



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

**FACULDADE DE ARQUITETURA, ARTES E
COMUNICAÇÃO**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**ASPECTOS ERGONÔMICOS, SINTOMAS
MÚSCULO-ESQUELÉTICOS E
NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA EM
USUÁRIOS DE LAN HOUSE**

Aluno: André Rocha Zapater

**Bauru/SP
2008**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

ASPECTOS ERGONÔMICOS, SINTOMAS
MÚSCULO-ESQUELÉTICOS E
NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA EM
USUÁRIOS DE LAN HOUSE

Relatório apresentado com vista à Defesa da Dissertação de Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Desenho Industrial, Área de Concentração: Desenho do Produto; Linha de Pesquisa: Ergonomia, da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho” – Campus Bauru, sob orientação do Prof. Dr. José Carlos Plácido da Silva.

MEMBROS DA BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. José Carlos Plácido da Silva

Orientador e Presidente da Banca Examinadora
Universidade Estadual Paulista – Bauru/SP

Prof. Dr. Alberto De Vitta

Membro da Banca Examinadora
Universidade do Sagrado Coração – Bauru/SP

Prof. Dr. Luis Carlos Paschoarelli

Membro da Banca Examinadora
Universidade Estadual Paulista – Bauru/SP

DEDICATÓRIA

Dedico esta obra a aqueles que através de seu amor, ensinamento, luz, estímulo, companheirismo e compreensão, possibilitam minha trajetória, a minha existência o meu ser. Meus Grandes e Amados Pais (Manoel e Ondina) meus Grandes e Amados Irmãos (Aline e Renato) e a minha Grande e Amada Esposa (Juliana).

AGRADECIMENTOS

Ao Deus divino, por minha existência e por Sua presença todos os dias da minha vida guiando-me, iluminando-me, abençoando-me, estimulando-me e livrando-me de todo mal.

Aos meus amados pais, Manoel e Ondina, pelos carinhos, brincadeiras, conversas, ensinamentos, por seus exemplos de vida e dedicação na formação de uma família concreta e amável, além do empenho e apoio constante em minha formação humana e profissional, ou seja, simplesmente por serem meus Amados Pais.

À minha amada e adorada esposa, Juliana, por seu amor, carinho, compreensão e dedicação com que vem me amando e apoiando nessa trajetória e em minha vida, além é claro da grande e fundamental contribuição na realização deste trabalho.

Aos meus grandes amigos e irmãos, Aline e Renato, pelo carinho, amor, companheirismo e dedicação com que sempre me amaram e me apoiaram em toda minha vida.

Aos meus amados sobrinhos, Lucas e Julia, pelo amor, carinho, compreensão e contribuição na realização deste trabalho.

Ao meu grande amigo, Professor Alberto De Vitta, por seus ensinamentos, conselhos, orientações e amizade, e é claro que por sua expressiva dedicação pelos ensinamentos profissionais, científicos e humanos com que me demonstra o verdadeiro e prazeroso papel de ser educador.

Ao meu orientador, Professor Dr. José Carlos Plácido da Silva, pelos seus ensinamentos e orientações para a realização deste trabalho e para minha vida profissional acadêmica.

Ao Professor Dr. Luis Carlos Paschoarelli pelas orientações e contribuições na realização deste trabalho.

Ao Professor Dr. Carlos Roberto Padovani por seus ensinamentos, orientações e contribuições na elaboração metodológica e estatística deste trabalho.

Aos colegas do mestrado e principalmente ao amigo Rodrigo Spinosa pela amizade, apoio e incentivo na realização deste.

À Jose Roberto pelo apoio e contribuição na disponibilização do estabelecimento para a realização deste trabalho.

Aos adolescentes que fizeram parte desta pesquisa.

A todos, minhas admirações e muito obrigado!

RESUMO

Introdução: Com a expansão das LAN houses, verificou-se uma grande inserção destas na vida das crianças, adolescentes e jovens que passaram a utilizar frequentemente, tornando-se preocupante ao depararmos com a frequência e tempo de utilização, além dos riscos a que estes usuários podem estar expostos. **Objetivo:** Avaliar a associação entre os aspectos ergonômicos elucidados pela frequência das condições posturais e frequência de uso de computadores, com os sintomas músculo-esqueléticos, idade e gênero em usuários de uma LAN house do município de Bauru/SP. **Materiais e Métodos:** Foram sujeitos 100 adolescentes de 14 a 19 anos usuários de uma LAN house da cidade de Bauru. O procedimento dividiu-se em três etapas: Caracterização da população e aplicação dos questionários referentes à utilização de computadores e vídeo-game, sintomas músculo-esqueléticos e o nível de atividade física habitual dos usuários; registro e análise postural e organização e caracterização dos dados. A análise dos dados deu-se pela visualização direta das variáveis, o estudo das frequências, realizado pelo teste estatístico não-paramétrico de Mann-Whitney e para as análises das associações lineares entre as variáveis, utilizou-se a técnica de correlação dos postos de Spearman. **Resultados:** O estudo revelou que 61% dos adolescentes freqüentaram de 1 a 2 vezes por semana a LAN house, 70% também utilizaram computador e/ou vídeo-game em sua residência e 24% na escola. Para as condições posturais, verificou-se percentual considerável nas condições inadequadas para o sistema músculo-esquelético. Valores consideráveis de sintomas músculo-esqueléticos foram observados nos últimos seis meses, verificando maior sintomatologia nas regiões da coluna vertebral, ombros e punho e mão. Em relação ao nível de atividade física, 89% dos usuários enquadraram-se como sedentários. Nos dados referentes às associações, observou-se maior presença de sintomatologia no gênero feminino em relação ao masculino e que, quanto maior a frequência de uso de computadores, piores são as condições posturais e que, quanto maior os escores das condições posturais, maiores são os sintomas nas mulheres sedentárias; além de que quanto menor idade, piores as condições posturais e que quanto maior a idade, maior a sintomatologia músculo-esquelética, nos adolescentes usuários de LAN house. **Considerações finais:** Portanto, verifica-se a existência de fatores de risco nestes ambientes e há necessidade de maior orientação destes usuários quanto à prática de hábitos mais saudáveis para o corpo humano, para a prevenção de possíveis problemas músculo-esqueléticos e promoção da saúde.

Palavras-chave: LAN house; ergonomia; sintomas músculo-esqueléticos; sedentarismo.

ABSTRACT

Introduction – With the expansion of LAN houses, it has been checked a wide insertion of them in the children, teenagers and young people's lives that often use them, it has been becoming preoccupying to come upon the frequency and time of utilization, besides the risk these users might be exposed. **Aim** – To evaluate the association among elucidated ergonomic aspects for the frequency of the posture conditions and frequency of use of the computers, with muscle skeletal symptoms, the age and the gender in member of a LAN house in Bauru, São Paulo. **Material and Methods** – A hundred 14 to 19 year-old teenagers users of a LAN house in Bauru have been liable. The procedure was divided in three steps: Characterization of population and application of questionnaires regard to the utilization of computers and video game, muscle skeletal symptoms and the level of usual physical activity of users; Posture register and analysis and data organization and characterization. Data analysis has been the direct visualization of variables, the study of frequencies held by non-parametric statistical test of Mann-Whitney and for the analysis of linear associations between variables, it was used the technique of correlation of posts Spearman. **Results** – The study has detected that 61% of the teenagers have visited the LAN house once to twice a week, 70% have used their computers and or video games in their houses too and 24% at school. To the posture conditions, it has been checked a reasonable percentage in the unsuitable conditions to the muscle skeletal system. Considerable values of muscle skeletal symptoms have been checked in the last six months, finding out a greater symptomatology on the vertebral spine, shoulders, fist and hands. In relation to the physical activity level, 89% of the users adapted as sedentaries. The data concerning to the association have been checked a greater presence of symptomatology in the female gender related to the male one and that as much the user of computers the posture conditions are worse and as much the scores of posture conditions the more the sedentary women, besides the younger, the worse the posture conditions are and the older, greater the muscle skeletal symptomatology in teenagers users in LAN houses. **Final considerations:** However, it's been checked the existence of risk factors in these environments and there's the necessity of a higher orientation of the users as for practicing of healthier habits to the human body, to the prevention of possible muscle skeletal problems and health promotion.

Keywords: LAN house; ergonomics; muscle-skeletal symptoms; sedentariness.

SUMÁRIO

1 Introdução	13
2 Revisão Bibliográfica	14
2.1 Conceituação e caracterização dos estabelecimentos de LAN house.....	14
2.2 Disponibilidade e uso de computador e de vídeo-game	15
2.3 A problematização da utilização de computadores e video-games para a saúde das crianças e adolescentes	18
3 Proposta de Pesquisa	23
4 Objetivos	25
5 Materiais e Métodos	26
5.1 Local de Estudo	26
5.2 Sujeitos	27
5.3 Materiais e Equipamentos	28
5.4 Procedimentos	28
5.5 Análise dos dados	36
5.6 Comitê de Ética em Pesquisa	37
6 Resultados	38
7 Discussão	48
8 Considerações Finais	55
Referências Bibliográficas	57

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Equipamentos e mobiliários.....	27
Figura 2 - Posto individual.....	27
Figura 3 - Vista Posterior (Registro Fotográfico)	30
Figura 4 - Perfil Direito (Registro Fotográfico)	30
Figura 5 - Perfil Esquerdo (Registro Fotográfico)	31

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Questões referentes as variáveis contidas na ficha de registro das condições posturais segundo as categorias adequadas e inadequadas	32
Quadro 2 – Questões referentes às variáveis contidas na ficha de registro da utilização de computadores e vídeo-game e a respectiva categorização	34
Quadro 3 – Questões referentes as variáveis contidas na ficha de registro das condições posturais e respectiva categorização	35
Quadro 4 – Percentual das condições posturais dos usuários de LAN house, segundo as variáveis referentes às angulações dos segmentos	40
Quadro 5 – Percentual das condições posturais dos usuários de LAN house, segundo as variáveis referentes ao posicionamento dos segmentos	41
Quadro 6 – Percentual das condições posturais dos usuários de LAN house, segundo as variáveis referentes aos apoios dos segmentos	42
Quadro 7 – Distribuição das frequências dos sintomas músculo-esqueléticos referidos pelos adolescentes, segundo os segmentos corporais e respectivos momentos	43
Quadro 8. Percentual do nível de atividade física nos usuários de LAN house	44

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Percentual de usuários quanto ao local de utilização	38
Tabela 2 – Percentual de frequência de utilização segundo o local de uso	39
Tabela 3 – Medidas descritivas dos escores percentuais das variáveis uso de computador, condições posturais e sintomas músculo-esqueléticos, segundo gênero	45
Tabela 4 - Medidas descritivas dos escores percentuais das variáveis uso de computador, condições posturais e sintomas músculo-esqueléticos, segundo nível de atividade física	45
Tabela 5 – Medidas da associação linear de Spearman entre as variáveis	46
Tabela 6 - Medidas de associação linear entre os escores percentuais segundo gênero e atividade física	46

1 INTRODUÇÃO

Em 1996, em uma cidade da Ásia, iniciou-se e difundiu-se uma nova forma de entretenimento e de interação entre o homem e o computador, sendo denominada de LAN house, proporcionando, através da utilização da tecnologia, uma revolução no mercado de entretenimento, lazer e trabalho.

Estes estabelecimentos foram multiplicando-se rapidamente em todo o mundo, não diferindo no Brasil, onde este processo revolucionário iniciou-se no final de 1998 com a abertura do primeiro estabelecimento de LAN house na cidade de São Paulo, expandindo expressivamente em todo o país.

Com a expansão destes estabelecimentos, verificou-se uma grande e comum inserção das LAN houses na vida dos indivíduos, principalmente das crianças, adolescentes e jovens que passaram a utilizar frequentemente estes estabelecimentos, passando horas conectados e ligados através de computadores em rede e à internet em sites de entretenimento, relacionamento e comunicação e em jogos recreativos e de ação.

Este fato se torna preocupante ao depararmos com a frequência e tempo de utilização, além dos riscos a que estes usuários podem estar expostos, entre eles, riscos ergonômicos dos estabelecimentos e os riscos físicos dos usuários.

Sendo assim, torna-se fundamental o desenvolvimento de estudos ergonômicos que tenham como foco estes estabelecimentos e os seus usuários, já que não existem estudos na literatura internacional e nacional sobre o assunto.

Considerando o exposto, o objetivo do presente trabalho é: avaliar a associação entre os aspectos ergonômicos elucidados pelas condições posturais e frequência de uso de computadores, com os sintomas músculo-esqueléticos, idade e gênero em usuários de uma LAN house do município de Bauru/SP.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Conceituação e caracterização dos estabelecimentos de LAN house

O mundo urbanizado vem sofrendo mudanças bruscas em relação aos modos e costumes de vida, devido às circunstâncias da vida moderna e principalmente com o avanço da globalização e dos meios tecnológicos. Nos tempos atuais, é freqüente ver crianças, nos primeiros anos de vida, utilizando habilmente equipamentos tecnológicos como aparelhos celulares, video-games, aparelhos de DVD, computadores, entre muitos outros. Neste sentido, verifica-se que o contato com essas interfaces tecnológicas tornou-se um fenômeno normal e freqüente em praticamente toda a humanidade.

Acompanhando toda essa evolução dos meios tecnológicos, surgiram estabelecimentos como as LAN houses, com o objetivo de possibilitar essa interface tecnológica entre o homem e o computador, através dos recursos proporcionados por esta interação.

Os estabelecimentos de LAN house, fisicamente, são lojas comerciais caracterizadas por diversos computadores de última geração conectados através de uma rede estruturada em um ambiente de alta tecnologia, com ar-condicionado e poltronas confortáveis, onde vários usuários se divertem com as últimas novidades do ramo de jogos e internet de banda larga, todos conectados em um único ambiente virtual (DIAS, 2007).

Etimologicamente o termo LAN foi extraído das letras iniciais da palavra inglesa “Local Area Network”, que quer dizer “rede local” e House de “casa, estabelecimento comercial”; traduzindo assim uma loja ou local de entretenimento caracterizado por ter diversos computadores de última geração conectados em rede de modo a permitir a interação entre dezenas de indivíduos.

As LAN houses são opções de entretenimento extremamente novas no mercado, sendo inicialmente introduzidas e difundidas no continente Asiático, mais especificamente, na Coréia do Sul, em 1996. No Brasil, este processo inicializou-se no final de 1998, através do empresário Sunami Chun, brasileiro, descendente de coreano, que inaugurou a primeira loja na cidade de São Paulo. Mas, o aumento considerável desses estabelecimentos no Brasil somente veio a ocorrer a partir do ano 2000 (MONKEY, 2005).

De acordo com dados da Associação Brasileira de LAN houses, no ano de 2003, existiam cerca de 3000 estabelecimentos no Brasil, estimando a existência de

aproximadamente três milhões de jogadores e movimentando aproximadamente 300 milhões de reais por ano (SGARIONI, 2003).

Dados estimados, contidos na internet, demonstram que haja atualmente pouco mais de 6000 estabelecimentos no Brasil (LANHOUSING, 2007). Mais especificamente na cidade de Bauru, dados fornecidos pela Secretaria de Planejamento (SEPLAN) da Prefeitura Municipal de Bauru, demonstra que até o final de dezembro de 2006 existiam na cidade aproximadamente 30 estabelecimentos de LAN house.

Nos dias atuais, o conceito destes estabelecimentos está mudando, deixando de ser apenas um local de entretenimento e diversão, para ser também de trabalho. Isto é observado principalmente nos estabelecimentos mais atualizados que oferecem ao seu público uma grande variedade de serviços além dos jogos tradicionais. As pessoas não mais se deslocam a uma LAN house apenas para se divertirem, muitas usam o espaço para trabalho, no qual têm à sua disposição facilidades como internet rápida para comunicação com clientes, trabalhos escolares, declaração de impostos, transações financeiras, softwares de trabalho como office, scanner, impressora, fax e serviço de fotocópia. Alguns estabelecimentos mais sofisticados oferecem até mesmo aluguel de máquinas digitais, webcam e cópia de arquivos para CD, DVD ou disquetes (DIAS, 2007).

Com a expansão das LAN houses, os usuários passaram a frequentar assiduamente estes estabelecimentos, passando horas conectados a computadores, fato que, somado às atividades diárias dos indivíduos, é preocupante, pois os usuários, ao permanecerem por tempo prolongado nestes estabelecimentos, podem estar expostos a diversos fatores de risco, os quais somados aos outros advindos das atividades diárias, podem trazer prejuízos severos à saúde. No caso do público infantil e adolescente, estes fatores podem ser mais preocupantes por estarem em fase de formação da consciência e da estrutura corporal (ZAPATER *et al.* 2004).

2.2 Disponibilidade e uso de computador e de video-game

Segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios de Acesso a Internet, realizado em 408 mil e 148 indivíduos de 851 municípios, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em todo território brasileiro no ano de 2005, verificou que 9.845.292 (18,6%) residências possuíam computadores, sendo que 7.244.685 (13,7%) destas tinham alguma forma de conexão à internet (BRASIL, 2005).

Neste mesmo estudo, verificou-se que 21% das pessoas participantes, acessaram a internet em algum local (domicílio, local de trabalho, estabelecimentos de ensino, centro público de acesso gratuito ou pago, domicílios de outras pessoas ou qualquer outro local), por meio de computadores, pelo menos uma vez, no período de referência dos últimos três meses em 2005. Considerando a população por faixas etárias, verificou-se que a utilização da internet estava mais concentrada nos grupos etários mais jovens, sendo que, no grupo de 15 a 17 anos de idade, 33,9 % dos indivíduos acessaram essa rede, sendo este resultado maior que as demais faixas etárias do estudo. Em relação à finalidade de acesso a internet, verificou-se que as maiores proporções foram referentes a educação e aprendizado (71,7%), comunicação com outras pessoas (68,6%) e atividades de lazer (54,3%). Em relação à frequência de utilização, a grande maioria utilizou pelo menos uma vez por dia (BRASIL, 2005).

O mundo urbanizado tem importante interferência na saúde das crianças e adolescentes, através de maior exposição às infecções, doenças relacionadas à poluição ambiental, violência urbana e mudança no estilo de vida. Entre as mudanças no estilo de vida, encontra-se o maior acesso aos meios de comunicação (GRACEY, 2002).

Assim, a exposição dos jovens aos meios de comunicação é um fenômeno crescente no mundo. Roberts (2000), em estudo realizado nos Estados Unidos da América com crianças e adolescentes na faixa etária de oito a dezoito anos, evidenciou que 70% de suas famílias possuíam video-game e mais de dois terços computador em seu domicílio. Por sua vez, aproximadamente 21% tinham computador e 45% video-game em seu próprio quarto.

Outros dados importantes dessa pesquisa mostram que, indiferentemente do dia, 48% dos adolescentes entre oito e treze anos usam o computador e 45% o video-game. Por sua vez, 55% dos adolescentes entre quatorze e dezoito anos utilizam o computador e 30% o video-game todos os dias (ROBERTS, 2000).

Outros países também relatam uso considerável e freqüente destas tecnologias nesta faixa etária. Em Hong Kong, Ho e Lee (2001) estudaram 2110 adolescentes e verificaram que 82% usam computador em média por 2,5 horas ao dia. Em um estudo realizado na Europa em 1997, foram realizadas uma série de pesquisas sobre a relação das crianças e adolescentes com os meios de comunicação (ROE, 2000). Dois desses estudos (VAN DER VOORT, BEENTJES e BOVILL, 1998; JOHNSON-SMARAGDI, d'HAENENS e KROTZ, 1998), realizados na Alemanha, Inglaterra, Suíça, Holanda, Bélgica e França, demonstram que 41 a 85% das crianças e adolescentes entre seis e

dezessete anos têm computador na sua residência e 12 a 20% possuem este aparelho em seu próprio quarto.

Por sua vez, os pré-escolares também usufruem dos novos meios de comunicação. Recentemente, em uma pesquisa realizada, com amostra representativa dos Estados Unidos da América com pais de crianças pré-escolares evidenciou que o uso do computador e video-game é também freqüente nesta faixa etária. Dentre as crianças de quatro a seis anos, 50% utilizam video-game e 70% computador, sendo que 10% o usam diariamente (RIDEOUT, VANDEWATER e WARTELLA, 2003 *apud* CASTELLANOS, 2004).

Os computadores e video-games estão presentes, também, na realidade de crianças e adolescentes brasileiros. As escolas, inclusive da rede pública estadual e municipal de algumas cidades brasileiras, têm disponibilidade de computadores para uso dos alunos (GAZETA, 1999). Rocha, Casaroto e Sznelwar, (2003), estudaram 126 escolas da cidade de São Paulo e encontraram uma freqüência de uso desta tecnologia em 78% das escolas no ensino fundamental e 63% no ensino médio.

O estudo KIDDOS, realizado em vários países da América do Sul, incluindo o Brasil, estudou o perfil do relacionamento entre as crianças e os meios de comunicação. Este estudo incluiu uma amostra de 1503 crianças e adolescentes brasileiros, com idade entre seis a 11 anos e mostrou que 54% acessam frequentemente a internet e 58% jogam semanalmente o video-game (CASTELLANOS, 2004).

A utilização dos jogos eletrônicos e dos computadores por crianças e adolescentes tem aspectos positivos e negativos. Crianças manuseando teclas e fascinadas pelo movimento, sons e cores e os adolescentes, estimulados pela curiosidade e pela interação com seus amigos, brincam e utilizam o computador e video-game, com diferentes formas e objetivos (CASTELLANOS, 2004). O computador e os jogos eletrônicos podem, também, ser considerados e utilizados como auxílio pedagógico (ROCHA CASAROTO E SZNELWAR, 2003; ANDERSON, FUNK e GRIFFITHS, 2004). Estes podem estimular o gosto pela pesquisa e ajudar no desenvolvimento intelectual, no que se refere às dimensões psicomotora, cognitiva e afetiva (SILVA, 1999; BARROS, 1999).

Por outro lado, a literatura médica relata alguns problemas associados ao uso freqüente destes aparelhos por crianças e adolescentes, tais como: convulsões por foto-estimulação (EMES, 1997), redução do nível de atividade física (SILVA, 1999), obesidade (VANDEWATER, SHIM e CAPLOVITZ, 2004), dependência ao jogo (TEJEIRO e BERSABÉ, 2002), comportamentos agressivos (EMES, 1997; ROBINSON *et al.* 2001),

sintomas e lesões músculo-esqueléticas (KATZ et al. 2000; BURKE e PEPER, 2002; TAZAWA e OKADA, 2001; MACGREGOR, 2000; GUAN KOH, 2000; WOOD, 2001; JACOBS e BAKER, 2002).

2.3 A problematização da utilização de computadores e video-games para a saúde das crianças e adolescentes

Pouca atenção foi dada às relações entre o computador e o homem no momento em que, a partir dos anos 70, a informática começou a ser introduzida na vida das pessoas. Atualmente, à medida que números crescentes de crianças e adultos passam boa parte de seu tempo diante de computadores, as atividades estão se tornando cada vez mais sedentárias e repetitivas, com a tendência para problemas ergonômicos e de saúde para seus usuários (VAN DER LINDEN, GUIMARÃES e FOGLIATTO, 2000).

O avanço da informática, que tanto facilitou as nossas vidas, tem contribuído de forma expressiva nessa problemática. A informatização foi criando progressivamente muitas atividades em que as pessoas trabalham sentadas por muitas horas diante de um computador, com a atenção presa, os olhos ocupados, no mesmo campo de visão, as mãos trabalhando no teclado ou manuseando documentos, podendo movimentar pouco o resto do corpo. Cresceram as queixas de fadiga visual e corporal e começaram a aparecer doenças decorrentes do trabalho (BRANDIMILLER, 2002).

As principais doenças relacionadas ao trabalho são referentes aos Distúrbios Ósteo-musculares Relacionados ao Trabalho (DORT – tradução de “Work Related Musculoskeletal Disorders”). São transtornos funcionais, mecânicos e lesões de músculos e/ou tendões e/ou nervos e mais raramente de vasos sanguíneos e tegumentos, ocasionadas pela utilização biomecanicamente incorreta, que resulta em fadiga, queda do desempenho no trabalho, incapacidade temporária e, conforme o caso, evolui para uma síndrome dolorosa crônica. Tais distúrbios podem apresentar-se como fadiga, falta de resistência, fraqueza, tremores, sensações de peso, falta de coordenação, dormência, dor ou irritação dos membros ou regiões afetadas, formigamentos, dificuldade ao executar movimentos precisos, entre outros. (LITTLEJOHN, 1998; HAGBERG, 1996).

O termo DORT é atualmente recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) em substituição ao termo Lesões por Esforços Repetitivos (LER). O modelo

etiopatogênico dos DORT é multicausal, ressaltando-se os fatores biomecânicos, psicossociais, susceptibilidade individual e os relacionados com a organização do trabalho. Os fatores biomecânicos envolvidos incluem posturas inadequadas, atividades repetitivas e monótonas, movimentos com força excessiva e atividades prolongadas com repouso insuficiente (LITTLEJOHN, 1998; HAGBERG, 1996).

Os DORT constituem um problema mundial de saúde pública, sendo a principal doença ocupacional dos Estados Unidos (YENG, *et al.* 2001). Alguns estudos evidenciam que os usuários de computador têm maiores riscos de desenvolver estes distúrbios, principalmente localizados nos membros superiores (GERR, MARCUS e MONTEILH, 2004).

Conforme Castellanos (2004), o termo DORT não é aplicável à faixa etária pediátrica, pois as crianças e adolescentes não exercem habitualmente atividade profissional. Entretanto, alguns dos fatores implicados na ocorrência desses distúrbios são aplicáveis aos adolescentes, como o uso inadequado de alguns aparelhos (entre eles o computador e video-game) e os movimentos repetitivos e prolongados e as posturas inadequadas.

Puccini¹ e Bresolin (2003) relatam que a utilização excessiva de computadores por crianças e adolescentes, em situação de lazer (jogos eletrônicos) ou de trabalho, por várias horas durante o dia, vem determinando dores músculo-esqueléticas localizadas ou difusas em vários pontos. Além disso, essa situação afasta a criança de outras atividades físicas e facilita a ocorrência de obesidade, ansiedade, dor torácica, cefaléia e fadiga. A criança pode apresentar a chamada tenossinovite dos digitadores – LER (lesões por esforços de repetição) ou DORT (distúrbio ósteo-muscular relacionado ao trabalho).

As dores associadas ao uso de computadores e video-game tem sido ainda pouco estudadas na faixa etária pediátrica. A relação entre o uso de computador e a presença de síndromes ou lesões no sistema músculo-esquelético ainda não foi devidamente estudada nesta faixa etária. Até o presente momento, existem na faixa etária pediátrica alguns estudos realizados fora do Brasil, que evidenciaram correlação estatística entre o relato de dor e desconforto e o uso de computador (TEJEIRO e BERSABÉ, 2002; BURKE e PEPPER, 2002; JACOBS e BAKER, 2002).

Por outro lado, muitas pesquisas mostram um número muito grande de indivíduos, entre seis e quinze anos, portadores de problemas músculo-esqueléticos, principalmente os relacionados com a coluna vertebral (ESTEVES, 1993). As dores músculo-esqueléticas constituem uma das principais causas de dores agudas, crônicas e

recorrentes na faixa etária pediátrica. No Brasil, algumas pesquisas evidenciam estes dados. Uma pesquisa com amostra de 730 estudantes da 5ª e 6ª série da cidade de Bauru, encontrou prevalência de sintomas em uma ou mais regiões da coluna vertebral em 42% dos meninos e 66% das meninas (DE VITTA *et al.* 2007). Outro estudo realizado por Castellanos (2004) evidenciou presença de 40% de sintomatologia em crianças e adolescentes.

A ocorrência de problemas músculo-esqueléticos está relacionada às condições ocupacionais e de lazer a que as pessoas estão submetidas no dia-a-dia. Entre essas condições, a permanência na postura sentada tem sido apontada como um fator determinante, pois promove diversos fatores de risco à saúde (GIL COURY, 1994).

Vale salientar que a principal postura que se adota para a utilização de computadores é a postura sentada. Atualmente, as afecções posturais sobre o corpo humano devida aos efeitos da postura sentada têm sido consideradas como um sério problema de saúde pública, pois atingem alta incidência na população economicamente ativa, crianças e adolescentes.

A postura sentada gera várias alterações nas estruturas músculo-esqueléticas da coluna lombar. Aumenta em aproximadamente 35% a pressão interna no núcleo do disco intervertebral, todas as estruturas (ligamentos, pequenas articulações e nervos) são alongadas, reduz a circulação de retorno dos membros inferiores e promove desconfortos na região do pescoço e membros superiores (GIL COURY, 1994).

Caso o indivíduo sentado realize posturas incorretas por longo período - flexão anterior do tronco, falta de apoio lombar e falta de apoio do antebraço - as alterações são potencializadas, sendo que a pressão intradiscal aumenta para mais de 70%. Este fato pode predispor o indivíduo a maiores índices de desconfortos gerais, tais como dor, sensação de peso e formigamento em diferentes partes do corpo e, principalmente, a processos degenerativos, como a hérnia de disco (GIL COURY, 1994).

Murphy, Buckle e Stubbs (2002), em um estudo com escolares ingleses, verificaram que estes realizaram várias posturas incorretas, como flexão anterior do tronco e da cabeça, ausência de apoio lombar, dos antebraços e pés. O conjunto de hábitos posturais incorretos, adotados pelas crianças desde o primário é motivo de preocupação, pois o esqueleto está em fase de formação e as estruturas músculo-esqueléticas possuem menor suportabilidade à carga, sendo, portanto, mais susceptíveis a deformações e lesões.

O problema principal do mau uso do computador por jovens e crianças são os efeitos futuros; o sedentarismo associado ao uso abusivo do computador pode trazer precocemente prejuízos significativos, típicos de idades mais avançadas (LAGE e LEITE, 2003).

Outro problema frequentemente encontrado nas atividades diante do computador, refere-se ao sedentarismo. Verifica-se uma redução habitual do nível de atividade física da população mundial nos tempos atuais, trazendo prejuízos significativos para a saúde da população. Amostras de algumas localidades brasileiras apontam que a prevalência do sedentarismo no tempo de lazer em adultos é em torno de 70% (BLOCH, 1998).

Silva e Malina (2000), ao investigarem o nível de atividade física de adolescentes, notaram uma alta prevalência de sedentarismo, alertando para uma maior probabilidade de permanecerem sedentários na vida adulta, não usufruindo assim dos efeitos benéficos da atividade regular sobre a saúde. De Vitta *et al.* (2007) evidenciam este fato, ao verificar, através de estudo com 261 escolares da cidade de Bauru, que 81% dos meninos e 97% das meninas classificaram-se como sedentárias.

A atividade física habitual tem sido reconhecida como um componente importante de um estilo de vida saudável (TWISK, 2001). Blair *et al.* (1989) sugerem várias razões para explicar a possível relação causal entre a atividade física e a saúde em crianças e adolescentes: as crianças sedentárias parecem ser mais susceptíveis para desenvolverem patologias degenerativas em idade adulta; a atividade física nas crianças induz alterações biomecânicas, fisiológicas e psicológicas, persistindo de forma benéfica durante a vida adulta; os hábitos saudáveis adquiridos na infância parecem persistir durante a vida adulta.

Desta maneira, a presença do computador na vida das pessoas apresenta desafios para todos aqueles que estão envolvidos com o planejamento e projeto dos espaços e instalações de trabalho e com a saúde da população. Muitas questões ainda se encontram sem solução adequada e novos questionamentos surgem com o desenvolvimento das novas tecnologias que submetem os usuários a novos constrangimentos, de natureza física e cognitiva (NAGAMACHI, 1996; SMITH, 1997).

Levando-se em conta a escassez de estudos, tanto nacionais como internacionais, e a importância do assunto, é de fundamental contribuição que a Fisioterapia em conjunto com o Design, possam através da Ergonomia desenvolver estudos que realmente contribuam visando o bem estar da comunidade e, neste caso

específico, das crianças e adolescentes usuário dos estabelecimentos de LAN house. Segundo Ahonen, Launis e Kuorinka, (1989), o sucesso na melhoria dos locais de trabalho requer a colaboração entre designers, profissionais da saúde, do trabalho e trabalhadores.

3 PROPOSTA DE PESQUISA

O interesse inicial no delineamento deste estudo, surgiu após discussões dos pesquisadores em encontros do Grupo de Pesquisa “Desenho Industrial: projetos e interfaces” da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da Universidade Estadual Paulista e do Grupo de Pesquisa “Qualidade de Vida e Prevenção” da Universidade do Sagrado Coração, sobre programas ergonômicos e preventivos direcionados aos fatores de risco presentes nas atividades diárias da população, em especial os fatores de risco presentes na vida das crianças e adolescentes.

Nestes encontros, foi dada maior atenção aos fatores de risco presentes à utilização de computadores, já que é notório o aumento da utilização desse equipamento pelo público infantil, devido à facilidade de acesso a este meio, o avanço tecnológico, a globalização, entre outros; possibilitando o contato cada vez mais precoce aos fatores de risco que as atividades diante do computador podem fornecer, como os relacionados a postura sentada, as posições estáticas, repetitividade, sedentarismo, e até alguns tipos de doenças como as lesões por esforços repetitivos (LER), distúrbios ósteo-musculares relacionados ao trabalho (DORT), entre outras. Em especial, nos chamaram a atenção os estabelecimentos de LAN house devido à maioria de seus usuários serem crianças, adolescentes e jovens que utilizam freqüentemente e por tempo prolongado este meio de entretenimento.

Estas discussões tomaram forma a partir da elaboração do artigo: "Consequências físicas da utilização de computadores pelo público infantil: uma revisão", realizado durante a disciplina Design ergonômico e projeto na interface tecnologia x usuário, e apresentado e publicado no 6º ERGODESIGN: 6º Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano-Tecnologia e 1º Simpósio Internacional de Design Ergonômico e Interfaces Homem X Tecnologia (ZAPATER *et al.* 2006).

Tendo essa sugestão do delineamento do projeto, pudemos reunir junto às áreas de fisioterapia e de desenho industrial, conhecimentos específicos sobre os aspectos anatômicos, fisiológicos e biomecânicos do corpo humano e em especial conhecimentos ergonômicos, possibilitando, assim, embasamentos fundamentais e importantes para uma contribuição significativa ao meio científico, além de possibilitar o desenvolvimento desse estudo.

Hipóteses Iniciais do Estudo

Inicialmente, algumas hipóteses geraram preocupação, levando a discussões que possibilitaram a formulação das hipóteses reais da dissertação. Dentre as hipóteses iniciais, sugeríamos que os estabelecimentos de LAN houses poderiam apresentar certos fatores de risco para seus usuários, como em relação aos fatores ergonômicos dos mobiliários e equipamentos, além de possibilitar agravos em relação aos fatores físicos do próprio usuário, como os hábitos posturais incorretos perante a postura sentada e o nível de atividade física.

Sugestões levaram a acreditar que essas hipóteses influenciavam diretamente nos sintomas músculo-esqueléticos: quanto maior a presença dos fatores de risco ergonômicos maior seriam os constrangimentos com as posturas adotadas e a frequência de sintomas; quanto maior fossem os fatores de risco perante a postura corporal adotada, maior seria a sintomatologia; e quanto menor o nível de atividade física dos usuários, maior seria a presença de sintomas e os constrangimentos posturais, concretizando, portanto as hipóteses da dissertação.

Hipóteses da Dissertação

As hipóteses do presente estudo são:

O uso frequente do computador interfere nas sintomatologias músculo-esqueléticas e, quanto maior a utilização, maior a sintomatologia;

Os usuários que apresentarem piores configurações posturais, apresentarão maior frequência sintomatológica;

Usuários que apresentarem menor nível de atividade física terão maiores sintomatologias músculo-esqueléticas.

4 OBJETIVOS

4.1 Objetivo Geral

- Avaliar a associação entre os aspectos ergonômicos elucidados pela frequência das condições posturais e frequência de uso de computadores, com os sintomas músculo-esqueléticos, o nível de atividade física, idade e gênero em usuários de uma LAN house do município de Bauru/SP, possibilitando contribuir com o design de postos de atividades das LAN Houses.

4.2 Objetivos Específicos

- Descrever o perfil de participação dos aspectos ergonômicos, elucidados pela frequência de uso de computadores e video-game e as condições posturais dos usuários de uma LAN house do município de Bauru/SP.

- Descrever o perfil de participação dos sintomas músculo-esqueléticos nos usuários de uma LAN house do município de Bauru/SP.

- Descrever o perfil de participação do nível de atividade física nos usuários de uma LAN house do município de Bauru/SP.

- Apresentar as discussões e contribuições para o design de postos de atividades para LAN Houses.

5 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa transversal descritiva, cujas variáveis foram representadas pelas posturas corporais adotadas, frequência de utilização de computadores e video-game, nível de atividade física e sintomas músculo-esqueléticos percebidos. Para tal, realizou-se durante o ano de 2006, um estudo de campo com os usuários de uma LAN house do município de Bauru, SP.

5.1 Local de Estudo

A pesquisa de campo ocorreu em um estabelecimento de LAN house localizado no maior Núcleo Habitacional da América Latina, Núcleo Mary Dota, periferia do município de Bauru, São Paulo, Brasil. A LAN house em questão apresenta-se como um estabelecimento de grande porte, estando no mercado há três anos, transformando-se em um dos maiores estabelecimentos do ramo no município, com aproximadamente sete mil usuários cadastrados, sendo estes de todas as faixas etárias, gêneros e níveis sociais.

Conta com uma área de 100m², possuindo 30 computadores de última geração, dispostos em quatro bancadas fixas, de produção própria, com divisões unitárias de aproximadamente 78 centímetros de largura, 80 centímetros de altura, profundidade de 70 centímetros e borda oval.

Todos os postos / áreas de utilização são equipados com cadeiras tipo poltrona (Modelo Cavaletti – Regulagem do Relax), com regulagem mínima da altura do assento de 47 centímetros e máxima de 57 centímetros, regulagem do ângulo do assento-encosto, além de ser equipada com dispositivo para travamento e liberação do sistema Relax, ajuste de tensão da mola responsável pela mobilidade do assento/encosto e disposta com cinco pés.

Os postos de utilização com os devidos equipamentos e mobiliários podem ser visualizados na Figura 1 e 2.



Figura 01 – Equipamentos e mobiliários



Figura 02 – Posto individual

5.2 Sujeitos

Foram sujeitos da pesquisa 100 adolescentes, de 14 a 19 anos, sendo 66 do gênero masculino e 34 do feminino, usuários de uma LAN house da cidade de Bauru. Para a respectiva faixa etária, foram obtidos quinze adolescentes de 14 anos, dezenove de 15 anos, dezenove com 16 anos, dezoito adolescentes com 17 anos, dezessete de 18 anos e doze adolescentes de 19 anos.

Como critério para inclusão no estudo, os usuários tiveram que apresentar frequência de utilização superior ou igual a 10 vezes, no respectivo período (janeiro a novembro de 2006) e apresentarem-se, no momento da realização da pesquisa, com idade referente à faixa etária do estudo.

O proprietário da LAN house foi informado sobre os objetivos e etapas da pesquisa, o qual aceitou participar da mesma, disponibilizando o estabelecimento através da assinatura do termo de consentimento (Anexo 1). Os sujeitos foram informados pelo mesmo procedimento, autorizando a sua participação através de assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo 2).

Para o cálculo da amostragem do estudo, o número de indivíduos foi distribuído proporcionalmente, por meio de processo sistemático, nas idades de 14 a 19 anos, através de levantamento realizado no cadastro de clientes da empresa, no período de

janeiro a março de 2006, indicando uma população amostral para o estudo de 97 indivíduos.

5.3 Materiais e Equipamentos

Os materiais e os equipamentos para a produção, coleta e organização das informações de interesse foram os seguintes:

- um microcomputador (Note book - Acer Aspire 3100-1868);
- uma impressora (Pixma NP 180 Canon);
- Máquina Fotográfica Digital (Sony DSC H2 – 6MP);
- Ficha de registro postural (Anexo 3);
- Questionário 1 – Sócio-demográfico e caracterização da população (Anexo 4);
- Questionário 2 – Sintomas músculo-esqueléticos percebidos (Anexo 5);
- Questionário 3 – Nível de atividade física (Anexo 6);
- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 2).

5.4 Procedimentos

Para a consecução do objetivo geral proposto para o trabalho, o procedimento dividiu-se em três etapas: a Etapa A, referente à caracterização da população, avaliação do nível habitual de atividade física e presença de sintomas músculo-esqueléticos; a Etapa B, correspondente ao registro e análise postural dos usuários de LAN house, e a Etapa C referente à organização e caracterização dos dados.

Etapa A: Caracterização da população e aplicação de questionários.

Os questionários foram aplicados após os usuários serem atendidos pelo proprietário do estabelecimento e serem questionados sobre a idade; caso se enquadrassem na faixa etária do estudo, eram indagados pelo mesmo sobre a disponibilidade de participarem voluntariamente da pesquisa. Após esta abordagem e aceitando participar do estudo, o usuário dirigia-se ao pesquisador, o qual em sessão única, explicava os objetivos

e procedimentos do estudo, aplicando em seguida o termo de consentimento livre e esclarecido e os instrumentos investigativos. Após a entrevista, o usuário encontrava-se liberado para usufruir do estabelecimento. Os questionários baseavam-se em questões sócio-demográficas, frequência de uso de computadores, nível de atividade física e sintomas músculo-esqueléticos.

As variáveis sócio-demográficas e caracterização da população foram coletadas mediante um questionário desenvolvido pelo próprio pesquisador para esse estudo, contendo questões referentes à identificação do usuário e frequência de uso de computadores em LAN house, no trabalho, no domicílio, na escola ou em escolas especializadas (Anexo 4).

Em relação aos sintomas músculo-esqueléticos, utilizou-se o Questionário Nórdico (DICKINSON *et al.* 1992), adaptado para a cultura brasileira por Barros (2003) e reorganizado para este estudo. O instrumento original é composto de três questões: a primeira pergunta: se o sujeito sentiu desconfortos (formigamento, dor, sensação de peso, dormência) nos últimos seis meses, em regiões específicas do corpo (pescoço, ombro, cotovelo, punho e mão, coluna dorsal, coluna cervical, coluna lombar, quadris, coxas e nádegas, joelhos, tornozelos e pés); a segunda, se sentiu desconfortos nos últimos sete dias, nas mesmas regiões corporais; e a terceira, se nos últimos seis meses o sujeito deixou de fazer atividades normais por causa de alterações nos segmentos corporais já citados.

A adaptação deste instrumento consistiu na elaboração de uma planilha, na qual o indivíduo era questionado sobre sentir sintomas músculo-esqueléticos nos últimos seis meses, no último mês, nos últimos sete dias e no mesmo dia da entrevista e sobre a intensidade da sintomatologia, nas mesmas regiões corporais do Questionário Nórdico (anexo 5).

O nível de atividade física habitual dos usuários foi avaliado através do questionário de atividade física para crianças (PAQ-C), validado por Crocker *et al.* (1997) (anexo 6). O PAQ-C, em suma, investiga o nível de atividade física moderada e intensa de crianças e adolescentes nos sete dias anteriores ao preenchimento do questionário. Contudo, o PAQ-C tem a limitação de não discriminar a intensidade, frequência e duração das atividades e de não estimar o gasto calórico no período.

O questionário é composto por nove questões sobre a prática de esportes e jogos e as atividades físicas na escola e no tempo de lazer, incluindo o final de semana. Cada questão tem valor de 1 a 5 e o escore final é obtido pela média das questões, representando o intervalo de muito sedentário (1) a muito ativo (5). Os escores 2, 3 e 4

indicam as categorias sedentário, moderadamente ativo e ativo, respectivamente. Sendo assim, a partir do escore, pode-se classificar os indivíduos como ativos ou sedentários. Ativos são aqueles que têm escores maior ou igual a três (≥ 3) enquanto sedentários são os indivíduos que apresentam escores menores que três (<3) (CROCKER *et al.* 1997).

O PAQ-C também inclui perguntas sobre o nível comparado de atividade, sobre a média diária do tempo que assistem televisão (que também indica tempo em atividade sedentária), e sobre a presença de alguma patologia que impedisse a atividade física regular na semana avaliada, porém esses dados não entram no cálculo do escore. O preenchimento do questionário pelo usuário leva em torno de vinte minutos. Os dados referentes a estas questões não foram abordados neste estudo, já que não interferiam no resultado final.

Etapa B: Registro e Análise Postural

Para o registro das condições posturais, foram realizados três registros fotográficos, sendo esses, em vista posterior, perfil direito e perfil esquerdo (Figuras 03, 04 e 05) em situação real de utilização pelos usuários, efetuados pelo próprio pesquisador, após 20 minutos de o usuário ter iniciado as atividades no computador. Para tal, considerou-se qualquer atividade em que o sujeito estivesse na postura sentada utilizando o computador.



Figura 03 – Vista Posterior



Figura 04 - Perfil Direito



Figura 05 - Perfil Esquerdo

Após o registro fotográfico, esses dados foram transmitidos a um computador e analisados e registrados em laboratório através de ficha elaborada para este estudo, baseada na ficha de registro postural descrita por Oliveira (1996), acrescentadas as informações referentes à posição corporal em utilização de computadores.

Para a adaptação do instrumento, considerou-se o acréscimo de variáveis em relação à posição da cabeça, posição dos membros superiores (ombros, braços, braço-antebraço e punho-mão), e informações sobre o posicionamento do tronco.

A ficha de registro postural apresentou quinze variáveis referentes a regiões corporais, sendo cada variável classificada de acordo com sua posição (Anexo 3). A seguir, visualizam-se as informações contidas no instrumento:

- a) Informações sobre as relações entre os segmentos corporais (perna-coxa, tronco-coxa, cabeça-tronco, ombro-tronco, braço-tronco, braço-antebraço, punho-mão, cruzamento dos membros inferiores e tronco);
- b) Informações sobre os apoios dos segmentos corpóreos na mobília, chão ou na mesa (apoio plantar, apoio lombar, base de pressão na cadeira, local de apoio na cadeira, apoio do antebraço e apoio da cabeça);
- c) Informações sobre a utilização da mobília e computador.

Etapa C: Organização e caracterização dos dados

Após a aplicação dos questionários e do registro postural, os dados foram tabulados e analisados em planilha da Microsoft office excel 2003, possibilitando a análise do resultado direto de cada variável e as associações entre elas.

Os resultados diretos das variáveis referentes à frequência de utilização, condições posturais, sintomas músculo-esqueléticos e nível de atividade física foram representados pelo percentual encontrado, sendo que para os dados diretos das condições posturais foram estabelecidos apenas duas categorias considerando como Adequadas as variáveis recomendadas ao corpo humano e Inadequadas as não recomendadas ao corpo humano (Quadro 1), conforme Gil Coury (1994) e Iida (1990).

Quadro 1: Questões referentes às variáveis contidas na ficha de registro das condições posturais segundo as categorias adequadas e inadequadas

Posicionamento – Região Corpórea	Condição Postural	
	Adequada	Inadequada
Apoio plantar	Apoiado	Parcial Sem Apoio
Ângulo perna – coxa	Igual a 90°	Maior que 90° Menor que 90°
Cruzamento dos mmii	Sem cruzamento	Cruzamento no tornozelo Cruzamento no joelho
Apoio do antebraço	Apoiado na cadeira e/ou na mesa	Sem apoio
Ombros	Neutro	Elevado ou anterior ou abduzido Posições combinadas
Braço	Neutro	Estendido ou abduzido ou cruzamento da linha média Posições combinadas
Ângulo braço – antebraço	Igual a 90°	Maior que 90° Menor que 90°
Ângulo punho – mão	Neutro	Estendido ou flexionado Desvio radial ou desvio ulnar Posições combinadas
Ângulo tronco – coxa	De 90° a 110°	Igual a 90° Menor que 90° ou maior que 90°
Apoio lombar	Apoiado	Parcialmente apoiado Sem apoio
Tronco	Neutro	Flexionado ou rodado ou inclinado Posições combinadas
Cabeça	Alinhada	Anterior ou posterior Inclinada ou rodada Posições combinadas
Apoio da cabeça	Sem apoio	Apoio no encosto da cadeira Apoio na mão
Base de apoio da cadeira	Nádegas e coxas	Somente nádegas Nádegas, membro inferior e pé
Local de apoio das na cadeira	Todo assento	1/3 médio do assento 1/3 anterior do assento

Já para a verificação das associações entre as variáveis, os resultados foram categorizados, aplicando-se uma fórmula para a transformação dos resultados, em escores percentuais para cada variável.

Fórmula geral:

$$\left\{ \begin{array}{ll} \text{Valor mínimo} & \text{0\%} \\ \text{Total de pontos} & \text{X} \\ \text{Valor máximo} & \text{100\%} \end{array} \right.$$

$$\begin{array}{ll} \text{Valor máximo} - \text{valor mínimo} & \text{100\%} \\ \text{Total de pontos} - \text{valor mínimo} & \text{X} \end{array}$$

$$X = \frac{(\text{total de pontos} - \text{valor mínimo})}{\text{Valor máximo} - \text{valor mínimo}} \times 100\%$$

Para o cálculo dos dados referentes à frequência de uso de computadores, primeiramente foram categorizadas as respostas das questões referentes ao uso, frequência de uso na semana e duração do uso em diferentes situações, conforme visualiza-se no quadro a seguir.

No quadro 2, visualizamos as questões contidas no questionário de informações sócio-demográficas (anexo 4), referentes a essas situações e respectivas categorizações.

Quadro 2: Questões referentes às variáveis contidas na ficha de registro da utilização de computadores e video-game e a respectiva categorização

Questões	Respostas
Em 2006, quantas vezes (em média) você utilizou a LAN house?	10 a 20 = 1 20 a 30 = 2 30 a 40 = 3 Mais de 40 = 4
Quantos dias por semana, em média, você frequenta a LAN house?	1 a 2 dias por semana = 1 3 a 4 dias por semana = 2 5 dias por semana = 3 Somente Finais de semana = 4 Todos os dias da semana = 5
Por quantas horas você permanece na LAN house? (a cada vez que frequenta)	1 a 2 horas = 1 3 a 4 horas = 2 4 a 5 horas = 3 Mais de 5 horas = 4
Caso utilize computador no local de trabalho, quantos dias por semana, em média, você usa?	Não usa = 0 1 a 2 dias por semana = 1 3 a 4 dias por semana = 2 5 dias por semana = 3 Todos os dias da semana = 4
Caso utilize computador no local de trabalho, por quantas horas em média você permanece, utilizando-o? (a cada vez que utiliza)	Não usa = 0 1 a 2 horas = 1 3 a 4 horas = 2 4 a 5 horas = 3 Todo período = 4
Caso utilize computador e/ou vídeo game em casa, quantos dias por semana, em média, você utiliza?	Não usa = 0 1 a 2 dias por semana = 1 3 a 4 dias por semana = 2 5 dias por semana = 3 Somente nos finais de semana = 4 Todos os dias da semana = 5
Caso utilize computador e/ou video-game em casa, por quantas horas você permanece, utilizando-o? (a cada vez que frequenta)	Não usa = 0 1 a 2 horas = 1 3 a 4 horas = 2 4 a 5 horas = 3 Mais de 5 horas = 4
Caso utilize o computador na escola, quantos dias por semana você o utiliza?	Não usa = 0 1 a 2 dias por semana = 1 3 a 4 dias por semana = 2 Todos os dias da semana = 3
Caso utilize computador na escola, por quantas horas você permanece utilizando-o?	Não usa = 0 1 a 2 horas = 1 3 a 4 horas = 2 4 a 5 horas = 3 Mais de 5 horas = 4

Após a categorização dos resultados, o escore da frequência de uso de computadores foi calculada através da somatória dos pontos acumulados nas respostas das questões referentes à utilização de computadores, variando do valor mínimo de 3 pontos ao máximo de 37 pontos, transformando o resultado em porcentagem (0 a 100%), por meio da seguinte fórmula de cálculo.

$$\% \text{ Freq. de uso} = \frac{(\text{somatória dos pontos} - 3)}{34} \times 100\%$$

Para o cálculo do escore das condições posturais dos usuários de LAN house, utilizou-se o mesmo procedimento, e a categorização foi realizada pela ficha de registro postural (anexo 9), conforme quadro a seguir.

Quadro 3: Questões referentes às variáveis contidas na ficha de registro das condições posturais e respectiva categorização

Posicionamento – Região Corpórea	Condição Postural	
	Hemicorpo Direito	Hemicorpo Esquerdo
Apoio plantar	Apoiado = 1 Parcial = 2 Sem Apoio = 3	Apoiado = 1 Parcial = 2 Sem Apoio = 3
Ângulo perna – coxa	Igual a 90° = 1 Maior que 90° = 2 Menor que 90° = 3	Igual a 90° = 1 Maior que 90° = 2 Menor que 90° = 3
Cruzamento dos mmii	Sem cruzamento = 1 Cruzamento no tornozelo = 2 Cruzamento no joelho = 3	Sem cruzamento = 1 Cruzamento no tornozelo = 2 Cruzamento no joelho = 3
Apoio do antebraço	Apoiado na cadeira e/ou na mesa = 1 Sem apoio = 2	Apoiado na cadeira e/ou na mesa = 1 Sem apoio = 2
Ombros	Neutro = 1 Elevado ou anterior ou abduzido = 2 Posições combinadas = 3	Neutro = 1 Elevado ou anterior ou abduzido = 2 Posições combinadas = 3
Braço	Neutro = 1 Estendido ou abduzido ou cruzamento da linha média = 2 Posições combinadas = 3	Neutro = 1 Estendido ou abduzido ou cruzamento da linha média = 2 Posições combinadas = 3
Ângulo braço – antebraço	Igual a 90° = 1 Maior que 90° = 2 Menor que 90° = 3	Igual a 90° = 1 Maior que 90° = 2 Menor que 90° = 3
Ângulo punho – mão	Neutro = 1 Estendido ou flexionado = 2 Desvio radial ou desvio ulnar = 3 Posições combinadas = 4	Neutro = 1 Estendido ou flexionado = 2 Desvio radial ou desvio ulnar = 3 Posições combinadas = 4
Ângulo tronco – coxa*	De 90° a 110° = 1 Igual a 90° = 2 Menor que 90° ou maior que 90° = 3	
Apoio lombar*	Apoiado = 1 Parcialmente apoiado = 2 Sem apoio = 3	
Tronco*	Neutro = 1 Flexionado ou rodado ou inclinado = 2 Posições combinadas = 3	
Cabeça*	Alinhada = 1 Anterior ou posterior = 2 Inclinada ou rodada = 3 Posições combinadas = 4	
Apoio da cabeça*	Sem apoio = 1 Apoio no encosto da cadeira = 2 Apoio na mão = 3	
Base de apoio da cadeira*	Nádegas e coxas = 1 Somente nádegas = 2 Nádegas, membro inferior e pé = 3	
Local de apoio das na cadeira*	Todo assento = 1 1/3 médio do assento = 2 1/3 anterior do assento = 3	

* Variáveis corporais únicas.

A frequência das condições posturais foi obtida através da somatória de pontos acumulados entre o valor mínimo de 23 e máximo de 70 pontos, transformando o resultado em porcentagem (0 a 100%), por meio da fórmula de cálculo.

$$\% \text{ Postural} = \frac{(\text{somatória dos pontos} - 23)}{47} \times 100\%$$

Os sintomas músculo-esqueléticos foram categorizados atribuindo zero (0) para ausência e um (1) para presença de sintomas. A frequência de sintomas músculo-esqueléticos foi verificada pela somatória dos pontos, considerando como valor máximo 36 pontos, referentes à presença de sintomas em todos os momentos e regiões corpóreas, não incluindo-se os dados referentes à intensidade da sintomatologia, conforme Anexo 5. O resultado percentual da frequência de sintomas foi obtido pela mesma forma de cálculo, visualizada a seguir.

$$\% \text{ Sintomas} = \frac{(\text{somatória dos pontos})}{36} \times 100\%$$

5.5 Análise dos Dados

Para o cálculo amostral do estudo, foram levantados os usuários que freqüentaram o estabelecimento pelo menos uma vez no período de janeiro a abril de 2006. A partir desses dados, o número de indivíduos foi distribuído proporcionalmente, nas idades de 14 a 19 anos por procedimento sistemático, livre e esclarecido, concedendo-se uma aceitação de 75%, com nível de confiança de 95% e erro de estimação de 10%, indicando uma quantidade amostral de 97 indivíduos, conforme procedimento metodológico, descrito por Silva (1998).

Para melhor elucidação dos resultados, concentrou-se nas Tabelas 1, 2 e nos quadros 4, 5, 6, 7, 8 os dados referentes à descrição direta do perfil de participação das variáveis quanto a frequência de utilização, condição postural, sintomas músculo-esqueléticos e nível de atividade física, enquanto nas demais, destina-se aos resultados das associações.

A visualização direta das variáveis referente às condições posturais deu-se por duas categorias, representando-se as condições adequadas com a cor verde e as inadequadas com a cor vermelha. Para o nível habitual de atividade física, utilizou-se o mesmo procedimento utilizando a cor verde para a representação do nível ativo e vermelho para sedentário; já os sintomas músculo-esqueléticos foram representados por quatro diagramas referentes aos respectivos momentos de avaliação.

O estudo das frequências dos escores quanto à frequência de uso de computadores, condições posturais e sintomas músculo-esqueléticos segundo gênero e nível de atividade física (Tabelas 3 e 4), foi realizado pelo teste estatístico não-paramétrico de Mann-Whitney (NORMAN e STREINER, 1994), através do software Jandel Sigmastat. Todas as conclusões estatísticas foram discutidas no nível de significância de 5% de probabilidade.

Para as análises das associações lineares entre as variáveis (Tabela 5 e 6), utilizou-se a técnica de correlação dos postos de Spearman (ZAR, 1999).

5.6 Comitê de Ética em Pesquisa

Esta pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação da Universidade do Sagrado Coração, sobre protocolo 044/06.

6 RESULTADOS

Na Tabela 1 e 2, visualizam-se o perfil de participação dos aspectos ergonômicos, elucidados pela frequência de uso de computadores e video-game, locais de utilização, duração e uso.

TABELA 1: Percentual de usuários quanto ao local de utilização

Local de utilização	Percentual de usuários	
	Sim	Não
LAN house	100%	-
Residência	70%	30%
Escola	24%	76%
Trabalho	11%	89%

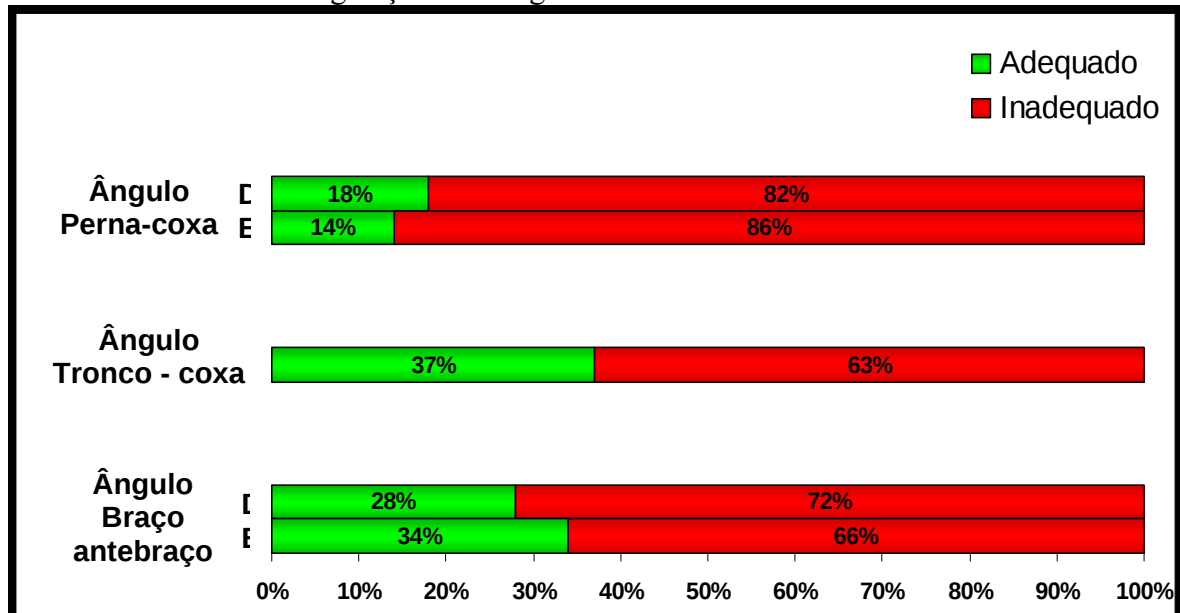
Do total de adolescentes que freqüentaram em algum momento a LAN House, 38% utilizaram mais de 40 vezes o estabelecimento no referido período-critério do estudo, 61% freqüentaram de 1 a 2 vezes por semana e 88% permaneceram de 1 a 2 horas fazendo uso do estabelecimento a cada vez em que freqüentaram. Em relação ao uso de computadores e/ou video-game na residência, verificou-se que, dos adolescentes (70%) que também utilizam destes equipamentos na própria residência, 30% utilizam diariamente e 54% de 1 a 4 horas a cada período de uso; considerando os usuários que fazem uso do computador na escola (24%), 23% utilizaram de 1 a 2 vezes por semana e de 1 a 2 horas. Dos 11% dos adolescentes que utilizam no local de trabalho, 8% fazem uso mínimo de 5 vezes por semana e 7% de 1 a 2 horas por dia.

TABELA 2: Percentual de frequência de utilização segundo o local de uso.

Local	Utilização	Variável	(%)
LAN house (100%)	Q. de uso	10 a 20	35
		20 a 30	14
		30 a 40	13
		+ de 40	38
	Dias da semana	1 a 2	61
		3 a 4	21
		5	7
		Finais de semana	5
		Todos os dias	6
	Q. de horas	1 a 2	88
		3 a 4	10
		4 a 5	1
		+ de 5	1
Residência (70%)	Dias da semana	1 a 2	18
		3 a 4	10
		5	4
		Finais de semana	8
		Todos os dias	30
	Q. de horas	1 a 2	28
		3 a 4	26
		4 a 5	7
		+ de 5	9
Escola (24%)	Dias da semana	1 a 2	23
		3 a 4	1
		Todos os dias	0
	Q. de horas	1 a 2	23
		3 a 4	1
		4 a 5	-
		+ de 5	-
Trabalho (11%)	Dias da semana	1 a 2	2
		3 a 4	2
		5	4
		Todos os dias	3
	Q. de horas	1 a 2	7
		3 a 4	2
		4 a 5	1
		Todo período	1

No Quadro 4, verificam-se os dados referentes ao percentual de participação das condições posturais dos adolescentes, usuários da LAN house, segundo as variáveis referentes às angulações dos segmentos.

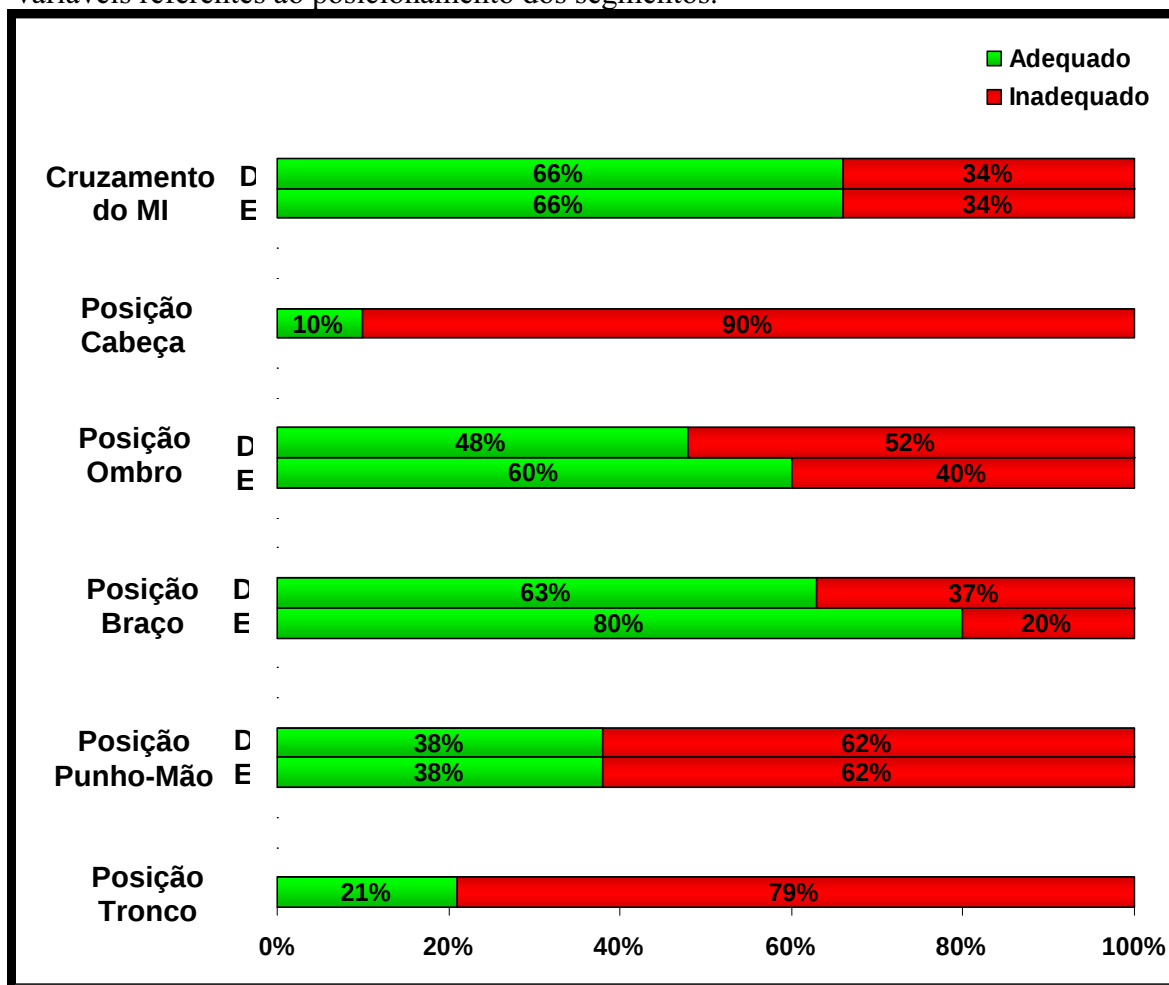
Quadro 4. Percentual das condições posturais dos usuários de LAN house, segundo as variáveis referentes às angulações dos segmentos.



Os dados elucidados no Quadro 4, demonstram que as condições posturais dos adolescentes, no momento do registro fotográfico, referentes a angulação dos segmentos corporais, apresentaram percentual considerável na categoria inadequada. Para o ângulo obtido entre a perna e a coxa, observou-se que 82% dos usuários apresentaram no membro inferior direito condições inadequadas e 86% no esquerdo; já para a angulação entre o tronco e a coxa, 63% encontraram-se inadequados e, em relação ao ângulo braço-antebraço, 72% permaneceram com um condição inadequada do segmento direito e 66% do esquerdo respectivamente.

As condições posturais das variáveis referentes ao posicionamento dos segmentos dos adolescentes usuários de LAN house podem ser visualizadas no Quadro a seguir.

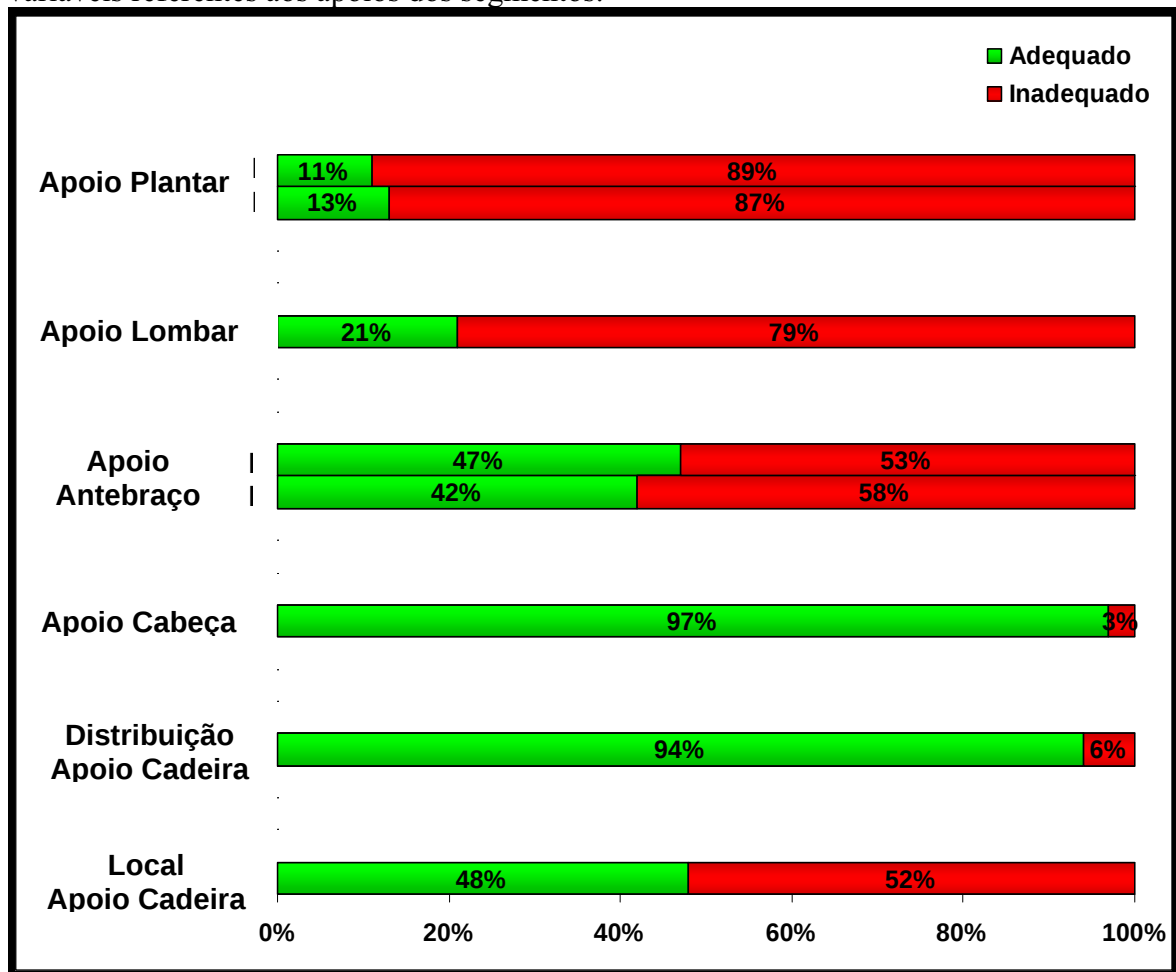
Quadro 5. Percentual das condições posturais dos usuários de LAN house, segundo as variáveis referentes ao posicionamento dos segmentos.



Verifica-se que as condições posturais referentes ao posicionamento dos segmentos corporais obtiveram resultados expressivos na condição inadequada, sendo que as variáveis com maior percentual inadequado foram as referentes à posição da cabeça (90%), posição do punho e da mão (62%) e posição do tronco (79%). Já para as condições referentes ao cruzamento dos membros inferiores e posição do braço, a maioria dos usuários apresentou condições adequadas.

Em relação às condições posturais referentes aos apoios dos segmentos corporais dos adolescentes usuários de LAN house, observa-se, no Quadro 6, que as variáveis referentes ao apoio plantar, apoio lombar, apoio do antebraço e o local do apoio na cadeira apresentaram resultados importantes, com a maioria dos usuários permanecendo, no momento do registro fotográfico, em condições inadequadas para o corpo humano.

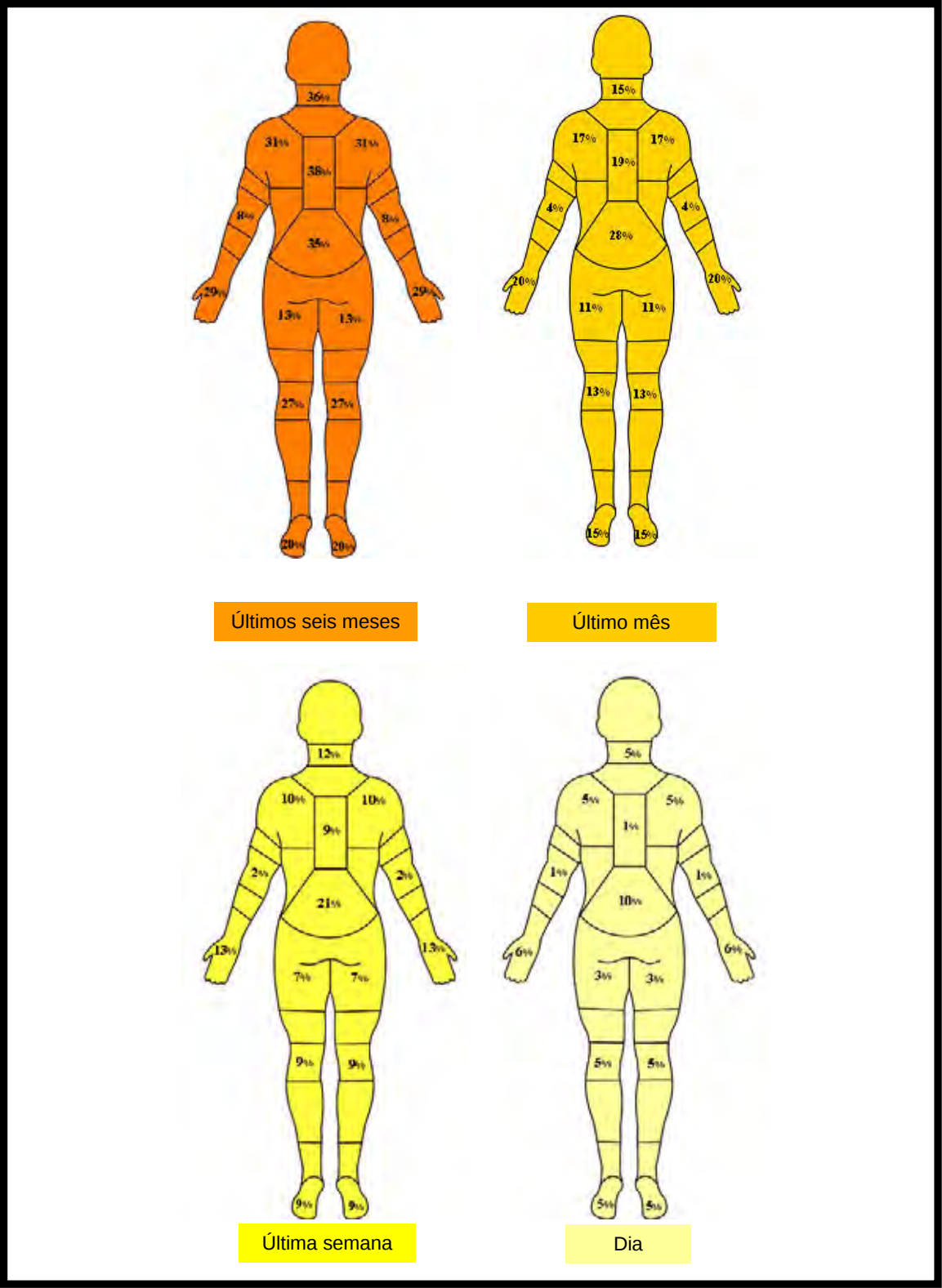
Quadro 6. Percentual das condições posturais dos usuários de LAN house, segundo as variáveis referentes aos apoios dos segmentos.



Já em relação às variáveis apoio da cabeça e distribuição do apoio na cadeira a maioria dos usuários apresentou condições adequadas para o corpo humano.

O Quadro 7 destina-se a demonstrar o perfil de participação das frequências de sintomas músculo-esqueléticos nos últimos seis meses, último mês, última semana e no dia da coleta, segundo os segmentos corporais.

Quadro 7. Distribuição das frequências dos sintomas músculo-esqueléticos referidos pelos adolescentes, segundo os segmentos corporais e respectivos momentos.

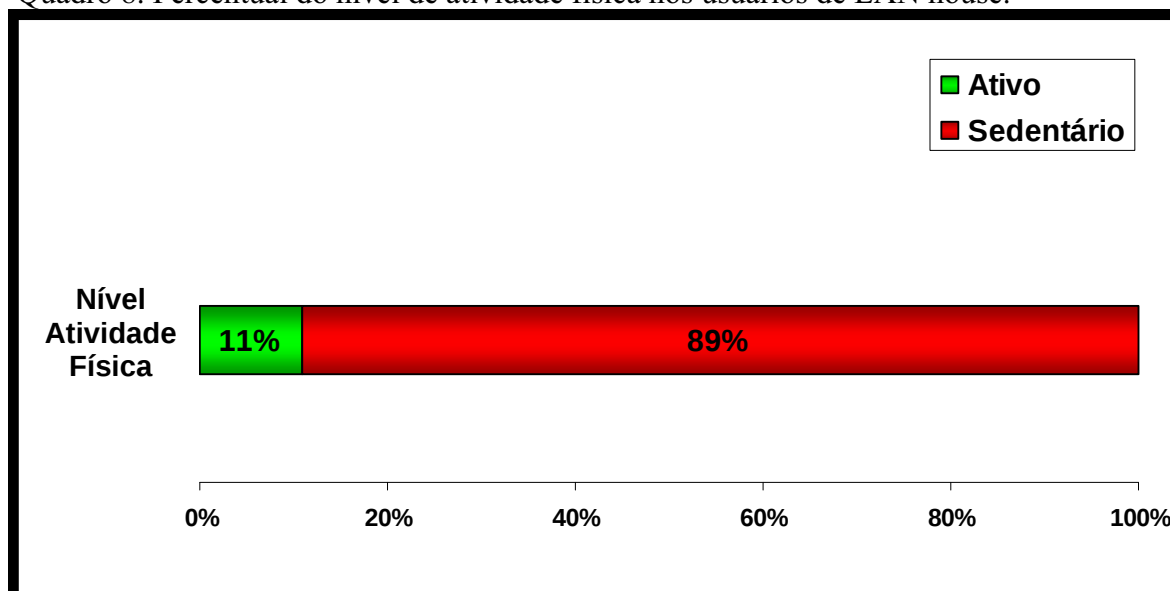


Verificaram-se frequências consideráveis de sintomas músculo-esqueléticos nos adolescentes nos últimos seis meses, sendo que 36% dos usuários apresentaram

sintomatologia na coluna cervical, 38% na coluna torácica, 35% na coluna lombar, 31% na região dos ombros, 29% na região do punho e da mão, 27% em um ou em ambos os joelhos e 20% nos tornozelos e pés. Em relação à presença de sintomatologia no dia da entrevista, não se observaram resultados expressivos, sendo que a região corporal que apresentou maior frequência neste momento foi a coluna lombar com 10% de incidência.

No Quadro 8, pode ser observado o nível de atividade física dos adolescentes usuários de LAN house. Constatou-se que 89% dos usuários se enquadram como sedentários e somente 11% como ativos.

Quadro 8. Percentual do nível de atividade física nos usuários de LAN house.



A Tabela 3 destina-se a demonstrar as medidas descritivas dos escores percentuais das variáveis uso de computador, condições posturais e sintomas músculo-esqueléticos, segundo a variável gênero.

Tabela 3. Medidas descritivas dos escores percentuais das variáveis uso de computador, condições posturais e sintomas músculo-esqueléticos, segundo gênero.

Gênero	Medida Descritiva	Escore Percentual		
		Uso	Postural	Sintomas
Masculino	Valor Mínimo	0,00	21,28	0,00
	Mediana (Md)	20,59	40,13	8,33*
	Valor Máximo	67,65	63,83	50,00
	Média	21,66	41,42	12,33
	Desvio-padrão	13,53	9,62	10,89
Feminino	Valor Mínimo	0,00	21,28	2,78
	Mediana (Md)	17,65	44,68	11,11*
	Valor Máximo	52,94	76,60	58,33
	Média	19,98	42,36	17,89
	Desvio-padrão	12,43	12,44	13,16

Significância estatística – $p < 0,05$

Visualiza-se diferença significativa ($p < 0,05$) no cruzamento dos sintomas músculo-esqueléticos com o gênero, verificando uma presença maior da sintomatologia no gênero feminino (P50 - 11,11) em relação ao masculino (P50 - 8,33). Em relação ao cruzamento dos escores referentes ao uso de computadores e condições posturais com o gênero, não se observaram resultados estatisticamente significativos.

Na Tabela 4, visualizam-se medidas descritivas dos escores percentuais das variáveis uso de computador, condições posturais e sintomas músculo-esqueléticos, segundo nível de atividade física.

Tabela 4. Medidas descritivas dos escores percentuais das variáveis uso de computador, condições posturais e sintomas músculo-esqueléticos, segundo nível de atividade física.

Nível de Atividade Física	Medida Descritiva	Escore Percentual		
		Uso	Postural	Sintomas
Sedentário	Valor Mínimo	0,00	21,28	0,00
	P50	20,59	42,55	13,89
	Valor Máximo	67,65	76,60	44,44
	Média	21,12	41,92	15,11
	Desvio-padrão	13,41	10,81	12,29
Ativo	Valor Mínimo	5,88	25,53	0,00
	P50	20,59	38,03	8,33
	Valor Máximo	35,29	51,06	19,44
	Média	20,85	40,23	7,07
	Desvio-padrão	11,35	9,15	5,74

No cruzamento dos escores percentuais das variáveis uso de computador, condições posturais e sintomas músculo-esqueléticos com o nível de atividade física, não foi observada significância estatística.

Verificamos através da Tabela 5 as medidas da associação linear de Spearman entre as variáveis quantitativas (idade, uso de computador, condições posturais e sintomas músculo-esqueléticos).

Tabela 5. Medidas da associação linear de Spearman entre as variáveis.

Associação	Coefficiente Correlação
Idade X Uso	- 0,032
Idade X Postura	- 0,267*
Idade X Sintomas	0,373*
Uso X Postural	- 0,019
Uso X Sintomas	0,068
Postural X Sintomas	- 0,176

*** Significância estatística – $p < 0,01$**

Verifica-se, mediante a associação estatística, significância nas associações entre idade e as condições posturais e entre a idade e os sintomas músculo-esqueléticos, demonstrando que quanto menor é a idade, piores são as condições posturais e que quanto maior a idade, maiores os sintomas. As demais associações não obtiveram resultados estatisticamente significativos.

Na Tabela 6, podemos visualizar as medidas de associação linear entre os escores percentuais do uso de computador, condições posturais e sintomas músculo-esqueléticos, segundo gênero e nível de atividade física.

Tabela 6. Medidas de associação linear entre os escores percentuais segundo gênero e atividade física.

Associação	Masculino		Feminino	
	Sedentário	Ativo	Sedentário	Ativo
Uso X Postural	0,064	0,084	- 0,587*	0,198
Uso X Sintomas	- 0,107	0,066	0,290	0,293
Postural X Sintomas	0,085	- 0,230	- 0,614*	0,150

*** Significância estatística – $p < 0,01$**

Observa-se significância estatística nas associações entre os escores uso de computadores e condições posturais ($p < 0,01$) e condições posturais com os sintomas músculo-esqueléticos ($p < 0,01$) no grupo das mulheres sedentárias. Verificando assim, que quanto maior o escore da frequência de uso de computadores piores são as condições posturais e que, quanto maiores são os escores das condições posturais, maiores são os referentes aos sintomas, neste respectivo grupo.

7 DISCUSSÃO

Os dados do presente estudo demonstram alta frequência e tempo de utilização de computadores e video-game pelos adolescentes usuários de LAN house, verificando-se que a grande maioria dos adolescentes freqüentou esses estabelecimentos semanalmente por 1 a 2 horas no mínimo, ininterruptas, além de terem utilizados diariamente estes equipamentos em outros locais, como em seu próprio domicílio, escolas e no local e trabalho.

Nos últimos tempos, algumas pesquisas, principalmente no exterior, têm avaliado o acesso e o uso do computador e de jogos eletrônicos na faixa pediátrica. Mas especificamente no Brasil, verifica-se uma carência de estudos sistemáticos abrangendo a disponibilidade de uso destes equipamentos pelos adolescentes, encontrando-se apenas um estudo pioneiro e de extrema significância e importância, elaborado por Castellanos (2004).

Castellanos (2004), ao avaliar e caracterizar a presença de dor, síndromes e lesões do sistema músculo-esqueléticos em 791 alunos adolescentes da cidade de São Paulo (SP), relacionando-as com a utilização de computadores e video-game, verificou que a idade inicial da utilização destes equipamentos foi em média 8 anos e que 99% dos alunos relataram uso do computador e 58% do video-game. Com relação à disponibilidade do aparelho, 97% referiu ter computador e 77% video-game em seu próprio domicílio; além disso, 50% possuem computador e 57% video-game em seu próprio quarto, sendo que as principais atividades realizadas no computador foram o uso em pesquisas na internet (69%), programas que permitem a troca de mensagens em tempo real (60%), jogos eletrônicos (30%) e tarefas escolares (25%).

Em relação ao local de utilização, 96% relataram utilizar o computador em sua própria residência, 13% no colégio e em outros locais, incluindo as LAN houses. A frequência e tempo de utilização de uso de computador e video-game foi considerável, pois cerca de 35% dos alunos afirmaram usar o computador todos os dias da semana e 25% o utilizaram por no mínimo duas horas.

Os dados supracitados, apesar de serem realizados em outro local de estudo e apresentarem dados divergentes quanto ao local de utilização, evidenciam dados importantes quanto à frequência e tempo de utilização, que podem ser comparados

diretamente com este estudo, onde se verificou uma grande utilização destes equipamentos, sendo que dos 100 adolescentes investigados, todos os adolescentes (100%) utilizaram a LAN house, 61% utilizaram no mínimo de uma a duas vezes semanais e 88% de uma a duas horas. Destes adolescentes usuários de LAN house, 70% também utilizam este equipamento em sua própria residência, sendo que 30% o utilizam diariamente e 28% de uma a duas horas, além dos que também fazem uso destes equipamentos na escola e no ambiente de trabalho. Quanto ao local de utilização, a pesquisa de Castellanos (2004), por ter sido realizada em escolas particulares da cidade de São Paulo, apresentou baixo percentual de utilização do computador e video-game nos estabelecimento de LAN house e maior percentual de utilização na própria residência, divergindo portanto dos dados encontrados na presente pesquisa.

Isto pode ser explicado pela diferença do local de aplicação, critérios de amostragem, considerando que os usuários da presente investigação apresentaram como critério de inclusão a utilização da LAN house, e por uma possível diferença sócio-econômica, já que o estabelecimento em questão situa-se em um núcleo habitacional de classe médio-baixa na periferia de Bauru (SP), sendo menos freqüente a presença destes equipamentos, conectados à internet de banda larga, em próprio domicílio. Deve-se considerar que a maior parte das atividades realizadas nos estabelecimentos de LAN house, necessitam deste meio de conexão para a interação entre os usuários e o computador.

Outros estudos realizados em outros países também possibilitam a verificação de uma alta freqüência e tempo de utilização pelas crianças e adolescentes, como os estudos de Van der Voort, Beentjes e Bovill, (1998) e de Ho e Lee (2001), que verificaram que 54% e 82% respectivamente, dos adolescentes fazem uso frequente de computador. Em relação ao video-game, Jirasatmathakul e Poovorawam (2000) observaram que 83% dos alunos tailandeses fazem uso frequente de video-game e nos Estados Unidos, 67% dos alunos fazem uso frequente deste equipamento (BURKE e PEPER, 2002).

Com relação às condições posturais, os adolescentes na presente pesquisa, no momento do registro fotográfico, permaneciam em condições posturais inadequadas, ou seja, desvantajosas para a maior parte das regiões do corpo humano. Nas variáveis relativas à angulação dos segmentos, como as referentes aos ângulos formados entre a perna e a coxa, 86% dos adolescentes permaneciam com a angulação do membro inferior esquerdo e 82% do direito inadequado, em relação ao ângulo formado entre o tronco e a coxa, 63% dos adolescentes o apresentaram inadequado e para a angulação entre o braço e o antebraço

72% e 66% dos usuários apresentaram condições inadequadas no membro superior direito e esquerdo respectivamente.

O mesmo verificou-se nas condições posturais referentes às variáveis relativas ao posicionamento dos segmentos, em que todas as variáveis apresentaram resultados expressivos nas condições inadequadas, sendo que as que apresentaram maior frequência foram em relação ao posicionamento da cabeça com 90%, 62% em relação ao segmento formado entre o punho e a mão e 79% em relação ao posicionamento do tronco. Considerando as condições posturais referentes aos apoios dos segmentos, também se verificou alta frequência de resultados nas condições inadequadas, observando-se que pelo menos 87% dos usuários apresentaram apoio plantar de um ou ambos os pés em condições inadequadas, 79% com apoio lombar inadequado, 53% com um ou ambos os apoios dos antebraços e 52% com o local de apoio das nádegas na cadeira em condições inadequadas.

Em concordância com o presente estudo, Silva *et al.* (2006), ao avaliarem os aspectos ergonômicos de adolescentes durante o uso de computador na escola, observaram que 100% dos adolescentes apresentaram ergonomia inadequada em um ou mais aspectos posturais avaliados. Com relação à postura, todos os parâmetros (cabeça, braços, antebraços, punhos, região lombar e membros inferiores) foram considerados inadequados em 51% dos alunos, quatro dos cinco parâmetros em 31% e três dos cinco em 13%. Considerando o percentual dos parâmetros posturais, verificaram que 77% dos adolescentes apresentavam posturas inadequadas em relação à cabeça, 98% dos braços e antebraços, 85% em relação ao punho, 76% região lombar e 92% considerando-se o posicionamento dos membros inferiores.

Resultado semelhante é exposto por Castellanos (2004), que ao analisar a postura de adolescentes em frente ao computador, durante uma aula de informática, concluiu que todos os alunos avaliados apresentavam posturas inadequadas.

Oliveira (1996), ao realizar um estudo diagnóstico sobre a postura das crianças em sala de aula, verificou resultados semelhantes ao presente estudo: as posturas foram consideradas, na maior parte, desvantajosas ao corpo humano, no que se refere às mesmas condições posturais referentes à postura sentada abordada neste estudo.

Apesar de estas pesquisas terem sido realizadas em locais distintos ao do presente estudo, ou seja, em escolas e não em LAN house, verificaram-se características ambientais semelhantes, pois ambas foram realizadas em locais e situações onde adolescentes utilizavam computadores para as mais variadas tarefas. Deste modo,

observam-se resultados ergonômicos alarmantes, pois as questões posturais foram consideradas inadequadas em todos os estudos.

Correlacionando os escores das condições posturais com a idade, observa-se significância estatística, apresentando maiores escores (piores condições posturais) os adolescentes com menor idade. Dados não encontrados em outras pesquisas. Tal fato pode ser explicado pela falta de experiência e pela pequena habilidade para exercer os movimentos exigidos nas mais variadas atividades do dia-a-dia, além do nível de conhecimento dos adolescentes sobre as situações de risco e como preveni-las.

Observou-se, na presente investigação, presença considerável de sintomas músculo-esqueléticos, sendo que o momento que apresentou maior frequência foi em relação aos últimos seis meses, com 38% na coluna torácica, 36% na coluna cervical, 35% coluna lombar, 31% na região dos ombros, 29% na região dos punhos e mão, 27% dos joelhos e 20% nos tornozelos e pés. Ao observar os resultados dos testes estatísticos, verificou-se diferença estatística entre os gêneros, com predomínio no sexo feminino.

Castellanos (2004), em seu estudo, observou presenças de sintomas músculo-esqueléticos na coluna vertebral em 23% do total de adolescentes, sendo que, destes, 22% referiram dor na coluna cervical, 21% na torácica e 10% na coluna lombar; para os membros superiores, observou-se 9% dos adolescentes referindo alguma sintomatologia. Os sintomas músculo-esqueléticos foram mais evidenciados no sexo feminino em relação ao masculino.

O mesmo verifica-se no estudo de De Vitta *et al.* (2007) que, ao avaliarem os sintomas músculo-esqueléticos em 730 estudantes de 5º e 6º séries de escolas municipais de Bauru (SP), notaram que a prevalência de sintomas em uma ou mais regiões da coluna foi de 42% nos meninos e 66% nas meninas.

No presente estudo, além de considerável presença de sintomas na população dos adolescentes investigados, verificou-se maior predomínio no gênero feminino. Na literatura médica, há diferenças na percepção da dor, na forma de se relacionar com a dor e, possivelmente, no relato de dor entre os gêneros. Segundo Rossetto (2000), o gênero feminino apresenta um limiar mais baixo e menor tolerância à dor, assim como maior prevalência de dor em todas as faixas etárias.

O predomínio de desconfortos nas mulheres é confirmado por De Vitta *et al.* (2007), ao caracterizarem os desconfortos músculo-esqueléticos em diferentes grupos compostos por critérios de faixa etária, gênero e tipo de ocupação. Os mesmos autores

descrevem algumas explicações para as diferenças entre os gêneros. Entre elas o primeiro fator está relacionado à força física, que é menor nas mulheres do que nos homens. Isso faz com que o gasto energético das mulheres seja maior, em comparação com os dos homens, quando expostas a demanda similar, fator que aumenta o risco de sobrecarga músculo-esquelética. O segundo, refere-se ao planejamento das estações de trabalho, que são inadequadas para as mulheres, pois são projetadas com base em medidas antropométricas de homens. Como consequência, tendem a ocorrer posturas inadequadas, com aumento dos riscos de lesões músculo-esqueléticas (KELSH e SAHL, 1996; DE ZWART, 1997).

Outra explicação sugerida na literatura é de ordem psicossocial. Acredita-se que as mulheres de fato não têm mais sintomas do que os homens, mas se queixam com maior frequência do que eles. Talvez as mulheres tenham mais liberdade social para falar sobre seus sintomas e sentimentos, ou talvez elas tenham capacidade de auto-observação mais desenvolvida, devendo-se ambos os eventos a fatores sociais e educacionais (DE VITTA *et al.* 2007).

No presente estudo, observou-se correlação estatística entre idade e sintomas: quanto maior a idade dos adolescentes maior é a sintomatologia músculo-esquelética.

Alguns estudos mostram na faixa etária pediátrica uma correlação positiva entre o maior limiar da dor com aumento da idade, entre eles dois realizados no Brasil (CASTELLANOS, 2004; DUARTE, GOULART E PENNA, 1999). Segundo Castellanos (2004) as únicas variáveis que demonstram importância clínica na predição da dor, na análise multivariada, foram o sexo e/ou a idade.

A relação entre o uso de computador e a presença de dor na coluna vertebral é bastante controversa na literatura científica. Burke e Peper (2002) encontraram correlação estatística entre a utilização de jogos eletrônicos e tempo de uso de computador com a presença de desconforto na região da coluna vertebral, ao contrário do estudo de Castellanos (2004), onde foi evidenciada correlação entre o uso de computador ou videogame e a presença de dor na análise univariada, sendo negativa a correlação na análise multivariada. Neste estudo, apesar da alta frequência e duração de uso de computadores pelos adolescentes, não foi observada significância estatística na correlação da frequência de uso de computadores com os sintomas músculo-esqueléticos.

Os dados da presente investigação demonstram que 89% dos adolescentes classificaram-se como sedentários. Fato alarmante, considerando-se os fatores de riscos que o sedentarismo pode trazer ao corpo humano, principalmente no que se refere ao público adolescente.

Por meio desta, não verificou diferença significativa entre os gêneros. A correlação das medidas de associação linear entre os escores percentuais segundo gênero e nível de atividade física, apresentou significância estatística na correlação entre o escore frequência de uso de computadores com o escore das condições posturais e das condições posturais com os sintomas músculo-esqueléticos nas mulheres sedentárias.

Resultado semelhante ao encontrado por De Vitta *et al.* (2007) que, ao analisar o nível de atividade física em 261 estudantes de escolas municipais, encontraram altas prevalências de sedentarismo chegando a 97% nas mulheres.

Guedes *et al.* (2001) ao analisarem os níveis de prática de atividade física habitual de adolescentes matriculados em escolas municipais do município de Londrina (PR), verificam que 46% dos adolescentes homens e 64% das mulheres foram considerados inativos ou muito inativos.

O mesmo encontrado por Silva e Malina (2000), onde 85% dos adolescentes do gênero masculino e 94% do feminino foram considerados sedentários.

A alta prevalência do sedentarismo entre os adolescentes deste estudo, merece atenção. Os níveis de atividade física diminuem da adolescência para a vida adulta (KEMPER, 1994). Os coeficientes de correlação entre o nível de atividade física na adolescência e na vida adulta, indicando que indivíduos inativos quando jovens tendem a ser inativos na vida adulta. Uma vez que os adolescentes da amostra praticam pouca atividade física, há maior probabilidade de permanecerem sedentários na vida adulta, não usufruindo assim dos efeitos benéficos da atividade regular sobre a saúde.

Apesar dos resultados acima mencionados, não apresentarem correlação significativa entre a frequência de uso de computadores com as condições posturais e entre, as condições posturais com os sintomas músculo-esqueléticos, verifica-se, que ao analisar estas mesmas correlações entre os escores percentuais segundo o gênero e atividade física, as mulheres sedentárias apresentaram significância estatística para tal.

Benefícios da prática de atividade física associados à saúde e ao bem-estar, assim como riscos predisponentes ao aparecimento e ao desenvolvimento de disfunções orgânicas relacionados ao sedentarismo, são amplamente apresentados e discutidos na literatura (GUEDES *et al.* 2001). A atividade física apresenta uma relação inversa com as patologias degenerativas, músculo-esqueléticas entre outras, isto é, indivíduos ativos tendem a apresentar menor mortalidade e morbidade por essas patologias (CDC/ Centers for Disease Control and Prevention, 1996), além das alterações positivas sobre a imagem

corporal e postural, provocadas pela realização do exercício físico (MELLO E TUFIK, 2004).

Desta forma verifica-se a magnitude e importância da prática regular de atividade física para a nossa saúde e formação humana.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio desta investigação, realizada com adolescentes usuários de LAN house, verificou uma completa ausência de dados sistemáticos na literatura científica nacional e internacional sobre o assunto e principalmente no que se refere ao âmbito do local de estudo, pois os estabelecimentos de LAN house expandem-se rapidamente em todo o mundo e os usuários, principalmente crianças e adolescentes, freqüentam assiduamente estes estabelecimentos; suscitando assim a realização de importantes estudos científicos que objetivem estes estabelecimentos, a população usuária e os fatores de risco que possam vir a ocorrer para o corpo humano.

Os dados da presente investigação, fornecem materiais relevantes, cientificamente, da população estudada, pois os adolescentes usuários de LAN house expressaram:

- Altas freqüências de uso de computadores, estando exposto desta maneira aos fatores de risco que esta interação homem-computador possibilita entre elas, a postura sentada, postura estática, sedentarismo, repetição, entre outras.
- Condições posturais inadequadas para à maior parte das variáveis corpóreas estudadas.
- Presença considerável de sintomas músculo-esqueléticos nos adolescentes, sendo que as mulheres apresentaram significativamente mais sintomas.
- Baixos níveis de atividade física, onde 89% dos adolescentes enquadraram-se como sedentários.
- Correlação estatística, sendo que, quanto menor a idade, piores são as condições posturais frente ao computador.
- Correlação estatística, sendo que, quanto maior a idade, maior a sintomatologia músculo-esquelética relatada.

- Correlação estatística entre a frequência de uso de computador e as condições posturais e entre essa e os sintomas músculo-esqueléticos nas mulheres sedentárias.

As hipóteses iniciais do estudo apresentavam algumas sugestões de correlação que os autores sugeriam encontrar no decorrer do estudo, o que não veio a ocorrer.

- A correlação entre frequência de uso de computadores e os sintomas músculo-esqueléticos não apresentou significância estatística.
- A correlação entre condições posturais e os sintomas músculo-esqueléticos, somente ocorreu segundo o gênero e nível de atividade física.
- Os níveis de atividade física, não correlacionam estatisticamente com os sintomas músculo-esqueléticos.

Com o exposto, verifica-se uma carência de estudos sistemáticos na área da saúde, design e ergonomia, contemplando principalmente o público infantil e adolescente, os estabelecimentos de LAN house e as possíveis consequências físicas que o avanço tecnológico e a interação entre o homem e o computador podem trazer, principalmente nesta faixa etária, onde o desenvolvimento motor, o aprendizado e a consolidação de hábitos saudáveis são mais expressivos. Desta forma, no presente estudo, verificou-se que os adolescentes estão expostos a diversos fatores de risco para sua saúde, o que alerta a importância da continuidade deste e de outros estudos que possam vir a surgir com a finalidade de oferecer contribuições úteis ao planejamento de medidas, como programas educacionais, de conscientização e intervenções ergonômicas visando à manutenção, à melhoria e à promoção do bem-estar físico dos adolescentes, além dos benefícios aos próprios estabelecimentos, através das intervenções ergonômicas e do design ergonômico das LAN houses.

Sendo assim, fica um desafio e um estímulo aos profissionais da área da saúde, fisioterapia e design, para que possamos através de suas ciências e principalmente da ergonomia, desenvolver estudos sistemáticos na tentativa de solucionar estes problemas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHONEN, M.; LAUNIS, M.; KUORINKA, T. **Ergonomic Workplace Analysis**. Finland: Finnish Institute of Occupational Health, 1989.

ANDERSON, C. A.; FUNK, J. B.; GRIFFITHS, M. D. Contemporary issues in adolescent video game playing: brief overview and introduction to the special issue. **Journal of Adolescence**, v. 27, p. 1-3, 2004.

BARROS, C. M. M. Jogos eletrônicos: qual a dose certa? **Pediatr Mod**, v. 32, p. 59-62, 1999.

BARROS, E. Cross-cultural adaptation of the Nordic musculoskeletal questionnaire. International. **Nursing Review**, v. 50, n. 2, p. 101-108, 2003.

BLAIR, S. et al. Exercise and fitness in childhood: implications for a lifetime of health. In: GISOLFI, C. V.; LAM, D. R. **Perspectives in exercise science and sports medicine**. 2 ed. Indianapolis: Benchmark. 1989.

BLOCH, K. V. Fatores de risco cardiovasculares e para o diabetes mellitus. In: LESSA, I. (org.) **O adulto brasileiro e as doenças da modernidade: Epidemiologia das doenças crônicas não-transmissíveis**. São Paulo: Editora Hucitec/Rio de Janeiro: Abrasco. 1998.

BRANDIMILLER, P. A. **O corpo no trabalho: guia de conforto e saúde para quem trabalha em microcomputadores**. São Paulo: SENAC, 2002.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. **Acesso de internet e posse de telefone móvel celular para uso pessoal**. Brasil, 2005. 247 p.

BURKE, A.; PEPPER, E. Cumulative trauma disorder risk for children using computer products: results of a pilot investigation with a student convenience sample. **Public Health Rep**, v. 117, p. 350-357, 2002.

CASTELLANOS, A. L. Z. **Dor, síndromes e lesões músculo-esqueléticas em adolescentes e sua relação com computador e video-game**. São Paulo, 2004. 00f. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo.

CDC (Centers for Disease Control and Prevention). **Physical Activity and Health**. A Report of the Surgeon General. Atlanta: CDC, 1996.

CROCKER, P. R. et al. Measuring general levels of physical activity: Preliminary evidence for the Physical Activity Questionnaire for Older Children. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 29, p.1344-1349, 1997.

DE VITTA, A. et al. Nível de atividade física em estudantes da 8ª série de escolas municipais de Bauru. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 11, supl., p.649, 2007.

DE VITTA, A.; PIZA N. T.; MARTINEZ, M. G.; FERREIRA, N. P.; POCCAY, R. C. L. Sintomas músculo-esqueléticos em estudantes da 5ª e 6ª séries de escolas municipais de Bauru. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 11, supl., p.797, 2007.

DE VITTA, A.; ZAPATER, R. Z.; CAMPOS, R. S.; PADOVANI, C. R. Desconfortos musculoesqueléticos percebidos em trabalhadores de diferentes faixa etárias, gênero e ocupação. **Fisioterapia em Movimento**, v. 20, n. 1, p. 29-36, 2007.

DE ZWART, B. C. H. et al. Musculoskeletal complaints in the Netherlands in relation to age, gender and physical demanding work. **Int. Arch Occup Environ Health**, v. 70, p. 352-360, 1997.

DIAS, R. A. T. Diretor da Associação das LAN Houses de Minas Gerais, 2007. Belo Horizonte. Conceito de LAN house. Disponível em: <http://www.almig.com.br>. Acesso em 14 maio 2007.

DICKINSON, C. E. et al. Questionnaire development: an examination of the Nordic Musculoskeletal Questionnaire. **Applied Ergonomics**, v. 23, n. 3, p. 197-201, 1992.

DUARTE, M. A.; GOULART, E. M. A.; PENNA, F. J. Limiar de dor e idade na infância e adolescência. **J Pediatr (Rio J)**, v. 75, p. 244-248, 1999.

EMES, C. E. Is Mr Pac Man eating our children? A review of the effect of videogames on children. **Can J Psychiatry**, v. 42, p. 409-414, 1997.

ESTEVEZ, P. C. A necessidade de implantações de propostas de cunho profilático na rede escolar. **Rev. Bras. de Fisioterapia**, v.3, p. 26-33, 1993.

GAZETA, R. Computadores invadem a sala de aula. **On Line**, v. 6, n. 12, 1999.

GERR, F.; MARCUS, M.; MONTEILH, C. Epidemiology of musculoskeletal disorders among computer users: lesson learned from the role of posture and keyboard use. **J Electromyogr Kinesiol**, v. 14, p. 25-31, 2004.

GIL COURRY, H. J. C. **Programa auto-instrucional para o controle de desconfortos posturais em indivíduos que trabalham sentados**. Campinas, 1994. Tese (Doutorado) . Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas.

GRACEY, M. Child health in a urbanizing world. **Acta Pediatr**. v. 91, 2002.

GUAN KOH, T. H. H. Ulcerative “nintendenitis”: a new kind of repetitive strain injury [letter]. **MJA**, 2000.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P.; BARBOSA, D. S.; OLIVEIRA, J. A. Níveis de prática de atividade física habitual em adolescentes. **Rev Bras Med Esporte**. v. 7, n. 6, 2001

HABBERG, M. ABC of Work Related Disorders: Neck and arm disorders. **BMJ**, v. 313, p. 419-422, 1996.

HO, S. M.; LEE, T. M. Computer usage and its relationship with adolescent lifestyle in Hong Kong. **J. Adolesc. Health**, v. 29, p. 258-266, 2001.

IIDA, I. **Ergonomia**: projeto e produção. São Paulo: Edgard Blücher, 1990.

JACOBS, K.; BAKER, N. A. The association between children's computer use and musculoskeletal discomfort. **Work**, v. 18, p. 221-226, 2002.

JIRASATMATHAKUL, P.; POOVORAWAM, Y. Prevalence of video games among Thai children: impact evaluation. **J Med Assoc Thai**, v. 83, p. 1509-1513, 2000.

JONHSSON-SMARAGDI, U.; d'HAENENS, L.; KROTZ, F. Patterns of old and new media use among young people in Flanders, Germany and Sweden. **Eur. J. Commun**, v. 13, p. 479-501, 1998.

KATZ, J. N. et al. Prevalence of upper extremity musculoskeletal disorders in college students. **Am J Med**, v. 109, p. 586-588, 2000.

KEMPER, H. C. G. The natural history of physical activity and aerobic fitness in teenagers. In: DISHMAN R. **Advances in exercise adherence**. Champaign, Illinois: Human Kinetics, 1994.

KELSH, A. M.; SAHL, J. D. Sex differences in work-related injury rates among electric utility workers. **American Journal of Epidemiology**, v. 143, p. 1050-1058, 1996.

LAGE, A.; LEITE, F. Computador expõe criança a lesão muscular. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 02 de nov. de 2003. Caderno Cotidiano. p.1.

LANHOUSING consultoria e suporte. São Paulo, 2002. Apresenta informações sobre a história e o mercado dos estabelecimentos de LAN House, além de fornecerem acessórias a estes estabelecimentos. Disponível em: <http://www.lanousing.com.br/lanhouse.htm> >. Acesso em 14 maio 2007.

LITTLEJOHN, G. Repetitive strain syndrome. In: KLIPPEL, J. H.; DIEPPE, P. A. **Rheumatology**, 3th ed. Londres: Mosby, 1998.

MACGREGOR, D. M. Nintendonitis? A case report of repetitive strain injury in a child as a result of playing computers games, **Scot Med J**, v. 45, 2000.

MELO, M. T.; TUFIK, S. **Atividade física, exercícios físicos e aspectos psicobiológicos**. São Paulo: Ed. Guanabara, 2004.

MONKEY. **Lan houses** – novo conceito de entretenimento. São Paulo, 2005. Apresenta o histórico das LAN Houses e da Monkey. Disponível em: http://www.monkey.com.br/franquias/pub/home/o_que_e/ >. Acesso em 12 ago. 2005.

MURPHY, S.; BUCKLE, P.; STUBBS, D. The use of the portable ergonomic observation method (PEO) to monitor the sitting posture of schoolchildren in the classroom, **Applied Ergonomics**, n.33, p.365-370, 2002.

NAGAMACHI, M. Relationships between job design, macroergonomics and productivity. **Journal of Human Factors in Manufacturing**, v.6, p. 309-322, 1996.

NORMAN, G. R.; STREINER, D. L. **Biostatistics: the bare essentials**. St. Louis: Mosby Year Book, 1994.

OLIVEIRA, R. J. P. **Postura de crianças em sala de aula: um estudo diagnóstico**. São Carlos, 1996. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de São Carlos, SP.

PUCCINIL, R. F.; BRESOLIN, A. M. B. Dores recorrentes na infância e adolescência. **Jornal de Pediatria**, v. 79, supl. 1, p. 65-76, 2003.

RIDEOUT V. J.; VANDEWATER E. A.; WARTELLA E. A. Zero to six: electronic media in the lives of infants, toddlers and preschoolers. Kaiser Family Foundation, 2003. Disponível em: <http://www.kff.org/entmedia/3378.cfm> > Acesso em 15 fev 2004.

ROBERTS, D. F. Media and youth: access, exposure and privatization. **J. Adolesc Health**, v. 27 (supl), p. 8-14, 2000.

ROBINSON, T. N. et al. A. Effects on reducing children's television and videogame use on aggressive behavior. **Arch Pediatr Adolesc Med**, v. 155, p. 17-23, 2001.

ROCHA, L. E.; CASAROTTO, R. A.; SZNELWAR, L. Uso de computador e ergonomia: um estudo sobre as escolas de ensino fundamental e médio de São Paulo. **Educação e Pesquisa**, v. 29, p. 79-87, 2003.

ROE K. Adolescents' media use: a European view. **J Adolesc Health**, v. 27 (supl), p. 15-21, 2000.

ROSSETTO, E. G. **Dor recorrente em escolares na cidade de Londrina: prevalência, caracterização e impacto nas atividades diárias**. São Paulo, 2000. Dissertação (Mestrado) Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, SP.

SGARIONI, M. Ginástica eletrônica: no mundo dos games os atletas não se mexem e viram noites acordados. **Veja São Paulo**, v. 8, n. 1, p. 116-117, 2003.

SILVA, C. A. A. Dores e lesões músculo-esqueléticas associadas a computadores e videogames em crianças e adolescentes. **Pediatria (São Paulo)**, v. 21, p. 298-301, 1999.

SILVA, C. A. A.; ZAPATA, A. L.; MORAES, A. J. P.; DORIA-FILHO, U.; LEONE, C. Utilização do computador e de jogos eletrônicos e avaliação da ergonomia com uso do computador em adolescentes de uma escola privada da cidade de São Paulo. **Rev Paul Pediatria**, v. 24, n. 2, p. 104-110, 2006.

SILVA, N. N. **Amostragem probabilística**: um curso introdutório. São Paulo: EDUSP, 1998.

SILVA, R. C. R.; MALINA, R. M. Nível de atividade física em adolescentes do município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. **Cad. Saúde Pública**. v. 16, n. 4, p. 1091-1097, 2000.

SMITH, M. J. Psychosocial aspects of working with a video display terminals (VDTs) and employee physical and mental health. **Ergonomics**, v.40, n.10, p. 1002-1014, 1997.

TAZAWA, Y.; OKADA, K. Physical signs associated with excessive television-game playing and sleep deprivation. **Pediatr Int**, v. 43, p. 647-650, 2001.

TEJEIRO, R. A. S.; BERSABÉ, R. M. M. Measuring problem video game playing in adolescents. **Addiction**, v. 97, p. 1601-1606, 2002.

TWISK, J. W. et al. Tracking of risk factors for coronary heart disease over a 14-year period: a comparison between lifestyle and biologic risk factors with data from the Amsterdam Growth and Health Study. **Am. J. Epidemiol**, v. 145, p. 889-898, 2001.

VAN DER LINDEN, J. C. S.; GUIMARÃES, L. B. M.; FOGLIATTO, F. S. Identificação de demanda ergonômica de usuários de escritórios informatizados. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 4. 2000, **Anais...**, Novo Hamburgo, 2000.

VAN DER VOORT, T.; BEENTJES, W. W. J.; BOVILL, M. I. Young people's ownership and uses of new and old forms of media in Britain and The Netherlands. **Eur. J. Commun**, v. 13, p. 457-477, 1998.

VANDEWATER, E. A.; SHIM, M. S.; CAPLOVITZ, A. G. Linking obesity and activity level with children's television and video game use. **J Adolesc**, v. 27, p. 71-85, 2004.

WOOD, J. The "how!" sign central palmar blister induced by overplaying on a Nintendo console. **Arch Dis Child**, v.84, p. 288, 2001.

ZAPATER, A. R et al. Consequências físicas da utilização de computadores pelo público infantil: uma revisão. In: 6º ERGODESIGN: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ERGONOMIA E USABILIDADE DE INTERFACES HUMANO TECNOLOGIA: PRODUTOS, INFORMAÇÃO, AMBIENTE CONSTRUÍDO, TRANSPORTE, 2006, **Anais...**, Bauru, 2006.

ZAPATER, A.R.; SIVEIRA, D. M.; DE VITTA, A.; PADOVANI, C. R.; SILVA, J. C. P. Postura sentada: a eficácia de um programa de educação para escolares. **Ciências & Saúde Coletiva**. v.9, n. 1, p. 191-199, 2004.

ZAR, J. H. **Bioestatistical analysis**, 4 ed. Prentice Hall: New Jersey, 1999. 663p.

YENG, L. T. et al. Distúrbios ósteo-musculares relacionados ao trabalho. **Rev Méd (São Paulo)**. V. 80, (ed. Esp. Pt 2), p. 422-442, 2001.

Anexo 1



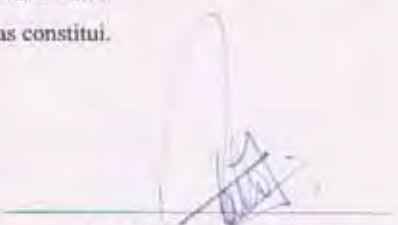
AUTORIZAÇÃO

Eu, José Roberto Lopes Gomes, RG: 10.347.278-SSP-SP, Proprietário Diretor do estabelecimento José Roberto Lopes Gomes – M.E. (Patrão Games – Jogos em rede e internet por hora), autorizo que se realize a pesquisa "*Análise Ergonômica e o perfil dos usuários de lan house*", sob orientação do Professor Titular José Carlos Plácido da Silva, da Universidade Estadual Paulista, tendo como aluno pesquisador o mestrando André Rocha Zapater; assim como autorizo o estabelecimento a ser analisado, fotografado, filmado, disponibilizando estes dados para serem publicados em qualquer meio de divulgação nacional e internacional.

Reitero nesta, total confiança na equipe responsável pelo programa, crendo em sua competência ao administrar o referido evento.

Estando de acordo com as etapas que as constitui.

Bauru, 01 de março de 2006



José Roberto Lopes Gomes

Patrão Games
Jogos em rede e internet por hora

Anexo 2

TERMO DE CONSENTIMENTO

TÍTULO DO PROJETO: Aspectos ergonômicos, sintomas músculo-esqueléticos e nível de atividade física em usuários de LAN house.

CITAR ENDEREÇO COMPLETO E TELEFONE: Departamento de Pós-graduação da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da Universidade Estadual Paulista, Campus Bauru – UNESP/FAAC. Telefone: 3103-6057 – 9777-4151.

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Prof Titular José Carlos Plácido da Silva.

LOCAL EM QUE SERÁ DESENVOLVIDA A PESQUISA: Universidade Estadual Paulista, Universidade do Sagrado Coração e Patrão – Jogos em rede e Internet por hora.

• **Resumo:** O presente trabalho propõe a análise ergonômica em um estabelecimento de *lan house* da cidade de Bauru e o levantamento do perfil de seus usuários, quanto as posturas adotadas, dados sócio-demográficos, nível de atividade física e desconfortos músculo-esqueléticos percebidos; verificando a possibilidade de relação entre esses fatores. Para tal, serão sujeitos 97 adolescentes, de 14 a 19 anos, de ambos os gêneros, usuários de uma *lan house* da cidade de Bauru.

• **Riscos e Benefícios:** Não haverá nenhum risco para os usuários. Em relação aos benefícios, os dados da pesquisa, gerarão conhecimentos para entender as relações entre as variáveis estudadas e, futuramente, utilizá-los para a aplicação de programas visando melhorar a qualidade de vida dos sujeitos e dos estabelecimentos de Lan House.

• **Custos e Pagamentos:** Não existirão encargos adicionais associados à participação dos sujeitos neste estudo.

• **Confidencialidade**

Eu _____, entendo que, qualquer informação obtida sobre mim, será confidencial. Eu também entendo que meus registros de pesquisa estão disponíveis para revisão dos pesquisadores. Esclareceram-me que minha identidade não será revelada em nenhuma publicação desta pesquisa; por conseguinte, consisto na publicação para propósitos científicos.

• **Direito de Desistência:** Eu entendo que estou livre para recusar minha participação neste estudo ou para desistir a qualquer momento e que a minha decisão não afetará adversamente minha utilização do estabelecimento ou causar perda de benefícios para os quais eu poderei ser indicado.

• **Consentimento Voluntário:** Eu certifico que me foi lido o texto de consentimento e entendi seu conteúdo. Uma cópia deste formulário ser-me-á fornecida. Minha assinatura demonstra que concordei livremente em participar deste estudo.

Assinatura do participante da pesquisa:

Data / /

Eu certifico que expliquei ao Sr. _____, acima, a natureza, propósito, benefícios e possíveis riscos associados à sua participação nesta pesquisa, que respondi todas as questões que me foram feitas e testemunhei assinatura acima.

Assinatura do Pesquisador Responsável:

Data / /

Anexo 3

FICHA - REGISTRO POSTURAL

<u>POSICIONAMENTO</u>	<u>HEMICORPO</u>	<u>RESULTADO</u>			
Apoio Plantar	Direito	☐ Apoiado	☐ Sem apoio	☐ Parcial	
	Esquerdo	☐ Apoiado	☐ Sem apoio	☐ Parcial	
Perna - Coxa	Direito	☐ = 90°	☐ < 90°	☐ > 90°	
	Esquerdo	☐ = 90°	☐ < 90°	☐ > 90°	
Cruzam.dos MMII	Direito	☐ sem cruzam.	☐ cruz. tornoz.	☐ cruz. joelho	
	Esquerdo	☐ sem cruzam.	☐ cruz. tornoz.	☐ cruz. joelho	
Tronco - Coxa	-----	☐ = 90°	☐ < 90°	☐ > 90°	
Apoio Lombar	-----	☐ Apoiado	☐ Sem apoio	☐ Parcial	
Apoio do Antebraço	Direito	☐ Apoiado - Cadeira	☐ Apoiado - Mesa	☐ Sem apoio	
	Esquerdo	☐ Apoiado - Cadeira	☐ Apoiado - Mesa	☐ Sem apoio	
Cabeça	-----	☐ Alinhada	☐ Anterior	☐ Posterior	
		☐ Inclinação	☐ Rodada		
Apoio da Cabeça	-----	☐ Livre	☐ Apoio - Cadeira	☐ Apoio - Mão	
Base de Apoio - Cadeira	-----	☐ Nádegas e Coxas	☐ Somente nádegas	☐	
		☐ 1/3 Méd.	☐ 1/3 Ant.	☐ 1/3 Post.	
Ombros	Direito	☐ Neutro	☐ Elevado	☐ Anterior	☐ Abduzido
	Esquerdo	☐ Neutro	☐ Elevado	☐ Anterior	☐ Abduzido
Braço	Direito	☐ Neutro	☐ Estendido	☐ Abduzido	☐ Cruz. linha-méd.
	Esquerdo	☐ Neutro	☐ Estendido	☐ Abduzido	☐ Cruz. linha-méd.
Braço - Antebraço	Direito	☐ = 90°	☐ < 90°	☐ > 90°	
	Esquerdo	☐ = 90°	☐ < 90°	☐ > 90°	
Punho - Mão	Direito	☐ Neutro	☐ Desv. Rad.	☐ Desv. Ulnar	
		☐ Estendido	☐ Flexionado		
	Esquerdo	☐ Neutro	☐ Desv. Rad.	☐ Desv. Ulnar	
		☐ Estendido	☐ Flexionado		
Tronco	-----	☐ Neutro	☐ Flexionado ou Inclinação ou Rodado	☐ Posições combinadas	

Anexo 4

INFORMAÇÕES SOCIODEMOGRÁFICAS

Nome: _____ Sexo: () masc.
() fem.

Idade: _____ Altura: _____ Peso: _____

Endereço: _____

Bairro: _____ Telefone: _____

3. Você é destro? Sim ☐
Não ☐

4. Estado Civil: Solteiro ☐ Divorciado ☐ Outros ☐
Casado ☐ Separado ☐

5. Escolaridade: 1ª a 4ª série ☐ 3º grau incompleto ☐
5ª à 8ª série ☐ 3º grau completo ☐
2º grau ☐

6. Quantos dias por semana, em média, você frequenta a lan house?

1 dia por semana ☐ 4 dias por semana ☐
2 dias por semana ☐ 5 dias por semana ☐ Somente no horário de corujão ☐
3 dias por semana ☐ Somente nos finais de semana ☐

7. Por quantas horas você permanece na Lan House? (a cada vês que frequenta)

1 hora ☐ 4 horas ☐
2 horas ☐ 5 horas ☐ 7 horas ou mais ☐
3 horas ☐ 6 horas ☐

8. Durante o tempo em que você esta na lan house, você permanece?

O tempo todo sentado ☐

Levanta-se um pouco (para ir ao banheiro, conversar com amigos, tomar água, etc.) ☐

Levanta-se freqüentemente ☐

9. Para que motivo, você utiliza a lan house?

Jogos eletrônicos ☐

Pesquisas na internet ☐

Orkut, MSN, fotolog ☐

Trabalhos - escolares ☐

Email ☐

Trabalho - profissional ☐

10. Você freqüenta alguma outra lan house, sem ser esta?

Sim ☐

Não ☐

Qual.:

11. Você utiliza computadores e/ou vídeo game em casa?

Sim ☐

Não ☐

12. Caso utilize computador e/ou vídeo game em casa, quantos dias por semana, em média, você utiliza?

1 dia por semana ☐

4 dias por semana ☐

2 dias por semana ☐

5 dias por semana ☐

Todos os dias ☐

3 dias por semana ☐

Somente nos finais
de semana ☐

13. Caso utilize computador e/ou vídeo game em casa, por quantas horas você permanece, utilizando? (a cada vês que freqüenta)

1 hora ☐

4 horas ☐

2 horas ☐

5 horas ☐

7 horas ou
mais ☐

3 horas ☐

6 horas ☐

14. Para que, você utiliza computador em casa?

Jogos eletrônicos

☐

Pesquisas na internet

☐

Orkut, MSN, fotolog

☐

Trabalhos - escolares

☐

Email

☐

Trabalho - profissional

☐

11. Você faz aulas de computação na escola em que estuda, ou em escolas especializadas?

Sim

☐

Não

☐

16. Caso utilize o computador na escola, quantos dias por semana você utiliza?

1 dia por semana

☐

4 dias por semana

☐

2 dias por semana

☐

5 dias por semana

☐

3 dias por semana

☐

17. Caso utilize computador na escola, por quantas horas você permanece utilizando?

1 hora

☐

4 horas

☐

2 horas

☐

5 horas

☐

7 horas ou
mais

☐

3 horas

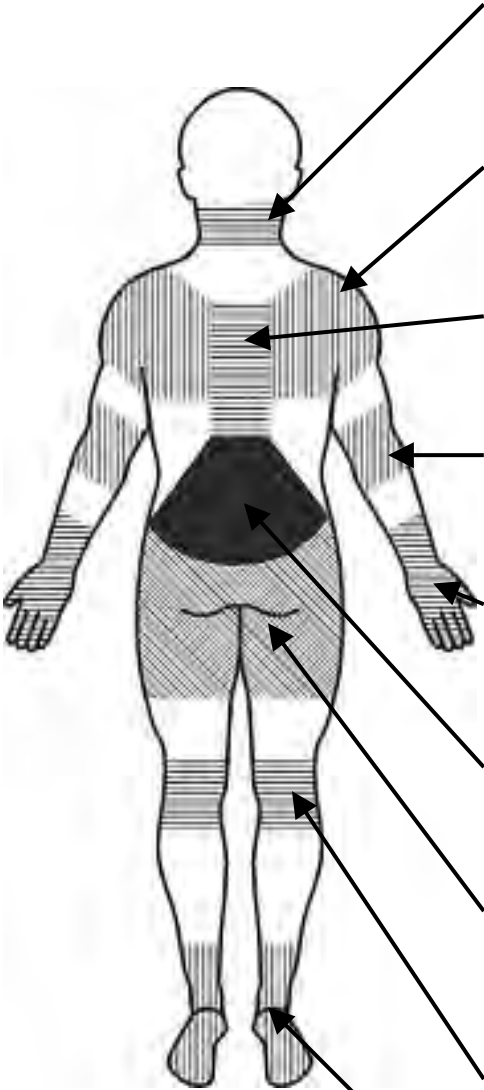
☐

6 horas

☐

Anexo 5

SINTOMAS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS



REGIÃO	Quando você teve essa dor	Como você caracteriza essa dor
Pescoço	☐ nos últimos 6 meses ☐ no último mês ☐ na semana passada ☐ hoje	☐ fraca ☐ moderada ☐ forte
Ombros	☐ nos últimos 6 meses ☐ no último mês ☐ na semana passada ☐ hoje	☐ fraca ☐ moderada ☐ forte
Parte superior das costas	☐ nos últimos 6 meses ☐ no último mês ☐ na semana passada ☐ hoje	☐ fraca ☐ moderada ☐ forte
Cotovelos	☐ nos últimos 6 meses ☐ no último mês ☐ na semana passada ☐ hoje	☐ fraca ☐ moderada ☐ severa
Punhos/Mãos	☐ nos últimos 6 meses ☐ no último mês ☐ na semana passada ☐ hoje	☐ fraca ☐ moderada ☐ forte
Parte inferior das costas	☐ nos últimos 6 meses ☐ no último mês ☐ na semana passada ☐ hoje	☐ fraca ☐ moderada ☐ forte
Quadril/Coxas	☐ nos últimos 6 meses ☐ no último mês ☐ na semana passada ☐ hoje	☐ fraca ☐ moderada ☐ forte
Joelhos	☐ nos últimos 6 meses ☐ no último mês ☐ na semana passada ☐ hoje	☐ fraca ☐ moderada ☐ forte
Tornozelos e Pés	☐ nos últimos 6 meses ☐ no último mês ☐ na semana passada ☐ hoje	☐ fraca ☐ moderada ☐ forte

Anexo 6

Questionário sobre atividade física regular – PAQ-C

Nome: _____ Idade: _____ Sexo: M ____ F ____
Data: _____

Gostaria de saber que tipos de atividade física você praticou NOS ÚLTIMOS SETE DIAS (nessa última semana). Essas atividades incluem esporte e dança que façam você suar ou que façam você sentir suas pernas cansadas, ou ainda jogos (tais como pique), saltos, corrida e outros, que façam você se sentir ofegante.

LEMBRE-SE:

A. Não existe certo ou errado - este questionário não é um teste.

B. Por favor responda a todas as questões de forma sincera e precisa - é muito importante para o resultado.

1. ATIVIDADE FÍSICA

Você fez alguma das seguintes atividades nos ÚLTIMOS 7 DIAS (na semana passada)? Se sim, quantas vezes?

** Marque apenas um X por atividade **

	Nenhuma	1-2	3-4	5-6	7 vezes ou mais
Saltos	☐	☐	☐	☐	☐
Atividade no parque ou playground	☐	☐	☐	☐	☐
Pique	☐	☐	☐	☐	☐
Caminhada	☐	☐	☐	☐	☐
Andar de bicicleta	☐	☐	☐	☐	☐
Correr ou trotar	☐	☐	☐	☐	☐
Ginástica aeróbica	☐	☐	☐	☐	☐
Natação	☐	☐	☐	☐	☐
Dança	☐	☐	☐	☐	☐
Andar de skate	☐	☐	☐	☐	☐
Futebol	☐	☐	☐	☐	☐
Voleibol	☐	☐	☐	☐	☐
Basquete	☐	☐	☐	☐	☐
"Queimado"	☐	☐	☐	☐	☐
Outros (liste no espaço)	☐	☐	☐	☐	☐
_____	☐	☐	☐	☐	☐
_____	☐	☐	☐	☐	☐

2. Nos últimos 7 dias, durante as aulas de Educação Física, o quanto você foi ativo (jogou intensamente, correu, saltou e arremessou)?

Eu não faço as aulas		☐	
Raramente		☐	marque
Algumas vezes		☐	apenas
Freqüentemente		☐	uma
Sempre		☐	

3. Nos últimos 7 dias, o que você fez na maior parte do RECREIO?

- Ficou sentado (conversando, lendo, ou fazendo trabalho de casa) ☐
Ficou em pé, parado ou andou ☐ marque
Correu ou jogou um pouco ☐ apenas
Correu ou jogou um bocado ☐ uma
Correu ou jogou intensamente a maior parte do tempo ☐ opção

4. Nos últimos 7 dias, o que você fez normalmente durante o horário do almoço (além de almoçar)?

- Ficou sentado (conversando, lendo, ou fazendo trabalho de casa) ☐
Ficou em pé, parado ou andou ☐ marque
Correu ou jogou um pouco ☐ apenas
Correu ou jogou um bocado ☐ uma
Correu ou jogou intensamente a maior parte do tempo ☐ opção

5. Nos últimos 7 dias, quantos dias da semana você praticou algum esporte, dança, ou jogos em que você foi muito ativo, LOGO DEPOIS DA ESCOLA?

- Nenhum dia ☐
1 vez na semana passada ☐ marque
2 ou 3 vezes na semana passada ☐ apenas
4 vezes na semana passada ☐ uma
5 vezes na semana passada ☐ opção

6. Nos últimos 7 dias, quantas vezes você praticou algum esporte, dança, ou jogos em que você foi muito ativo, A NOITE?

- Nenhum dia ☐
1 vez na semana passada ☐ marque
2-3 vezes na semana passada ☐ apenas
4-5 vezes na semana passada ☐ uma
6-7 vezes na semana passada ☐ opção

7. NO ÚLTIMO FINAL DE SEMANA quantas vezes você praticou algum esporte, dança, ou jogos em que você foi muito ativo?

- Nenhum dia ☐
1 vez ☐ marque
2-3 vezes ☐ apenas
4-5 vezes ☐ uma
6 ou mais vezes ☐ opção

8. Em média quantas horas você assiste televisão por dia? _____ horas.

9. Qual das opções abaixo melhor representa você nos últimos 7 dias?

**** Leia TODAS AS 5 afirmativas antes de decidir qual é a melhor opção****

- A) Todo ou quase todo o meu tempo livre eu utilizei fazendo coisas que envolvem pouco esforço físico (assistir TV, fazer trabalho de casa, jogar videogames) ☐
- B) Eu pratiquei alguma atividade física (1-2 vezes na última semana) durante o meu tempo livre (ex. Praticou esporte, correu, nadou, andou de bicicleta, fez ginástica aeróbica) ☐
- C) Eu pratiquei atividade física no meu tempo livre (3-4 vezes na semana passada) ☐ marque apenas uma opção
- D) Eu geralmente pratiquei atividade física no meu tempo livre (5-6 vezes na semana passada) ☐
- E) Eu pratiquei atividade física regularmente no meu tempo livre na semana passada (7 ou mais vezes) ☐

10. Comparando você com outras pessoas da mesma idade e sexo, como você se considera?

- Muito mais em forma ☐
- Mais em forma ☐ marque
- Igualmente em forma ☐ apenas uma opção
- Menos em forma ☐
- Completamente fora de forma ☐

11. Você teve alguma problema de saúde na semana passada que impediu que você fosse normalmente ativo?

- Sim ☐
- Não ☐

Se sim, o que impediu você de ser normalmente ativo? _____

12. Comparando você com outras pessoas da mesma idade e sexo, como você se classifica em função da sua atividade física nos últimos 7 dias?

- A) Eu fui muito menos ativo que os outros ☐
- B) Eu fui um pouco menos ativo que os outros ☐ marque
- C) Eu fui igualmente ativo ☐ apenas uma opção
- D) Eu fui um pouco mais ativo que os outros ☐
- E) Eu fui muito mais ativo que os outros ☐

13. Marque a frequência em que você praticou atividade física (esporte, jogos, dança ou outra atividade física) na semana passada.

	Nenhuma vez	Algumas vezes	Poucas vezes	Diversas vezes	Muitas vezes
Segunda	☐	☐	☐	☐	☐
Terça	☐	☐	☐	☐	☐
Quarta	☐	☐	☐	☐	☐
Quinta	☐	☐	☐	☐	☐
Sexta	☐	☐	☐	☐	☐
Sábado	☐	☐	☐	☐	☐
Domingo	☐	☐	☐	☐	☐