

FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA

UNICAMP

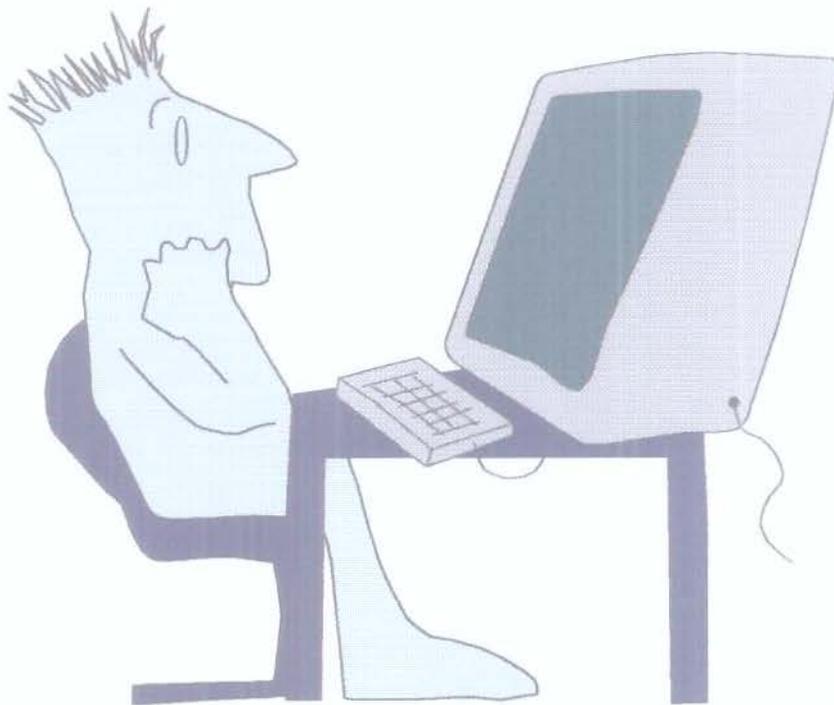
**A INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE CORPORAL NO
PROCESSO DE APRENDIZAGEM DO
RELAXAMENTO CORPORAL DO ADULTO**

CAMPINAS

1996



**A INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE CORPORAL NO PROCESSO DE
APRENDIZAGEM DO RELAXAMENTO CORPORAL, ATRAVÉS DO
BIOFEEDBACK, NO ADULTO.**



Paula Gomes Vilar

Graduação - FEF - UNICAMP

Monografia

apresentada para conclusão de final de curso
na modalidade de Bacharelado em Treinamento esportivo

Orientadora : Prof. Dra. J. Barbara Iwanowicz

Campinas, Novembro de 1996.

AGRADECIMENTOS

À ORIENTADORA Prof. Dr. J. BARBARA IWANOWICZ que permitiu-me através do seu conhecimento e companheirismo, conhecer um pouco mais sobre a natureza humana.

Aos meus pais que ajudaram-me com seu amor e amizade, incentivando este trabalho.

Aos colegas Sílvio Luís Olivier e Rodrigo de Castro Sitta, que muito me ajudaram na realização desta monografia.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	5
LISTA DE GRÁFICOS	7
RESUMO	8
1 INTRODUÇÃO	9
2 BASES TEÓRICAS DA PESQUISA	13
2.1 Organização do Movimento	13
2.2 O Relaxamento e o seu Movimento Específico	25
2.3 O Relaxamento e a Atividade Corporal Frequente	29
2.4 As funções Psico-fisiológicas da Aprendizagem e do Relaxamento	35
2.5 A Problemática	37
3 MÉTODO	38
3.1 PESSOAS PESQUISADAS	41
3.2 PROCEDIMENTOS DE PESQUISA	43
3.3 MATERIAL	45
4 RESULTADOS E ANÁLISE	
4.1 O domínio motor no processo de aprendizagem do relaxamento corporal;	46
4.2 O domínio psicológico no processo de aprendizagem do relaxamento corporal;	51
4.3 O domínio psico-fisiológico no processo de aprendizagem do relaxamento corporal.	59
5 CONCLUSÃO	71
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	74
7 ANEXOS	80
ANEXO 1: QUESTIONÁRIO INFORMATIVO	81
ANEXO 2: TESTE PERFIL DOS ESTADOS EMOCIONAIS	83
ANEXO 3: VARIÁVEIS DO POMS	86

LISTA DE TABELAS

TABELA I. Número de sessões necessárias para a aprendizagem do relaxamento corporal, referentes ao grupo ativo e não ativo.	46
TABELA II. Máximo de tempo (minutos) de relaxamento atingido na primeira e segunda sessão.	47
TABELA III. Valores referentes as médias e desvio padrão, antes e depois da aprendizagem do relaxamento corporal, referentes a amplitude do movimento respiratório, para ambos os grupos.	49
TABELA IV. Valores referentes as médias dos valores da resposta galvânica para ambos os grupos, em relação a primeira e última sessão.	56
TABELA V. Valores da média e desvio-padrão para a Sístole, nas situações após a instrução e após a sessão para ambos os grupos, comparando a primeira e a última sessão.	59
TABELA VI. Valores da média e desvio-padrão para a Diástole, nas situações após a instrução e após a sessão para ambos os grupos, comparando a primeira e a última sessão.....	60
TABELA VII. Valores da média e desvio-padrão para a Frequência Cardíaca, nas situações após a instrução e após a sessão para ambos os grupos, comparando a primeira e a última sessão.	61
TABELA VIII. Valores das médias e desvio-padrão da Sístole para as posições deitado, sentado e em pé, antes e depois da aprendizagem do relaxamento corporal, para o grupo ativo.	63
TABELA IX. Valores das médias e desvio-padrão da Sístole para as posições deitado, sentado e em pé, antes e depois da aprendizagem do relaxamento corporal, para o grupo não ativo.	63
TABELA X. Valores das médias e desvio-padrão da Diástole para as posições deitado, sentado e em pé, antes e depois da aprendizagem do relaxamento corporal, para o grupo ativo.	63

TABELA XI. Valores das médias e desvio-padrão da Diástole para as posições deitado, sentado e em pé, antes e depois da aprendizagem do relaxamento corporal, para o grupo não ativo.	64
TABELA XII. Valores das médias e desvio-padrão da Frequência Cardíaca para as posições deitado, sentado e em pé, antes e depois da aprendizagem do relaxamento corporal, para o grupo ativo.	64
TABELA XIII. Valores das médias e desvio-padrão da Frequência Cardíaca para as posições deitado, sentado e em pé, antes e depois da aprendizagem do relaxamento corporal, para o grupo não ativo.	64
TABELA XIV. Comparação das médias antes e depois da aprendizagem do relaxamento corporal para todas as pessoas pesquisadas, referente a Sístole.....	66
TABELA XV. Comparação das médias antes e depois da aprendizagem do relaxamento corporal para todas as pessoas pesquisadas, referente a Diástole....	67
TABELA XVI. Comparação das médias antes e depois da aprendizagem do relaxamento corporal para todas as pessoas pesquisadas, referente a Frequência Cardíaca.....	67

LISTA DE GRÁFICOS

Os gráficos de I à VII correspondem as medidas energéticas obtidas através do POMS, antes e depois da aprendizagem do relaxamento corporal.

Gráfico I. Corresponde ao fator Tensão e Ansiedade.	53
Gráfico II. Corresponde ao fator Depressão e Desencorajamento.	53
Gráfico III. Corresponde ao fator Raiva e Hostilidade.	53
Gráfico IV. Corresponde ao fator Vigor.	53
Gráfico V. Corresponde ao fator Fadiga.	54
Gráfico VI. Corresponde ao fator Confusão.	54
Gráfico VII. Corresponde ao fator Amizade.	54
Gráfico VIII. Referente a média do nível de resposta galvânica.	57
Gráfico IX. Diferenças entre a Pressão Sangüínea e a Frequência Cardíaca.	68

RESUMO

Esta pesquisa busca compreender o processo de aprendizagem do relaxamento corporal através da abordagem psicofisiológica. A problemática refere-se ao carácter auto-regulador do organismo em função dos comportamentos habituais nas pessoas com ou sem atividade corporal. A influência do comportamento habitual verifica-se através da aprendizagem do relaxamento corporal pelo método experimental interventivo. Os resultados referem-se a 10 pessoas voluntárias, onde cinco destas caracterizam-se pela atividade corporal freqüente e as outras cinco sem atividade corporal freqüente. O método usado é o experimento na situação de aprendizagem do relaxamento corporal através do biofeedback computadorizado. Os dados de carácter psico-fisiológico do sistema cardiovascular e das medidas motoras do movimento respiratório apontam a diferença na qualidade da aprendizagem do relaxamento corporal ocorrido na primeira sessão em relação ao tempo de relaxamento alcançado pelos grupos, no entanto não observa-se a diferença na quantidade de sessões necessárias para a permanência de 10 minutos de relaxamento contínuos. Especificamente a qualidade do comportamento do organismo, nesta aprendizagem, consiste no direcionamento do estado de ativação que aumenta seu grau para o grupo com atividade corporal freqüente e diminui seu grau para o grupo sem atividade corporal freqüente, após o treinamento com o biofeedback, e no movimento respiratório, onde o relaxamento com o biofeedback não foi capaz de atuar no comportamento respiratório estereotipado.

1 INTRODUÇÃO

As atividades rotineiras são realizadas pelos movimentos específicos do corpo que levam a formação de uma sequência organizada. Estes movimentos organizados, fundamentais na realização da tarefa, são chamados de hábitos motores, como por exemplo, a ação de escrever, cozinhar, usar talheres e pronunciar palavras.

A importância dos movimentos organizados, transformados em hábitos motores, é observado no esporte. Um dos objetivos do treino esportivo é a formação de hábitos motores, pois estes permitem a realização rápida do movimento técnico durante um jogo, ou competição.

Mas a automação e o aprimoramento dos movimentos podem gerar os estados de tensão permanentes que quando repetitivos e frequentes em outras atividades distintas, os movimentos adquirem uma característica estereotipada.

A presença de movimentos estereotipados dificultam a realização de outros movimentos pois interferem na organização do novo movimento, limitando a experiência corporal da pessoa.

Como o abandono da tensão não ocorre facilmente, as pessoas procuram na prática do relaxamento corporal modificar estes estados de tensão. Porém observa-se que nem sempre o relaxamento corporal ocorre, pois esta prática consiste na realização de movimentos contrários aos movimentos estereotipados formados na vida diária.

No treinamento esportivo o objetivo do relaxamento deveria ter um caráter direcionado para um melhor desempenho nos movimentos corporais específicos, através da conscientização dos estados de tensão que a prática do relaxamento pode permitir.

Assim, surge a questão da intencionalidade do movimento em relação a qualidade do relaxamento desempenhado pelas pessoas.

O comportamento intencional é presente nos animais superiores, e sua característica principal é a possibilidade de modificar o comportamento em situações habituais, alterando assim a situação final (Tomasewiski, 1975)¹.

A intencionalidade no "se-movimentar " está presente de forma objetiva no comportamento da pessoa em direção á meta estabelecida, ou seja, a atividade regulacional que permite realizar o movimento assume características diferentes conforme o objetivo final, possibilitando a superação das dificuldades. Por exemplo, a superação dos elementos estressantes do treinamento esportivo, pelo atleta.

Esta regulação do movimento não ocorre apenas em relação ao fator psicológico, ocorre também a nível fisiológico do organismo.

O comportamento dirigido à meta é orientado pelo significado da situação e dos objetivos da pessoa. O significado do movimento pode então assumir características sociais e permitir que a pessoa supere tabus, preconceitos e mesmo normas (como o uso de doping) para atingir o seu objetivo final.

Portanto, o preparador físico não deve observar apenas o corpo em movimento, como também o homem em movimento, ou seja, o ser humano tem de transcender a sua limitação de possibilidade de realização de tarefas ou de objetivos; transcender sua aprendizagem de formas ou de intenções; e possibilitar a expressão do movimento criativo para então alcançar o seu objetivo final (TAMBOER, 1979).

Assim, os estudos da corporiedade assume um importante papel nos trabalhos do preparador físico, pois são as medidas psicológicas junto com as medidas fisiológicas e resultados de testes de desempenho de tarefas de atividade física que permitiram o preparador físico melhorar a condição do atleta para a aprendizagem correta do movimento.

Assim, a função do relaxamento corporal aparece como significativa no treinamento esportivo recentemente. O relaxamento no treinamento surge de uma convicção vinda de uma prática, onde a atuação do esportista depende do relaxamento antes da competição, a fim de diminuir a medida energética de ansiedade do atleta e as tensões musculares localizadas decorrentes da situação estressante que representa a competição para o atleta.

Porém os estados de tensão são características tanto dos esportistas quanto das pessoas sem esta atividade, assim observa-se a prática do relaxamento em atividades corporais alternativas (psicoterapia, por exemplo).

Atualmente os estados de tensão transformam-se em fonte de estresse na vida das pessoas. No entanto, a atividade física pode prevenir o estresse, como é relatado em entrevistas com executivos e empresários de Campinas (Martins, 1995)³.

O estresse atualmente tem adotado um caráter social, por exemplo, em Campinas, entre 100 pessoas entrevistadas em um shopping, 70 % apresentaram sinais de estresse (MARTINS, 1995).

Também na questão empresarial o estresse vem se tornando um elemento problemático no desempenho das pessoas. A pesquisa realizada numa multinacional no Brasil, observou-se que dos 336 funcionários entrevistados:

- 61 % consideram-se tensos ou muito tensos.
- 32 % são estressados devido a vida profissional.
- 26 % são hipertensos.
- 11 % cansam-se facilmente.
- 10 % têm dores de cabeça freqüente.
- 9 % sofrem da coluna (EXAME, 19/02/92, Apud O'DONNELL, p. 34).

O estresse pode ser observado também como resultado do treinamento esportivo através do excesso de carga, da ansiedade em relação a competição e as exigências do treinamento.

Como já foi relatado, o estresse possui como característica os estados de tensão permanente, que podem ser prevenidos através de uma prática frequente e organizada de atividade corporal. Esta prática traz a pessoa uma grande e variada quantidade de hábitos motores o que facilita a aprendizagem de novos movimentos, e reduz a frequência em que os movimentos estereotipados surgem na vida cotidiana da pessoa.

Busca-se então o conhecimento de como a atividade corporal interfere na aprendizagem do relaxamento corporal, caracterizado por um movimento fino e contrario aos movimentos rotineiros. Assim, se por um lado a pessoa que pratica atividade corporal frequente pode ter facilidade na aprendizagem do relaxamento, em função da quantidade de hábitos motores, por outro lado, esta pessoa pode obter dificuldades nesta aprendizagem, pois os movimentos exigidos no relaxamento são contrários aos movimentos de tensionar o músculo.

Portanto, a prática do relaxamento corporal pode permitir um maior conhecimento e autonomia sobre o corpo e os movimentos, lembrando que o corpo deve ser visto

*“...como uma unidade e entidade... não é produto de sensações; mas está coordenado às sensações que só adquirem seu significado final na unidade”
(SCHILDER, 1994,p.245).*

Portanto, esta pesquisa está direcionada para os estudos do preparador físico, que busca trabalhar a corporiedade a fim de possibilitar ao atleta não só um melhor rendimento ao longo do treinamento, como também manter a saúde e bem estar do atleta.

2 BASES TEÓRICAS DA PESQUISA

2.1 Organização Do Movimento

Os estudos do comportamento humano explicam como a vida cotidiana reforça o comportamento habitual aprendido, principalmente os hábitos referentes ao comportamento motor.

O reforço destes hábitos surge como um elemento importante na realização de atividades desenvolvidas pelo homem.

A habitualização, tipo elementar de aprendizado, é também um mecanismo geral de plasticidade comportamental. Este mecanismo atua na atividade auto-reguladora do organismo (AIRES, 1991). Os hábitos motores existentes podem dificultar a organização e conseqüentemente a formação de novos hábitos, lembrando da dificuldade de desfazer os hábitos motores já existentes.

Dentro da abordagem biológica compreende-se que a aprendizagem de novos hábitos ocorre em qualquer organismo dotado de sistema nervoso, pois o comportamento aprendido em função da experiência prévia, vai sendo mediado *"...por circuitos neurais formados por células invariantes, precisamente interconectadas"* (AIRES, 1991,p. 341), que asseguram o aprendizado ou plasticidade comportamental.

Com relação aos componentes psicológicos do aprendizado, da grande quantidade de estímulos que chegam sem parar nos órgãos dos sentidos, apenas alguns são selecionados, em função dos hábitos existentes e das tarefas em realização, isto permite que o organismo evite a desorganização, assegurando a realização das tarefas em curso.

A eliminação dos hábitos é dificultada pelas ligações neurais formadas pelo hábito antigo, portanto deve-se criar novos hábitos afim de dificultar o aparecimento do hábito antigo. A formação de novos hábitos ocorre através da repetição do movimento. Mas esta repetição pode automatizar o movimento, e seu aparecimento tornar-se estereotipado.

As respostas estereotipadas são compreendidas como uma sequência de movimentos que surgem em situações distintas da situação que estimulou o seu aparecimento.

Estas respostas podem ser observadas nos movimentos externos do organismo, como ações de passar roupa, escovar os dentes, e todas aquelas que exigem movimentos de coordenação fina, como também nos movimentos internos tais como o movimento respiratório, que caracteriza-se por um movimento voltado para a própria pessoa e que se modifica conforme o significado que a situação representa para a pessoa.

Assim, o movimento respiratório apresenta de forma objetiva a organização dos movimentos inconscientes conforme os planos e metas das pessoas.

A formação dos hábitos motores é decorrente da aprendizagem que a pessoa obtém ao longo de sua vida nas atividades rotineiras, assim como em situações significativas para a pessoa.

A problemática referente as diferenças individuais na aprendizagem é discutida no livro de Hilgard e Atkinson (1976). Conforme estes autores a aprendizagem compreende-se: ".....como *mudança relativamente permanente no comportamento e que ocorre como resultado de prática*" (HILGARD, 1976,p.270), ou seja, as situações que cada ser humano passou no decorrer de sua vida atuam na formação dos hábitos motores, interferindo na aprendizagem de novos hábitos.

Possui-se o hábito de generalizar aprendizagem como mudança de comportamento, porém não é qualquer mudança, "... é necessário excluir: - mudanças decorrentes de maturação, e mudanças mais ou menos passageiras. ... Reserva-se o termo aprendizagem àquelas mudanças provenientes de algum tipo de treinamento, que supõem-se repetições, exercícios, prática" (FALCÃO, 1988, p.19 e 20). É necessário observar que em algumas situações uma ocorrência pode ser suficiente para modificar o comportamento da pessoa, ocorrendo por exemplo nas situações de luta e fuga.

Assim, "aprender significa perceber, relacionar duas ou mais percepções, impressões dos sentidos ou algo semelhante: de um lado esta a situação, ou seja, a ação do próprio indivíduo e, do outro, a conseqüente experiência agradável ou desagradável" (BOGEN, 1976, p.95).

No treinamento desportivo a aprendizagem do movimento técnico é atingida pela múltipla repetição do movimento, em situações diferenciadas, o que constitui-se o princípio básico para que ocorra a automatização, derivada da formação do hábito motor.

A presença de hábitos é um elemento importante no desenvolvimento e resultado do comportamento. Sua automatização permite a realização de outros comportamentos importantes para a realização das tarefas, mas a formação de movimentos estereotipados devem ser evitados, afim de manter uma organização do organismo adequada as tarefas a serem desenvolvidas.

Por isso no esporte, a aprendizagem motora é conduzida de forma rigorosa, desde a fase de aquisição, passando pelas fases de refinamento, estabilização até a aplicação motora.

A aprendizagem motora ocorre em duas situações distintas: as condições externas e a situação interna.

condições externas:		
Meio ambiente social	Linguagem	Realimentação
-em geral (a sociedade)	meio social determinado	resultado da execução do movimento
aprendizagem na coletividade	ganho de conhecimento	resultado da atividade de aprendizagem
estímulos	transmissão e armazenamento de informações	particularidades da execução

condições internas:		
Nível motor de saída	atividades de aprendizagem - motivação de aprendizagem	Abrangência da colocação de tarefas motoras
habilidades de condicionamento	Atividade como condição necessária para tornar ativas as demais condições	Condicionada também: -pelo nível motor inicial -pela atividade de aprendizagem e, respectivamente, pela motivação de aprendizagem
habilidades de coordenação/ prontidões existentes		
habilidades intelectuais e conhecimentos		
qualidades psíquicas especiais		

(OLIVEIRA, Apostila, 1995).

A prática do treinamento esportivo abrange três fases referentes a aprendizagem motora.

A fase de desenvolvimento da coordenação grossa, onde a tarefa de aprendizagem é transmitida pelo treinador, sendo que a capacidade de compreensão depende do nível motor do aluno, implicando portanto numa compreensão mental pelo aluno do movimento a ser aprendido.

A fase de desenvolvimento da coordenação fina, caracterizada pela capacidade de realização do movimento conforme o modelo apresentado em situações habituais e favoráveis. Nesta fase o aluno atua de forma consciente na execução do movimento em si, onde a participação cinestésica assume uma grande importância no processo desta aprendizagem.

E a fase de estabilização da coordenação fina e desenvolvimento da disponibilidade variável, caracterizada pela capacidade do aluno em executar o movimento apreendido mesmo em condições dificultadas. Nesta fase ocorre a estabilização do comportamento de rendimento através da padronização dos parâmetros mais importantes do movimento, ocorre portanto a automatização da execução do movimento de cada componente de ação, sendo que o controle direto não está sob a consciência.

A aprendizagem dos movimentos finos de forma a tornarem-se habituais e automáticos pode provocar a formação de movimentos estereotipados, e desta forma dificultar a aprendizagem de uma nova técnica, de um novo movimento. Portanto a aprendizagem de novos movimentos, principalmente os movimentos específicos do relaxamento, pode auxiliar no aumento da consciência corporal pois aumentar a variabilidade de movimentos no repertório motor, de forma que embora automatizado o movimento, este dificilmente aparecerá nas realizações de outras tarefas.

Não pode-se negar que a aplicação de gestos técnicos na competição exige uma automatização, visto que, o gesto desportivo é realizado muito rápido não permitindo uma completa reflexão sobre este e que a qualidade do movimento técnico necessita que outras partes do gesto estejam automatizadas afim de permitir uma concentração por parte do atleta nos gestos mais difíceis.

A problemática dos comportamentos habituais trazerem resultados negativos, constitui-se basicamente na não consciência da repetição do comportamento em situações distintas da formadora deste, ou seja, o esteriótipo.

Isto ocorre em função da automatização e também porque o comportamento habitual atua no sentido de selecionar os estímulos em função da sua experiência anterior, tornando assim o organismo dependente das experiências anteriores e independente dos estímulos atuais (IWANOWICZ, 1994).

Portanto o atleta terá maior capacidade de selecionar as informações ao seu redor, quando existe a automatização que é a condição inicial para que o atleta possa ter uma disponibilidade mais variada e uma estabilidade frente a influências perturbadoras, conseguindo atingir o máximo de rendimento, no entanto é importante que outros hábitos estejam presentes na vida do atleta, pois as situações ambientais são mutantes, e muitas vezes é necessário que o atleta esteja atento a estas modificações. Por exemplo, num jogo, a mudança de adversário (mais ofensivo ou menos ofensivo) implica numa reorganização dos movimentos adequada para a situação específica. Por exemplo, quando o adversário possui uma técnica superior, a energia (o vigor) com que são realizados os movimentos são muito importantes para garantir a vitória.

Quando o comportamento motor torna-se automático e conseqüentemente inconsciente, sendo este um dos resultados do treinamento esportivo, o registro sobre o movimento corporal torna-se mais difícil. Se este movimento torna-se estereotipado, em função do processo de aprendizagem que o atleta vivenciou, a adaptação do atleta as novas situações do meio ambiente é dificultada.

Como ilustração pode-se citar Schilder (1994):
“...toda mudança da atitude psíquica provoca uma mudança na situação dinâmica como um todo, a qual é experimentada como uma mudança na tensão muscular, como tensão, conflito ou relaxamento”
(SCHILDER, 1994).

Em outras palavras, quem aprende a tencionar os músculos, permanecerá tenso mesmo nas situações totalmente distintas das formadoras desta resposta.

O comportamento de tencionar os músculos e de manter este estado é observado na situação de estresse, onde o registro do movimento corporal é dificultado pela presença de estresse na vida da pessoa (SELYE, 1965), demonstrando uma desorganização do comportamento.

Segundo Keleman (1992) as respostas organísmicas que a pessoa desenvolve diante da situação de estresse podem tornar-se um estado habitual, que inibem a motilidade e a pulsação, afetando assim os padrões emocionais e de movimento.

O estresse na vida cotidiana, direcionou diversas ações, como o consumo de remédios paliativos, o desenvolvimento da atividade física como forma preventiva e o relaxamento corporal como forma de direcionar a atenção a atividade corporal.

Os métodos para eliminar os efeitos do estressor podem ser divididos em: (a) diminuição do trabalho; (b) compreensão do processo de estresse e modificação da avaliação cognitiva e comportamental, através do aprendizado intencional de outras formas de compreender este processo; (c) interação social positiva; (d) participação intencional em atividades designadas para controlar ou limitar reações psicológicas, tal como o relaxamento, meditação, ou técnica de biofeedback; (e) atividade física freqüente (MEIER, 1994).

“ ... o estresse aparece quando a situação é percebida como a que impossibilita a realização de algum estado motivacional (ou potencialmente impossibilita aumentando os afetos e os processos regulacionais, que tentam dominar os afetos, em conjunto com a otimização continua de funcionamento efetivo” (LAZARUS, Apud IWANOWICZ, 1994, p. 2).

O estresse num primeiro momento atua como elemento auto-regulador do organismo, dependendo de como o indivíduo reage às situações externas (pressão) o estresse (situação interna) pode interferir no processo auto-regulador.

Selye também aponta o estresse como benéfico para a pessoa, referindo-se a primeira fase, preparando o organismo para uma atuação e desta forma tornando-se *“...componente natural do funcionamento humano”* (BACCARO, 1990,p.61).

No treinamento esportivo o estresse é caracterizado pela carga que provoca alterações na adaptação do organismo. Assim o exercício físico torna-se o elemento que condiciona a carga. Pode-se classificar duas formas de exercício físico: carga de treinamento e carga competitiva (ZACHAROV, 1992), onde a distinção ocorre na presença do exercício físico em situações diferenciadas.

Deve-se considerar como componente da carga os fatores psicológicos, condições ambientais, entre outros, sendo que o objetivo do treinamento é permitir que o atleta seja capaz de superar a carga de treinamento e a carga competitiva, ou seja, o atleta está em constante adaptação.

É relevante lembrar que durante a competição, a capacidade do atleta em organizar seus comportamentos eficazes vem da percepção de uma situação que até o momento não era importante. Assim torna-se necessário realizar um novo comportamento, distinto do comportamento automatizado. Este processo é denominado de adaptação.

A adaptação não é desencadeada pela simples mudança do meio ambiente, ocorre segundo Leontiev (1978) uma apropriação da adaptação, baseando-se na condição da pessoa poder ir modificando-a.

Por exemplo, pode-se observar que *“... no movimento respiratório a manutenção de determinadas características, mesmo em condições mutantes do meio”* (IWANOWICZ, 1994,p. 42), isto ocorre em função do processo de interiorização que fornece uma certa independência do estímulo externo.

Este processo de interiorização dos mecanismos orientacionais surge quando o organismo transforma o estímulo externo em interno (PAVLOV, Apud IWANOWICZ, 1994). Nem sempre este processo facilita a adaptação, pode também resultar em limitação da experiência das possibilidades, dificultando a aprendizagem, ou seja, a pessoa realiza o mesmo comportamento molar para resultados esperados distintos.

Ao relacionar a adaptação com o comportamento dirigido a meta que a pessoa realiza, considera-se que a adaptação ocorre com uma certa maleabilidade, a nível motor e fisiológico permitindo a mudança no padrão de comportamentos preestabelecidos (IWANOWICZ, 1994).

Na classificação de Selye (1965)¹³ ocorre a adaptação ao estresse na primeira fase chamada de Alarma na qual a pessoa prepara-se para lutar ou fugir, ou seja, o seu organismo realiza várias reações observáveis, como o consumo da energia, o aumento das necessidades do organismo em ATP (fonte imediata de energia da contração muscular - Adenosintrifosfato).

Nesta fase não consegue-se obter o equilíbrio estacionário do organismo em função do alto grau de energia gasta para a adaptação urgente. Se o fator estressante permanecer, a pessoa percebe de forma subjetiva a fadiga, como reação de defesa ao estresse.

A segunda fase, denominada fase de Resistência ocorre somente no caso da pessoa não se acalmar e caracteriza-se pela busca de recuperação do equilíbrio interno. Esta fase pode durar semanas ou meses, onde ocorre mudanças estruturais e funcionais a longo prazo. A redistribuição da energia para o sistema dominante do organismo é afetada, constituindo assim resistência às cargas específicas, objetivo principal do treinamento desportivo.

Portanto a adaptação do organismo ao treinamento pode ocorrer de varias formas, segundo Zakharov (1992):

“- a acumulação de elementos estruturais nos órgãos e tecidos que asseguram o crescimento de suas reservas funcionais (o aumento do volume da massa muscular, o crescimento do consumo máximo de oxigênio, etc.);

- o aperfeiçoamento da estrutura coordenadora dos movimentos;

- a adaptação psicológica às particularidades da atividade competitiva, aos meios de influência de treino e às condições do treinamento e competições;

- o aperfeiçoamento dos mecanismos de regulação que asseguram a atividade concordante de diversos componentes do sistema funcional do organismo” (ZAKHAROV, 1992, p. 56).

A adaptação a carga ocorre em dois períodos distintos no organismo do atleta:

a) durante a execução e término do exercício, caracterizada pela fase de Alarma; b) e durante o período de descanso após as sessões.

Assim existem cinco tipos de intervalo onde a adaptação ocorre:

- Intervalo rígido: onde a progressão ao desenvolvimento da fadiga é rápida;

- Intervalo curto: embora a progressão de fadiga seja rápida, a capacidade de realização do trabalho está próxima ao nível inicial de atividade;

- Intervalo completo: a recuperação do organismo esta completa ou quase completa, permitindo a execução da carga repetida;

- Intervalo supercompensatório: permite uma capacidade de trabalho elevada com a mesma reação de resposta do organismo;

- Intervalo prolongado: permite o retorno ao nível inicial da capacidade de trabalho, porém pode implicar também na redução da capacidade de trabalho.

A recuperação da capacidade de trabalho pode ser melhor (conforme a modalidade) na presença do repouso ativo, onde os exercícios de relaxamento contribuem para a aceleração da recuperação.

Na última fase do estresse, denominada por Selye de fase de Exaustão, o organismo não consegue manter-se em equilíbrio, criando assim problemas fisiológicos. No treinamento desportivo esta fase nunca deve ocorrer em função de ocasionar um estado patológico que deixa mudanças irreversíveis na estrutura celular.

Assim, a adaptação é decorrente da regulação do organismo, principalmente nas atividades estressantes, de forma a permitir que a pessoa mantenha o desenvolvimento da atividade.

A atividade auto-reguladora comportamental refere-se a movimentos específicos do corpo, comportamentos dirigidos para fora do organismo e dirigidos para si mesmo, sendo este último denominado por IWANOWICZ (1994) de movimento corporal auto-regulador, exemplificado pelo movimento respiratório.

Pode-se também observar a atividade auto-reguladora quando “... os processos psicológicos adquirem a característica de processos que regulam a relação do organismo com o meio e consigo mesmo” (IWANOWICZ, 1994, p. 18). Por exemplo, “ A aprendizagem modifica a maneira de exprimir a emoção” (HILGARD, 1976, p. 173).

A sociedade através da cultura reforça a aprendizagem de formas convencionais ou estereotipadas de emoção. “O comportamento emocional ocorre como resposta a objetos ou situações que constituem as ocasiões para emoção” (HILGARD, 1976, p.174). Estas ocasiões são aprendidas.

As emoções intensas desempenham um papel ambíguo, podem gerar um maior entusiasmo pela vida, ou desenvolver distrações que interferem na execução correta da tarefa.

A observação dos estados emocionais agradáveis ou perturbadores em relação ao comportamento dirigido a meta demonstra a interação corpo/psique, no qual os sintomas de emoção incluem mudanças profundas em todo o corpo, como por exemplo: resposta galvânica da pele, distribuição de sangue, ritmo do coração, respiração, entre outras.

E é no corpo onde as mudanças são mais dramáticas no domínio da emoção, por exemplo, a excitação emocional ocorre de forma idêntica, em relação ao medo e ansiedade, com relação aos componentes fisiológicos, no entanto diferem no sentido psicológico.

A emoção pode atuar sobre o comportamento no sentido de organiza-lo ou desorganiza-lo, considerando o processo de ativação pode-se lembrar o fato de que para a pessoa tomar uma decisão importante é melhor realizar este comportamento quando o organismo esta calmo e não quando esta excitado (MURRAY, 1978).

No entanto a excitação também é modificada através da aprendizagem e maturação, e em cada momento a dimensão da excitação ou ativação é modificada. Por isto a ativação pode ser utilizada para descrever o comportamento humano.

A ativação manifesta-se nas mudanças químicas da composição sangüínea e da urina, nas mudanças dos processos vegetativos, nas atividades do coração, no ritmo e força do pulso, nas atividades respiratórias, na tensão muscular, nas mudanças de força e tempo do movimento ósseo e articular. Também no sentir da tensão ou do esforço e nos estados emocionais, principalmente como fenômeno da atenção (Tomaskewiski, 1975).

A nível fisiológico portanto pode-se observar a atividade auto-reguladora, compreendido como as execuções do próprio organismo com característica auto-reguladora (IWANOWICZ, 1994).

2.2 O Relaxamento e Seu Movimento Específico

A função principal do relaxamento é permitir a pessoa libertar-se de suas tensões e obter um melhor conhecimento sobre seu corpo.

“ O relaxamento é o ato de buscar o equilíbrio orgânico através da diminuição das tensões físicas e emocionais. ... Como oposição ao relaxamento está o estresse” (CONTURSI, 1990, p.118).

No treinamento desportivo o relaxamento também ocorre no sentido de eliminar os efeitos do estresse que o treinamento provoca.

O relaxamento no treinamento esportivo é um dos critérios básicos para possibilitar uma reserva maior de energia, ou seja, quando o atleta executa o movimento, apenas os músculos necessários para o desenvolvimento da atividade devem ser utilizados, todos os outros músculos do corpo do atleta devem estar relaxados.

O relaxamento também é utilizado após o trabalho físico, sendo suas vantagens demonstradas por Gonçalves (1968)²⁰:

“- a recuperação física é muito mais rápida num estado de relaxamento bem realizado do que quando dormimos;

- o relaxamento consciente é uma verdadeira auto-resolução dos conflitos emocionais;

- conserva-nos um estado positivo de ânimo durante todo o tempo em que o realizamos” (GONÇALVES, 1968,p.230).

O relaxamento é decorrente de movimentos contrários ao movimento de tensionar os músculos, pois a tensão muscular está associada a realização de movimentos.

“... A tensão se associa à sensação de dispor de energia; a diminuição de tensão e o relaxamento dos músculos se liga à perda de energia... A tensão e o relaxamento são componentes básicos da seqüência dinâmica. A inter-relação entre seqüência muscular e atitude psíquica é tão íntima que, não só a atitude psíquica se conecta com os estados musculares, como também toda seqüência de tensão e relaxamento provoca uma atitude específica. Uma seqüência motora específica altera a situação externa e as atitudes” (SCHILDER, 1994,p.181).

A relaxamento atua então no equilíbrio fisiológico do organismo de forma a repor as energias.

O relaxamento é um “...estado necessário para manutenção homeostática na nova condição (não estressores) proveniente de estressores que causam uma resposta fisiológica ou psicológica além do que é necessário para homeostasia”¹ (FRANKS, 1994,p.3).

O relaxamento também atua na atividade auto-reguladora do organismo, através do aumento da quantidade e variedade de experiências de movimentos, implicando numa maior consciência corporal, como já foi discutido anteriormente.

¹ *“...state that is needed to maintain homeostasis in the new condition (not stressors) from stressors that cause a physiological or psychological response beyond what is needed for homeostasis” (FRANKS, 1994,p.3).*

Assim, o relaxamento corporal é constituído principalmente por movimentos internos, geralmente inconsciêntes, que permitem um estado muscular compatível com o relaxamento.

A dificuldade de controlarmos os movimentos inconsciêntes pode ser minimizada através do aparelho computadorizado de biofeedback, pois este transmite na tela do computador informações sobre os movimentos inconsciêntes.

Com estas informações a pessoa é capaz de observar quais os movimentos ou estados emocionais que dificultam o relaxamento e desta forma controlar estas variáveis de forma a manter-se relaxado.

A aprendizagem de relaxamento corporal com o biofeedback permite informar a pessoa, através de sinais, a adequação do movimento utilizado para a soltura da musculatura interna (MEIER, 1994).

Portanto, nesta pesquisa a aprendizagem motora do relaxamento corporal com o biofeedback, ocorre através do condicionamento operante, pois a participação ativa necessária para a aprendizagem deste constitui-se em um reforço.

“O condicionamento operante é o processo de aprendizagem através do qual uma resposta se torna mais provável ou mais freqüente. ... O

condicionamento operante requer estímulos específicos. No que se refere ao organismo, a única propriedade importante da contingência operante é o tempo: o reforço segue a resposta” (CAMPOS, 1976, p.185-187).

Diante da aprendizagem do relaxamento corporal, a auto-regulação atua no sentido de direcionar o comportamento para a realização do objetivo, permitindo a maleabilidade necessária para a aprendizagem de novos hábitos. Por exemplo, a aprendizagem do relaxamento corporal exige uma atitude consciente para manter o corpo em estado de tensão muscular necessária para a realização do relaxamento.

A aprendizagem do movimento corporal da pessoa compreende-se neste trabalho como a formação dos movimentos internos que a pessoa realiza durante a sessão de relaxamento através das informações visuais do biofeedback e os aspectos motivacionais para realiza-los.

Conforme Masson (1986): “ A técnica de Biofeedback permite ao indivíduo, graças a aparelhagens relativamente complexas, tomar consciência e controlar voluntariamente suas funções fisiológicas e automáticas, habitualmente inconscientes. Com isto, ele pode eventualmente modifica-las e melhorar as respostas ao meio ambiente, e ao possível estresse que este provoca ” (MASSON, 1986,p.135).

Como o biofeedback permite uma autonomia da pessoa em relação aos seus movimentos internos esta prática de relaxamento tem sido muito utilizada no esporte rendimento.²

Porém nenhum destes estudos observou o relaxamento em três níveis distintos, buscando assim a qualidade do relaxamento e a sua aprendizagem.

² As pesquisas realizadas por Blumensteing e grupo (1995) concluem que o biofeedback utilizado com outras técnicas de psico-regulação possui um significativo aumento do efeito nos componentes fisiológicos para o relaxamento de atletas. Estes autores continuam seus estudos (1995) concluindo que o treino mental junto com o treino de biofeedback resulta numa melhor preparação de atletas para a competição. Também os estudos de Famer (1995) buscam a relação entre treinamento mental e biofeedback através da discussão sobre o pico da performance sendo treinavel principalmente através do biofeedback, relaxamento autogenico ou alcanando a mente, e a visualização do estado das ondas cerebrais. Os estudos de Gould (1994) discutem as estratégias de regulação onde inclui a técnica de biofeedback, concluindo que as diversas técnicas de auto-regulação pode influenciar de forma efetiva a performance dos atletas. Também observa-se os estudos com biofeedback em exercícios de máxima intensidade (KAMAL, 1992); em exercícios aerobicos (ANDREW, 1993); na performance do exercício (PETRUZZELLO, 1991) e (BURRIL, 1990); em corridas de longa e média distancia (MILLIRON, 1991) e (SOWA, 1991); na performance do tiro (PALKA, 1990); na técnica de endurance no esporte de canoistas (KRUEGER, 1988); na performance do golfe (DAMARJIAN, 1993); na natação (CHOLLET, 1992 e 1991), no relaxamento de ginastas (MCKELVAIN, 1987), por exemplo.

A técnica do biofeedback como instrumento de aprendizagem apresenta algumas características. Segundo Basmajian (1989), a aprendizagem do relaxamento pode ocorrer de forma simples, bastando que a pessoa mantenha a atenção nas sensações de tensionar e relaxar os músculos.

No entanto a tensão muscular não é o único fator que interfere na aprendizagem de relaxamento corporal, a ansiedade também interfere aumentando a atividade simpática do Sistema Nervoso Autônomo.

Basmajian (1989) sugere a hipótese de que em muitas respostas controladas pelo Sistema Nervoso Autônomo podem ocorrer modificações através da aprendizagem instrumental porém não se sabe se a modificação ocorre de forma direta ou apenas indiretamente.

2.3 O Relaxamento e a Atividade Corporal Frequente

O relaxamento constitui-se então num movimento distinto do movimento frequentemente desenvolvido pelas pessoas durante qualquer realização de atos motores, o que dificulta a formação deste tipo de hábito, mas a variedade de repertório motor facilita o desenvolvimento da consciência corporal implicando assim numa facilidade para aprender novos movimentos. Assim, deve-se compreender o organismo como uma totalidade a fim de esclarecer como ocorre o seu funcionamento em função destes elementos.

O funcionamento do organismo como uma totalidade deve se apoiar, entre outros, sobre os registros conscientes da sua atuação. Tanto a aprendizagem quanto a consciência desempenham o papel regulador na organização das atividades motoras da pessoa. Conforme Bouch.

“ ... , a educação da motricidade consiste em dar condições às estruturas corticais de exercerem um papel efetivo na programação da resposta motora. Esta possibilidade oferecida ao homem, de ter acesso ao verdadeiro controle de seus movimentos é ao nosso ver, uma das condições essenciais da autonomia e do equilíbrio da pessoa. Inversamente, uma limitação da liberdade e da iniciativa motora vem acompanhada de todo o tipo de discordância no comportamento ” (BOUCH, 1987,p.193).

Bouch diz que as pessoas que praticam atividade física possuem uma melhora nas suas respostas motoras, possuindo um verdadeiro controle de seus movimentos, assim, o processo de aprendizagem ocorrerá mais rápido, visto que, *“ a plasticidade do sistema nervoso é maior do que dos outros órgãos” (WEISS, Apud BOUCH, 1987,p.193).*

Tanto os níveis de plasticidade, *“ possibilidade de adaptação motora a novas situações, inventando esquemas de coordenação ”(WEISS, in LE BOUCH, 1987,p.193),* quanto a *“elasticidade de realização de ação ” (WEISS, in LE BOUCH, 1987,p.193),* dependem da atuação dos “feed-back” reguladores que podem ser obtidos através da atividade corporal.

É importante notar que o *“...termo plasticidade tem significado muito geral em fisiologia (como também em psicologia), sendo usado para exprimir qualquer forma de modificação ou alteração do sistema nervoso ou do comportamento” (AIRES, 1991,p.341).*

O funcionamento do organismo deve ocorrer de forma organizada, permitindo um equilíbrio. Atualmente, observa-se que a busca da melhora na saúde, a obtenção do equilíbrio, têm levado as pessoas a desenvolverem uma atividade corporal de forma frequente e planejada.

Segundo Franks (1994) as variações nas respostas fisiológicas são necessárias para a homeostasia, porém quando estas respostas não ocorrem conforme o exigido pelo meio ambiente obtém-se o estresse, ou seja, o desequilíbrio.

Seguiremos o conceito de Piaget com relação ao equilíbrio:

” O organismo está equilibrado se o sistema de dependências externas e internas organiza-se de tal forma, que o funcionamento do organismo como uma totalidade e o funcionamento dos seus elementos, ocorre normalmente. Se for ao contrário, o organismo apresenta o desequilíbrio ” (PIAGET Apud IWANOWICZ, 1994,p.16).

O equilíbrio é fundamental na regulação de um movimento eficaz para a realização da tarefa. Portanto, a consciência corporal ou corporiedade esta diretamente relacionada com o corpo, deixando de ser característica principal do raciocineo.

A atividade física ao tornar consciente a experiência corporal para a pessoa, pode atuar no sentido de facilitar a atividade auto-reguladora do organismo, como demonstra Bouch.

“O ajustamento adequado ao mundo passa pelo estabelecimento de boas relações com o seu corpo, ...se o psicanalista utiliza a linguagem para remontar ao corpo vivido, a observação apenas do corpo em movimento evidencia desajeitamentos, embaraços, inibições, tensões e crispações de todo o tipo que têm, muitas vezes um valor revelador imediato das dificuldades de relação com o mundo. Formulamos a hipótese de que ao ser obtida uma melhor adequação entre o corpo vivido e o corpo representado, graças a conscientização, melhora o equilíbrio geral do comportamento” (BOUCH, 1987,p.26).

Assim, segundo Bouch a atividade física facilita a adequação entre o corpo vivido e o corpo representado, tornando-se consciente para a pessoa a experiência corporal e facilitando a capacidade auto-reguladora do organismo.

Bouch em sua teoria sugere que o movimento humano possui um objeto de estudo caracterizado pela conduta, onde *“... a conduta é a unidade significativa de todo este conjunto (movimentos, atitudes corporais, produções materiais, a palavra e a escrita), só tendo sentido cada um dos elementos da resposta quando compreendidos no processo de conjunto” (BOUCH, 1987, p.15).*

Assim, nesta teoria a melhora na conduta é função da elevação do nível de conscientização. A consciência é atributo pelo qual o homem pode conhecer e julgar a própria realidade, orientada para o objetivo exterior, a finalidade da ação, enquanto que a inconsciência orienta-se para o mecanismo íntimo.

No treinamento esportivo os trabalhos com os movimentos internos do organismo, geralmente inconscientes, poderão favorecer uma melhora na atuação motora do atleta.

É como dizer que o corpo possui uma sabedoria, e indo mais além, pode-se utilizar a teoria quântica, onde a energia assume a característica de um pensamento grande e inteligente em expansão (MORAIS, 1992).

Para o preparador físico que incorpora esta concepção do corpo, o trabalho de corporiedade, em relação aos movimentos inconscientes, assume grande importância no rendimento do atleta.

Utiliza-se portanto, nesta pesquisa, o termo conscientização referente a atenção da pessoa para a sua própria atividade.

A presença de intencionalidade no movimento inconsciente é como um processo de interiorização. Por exemplo, a antecipação da situação final é tida como o objetivo do comportamento molar que desencadeia um programa para a execução de uma tarefa.

A atuação é um processo direcionado para a realização de um resultado estruturado conforme as condições existentes, de tal maneira que a possibilidade de sua realização seja mantida (Iwanowicz, 1994). Por exemplo, as informações que a pessoa recebe ao longo de suas experiências vão modificando a percepção da situação. Assim as informações são caracterizadas conforme a sua atuação no comportamento da pessoa.

“ Informações do tipo T (tarefas) quer dizer: são as informações referentes aos fatos novos, que incentivam o indivíduo para uma determinada atividade.

Informações do tipo N (neutras), são as informações que não influenciam a direção das mudanças da estrutura da tendência, estas determinam a seleção dos esquemas correspondentes operacionais.

Informações do tipo F (facilitação) , são as informações sobre o estado das coisas que podem diminuir o tempo ou o esforço necessário para a realização da tendência.

Informações do tipo S (sucesso), são informações sobre o aparecimento do estado de coisas adequado com os conteúdos da tendência.

Informações do tipo D (dificuldades), são as informações sobre o aparecimento do estado de coisas que impossibilita parcialmente a realização da tendência.

Informações do tipo I (insucesso), são as informações sobre o estado de coisas que exclui a possibilidade de realização da tendência” (IWANOWICZ, p. 6).

Portanto, como a percepção é uma característica subjetiva, a forma de atuação da pessoa está vinculada a experiências passadas.

Nossas percepções são seletivas, ou seja, quando vários estímulos nos atingem, focalizamos apenas alguns, esta focalização pode ser denominada atenção. A atenção é determinada por interesses habituais (ex.: um profissional de disc-jockey quando escuta uma música) ou por interesses momentâneos (o assobio da leiteira no fogo, indicando que o leite ferveu, para a cozinheira).

A motivação possui um papel importante na percepção da pessoa no sentido de limitar as percepções relacionadas com o motivo.

A emoção também atua na percepção, no sentido de defesa perceptual diante de situações emocionalmente perturbadoras. Esta atuação pode ser através da ansiedade, ou a emoção pode atuar na interpretação ou distorção da percepção (MURRAY, 1978).

Esta discussão demonstra que o comportamento habitual é resultado de uma predisposição da pessoa diante de estímulos já conhecidos (instrução ou por uma experiência imediatamente anterior), ou por uma tendência geral para assimilar ao que é conhecido, a experiência nova ou obscura.

“O que a pessoa percebe depende, em parte, daquilo para que está preparada” (HILGARD, 1976, p.240).

Portanto a motivação e a memória estariam sempre atuando no desenvolvimento do comportamento dirigido à meta, onde o comportamento molar age em função das interpretações e decisões sobre o que é importante para a pessoa.

2.4 As funções Psico-fisiológicas da Aprendizagem e do Relaxamento

Após toda esta discussão sobre a formação dos hábitos motores, sua relação com aprendizagem do movimento específico do relaxamento e a influência da atividade corporal, tenta-se unir estes conceitos sobre a regulação do comportamento humano através da teoria psico-fisiológica.

Esta ciência compreende os comportamentos como os movimentos organizados que o homem realiza durante uma tarefa, onde as respostas fisiológicas possuem um significado psicológico.

Assim, observa-se a aprendizagem do relaxamento corporal em três domínios, o domínio motor, o domínio psicológico e o psico-fisiológico.

O domínio motor é descrito através do comportamento estereotipado do movimento respiratório. O movimento respiratório retém a característica de ser um movimento interno e organizado de forma a manter existente a vida da pessoa. Portanto é um movimento com características fisiológicas que vão desde a regulação endócrina, a movimentos específicos do pulmão e musculatura, com um significado psicológico muito forte que é a manutenção da vida.

Assim, sua regulação de forma equilibrada é fundamental para o desenrolar das atividades programadas pela pessoa, no entanto quando este movimento torna-se estereotipado, ou seja, a pessoa inspira contraindo os músculos da região do abdome e expira expandindo esta região de forma frequente nas realização de suas atividades, observa-se como um elemento dificultador da aprendizagem de novos movimentos.

Também observa-se o domínio psicológico através do questionário POMS (Profile of Mood State), onde a percepção dos estados emocionais indica como a pessoa seleciona as informações provenientes das sensações que o seu organismo transmite. Assim, pode-se observar como o relaxamento e todo o seu processo de aprendizagem atua na percepção do estado emocional pela pessoa. Ainda no domínio psicológico descreve-se a resposta galvânica da pessoa diante da aprendizagem do relaxamento corporal, visto que a ativação do sistema nervoso interfere no nível de resposta que a pele emite, através da regulação endócrina do organismo durante a realização da tarefa.

Assim, a ativação está relacionada com o significado da realização da tarefa e como este significado é decorrente das experiências anteriores, a ativação indica como a pessoa regula o funcionamento do seu organismo de forma a manter o seu equilíbrio fisiológico e principalmente psicológico.

No domínio psicofisiológico utiliza-se principalmente a teoria de Solokow, que em seus estudos observou o comportamento da frequência cardíaca conforme as condições de tarefas propostas. Nesta teoria, a frequência cardíaca apresenta duas respostas conforme o significado da tarefa para a pessoa.

Têm-se então a resposta defensiva, caracterizada pelo aumento da frequência cardíaca, indicando que a pessoa organiza-se de forma a bloquear a estimulação externa, e a resposta orientacional, caracterizada pelo aumento da frequência cardíaca, o que indica que a pessoa organiza-se de forma a facilitar a atividade perceptiva.

2.5 A Problemática

Como problemática central encontra-se a seguinte questão:

A presença de atividade corporal frequente pode facilitar a aprendizagem do relaxamento corporal?

Este é o ponto de partida para observar quais as diferenças de comportamentos entre as pessoas que possuem atividade corporal frequente das que não possuem uma atividade corporal realizada de forma frequente e planejada, no domínio motor, no domínio psicológico e no domínio psico-fisiológico, durante o processo de aprendizagem do relaxamento corporal no adulto.

Como os dados são analisados através da ciência psico-fisiológica, estes podem fornecer elementos importantes sobre o relaxamento e sua aprendizagem, para que outros estudos sejam aprofundados.

3 MÉTODO

A compreensão da problemática referente a influência de um tipo de atividade corporal, seja esta atividade com característica esportiva ou de lazer, sobre as atividades de rotina, compreende nesta pesquisa a mudança do funcionamento do organismo nos três domínios:

No domínio motor faz-se a análise do movimento respiratório antes e depois do treinamento. Os parâmetros que descrevem o movimento respiratório do tronco são os dados referentes à ampliação e diminuição do diâmetro do tronco, num movimento de máxima inspiração e expiração.

Foram tomadas as medidas das seguintes partes do tronco humano:

Tórax superior (diâmetro axilar)

Tórax médio (diâmetro xifoidiano)

Tórax costela frontal (diâmetro hipocondríaco)

Tórax cintura (diâmetro debaixo do hipocondríaco)

Abdome (diâmetro umbilical).

As medidas do diâmetro do tronco foram tomadas em movimento do tórax e abdome em máxima expiração e inspiração. Com o objetivo de diminuir o possível erro na colocação da fita métrica, usada para este fim, as medidas foram repetidas quatro vezes.

Referente ao domínio psicológico utiliza-se do questionário POMS (Profile of Mood State), em anexo: 2, a fim de obter a percepção do estado emocional antes e depois do treinamento. Observa-se também a aprendizagem do relaxamento corporal medida através da quantidade de sessões necessárias para a formação do hábito de permanecer 10 minutos relaxado.

O tempo de 10 minutos foi estabelecido em função dos resultados de treinamento obtidos em pesquisa prévia. A aprendizagem por um tempo mais prolongado (20-30 minutos) exige uma maior quantidade de sessões prolongando o tempo de levantamento de dados ao ponto de impossibilitar a pesquisa dentro de um ano de duração de bolsa.

Também em relação ao domínio psicológico analisa-se o nível de resposta galvânica fornecido pelo aparelho de biofeedback através do gráfico de excitação.

No gráfico de excitação quando o sinal é (-) negativo avaliamos como baixa (pouca) resposta-galvânica, compreendida como baixa ativação do Sistema Nervoso Autônomo, e quando o sinal está (+) positivo avaliamos como alta (muita) resposta galvânica, ou seja, muita ativação do Sistema Nervoso Autônomo.

Em relação ao domínio psico-fisiológico analisa-se o funcionamento do sistema cardiovascular nas posições deitado, sentado e em pé afim de verificar as possíveis tendências de modificação dos valores devido a mudança de posição.

Analisa-se também o funcionamento do sistema cardiovascular, nas situações de instrução, que refere-se a mobilização da pessoa para o desenvolvimento da tarefa, e após a sessão afim de verificar a influência do relaxamento neste sistema.

O método desta pesquisa é o de experimento, que compreende a aprendizagem de relaxamento corporal através do aparelho de biofeedback.

O aparelho de biofeedback a ser utilizado registra a resposta galvânica controlada pelo Sistema Nervoso Autônomo.

O biofeedback transmite as informações sobre o relaxamento interno da pessoa através do nível de relaxamento, indicado pela cor e quantidade de bolinhas (nível).

Além do experimento foram utilizados o questionário informativo, desenvolvido por Trindade (1996), em anexo : 1, dirigido para a obtenção de informações referentes as atividades corporais desenvolvidas pelas pessoas na profissão, na atividade física e no lazer, como também informações sobre a saúde da pessoa. E também o questionário de avaliação dos estados emocionais (POMS), conforme a adaptação parcial de Fiamenghi (1994), em anexo 3 .

Para verificar a hipótese da pesquisa usou-se o método de pesquisa experimental podendo assim integrar as características psico-fisiológicas dos domínios observados durante processo de aprendizagem de relaxamento corporal através das informações visuais do aparelho de biofeedback.

Através deste método espera-se verificar como a atividade corporal freqüente atua no ser e como esta interfere no processo de aprendizagem do relaxamento corporal.

Estabeleceu-se como atividade corporal freqüente, um total mínimo de atividade física realizada três vezes por semana, conforme (SALLIS, 1992).

Nesta pesquisa, partiu-se do fato de que a atuação da pessoa depende dos estímulos, possibilidades inatas e de experiências pessoais acumuladas e consolidadas, e que quando a pessoa atua estabelece relações consigo próprio e com o meio.

Esta atuação esta vinculada as condições externas e internas que possibilitam a realização do objetivo. Portanto, a situação da pessoa torna-se o ponto de partida para analisarmos as funções psicológicas, motoras e psico-fisiológicas diante do processo de aprendizagem.

A realização da tarefa de aprendizagem através do biofeedback para a pessoa depende das características da pessoa atuante, das suas possibilidades de executar as necessárias atividades nas condições existentes.

A variável independente nesta pesquisa é o tempo de relaxamento, determinado como tempo mínimo de relaxamento que a pessoa deve permanecer diante do biofeedback.

As variáveis dependentes são o número de sessões necessárias para que ocorra a aprendizagem, as mudanças no comportamento motor, no sistema cardiovascular, na percepção dos estados emocionais e no nível de resposta galvânica antes e após a aprendizagem.

O método não tem carácter invasivo, pois a técnica do Biofeedback não prejudica o organismo, no entanto esta pesquisa possui o carácter de intervenção visto que seu objetivo é fazer com que o indivíduo aprenda uma técnica de relaxamento corporal.

Em função desta intervenção, as pessoas foram informadas sobre as condições da pesquisa (o funcionamento do biofeedback, as exigências em relação a necessidade de presença em dias pré-determinados, por exemplo) e prováveis conseqüências que a técnica de relaxamento do biofeedback pode causar, tornando-se assim, sujeito ativo e consciente da pesquisa.

3.1 PESSOAS PESQUISADAS

A formação dos grupos foi realizada através de anuncio em cartaz da realização da pesquisa sobre relaxamento corporal nas Faculdades de Educação Física e Artes Cênicas-UNICAMP, e através de anuncio verbal para alunos e funcionários da Faculdade de Educação Física-UNICAMP.

As pessoas voluntárias foram informadas sobre condições, exigências e eventuais benefícios ou dificuldades que este trabalho pode causar. Obteve-se 10 pessoas voluntárias, sendo considerado como critério de seleção a idade, ou seja, todos os voluntários teriam de ter idade entre 18 e 35 anos.

Este critério de idade foi estabelecido em função das variáveis cardiovasculares e das variáveis sobre a ativação, pois estes componentes presentes na pesquisa sofrem influência da idade.

Dentre os 10 voluntários, cinco possuem atividade corporal freqüente e as outras cinco não possuem atividade corporal freqüente.

Antes de iniciar a sessão foi explicado para a pessoa sobre os objetivos e o trabalho a ser desenvolvido.

A necessidade de compromisso de freqüência nas atividades de treinamento, visto que a duração do experimento é incerta e que as sessões devem ser realizadas duas vezes por semana no mesmo período, também foi informado previamente.

O experimento foi iniciado com 15 pessoas, sendo que 10 atingiram a aprendizagem e realizaram as medidas finais. A idade das pessoas variou de 21 anos a 33 anos.

O grupo de cinco pessoas com atividade corporal freqüente foi incluído no grupo ativo, sendo este grupo formado por 4 homens e 1 mulher.

Três pessoas deste grupo relataram possuir dores corporais localizadas e duas relataram não possuir, quatro realizam profissões com atividade corporal presente e uma com característica de trabalho mental.

Todos realizam atividade física como lazer, sendo que três pessoas praticam atividade específica de relaxamento. Duas pessoas praticam atividade física todos os dias enquanto que a freqüência para os outros três é maior ou igual a três vezes por semana.

Quatro pessoas relataram como tristeza algum trauma físico pelo qual passaram, enquanto que um relatou decepções com a questão profissional.

As outras cinco pessoas foram incluídas no grupo não ativo, possuindo uma prática de atividade corporal inferior a 3 vezes por semana.

Todas as pessoas deste grupo relataram possuir dores corporais localizadas, e profissões que tem como característica a não presença de movimento.

Com relação ao lazer praticado por estas pessoas, duas possuem a pratica de atividade física, duas realizam atividades com característica intelectual e uma não realiza nenhuma atividade de lazer.

Após o trabalho três pessoas realizam atividades intelectuais enquanto que duas não realizam nenhuma atividade.

Apenas uma pessoa relatou tristeza com alguma parte do corpo, enquanto que três relataram decepções e uma possui como tristeza alguma rejeição.

3.2 PROCEDIMENTOS DE PESQUISA

O levantamento de todos os dados foi feito numa sala de laboratório de pesquisa da Faculdade de Educação Física - Universidade Estadual de Campinas (FEF - UNICAMP), composto de uma cama médica, um medidor de pressão e frequência cardíaca, e entre estes dois o aparelho de biofeedback, além de duas mesas.

Ao entrar na sala a pessoa foi convidada a se sentar na cadeira próximo a mesa para responder o questionário informativo e o questionário de POMS.

Após foram coletadas as medidas do movimento respiratório, nas escolhidas partes do tórax, onde repetiu-se quatro vezes as medidas na máxima inspiração e máxima expiração, sendo que foi pedido a pessoa retirar a camiseta e abaixar a calça quatro dedos após o umbigo.

A seguir foram coletadas as medidas cardiovasculares na posição deitado, sentado e em pé, sendo o tempo entre uma medida e outra de 2 minutos.

Depois a pessoa foi convidada a sentar em uma cadeira de frente para o computador onde estava instalado o aparelho de biofeedback, a partir de então iniciou-se a fase de conhecimento do aparelho.

Esta fase ocorreu apenas na primeira sessão, onde foram fornecidas informações sobre o funcionamento do aparelho, como o aparelho informa se a pessoa está relaxando, o que a pessoa observa no gráfico de excitação. Foi permitido à pessoa experimentar diversas situações a fim de conhecer e interpretar as informações do biofeedback, e também foi respondido as dúvidas sobre o aparelho.

O experimento iniciou-se quando foi fornecido a seguinte instrução:

“Você tem 30 minutos para atingir o maior relaxamento possível, sendo que o seu objetivo é permanecer pelo menos 10 minutos relaxado. Para isto você deve permanecer o treinamento inteiro de olhos abertos, recebendo a informação do biofeedback.”.

Após a instrução foram tomadas as medidas cardiovasculares e retirado o aparelho do braço da pessoa.

Após trinta minutos de sessão, foram repetidas as medidas cardiovasculares, marcou-se o próximo encontro que deveria ocorrer duas vezes por semana, num intervalo de um dia, obedecendo o período em que foi realizada a sessão anterior.

As outras sessões foram compostas apenas pelo treinamento de aprendizagem do relaxamento corporal, sendo que ao iniciar a sessão foi medido as variáveis do sistema cardiovascular na posição sentado em frente ao computador.

A última sessão ocorreu quando na sessão anterior a pessoa permaneceu 10 minutos contínuos de relaxamento. Nesta sessão foi confirmado se houve a aprendizagem do relaxamento através do experimento. Caso comprove-se a aprendizagem inicia-se a coleta de dados após o treinamento.

Não comprovando-se a aprendizagem continua-se as sessões.

A coleta de dados após a aprendizagem do relaxamento corporal iniciou-se com as medidas cardiovasculares na posição deitado, sentado e em pé. Após estas medidas foi coletado os valores do movimento respiratório e em seguida a pessoa respondeu o questionário de POMS.

Para as nossas análises, referentes ao tempo de aprendizagem, nível de resposta galvânica e medidas cardiovasculares referentes a situação de instrução e após o relaxamento, a última sessão referiu-se a sessão anterior a da comprovação da aprendizagem, no caso se fosse comprovado.

3.3 MATERIAL

Para a realização desta pesquisa utilizou-se de fita métrica para a medição do movimento respiratório corporal;

Medidor de pressão e frequência : "Digital Blood Pressure Meter, model: UA-701, Measuring Range : 20-280mmhg, Measuring intervals: 1mmhg, Rating : DC6V 0.1W, Power: 4X'AAA'(R03) 1,5V Batt. A&D ENGINEERING, INC. 1555 McCandless Drive, Milpitas, CA 95035, Made in Japan - UNICAMP 23/ 1391;

Cronômetro para a medição do tempo de relaxamento em formulário próprio;

Aparelho de Biofeedback, " CALMPUTE, Biofeedback Stress Reduction Program, Version 1.1, Thought Technology Ltd. Montreal, P.Q. Canada.

Computador para instalar o programa do Calmpute.

4 RESULTADOS E ANALISES

A pesquisa comportou uma análise das médias e do desvio padrão com base nas tendências dos comportamentos motor, psicológico e psico-fisiológico, antes e após o treinamento e mantendo o mesmo tipo de análise, porém comparando os grupos existentes.

A apresentação, análise e interpretação desses resultados aparece a seguir, na seguinte seqüência:

1. O domínio motor no processo de aprendizagem do relaxamento corporal;
2. O domínio psicológico no processo de aprendizagem do relaxamento corporal;
3. O domínio psico-fisiológico no processo de aprendizagem do relaxamento corporal.

4.1 O DOMÍNIO MOTOR NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DO RELAXAMENTO CORPORAL

A influência da atividade corporal foi observada em função da quantidade de sessões necessárias para ocorrer a aprendizagem do relaxamento corporal

Apresenta-se os valores referentes ao número de sessões necessárias para ocorrer a aprendizagem (Tabela I).

Tabela I: Número de sessões necessárias para aprender o relaxamento corporal, referentes ao grupo ativo e não ativo.

Tempo de aprendizagem valores das médias	Grupo Ativo	Grupo Não Ativo
(nº de sessões)	2,2	3
desvio padrão	1,643	1,414

Nesta comparação verifica-se que o número de sessões necessárias para a aprendizagem do relaxamento corporal varia muito pouco de um grupo para o outro, principalmente pelo alto valor do desvio padrão, sugerindo que a presença de atividade corporal freqüente não interfere na aprendizagem do relaxamento corporal no adulto.

Compara-se agora o desempenho das pessoas no máximo tempo de relaxamento atingido na primeira e segunda sessão.

Tabela II. Máximo de tempo (minutos) de relaxamento atingido na primeira e segunda sessão.

sessões	Grupo ativo (média)	Grupo não ativo (média)
primeira sessão	8.8	4.2
segunda sessão	10,75	10.4

Observa-se que a primeira sessão apresenta mudanças quando comparando os grupos, sugerindo que o processo de aprendizagem ocorre de forma diferenciada para estes grupos, como demonstra a média do relaxamento obtido pelo grupo ativo (8,8 minutos) comparada com a média obtida pelo grupo não ativo (4,2 minutos), referente a primeira sessão. Ou seja a presença de atividade corporal freqüente parece atuar na qualidade do relaxamento que a pessoa desenvolve.

Pode-se pressupor que já na primeira sessão, numa experiência de condicionamento operante, onde o ser humano conscientemente é conduzido pelas informações recebidas pelo biofeedback sobre o seus movimentos internos, apresenta mudança em relação a experiência corporal de cada pessoa.

A utilização do método de condicionamento operante, com informações que possibilitam a pessoa compreender a situação experimental, pode estar apresentando a experiência subjetiva inconsciente da pessoa com relação a instrução inicialmente dada.

Durante o fenômeno da aprendizagem de relaxamento corporal, a pessoa realiza atividades que tem por objetivo modificar as características da própria atividade a fim de melhorar a sua estrutura, porém o processo de aprendizagem está vinculado a todas as outras atividades caracterizadas pelo seu resultado.

Por exemplo, a aprendizagem de conduzir a vontade para diminuir a ativação geral, “...estado de não ação que é indispensável ao organismo” (BRIEGHEL, 1987, p.1), impõe a pessoa um objetivo, pois ocorre de forma intencional e consciente.

Só que ao nosso ver, o estado de relaxamento é um estado de uma ação específica orientada por outro objetivo ao contrario do fala Brieghel (1987).

Aprender a relaxar ou orientar a ação interna para uma ativação mais baixa, envolve a ação motora e na nossa pesquisa as estruturas de movimento respiratório.

O movimento respiratório foi analisado através da sua amplitude entre a inspiração e expiração máximas do tórax e abdome, em cinco regiões do corpo: 1) Tórax superior; 2) Tórax médio; 3) Tórax costela; 4) Cintura; 5) Abdome.

Pressupondo que a aprendizagem do relaxamento possa modificar o movimento respiratório estereotipado, pois o movimento do tronco parece ser fundamental para o desenvolvimento do relaxamento, apresenta-se a análise comparativa na mudança da amplitude do movimento respiratório em função da diferença entre antes e depois da aprendizagem do relaxamento corporal para os grupos ativo e não ativo.

E em segundo, em função do movimento estereotipado que caracteriza os grupos.

Tabela III. Valores referentes as médias e desvio padrão, antes e depois da aprendizagem do relaxamento corporal, referente a amplitude do movimento respiratório, para ambos os grupos.

Regiões do corpo	Tórax Superior	desvio padrão	Tórax Médio	desvio padrão	Tórax Costela	desvio padrão	Cintura	desvio padrão	Abdome	desvio padrão
Grupo Ativo (antes)	8,4	2,329	9,2	1,151	9,3	1,304	5,6	1,245	2,3	2,465
Grupo não ativo (antes)	5,9	0,652	6,8	4,367	6,7	1,956	2,5	2,574	2	1,456
Grupo ativo (depois)	8,7	1,440	9,1	2,382	9,4	1,746	5,2	1,823	2,1	2,485
Grupo não ativo (depois)	5,9	1,557	7,6	3,070	4,7	3,915	4,7	1,483	1,6	1,697

O movimento respiratório apresentou o caracter estereotipado para ambos os grupos, como observa-se na região do Abdome, onde a amplitude do movimento diminui após o relaxamento, demonstrando que existem comportamentos estereotipados em ambos os grupos. Embora o movimento respiratório do grupo ativo seja mais amplo e harmonioso.

Observa-se também que estes comportamentos são distintos entre os grupos como demonstra a média para a região da cintura que tende a diminuir a amplitude do movimento para o grupo ativo e aumentar esta amplitude para o grupo não ativo.

Pode-se sugerir que o grupo não ativo modificou a sua amplitude de movimento respiratório, embora de forma desorganizada, evidenciando que a aprendizagem do relaxamento corporal exigiu comportamentos motores distintos entre os grupos.

Esta modificação não ocorreu de forma organizada, como também demonstra os valores do desvio-padrão, evidenciando que a aprendizagem do relaxamento corporal não modifica o comportamento estereotipado do movimento respiratório, talvez em função do pouco tempo de relaxamento.

O comportamento estereotipado surge através das experiências adquiridas ao longo da vida. Estas experiências formam o processo de habitualização.

A formação de hábitos ocorre através da forma como a pessoa vive as suas experiências com o meio-ambiente, com outras pessoas e consigo mesma. Sendo a presença do movimento (muscular) que fornece a objetividade para as nossas sensações e percepções (LEONTIEV, 1978).

Portanto, pode-se dizer que presença de movimentos estereotipados " ... limita a experiência (formação de novos hábitos ou novas estruturas de movimento) das próprias possibilidades" motoras do organismo (IWANOWICZ, 1994, p. 44).

Então a formação dos hábitos motores e sua presença de forma inconsciente na realização do comportamento molar torna-se um componente essencial para a realização dos objetivos para a pessoa.

O comportamento molar refere-se ao comportamento intencional que se estabelece no início de uma determinada situação. Assim, nesta pesquisa, observa-se o comportamento molar, ou seja, o comportamento intencional de manter-se relaxado que inicia-se com a instrução e termina com a situação de satisfação(o objetivo alcançado).

É válido lembrar que a pessoa realiza os movimentos corporais para a auto-regulação do seu organismo ou para desencadear e realizar o comportamento

dirigido a meta, e que estas duas funções são realizadas pelo mesmo movimento corporal.

O movimento corporal é o principal elemento na formação de respostas condicionadas e o comportamento é uma "...organização específica de movimentos" (IWANOWICZ, 1994, p. 13).

Por isso a problemática de como os hábitos motores interferem nas relações intrapessoais foram levantadas neste experimento, demonstrando que a presença de atividade corporal não específica não pode possibilitar a pessoa a uma maior evidência de seus hábitos motores.

A prática do relaxamento corporal não permite que as pessoas conscientizem melhor seus comportamentos motores habituais. Embora o relaxamento pode modificar a amplitude deste movimento, torna-se necessário que a pessoa desenvolva uma prática específica para poder intervir no comportamento estereotipado do movimento respiratório.

4.2 O DOMÍNIO PSICOLÓGICO NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DO RELAXAMENTO CORPORAL

Os resultados apresentados anteriormente apontam para a mudança do movimento respiratório após a aprendizagem do relaxamento corporal entre os dois grupos.

No entanto a diferença entre os dois grupos na qualidade do próprio relaxamento indica possíveis relações entre a experiência corporal e os estados emocionais que se formam.

A mudança qualitativa do movimento respiratório para um movimento mais harmonioso, conforme os resultados, serve para pressupor que o estado emocional interno relacionado com estado emocional percebido pela pessoa terá um caráter distinto.

Os resultados obtidos separam a diferença entre os grupos tanto antes como depois da aprendizagem de relaxamento corporal.

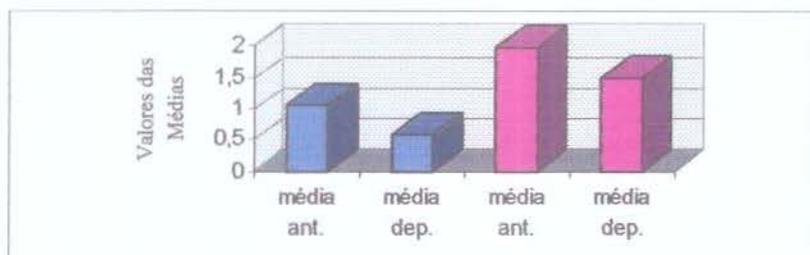
Nos cinco dos sete fatores emocionais, descrito no POMS (anexo: 3) o grupo ativo percebe-se menos tenso, ansioso, depressivo, raiva, hostilidade, desencorajamento e confusão, do que no grupo não ativo.

Esta diferença se mantém até depois da aprendizagem do relaxamento corporal, como demonstra os gráficos a seguir.

Os gráficos de I a VII indicam os valores referentes as medidas energéticas para cada fator do POMS.

Os valores representados nos gráficos correspondem a média antes e depois para cada grupo, sendo o grupo ativo indicado pelo retângulo de cor  e o grupo não ativo indicado pelo retângulo de cor .

Gráfico I : Fator Tensão e Ansiedade



média ant. = média antes

média dep. = média depois

Gráfico II. : Fator Depressão e Desencorajamento

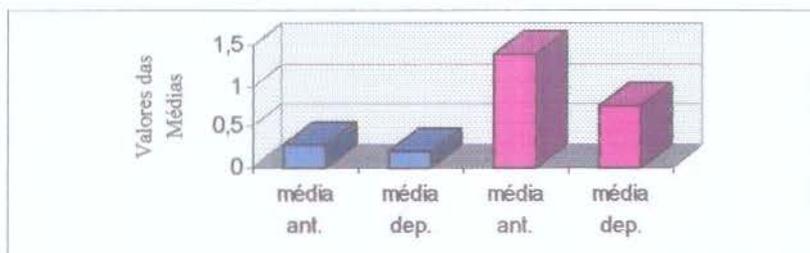


Gráfico III. : Fator Raiva e Hostilidade

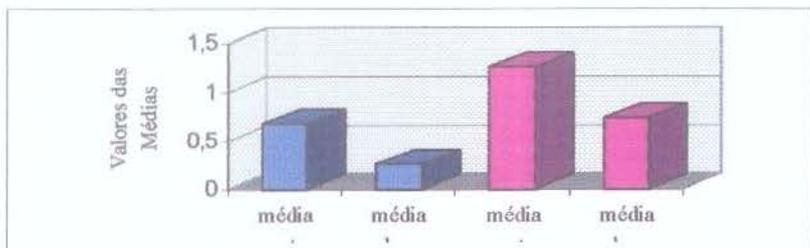


Gráfico IV : Fator Vigor

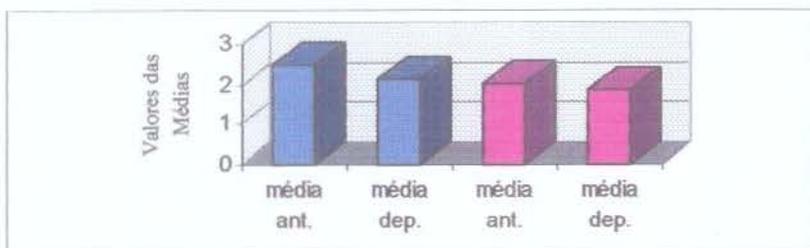
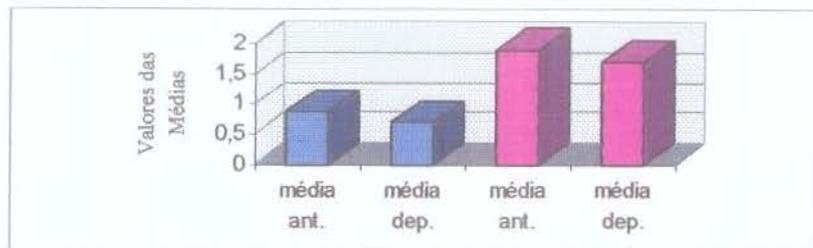


Gráfico V : Fator Fadiga



média ant. = média antes

média dep. = média depois

Gráfico VI : Fator Confusão

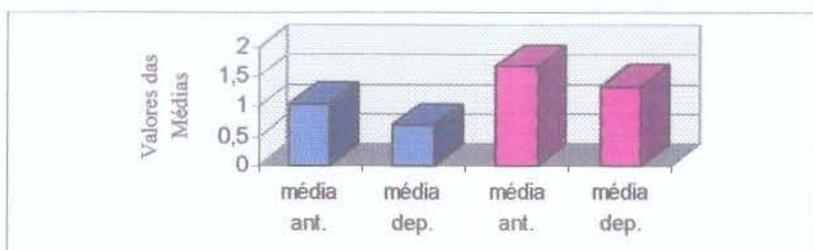
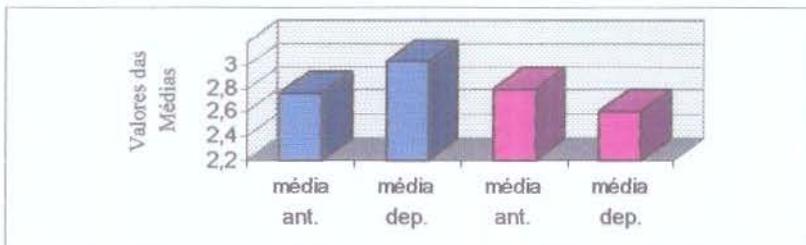


Gráfico VII : Fator Amizade



Observa-se que o grupo ativo apresenta médias mais baixas que o grupo não ativo, sem considerar o fator Amizade e Vigor, sugerindo que a atividade física ajuda a manter o estado de maior bem estar percebido pelas pessoas nos graus mais baixos dos estados emocionais que se pode chamar de negativos.

Negativos no sentido de aumento ou diminuição do estado energético do organismo, regulado pelas emoções.

A coerência do estado energético é confirmado pelo aumento dos valores dos fatores amizade do grupo ativo e a diminuição dos valores dos fatores vigor e amizade no grupo não ativo. Principalmente com relação ao fator vigor, onde é compreensível uma diminuição energética do seu valor após a aprendizagem do relaxamento corporal.

Mesmo que outros autores não analisem os estados emocionais pelo prisma do aumento ou diminuição de energia, confirmam de outra forma a relação entre os últimos e a atividade corporal.

Alguns experimentos comprovam que a prática de atividade física atua no estado emocional da pessoa, como por exemplo o experimento realizado por Andrew (1993), que demonstra que o treinamento aeróbio atua de forma significativa no fator tensão e ansiedade, no sentido de diminuir seus valores após o treinamento aeróbio.

Este autor sugere que a prática corporal permite a pessoa manter-se em "equilíbrio" com relação a este fator (ANDREW, 1993).

Também o experimento de Pronk (1995) demonstra que o máximo exercício tem o potencial de atuar benéficamente no humor pela diminuição de tensão e aumento do "self-esteem".

Assim, pode-se pressupor que as mudanças entre os grupos surge em função da atitude interna de usar e conhecer as sensações internas do corpo.

As pessoas que formam menos hábitos motores vivem o seu corpo de forma inconsciente.

Portanto, o conhecimento que passam a ter da realidade deve ter caráter cognitivo, sendo que a experiência sensorial não é utilizada em todo o seu potencial.

Conhecer o mundo cognitivamente pode transformar-se numa fonte de ansiedade e insegurança.

Segundo a teoria de Lacey (1967, 1970) pressupõem dois tipos de funcionamento cognitivo, relacionado com as exigências de uma situação, no sentido de facilitar ou bloquear a atividade perceptiva (LANCEY, Apud ZBIGNIEW, 1993).

Neste sentido apresenta-se o nível de resposta galvânica registrado pelo aparelho de biofeedback, afim de verificar como a ativação interfere na qualidade do relaxamento corporal.

Busca-se demonstrar que a ativação é um elemento diferenciador das atitudes da pessoa diante da aprendizagem do relaxamento corporal, possuindo um caráter motivacional em facilitar ou dificultar o relaxamento por objetivos direcionados com o comportamento dirigido à meta.

Apresentar-se os valores referentes ao nível de resposta galvânica fornecido pelo biofeedback na primeira e última sessão.

Tabela IV: Valores referentes as médias dos valores da resposta galvânica para ambos os grupos em relação a primeira e última sessão.

Grupos	primeira sessão	última sessão
Grupo ativo	-2,6	-2,46
Grupo não ativo	-1,9	-2,7

Gráfico VIII: Referente a média do nível de resposta galvânica para cada grupo.



Observa-se que o grupo ativo possui um nível de resposta galvânica menor que o grupo não ativo.

Nota-se também um comportamento diferenciado entre os grupos, onde o nível de resposta galvânica tende a aumentar após o treinamento de aprendizagem no grupo ativo, no entanto a diferença foi baixa (0,26), e a diminuir no grupo não ativo (-0,8).

Este dado pode indicar que embora os dois grupos estejam relaxados, o grupo ativo permanece num estado de alerta e o grupo não ativo permanece num estado mais profundo.

A resposta galvânica reflete o aumento da mobilização, ou de ativação necessário para que a pessoa dê início ao comportamento dirigido à meta. Ela ocorre no sentido de ativar os processos fisiológicos e psicológicos, gerando mudanças no comportamento.

No esporte rendimento a problemática da ativação refere-se às maneiras de ativar o atleta, de forma a dar o máximo de si. Portanto a ativação tem sido comparada com o desempenho.

Distingue-se assim, no esporte rendimento, a complexidade da tarefa em relação ao nível de excitação-ativação e o desempenho obtido. Também observa-se mudanças na excitação -ativação conforme o ritmo e a tensão muscular exigida em cada esporte (Cratty, 1984).

Portanto as mudanças na resposta galvânica em função do relaxamento apreendido, no sentido de diminuir as diferenças entre os grupos, demonstram que o processo de adaptação ocorre através da interiorização dos processos desenvolvidos no relaxamento permitindo assim mudanças conscientes no comportamento (LEONTIEV, 1978) .

Embora seja difícil sugerir mudanças na resposta galvânica em relação a aprendizagem do relaxamento corporal, observa-se que a presença de atividade corporal freqüente pode ser um elemento que distingue as respostas galvânicas entre os grupos.

A teoria de Lacey (1967, 1970) sugere que a interação entre organismo e meio-ambiente forma um modelo de ativação (LACEY, Apud ZBIGNIEW, 1993).

As mudanças na resposta galvânica também sugerem que a presença da vontade da pessoa impõe que não somente ocorra a adaptação, mas também a interiorização dos processos desenvolvidos, permitindo assim mudanças conscientes no seu comportamento.

Por isto levanta-se aqui a questão da qualidade do relaxamento, onde a presença de comportamentos diferenciados entre os grupos na aprendizagem do relaxamento corporal assume características diferenciadas na qualidade do relaxamento desenvolvido pelas pessoas.

4.3 O DOMÍNIO PSICO-FISIOLÓGICO NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DE RELAXAMENTO CORPORAL

A qualidade do relaxamento é melhor apresentada na análise de dados psicofisiológicos. Esta análise, explícita de forma mais objetiva, refere-se a atitude interna da pessoa com a tarefa.

A atitude na psicofisiologia em geral foi pesquisada através de questionários psicológicos de entrevistas.

No entanto os dados fisiológicos referentes às situações de significados cognitivos podem ajudar a esclarecer o conceito de outra forma.

As tabelas de V e VI apresentam os dados da sístole e diástole em função da instrução dada para ambos os grupos.

Tabela V: Valores da média e desvio-padrão para Sístole nas situações após instrução e após sessão para ambos os grupos, comparando a primeira e última sessão.

sístole	Primeira	sessão	Última	sessão
	Após a instrução	Após sessão	Após a instrução	Após a sessão
	Média	média	Média	média
Grupo Ativo	131	118.2	120.6	116.6
Grupo não Ativo	105	104.2	103.2	102.4

Tabela VI: Valores da média e desvio-padrão para Diástole nas situações após instrução e após sessão para ambos os grupos, comparando a primeira e última sessão.

diástole	Primeira	sessão	Última	sessão
	Após a instrução	Após sessão	Após a instrução	Após a sessão
	Média	média	Média	média
Grupo Ativo	79.8	66.8	69	66.8
Grupo não Ativo	71	72.2	69.8	66

Com relação a pressão observa-se que a sístole tende a diminuir no final das sessões e também tende a ficar menor após a aprendizagem do relaxamento corporal, sugerindo que ocorra um processo de adaptação à instrução, principalmente para o grupo ativo. Com relação a diástole observa-se um comportamento parecido no entanto as mudanças, entre os grupos, não são tão claras.

Portanto a atividade corporal é relacionada com a distinta tendência da pressão em relação ao grupo ativo, onde a sístole assume valores mais altos, talvez em função do treinamento específico, pois relaciona-se com a contração do músculo cardíaco enquanto que a diástole assume valores mais próximos, referentes ao estado de “relaxamento” do músculo cardíaco.

Portanto a qualidade do relaxamento corporal assume características conforme as atividades desenvolvidas na vida cotidiana.

Para verificar a influência da atividade corporal no processo de aprendizagem do relaxamento utiliza-se também os valores referentes a frequência cardíaca, onde o sentido psico-fisiológico demonstra a importância desta variável para a compreensão do processo de aprendizagem do relaxamento corporal.

Apresenta-se na Tabela VII os valores referentes a frequência cardíaca nas situações de instrução e após a sessão.

Tabela VII: Valores das médias referentes a frequência cardíaca para ambos os grupos na situações após instrução e após a sessão, comparando os valores da primeira e última sessão.

frequência cardíaca	Primeira	sessão	Última	sessão
	Após a instrução	Após sessão	Após a instrução	Após a sessão
	Média	média	Média	média
Grupo Ativo	57.6	61.8	59.4	61.4
Grupo não Ativo	73.4	74.6	71.6	69

Com relação ao comportamento da frequência cardíaca observa-se que esta tende a aumentar para o grupo ativo após a instrução, sugerindo uma resposta defensiva à atividade perceptiva e também um menor reconhecimento das mudanças externas. Talvés em função do grupo ativo estar mais familiarizado com as situações de instrução.

Diferentemente do grupo não ativo, onde a frequência cardíaca tende a diminuir nestas situações, demonstrando uma resposta orientacional que a pessoa realiza a estes componentes.

Estes dados confirmam a teoria da ativação de Lacey (1967, 1970), onde pressupõem-se a existência de dois tipos de funcionamento cognitivo, relacionado com as exigências de uma situação. Esta hipótese é conhecida como de assimilação-rejeição (LANCEY, Apud ZBIGNIEW, 1993).

Também confirmam a hipótese de Sokolow (1963,1969) onde as respostas do sistema cardiovascular referem-se a ativação do sistema nervoso central e autônomo (SOLOKOW, Apud ZBIGNIEW, 1994).

Com relação a influência destas respostas no comportamento da pessoa, é válido observar que a presença do objetivo, exige da pessoa a realização do processo de mobilização, que ocorre através da ativação do organismo, para o desenvolvimento da tarefa.

O processo de mobilização é composto por uma produção de energia e impulso para a realização do contato, e a produção de atenção dirigida para este contato (PERLS Apud IWANOWICZ, 1994).

A observação de comportamentos semelhantes para pressão e diferentes para a frequência cardíaca demonstra que a frequência cardíaca apresenta comportamentos diferentes conforme a situação para a pessoa.

Para observar as diferenças em relação as respostas orientacionais, caracterizada como uma resposta inespecífica de vários componentes, por exemplo o aumento da condutividade da pele, sobre a atuação de um estímulo de intensidade fraca ou regular, e as respostas adaptativas (abrange as mudanças funcionais que adequam o organismo ao estímulo atuante), analisa-se os valores referentes as mudanças de posição, afim de verificar se a adaptação a presença de atividade corporal interfere na aprendizagem do relaxamento corporal.

Tabela VIII. Valores das médias e desvio padrão da Sístole para as posições deitado, sentado e em pé antes e depois da aprendizagem do relaxamento corporal, para o grupo ativo.

sístole	<i>posição deitado</i>	<i>posição deitado</i>	<i>posição sentado</i>	<i>posição sentado</i>	<i>posição em pé</i>	<i>posição em pé</i>
	antes	depois	antes	depois	antes	depois
média	127,4	120,8	129	124	130,2	124,6
desvio padrão	9,4762861	8,3486525	12,864680	14,74788	15,172343	21,06561

Tabela IX : idem, grupo não ativo.

sístole	<i>posição deitado</i>	<i>posição deitado</i>	<i>posição sentado</i>	<i>posição sentado</i>	<i>posição em pé</i>	<i>posição em pé</i>
	antes	depois	antes	depois	antes	depois
média	109	106,6	112	106,4	104	97
desvio padrão	11,661903	8,3845095	10,954451	17,924843	15,540270	8,5146931

Tabela X : Valores das médias e desvio padrão da Diástole para as posições deitado, sentado e em pé antes e depois da aprendizagem do relaxamento corporal, para o grupo ativo.

Diástole	<i>posição deitado</i>	<i>posição deitado</i>	<i>posição sentado</i>	<i>posição sentado</i>	<i>posição em pé</i>	<i>posição em pé</i>
	antes	depois	antes	depois	antes	depois
média	73.6	98.6	82.8	72.2	90.8	88
desvio padrão	7.5033325	16.22652	8.1672047	9.5760116	11.366617	9.1378334

Tabela XI : idem, grupo não ativo.

Diástole	<i>posição deitado</i>	<i>posição deitado</i>	<i>posição sentado</i>	<i>posição sentado</i>	<i>posição em pé</i>	<i>posição em pé</i>
	antes	depois	antes	depois	antes	depois
média	72,6	64,2	76,4	71.4	72.8	73.4
desvio padrão	5.3665631	6.220932	1.6733200	8.6197447	7.3959448	3.5777087

Tabela XII : Valores das médias e desvio padrão da Frequência Cardíaca para as posições deitado, sentado e em pé antes e depois da aprendizagem do relaxamento corporal, para o grupo ativo.

Freqüên. Cardíaca	<i>posição deitado</i>	<i>posição deitado</i>	<i>posição sentado</i>	<i>posição sentado</i>	<i>posição em pé</i>	<i>posição em pé</i>
	antes	depois	antes	depois	antes	depois
média	53.6	56.4	56.8	59.6	68.6	70.6
desvio padrão	13.240090	13.867227	17.195929	14.638989	16.087262	20.959484

Tabela XIII : idem, grupo não ativo.

Freqüên. Cardíaca	<i>posição deitado</i>	<i>posição deitado</i>	<i>posição sentado</i>	<i>posição sentado</i>	<i>posição em pé</i>	<i>posição em pé</i>
	antes	depois	antes	depois	antes	depois
média	71.2	65	74.6	59	77	72
desvio padrão	9.3648278	7.9055941	6.6558245	3.1622776	18.973665	10.793516

A presença de atividade corporal freqüente parece determinar comportamentos adaptados conforme a atividade específica desenvolvida (principalmente os valores

referentes a sístole), no entanto o relaxamento corporal parece não atuar no comportamento adaptado da pressão, talvez em função do pouco tempo de relaxamento desta pesquisa.

A presença de atividade corporal freqüente também parece determinar diferenças na freqüência cardíaca após a aprendizagem, pois o comportamento ocorre de forma diferente para cada grupo, diminuindo no grupo não ativo e aumentando no grupo ativo.

O experimento realizado por Andrew (1993), demonstra que o treinamento aeróbio parece não atuar no comportamento da freqüência cardíaca, diminuindo após o treinamento o seu valor.

Distintamente ocorreu no treinamento de relaxamento corporal, onde a atenção que a pessoa desenvolve aos componentes cardiovasculares é o elemento diferenciador da forma como o processo de aprendizagem ocorre. Ou seja, a postura de bloquear ou facilitar sua atividade perceptiva ocorre de forma diferente, onde a não presença de atividade corporal freqüente parece facilitar a atividade perceptiva.

Esta facilitação da atividade perceptiva indica que embora o grupo não ativo mantenha um relaxamento mais profundo, como indicou o gráfico referente ao nível de resposta galvânica, a interferência dos estímulos externos pode retirar a pessoa deste estado profundo de forma mais fácil do que no grupo ativo, onde a capacidade de selecionar os estímulos externos parece ser maior decorrentes do estado de alerta.

Assim, quando a pessoa desenvolve uma prática freqüente de atividade corporal o contato com a realidade cotidiana está mais próximo através das estimulações sensoriais que esta prática oferece.

No experimento realizado por Blumenstein (1994), que tem por objetivo verificar as diferenças fisiológicas ocorridas com a prática do relaxamento, no rendimento esportivo, demonstrou que a mudança da frequência cardíaca ocorre com mais frequência em treinamentos de relaxamento com biofeedback. Este dado demonstra que a prática do relaxamento com o biofeedback exige um comportamento cognitivo no sentido de permitir o relaxamento corporal.

Para analisar a adaptação da pressão e frequência cardíaca decorrentes da aprendizagem de relaxamento corporal com biofeedback, comparou-se os valores referentes a estas variáveis antes e depois do treinamento sem a distinção de grupo, o que permite a utilização da análise unidirecional e pareada pelo teste de hipótese “t”, considerando valores significativos quando $p < 0,05$.

A permissão para a realização do teste “t” é o valor de $n=10$ que é interface entre o número de amostras para os testes não paramétricos e para métricos.

Tabela XIV : Comparação das médias entre antes e depois da aprendizagem do relaxamento corporal para todas as pessoas pesquisadas, referentes a sístole.

Valores para os dois grupos, antes e depois da aprendizagem.	
média antes	118,6
média depois	113,2333333
Test. t (valor de p)	0,000235164

Tabela XV : Comparação das médias entre antes e depois da aprendizagem do relaxamento corporal para todas as pessoas pesquisadas, referentes a diástole.

Valores para os dois grupos, antes e depois da aprendizagem.	
média antes	78
média depois	72,96666667
Test. t (valor de p)	0,013733356

Com relação a resposta adaptativa da pressão (sístole e diástole) os dados apresentam uma diminuição dos valores após o treinamento de forma significativa (sístole : $p = 0,0002$ e diástole : $p = 0,01$).

Esta resposta adaptativa sugere que o treinamento de relaxamento com biofeedback atua na pressão, esta atuação pode ocorrer em função da atenção que a pessoa dirige aos componentes da auto-regulação do organismo.

Outro estudo realizado por Francks (1994) , demonstrou que em pacientes com hipertensão o treinamento com feedback respiratório diminui a sístole (FRANCKS, 1994).

Tabela XVI : Comparação das médias antes e depois da aprendizagem do relaxamento corporal para todas as pessoas pesquisadas, referente a frequência cardíaca.

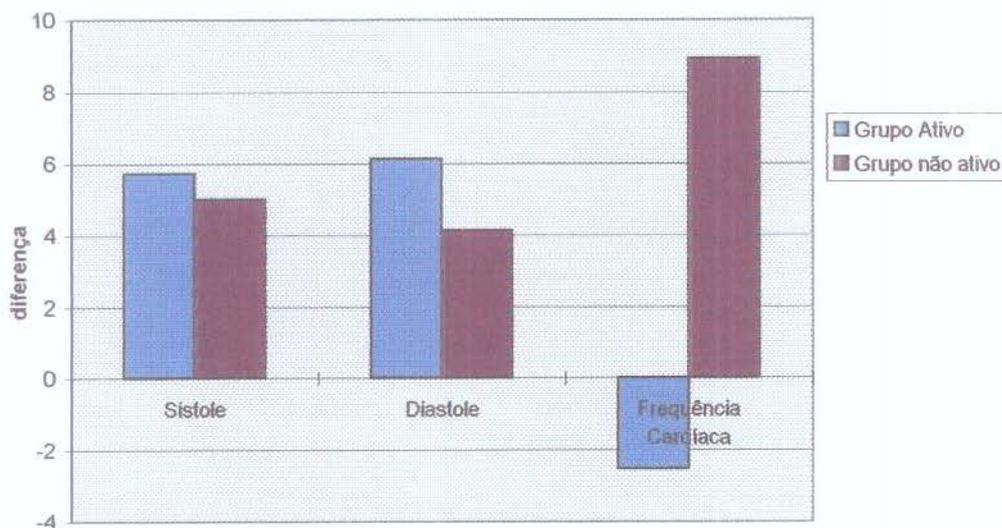
Valores para os dois grupos antes e depois da aprendizagem.	
média antes	66,96666667
média depois	63,76666667
Test. t (valor de p)	0,16541974

A adaptação da frequência cardíaca ocorre no sentido de diminuir após o treinamento de relaxamento com biofeedback. Segundo a concepção de Lacey (1967) a diminuição da frequência cardíaca pode ser compreendido como um bloqueio da estimulação externa e também como um bloqueador da atividade perceptiva (LACEY, Apud ZBIGNIEW, 1993) . Este dado sugere que o treinamento de relaxamento aumenta a capacidade de concentração das pessoas.

No experimento de Andrew, a pressão e a frequência cardíaca também diminuem após o treinamento para os grupos com treinamento aeróbio moderado e para o grupo placebo (ANDREW, 1993).

Para melhor demonstrar a adaptação decorrente da aprendizagem de relaxamento corporal e verificar se a adaptação ocorre de forma diferente em função da presença de atividade corporal apresenta-se o gráfico referente aos valores para a diferença entre as médias, comparando antes e depois, para ambos os grupos, referentes a pressão e frequência cardíaca.

Diferenças entre antes e depois nos grupos, referentes a Pressão Sanguinea e Frequência Cardíaca



O comportamento da frequência cardíaca apresentou mudanças na adaptação entre os grupos, o que sugere que a frequência cardíaca pode ser um elemento diferenciador no processo de aprendizagem.

A frequência cardíaca vem sendo estudada no sentido psicofisiológico, como um fator limitador ou facilitador no comportamento dirigido a meta. Quando a frequência cardíaca aumenta, a atenção está voltada para a exploração - resposta orientacional - e quando diminui, a atenção está direcionada para a tarefa, limitando a entrada da estimulação.

O grupo não ativo caracteriza-se portanto, pelo comportamento da frequência cardíaca, do comportamento orientacional.

A adaptação decorrente da aprendizagem do relaxamento corporal neste estudo considera-se como um aumento da exploração cognitiva.

O aumento da exploração cognitiva nos indica que os processos mentais organizam-se em busca de informações (SOLOKOW, 1963,1969).

Segundo Alexander (1993), as atividades que a pessoa desenvolve

“... resultam da consciência de alguma necessidade ou de necessidades interiores e exteriores do organismo, sendo que a presença e o reconhecimento da necessidade são essenciais para o processo evolutivo”
(ALEXANDER, 1993,p.84).

Para que as pessoas realizassem o objetivo de aprender o relaxamento corporal foi necessário orientar e controlar o sistema cardiovascular de forma satisfatória a

realização do objetivo, que nesta pesquisa foi a diminuição dos valores referentes a pressão e o comportamento diferenciado da frequência cardíaca, demonstrando que a adaptação é um processo de interiorização, onde a pessoa atua de forma consciente (LEONTIEV, 1978) para facilitar ou bloquear a atividade perceptiva.

Portanto para os não ativos o relaxamento parece renovar neles a busca de novas informações no meio externo.

5 CONCLUSÃO

A literatura sobre a aprendizagem na maioria das vezes limita-se a confirmação se a aprendizagem ocorreu ou não. No entanto os resultados obtidos apontam para a necessidade de se pesquisar este processo.

A nomeação da qualidade deste processo emergiu em função dos resultados dos parâmetros pesquisados. As mudanças observadas apontam tanto as tendências existentes na pesquisa, quanto superam o interesse de explorar outros parâmetros.

Busca-se através deste conhecimento explorar, numa próxima pesquisa, a problemática da ativação no processo de aprendizagem do relaxamento corporal em adultos.

Quer dizer, o relaxamento como experiência interna tem sua qualidade específica e complexa.

A problemática da pesquisa, em relação se a presença de atividade corporal frequente facilita a aprendizagem do relaxamento corporal, indicou as seguintes diferenças e semelhanças entre os grupos:

As tendências motoras apontam que a aprendizagem do relaxamento, nas situações experimentais, não é capaz de atuar sobre o comportamento estereotipado, sendo necessário a prática de atividades direcionadas para este movimento.

As tendências psicológicas demonstram que a aprendizagem do relaxamento corporal tende a diminuir a percepção dos estados emocionais com característica negativo, para ambos os grupos, principalmente o fator tensão e ansiedade.

Observa-se também neste domínio a análise da resposta galvânica como ativação para desenvolver a aprendizagem do relaxamento corporal, onde o comportamento após a aprendizagem aponta que o relaxamento desenvolve comportamentos de assimilar ou rejeitar as informações, durante o processo pesquisado, de forma diferenciada, principalmente para o grupo não ativo.

Neste grupo ocorre uma maior assimilação aos elementos externos durante o processo de aprendizagem do relaxamento corporal, embora o relaxamento esteja mais profundo que no grupo ativo, onde caracteriza-se um estado de alerta e uma maior capacidade de selecionar os estímulos externos, bloqueando os estímulos que podem interferir na busca do relaxamento.

No domínio psico-fisiológico observa-se, principalmente através da frequência cardíaca, que o processo de adaptação assume características distintas entre os grupos e que o direcionamento da atenção à instrução no sentido de bloqueio também é diferenciada desde a primeira sessão, apontando para uma qualidade diferente de relaxamento.

Comprovou-se que a aprendizagem do relaxamento corporal exige um processo de adaptação em relação a pressão sanguínea (sístole : $p = 0,0002$ e diástole : $p = 0,01$), no sentido de diminuir seus valores.

Estes dados indicam que embora o relaxamento corporal pode ser alcançado por todas as pessoas, a forma como este relaxamento ocorre no organismo parece ser distinto conforme a experiência motora de cada pessoa.

Assim, observa-se uma qualidade de relaxamento entre as pessoas, que deve ser observado pelo preparador físico a fim de que não cometa erros em comparar atletas entre si, ou de avaliar de forma subjetiva o grau de relaxamento do seu atleta.

O relaxamento não é simplesmente uma informação que transmitimos ao nosso cérebro ou que nos é transmitido através da instrução “Relaxa os ombros.” por exemplo. O relaxamento é prática que deve ser constante no treinamento esportivo de forma que deve permitir ao atleta um domínio sobre o comportamento de relaxar em qualquer situação em que é necessário o relaxamento, e não apenas antes da competição.

Outra consideração em relação ao relaxamento é que esta prática pode fornecer uma maior quantidade de hábitos motores o que facilita uma vivência mais próxima da realidade do corpo para a pessoa, auxiliando num comportamento mais organizado e equilibrado diante das tarefas a serem desenvolvidas.

6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AIRES, M. M. **Fisiologia**. Editora Guanabara Koogan S.A. Rio de Janeiro. 1991.
- ALEXANDER, F. M. **A Ressureição do Corpo**. Tradução: Wilson R. Vaccari. Editora Martins Fontes. São Paulo. 1993.
- ANDREW, S. MOSES, J. EDWARDS, S. MATHEWS, A. **Exercise and Responsivity to Mental Stress: Discrepancies Between the Subjetive and Physiological Effects of Aerobic Training**. Int. J. Sport Psychol., 24 : 110-129, 1993.
- BACCARO A. **Vencendo o Estresse: Como Detecta-lo e Supera-lo**. Editora Vozes Ltda. Rio de Janeiro. 1990.
- BASMAJIAN, J. V. **Biofeedback - Principles and Practice for Clinicians**. Capitull: "Biomedical Foundations for Biofeedback as a Part of Behavioral Medicine" autor: Neal, E. M. 3ª ed. EUA. 1989.
- BLUMENSTEIN, B. BAR-ELI, M. TENENBAUN, G. **The Augmenting Role of Biofeedback: Effects of Autogenic, Imaginary and Music Training on Psysiological Indeces and Athletic Performance**. Journal of Sports Sciences, 13: 343-354, 1995.
- BLUMENSTEING, B.; BAR-ERLI, M.; TENENBAUM, G. **Mental Preparation Techniques with Biofeedback : Research Findings**. International Society of Sport Psychology, 1993, p.644-647.
- BOGEN, H. J. **O Ser Humano e a Matéria**. Tradução: Maria J. P. Monteiro. Editora Diefel. São Paulo. 1976.

- BOUCH, J. L. **Rumo a uma ciência do movimento humano**. Tradução : Jenni Wolff.
Editora Artes Médicas. Porto Alegre. 1987.
- BRIEGHEL, G. & MULLER. **Eutonia e Relaxamento- Relaxamento Corporal e Mental**.
Tradução: Fernanda A. Braga, Doris S. Pinheiro. Editora Manole LTDA. São
Paulo. 1987.
- BURRILL, K. C. **The Effect of Heart Rate Biofeedback Training on Heart Rate
Lowering During Progressive Cycli Exercise and Biathlon Performance with
Junior Level Athletes**. University Microfilms International, Ann Arbor, Mich, 1990.
- CAMPOS, D. M. S. **Psicologia da Aprendizagem**. 7ª ed. Editora Vozes. Petrópolis.
1976.
- CHOLLET, D.; MICALLEF, J.P.; MADANI, M. **Biofeedback Experimental Equipement
Applied to Swimming**. XVI Universiade FISU/CESU Conference, Sheffield Great
Britain : 15-17 July, 1991, Sheffiled, U.K., Commission for the Study of University
Sport, 1991, p. 248-253.
- CONTURSI, T. I. **Flexibilidade e Relaxamento**. Tradução: Ana C. Carvalho, Yara
Lacerda. Editora Sprint. Rio de Janeiro. 1990.
- CRATTY, B. J. **Psicologia do Esporte**. Tradução : Olivia Lustosa Bergier. 2ª ed. Editora
Prentice-Hall do Brasil Ltda. Rio de Janeiro, 1984.
- DAMARJARION, N.M. **Effect of Heart Rate Deceleration Biofeedback Training on
Golf Putting Performance**. Thesis (M.S.) University of North Carolina at
Greensboro, 1992.
- FALCÃO, G. M. **Psicologia Da Aprendizagem**. 5ª ed. Editora Ática S.A. São Paulo.
1989.

- FAMER, K. U. **Biofeedback and Visualization for Peak Performance.** Journal of Sport Rehabilitation (Champaign, Ill); 4 (1), Feb 1995, 59-64.
- FIAMENGHI, M. C. B. **Atividades Físicas e Estados Emocionais- Relatos Verbais Sobre Estados Emocionais como Indicadores dos Efeitos de um Programa de Atividades Físicas para Adultos.** Tese de Mestrado. FEF. UNICAMP. 1994.
- FRANKS, D. **What Is Stress.** Revista Quest : The Academy Papers: Physical Activity and Stress . Volume 46. Número 1. February. 1994.
- GONÇALVES, J. A. P. **Condição Física.** Imprensa do Exército. Rio de Janeiro. 1968.
- GOULD, D.; UDRY, E. **Psychological Skill for Enhancing Performance : Arousal Regulation Strategies.** Medicine and Science in Sports and Exercise (Indianapolis, Ind.); 26 (4), Apr 1994, 478-485.
- HILGARD E. R. , ATKINSON R.C. **Introdução à Psicologia.** Tradução: Dante M. Leite. 2ª ed. Companhia Editora Nacional. São Paulo. 1976.
- IWANOWICZ, J. B. **Reeducação do Movimento Respiratório como elemento modificador das atividades psicofisiológica e motora do adulto.** Faculdade de Educação. UNICAMP. Tese Doutorado. 1994.
- IWANOWICZ, J. B. **Apostila : O Carater Integrador do Eu-Self.** FEF. UNICAMP. 1994.
- IWANOWICZ, J. B. **Conceitos Psicológicos do Estresse.** Apostila. FEF. UNICAMP. 1994.
- KAMAL, F. A.; BLAIS, C. **Noncontingent Positive and Negative Feedback During Maximal Exercise.** Perceptual and Motor Skills (Missoula, Mont.); 75 (1), Aug 1992, 203-210.
- KELEMAN, S. **Anatomia Emocional.** Tradução: Myrthes S. Vieira. Editora Summus. São Paulo. 1992.

- KRUEGER, K.M.; RUEHL, M.; SCHEEL, D.; FRANZ, U. **The Use of EMG-Biofeedback for the Optimization of Technique in Endurance Sports Like Canoeing.** Theory und Praxis; 26 (Beih), 1988, 128 - 142.
- LEONTIEV, A. **O Desenvolvimento Do Psiquismo.** Tradução : Manuel D. Duarte. Editora Livros Horizontes LDA. Lisboa. 1978.
- MARTINS, C. **Fantasma do Estresse Domina Cotidiano.** Jornal Correio Popular. Caderno Executivo. Campinas, 5/04/95.
- MASSON, S. **Os relaxamentos.** Tradução : Laura C. Almeida, Violette N. Amary. Editora Manole. São Paulo. 1986.
- MCKELVAIN, R. **Relaxation response : Strategy for Effective Use in Gymnastics.** Journal of Applied Research in Coaching and Athletics (Boston, MA.); 2(1), 187, 32-45.
- MEIER, K. V. **Physical Activity and Stress: The Road Not Taken and the Implications for Society.** Revista Quest: The Academy Papers: Physical Activity and Stress. Vol.46, número 1. February. 1994.
- MILLIRION, M. J. **The influence of Feedback Induced Modification of Running Style on the Economy of Experienced Distance Runners.** Thesis (M.S.) Pennsylvania State University, 1991.
- MORAIS, J.F.R. **Educação Física & Esportes : Perspectivas para o Século XXI.** Cap. 2 : "Consciência Corporal e Dimensionamento do Futuro" . Campinas, SP. Editora Papyrus, 1992.
- MURRAY, E. J. **Motivação e Emoção.** Tradução : Cabral. 4ª ed. Editora Zahar. Rio de Janeiro. 1978.
- O'DONNELL, K. **A alma no Negócio.** Editora Gente. São Paulo. 1992.

- OLIVEIRA, P. Apostila de treinamento esportivo, disciplina MH601. FEF. UNICAMP.
- PALKA, M. **Czynniki Okreslajace wynik w strzelaniu Sportowyn.** (Determinations of Performance in Sport Shooting). Sport-Wyczynowy (Warsaw); 28 (5-6), 1990, 21-29.
- PETRUZZELLO, S. J.; LANDERS, D. M.; SALAZAR, W. **Biofeedback and Sport/Exercise Performance : Applications and Limitations.** Behavior Therapy (New York); 22 (3), Summer 1991, 379-392.
- PRONK, N.P. CROUSE, S.F. ROHACK, J. J. **Maximal Exercise and Acute Mood Response in Women.** Physiological Behavior, 57(1): 1-4, 1995, Jan.
- SALLIS, J. S. HOVELL, M.S. HOSSIER, R. **Predicherr of Adaptation and Maimtence of Vigorous Physical Archirty in Main and Womem.** Preventive Medicine, n.21, v.2, p.237-251, 1992.
- SCHILDER, P. **A imagem do corpo- as energias construtivistas da psique.**
Tradução: Rosanne Wertman. 2ª ed. Editora Martins Fontes LTDA. São Paulo. 1994.
- SELYE H. **Stress a Tensão da Vida.** Tradução : Frederico Branco. 2ª ed. Editora Ibrasa. São Paulo. 1965.
- SOWA, E. L. **The Effect of Biofeedback on Running Economy in College Women.**
Thesis (M.S.) Springfield College, 1991 (68-74).
- TAMBOER, J. **Movimentar-se - Um Diálogo entre Homens e Mundo.** Tradução: Heloisa Brunhs, Hambing, 1979.
- TOMASZEWSKI, T. **Estruturas e Mecanismos de Regulação do Comportamento Molar.** Tradução: J. Barbara Iwanowicz. Varsóvia, 1975.

- TRINDADE, P. M. **A Reeducação do Movimento Respiratório em Relação aos Domínios Psicológico e Motor em Idosos.** Faculdade de Educação Física. UNICAMP. Tese de Mestrado, 1996.
- VYGOTSKY, R. C. **A Psicologia Sócio-Histórica de Vygotsky: Aplicações Contemporâneas.** Tradução : Lólio L. Oliveira. Editora Artes Médicas. Porto- Alegre. 1995.
- ZACHAROV, A. **Ciência do Treinamento Desportivo.** Tradução : Antonio Carlos Gomes. Rio de Janeiro. Grupo Palestra Sport, 1992.
- ZBIGNIEW, W. **Os Conceitos e as Leis Básicas de Psicofisiologia.** Capítulo I. **Os Métodos Psicofisiológicos em Pesquisa Psicológica.** Tradução : Barbara Iwanowicz. FEF. UNICAMP. Agosto, 1994. Editora PWN. Vársóvia. 1993.

7 ANEXOS

O anexo 1 é referente ao questionário informativo sobre a saúde, a atividade física, profissão e o lazer desenvolvido pelas pessoas pesquisadas, afim de obtermos dados sobre a presença de atividade corporal na vida cotidiana.

O anexo 2 é composto pelo questionário da percepção dos estados emocionais pelas pessoas (POMS) Aplicado antes e depois da aprendizagem do relaxamento corporal.

O anexo 3 é referente as características de cada fator do POMS.

ANEXO 1

DADOS PESSOAIS

DATA: ____ / ____ / ____

NOME: _____

SEXO: _____

DATA DE NASCIMENTO: ____ / ____ / ____ IDADE: _____ ANOS

GRAU DE ESCOLARIDADE: _____

TRABALHO ATUAL ? _____

RELATOS:

Importante: Buscar, através do questionário, a relação do indivíduo na maneira como ele trata o corpo ao longo da vida.

1) ESTADO DE SAÚDE - (“queixas”, descrever a dor, qual região do corpo, obter a percepção subjetiva):

2) TRABALHO

a) PROFISSÃO - Trabalha em que? Descrever as características mais significativas das profissões que já exerceu, ou exerce.

b) CARACTERÍSTICAS DA PROFISSÃO - descrever as atividades corporais que caracterizam esta profissão.

c) TEMPO DE TRABALHO - por quanto tempo exerce essa profissão ?

3) LAZER

a) ATIVIDADE - descrever as atividades de lazer desenvolvidas atualmente e suas características : (Buscar o significado pessoal das atividades desenvolvidas)

b) TEMPO - a quanto tempo que desenvolve estas atividades e a frequência.

c) TEMPO LIVRE - o que faz para “passar o tempo”.

d) TRABALHO - quais as atividades de lazer desenvolvidas, quando volta do trabalho ou termina um serviço, e nos fins de semana; tempo e frequência destas atividades.

4) EXERCÍCIO FÍSICO

a) ATIVIDADES - quais as atividades corporais / desportivas praticadas ao longo de sua vida, descreva suas características, tempo e frequência com que as realiza ou realizou.

5) OUTROS RELATOS

a) Grandes alegrias / grandes tristezas que aconteceram na sua vida.

b) Acontecimento que tenha marcado sua vida, como lesões, acidentes, doenças graves, cirurgias, etc.

(FONTE : TRINDADE, 1996)

ANEXO 2

PERFIL DOS ESTADOS EMOCIONAIS (POMS)

SESSÃO: _____

NOME: _____

DATA: ____ / ____ / ____

INSTRUÇÃO:

Abaixo está uma lista de palavras que descrevem os sentimentos das pessoas. Por favor, leia cada uma e faça um círculo ao redor do número à direita da resposta que melhor descreva **COMO VOCÊ ESTÁ SE SENTINDO**. os números referem-se às seguintes frases descritivas:

0 = NADA

1 = POUCO

2 = MODERADO

3 = BASTANTE

4 = EXTREMAMENTE

01. AMISTOSO (A)	0	1	2	3	4
02. TENSO (A).....	0	1	2	3	4
03. COM RAIVA	0	1	2	3	4
04. ESGOTADO (A)	0	1	2	3	4
05. INFELIZ	0	1	2	3	4
06. LÚCIDO	0	1	2	3	4
07. VIVO (A).....	0	1	2	3	4
08. CONFUSO (A)	0	1	2	3	4
09. ARREPENDIDO (A)	0	1	2	3	4
10. TRÊMULO (A)	0	1	2	3	4
11. APÁTICO (A)	0	1	2	3	4
12. CHATEADO (A)	0	1	2	3	4
13. CUIDADOSO (A) com sentimentos alheios	0	1	2	3	4
14. TRISTE	0	1	2	3	4
15. ATIVO (A)	0	1	2	3	4
16. IRRITADO (A) no limite	0	1	2	3	4
17. RECLAMADOR (A)	0	1	2	3	4
18. MELANCÓLICO (A)	0	1	2	3	4

19. CHEIO (A) DE ENERGIA	0	1	2	3	4
20. EM PÂNICO	0	1	2	3	4
21. DESESPERANÇADO (A)	0	1	2	3	4
22. RELAXADO (A)	0	1	2	3	4
23. DESVALORIZADO (A)	0	1	2	3	4
24. "VENENOSO (A)"	0	1	2	3	4
25. SOLIDÁRIO (A)	0	1	2	3	4
26. APREENSIVO (A)	0	1	2	3	4
27. INQUIETO (A)	0	1	2	3	4
28. INCAPAZ DE CONCENTRAR-ME	0	1	2	3	4
29. FATIGADO (A)	0	1	2	3	4
30. SOLÍCITO (A)	0	1	2	3	4
31. ABORRECIDO (A)	0	1	2	3	4
32. DESENCORAJADO (A)	0	1	2	3	4
33. RESENTIDO (A)	0	1	2	3	4
34. NERVOSO (A)	0	1	2	3	4
35. SOLITÁRIO (A)	0	1	2	3	4
36. MISERÁVEL	0	1	2	3	4
37. ATRAPALHADO (A)	0	1	2	3	4
38. ANIMADO (A)	0	1	2	3	4
39. AMARGO (A)	0	1	2	3	4
40. EXAUSTO (A)	0	1	2	3	4
41. ANSIOSO (A)	0	1	2	3	4
42. PRONTO (A) PARA A BRIGA	0	1	2	3	4
43. "DE BOA PAZ"	0	1	2	3	4
44. PESSIMISTA	0	1	2	3	4
45. DESESPERADO	0	1	2	3	4
46. INDOLENTE	0	1	2	3	4
47. REVOLTADO (A)	0	1	2	3	4
48. DESAMPARADO (A)	0	1	2	3	4
49. CANSADO (A)	0	1	2	3	4
50. DESORIENTADO (A)	0	1	2	3	4
51. ALERTA	0	1	2	3	4
52. DESAPONTADO (A)	0	1	2	3	4
53. FURIOSO (A)	0	1	2	3	4
54. EFICIENTE	0	1	2	3	4

55. CONFIANTE	0	1	2	3	4
56. ESPÍRITUOSO (A)	0	1	2	3	4
57. MAL-HUMORADO (A)	0	1	2	3	4
58. INÚTIL	0	1	2	3	4
59. ESQUECIDO (A)	0	1	2	3	4
60. DESPREOCUPADO (A)	0	1	2	3	4
61. ATERRORIZADO (A)	0	1	2	3	4
62. CULPADO (A)	0	1	2	3	4
63. VIGOROSO (A)	0	1	2	3	4
64. INCERTO (A)	0	1	2	3	4
65. SEM ENERGIA	0	1	2	3	4

1. (FONTE FIAMENGHY, 1994)

2.

ANEXO 3

CARACTERÍSTICA	FATORES	NUMERO	ADJETIVOS
Negativo	1. Tensão e Ansiedade	2	Tenso
		10	Trêmulo
		16	Irritado, "no limite"
		20	Em pânico
		22	Relaxado
		26	Apreensivo
		27	Inquieto
		34	Nervoso
		41	Ansioso
		Negativo	2. Depressão e Desencorajamento
9	Arrependido		
14	Triste		
18	Melancólico		
21	Desesperançado		
23	Desvalorizado		
32	Desencorajado		
35	Solitário		
36	Miserável		
44	Pessimista		
45	Desesperado		
48	Desamparado		
58	Inútil		
Negativo	3. Raiva e Hostilidade		
		62	Culpado
		3	Com raiva
		12	Chateado

Positivo 4. Vigor

**caracteris
tica** ADJETIVOS

negativo 5. Fadiga

negativo 6. Confusão

17	Reclamador
24	"Venenoso"
31	Aborrecido
33	Ressentido
39	Amargo
42	Pronto para a briga
47	Revoltado
52	Desapontado
53	Furioso
57	Mal-Humorado
7	Vivo
15	Ativo
19	Cheio de energia
38	Animado
51	Alerta
56	Espirituoso
60	Despreocupado
63	Vigoroso

NÚMERO ADJETIVOS

4	Esgotado
11	Apático
29	Fatigado
40	Exausto
46	Indolente
49	Cansado
65	Sem energia
8	Confuso
28	Incapaz de concentrar-me
37	Atrapalhado
50	Desorientado

positivo

7. Amizade

54	Eficiente
59	Esquecido
64	Incerto
1	Amistoso
6	Lúcido
13	Cuidadoso com os sentimentos alheios
25	Solidário
30	Solícito
43	"De boa paz"
55	Confiante

(Fonte : FIAMENGHI, 1994)