cada (grupo autocontrolado e yoked), (4) **tarefa**: transportar três bolas de tênis entre os seis recipientes da plataforma de madeira, em uma seqüência predeterminada pelo experimentador de 4 para 1, 5 para 2 e 6 para 3 em um tempo alvo também predeterminado, (5) **delineamento**: o experimento constou de 3 fases: aquisição (45 tentativas em um tempo alvo de 4500ms), transferência imediata e atrasado (15 tentativas em um tempo alvo de 5000ms), (6) **resultados**: na fase de aquisição, não houve diferenças significativas entre os grupos. Já nos testes, o grupo autocontrolado manteve o erro absoluto mais baixo, com uma diferença marginal entre os grupos, sugerindo uma efetividade de freqüências autocontroladas de CR para a aprendizagem de habilidades motoras em idosos quando comparados à freqüência controlada pelo experimentador, corroborando com resultados de estudos anteriores. De maneira geral, os resultados desse estudo mostraram que houve aprendizagem da tarefa pelos idosos, já que houve diferença significativa no fator bloco. O grupo AC conseguiu ter uma tendência de superioridade nos testes, efeito que se mostrou forte e permanente.

(11) CHIVIAKOWSKY, WULF, MEDEIROS, KAEFER e TANI (2008) – (1) **objetivo**: examinar se os benefícios de CR autocontrolado podem ser generalizados em crianças e verificar quando os participantes autocontrolado pediam CR, (2) **amostra**: 26 crianças de 10 anos, que não tinham experiência com a tarefa, (3) **grupos**: dois grupos (autocontrolado e yoked), (4) **tarefa**: lançar saquinho de feijão em um alvo colocado a 3 m do sujeito, (5) **delineamento**: foram 2 fases: aquisição e retenção. Na aquisição, os sujeitos realizaram 60 tentativas e na retenção, 10 tentativas sem CR e sem visão do alvo, (6) **resultados**: os participantes pediram mais CR na primeira metade de prática do que na segunda; ambos os grupos melhoraram sua precisão por todos os blocos na aquisição, com o grupo autocontrolado apresentando escores mais altos do que o grupo *yoked*. No teste de retenção, o grupo autocontrolado teve uma pontuação maior que o grupo *yoked*, porém, essa diferença não foi significativa. Ainda, os sujeitos optaram por receber *feedback*

depois de boas tentativas. Os autores sugerem que a aprendizagem em crianças de 10 anos não foi prejudicada pela atividade de processar informação (tomar decisão) encontrada na condição de autocontrole, pois uma vantagem encontrada nessa prática é a adaptação às necessidades do aprendiz oferecendo a ele a oportunidade para decidir quando receber CR.

(12) CHIVIAKOWSKY, WULF, MEDEIROS, KAEFER e WALLY (2008) - (1) **objetivo**: examinar se a aprendizagem em crianças de 10 anos de idade utilizando o conhecimento de resultados no arranjo autocontrolado se difere dependendo da frequência de *feedback* que elas escolhem, (2) **amostra**: 60 crianças de 10 anos (28 meninas e 32 meninos), (3) **grupos**: dois grupos de acordo com a frequência de CR solicitado (mais e menos CR, (4) **tarefa**: arremessar um saquinho de feijão em um alvo, (5) **delineamento**: a fase de aquisição constou de 60 tentativas e a retenção de 10 tentativas, sem CR e sem ver o alvo, (6) **resultados**: a frequência de *feedback* para o grupo que pediu mais foi de 39,3%, enquanto que o grupo que pediu menos foi de 8,4%. Na fase de aquisição, ambos os grupos aumentaram a sua precisão do início ao fim da prática. Na retenção, o grupo que pediu que pediu mais CR teve escores superiores em comparação ao grupo que pediu menos. Logo, as crianças que solicitaram menos CR foram prejudicadas em sua aprendizagem em comparação ao grupo que solicitou mais CR. Tal resultado pode demonstrar que algumas crianças possuem a tendência de solicitar pouco CR em arranjos de prática com *feedback* autocontrolado e que uma certa intervenção por parte do profissional se faz necessária no sentido de assegurar que todos solicitem CR de forma um pouco mais freqüente.

(13) CHIVIAKOWSKY, PINHO, ALVES e SCHILD (2008) – (1) **objetivo**: verificar os efeitos do *feedback* autocontrolado na aprendizagem de uma habilidade motora específica do golfe, (2) **amostra**: 30 estudantes universitários, com idades entre 18 e 32 anos, de ambos os sexos, (3) **grupos**: dois grupos de 15 sujeitos de acordo com os diferentes tipos de frequência, (4) **tarefa**: rebater bolas de golfe com o objetivo de acertar em um alvo circular, (5)

delineamento: a fase de aquisição constou de 60 tentativas, e na retenção 10 tentativas sem CR, (6) **resultados:** na aquisição não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos, apenas no fator bloco. Na retenção, pôde-se constatar diferença no desempenho dos grupos, com tendência de menor valor de erro para o grupo autocontrolado, porém sem diferenças significativas. Os autores afirmam da necessidade de realizar outros estudos com outras habilidades motoras esportivas e com um maior número de tentativas na fase de prática, pois nesse estudo, o número de tentativas pode ter sido insuficiente para provocar um nível de estabilização da performance que proporcionasse os efeitos positivos significativos esperados para a frequência autocontrolada de *feedback*, como encontrado em outros estudos.

(14) CHIVACOWSKY, TREPTOW, TANI, MEIRA JR. e SCHILD (2009) -
 (1) **objetivo:** verificar os efeitos da frequência autocontrolada de conhecimentos de resultados (CR) na aprendizagem de diferentes programas motores generalizados; (2) **amostra:** trinta sujeitos estudantes universitários com idades entre 19 e 24 anos; (3) **grupos:** dois grupos de acordo com as diferentes condições de *feedback*: grupo autocontrolado e grupo externamente controlado; (4) **tarefas:** três tarefas seqüenciais de pressionar teclas do teclado numérico do computador, praticadas de forma aleatória as estruturas de *timing* relativo e absoluto, durante a fase de aquisição; (5) **delineamento:** o experimento constou de duas fases : aquisição (108 tentativas) e retenção (18 tentativas)(6) **resultados:** não foi encontrada diferença significativa entre os grupos, o que demonstra que a frequência autocontrolada de CR não é superior à frequência externamente controlada quando a aprendizagem envolve diferentes programas motores generalizados.

Foram revisadas 14 pesquisas experimentais relativas à aprendizagem de habilidades motoras com a manipulação da aprendizagem autocontrolada em termos de *feedback* – Conhecimento de Resultado. A síntese dos estudos citados acima pode ser vista no QUADRO 2. Para cada estudo, os autores, o objetivo, a amostra, a tarefa utilizada e os principais resultados foram apresentados. Na coluna dos

“resultados”, o sinal de “igual” (=) representa sem diferença significativa entre os grupos de ansiedade e o sinal de “maior” (>) pode ser entendido como “melhor do que” e sinal de “menor” (<) “pior do que”.

QUADRO 2 – Síntese dos estudos sobre frequência autocontrolada de CR e aprendizagem motora.

Autores	Objetivo	Amostra	Tarefa	Resultados
Chiviacosky (2000)	Verificar os efeitos de diferentes frequências de Conhecimento de Resultados (CR) controladas pelos sujeitos na aprendizagem de uma tarefa motora e sua interação com a complexidade da tarefa.	60 adultos universitários	Pressionar teclas	Tarefa simples: 39% AC = EC Tarefa complexa: 47%; - CR no início e + no final da prática > + no início e - no final.
Chiviacosky, Wulf (2002)	Compreender quando e o porquê os sujeitos solicitavam <i>feedback</i> , quando tinham a oportunidade de fazê-lo, utilizando questionários e análises das tentativa com e sem CR.	30 universitários de ambos os sexos	Pressionar teclas	AC após "boas tentativas" Frequência de <i>feedback</i> : 35%
Chen, Hendrick e Lidor (2002)	Investigar a auto – regulação em relação à solicitação de CR.	48 participantes	Pressionar teclas	AC Frequência de <i>feedback</i> : 95%
Chiviacosky, Wulf (2005)	Verificar as vantagens para a aprendizagem de indivíduos que poderiam escolher se queriam ou não receber <i>feedback</i> antes ou depois da execução de uma tentativa.	50 universitários de ambos os sexos	Pressionar teclas	AC <i>feedback</i> "depois" Frequência de <i>feedback</i> : 30%
Chiviacosky, Godinho e Tani (2005)	Investigar os efeitos de diferentes frequências de <i>feedback</i> (CR) solicitados pelo aprendiz na aprendizagem de duas tarefas, com diferentes níveis de complexidade.	120 universitários de ambos os sexos	Pressionar teclas	AC - parte final após "boas tentativas"
Chiviacosky, Neves, Locatelli e Oliveira (2005)	Comparar os efeitos da frequência de CR autocontrolada e controlada pelo experimentador na aprendizagem de uma habilidade motora.	40 crianças de 10 anos	<i>Timing</i> seqüencial	EC > AC
Chiviacosky, Medeiros, Schild e Afonso (2006)	Comparar os efeitos da frequência de CR autocontrolada e externamente controlada na aprendizagem de uma habilidade motora discreta em idosos.	22 idosos de 60 a 76 anos	Arremessar um saquinho de feijão em um alvo	AC = EC
Chiviacosky, Medeiros e Kaefer (2007)	Comparar os efeitos da frequência de CR autocontrolada com frequências externamente controladas na aprendizagem de uma tarefa motora.	24 adultos universitários de 22 anos	Dinamômetro manual analógico	AC = EC

continua

Keetch e Lee (2007)	Examinar os efeitos da complexidade da tarefa e a prática autocontrolada na aprendizagem motora.	96 estudantes com 18 a 28 anos	Mover um cursor	AC
Alcântara, Alves, Santos, Medeiros, Gonçalves, Fialho, Ugrinowitsch e Benda (2007)	Analisar os efeitos do conhecimento de resultados autocontrolado na aprendizagem de habilidades motoras em idosos.	20 idosos de 61 a 79 anos	Transportar bolas de tênis	AC
Chiviacosky, Wulf, Medeiros, Kaefer e Tani (2008)	Examinar se os benefícios de CR autocontrolado podem ser generalizados em crianças e verificar quando os participantes autocontrolado pediam CR.	26 crianças de 10 anos	Arremessar saquinho de feijão em um alvo	AC = EC <i>Feedback</i> após boas tentativas
Chiviacosky, Wulf, Medeiros, Kaefer e Wally (2008)	Examinar se a aprendizagem em crianças de 10 anos de idade utilizando o CR no arranjo autocontrolado se difere dependendo da freqüência de <i>feedback</i> que elas escolhem.	60 crianças de 10 anos	Arremessar saquinho de feijão em um alvo	AC A freqüência de <i>feedback</i> : 39,3% (pediu +) e 8,4% (pediu -).
Chiviacosky, Pinho, Alves e Schild (2008)	Verificar os efeitos do <i>feedback</i> autocontrolado na aprendizagem de uma habilidade motora específica.	30 adultos universitários de 18 a 32 anos	Rebater bola de golfe em um alvo	AC = EC
Chiviacosky, Treptow, Tani, Meira Jr. e Schild (2009)	Verificar os efeitos da freqüência autocontrolada de CR na aprendizagem de diferentes programas motores generalizados	30 adultos universitários de 19 a 24 anos	Pressionar teclas	AC = EC

- AC = autocontrolado, EC = externamente controlado

O conjunto de resultados dessas pesquisas demonstrou que: **(a)** 7 estudos apontaram para a superioridade da freqüência autocontrolada na aprendizagem de habilidades motoras em comparação à freqüência externamente controlada, 6 estudos não encontraram diferenças significativas entre os grupos autocontrolado e externamente controlado, e apenas 1 encontrou superioridade da condição externamente controlada em crianças de 10 na tarefa de pressionar teclas; **(b)** 9 estudos utilizaram na amostra adultos universitários, 3 estudos com crianças de 10 anos e apenas 2 estudos com idosos; **(c)** com relação à preferência de CR, todos os estudos que investigaram essa questão encontraram que o aprendiz opta por receber CR após “boas tentativas”; **(d)** com relação às tarefas utilizadas, a maioria utilizou tarefas de laboratório, como pressionar teclas ou também a tarefa de arremessar saquinho de feijão em um alvo, apenas um utilizou o arremesso do basquete, dois estudos a tacada do golfe e um com simulador de esqui, **(e)** com relação às freqüências de CR pedidas pelo aprendiz variam de freqüências menores (8,4%) até maiores (95%).

3 PROBLEMA E JUSTIFICATIVA

As crescentes mudanças no meio ambiente, nos sistemas de comunicação, nos valores culturais e demais fatores relacionados com o desenvolvimento humano têm provocado o aumento da ansiedade nas pessoas (ROSE JR., 1984), e dessa forma, a ansiedade intensa pode prejudicar a aprendizagem (BLAINEY, 1980; ROSAMILHA, 1971).

Há uma enorme quantidade de estudos (referenciados na página 4 do presente trabalho) com o objetivo de verificar a relação do nível de A-traço ou A-estado com o processo de aprendizagem verbal, com a inteligência e realização acadêmica de escolares, com o desempenho de atletas em competições em diferentes modalidades esportivas, com o desempenho em tarefas de raciocínio probabilístico e tomada de decisão, com a prática de exercício físico e com a aprendizagem motora.

Os estudos que investigaram a relação entre ansiedade e aprendizagem motora utilizaram como variáveis o estabelecimento de metas, a prática e a instrução. De acordo com a literatura revisada, apenas um estudo relacionou a ansiedade com o *feedback* extrínseco na aquisição de habilidades motoras. Logo, essa lacuna pode ser apontada como um dos motivos para a realização de um novo estudo, relacionando a variável *feedback*, especificamente o CR (nas condições autocontrolado e externamente controlado), com um aspecto da personalidade do indivíduo, especificamente a A-traço. Dois motivos podem ser citados para justificar essa intenção: a presença de um pequeno número de estudos com esta abordagem e a relevância do tema para a área de Aprendizagem Motora. O intuito é contribuir para o entendimento da relação entre níveis de A-traço e a aprendizagem de uma tarefa motora, para que, dessa forma, o processo de aquisição de habilidades motoras possa ser maximizado pela utilização de uma prática mais bem ajustada às necessidades e características do aprendiz.

Outra forte razão de grande relevância para realização deste estudo é o foco na individualidade do aprendiz, visto que o propósito do estudo é a investigação da relação de uma característica individual (ansiedade) com o autocontrole de CR,

variável crucial no processo de aprendizagem motora e extensivamente estudada nos dias atuais.

A frequência autocontrolada de CR destaca-se das outras abordagens de pesquisas anteriores sobre frequência de CR, pois a ênfase está no aprendiz e nas suas estratégias de aprendizagem motora. Nessa abordagem, o próprio sujeito é quem decide receber ou não após cada tentativa essa informação, em vez de receber passivamente o CR fornecido pelo experimentador. Um ponto interessante desta abordagem é que o aprendiz é considerado em suas características e necessidades durante o processo de aprendizagem de habilidades motoras. Por isso, CHIVIAKOWSKY (2005) aponta para a necessidade de realizar mais experimentos relacionados à questão de frequências autocontroladas de CR pelos sujeitos.

4 OBJETIVO

O objetivo deste estudo foi investigar a frequência autocontrolada de conhecimento de resultados em adolescentes com níveis extremos de ansiedade-traço na aquisição do saque por cima do voleibol.

5 HIPÓTESES

Três hipóteses principais e outras três secundárias foram formuladas com base na literatura revisada, considerando os aspectos cognitivos de processamento de informação e as características individuais de um indivíduo ansioso:

Hipóteses Principais:

- a) Indivíduos baixo ansiosos (BA) irão apresentar melhores desempenhos no arranjo de frequência autocontrolada ao invés de externamente controlado, uma vez que essa condição dá liberdade ao aprendiz de tomar decisão de quando receber ou não CR conforme suas necessidades.
- b) Indivíduos alto ansiosos (AA) irão apresentar melhores desempenhos no arranjo de frequência externamente controlada ao invés de autocontrolada nos testes de transferência, uma vez que esses indivíduos apresentam uma diminuição da capacidade de tomada de decisão e processamento de informação.

- c) Indivíduos alto ansiosos (AA) irão apresentar piores desempenhos nos testes de transferências do que os sujeitos baixo ansiosos (BA) por se tratar de uma tarefa complexa.

Hipóteses secundárias:

- a) Indivíduos, tanto AA quanto BA, irão apresentar estratégias sobre o momento de solicitação de CR, optando por receber informação após “boas tentativas”, com o objetivo de confirmar o seu desempenho e realizar o movimento com maior segurança.
- b) Indivíduos BA, na condição autocontrolada de CR, irão optar por freqüências baixas de CR, com o objetivo de ter a sua prática orientada de maneira eficaz, sem ficar dependente da informação.
- c) Indivíduos AA, na condição autocontrolada de CR, irão optar por freqüências altas, com o objetivo de diminuir a incerteza e a insegurança.

6 DELIMITAÇÕES

A tarefa motora utilizada foi o saque por cima da modalidade esportiva voleibol. O saque, segundo MAGILL (2000), é uma habilidade motora discreta (com início e fim facilmente definidos, de duração muito breve) e fechada (o ambiente é estável e previsível). Na classificação de GENTILE (1987), o saque localiza-se na categoria 2 (condições regulatórias estacionárias, há manipulação de um objeto, não há variabilidade entre tentativas, não há deslocamento do corpo), o que o caracteriza como uma habilidade predominantemente fechada. Além dessas classificações, segundo WULF e SHEA (2002), pode-se considerar o saque por cima como sendo uma tarefa complexa, pois obedece a três critérios para ser considerada como tal: não pode ser aprendida numa única sessão, apresenta muitos graus de liberdade e tende a ter alta validade ecológica.

O nível de análise foi comportamental, já que o estudo teve por finalidade analisar o comportamento observável dos sujeitos e inferir aprendizagem em adolescentes do sexo feminino com níveis extremos de A-traço.

7 LIMITAÇÕES

As seguintes limitações devem ser consideradas nas generalizações dos resultados da presente pesquisa:

- ✘ Condições ambientais (chuva, sol, vento).
- ✘ Prática dos saques fora do ambiente de pesquisa.
- ✘ Prática extra dos saques no próprio ambiente de pesquisa.
- ✘ Frequência de prática não totalmente sistematizada.
- ✘ Sensibilidade do sistema de pontuação.
- ✘ Ausência de sujeitos em algumas sessões.
- ✘ Problemas de motivação e fadiga.

Embora o estudo tenha sofrido a influência de todos esses fatores, houve um constante esforço para minimizar as influências que eventualmente pudessem colocar vieses nos resultados.

8 ESTUDO PILOTO

A realização do estudo piloto teve como objetivo definir as seguintes questões: número de tentativas na aquisição a fim de traçar a curva de estabilização de desempenho do saque, tempo de aplicação dos questionários, lado do saque na aquisição e nos testes de transferências, distância do sujeito em relação à rede, altura da rede, duração da coleta em trios, duplas ou individualmente, material adequado para ser utilizado como anteparo na rede, conteúdo e duração do vídeo, sistema de pontuação e posicionamento do alvo na quadra.

A amostra constituiu-se de três indivíduos (um menino e duas meninas) com idade entre 12 e 14 anos. O menino e uma das meninas praticaram a tarefa sob o regime de CR autocontrolado e a terceira menina foi *yoked* da primeira. A tarefa utilizada foi o saque por cima do voleibol efetuado do lado I da quadra em direção ao alvo 9 x 9 m fixado no lado II. O objetivo da tarefa foi acertar o centro do alvo (10 pontos). Em cada sessão, foram realizados 4 blocos de 16 tentativas cada, com um total de 64 tentativas nos 4 dias intercalados de prática. O delineamento experimental constou de 4 fases: aquisição (256 tentativas totais), a transferência imediata 5

minutos após a fase de aquisição (20 tentativas), a transferência atrasada 48 horas depois da fase de transferência imediata (20 tentativas) e o teste de retenção (12 tentativas). Todos os testes foram realizados sem CR.

Os sujeitos receberam demonstração visual dos saques executados ao longo do experimento. O vídeo demonstrava o padrão de movimento do saque por cima. Durante todas as sessões, houve fornecimento de CR acerca do sucesso (score atingido no alvo) do saque. Os indivíduos sob o regime de CR autocontrolado podiam decidir em quais tentativas queriam receber o CR. Para a menina *yoked*, a informação foi fornecida pelo pesquisador, porém sem possibilidade de escolha por parte do aprendiz. Os problemas detectados que afetaram os resultados foram: a quadra descoberta (influência de vento, sol e chuva), a impossibilidade de coleta em alguns dias e a prática não totalmente sistematizada.

Os seguintes pontos foram concluídos: haverá um pré-teste de 5 tentativas do saque por cima executado a cinco metros da rede, a fim de tornar os grupos mais homogêneos em seu desempenho e, com isso, tornar a amostra mais sensível às mudanças de comportamento motor; serão realizadas 240 tentativas na fase de aquisição (10 blocos de 24 tentativas) em 5 dias intercalados. As fases de transferência imediata (5 minutos após a fase de aquisição), atrasada (48 h depois da transferência imediata) e a fase de retenção (5 minutos após a transferência atrasada) terão 8 tentativas, sem CR e sem vídeo; o questionário levará aproximadamente 10 minutos para ser respondido por adolescentes de 12 a 14 anos; o sujeito realizará o saque do lado esquerdo da quadra na fase de aquisição e retenção e do lado direito nos testes de transferência, a uma distância de 5 metros da rede; a rede deverá estar aproximadamente a 2 metros de altura; a coleta deverá ser feita em trios em virtude do tempo, sendo cada trio retirado da aula de Educação Física por aproximadamente 20 minutos. O material adequado para o anteparo na rede será um plástico preto grosso de 9 x 4 metros; o conteúdo do vídeo sobre o padrão de movimento do saque por cima terá a duração de 1'24" e será utilizado um alvo circular feito de lona no tamanho de 9 x 9 metros, fixado no lado II da quadra, cobrindo toda a metade de uma quadra oficial de voleibol para otimizar o registro dos dados e tornar o instrumento mais sensível às mudanças do comportamento motor dos indivíduos.

9 MÉTODO

9.1 Sujeitos e grupos experimentais

A pesquisa contou com a participação de 48 escolares do sexo feminino, com idades entre 12 e 14 anos, alunas da quinta, sexta e sétima séries de dois colégios - Colégio SAA - Zona Norte/SP e Colégio Peçanha em Atibaia. Os responsáveis pelos participantes preencheram o termo de consentimento livre e esclarecido (ANEXO I), contendo informações detalhadas acerca dos procedimentos e riscos da pesquisa, formalizando a participação dos sujeitos no experimento. Destaca-se que este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo (CAAE – 0049.0.342.000-09).

Essa faixa etária foi escolhida por apresentar um desenvolvimento satisfatório das capacidades motoras e físicas envolvidas na realização das tarefas motoras do estudo (MEIRA JR., 1999).

Todas as escolares participantes foram questionadas pela experimentadora sobre a participação ou não em um programa sistemático de Voleibol fora da escola, qual a frequência de prática no esporte (se mais ou menos de três vezes na semana), e se tinham experiência com o saque por cima. Foram inseridas no estudo somente aquelas que responderam que não participavam de nenhum programa de treinamento de voleibol, praticavam menos de três vezes e que não tinham experiência com o saque por cima.

Para o diagnóstico do nível de ansiedade traço dos sujeitos foi utilizado o “Inventário de Ansiedade Traço-Estado” - IDATE (ANEXO II), que foi desenvolvido por SPIELBERGER, GORSUCH e LUSHENE (1970), o qual é composto de duas escalas distintas de auto-relatório, elaboradas para medir dois conceitos distintos de ansiedade: estado de ansiedade (A-estado) e traço de ansiedade (A-traço).

Na escala de traço de ansiedade do IDATE, os sujeitos deveriam responder 20 afirmações descrevendo como “geralmente se sentem”. Já na escala de estado de ansiedade, também com 20 afirmações, as instruções foram para que os sujeitos indicassem como “se sentiam naquele determinado momento”. Os indivíduos respondem a cada item do IDATE se auto - avaliando numa escala de quatro pontos

como se apresenta no questionário (BIAGGIO & NATALÍCIO, 2003). Para a aplicação do IDATE no colégio para as escolares participantes, houve a aprovação e o acompanhamento de uma psicóloga, a fim de orientar e sanar possíveis dúvidas de aplicação ou conteúdo em si.

A amplitude de escores possíveis para o IDATE varia de um mínimo de 20 a um máximo de 80 pontos, em ambas as escalas (traço e estado). Neste estudo, a amplitude de escores para a população de adolescentes do sexo feminino de 12 a 14 anos foi de 31 a 63 pontos.

Inicialmente, 134 meninas adolescentes responderam o questionário o IDATE, sendo destas: 66 do colégio estadual “Peçanha” e 68 do colégio particular “SAA”. Todos os questionários foram organizados de forma crescente, ou seja, do escore menor para o maior. A partir daí, as participantes foram classificadas em três grupos: baixa (amplitude de escores de 31 a 42), média (amplitude de escores de 43 a 51) e alta (escores de 52 a 63) A-traço. Neste estudo, as meninas que estavam inseridas no grupo da média A-traço tiveram a opção de não participarem da segunda parte do projeto. Já as meninas com baixa e alta ansiedade foram selecionadas para darem continuidade ao estudo. A classificação das meninas e o número de sujeitos por nível de ansiedade podem ser vistas no quadro abaixo:

QUADRO 3: Amplitude dos escores da ansiedade e número inicial de sujeitos que responderam o IDATE.

Nível de ansiedade	Colégio SAA	Colégio Peçanha
Baixo (de 31 a 42)	14	24
Médio (de 43 a 51)	31	27
Alto (de 52 a 63)	23	15

As escolares foram distribuídas aleatoriamente (THOMAS & NELSON, 2002) de acordo com os níveis de ansiedade (alto ou baixo) e de frequência de conhecimento de resultado (os grupos que receberam frequência autocontrolada de

CR e os grupos *yoked* - grupo equiparado em relação à frequência, sujeito a sujeito, aos grupos com autocontrole, porém externamente controlada pelo experimentador).

Foram formados 4 grupos, com 12 sujeitos cada, conforme a TABELA 1.

TABELA 1: Grupos experimentais.

Grupo	Grupos de frequência de CR	Ansiedade
1 (AC / AA)	Autocontrolado	Alta
2 (YO / AA)	<i>Yoked</i>	Alta
3 (AC / BA)	Autocontrolado	Baixa
4 (YO / BA)	<i>Yoked</i>	Baixa

9.2 Variáveis do estudo

As variáveis independentes do estudo foram os níveis extremos (alto e baixo) de A-traço e o tipo de frequência de CR (autocontrolada e *yoked*). A variável dependente do estudo foi o escore de precisão que será medido pela pontuação no alvo.

9.3 Tarefa Motora

A tarefa motora utilizada foi o saque por cima do voleibol (ou saque “tênis”) com a mão dominante, a partir do lado I da quadra sobre a rede, em direção a um alvo, visando alcançar a maior pontuação possível (FIGURA 3). O saque é um fundamento básico do voleibol, pois é a partir dele que se inicia o jogo. De acordo com a CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE VOLEIBOL (2002), o saque “se constitui na ação de colocar a bola em jogo pelo jogador de defesa direita, posicionado na zona de saque, o qual golpeia a bola com uma das mãos ou qualquer parte do braço, depois de ter sido solta ou lançada ao ar e antes que toque a superfície de jogo”.

O saque “tênis” é o mais utilizado na prática do voleibol e requer boa força dos membros superiores do corpo e coordenação de todos os segmentos do corpo. Para executá-lo, o jogador se coloca atrás da linha, diagonal para rede, com pernas na

posição ântero-posterior, ou seja, pé esquerdo adiantado (posição para as pessoas que usam a mão direita para bater), joelhos levemente flexionados, peso do corpo na perna de trás, braço esquerdo flexionado a frente do corpo e voltado para o alvo, com a palma da mão voltada para cima sustentando a bola, e braço de saque semi-flexionado acima da altura do ombro e inclinado em relação ao cotovelo. A bola é então lançada para o alto e para frente do corpo, atingindo uma altura aproximada de 0,7 m da cabeça do executante. O tronco executa rotação para trás no momento da preparação do braço direito. O braço direito é levado flexionado para o alto, acima da cabeça. A bola é batida acima da cabeça, com a mão e os dedos cerrados e ligeiramente flexionados. O movimento do braço é rápido e o golpe é efetuado sem “quebra de punho”. O peso do corpo é transferido para frente, no momento da batida (ASEP, 1999; MEIRA JR., 2003).

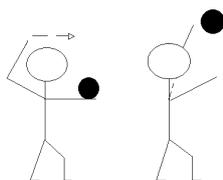


FIGURA 3: Ilustração do saque por cima

9.4 Instalação e materiais

O trabalho foi desenvolvido nas dependências de um colégio particular (Colégio “SAA”) localizado na Zona Norte de São Paulo e um colégio estadual (Colégio Peçanha) localizado em Atibaia. Em cada escola, utilizou-se uma quadra de vôlei descoberta e outra coberta, equipada com todos os materiais necessários para a aprendizagem da habilidade motora, como bolas, pregadores, redes e postes de sustentação da rede. Além disso, foram usados como material de pesquisa: planilhas, pranchetas, canetas, um alvo de 9 x 9 m (tamanho de um lado de uma quadra oficial de voleibol), pregadores, fixadores de alvo, fita métrica, fita adesiva e cones.

Para análise da precisão do saque, foi utilizado 1 alvo circular de 9 x 9 metros, localizado na quadra oposta, impresso em lona cinza, com as linhas demarcadas em branco e os números em colorido (FIGURA 4).

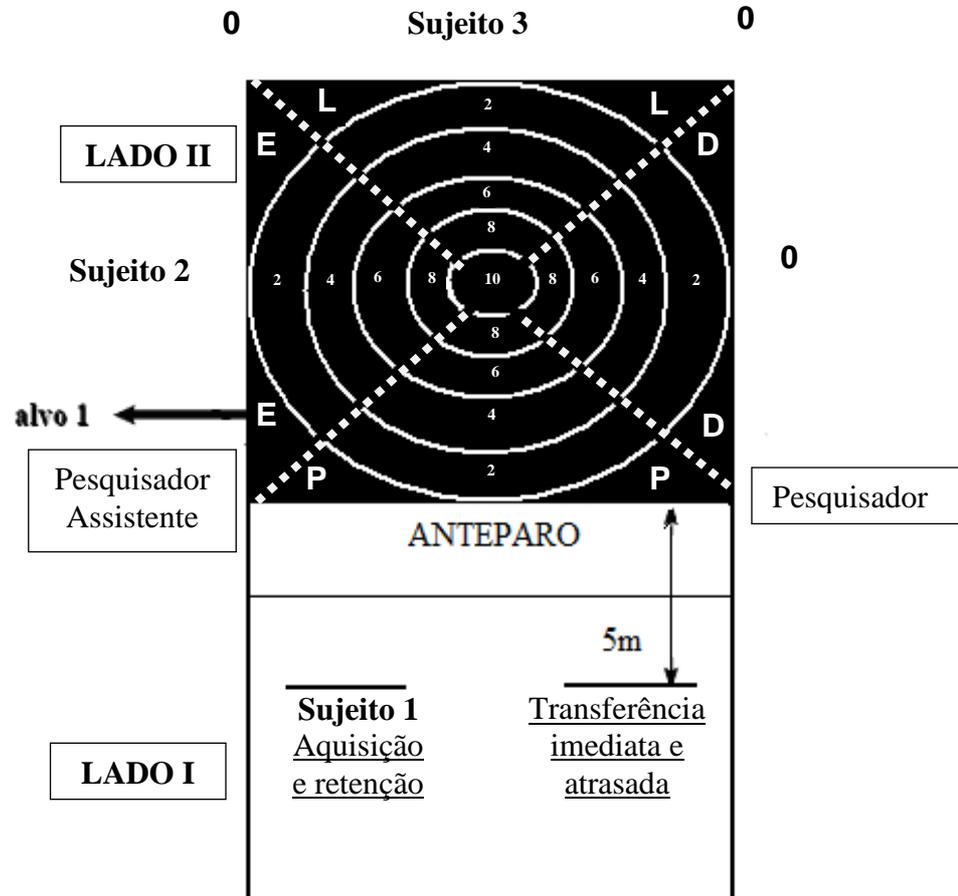


FIGURA 4 – Instalação e materiais da pesquisa.

O centro do alvo teve a pontuação 10 e mediu um metro de diâmetro, as outras áreas tiveram um metro a mais de diâmetro em relação à área central, assumindo valores de 8, 6 e 4 e 2, respectivamente. Zero foi obtido para as bolas que não passaram por cima da rede ou para as bolas que bateram fora das áreas de pontuação. No caso das bolas que caíram na linha dos alvos, foi considerada a pontuação referente à área de maior valor. A largura das linhas dos alvos foi de 5 cm de comprimento como nas linhas oficiais de uma quadra de voleibol.

9.5 Procedimentos

Os critérios de inclusão para este estudo foram: pontuação menor que 25 pontos no pré-teste, não participarem em nenhum programa de treinamento de voleibol, praticar menos de três vezes, não apresentar experiência com o saque por cima e, por fim, pontuar nos níveis extremos na escala de A-traço. Para os sujeitos com escores intermediários da escala da A-traço, foi optativa a participação na segunda fase do estudo, a ser realizada na quadra.

Os sujeitos foram classificados de acordo com o nível de ansiedade desta forma: 24 sujeitos para o grupo de alta ansiedade e 24 sujeitos para o grupo de baixa ansiedade. Considerando essa característica individual, 4 grupos foram formados com 12 sujeitos cada.

Os saques, durante toda a fase de aquisição, foram realizados de uma área fixa de um metro e meio do lado esquerdo da quadra a uma distância de cinco metros da rede (altura da rede de 2 metros). Além disso, a prática foi constante sempre do mesmo lado e da mesma distância até completar o número de prática total. Nas fases de transferência, o sujeito sacou do lado contrário ao da aquisição do mesmo lado da quadra, ainda com a distância de 5 metros da rede. Já na fase de retenção, os saques foram realizados do mesmo lado da fase de aquisição.

Todas as participantes puderam ter acesso livremente pela quadra para melhor compreenderem o objetivo do estudo. Inicialmente foi explicado o sistema de pontuação do alvo e qual a informação que elas iriam receber durante a prática. Depois, receberam informações do objetivo específico da tarefa. Em seguida, um vídeo gravado sobre o padrão de movimento do saque por cima era mostrado duas vezes por dia, sendo obrigatório no primeiro bloco de 24 e optativo depois.

No início do experimento, as escolares foram instruídas para que não praticassem o saque por cima tanto dentro quanto fora do ambiente de pesquisa.

A coleta dos dados foi feita com três sujeitos por vez, cada qual executando um bloco de 24 tentativas, para então ceder lugar aos demais participantes do trio, e depois o primeiro retornava para a execução do segundo bloco e assim

sucessivamente para os demais. O objetivo de realizar o rodízio do trio foi de minimizar os efeitos da fadiga e o intervalo entre as tentativas foi de 5 segundos para a praticante assimilar o CR da tentativa realizada. Cada trio era retirado da aula de Educação Física que estava sendo ministrada em outro local e permanecia no ambiente de pesquisa durante aproximadamente 25 minutos. As escolares que faltaram mais de três vezes durante toda a coleta foram excluídas do estudo.

O experimento foi conduzido pela pesquisadora e contou com a participação de uma pesquisadora assistente que auxiliou na montagem do ambiente da pesquisa, na aplicação dos questionários, na organização dos materiais durante a coleta, e na condução da dinâmica do estudo como um todo. A anotação dos escores de precisão foi realizada sempre pela pesquisadora.

As participantes foram distribuídas aleatoriamente em dois grupos da seguinte forma: 24 sujeitos para o grupo que recebeu frequência de CR autocontrolada (AC) e 24 sujeitos para o grupo *yoked*, que recebeu de forma equiparada ao grupo autocontrolados. Primeiramente as participantes foram informadas de que iriam receber informações do pesquisador sobre os resultados nas tentativas. Depois de cada tentativa na fase de aquisição, foi fornecido CR verbal acerca do sucesso do saque: pontuação (zero pontos para a bola sacada fora da área de pontuação ou batesse na rede, e de 2 até 10 pontos para a bola sacada dentro da área de pontuação) e direção (esquerda, direita, longe ou perto). Para que as escolares se mantivessem motivadas, houve fornecimento da pontuação total obtida em cada sessão sempre no início de cada sessão de prática, a fim de avaliarem o progresso ou queda do desempenho ao longo dos dias. Não houve fornecimento de CR nas tentativas de testes nem apresentação do vídeo. Em nenhum momento do estudo os sujeitos obtiveram CP pela pesquisadora, exceto quando o padrão de movimento era totalmente descaracterizado, ou seja, quando a execução do saque não atendia os padrões exigidos pelo vídeo apresentado.

Para os sujeitos que receberam o regime de frequência autocontrolada foram informadas de que teriam o controle da frequência de CR, ou seja, elas não iriam receber informações de CR se elas não pedissem. Foi instruído que eventualmente deveriam realizar a tentativa sem *feedback*, por isso deveriam pedir o CR apenas

quando achassem que realmente precisaram do mesmo, pois os testes posteriores foram realizados sem o fornecimento de CR.

Já os sujeitos dos grupos *yoked* – grupo equiparado sujeito a sujeito ao grupo AC, de forma que o número de CRs solicitados, assim como o espaçamento entre as solicitações serão as mesmas do grupo AC – foram informados de que às vezes receberiam informações de CR e às vezes não, mas que todas as tentativas eram importantes e seriam utilizadas para posterior análise.

O *feedback* extrínseco sobre a pontuação e direção atingida foi de grande relevância no processo de aprendizagem, pois um anteparo de plástico preto foi colocado na rede para oclusão da caída da bola no alvo pelo executante. Dessa maneira, o sujeito deveria optar quando receber a informação sobre a pontuação e direção da bola sacada.

Após a fase de aquisição, as escolares dos grupos AC responderam duas perguntas para saber quando pediram *feedback*, se após boas ou más tentativas. Já as escolares dos grupos YO também responderam duas perguntas para saber se receberam *feedback* após boas tentativas, e se não, quando iriam preferir recebê-lo. Esse questionário foi adaptado do estudo de CHIVIACOWSKY e WULF (2002) e encontra-se no ANEXO III deste trabalho.

9.6 Delineamento experimental

O delineamento experimental foi composto por 5 fases: pré-teste, aquisição, transferência imediata (5 minutos após a fase de aquisição), transferência atrasada (48h após a fase de transferência imediata) e retenção (5 minutos após a fase de transferência atrasada) (ver QUADRO 4).

As sessões da fase de aquisição aconteceram duas vezes por semana (5 sessões totais), com cada sujeito praticando 2 blocos de 24 tentativas por dia. Após o último bloco da fase de aquisição, foi realizada a transferência imediata (saque executado do lado contrário ao da aquisição) com 8 tentativas. Depois de 48h, o sujeito realizou o teste de transferência atrasada (igual à fase anterior). Por fim, o sujeito realizou o teste de retenção (saque executado do mesmo lado da aquisição) com 8 tentativas. Em todos os testes, não foi fornecido o CR nem vídeo.

QUADRO 4 - Síntese do delineamento experimental.

Fases	Tentativas	Blocos/Tentativas
Pré – teste	5	1 bloco de 5
Aquisição	240	10 blocos de 24 tentativas cada
Transferência imediata (5 min. após à fase anterior)	8	1 bloco de 8
Transferência atrasada (48h após a fase de transf. imediata)	8	1 bloco de 8
Retenção (5 min. após a transf. atrasada)	8	1 bloco de 8

10 TRATAMENTO ESTATÍSTICO

As variáveis independentes do estudo foram os níveis extremos de ansiedade traço (alta e baixa) e o tipo de frequência de CR (autocontrolado ou *yoked*) e a variável dependente foi a precisão do saque, medida por meio de escores obtidos depois da caída da bola em um alvo. A escala de pontuação do alvo variou de 0 a 10 pontos (zero = fora do alvo; 10 = no centro do alvo).

Os dados foram organizados em tabelas e gráficos (curvas de desempenho) em função de blocos de tentativas, tendo como medida a soma dos escores de precisão obtidos em cada bloco. Os dados, na aquisição, foram analisados em 10 blocos de 24 tentativas (pontuação máxima de 240 pontos por bloco). Já nas fases de transferência e retenção, os dados foram analisados em blocos de 8 tentativas (pontuação máxima de 80 pontos por bloco).

Os dados foram explorados, primeiramente, por intermédio de uma análise descritiva e em seguida analisados inferencialmente por meio de técnicas paramétricas. A decisão pela realização de técnicas paramétricas foi tomada porque o comportamento dos dados não apresentou violações importantes dos pressupostos de normalidade e igualdade de matrizes de co-variância (esfericidade). Ainda, não

houve necessidade de imputação de dados, quer por dados faltosos (*missing data*) ou por *outliers* moderados e extremos.

A análise estatística inferencial da precisão do desempenho envolveu duas análises de variância a dois fatores com medidas repetidas no segundo fator: na aquisição uma ANOVA 4 (grupo) X 10 (blocos) e nos testes de retenção e transferência uma ANOVA 4 (grupo) X 3 (bloco). Possíveis diferenças foram detectadas pelo teste *post hoc* de Bonferroni.

Para determinar se as participantes dos grupos obtiveram melhores desempenhos nas tentativas com ou sem CR, foi calculada a soma das tentativas com e sem CR na primeira e segunda metade da fase de aquisição. A análise estatística envolveu uma ANOVA a dois fatores 2 (tipos de tentativas – com e sem CR) X 2 (grupo de CR – autocontrolado e *yoked*). O teste de Bonferroni foi utilizado para verificar possíveis diferenças.

Para verificar nas participantes que praticaram sob a condição autocontrolada a relação dos níveis de ansiedade com a quantidade de CRs solicitados na primeira e segunda metades da aquisição, foi realizada uma ANOVA 2 (nível de ansiedade) X 2 (primeira vs. segunda metade da prática).

Para análise das respostas obtidas no questionário de boas e más tentativas, foi utilizada a análise em porcentagem dos números de respostas do grupo autocontrolado e do grupo *yoked*.

11 RESULTADOS

A seguir serão apresentados os resultados referentes à fase de aquisição, com vista a verificar o nível de melhora de desempenho dos sujeitos, além dos resultados correspondentes aos testes de transferência imediata, atrasada e de retenção. Também serão apresentados os resultados da relação entre níveis de ansiedade x frequência de CR na primeira e segunda metade da fase de aquisição, o desempenho dos grupos autocontrolado e *yoked* nas tentativas com e sem CR na primeira e segunda metade da prática e, por fim, os resultados das respostas obtidas no questionário de boas e más tentativas aplicado após a fase de aquisição.

11.1 Fase de aquisição

Segundo as curvas de desempenho (FIGURA 5) e os valores descritivos (TABELA 2), pode-se observar que o grupo AA/YO, nos dois primeiros blocos iniciaram com valores superiores aos demais grupos, porém, a partir do terceiro bloco, nota-se uma alternância com o grupo AA/AC até o sétimo bloco, ora com superioridade do AA/AC (blocos 3, 4, 6 e 7), ora com superioridade do AA/YO (blocos 1, 2 e 5). No oitavo e nono blocos, os valores tornam-se muito semelhantes, com leve vantagem para o grupo AA/YO. Entretanto, no último bloco, o AA/AC ultrapassa o AA/YO com diferença de 188 pontos.

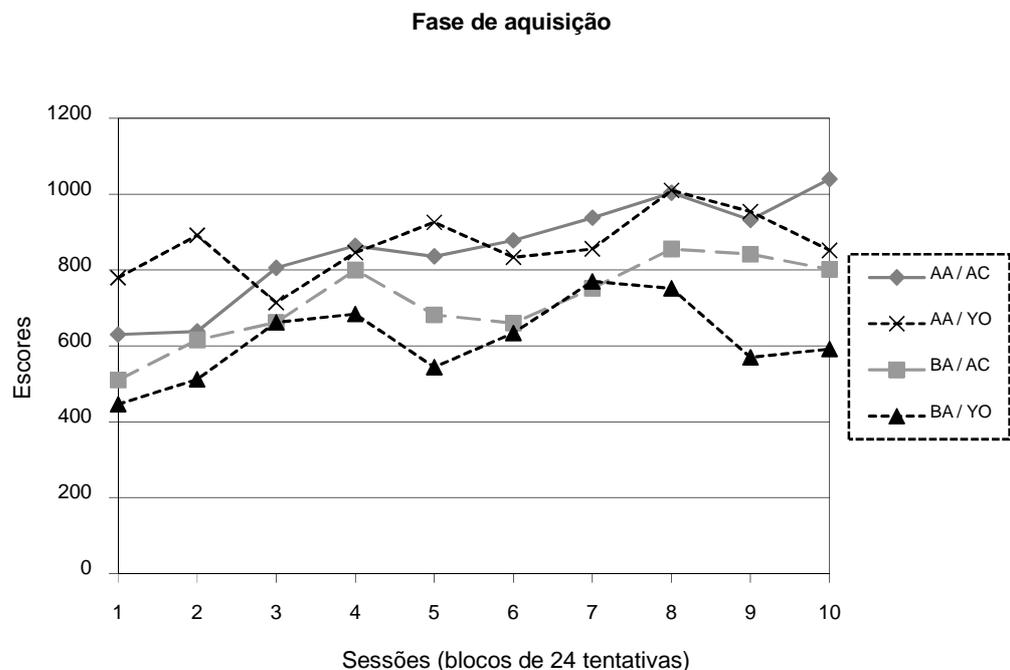


FIGURA 5 - Soma dos escores de precisão dos grupos alto ansiosos e autocontrolado (AA e AC), alto ansiosos e yoked (AA e YO), baixo ansiosos e autocontrolado (BA e AC) e baixo ansiosos e yoked (BA e YO) durante as sessões de aquisição.

Interessante notar que a curva apresentada pelo grupo AA/AC foi sempre ascendente, com exceção no nono bloco, o que evidencia uma melhora crescente da precisão ao longo da prática. Já nos grupos BA/AC e BA/YO, as curvas de

desempenho também apresentaram uma melhora da precisão ao longo da aquisição, porém em níveis inferiores, principalmente no grupo BA/YO, que apresentaram menores escores e uma curva de desempenho mais instável. Nota-se um padrão na relação entre as duas curvas até o sexto bloco, com o grupo BA/AC sendo superior ao BA/YO. No sétimo bloco, ocorre uma inversão entre os grupos, porém muito timidamente. A partir do oitavo bloco até o décimo, as curvas se distanciam, com o grupo BA/AC apresentando uma pequena queda de desempenho e o grupo BA/YO apresentando uma queda considerável no nono bloco e uma melhora no décimo.

Também nota-se que os grupos AA/AC e BA/AC apresentaram curvas com diferenças importantes do primeiro ao décimo bloco, o que evidencia melhora da precisão ao longo da prática. Os grupos AA/YO e BA/YO também apresentaram diferenças importantes entre o primeiro e o último bloco, porém as curvas oscilaram mais durante as sessões de prática.

TABELA 2 – Médias e desvios-padrão da precisão do desempenho na aquisição.

<u>Grupo</u>	<u>Medida</u>	<u>Bloco 1</u>	<u>Bloco 2</u>	<u>Bloco 3</u>	<u>Bloco 4</u>	<u>Bloco 5</u>
AA/AC	Média	52,5	53,17	67,17	72	69,67
	Desvio-Padrão	48,38	38,11	43,12	56,13	47,61
AA/YO	Média	65	74,33	59,5	70,5	77,17
	Desvio-Padrão	38,15	41,05	38,61	45	37,96
BA/AC	Média	42,5	51,33	55,17	66,67	56,83
	Desvio-Padrão	33,17	35,73	40,44	39,35	40,29
BA/YO	Média	38,3	42,67	55,17	57	45,33
	Desvio-Padrão	36,28	38,32	43,33	39,95	37,52
<u>Grupo</u>	<u>Medida</u>	<u>Bloco 6</u>	<u>Bloco 7</u>	<u>Bloco 8</u>	<u>Bloco 9</u>	<u>Bloco 10</u>
AA/AC	Média	73,17	78,17	84,17	77,67	86,67
	Desvio-Padrão	45,13	31,66	38,52	38,37	35,61
AA/YO	Média	69,5	71,33	81,95	79,5	71
	Desvio-Padrão	41,86	38,48	40,16	40,69	47,56
BA/AC	Média	55	62,67	70,21	70,17	67,33
	Desvio-Padrão	37,2	34,86	38,37	38,92	30,48
BA/YO	Média	52,83	64,17	64,18	47,5	49,33
	Desvio-Padrão	44,86	42,31	43,49	38,25	43,08

De acordo com a ANOVA, não foram detectadas diferenças significativas na interação grupo X bloco1 e no fator principal “grupo”. Já no fator principal “bloco”, a ANOVA verificou diferenças significativas [$F(9, 396) = 7,5$; $p = 0,0001$; $\eta^2 = 0,15$] dos blocos iniciais para os finais. As diferenças encontradas foram dos blocos BL1 ao BL4 ($p = 0,15$), BL1 ao BL7 ($p = 0,01$), BL1 ao BL8 ($p = 0,000$), BL1 ao BL9 ($p = 0,003$), BL1 ao BL10 ($p = 0,003$), BL2 ao BL7 ($p = 0,006$), BL2 ao BL8 ($p = 0,001$), BL2 ao BL9 ($p = 0,039$) e BL3 ao BL8 ($p = 0,023$). Isso indica melhora significativa da precisão da amostra como um todo, o que pode ser interpretado como ocorrência de aprendizagem na tarefa durante a fase da aquisição. O desempenho da amostra (sem a distinção de grupos) ao longo dos blocos de aquisição pode ser visualizado na FIGURA 6.

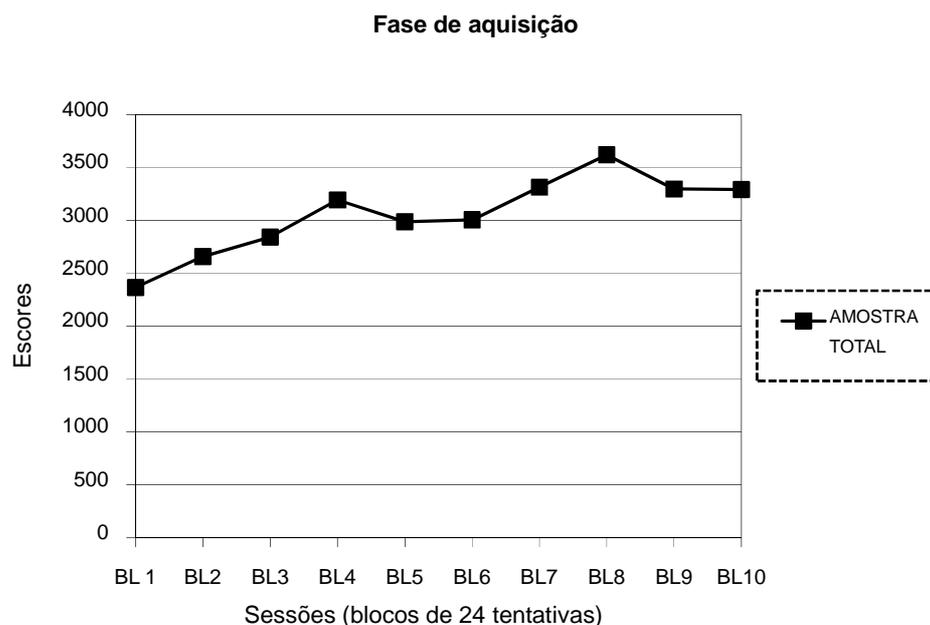


FIGURA 6 – Soma dos escores da amostra total ao longo dos blocos da fase de aquisição.

11.2 Fases de transferência e retenção

Segundo as curvas de desempenho (FIGURA 7) e os valores descritivos (TABELA 3), pode-se verificar queda dos escores de precisão de todos os grupos do

1 Para as análises inferenciais, optou-se por não reportar os valores das estatísticas quando $p > 0,05$.

último bloco de aquisição para os testes. Na transferência imediata, os desempenhos dos grupos AA/AC e AA/YO foram iguais e os escores na transferência atrasada (TR2) e na fase de retenção (RET) foram semelhantes, com superioridade para o grupo AA/YO. Pode-se verificar que o grupo AA/AC apresentou superioridade no último bloco da aquisição em relação aos demais grupos, porém na transferência atrasada, e principalmente na retenção, apresentou níveis de desempenho inferiores ao grupo AA/YO.

Interessante notar que todos os grupos progrediram ao longo das transferências, porém os grupos AA/AC e BA/YO mostraram uma pequena queda de desempenho na retenção. Já o desempenho do grupo BA/AC, ao longo dos testes de transferências e retenção, foi progredindo, fazendo com que na retenção houvesse um cruzamento de curvas de desempenho com o grupo AA/AC. Por fim, é importante também observar o pior desempenho do grupo BA/YO em comparação aos demais, desde o último bloco da aquisição até a fase de retenção. Conforme a curva de desempenho, houve uma leve melhora da TR1 para TR2, porém acompanhada de uma queda na retenção.

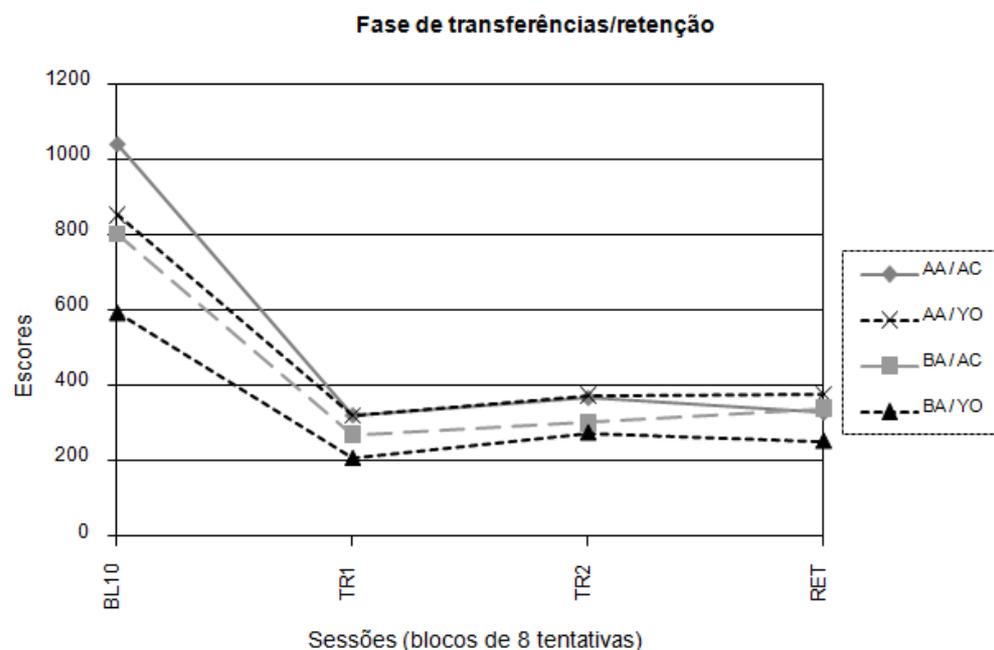


FIGURA 7 – Somatória dos escores de precisão dos quatro grupos durante as duas sessões de transferências (imediata e atrasada) e retenção.

De acordo com a ANOVA, não foram detectadas diferenças para a interação “grupo x bloco” e para o fator principal “grupo”. No entanto, verificou-se efeito significativo para o fator principal “bloco” ($F(2,88) = 4,01$; $p = 0,02$; $\eta^2 = 0,15$); a análise *post hoc* detectou que o desempenho na TR2 foi melhor que na TR1 ($p = 0,026$).

TABELA 3 – Dados descritivos das transferências e da retenção.

Grupo	Medida	TR1	TR2	RET
AA/AC	Média	26,67	30,5	27,25
	Desvio-Padrão	16,12	16,78	16,38
AA/YO	Média	26,67	31,17	31,33
	Desvio-Padrão	16,63	17,02	16,63
BA/AC	Média	22,5	25,33	28,25
	Desvio-Padrão	11,41	16,14	10,92
BA/YO	Média	17,17	22,83	21
	Desvio-Padrão	13,22	15,6	15

11.3 Relação do nível de ansiedade e freqüência de *feedback*

Conforme os dados descritivos (TABELA 4), os sujeitos com alta ansiedade traço pediram mais CR (11,9%) do que os baixo ansiosos (4,7%) na primeira metade da fase de aquisição (primeiras 120 tentativas). Já na segunda metade da fase de aquisição (120 tentativas finais), não houve diferença entre altos e baixos ansiosos com relação à freqüência de CRs (23,6% para os sujeitos com alta ansiedade e 15,4% para os com baixa ansiedade).

TABELA 4: Dados descritivos dos grupos autocontrolado altos e baixos ansiosos e a freqüência de CRs pedidos na primeira e segunda metade da prática

Grupo	Medidas	Valores na 1ª metade	Valores na 2ª metade	Freqüência de CR
AC / AA	Média	14,33	14,17	1ª metade: 11,9%* 2ª metade: 11,8%
	Desvio Padrão	10,76	9,79	
AC / BA	Média	5,67	13,25	1ª metade: 4,7%* 2ª metade: 11%
	Desvio Padrão	6,30	12,59	

A ANOVA detectou diferença marginalmente significativa para a interação ansiedade x frequência de CR na primeira metade da fase de aquisição [$F(2,21) = 2,75$; $p = 0,079$]. O teste *post hoc* verificou que os alto ansiosos solicitaram mais CR que os baixo ansiosos na primeira metade da fase de aquisição ($p = 0,028$).

11.4 Comparação *self/yoked* na presença e ausência de CR

Os dados descritivos dos regimes autocontrolados e *yoked* nas tentativas com e sem CR, tanto na primeira quanto na segunda metade da fase de aquisição, podem ser observados na TABELA 5. Pode-se notar uma diferença importante entre os grupos apenas nas tentativas com a presença de CR.

TABELA 5: Dados descritivos das condições *self* e *yoked* nas tentativas com e sem CR, durante a primeira e segunda metade da prática.

<u>Grupo</u>	<u>Medida</u>	<u>1ª metade com CR</u>	<u>2ª metade com CR</u>
AC	Média	59,1*	89*
	Desvio-Padrão	59,8	76,9
YO	Média	30,1*	48,75*
	Desvio-Padrão	39,3	56,1
<u>Grupo</u>	<u>Medida</u>	<u>1ª metade sem CR</u>	<u>2ª metade sem CR</u>
AC	Média	234,9	274,9
	Desvio Padrão	160,1	132,7
YO	Média	262,5	277,4
	Desvio Padrão	164,4	163,8

Para determinar de modo inferencial se as participantes que praticaram sob as condições autocontrolada e *yoked* obtiveram melhores desempenhos nas tentativas com ou sem CR, foi calculada a soma das tentativas com e sem CR na primeira e segunda metade da fase de aquisição. Optou-se pela realização de duas ANOVAs a dois fatores 2 (autocontrolada/*yoked*) X 2 (metade da prática – primeira e segunda), uma para as tentativas com CR e outra para as tentativas sem CR. A ANOVA das tentativas com CR indicou diferença marginalmente significativa entre as condições autocontrolada e *yoked* [$F(1,46) = 2,83$; $p = 0,069$], com a condição autocontrolada

proporcionando melhores escores do que a condição *yoked*, tanto na primeira ($p = 0,053$) quanto na segunda metade da prática ($p = 0,044$). Em contrapartida, não houve diferenças significativas entre as condições nas tentativas sem CR.

11.5 Questionário boas X más tentativas

Os resultados do questionário para as condições AC e YO podem ser vistos na Tabela 4. A maioria dos sujeitos da condição AC (67%) respondeu que solicitaram CR após terem executado boas tentativas. Apenas duas responderam que escolheram solicitar CR após más tentativas (8%). Três participantes (12%) solicitaram igualmente após boas e más tentativas, uma participante (4%) solicitou de forma aleatória e duas (8%) responderam nenhuma das alternativas. Em resposta à segunda pergunta “Quando você não pediu *feedback*?”, a maioria (75%) respondeu “depois de más tentativas”, enquanto que 4 participantes (17%) responderam “depois de boas tentativas” e apenas duas (8%), nenhuma das alternativas.

Para a condição YO, 18 das 24 participantes (75%) responderam à pergunta se elas tinham recebido CR após boas tentativas com “sim” e somente seis responderam “não” (25%). Destas, quatro participantes gostariam de receber CR após boas tentativas, duas após más tentativas e nenhuma participante respondeu “não importa” nem “nenhuma das anteriores”.

Portanto, os resultados obtidos pelo questionário demonstraram uma forte tendência à preferência para recebimento de CRs após boas tentativas. Soma-se a isso o fato de a maioria das participantes não ter querido receber CR depois de más tentativas (TABELA 6).

TABELA 6 – Perguntas e respostas dos participantes das condições de CR autocontrolado (AC) e yoked (YO).

<u>Grupo</u>	<u>Número de respostas</u>
<u>Grupo AC</u>	
1. Quando/Porque você pediu <i>feedback</i> ?	
(a) Principalmente depois que você achava que tinha feito uma boa tentativa	16
(b) Principalmente depois que você achava que tinha feito uma má tentativa	2
(c) Depois tanto de boas e más tentativas igualmente	3
(d) Aleatoriamente	1
(e) Nenhuma das anteriores	2
2. Quando você NÃO pediu <i>feedback</i> ?	
(a) Depois de boas tentativas	4
(b) Depois de más tentativas	18
(c) Nenhuma das anteriores	2
<u>Grupo YO</u>	
1. Você acha que recebeu <i>feedback</i> depois de boas tentativas?	
(a) sim	18
(b) não	6
2. Se a resposta acima foi “NÃO”, quando você iria preferir receber <i>feedback</i> :	
(a) Depois de boas tentativas	4
(b) Depois de más tentativas	2
(c) Não importa	0
(d) Nenhuma das anteriores	0

12 DISCUSSÃO

O propósito do presente estudo foi investigar a relação entre a frequência autocontrolada e externamente controlada de conhecimento de resultados em adolescentes com níveis extremos de A-traço na aprendizagem do saque por cima do voleibol. Pode-se dizer que este trabalho diferenciou-se de outros que abordaram a temática do autocontrole de CR em dois aspectos: envolver uma amostra diferente do que já foi proposto até agora e focalizar a relação entre as condições AC e YO

com uma característica individual. O primeiro permitiria avaliar os benefícios da frequência autocontrolada em indivíduos com um nível diferente de desenvolvimento motor e cognitivo, ou seja, em meninas adolescentes com idades de 12 a 14 anos. Já o segundo aspecto proporcionaria uma investigação exploratória do processo de aprendizagem, considerando os níveis de A-traço, isto é, avaliaria os efeitos da alta e baixa ansiedade na aprendizagem de uma tarefa específica do voleibol que envolve demandas de atenção, tomada de decisão e precisão.

A discussão foi desenvolvida por itens de acordo com a ordem em que os resultados foram analisados, sendo assim, dividida em 4 partes: 1) ansiedade e autocontrole de CR, 2) ansiedade e frequência de CR, 3) comparação *self/yoked* na presença e ausência de CR e 4) CR após boas ou más tentativas.

12.1 Ansiedade e autocontrole de CR

Os resultados da medida de precisão (somatória dos escores atingidos no alvo) mostraram que não houve interação significativa entre os regimes de CR (autocontrolado e *yoked*) e os níveis extremos de A-traço (alto e baixo) em nenhuma das fases do experimento.

Alguns fatores merecem ser discutidos a fim de explicar os resultados encontrados neste estudo: 1) a dificuldade da tarefa; 2) a quantidade de *feedback* para a aprendizagem; 3) a faixa etária das escolares; 4) a capacidade de processamento de informação; 5) o sistema de pontuação; 6) a quantidade de prática na aquisição, a falta de motivação e a fadiga. Esses fatores podem ter contribuído para a ausência de diferenças entre os grupos.

O primeiro fator foi a dificuldade da tarefa. Conforme GUADAGNOLI e LEE (2004), esta é uma variável implícita na maioria dos experimentos de aprendizagem motora. Existem dois tipos de dificuldade: 1) dificuldade nominal da tarefa – inclui somente as características da tarefa em si (ex. altas ou baixas exigências perceptivas e motoras), desconsiderando quem está executando a tarefa e em quais condições está sendo executada e 2) dificuldade funcional da tarefa - refere-se ao nível de habilidade do executante (iniciante, intermediário, habilidoso ou *expert*) e as condições de prática nas quais estão sendo executadas. Logo, existe uma relação

entre os níveis altos e baixos de dificuldade da tarefa com o nível de habilidade do sujeito. Para todos os indivíduos com certos níveis de habilidade, haverá um **ponto ótimo de desafio** (POD), ou seja, a aprendizagem será em função do nível de habilidade do aprendiz e o nível da dificuldade da tarefa funcional. Com base nisso, para um potencial de aprendizagem, um sujeito iniciante deverá apresentar maiores desempenhos na execução da tarefa com um nível baixo de dificuldade da tarefa funcional. Ao passo que os *experts* apresentarão melhores desempenhos com altos níveis de dificuldade funcional da tarefa. Segundo o princípio do POD, a curva de desempenho apresentará a forma de um U-invertido, isto é, quando o nível de dificuldade funcional da tarefa é baixo, a possibilidade de ganho de desempenho é alta (até o POD); porém, quando o nível de dificuldade funcional da tarefa é alto, a possibilidade de ganho de desempenho é baixa.

Neste estudo, tanto a dificuldade nominal (a tarefa do saque por cima) quanto a dificuldade funcional (as condições de prática propostas) foram elevadas, o que pôde ter ultrapassado o POD. Conforme WULF e SHEA (2002) pode-se considerar o saque por cima como sendo uma tarefa complexa, pois obedece a três critérios: não pode ser realizado em uma simples sessão, apresenta muito grau de liberdade e tende a ser ecologicamente válido. A escolha desta tarefa fez o estudo ganhar em validade ecológica, uma vez que se constitui uma tarefa fora do laboratório do “mundo real”, pois a maioria das pesquisas que investigaram a variável frequência autocontrolada de CR utilizou tarefas de “laboratório”, artificiais ou ainda com baixo grau de validade ecológica (pressionar teclas, arremessar saquinho de feijão em um alvo, pressionar um dinamômetro manual analógico, mover um cursor). Poucos estudos utilizaram tarefas mais próximas da realidade como a tacada do golfe e o simulador de esqui (JANELLE, KIM e SINGER, 1995, CHIVIAKOWSKY, PINHO, ALVES & SCHILD, 2008; WULF & TOOLE, 1999). A inexistência de diferenças significativas entre os grupos que praticaram com um regime de frequência autocontrolada e externamente controlada neste estudo pode ser explicada pela tarefa em questão, pois os resultados demonstraram que esta variável pode apresentar efeitos diferentes quando aplicadas em tarefas esportivas em relação às tarefas utilizadas anteriormente, na sua maioria em laboratório (CHIVIAKOWSKY, PINHO, ALVES & SCHILD, 2008).

De acordo com GUADAGNOLI e LEE (2004), a aprendizagem está diretamente relacionada com as informações (*feedback* intrínseco e extrínseco) disponíveis ao aprendiz e as interpretações destas para o desempenho (dificuldade funcional da tarefa). Para os autores, existem três determinantes para o potencial de aprendizagem em relação às informações: 1) a aprendizagem não pode acontecer na ausência de informação; 2) a aprendizagem pode ser retardada na presença de muita ou pouca informação, e 3) a aprendizagem depende de uma quantidade ótima de informação (potencial disponível de informação). Neste último item, a quantidade difere em indivíduos com níveis distintos de habilidade, sendo uma quantidade mínima para os *experts*, intermediária para os habilidosos e uma quantidade considerável para os iniciantes, uma vez que a informação pode reduzir incertezas. Além disso, uma das predições de GUADAGNOLI e LEE (2004) é que para tarefas com alta dificuldade nominal, a aprendizagem será otimizada com CR mais freqüente e imediato. No entanto, neste estudo em que a tarefa tinha alta dificuldade nominal e as escolares eram iniciantes na tarefa, a quantidade de CRs solicitados durante a prática foi pequena em virtude da complexidade da tarefa e das condições de prática, o que também pôde ter contribuído para a ausência de diferenças entre os grupos nas curvas de aprendizagem.

A faixa etária das escolares também é outro fator que merece reflexão. Nenhum estudo tinha relacionado os diferentes arranjos de freqüência de CR em adolescentes com idades de doze a quatorze anos. Essa escolha foi relacionada à questão da maturação e à ausência de estudos nas variáveis independentes. A maioria dos estudos que investigaram os efeitos do CR autoncontrolado na aprendizagem de diferentes habilidades motoras utilizou adultos universitários (CHIVACOWSKY, 2000; CHIVACOWSKY, GODINHO & TANI, 2005; CHIVACOWSKY, MEDEIROS & KAEFER, 2007; CHIVACOWSKY, PINHO, ALVES & SCHILD, 2008; CHIVACOWSKY & WULF, 2002, 2005, 2007; JANELLE, BARBA, FREHLICH, TENNANT & CAURAUGH, 1997; JANELLE, KIM & SINGER, 1995; TITZER, SHEA & ROMACK, 1993), crianças de 10 anos de idade (CHIVACOWSKY, NEVES, LOCATELLI & OLIVEIRA, 2005; CHIVACOWSKY, WULF, MEDEIROS, KAEFER & TANI, 2008; CHIVACOWSKY, WULF, MEDEIROS, KAEFER & WALLY, 2008) e idosos (ALCÂNTARA, ALVES, SANTOS, MEDEIROS, GONÇALVES,

FIALHO, UGRINOWITSCH & BENDA, 2007; CHIVIAKOWSKY, MEDEIROS, SCHILD & AFONSO, 2006).

Conforme CHIVIAKOWSKY, NEVES, LOCATELLI e OLIVEIRA (2005), a aprendizagem e o desempenho de habilidades motoras estão estreitamente relacionados com o nível de desempenho motor e, por consequência, à capacidade de processar informações. Diferenças entre crianças, adultos e idosos podem ser observadas em relação ao processo de aprendizagem motora e aos fatores que o afetam. Logo, os resultados dos estudos com crianças, adultos e idosos, de forma geral, demonstraram que no processo de aprendizagem as vantagens encontradas para o *feedback* autocontrolado em adultos não podem ser generalizadas para diferentes níveis de desenvolvimento motor e cognitivo. Crianças e idosos não são tão eficientes quanto os adultos em utilizar estratégias, possuem menor capacidade de memória e menor velocidade de processamento de informação, o que pode ter proporcionado uma carga aumentada de informações a serem processadas pelas crianças, dificultado de alguma forma a aprendizagem. Um fator importante na velocidade do processamento é a quantidade de informação que envolve três variáveis: complexidade da informação, tempo utilizável para o processamento e a capacidade do sujeito (CHIVIAKOWSKY, KAEFER, MEDEIROS & PEREIRA, 2007).

Dentro desse aspecto, pode-se acrescentar a relação da capacidade de processamento de informação com a ansiedade. Conforme COSTA e BORUCHOVITCH (2004), os componentes cognitivos da ansiedade (preocupação, limitação da atenção, tomada de decisão, percepção, etc.) absorvem grande parte dessa capacidade e as demandas da tarefa absorvem outra parte. Isso poderia exceder a capacidade de processamento de informação disponível, gerando um decréscimo no desempenho. Além disso, BECK, EMERY e GREENBERG (1985) colocam que o processamento de informação está baseado no esquema de interpretação tendenciosa ou errônea dos estímulos como perigosos ou ameaçadores. A avaliação cognitiva e a interpretação errada do estímulo apresentado fazem parte das características dos sujeitos ansiosos. Portanto, as características da tarefa e da situação proposta neste estudo, podem ter gerado uma carga aumentada de informações a serem processadas pelas adolescentes, gerando níveis elevados de ansiedade cognitiva (ex. dificuldade de elaborar estratégias, de

tomada de decisão, de atenção, uma avaliação e interpretação da situação dos testes como ameaçadores), dificultando de alguma forma a sua aprendizagem. Apesar disso, as adolescentes de ambos os grupos (AC e YO) conseguiram desenvolver a mesma capacidade de parametrizar a tarefa aprendida na fase de aquisição para a mudança do lado de prática da tarefa na fase de transferência. Todas as participantes apresentaram progressões nos escores dos blocos iniciais para os finais, com uma diferença significativa entre os blocos, indicando a ocorrência de aprendizagem da tarefa ao longo da aquisição, isto é, a melhora da precisão em direção ao alvo ao longo das tentativas.

Um aspecto importante que pode ter influenciado os resultados foi o sistema de pontuação, que pode não ter sido sensível a mudanças mais significativas no comportamento motor das escolares. O tamanho do alvo era de 9m x 9m com cinco zonas de pontuação de um metro de largura cada. Julga-se que se o alvo tivesse dez zonas menores, haveria maior sensibilidade de medida. No entanto, optou-se por um alvo com zonas maiores para que a visualização do local da queda da bola no alvo fosse facilitada. Esse problema já foi apontado em outros estudos de aprendizagem motora com a utilização do saque do voleibol (MEIRA, JR., 1999; MEIRA JR. & TANI, 2003; TERTULIANO, 2007; UGRINOWITSCH, 1997).

A quantidade de prática também pode ser apontada como um fator que influenciou os resultados, pois 240 tentativas na fase de aquisição possivelmente causaram falta de motivação e fadiga. A observação das meninas durante a prática permite especular que algumas delas não prestaram a atenção devida na realização dos saques, Algumas meninas terminaram a coleta de dados com extremo desinteresse, outras com má vontade e algumas até mesmo desistiram no meio do experimento, sendo necessária a realização de uma coleta adicional.

De todos os estudos revisados sobre a ansiedade e aprendizagem motora, os resultados de três (CARRON & MORFORF, 1968; HOLLINGSWORTH 1975; MARTENS, 1969) foram ao encontro dos achados desta pesquisa, ou seja, sem diferenças significativas entre os AA e BA, contrariando as previsões e os achados consistentes de outras pesquisas que objetivaram investigar a relação da ansiedade com respaldo na teoria de impulso. Conforme predito na teoria, em tarefas

complexas, por exemplo, que envolve respostas fortemente concorrentes, a aprendizagem e o desempenho dos indivíduos AA seria inferior do que os BA. Logo, em situações condicionadas de laboratório, em que há uma tendência de uma resposta dominante, a teoria de impulso prediz que a aprendizagem e o desempenho dos indivíduos AA seria superior do que os BA (FARBER & SPENCE, 1953).

No estudo de CARRON e MORFORF (1968), o qual objetivou investigar os efeitos dos níveis de ansiedade e estresse na aprendizagem de uma tarefa de equilíbrio no estabilômetro, apenas na condição de estresse no início da prática o efeito foi nulo. Todavia, na condição do estresse no final da prática, os sujeitos AA foram significativamente piores do que os BA, confirmando a teoria. O autor discute esses resultados abordando o problema de aplicar o modelo da teoria de impulso para o contexto da aprendizagem motora em virtude da dificuldade de estabelecer o nível de complexidade da tarefa motora, isto é, o número e as tendências das respostas concorrentes presentes em um determinado momento.

MARTENS (1969) com o objetivo de investigar os efeitos de espectadores na aprendizagem e desempenho de uma tarefa motora complexa de *timing* coincidente, não encontrou diferenças significativas nas primeiras 10 tentativas na fase de aquisição entre AA e BA. Também não foram encontradas diferenças entre os grupos na variável fisiológica (técnica do registro de suor palmar). De acordo com a teoria, os sujeitos BA deveriam ser melhores do que os AA durante as tentativas iniciais da aprendizagem da tarefa motora complexa. Porém, o autor também discute esse resultado abordando a dificuldade de estabelecer os níveis de complexidade em uma tarefa motora. Além disso, a tarefa envolvida no estudo foi aprendida rapidamente, o que pode ter contribuído para a não verificação das diferenças entre os grupos. Porém foi encontrada diferença significativa entre os grupos nas últimas cinco tentativas da fase de aquisição e em toda da fase de desempenho, sendo os AA melhores que os BA. Interessantemente, foi encontrada interação significativa entre ansiedade e presença de público. Essa interação mostrou que os sujeitos AA aprenderam mais rápido em relação aos BA na presença de público, mas nenhuma diferença foi encontrada entre AA e BA quando a aprendizagem foi em uma condição sem público. Esses achados não foram consistentes com os estudos de COX (1966)

e GANZER (1968) nos quais encontraram que a presença de público foi prejudicial para os sujeitos AA do que para os BA na aprendizagem.

Outro estudo que não encontrou diferenças entre os grupos foi de HOLLINGSWORTH (1975), que teve o objetivo de determinar os efeitos do estabelecimento de metas específicas no desempenho e no nível de A-estado de acordo com o incentivo fornecido na tarefa de malabares com duas bolas. A autora discute os resultados abordando dois aspectos: ter fornecido CR aos participantes e a meta dada ao sujeito pode não ter sido difícil o suficiente. Neste estudo, houve a distinção da A-traço e A-estado e uma forte relação entre elas. Os resultados mostraram que com a prática, enquanto o desempenho dos sujeitos aumentava, os níveis de A-estado tendiam a diminuir, ou seja, a relação entre A-estado e desempenho ao longo das tentativas indicaram que escores mais baixos de A-estado foram associados com melhores desempenhos na tarefa. Conforme a autora, esse resultado indicou a necessidade de usar apenas a A-traço como medida nas pesquisas de comportamento motor ao invés da A-estado.

Além disso, os resultados desse estudo também não confirmaram o padrão mais comum encontrado na literatura de superioridade do grupo com regime de CR autocontrolado, pois não foram encontradas diferenças entre os regimes autocontrolado e *yoked*. Esse resultado também foi verificado em outros estudos tanto em adultos com tarefas de pressionar teclas (CHIVIAKOWSKY, 2000; CHIVIAKOWSKY, TREPTOW, TANI, MEIRA JR. & SCHILD, 2009; WU, MAGILL & FOTO, 2005), pressionar um dinamômetro manual analógico (CHIVIAKOWSKY, MEDEIROS & KAEFER, 2007), rebater uma bola de golfe a um alvo (CHIVIAKOWSKY, PINHO, ALVES & SCHILD, 2008), e em idosos no estudo de CHIVIAKOWSKY, MEDEIROS, SCHILD e AFONSO (2006) na tarefa de arremessar um saquinho de feijão a um alvo. Assim, com base nesses estudos, as duas formas de recebimento do CR (autocontrolado ou *yoked*) mostraram-se equivalentes em termos de aprendizagem motora em adultos e idosos.

Apesar de não ter encontrado diferenças significativas entre os grupos AA e BA nos diferentes regimes de CR (autocontrolado e *yoked*), duas tendências

descritivas merecem destaque: (1) com relação a valores descritivos, as meninas AA apresentaram melhores desempenhos tanto na fase de aquisição quanto nos testes de transferência e retenção em comparação às BA e (2) os grupos AA e BA com frequência de CR autocontrolada mostraram melhores resultados na fase de aquisição e transferências do que os grupos *yoked*.

Com relação à primeira tendência encontrada para o fator “ansiedade”, pôde-se verificar na fase de aquisição uma forte tendência de superioridade de desempenho dos sujeitos AA em comparação aos BA desde o primeiro bloco até o último. Embora sem diferenças estatísticas significativas, isso indica a melhora da precisão em níveis superiores dos AA, o que pode ser interpretado como uma maior aprendizagem do saque por cima durante todo o período de prática. Nas fases de transferência imediata e atrasada e na fase de retenção, o mesmo padrão se repetiu.

A maioria dos estudos revisados que investigaram os efeitos da ansiedade na aprendizagem de uma tarefa motora (CARRON & MORFORD, 1968; CASTANEDA, PALERMO & MCCANDLESS, 1956; FARBER & SPENCE, 1953; MARLETT & WATSON, 1968; PALERMO, CASTANEDA & MCCANDLESS, 1956; ROSAMILHA, 1969; SARASON, MANDLER & GRAIGHILL, 1952; TAYLOR & SPENCE, 1952; WIENER, 1959), apontaram para um pior desempenho dos sujeitos AA em comparação aos BA em tarefas complexas, pois os AA eram inseguros durante o processo, cometendo mais erros e necessitando de mais prática para atingirem o critério da tarefa. Possíveis explicações para isso são o déficit de atenção, a limitação do campo perceptual, a elevada preocupação, dificuldade de processar informações e tomada de decisão que esses indivíduos possuem (EYSENCK & KEANE, 1994; GONZALEZ, 1997; HARRE, 1982). Além disso, WINE (1971) aponta que os sujeitos AA tendem a serem piores nos testes quando administrados em condições estressantes do que os BA. Os BA focam a sua atenção nas variáveis relevantes da tarefa enquanto a realizam. Já os AA se preocupam com o seu desempenho, em fazer melhor do que os outros, em não errar, e com isso não se concentram na tarefa em si.

Apenas em três estudos os sujeitos AA foram significativamente melhores do que os BA. Nos estudos de FARBER e SPENCE (1953) e CASTANEDA, PALERMO e MCCANDLESS (1956), os AA foram melhores em tarefas simples com apenas uma

resposta dominante, indo ao encontro da teoria. Em tarefas simples, os sujeitos AA tendem a mostrar superioridade em comparação com os BA. Da mesma forma, no estudo realizado por MARTENS (1969), mas utilizando uma tarefa complexa de *timing* coincidente, foi encontrada diferença significativa entre os grupos nas últimas cinco tentativas da fase de aquisição e em toda a fase de desempenho, sendo os AA melhores que os BA independentes da presença do público na aprendizagem. O autor aponta que os AA erraram menos nas últimas cinco tentativas da fase de aquisição e em todas as fases de desempenho. De acordo com a teoria de impulso, diferenças entre AA e BA deveriam ser encontradas quando os sujeitos são colocados em situações de ativação. Conseqüentemente, era esperado que os sujeitos AA apresentassem maior atividade no registro de suor palmar do que os BA. Entretanto, os resultados encontrados por MARTENS (1969) refutaram essas hipóteses.

Destarte, no presente estudo, cuja amostra foi de adolescentes do sexo feminino, houve uma forte tendência das meninas AA atingirem valores descritivos de média maiores tanto na fase de aquisição quanto nos testes de transferência e retenção em relação às BA. Assim, parece que a ansiedade não prejudicou o processo de aprendizagem motora do saque do voleibol, podendo até ser benéfica. As meninas AA devem ter tido hipoteticamente mais interesse em acertar o alvo na zona de maior pontuação (10 pontos), mais concentração nas tentativas e mais atenção para a realização do padrão de movimento demonstrado. Uma possível explicação para essa tendência pode ter sido a tarefa escolhida, uma vez que exigia muita precisão, concentração e atenção na informação de CR, pois as participantes não tinham visão do local da caída da bola. Talvez isso possa ter acarretado insegurança quanto ao alcance da meta ambiental na ausência do CR, fazendo com que as escolares AA buscassem uma maior atenção e concentração em todo o experimento, e conseqüentemente, apresentaram um melhor desempenho desde a fase da aquisição até os testes de transferência e retenção. Por isso, os efeitos cognitivos resultantes da ansiedade que poderiam afetar a aprendizagem, tais como a diminuição da capacidade de tomada de decisão, limitação da percepção, do foco de atenção (WINE, 1971) e a diminuição da capacidade de receber e processar informações (CALVO & RAMOS, 1989; GONZALEZ, 1997), possivelmente não foram

aspectos determinantes no desempenho das meninas AA neste estudo. Pelo contrário, elas tenderam a participar mais ativamente do processo de aprendizagem do que as BA.

Com relação à segunda tendência encontrada para o fator “regime de frequência de CR”, pôde-se verificar com relação a valores descritivos, a superioridade do regime autocontrolados em relação ao regime externamente controlado (*yoked*) na fase de aquisição e transferência tanto para os sujeitos AA e BA. Era esperado que os sujeitos AA com regime externamente controlado fossem melhores em todas as fases do que os sujeitos AA com regime autocontrolado. Por outro lado, era esperado que os sujeitos BA com regime de CR autocontrolado apresentassem melhores escores do que os BA com regime externamente controlado, uma vez que dá liberdade ao aprendiz de tomar decisão de quando receber ou não CR conforme suas necessidades. Entretanto, essas hipóteses foram confirmadas parcialmente, apenas para os sujeitos BA.

Na fase de aquisição, tanto os sujeitos AA e BA com regime de CR autocontrolado conseguiram ter uma tendência de superioridade em relação aos seus respectivos *yoked*, apresentando a curva de aprendizagem sempre ascendente, evidenciando, dessa forma, uma melhora na precisão ao longo da aquisição. Nos grupos AA e BA *yoked*, também apresentaram melhoras nos escores, porém em níveis inferiores, com maiores oscilações na curva de aprendizagem durante as sessões de prática. Na fase de transferência atrasada e imediata, os sujeitos AA com regime autocontrolado e *yoked* foram semelhantes no desempenho, embora os BA com regime autocontrolado foram melhores do que os BA *yoked*. Na fase de retenção, houve uma exceção, com os grupos AA, em que o grupo *yoked* apresentou uma pequena melhora em relação ao grupo AA autocontrolado. Os sujeitos BA com regime autocontrolado também foram superiores do que o grupo BA *yoked*.

Logo, os resultados do presente estudo fornecem algumas evidências sobre os efeitos benéficos da frequência autocontrolada de CR para a aprendizagem de habilidades motoras na população de adolescentes alto e baixo ansiosas, contribuindo para maior robustez do efeito do autocontrole do *feedback* extrínseco, uma vez que este arranjo considera as características do aprendiz. Esse efeito se

mostrou forte e relativamente permanente, pois foram realizados testes de transferência com 48h de atraso.

Por outro lado, a maioria dos estudos que investigou o *feedback* autocontrolado na aprendizagem de habilidades motoras apontou para a superioridade das freqüências autocontroladas de CR quando comparados a freqüências controladas externamente pelo experimentador na aprendizagem de diferentes habilidades motoras, em idosos (ALCÂNTARA, ALVES, SANTOS, MEDEIROS, GONÇALVES, FIALHO, UGRINOWITSCH & BENDA, 2007), adultos (TITZER, SHEA & ROMACK, 1993; JANELLE, KIM & SINGER, 1995; JANELLE, BARBA, FREHLICH, TENNANT & CAURAUGH, 1997; WULF & TOOLE, 1999; CHIVIACOWSKY, TREPTOW, TANI, MEIRA JR.; SCHILD, 2009; CHIVIACOWSKY & WULF, 2002, 2005; WU & MAGILL, 2004; CHIVIACOWSKY, GODINHO & TANI, 2005; WULF, RAUPACH & PFEIFFER, 2005; KEETCH & LEE, 2007) e crianças (CHIVIACOWSKY, WULF, MEDEIROS, KAEFER & TANI, 2008; CHIVIACOWSKY, WULF, MEDEIROS, KAEFER & WALLY, 2008).

Conforme WULF e TOOLE (1999), os grupos com autocontrole mostram maior engajamento em diferentes atividades de processamento (ex. testar estratégias) que os grupos com freqüência externamente controlada. Isto pode contribuir para a superioridade desse arranjo na aprendizagem de tarefas motoras.

12.2 Ansiedade e freqüência de CR

A freqüência média de CRs solicitados no presente estudo pelos grupos que praticaram na condição de freqüência autocontrolado de CR foi de 39%, sendo 23,6% para as meninas AA e 15,4% para as BA. É importante notar que essa tendência descritiva se confirmou nas análises inferenciais, já que as AA pediram significativamente mais CRs que as BA na primeira metade da fase de aquisição. Portanto, pedir mais informação no início do processo pode ser atribuído ao traço de ansiedade das alto ansiosas, caracterizadas por apresentarem maior insegurança quanto ao resultado proveniente do desempenho delas.

Sem considerar a característica individual dos sujeitos, outros estudos também analisaram a freqüência média de CRs solicitados no decorrer da aquisição. No

estudo de CHIVACOWSKY, WULF, MEDEIROS e KAEFER (2006), o qual utilizou a tarefa de arremessar saquinho de feijão em um alvo com crianças de 10 anos, a média de CRs solicitados foi de 28,3%. Nos estudos de CHIVACOWSKY e WULF (2002, 2005) as freqüências foram de 35% e 30%, respectivamente, ambos com tarefas de pressionar teclas e com adultos. CHIVACOWSKY (2000) encontrou 39% nas tarefas simples e 47% nas complexas de pressionar teclas com adultos; WULF e TOOLE (1999) com 58% também com adultos na tarefa de simulador de esqui; CHEN, HENDRICK e LIDOR (2002) com os participantes pedindo CR em 95% das tentativas, na tarefa de pressionar teclas. Essas freqüências foram maiores do que as encontradas nos estudos de JANELLE, KIM e SINGER (1995) e JANELLE, BARBA, FREHLICH, TENNANT, CAURAUGH (1997) com 7% e 11%, respectivamente. Essa diferença de freqüências de CR encontradas nos estudos pode ser explicada principalmente por três aspectos: a natureza da tarefa, o tipo de informação fornecida ao aprendiz e a amostra.

Primeiro, as tarefas utilizadas nos estudos foram consideravelmente diferentes entre si, tais como: pressionar teclas, arremessar saquinho de feijão e as tarefas balísticas de tacada do golfe e arremesso de uma bola ao alvo (JANELLE, KIM & SINGER, 1995; JANELLE, BARBA, FREHLICH, TENNANT, CAURAUGH, 1997). Foram tarefas com diferentes demandas, tais como: espacial (CHIVACOWSKY, MEDEIROS, SCHILD, & AFONSO, 2006; JANELLE, JANELLE, KIM & SINGER, 1995; JANELLE, BARBA, FREHLICH, TENNANT & CAURAUGH, 1997), temporal (CHEN, HENFRICK & LIDOR, 2002; CHIVACOWSKY, 2000; CHIVACOWSKY & WULF, 2002) e de força (CHIVACOWSKY, MEDEIROS & KAEFER, 2007), o que pode contribuir para que o aprendiz pedisse mais ou menos CR durante a prática.

Segundo, com relação ao tipo de informação, no estudo de CHIVACOWSKY e WULF (2002) somente o *feedback* intrínseco estava disponível para os participantes determinarem a sua precisão com a ausência do CR. Já nos estudos de CHIVACOWSKY e WULF (2005) e CHEN, HENFRICK e LIDOR (2002), o CR foi com relação ao tempo de movimento atingido entre as teclas e o tempo do movimento total. Já nos estudos de JANELLE, KIM e SINGER (1995) e JANELLE, BARBA, FREHLICH, TENNANT e CAURAUGH (1997), o *feedback* foi fornecido em termos do padrão de movimento, ao passo que a informação da precisão estava

inerente na tarefa e sempre disponível. Nesses estudos, o alto desempenho exibido pelos grupos de autocontrole foi acompanhado de freqüências reduzidas de *feedback*, contrariando a idéia da “hipótese da orientação”, proposta por SCHMIDT (1982) e SALMONI, SCHMIDT e WALTER (1984), que sugerem que o aumento da freqüência de *feedback* ajuda a guiar os participantes para um movimento correto durante o período de aquisição, mas pode levar a uma dependência da informação.

Terceiro, a diferença entre crianças e adultos na capacidade de processar informação e tomada de decisão. Adolescentes e adultos já aprenderam através de experiências passadas, quais estímulos são relevantes para pedir uma resposta particular e quais não o são. Já as crianças são mais limitadas neste aspecto e são menos precisas e velozes no reconhecimento de padrões tanto espaciais quanto temporais (capacidade de reconhecer uma determinada situação). Um estudo com crianças (CHIVIACOWSKY, WULF, MEDEIROS, KAEFER & WALLY, 2008), a média de CRs solicitados foi de 23,8%, porém as crianças que solicitaram menos CR (grupo com menos CR: 8,4%) mostraram claramente uma aprendizagem menos efetiva em comparação ao grupo que solicitou mais CR (grupo com mais CR: 39,3%). Os autores apontaram que há diferenças existentes entre crianças e adultos nos mecanismos autônomos de detecção e correção de erros (os quais exigem do aprendiz comparar as informações intrínsecas com as informações extrínsecas), na capacidade de processar informações e na velocidade de processamento e na capacidade de utilizar estratégias gerais e de memória. As crianças possuem limitações nessas capacidades, o que pode afetar o processo de aprendizagem motora e especificamente o uso de CR. Portanto é considerado que crianças que pedem por freqüências mais altas devem ser mais efetivas na aprendizagem do que aquelas que optam por freqüências menores de *feedback*.

Vale ressaltar um estudo interessante de CHIVIACOWSKY, GODINHO e TANI (2005) que investigou os efeitos de diferentes freqüências de CR escolhidas pelos adultos em uma tarefa de pressionar teclas. Os sujeitos foram divididos após a prática em dois grupos extremos de autocontrole: 1) grupo com maior freqüência de *feedback* durante a aquisição (50 a 99%) e 2) grupo com menor freqüência (5 a 35%). Os resultados não mostraram diferenças entre os grupos no processo de aprendizagem, sugerindo que os adultos conseguem compreender melhor a

quantidade necessária de CRs que precisam para aprender uma tarefa com efetividade, ao contrário das crianças que ainda não sabem muito bem quanto de informação elas precisam.

Destarte, pode-se observar que a frequência de CRs no processo de aprendizagem pode variar bastante em virtude de diversos fatores, tais como a natureza e a dificuldade da tarefa, o tipo de informação fornecida, o nível de desenvolvimento cognitivo e motor do indivíduo, o nível de experiência e as características individuais do sujeito. Este estudo teve a preocupação de considerar o traço de ansiedade do aprendiz. De acordo com os resultados, as meninas AA preferiram receber mais informações acerca do resultado do movimento na fase de prática, provavelmente para se sentirem mais seguras durante o processo.

12.3 Comparação *self/yoked* na presença e ausência de CR

Os resultados provenientes das análises inferenciais, com o objetivo de determinar se as participantes que praticaram sob as condições autocontroladas ou externamente controladas obtiveram melhores desempenhos nas tentativas com ou sem CR, indicaram uma diferença significativa entre os regimes de CR somente nas tentativas em que o CR esteve presente. O regime AC proporcionou melhores escores tanto na primeira como na segunda metade da fase de aquisição, comparativamente ao regime YO. É interessante que nas tentativas sem CR ambos os regimes proporcionaram o mesmo nível de desempenho. Outro resultado importante é que os erros foram menores para todos os grupos nas tentativas em que as participantes recebiam CR, em comparação com as tentativas sem CR, corroborando os achados de CHIVIAKOWSKY e WULF (2002, 2005) em que os sujeitos do grupo AC demonstraram menores erros nas tentativas em que o CR foi pedido. Esses achados confirmam a importância do *feedback* extrínseco no processo de aprendizagem de habilidades motoras (ADAMS, 1971, 1987; CHIVIAKOWSKY, 2005; MAGILL, 2000; SCHMIDT & WRISBERG, 2001). CHIVIAKOWSKY e WULF (2008) comentaram sobre a função orientadora do *feedback* extrínseco em direção ao alcance da meta argumentando que a informação de orientação é crucial, porém deve ser dada na quantidade necessária e conforme as características e

necessidades dos sujeitos. Dessa forma, crianças ou sujeitos inexperientes podem ter uma aprendizagem mais efetiva pedindo por freqüências maiores de *feedback* extrínseco a fim de orientá-los de forma mais ativa durante a prática de uma tarefa nova. Já adultos ou pessoas experientes na tarefa podem otimizar a aprendizagem pedindo menos *feedback* extrínseco durante a prática, buscando fugir da dependência da informação. Isso vai ao encontro de estudos que defendem que freqüências reduzidas de CR, além de não degradar a aprendizagem motora, podem até beneficiá-la, pois ajudam o aprendiz inicialmente a elaborar estratégias de processar seu próprio *feedback* intrínseco e a desenvolver os mecanismos de correção e detecção de erros (CASTRO, 1988; CHIVIAKOWSKY & TANI, 1997; SALMONI, SCHMIDT & WALTER, 1984; TANI, MEIRA JR. & GOMES, 2005).

Especificamente neste estudo, as participantes AA com regime AC de CR puderam orientar-se conforme suas necessidades e características quanto à pontuação atingida no alvo. Dessa forma, puderam provavelmente processar melhor as informações recebidas (mais ou menos em direção ao alvo), ter melhor capacidade de tomada de decisão, sentirem-se mais seguras para a realização dos saques e se prepararem a cada tentativa com maior atenção, em comparação às BA que praticaram sob a condição externamente controlada e que optaram por uma freqüência menor de CR.

12.4 *Feedback* após boas ou más tentativas

Um aspecto importante nos estudos que utilizam as freqüências autocontroladas de CR é determinar quando e por que os participantes, dada a oportunidade para fazer, pedem *feedback*: se aleatoriamente ou se possuem uma estratégia.

Inicialmente, CHIVIAKOWSKY e WULF (2002) tentaram compreender quando e por que os sujeitos solicitavam *feedback* e quando tinham oportunidade de fazê-lo utilizando questionários e análises das tentativas com e sem CR. Para as autoras, os aprendizes pediriam mais *feedback* extrínseco quando se sentissem inseguros ou incertos de como foi seu desempenho. O aprendiz, por exemplo, poderia pedir CR quando sentisse que realizou uma má tentativa (neste caso a função do *feedback*

seria de correção) ou quando sentisse que realizou uma boa tentativa (função de confirmar a realização do movimento corretamente ou confirmar o seu desempenho). Todavia, os resultados demonstraram que os aprendizes com autocontrole não solicitam CR de forma aleatória; ao contrário, utilizam uma estratégia que geralmente consiste em utilizar o CR após “boas tentativas”, ou seja, após acharem ter realizado com sucesso, a fim de confirmar um bom desempenho.

As respostas obtidas neste estudo por meio dos questionários revelaram que a maioria maciça das adolescentes que receberam CR de modo AC apresentou uma estratégia de pedir informação somente após terem realizado uma boa tentativa, ao passo que apenas duas pediram CR após uma má tentativa. Já a maioria das meninas que receberam CR de modo YO respondeu que ter recebido informação após boas tentativas; também, nas tentativas em que não receberam CR, as meninas responderam que iriam preferir receber informação depois de boas tentativas.

Esses resultados confirmaram o que a literatura já tem demonstrado: oferecer CR após boas tentativas é melhor para a aprendizagem motora (CHIVACOWSKY, GODINHO & TANI, 2005; CHIVACOWSKY, NEVES, LOCATELLI & OLIVEIRA, 2005; CHIVACOWSKY & WULF, 2002, 2005, 2007; CHIVACOWSKY, WULF, MEDEIROS, KAEFER & TANI, 2008). Assim, parece que os arranjos autocontrolados de prática estão mais de acordo com as necessidades ou preferências dos aprendizes do que arranjos externamente controlados, já que estes podem elaborar estratégias de quando pedir ou não *feedback*, e ainda possibilita aos aprendizes tomar decisão de receber *feedback* após boas ou más tentativas.

Portanto, parece haver um padrão na literatura em adultos e crianças (confirmado no presente estudo em adolescentes) de que a maioria dos sujeitos quando possuem a liberdade de escolher no processo de aprendizagem de habilidades motoras, pedem *feedback* extrínseco de acordo com uma estratégia, e não aleatoriamente. A estratégia consiste em utilizar o CR após boas tentativas, ou seja, preferem ouvir as informações confirmando que realizaram um bom desempenho, e não de que erraram, pois nessa o próprio *feedback* intrínseco do aprendiz talvez seja suficiente.

Dessa maneira, os achados do presente estudo podem ter importantes implicações para professores e técnicos, que na maioria das vezes, oferecem *feedback* depois de tentativas erradas dos alunos com o objetivo de corrigir os erros e conduzi-los ao padrão de movimento que julgam correto ou a maiores acertos. Entretanto, oferecer ao aprendiz a oportunidade de decidir quando pedir *feedback* ou oferecê-lo após boas tentativas pode ser uma maneira mais eficiente de melhorar a aprendizagem.

13 CONCLUSÕES

Considerando as limitações e delimitações do presente estudo, pode-se concluir que:

- 1) Não houve interação significativa entre regime de CR (autocontrolado e *yoked*) e níveis extremos de A-traço (alto e baixo).
- 2) Houve tendência, com relação a valores descritivos, das meninas AA apresentarem melhores desempenhos tanto na fase de aquisição quanto nos testes de transferência e retenção, em comparação às BA.
- 3) Houve tendência, com relação a valores descritivos, de superioridade do regime autocontrolado em relação ao regime externamente controlado (*yoked*) na fase de aquisição e transferência.
- 4) As meninas com alta A-traço pediram mais CR do que as meninas com baixa A-traço.
- 5) Os escores atingidos foram superiores nas tentativas em que as participantes receberam CR, em comparação às tentativas sem CR.
- 6) A grande maioria das meninas que receberam CR autocontrolado adotou uma estratégia de pedir informação preferencialmente após boas tentativas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAMS, J.A. A closed-loop theory of motor learning. **Journal of Motor Behavior**, v.3, n.2, p.111-150, 1971.

ACKERMAN, P.L. Determinants of individuals differences during skill acquisition: cognitive abilities and information processing. **Journal of Experimental Psychology: General**, v.117, n.3, p.288-318, 1988.

ALCÂNTARA, L.B.; ALVES, M.A.F.; SANTOS, R.C.O.; MEDEIROS, L.K.; GONÇALVES, W.R.; FIALHO, J.V.; UGRINOWITSCH, H.; BENDA, R.N. Efeito do conhecimento de resultados autocontrolado na aprendizagem de habilidades motoras em idosos. **Brazilian Journal of Motor Behavior**, Rio Claro, v. 2, n.1, p.22-30, 2007.

ASEP - AMERICAN SPORT EDUCATION PROGRAM. **Ensinando Voleibol para jovens**. Tradução de Carlos Ugrinowitsch e Valdir J. Barbanti. São Paulo: Manole, p.88-92, 1999.

ANTUNES, H.K.M.; STELLA, S.G.; SANTOS, R.F.; BUENO, O.F.A.; MELLO, M.T. Depression, anxiety and quality of life scores in after an endurance exercise program. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 27, n.5, p. 266-271, 2005.

BALLONE, G.J. Ansiedade. In: BALLONE, G.J (org.) **PsiquWeb** [on line]. [S.I], 2007. [publicado em 04 11 07]. Disponível na internet: <http://www.psiqweb.med.br/>.

BARBACENA, M.M.; GRISI, R.N.F. Nível de ansiedade pré-competitiva em atletas de natação. **Conexões, Revista da Faculdade de educação Física da UNICAMP**, Campinas, v.6, n.1, 2008.

BECK, A.T.; EMERY, G.; GREENBERG, R.L. **Anxiety disorders and phobias: A cognitive perspective**. New York: Basic Books, 1985.

BENSI, L.; GIUSBERTI, F. Trait anxiety and reasoning under uncertainty. **Personality and Individual Difference**, v.43, n.4, p.827-838, 2007.

BERGER, B.G.; OWEN, D.R. Anxiety reduction with swimming: Relationships between exercise and state, trait, and somatic anxiety. **Internacional Journal Sport Psychology**. New York, v.18, p.286-302, 1987.

BERTUOL, L.; VALENTINI, N.C. Ansiedade competitiva de adolescentes: gênero, maturação, nível de experiência e modalidades esportivas. **Revista da Educação Física**, Maringá, v. 17, n. 1, p. 65-74, 2006.

BIAGGIO, M.B.; NATALÍCIO, L. **Manual do inventário de ansiedade traço estado - IDATE**. CEPA: Rio de Janeiro, 2003.

BIAGGIO, A.; NATALÍCIO, L.F.; SPIELBERGER, C.D. Desenvolvimento da Forma Experimental em Português do IDATE. **Arquivos Brasileiros de Psicologia Aplicada**, v.29, p.33-44, 1977.

BLAINEY, C.K. Anxiety in the undergraduate medical-surgical clinical student. **Journal Nurse Education**, v.19, p.33-36, 1980.

BOYLE, M.O.; ACKERMAN, P.L. Individual differences in skill acquisition. In: WILLIAMS, A.M.; HODGES, N.J. **Skill Acquisition in Sport: Research, Theory and Practice**, London: Routledge, 2004, cap. 5, p. 84-102.

BUSS, A.H. **Psychopathology**. Nova York: John Wiley, 1966.

CALVO, M.G.; RAMOS, P.M. Effects of test anxiety on motor learning: the processing efficiency hypothesis. **Anxiety Research**, v.2, n.1, p.45-55, 1989.

CARRON, A.V.; MORFORD, W.R. Anxiety, stress and motor learning. **Perceptual and motor skills**, Southern Universities Press, v.27, n.2, p. 507-511, 1968.

CASSADY, J.C. The influence of cognitive test anxiety across the learning – testing cycle. **Learning and Instruction**, v.14, n.6, p. 569-592, 2004.

CASTRO, I.J. **Efeitos da frequência relativa do feedback extrínseco na aprendizagem de uma habilidade motora discreta simples**. São Paulo, 1988. 103p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo.

CASTANEDA, A.; PALERMO, D.S.; MCCANDLESS, B.R. Complex learning and performance as a function of anxiety in children and task difficulty. **Child Development**, v.27, n.3, p.327-332, 1956.

CATTELL, R.B.; SCHEIER I.H. **The meaning and measurement of neuroticism and anxiety**. New York: Ronald Press Company, 1961.

CHEN, D.D.; HENDRICK, J.L.; LIDOR, R. Enhancing self-controlled learning environments: the use of self-regulated feedback information. **Journal of Human Movement Studies**, v.43, p.69-86, 2002.

CHIVIAKOWSKY, S. Frequência absoluta e relativa do conhecimento de resultados na aprendizagem de uma habilidade motora em crianças. **Revista Kinesis**, Santa Maria, v.14, p. 39-56, 1994.

_____. **Efeitos da frequência do conhecimento de resultados controlada pelo experimentador e autocontrolada pelos sujeitos na aprendizagem de tarefas motoras com diferentes complexidades**. 2000. 335p. Tese (Doutor em Motricidade Humana) - Faculdade de Motricidade Humana, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa.

_____. Freqüência de Conhecimento de Resultados e aprendizagem Motora: Linhas atuais de pesquisa e perspectivas. In: TANI, G. **Comportamento Motor. Aprendizagem e Desenvolvimento**, Rio de Janeiro: Guanabara, 2005.

_____. Freqüência de feedback extrínseco e aprendizagem motora em crianças: a pesquisa como subsídio à intervenção profissional nesta população. In: CORREA, U.C. **Pesquisa em Comportamento Motor: a intervenção profissional em perspectiva**. São Paulo: EFP/EEFEUSP, 2008.

CHIVACOWSKY, S.; GODINHO, M.; TANI, G. Self-controlled knowledge of results: effects of different schedules and task complexity. **Journal of Human Movement Studies**, v.49, p.277-296, 2005.

CHIVACOWSKY, S.; KAEFER, A.; MEDEIROS, F.L.; PEREIRA, F.M. Aprendizagem motora em crianças: “feedback” após boas tentativas melhora a aprendizagem? **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v. 21, n.2, p.157-165, 2007.

CHIVACOWSKY, S.; MEDEIROS, F.L.; KAEFER, A. “Feedback” auto-controlado e aprendizagem de uma tarefa motora com demanda de força. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v. 21, n.1, p.27-33, 2007.

CHIVACOWSKY, S.; MEDEIROS, F.L.; SCHILD, J.F.G.; AFONSO, M.R. Feedback auto – controlado e aprendizagem de uma habilidade motora discreta em idosos. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, Porto, v. 6, n.3, p.275-280, 2006.

CHIVACOWSKY, S.; NEVES, C.; LOCATELLI, L.; OLIVEIRA, C. Aprendizagem motora em crianças: efeitos da freqüência autocontrolada de conhecimento de resultados. **Revista Brasileira Ciência do Esporte**, Campinas, v.26, n.3, p.177-190, 2005.

CHIVIACOWSKY, S.; PINHO, S.T.; ALVES, D.; SCHILD, J.F.G. "Feedback autocontrolado: efeitos na aprendizagem de uma habilidade motora específica do golfe. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v.22, n.4, p.265-271, 2008.

CHIVIACOWSKY, S.; TANI, G. Efeitos da freqüência do conhecimento de resultados na aprendizagem de uma habilidade motora em crianças. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 45-57, 1993.

CHIVIACOWSKY, S.; TANI, G. Efeitos da freqüência de conhecimento de resultados na aprendizagem de diferentes programas motores generalizados. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 15-26, 1997.

CHIVIACOWSKY, S.; WULF, G. Self-controlled feedback: Does it enhance learning because performers get feedback when they need it? **Research Quarterly for Exercise and Sport**, Washington, v. 73, n.4, p. 408-415, 2002.

_____. Self-controlled feedback is effective if it is based on the learner's performance. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, Washington, v. 76, n.1, p. 42-48, 2005.

_____. Feedback after good trials enhances learning. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, Washington, v. 78, n.1, p.40-47, 2007.

CHIVIACOWSKY, S.; WULF, G.; MEDEIROS, F.L.; KAEFER, A.; WALLY, R. Self-controlled feedback in 10 year-old children: higher feedback frequencies enhance learning. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 79, n.1, p.122-127, 2008.

CHIVIAKOWSKY, S.; WULF, G.; MEDEIROS, F.L.; KAEFER, A.; TANI, G. Learning benefits of self-controlled knowledge of results in 10-year-old children. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, Washington, v.79, n.3, p. 405-410, 2008.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE VOLEIBOL. **Regras oficiais de voleibol**. Rio de Janeiro: Sprint, 2002.

CORRÊA, U.C.; WALTER, C. A auto - aprendizagem motora: um olhar para alguns fatores que afetam a aquisição de habilidades motoras. In: CATTUZZO, M.T.; TANI, G. **Leituras em biodinâmica e comportamento motor: Conceitos e aplicações**. Recife: EDUPE, 2009, cap.10, p.231-261.

COSTA, E.R.; BORUCHOVITCH, E. Compreendendo relações entre estratégia de aprendizagem e a ansiedade de alunos do ensino fundamental de Campinas. **Psicologia reflexão e crítica**, v.17, n.1, p.15- 24, 2004.

CRATTY, B. J. **Psicologia no esporte**. 2. ed. Rio de Janeiro: Prentice - Hall do Brasil, 1984.

DAMÁZIO, W.A. **A ansiedade no Voleibol**. Rio Claro, 1997, 63p. Monografia. Instituto de Biociências - Universidade Estadual Paulista.

DETANICO, D.; SANTOS S.G. Variáveis influenciando e sendo influenciadas pela ansiedade - traço pré - competitiva: um estudo com judocas. **Revista Digital**, Buenos Aires, v.10, n.90, 2005. Disponível em internet: <http://www.efdeportes.com>

DOBRÁNSZKY, I.A. **Influência da auto - eficácia e da ansiedade em jogadores de squash**. Rio Claro, 2001, 200p. Dissertação (Mestrado). Instituto de Biociências – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.

DUARTE, D. **Ansiedade, Bruxismo e aprendizagem: uma análise correlacional na 7º série do ensino fundamental**. São Paulo, 1999, 124p. Dissertação (Mestrado). Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo.

ENNES, F.C.M. **Efeito da combinação de demonstração, instrução verbal e frequência de conhecimentos de resultados na aquisição de habilidades seriadas**. Belo Horizonte, 2004, Dissertação (Mestrado). Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

EYSENCK, H. J. **The biological basis of personality**. Springfield: Thomas, 1967.

EYSENCK, M.W.; KEANE, M.T. **Psicologia Cognitiva: Um manual introdutório**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

FARBER, I.E.; SPENCE, K.W. Complex learning and conditioning as a function of anxiety. **Journal Experimental Psychology**, v.45, p.120-125, 1953.

_____. Effects of anxiety, stress and task variables on reaction time. **Journal of Personality**, v.45, p.1-18, 1956.

FARIA, E. **Dicionário Escolar Latino - Português**. 4.ed. Brasília: MEC, 1967.

FIORAVANTE, A.C.M. **Propriedades Psicométricas do Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE)**. Rio de Janeiro, 2006, 66p. Dissertação (Mestrado). Departamento de Psicologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

FLAVELL, J.H.; MILLER, H.P.; MILLER, S.A. **Desenvolvimento Cognitivo**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

FLEISHMAN, E.A. Structure and measurement psychomotor abilities. In: SINGER, R.N. **The psychomotor domain**. Philadelphia: Lea & Febriger, 1972. p.78-106.

FRISCHKNECHT, P.J. A influência da ansiedade no desempenho do atleta e do Treinador. **Treino Desportivo**. Lisboa: II série, n. 15, p. 21-28, 1990.

FREUD, S. **The problem of anxiety**. The psychoanalytic quarterly press. Albany: New York, 1936.

GANZER, V.J. Effects of audience presence and test anxiety on learning, retention in a serial learning situation. **Journal of Personality and social psychology**, v.8, n.2, p.194-199, 1968.

GENTIL, V. Ansiedade e transtornos ansiosos. In: GENTIL, V.; NETO, F.L. **Pânicos, fobias e obsessões**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1994, cap.1, p.23-30.

GENTILE, A.M. Skill acquisition: Action, movement, and neuromotor processes. In: CARR, J.H.; SHEPHERD, R.B.; GORDON, A.; GENTILE, A.M.; HELD, J.M. **Movement Science. Foundations for Physical Therapy in Rehabilitation**. MD: Aspen Publishers, 1987.

GODINHO, M.; MENDES, R.; MELO, F.; BARREIROS, J. Factores de aprendizagem. In: GODINHO, M.; BARREIROS, J.; MELO, F.; MENDES, R. **Controlo Motor e Aprendizagem: Fundamentos e aplicações** (2 ed). Lisboa: Faculdade de Motricidade Humana, 2002.

GONÇALVES, M.P.; BELO, R.P. Ansiedade-traço competitiva: diferenças quanto ao gênero, faixa etária, experiência em competições e modalidade esportiva em jovens atletas. **Revista Psico-USF**, v. 12, n. 2, p.301-307, 2007.

GONZALEZ, J.L. **Psicologia Del deporte**. Madrid: Editorial Biblioteca Nueva, 1997.

GOODWIN, J.E.; MEEUWSEN, H.J. Using bandwidth knowledge of results to alter relative frequencies during motor skill acquisition. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v.66, p.99-104, 1995.

GORENSTEIN, C.; BERNIK, M.A.; GENTIL, V. Bases biológicas da ansiedade. In: GENTIL V.; NETO F.L. **Pânico, fobia e obsessões**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1994, cap. 4, p.59-71.

GRAEFF, G.F. Bases biológicas da ansiedade. In: KAPCZINSKI, F.; QUEVEDO, J.; IZQUIERDO, I. **Bases biológicas dos transtornos psiquiátricos**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

GRAY, J.A. **The psychology of fear and stress**. 2.ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1987.

GRAY, J.A.; MCNAUGHTON, N. **The neuropsychology of anxiety**. 2.ed. Oxford: Oxford University, 2000.

GUADAGNOLI, M.A.; LEE, T.D. Challenge Point: A Framework for conceptualizing the effects of various practice conditions in motor learning. **Journal of Motor Behavior**, v.36, n.2, p.212-224, 2004.

HARRE, D. **Principles of Sports Training**. Berlin: Sportverlag, 1982.

HENRY, F.M. Specificity vs. generality in learning motor skill. In: BROWN, Jr., R.C.; KENYON, G.S. (eds.). **Classical studies in physical activities**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1968, p.328-331.

HOLLINGSWORTH, B. Effects of performance goals and anxiety on learning a gross motor task. **Research Quarterly**, Washington, v.46, p.162-168, 1975.

HULL, C.L. **Principles of behavior**. New York: Appleton-Century, 1943.

JANELLE, C.M.; KIM, J.; SINGER, R.N. Subject-controlled performance feedback and learning of a closed motor skill. **Perceptual and Motor Skills**, Missoula, v. 81, p. 627-634, 1995.

JANELLE, C.M.; BARBA, D.A.; FREHLICH, S.G.; TENNANT, L.K.; CAURAUGH, H. Maximizing performance feedback effectiveness through videotape replay and a self-controlled learning environment. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, Washington, v. 68, p.269-279, 1997.

KEETCH, K.M.; LEE, T. The effect of self-regulated and experimenter-imposed practice schedules on motor learning for tasks of varying difficulty. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, Washington, v. 78, n.5, p.476-486, 2007.

LAVOURA, T.N.; BOTURA, H.M.L.; MACHADO, A.A. Estudo da ansiedade e as diferenças entre os gêneros em um esporte de aventura competitivo. **Revista Brasileira de Educação Física, Esporte, Lazer e Dança**, v.1, n.3, p.74-81, 2006.

LINDGREN, H.C. **Ansiedade: a doença do século**. Rio de Janeiro: GLOBO, 1965.

LOOS, H. Ansiedade e aprendizagem: um estudo com díades resolvendo problemas algébricos. **Estudos de Psicologia**, Universidade Federal do Paraná, v.9, n.3, p.563-573, 2004.

MACHADO, A.A. **Psicologia do Esporte: temas emergentes I**. Jundiaí: Ápice, 1997.

MAGILL, R.A. **Aprendizagem motora: conceitos e aplicações**. São Paulo: Edgard Blücher, 1984.

_____. **Aprendizagem motora: conceitos e aplicações.** São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

_____. **Aprendizagem motora: conceitos e aplicações.** São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

MANDLER, G.; SARASON, S.B. A study of anxiety and learning. **Journal of Abnormal and Social Psychology**, v.47, p. 166 – 173, 1952.

MARLETT, N.J.; WATSON, D. Test anxiety and immediate or delayed feedback in a test-like avoidance task. **Journal of Personality and Social Psychology**, v.8, n.2, p.200-203, 1968.

MARTENS, R. Effect of an audience on learning and performance of a complex motor skill. **Journal of Personality and Social Psychology**, v.12, n.3, p.252-260, 1969.

MARTENS, R. Anxiety and motor behavior: a review. **Journal of motor behavior**. v.13, n.2, p.151-180, 1971.

MARTINS, J.P.; LOPES JR, P.F.; ASSUMPÇÃO, R.A.B. Ansiedade – estado competitiva e basquetebol: Um estudo comparativo com atletas do sexo feminino e masculino. **Arq. Ciênc. Saúde Unipar**, Umuarama, v.8, n.2, 2004.

MCAULEY, E.; SHANNON, L. M.; BANE, S.M. Acute exercise and anxiety reduction: Does the environment Matter? **Journal of Sport & Exercise Psychology**, v.18, p.408-419, 1996.

MCCANDLESS, B.R.; CASTANEDA, A. Anxiety in children, school achievement and intelligence. **Child Development**, v.27, n.3, p. 379-382, 1956.

MEIRA JUNIOR, C.M. **O efeito da interferência contextual na aquisição da habilidade “saque” do voleibol em crianças: temporário, duradouro ou inexistente?** São Paulo, 1999, 156p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo.

_____. **Conhecimento de resultados no processo adaptativo em aprendizagem motora.** São Paulo, 2005, 1790. Tese (Doutorado) – Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo.

MEIRA JR., C. M.; PEREZ, C.R.; MAIA, R.F.; NEIVA, J.F.O.; BARROCAL, R.M. Extroversão, neuroticismo e desempenho motor em crianças executando arremessos de dardo de salão. **Revista Brasileira de Psicologia do Esporte**, n.2, 2007.

MONTAGUE, E.K. The role of anxiety in serial rote learning. **Journal of Experimental Psychology**, v.45, n.2, p.91- 96, 1953.

OLIVEIRA, D.L. **Frequência relativa de conhecimento de resultados e complexidade da tarefa na aprendizagem de uma habilidade motora.** São Paulo, 2002, 61p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo.

OLIVEIRA, D.L.; UMBERTO, C.C.; GIMENEZ, R.; BASSO, L.; TANI, G. Relative frequency of Knowledge of results and task complexity in the motor skill acquisition. **Perceptual and Motor Skills**, v.109, n.3, p.831-840, 2009.

OLIVEIRA, F.A.M. **A ansiedade e o tênis de campo: estudos iniciais.** Rio Claro, 2004. Trabalho de conclusão de curso, Instituto de Biociências – Universidade Estadual Paulista de Rio Claro.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Relatório sobre a saúde no mundo - Saúde mental: nova concepção, nova esperança**. Genebra: Organização Mundial da Saúde, 2001.

PALERMO, D.S.; CASTANEDA, A.; MCCANDLESS, B.R. The relationship of anxiety in children to performance in a complex learning task. **Child Development**, v.27, n.3, p. 333-337, 1956.

PEDERSON, A.M. Effects of test anxiety and coacting groups on learning and performance. **Perceptual and Motor Skills**, v.30, p.55-62, 1970.

PESSOTI, I. **Ansiedade**. São Paulo: EPU, 1978.

ROMÁN, S.; SAVOIA, M.G. Pensamentos automáticos e ansiedade num grupo de jogadores de futebol de campo. **Psicologia: Teoria e Prática**, v.5, n.2, p.13-22, 2003.

ROSAMILHA, N. **Psicologia da ansiedade infantil**. São Paulo: Pioneira, 1971.

ROSAMILHA, N. **Ansiedade e Aprendizagem. Estudo da validade de uma escala de ansiedade para crianças**. São Paulo, 1969, 107p. Tese (Doutorado). Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo.

ROSE JUNIOR, D., **Influência do grau de ansiedade - traço no aproveitamento de lances - livres**. São Paulo, 1985, 59p, Dissertação de Mestrado. Escola de Educação Física da Universidade de São Paulo. Universidade de São Paulo.

ROSE JUNIOR, D.; VASCONCELLOS, E.G. Ansiedade - traço competitiva e atletismo: um estudo com atletas infante - juvenis. **Revista Paulista Educação Física**, São Paulo, v.11, n. 2, p.148-54, 1997.

ROSITO, L.E. **Níveis de ansiedade traço – estado em jogadores de futebol das categorias de base de clubes profissionais.** Porto Alegre, 2008. 86p. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Medicina. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

SALMONI, A.; SCHMIDT, R.A.; WALTER, C.B. Knowledge of results and motor learning: A review and critical reappraisal. **Psychological Bulletin**, Washington, v. 95, p.355-386, 1984.

SARASON, I. Effect of anxiety, motivational instructions, and failure on serial learning. **Journal of Experimental Psychology**, v.51, n.4, p.253-260, 1956.

SARASON, I.G.; PALOLA, E.G. The relationship of test and general anxiety, difficulty of task, and experimental instructions to performance. **Journal of Experimental Psychology**, v.59, n.3, p.185-191, 1960.

SARASON, S.B.; MANDLER, G.; CRAIGHILL, P.G. The effect of differential instructions on anxiety and learning. **Journal Abnorm. Social Psychology**, v.47, p.561-565, 1952.

SCHMEIDLER, G.R.; BRUEL, I.; GINSBERG, S.; LUKOMNIK, M. Motivation, anxiety and stress in a difficult verbal task. **Psychology Reports**, v.17, p.247-255, 1965.

SCHMIDT, R.A. A schema theory of discrete motor skill learning. **Psychological Review**, Washington, v. 82, p. 225-260, 1975.

_____. **Motor control and learning: A behavioral emphasis.** 2 ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 1988.

_____. Frequent augmented feedback can degrade learning: Evidence and interpretations. In: REQUIN, J.; STELMACH, G.E (eds), **Tutorials in motor neuroscience**. Netherlands: Kluwer Academic, 1991, p.59-75.

SCHMIDT, R.A.; WRISBERG, C.A. **Aprendizagem e performance motora: uma abordagem baseada no problema**. 2 ed. Porto Alegre: ArtMed, 2001.

SHERWOOD, D.E. A note on the effect of bandwidth knowledge of results on movement consistency. **Perceptual Motor Skills**. v.66, p.535-542, 1988.

SMITH, P.J.; TAYLOR, S.J.; WITHERS, K. Applying bandwidth feedback scheduling to a golf shot. **Research Quarterly of Exercise and Sport**, v.68, p.215-221, 1997.

SPIELBERGER, C.D. The effects of anxiety on complexity learning and academic Achievement. In: SPIELBERGER, C.D. **Anxiety and behavior**. New York: Academic Press, 1966, cap. 14, p.361-398.

SPIELBERGER, C.D. Stress and anxiety in sports. In: HACKFORTH, D. e SPIELBERGER, C.D. **Anxiety in Sports: an Internacional Perspective**. New York: Hemisphere Publishing Corporation, 1989, cap. 1, p.3-17.

SPIELBERGER, C.D. **Anxiety: current trends in theory and research**. Oxford, England: Academic Press, 1972.

SPIELBERGER, C.D.; GORSUCH, R.L.; LUSHENE, R.E. **Manual for the State-Trait Anxiety Inventory (“Self-Evaluation Questionnaire”)**. Palo Alto, CA: Consulting Psychologist Press, 1970.

STEFANELLO, J.M.F. Ansiedade competitiva e os fatores de personalidade de adolescentes que praticam voleibol: um estudo causal – comparativo. **Revista Kinesis**, v.6, n.2, p. 203-224, 1990.

TANI, G.; MEIRA JR. C.M.; GOMES, F.R.F. Frequência, precisão e localização temporal de conhecimento de resultados e o processo adaptativo na aquisição de uma habilidade motora de controle de força manual. **Revista Portuguesa de Ciências do desporto**. v.5, n.1, p.59-68, 2005.

TAYLOR, J.A. A personality scale of manifest anxiety. **Journal of Abnormal and Social Psychology**, v.48, p.285-290, 1953.

TAYLOR, J.A. Drive Theory and manifest anxiety. **Psychology Bulletin**, v.53, p.303-320, 1956.

TAYLOR, J.A.; SPENCE, K.W. The relationship of anxiety level to performance in serial learning. **Journal of Experimental Psychology**, v.44, n.2, p.61-64, 1952.

TEIXEIRA, L.A. Frequência de conhecimento de resultados na aquisição de habilidades motoras: efeitos transitórios e de aprendizagem. **Revista Paulista de Educação Física**, v.7, n.2, p.8-16, 1993.

THOMAS, J.R.; NELSON, J.K. **Métodos de pesquisa em atividade física**. Porto Alegre: Artmed, 419 p, 2002.

TITZER, R.; SHEA, J.B.; ROMACK, J. The effect of learner control on the acquisition and retention of a motor task. **Journal of Sport & Exercise Psychology**. Champaign, v.15, S84, 1993. Suplemento.

VARELA, P. **Ansiosamente**. La Esfera, Madrid, 2002.

VIANA, M. Competição, ansiedade e auto - confiança: implicações na preparação do jovem desportista para a competição. **Treino Desportivo**. Lisboa: II série, n.13, p.52-61, 1989.

VISCOTT. D.S. **A linguagem dos sentimentos**. São Paulo: Summus, 1982.

YOUNG, D.E.; SCHMIDT, R.A. Augmented Kinematic feedback for motor learning. **Journal of Motor Behavior**, v.24, p.262-273, 1992.

WAKEFIELD JR., J.A. **Using personality to individualize instruction**. San Diego: Edits Publishers, 1979. 86 p.

WEINBERG, R.S.; GOULD, D. **Fundamentos da psicologia do esporte e do exercício**. 2 edição. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

WEIBERG, R.S.; GOULD, D. **Fundamentos da psicologia do esporte e do exercício**. 4 edição. Porto Alegre: Artmed Editora, 2008.

WIENER, G. The interaction among anxiety, stress instructions and difficulty. **Journal of Consulting Psychology**, v.23, n.4, p.324-328, 1959.

WINE, J. Test anxiety and direction of attention. **Psychology Bulletin**. v.76, n.2, p.92-104, 1071

WISNTEIN, C.J.; SCHMIDT, R.A. Reduced frequency of knowledge of results enhances motor skill learning. **Journal of Experimental Psychology Learning, Memory and Cognition**, Washington, v.16, p.677-691, 1990.

WU, W.F.; MAGILL, R. To dictate or not: the exploration of a self-regulated practice schedule. **Journal of Sport and Exercise Psychology**, v. 26, S202, 2004. Suplemento.

WU, W.F.; MAGILL, R.; FOTO, J.G. Allowing learners to choose: self-regulated practice schedules for learning multiple movement patterns. **Journal of Sport and Exercise Psychology**, v. 27, S161, 2005. Suplemento.

WULF, G.; RAUPACH, M.; PFEIFFER, F. Self – controlled observational practice enhances learning. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 76, n.1, p.107-111, 2005.

WULF, G.; TOOLE, T. Physical Assistance devices in complex motor skill learning: Benefits of a self-controlled practice schedule. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, Washington, v.70, n.3, p.265-272, 1999.

WULF, G.; SCHMIDT, R.A. Feedback induced variability and the learning of generalized motor programs. **Journal of Motor Behavior**, v.26, p.248-361, 1989.

_____. Average KR degrades parameter learning. **Journal of Motor Behavior**, v.28, p.371-381, 1996.

WULF, G.; SCHMIDT, R.A.; DEUBEL, H. Reduced feedback frequency enhances generalized motor program learning but not parameterization learning. **Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition**, Washington, v. 19, p. 1134-1150, 1993.

ANEXO I

ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA E ESPORTE DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA CRIANÇA E DO RESPONSÁVEL

1. NOME DA CRIANÇA: _____
 RG: _____ Sexo: Masc. ___ / Fem. ___ Data de nascimento: ___/___/_____
 Endereço: _____ Nº _____ apto: _____
 Cidade: _____ Tel.: (_____) _____

2. NOME DO RESPONSÁVEL - pai, mãe, tio(a), avô(ó), irmã(o), primo(a), tutor(a): _____

RG: _____ Sexo: Masc. ___ / Fem. ___ Data de nascimento: ___/___/_____
 Endereço: (se for igual ao da criança, deixe em branco) _____ Nº _____ apto: _____
 Cidade: _____ Tel.: (_____) _____ **E-mail para contato:** _____

II - DADOS SOBRE A PESQUISA

- | | |
|---|---|
| 1. Título: Ansiedade Traço e frequência de conhecimento de resultados na aprendizagem do saque por cima do voleibol | 3. Cargo/função: professor |
| 2. Pesquisador responsável: Cássio Miranda Meira Jr. | 4. Avaliação do risco da pesquisa: risco mínimo |
| | 5. Duração da pesquisa: 2 meses |
| | 6. Duração diária da coleta por sujeito: 25 minutos |

III- EXPLICAÇÕES SOBRE A PESQUISA AO RESPONSÁVEL E À CRIANÇA

- Justificativa** – Até hoje, nenhuma pesquisa relacionou a ansiedade das pessoas ao modo de aprender habilidades motoras. Segundo a literatura especializada, parece haver preferências baseadas nos níveis de ansiedade por diferentes formas de fornecimento de informação sobre o resultado do movimento.
- Objetivo** – Investigar a relação entre a frequência autocontrolada e externamente controlada de conhecimento de resultados em indivíduos com níveis extremos de ansiedade traço na aquisição do saque por cima do voleibol.
- Procedimentos** – Inicialmente, o participante será questionado sobre a sua experiência no saque por cima do voleibol. Caso o participante declare que não possui experiência na tarefa, este responderá o questionário sobre ansiedade a fim de classificá-lo (a) em baixo, médio ou alto ansioso (a). Caso o participante tenha níveis baixos ou altos da ansiedade traço, será submetido a sessões de prática do saque por cima do Voleibol no período de 4 semanas (2 x por semana). Os alunos serão retirados durante a aula de Educação Física, permanecendo no ambiente de pesquisa aproximadamente 25 minutos por dia de prática.
- Desconforto, risco e benefício** - A participação na pesquisa causará desconforto mínimo, já que a tarefa será realizada em trios para minimizar a fadiga da execução da tarefa. O risco também é mínimo, pois é baixíssima a probabilidade de sofrer algum dano como consequência imediata ou tardia da participação na pesquisa. O benefício de participação na pesquisa relaciona-se à socialização com outras crianças, à aprendizagem de uma habilidade motora do voleibol e à informação sobre os resultados da pesquisa.

IV- ESCLARECIMENTOS SOBRE GARANTIAS

Criança e/ou responsável terão: (a) acesso a qualquer tempo às informações sobre procedimentos, riscos e benefícios relacionados à pesquisa, inclusive para esclarecer eventuais dúvidas; (b) liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e de deixar de participar da pesquisa; (c) garantia de salvaguarda da confidencialidade, sigilo e privacidade; (d) disponibilidade de assistência na enfermaria da escola, por eventuais danos à saúde, decorrentes da pesquisa.

V - NOME, ENDEREÇO E TELEFONE DO RESPONSÁVEL PELA PESQUISA (PARA CONTATO DE QUALQUER NATUREZA)

Prof. Dr. Cássio M. Meira Jr. – Rua Arlindo Bettio 1000, Ermelino Matarazzo, São Paulo/SP, Tel: 11 3091-1008

VI- CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO

Declaro que, após ter sido convenientemente esclarecido(a) pelo pesquisador responsável e após ter entendido o que me foi explicado, consinto a participação na pesquisa.

São Paulo, _____ de _____ de 20_____.

Assinatura do Responsável legal

Assinatura do pesquisador

ANEXO II**Questionário de Ansiedade Estado – IDATE****PARTE I**

Leia cada pergunta e faça um círculo ao redor do número à direita que melhor indicar como você se sente agora, nesse momento.

Não gaste muito tempo numa única afirmação, mas tente dar uma resposta que mais se aproxime de como você se sente nesse momento.

AVALIAÇÃO

Muitíssimo.....4				Um pouco.....2
Bastante.....3				Absolutamente não.....1
1. Sinto-me calmo (a)	1	2	3	4
2. Sinto-me seguro (a)	1	2	3	4
3. Estou tenso (a)	1	2	3	4
4. Estou arrependido (a)	1	2	3	4
5. Sinto-me à vontade	1	2	3	4
6. Sinto-me perturbado (a)	1	2	3	4
7. Estou preocupado (a) com possíveis infortúnios	1	2	3	4
8. Sinto-me descansado (a)	1	2	3	4
9. Sinto-me ansioso (a)	1	2	3	4
10. Sinto-me em “casa”	1	2	3	4
11. Sinto-me confiante	1	2	3	4
12. Sinto-me nervoso (a)	1	2	3	4
13. Estou agitado (a)	1	2	3	4
14. Sinto-me uma pilha de nervos.....	1	2	3	4
15. Estou descontráido (a)	1	2	3	4
16. Sinto-me satisfeito (a)	1	2	3	4
17. Estou preocupado (a)	1	2	3	4
18. Sinto-me superexcitado (a) e confuso (a)	1	2	3	4
19. Sinto-me alegre	1	2	3	4
20. Sinto-me bem	1	2	3	4

PARTE II

Leia cada pergunta e faça um círculo ao redor do número à direita que melhor indicar como você se sente agora, nesse momento.

Não gaste muito tempo numa única afirmação, mas tente dar uma resposta que mais se aproxime de como você se sente geralmente.

Quase sempre.....4	Às vezes2
Freqüentemente.....3	Quase nunca.....1
1 – Sinto-me bem	1 2 3 4
2 – Canso-me facilmente.....	1 2 3 4
3 – Tenho vontade de chorar.....	1 2 3 4
4 – Gostaria de poder ser tão feliz quanto os outros parecem ser.....	1 2 3 4
5 – Perco oportunidades porque não consigo tomar decisões.....	1 2 3 4
6 – Sinto-me descansado.....	1 2 3 4
7 – Sou calmo (a), ponderado (a) e o senhor (a) de mim mesmo.....	1 2 3 4
8 – Sinto que as dificuldades estão se acumulando de tal forma que não as consigo resolver.....	1 2 3 4
9 – Preocupo-me demais com coisas sem importância.....	1 2 3 4
10 – Sou feliz.....	1 2 3 4
11 – Deixo-me afetar muito pelas coisas.....	1 2 3 4
12 – Não tenho muita confiança em mim mesmo (a)	1 2 3 4
13 – Sinto-me seguro(a)	1 2 3 4
14 – Evito ter que enfrentar crises ou problemas.....	1 2 3 4
15 – Sinto-me deprimido (a)	1 2 3 4
16 – Estou satisfeito (a)	1 2 3 4
17 – Às vezes, idéias sem importância me entram na cabeça e ficam-me preocupando.....	1 2 3 4
18 – Levo os desapontamentos tão a sério que não consigo tirá-los da cabeça.....	1 2 3 4
19 – Sou uma pessoa estável.....	1 2 3 4
20 – Fico tenso (a) e perturbado (a) quando penso em meus problemas do momento.....	1 2 3 4

ANEXO III**Questionário de boas x más tentativas**

Para o Grupo autocontrolado (AC)

- 1) Quando/Porque você pediu feedback?
 - (a) Principalmente depois que você achava que tinha feito uma boa tentativa
 - (b) Principalmente depois que você achava que tinha feito uma má tentativa
 - (c) Depois tanto de boas e más tentativas igualmente
 - (d) Aleatoriamente
 - (e) Nenhuma das anteriores

- 2) Quando você **NÃO** pediu feedback?
 - (a) Depois de boas tentativas
 - (b) Depois de más tentativas
 - (c) Nenhuma das anteriores

Para o Grupo *yoked* (YO)

- 1) Você acha que recebeu feedback depois de boas tentativas?
 - (a) Sim
 - (b) Não

- 2) Se a resposta acima foi não, quando você iria preferir receber feedback:
 - (a) Depois de boas tentativas
 - (b) Depois de más tentativas
 - (c) Não importa
 - (d) Nenhuma das anteriores