

Nível de atividade física em crianças e adolescentes de diferentes regiões de desenvolvimento

Physical activity level of children and adolescents from different sócio-economic regions

Sandra Marcela Mahecha Matsudo
Timóteo Leandro Araújo
Victor Keihan Rodrigues Matsudo*
Douglas Roque Andrade
Welington Valquer*

Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul - CELAFISCS

*Apoio CNPq.

RESUMO

O propósito deste estudo foi comparar o nível de atividade física de crianças e adolescentes de 10 a 15 anos de idade de regiões de baixo e alto nível sócio-econômico. A amostra foi composta por 47 crianças: 24 meninos e 23 meninas (idade: $11,4 \pm 1,0$ anos; peso corporal: $34,9 \pm 5,9$ Kg; estatura: $145,2 \pm 8,6$ cm) de uma região de baixo nível sócio-econômico de Ilhabela no litoral norte de São Paulo (**BAIXO**) e 18 crianças: 14 meninos e 4 meninas (idade: $13,1 \pm 0,81$ anos; peso corporal: $54,2 \pm 15,1$ Kg; estatura: $166,5 \pm 14,6$ cm) de São Caetano do Sul, cidade de alto nível sócio-econômico do Estado de São Paulo (**ALTO**). O nível de atividade física foi mensurado utilizando o monitor contínuo, minuto a minuto (Sport TesterXL/Vantage NV) de frequência cardíaca (FC). Cada criança foi monitorada de 9,3 a 10,3 horas por dia durante 3 dias consecutivos (2 dias da semana e 1 dia do final de semana). Somente as crianças com dados de no mínimo 450 minutos foram incluídas na análise. Foi calculado o tempo médio acumulado (minutos) e a porcentagem (%) de tempo nos limites da FC de: < 140 , ≥ 140 e > 160 bpm. Os resultados mostraram que 94,4% e 94,2% do tempo do dia das crianças de baixo e alto nível sócio-econômico, respectivamente, a FC se manteve em níveis abaixo de 140 bpm. A FC média variou de 96,4 a 100,4 bpm nos dois grupos. Apesar de não existir diferença estatisticamente significativa entre as duas regiões, foi evidente que esse grupo de escolares não está envolvido regularmente com atividade física moderada e vigorosa. Estes resultados indicam a necessidade de programas de intervenção para incrementar o nível de atividade física em crianças e adolescentes tanto de alto quanto de baixo nível sócio-econômico.

Palavras-Chave: Atividade física, Nível sócio-econômico, Frequência cardíaca, Gasto energético, Crescimento.

ABSTRACT

The aim of the present study was to compare the physical activity level of children, aged 10 to 15 years-old, from low and high sócio-economic regions. Sample consisted of 47 children: 24 boys and 23 girls (age 11.4 ± 1.0 yr; body weight 34.9 ± 5.9 kg; body height: 145.2 ± 8.6 cm), from Ilhabela, an island in a low sócio-economic region at São Paulo coast (**LOW**); and 18 children: 14 boys and 4 girls (age: 13.1 ± 0.81 yr; Body weight 54.2 ± 15.1 kg; Body height 166.5 ± 14.6 cm), from São Caetano do Sul, a city in a high sócio-economic region in São Paulo State (**HIGH**). Physical activity level was measured using continuous minute-by-minute heart rate (HR) monitoring (Sport Tester XL/Vantage NV). Each child was monitored from 9.3 to 10.3 hours per day for 3 consecutive days (2 weekdays and 1 weekend). Only children with data for at least 450 minutes were included in the analyses. It was calculated the mean accumulated time (min) and mean % time at the HR thresholds of < 140 bpm, > 140 and > 160 bpm. Data showed that 94.4% and 94.2% of the day time of the children from the low and high sócio-economic status, respectively, spent the day at HR levels lower than 140 bpm. The mean heart rate varied from 96.4 bpm to 100.4 bpm in both groups. Although there were no significant differences, using the Student "t" test for independent samples between the two regions, it was clear that those students were not involved enough in moderate and vigorous physical activity. These results support the necessity of intervention programs to increase the PA level in children and adolescents, from low and high sócio-economic levels.

Key Words: Physical activity, Sócio-economic level, Heart rate, Energy expenditure, Growth.

INTRODUÇÃO

É consenso dos profissionais da área das Ciências do Esporte que os indivíduos fisicamente mais ativos são mais saudáveis ou tendem a experimentar menores taxas de mortalidade por doenças crônicas degenerativas (BLAIR et al., 1989). Através da participação nas aulas de educação física, as crianças podem começar a perceber a atividade física regular ou vigorosa como parte normal de suas vidas (SIMONS-MORTON, et al., 1987), apesar de alguns pesquisadores terem mostrado que só 6,1% do conteúdo das aulas de educação física é utilizado em atividades aeróbicas (PARCEL et al., 1987). A importância da atividade física na infância e na adolescência como hábito de vida tem sido diferenciada e suportada cientificamente por GLENMARK et al., (1994) pelo fato de que a potência aeróbica (VO_2 max e porcentagem de fibras tipo I), a performance neuromotora e de corrida, a atividade física e os resultados da educação física aos 16 anos de idade explicam 82% do nível de atividade física na idade adulta (27 anos) para mulher e 47% para o homem. No entanto, a potência aeróbica aos 16 anos explica somente 31% do nível de atividade física de mulheres e 24% de homens adultos.

Com os avanços tecnológicos da sociedade moderna, algumas das crianças e adolescentes têm se tornado nas últimas décadas mais sedentário, incrementando problemas como a obesidade. A prática regular de atividade física pode-se tornar um hábito saudável no controle e tratamento da obesidade nesta fase da vida (BLAAK et al., 1992; ROMANELLA et al., 1991). Estudos conduzidos mensurando o nível de atividade física em crianças e seus pais demonstraram que os filhos de mães ativas são duas vezes mais ativos do que os filhos de mães inativas e quando os dois pais eram ativos as crianças foram 5,8 vezes mais ativas que os filhos de pais inativos (MOORE et al., 1991), demonstrando a grande influência que o estilo de vida dos pais tem na criança e no adolescente.

Embora já conhecidos alguns dos efeitos benéficos da atividade física regular na prevenção e controle de certas doenças na idade adulta,

pouco tem sido pesquisado em relação aos efeitos do exercício físico nas crianças. Mais recentemente tem surgido um interesse direcionado a promover a atividade física regular em crianças. Uma recente revisão de recomendações de atividade física para crianças concluiu que uma atividade física apropriada para crianças deve envolver o movimento dinâmico de grandes grupos musculares por períodos de 20 minutos ou mais, três ou mais vezes por semana, em uma intensidade que estimule os batimentos cardíacos a 140 ou mais (SIMONS et al., 1988). SAL S. et al., (1993) sumarizaram os determinantes da atividade física em crianças como: a- fatores biológicos e de desenvolvimento (genética, sexo); b- fatores psicológicos, socioculturais (família, sócio-econômico); e c-fatores do ambiente físico (estações, tempo e espaço), todos eles igualmente importantes.

É bem provável que os hábitos de atividade física adquiridos na infância possam influir no nível de atividade física na idade adulta. A prática regular de atividade física demonstra consistentemente uma relação inversa com enfermidades cardíacas e tem um efeito positivo na qualidade de vida e em outras variáveis psicológicas, sendo que estas últimas tem uma associação importante com o nível de atividade física (REYNOLDS et al., 1990). A atividade física afeta os fatores de risco para doenças cardíacas em crianças e adolescentes devido a relação inversa que existe entre gordura corporal, lípídeos séricos e pressão arterial (MONTROYE, 1985; VACCARO & MAHON, 1989; BECQUE et al., 1988; THORLAND & GILLIAM, 1981). Além disso, a atividade física é importante para criança melhorar a aptidão física, a performance, otimizar o crescimento e estimular a participação futura em programas de atividade física (BAR-OR, 1983; SHEPHARD, 1984). De acordo com TRUDEAU et al., (1999), a educação física diária durante a escola primária tem um efeito significativo, a longo prazo, nos hábitos de exercício da mulher e um efeito significativo na saúde dos homens reduzindo o risco de tornar-se um fumante regular. No entanto, TAYLOR et al., (1999) encontraram que a frequência com que as crianças de 6 a 12 anos se forçadas a praticar exercício ou

encorajadas é inversamente relacionada com o nível de atividade física na idade adulta. Os autores concluem que: a- ser forçado a praticar exercício durante a infância pode ter potencialmente conseqüências negativas para a atividade posterior; b- as experiências relacionadas com participação em atividades físicas durante a infância e adolescência podem influenciar a atividade física durante a idade adulta.

O número exato de crianças e adolescentes que não tem um adequado condicionamento físico não está bem estabelecido, mas alguns acreditam que esta porcentagem pode ser de 20% da população e os resultados das pesquisas mostram que a atividade física e a aptidão física tem uma associação significativa em crianças sugerindo a importância de melhorar os programas de intervenção desse tipo em crianças (PATE et al., 1990). Os resultados com 1150 meninos e 1202 meninas americanas demonstraram que 18 a 21% da variância da aptidão física dessas crianças podem ser explicados por fatores relacionados a atividade física (PATE et al., 1990). Os programas de intervenção de atividade física em jovens devem ser baseados nos sistemas da escola, da comunidade, da família e da saúde e são particularmente necessários para os jovens para incrementar o nível de atividade física (AGITA SÃO PAULO, 1998).

Um dos principais fatores envolvidos na diminuição do nível de atividade física das crianças e adolescentes é o tempo gasto por dia assistindo televisão (TV). Estudos realizados em crianças de alto e baixo nível socio-econômico do estado de São Paulo (ANDRADE et al., 1996; MATSUDO et al., 1998; ANDRADE et al., 1998) verificaram que em regiões de baixo nível os meninos gastam em média 4,2 horas assistindo TV por dia e as meninas 4,0 horas/dia. Já os escolares das regiões de alto nível gastam significativamente menos tempo: 3,6 horas/dia (meninos) a 3,9 horas/dia (meninas). Estudando crianças na fase pré-escolar, DuRANT et al., (1996) observaram que não existiu associação entre o comportamento de assistir televisão e a composição corporal mensurada pelo IMC e 7 dobras cutâneas. As crianças assistiram mais TV durante a tarde após o período escolar aos 5-6 anos de idade do que

eles assistiam aos 3-4 anos e eram fisicamente mais ativas quando eles não estavam assistindo TV e quando eles estavam fora. No entanto, dados brasileiros (MATSUDO et al., 1997) realizados com escolares de baixo nível sócio-econômico evidenciaram uma correlação significativa ($*p < .05$) entre tempo de TV por dia e potência aeróbica ($r: -.52$), adiposidade ($r: .27$), força de membros inferiores ($r: -.28$) e velocidade ($r: .25$).

A medida objetiva de atividade física é de suma importância para quantificar a associação entre atividade física, saúde e doença. Mas de trinta diferentes técnicas de mensuração tem sido usadas para determinar o nível de atividade física em adultos (HATANO, 1993; VOORRIPS, 1991; HASKELL et al., 1992, WELLENS 1989; HASKELL et al., 1993; ARROLL & BEAGLEHOLE, 1991; GRETEBECK & MONTOYE, 1992; DISHMAN, 1992; WASHBURN et al., 1990). Para mensurar a atividade física definida como "qualquer movimento produzido pelos músculos esqueléticos que resulta em um gasto de energia" (CASPERSEN et al., 1985), o método deve cumprir com os requisitos de validade, objetividade, reprodutibilidade e praticidade. Os fatores que precisam ser avaliados são o gasto total de energia ou quantidade de atividade física e a intensidade da atividade ou qualidade do movimento (FREEDSON et al., 1989). Os métodos mais usados para medir o nível de atividade física em crianças e adolescentes são :

a. Sensores de Movimento : este tipo de instrumento data de várias centenas de anos. O primeiro a aparecer foi o pedômetro desenhado para quantificar os passos e potencialmente prover uma medida de atividade física. No entanto a alta variabilidade e a falta de um mecanismo estável de calibração faz deste um método pouco válido para avaliar atividade física (HASKELL et al., 1992). Outros sensores de movimento eletrônicos têm sido desenvolvidos entre eles os mais comumente usado são: o LSI (Large Scale Integrated Activity Monitor) e o CALTRAC (Caltrac Personal Activity Computer). O LSI é um instrumento pequeno e leve que mede a quantidade de movimento sem discriminar entre movimentos rápidos e lentos (FREEDSON et al., 1989). O Caltrac é um acelerômetro verti-

cal portátil e pode ser usado para estimar o gasto calórico. Seu uso tem sido validado em crianças (DANNER et al., 1991), comparado com métodos de observação direta da atividade física (MUKESHI et al., 1990), estudada sua praticidade e custos (ELLISON et al., 1992) e estimada sua validade comparando com o gasto energético em crianças e adultos (BRAY et al., 1992; MALISZEWSKI et al., 1991). Por outro lado RAUDSEPP & PALL (1998) examinaram a estabilidade e reprodutibilidade do nível de atividade física em crianças de 8 a 9 anos de idade durante um período de dois anos usando o Caltrac. Os resultados revelaram correlações que variaram de 0,64 a 0,79 nos dias da semana e de 0,53 a 0,79 nos finais de semana, mostrando altos índices de reprodutibilidade e valores moderados de estabilidade.

Na linha dos sensores de movimentos, temos o mais recente instrumento para a mensuração da atividade física diária o Computer Science Applications (CSA). Sua vantagem é a alta capacidade de armazenamento contínuo de dados, que pode chegar até 6 semanas com intervalos de 1 segundo. Sua pequena dimensão (6,6 x 4,6 x 1,5 cm), peso (70g) e sua utilização que pode ser na cintura, tornozelo e punho são alguns dos atrativos. Muitos pesquisadores têm procurado apresentar dados de objetividade, reprodutibilidade (r : 0,84) e validade deste instrumento (correlação com gasto energético r : 0,80 e com a FC r : 0,50- 0,74) (MELANSON & FREEDSON, 1995; JANZ, 1994 e JANS & MAHONEY 1997; TRYON & WILLIAM 1996; FREEDSON et al., 1998).

b. Monitorização da frequência cardíaca: este método proporciona um registro completo do processo fisiológico que reflete potencialmente a quantidade e intensidade da atividade física. A frequência cardíaca (FC) é tipicamente usada para estimar a atividade física como gasto energético (consumo de oxigênio) baseada no critério da associação linear entre frequência cardíaca e a produção de calor (HASKELL et al., 1992). Tem o inconveniente de que a frequência cardíaca é afetada pelo stress, a temperatura ambiental, o tipo de contração muscular e interferências eletrônicas com o apa-

relho de registro.

c. Observação: esta pode ser feita através da observação direta da atividade física da criança ou mediante registros em vídeo ou filmes. Um método desenvolvido por PUHL et al., (1990) é o CARS (Children's Activity Rating Scale), desenhado para categorizar a intensidade das atividades físicas e discriminar diferentes níveis de gasto de energia, podendo ser usado por observadores treinados para avaliar a atividade física e estimar o gasto energético de crianças.

d. Questionários : auto-relatos de atividade física como diários, questionários recordatórios e histórias quantitativas dos últimos anos fazem parte dos instrumentos mais usados para analisar o nível de atividade física por sua aplicabilidade a grandes grupos e os baixos custos. Dentre deste tipo de medida, o recordatório de 7 dias tem sido um método válido e reproduzível para determinar o nível de atividade física em crianças e adolescentes (SALIS et al., 1993). Validando o relato do nível de atividade física (por professores e pais) de crianças de 6 anos com os dados correspondentes de FC nas horas escolares e do tempo livre, MANIOS et al., (1998) encontraram correlações altas e significantes de 0.58 (professores) e 0.71-0.81 (pais). Indicaram também que para mensurar a atividade física moderada em crianças jovens o melhor critério seria usar o relato da atividade no tempo livre.

e. Método de água marcada (Double Labeled Water): é um método de maior complexidade descrito na literatura como forma de determinar o gasto energético em crianças (LIVINGSTONE et al., 1992). No entanto, o seu alto custo e baixa especificidade qualitativa não favorecem sua utilização.

Assim, apesar do grande e crescente interesse em analisar o nível de atividade física nas crianças e sua relação com a aptidão e o condicionamento físico é difícil chegar a uma unanimidade sobre o melhor e mais efetivo método ou instrumento de medida. Entretanto o que se torna cada vez mais evidente cientificamente é que é indispensável detectar o nível de atividade física das crianças e adolescentes para tentar

modificar e ensinar hábitos que permitam um estilo de vida mais ativo que possa permanecer até a vida adulta e a senescência.

Como parte do trabalho de estabelecer valores padrões de referência da aptidão física geral em crianças brasileiras o Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS) vem desenvolvendo nos últimos 20 anos o "Projeto de Avaliação da Aptidão Física Geral" em escolares da rede pública de ensino do município de Ilhabela (litoral norte do Estado de São Paulo). Fazem parte da bateria de testes aplicados semestralmente a estes escolares, a avaliação de aspectos antropométricos, metabólicos, neuromotoras, maturacionais, nutricionais e psico-sociais, que tem permitido o desenvolvimento de diversos estudos relacionando o estado nutricional com o crescimento e desenvolvimento, o desempenho motor, a força muscular, a potência anaeróbica, a percepção de esforço, a maturação biológica e a tendência secular entre outras (BRANDÃO, 1991; CAMPOS, 1991; FRANÇA et al., 1991; HENAO et al., 1992; MATSUDO et al., 1992; REJMAN & MATSUDO, 1991; SANTOS et al., 1991; ROCHA et al., 1994; FRANÇA & MATSUDO, 1994; MATSUDO, 1994). No entanto, só um estudo procurou determinar a relação entre nível de atividade física e nível sócio-econômico em Ilhabela (GONÇALVES, 1992). Por esta razão e considerando as grandes implicações para a comunidade envolvida procuramos neste estudo avaliar o nível de atividade física em crianças de baixo e alto nível sócio-econômico.

OBJETIVO

O objetivo do presente estudo foi comparar o nível de atividade física, mediante o monitoramento da frequência cardíaca, de crianças e adolescentes de baixo e alto nível sócio-econômico.

MATERIAL E MÉTODOS

1- SUJEITOS

Para cumprir com o objetivo proposto participaram deste estudo 64 escolares de 10 a 15 anos de idade de duas regiões do Estado de São Paulo:

47 escolares (24 meninos e 23 meninas) da rede pública de ensino do município de Ilhabela no litoral norte do Estado de São Paulo (região do baixo nível sócio-econômico) e 18 escolares (14 meninos e 4 meninas) da rede privada de ensino do Município de São Caetano do Sul - Grande São Paulo (região de alto nível sócio-econômico). Essas crianças participaram voluntariamente do estudo sem sinais de doença e participavam das aulas de educação física curricular e/ou de atividades esportivas extra-escolares.

2- MÉTODOS

Para determinar o nível de aptidão física geral dos escolares foram aplicados os seguintes testes e medidas padronizados pelo CELAFISCS (1984):

AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA

a. Peso Corporal

b. Altura corporal total

c. Adiposidade corporal: através da média das dobras cutâneas de bíceps, tríceps, subescapular, suprailíaca, axilar média, abdominal e de panturrilha medial.

AVALIAÇÃO METABÓLICA

Para avaliar a potência aeróbica foi realizado um teste submáximo na bicicleta ergométrica, tipo mecânica, marca Monark, usando duas cargas progressivas de trabalho: uma carga de aquecimento de 0,5 kg durante 4 minutos e uma carga de 1 kg durante outros 4 minutos. O consumo máximo de oxigênio (VO_2 máx) foi determinado indiretamente através do Nomograma de Astrand que considera os valores da carga e da frequência cardíaca. Os valores foram expressos em termos absolutos ($l \cdot min^{-1}$) e relativos considerando o peso corporal do indivíduo ($ml \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$). A frequência cardíaca e a pressão arterial foram medidas em repouso e durante cada minuto do teste.

AVALIAÇÃO MATURACIONAL

Como índice da maturação biológica dos

sujeitos participantes deste estudo foi utilizado o critério da maturação sexual através do método da auto-avaliação das características sexuais secundárias (desenvolvimento de genitais externos, glândulas mamárias e pêlos púbicos). O método já validado no nosso meio e especificamente na população alvo do estudo (MATSUDO, 1994) consiste na seleção pelo próprio avaliado do estágio de desenvolvimento do seus caracteres sexuais visualizando as fotos nas pranchas de Tanner de cada um dos 5 níveis de maturação pilosa, mamária e genital.

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA ESPONTÂNEA

Foi utilizado o monitor de frequência cardíaca (FC Polar Vantage NV e Polar Vantage XL) com uma unidade de interface para o processo de computação e um microcomputador. O sistema consiste em um leve transmissor fixado no tórax do indivíduo por um cinto que transmite os batimentos cardíacos a um relógio colocado no pulso do avaliado. Tem sido considerado um método válido para monitorizar frequência cardíaca em crianças (ARMSTRONG & WELSMAN, 1991). Este aparelho é capaz de estocar a informação coletada da frequência cardíaca minuto a minuto de 33 a 133 horas. As crianças deste estudo foram avaliadas por três períodos de 12 horas (8:00 a.m. às 20:00), minuto a minuto, durante 2 dias de período escolar e um dia normal de descanso das aulas (sábado ou domingo); seguindo as sugestões de BAROR (1983) que recomenda no mínimo três dias de monitorização em crianças para ter um retrato verdadeiro da atividade física habitual da criança. A temperatura ambiente variou de 21-23°C e a umidade do ar de 84-94%. No fim do período os dados de frequência cardíaca coletados no monitor foram registrados no computador e impressos para análise. Para isto foi utilizado o Sistema de Interface Polar Advantage com o Software de Análise da FC versão 5.0.

AVALIAÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA

Foi aplicado um questionário para determinar o nível sócio-econômico da família coletan-

do informações sobre condições de moradia, tipo de vivenda, bens materiais e nível educacional dos pais. Este questionário padronizado pelo CELAFISCS permite classificar a criança em 5 níveis sócio-econômicos (A-E).

3. ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para analisar os resultados da monitorização da FC foram calculados a média e o desvio padrão dos batimentos durante o dia, a FC máxima e mínima atingida no período e calculada a porcentagem do tempo em que a criança realizava atividade física em diferentes faixas de FC: < 140, \geq 140 e >160 bpm. Esta análise foi feita segundo o nível sócio-econômico e em relação ao dia da semana analisado (dia da semana ou final de semana) utilizando o teste "t" de Student para amostras independentes com nível de significância de $p < 0,01$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como se observa na **Tabela 1**, apesar da desigualdade de idades, a análise estatística não detectou diferenças significantes entre a idade cronológica dos grupos.

Na **Tabela 2** podemos observar que os valores de aptidão física geral evidenciaram que as crianças de baixo nível sócio-econômico apresentaram menores valores de estatura e adiposidade e menor grau de desenvolvimento dos pêlos púbicos em relação as crianças de alto nível.

Os dados da **Tabela 3** mostram que as crianças foram monitorizadas entre 9 a 10 horas e meia nos dois dias de semana e no dia de final

Tabela 1. Distribuição da amostra de acordo com o sexo e o nível socio-econômico.

		ALTO n: 18	BAIXO n: 47
IDADE	x	13,1	11,4
	s	0,81	1,0
MENINOS	n	14	24
MENINAS	n	4	23

* $p < 0,05$

de semana. A FC média variou entre 95 e 100 bpm sem diferenças estatisticamente significantes entre os grupos de alto e baixo nível sócio-econômico.

Os valores do tempo do dia (%) utilizados em atividades físicas com FC menores de 140 bpm representaram mais de 90% do dia, sendo que em torno de 80% do tempo dos dias de semana e de final de semana a FC não ultrapassou os 120 bpm como se vê na **Tabela 4**. Em menos de 4% do tempo as crianças de alto e baixo nível realizaram atividades no nível recomendado para

a idade: entre 140-160 bpm. Não houve diferença significativa entre os dias de semana analisados e os grupos de alto e baixo nível sócio-econômico.

A **Tabela 5** sumariza os resultados encontrados dos três dias analisados. Verificamos que em torno de 94% do tempo os escolares dos dois grupos permaneceram com valores de FC abaixo de 140 bpm e por somente 3% aproximadamente do tempo nos níveis considerados adequados para estimular os efeitos benéficos cardiovasculares da atividade física regular (140-

Tabela 2. Variáveis antropométricas (peso, estatura e adiposidade) e metabólicas (potência aeróbica absoluta e relativa) da aptidão física e estágio de maturação sexual (genitais: G e mamas: M) de escolares de regiões de alto e baixo nível sócio-econômico.

		PESO (kg)	ESTATURA (cm)	ADIPOSIDADE (mm)	VO ₂ l.min	VO ₂ ml.kg.min	G	M	PELO PÚBLICO
BAIXO	x	40,41	148,2*	10,54*	2,39	41,00	1,7	3,6	2,67*
	s	9,63	13,21	3,89	1,23	5,29	0,5	0,8	1,37
ALTO	x	49,6	166,5	14,40	2,25	40,35	1,9	3,4	4,20
	s	12,7	14,6	5,10	1,08	6,03	0,8	0,5	0,84

* p < 0,05

Tabela 3. Valores médios de período de monitorização da FC, frequência cardíaca, FC mínima e máxima durante dois dias da semana e um dia de final de semana em escolares de regiões de baixo e alto nível sócio-econômico.

		DIA DE SEMANA		FINAL DE SEMANA	
		BAIXO	ALTO	BAIXO	ALTO
PERÍODO DE MONITORIZAÇÃO (hs)	x	9:43	10:36	9:31	10:31
FREQUÊNCIA CARDÍACA (bpm)	x	100,46	96,66	98,58	95,86
	s	22,18	24,34	21,91	22,42

Tabela 4. Porcentagem do tempo do dia (%) de semana e final de semana em diferentes níveis de FC em escolares de regiões de baixo e alto nível sócio-econômico.

FREQUÊNCIA CARDÍACA (bpm)	DIA DE SEMANA (%)		DIA FINAL DE SEMANA (%)	
	BAIXO	ALTO	BAIXO	ALTO
< 140	93,8	93,7	95,4	95,1
140 – 160	3,6	3,2	2,7	2,8
> 160	2,6	3,2	1,8	2,0

Tabela 5. Minutos gastos por dia (min/dia) e porcentagem (%) do tempo gasto em diferentes níveis de FC, valores médios dos três dias, em escolares de regiões de baixo e alto nível sócio-econômico.

FREQUÊNCIA CARDÍACA	BAIXO (n:47)		ALTO (n:18)	
	min/dia	%	min/dia	%
<140 bpm	547,60	94,4	598,38	94,2
140-160 bpm	18,95	3,3	19,17	3,1
>160 bpm	13,28	2,3	17,91	2,8
Média e Desvio Padrão (bpm)	100,4	± 23,2	96,4	± 2,38

160 bpm). Os resultados mais preocupantes ficaram evidentes nos valores médios de FC, obtidos nas aproximadamente 10 horas de monitorização, que não ultrapassaram os 100 bpm.

DISCUSSÃO

Alguns estudos recentes do nosso Centro têm sido feitos com o propósito de determinar o nível de atividade física em crianças e adolescentes de diferentes regiões de desenvolvimento sócio-econômico. ANDRADE et al., (1998) compararam o padrão de atividade física de adolescentes do sexo feminino de 11 a 18 anos de regiões de alto (n:159) e baixo (n: 89) nível sócio-econômico do Estado de São Paulo. Os autores evidenciaram que 42,7% das adolescentes de baixo nível e 64,3% de alto nível reportaram ser regularmente ativas. Outra diferença estatisticamente significativa foi a participação nas atividades do lar : 85,4% do grupo de baixo nível e 69,6% do grupo de alto nível (*p<0,01) realizavam este tipo de atividades. Em relação ao padrão de subir escadas 80,9% e 87,1% do grupo de baixo e alto nível, respectivamente, reportaram subir escadas diariamente. Não foi evidenciada diferença significativa do tempo gasto assistindo televisão por dia: 4,1 a 3,9 horas por dias nos grupos de baixo e alto, respectivamente. Examinando diferenças culturais no nível de atividade física, HAGGER et al. (1998) analisaram a relação entre a auto-percepção física e comportamento da atividade física em 252 crianças russas e 240 inglesas de 13 a 14 anos. Os resultados evidenciaram que os meninos de ambas nacionalidades foram significativamente mais ativos que as meninas e que os meninos

russos participaram em mais atividades físicas de intensidade moderada do que as meninas inglesas. Na mesma linha de pesquisa SALIS et al. (1998) analisaram 187 crianças de 11-12 anos México e Anglo-americanas para determinar as diferenças étnicas e de sexo, usando o recordatório de atividade de 7 dias e Caltrac durante 8 dias. Os autores confirmaram resultados prévios de que os meninos foram mais ativos que as meninas (tanto usando medidas objetivas quanto auto-relatos) como encontrado em estudos prévios do nosso centro de pesquisa (GONÇALEZ et al.,1992; ANDRADE et al., 1998; MATSUDO et al., 1998; ARAUJO et al.,1998) e que os mexico-americanos foram menos ativos que os anglo-americanos.

Estudos conduzidos em crianças reportam que os meninos realizam maior número de sessões de atividade física intensa que as meninas, mas não existem diferenças significativas na atividade física moderada e raramente os escolares participam de períodos de atividade física com a duração recomendada para melhorar o condicionamento cardiovascular (ARMSTRONG & BRAY, 1991). Resultados de estudos longitudinais evidenciam que o crescimento e a maturação biológica não são afetados pela atividade física nem positiva nem negativamente; mas existe um efeito positivo nos componentes da aptidão física, especialmente os relacionados a potência aeróbica, força muscular e velocidade (BEUNEN et al., 1992). Segundo dados de FIGUEIRA Jr. et al., (1997) determinando as barreiras para a prática de atividades físicas em adolescentes e adultos residentes em região rural do Estado de São Paulo, os principais obstáculos nos adoles-

centes foram a falta de equipamento e locais apropriados (50%), o desconhecimento (42%) e a falta de tempo (61,5%).

Alguns trabalhos feitos monitorizando o nível de atividade física em crianças de 10-11 anos evidenciaram (BLAKE et al. 1992) que o treinamento levou a um aumento considerável no gasto energético total de crianças obesas mesmo quando não existe mudança na atividade física espontânea. GILLIAM et al., (1981) examinou os padrões de frequência cardíaca durante 12 horas em crianças prepúberes e observou que valores acima de 160 bpm ocorreram só durante 20,9 minutos nos meninos e 9,4 minutos nas meninas sendo que os meninos mantiveram também durante mais tempo batimentos acima de 140 bpm, do que as meninas. Nos dados do presente trabalho esses valores foram menores: em atividades de 140 a 160 bpm os escolares gastaram em torno de 19 minutos e acima de 160 bpm de 13 a 18 minutos. Dados mais surpreendentes de ARMSTRONG & BRAY (1991) usando períodos de 12 horas de monitorização durante 3 dias de escola e um sábado, levaram a concluir que as crianças da escola primária raramente experimentaram períodos de atividade física de duração recomendada para a melhora da aptidão cardiovascular. Considerando os resultados e a revisão de BAILEY et al. (1995) trabalhos feitos com a monitorização de crianças de 6-7 anos minuto a minuto em um período de 12 horas reportam que mais de 68-75% do dia a frequência cardíaca das crianças se mantêm em menos de 120 bpm e menos de 2-3% do dia acima de 160 bpm. As conclusões destas pesquisas coincidem com os resultados encontrados: somente por 3% do dia das crianças de alto e baixo nível são utilizados em atividades com FC variando de 140-160 bpm e por mais de 80% do tempo a FC não ultrapassa os 120 bpm. Analisando a grande variabilidade de classificações da frequência cardíaca alguns autores (RIDDOCH & BOREHAM, 1995) sugerem a padronização de uma classificação dos níveis de atividade física através dos valores de frequência cardíaca: baixa intensidade: 120-149 bpm; intensidade moderada: 150-169 bpm

e alta intensidade: maior que 169 bpm.

Em dados publicados com o mesmo protocolo (MATSUDO et al., 1998) estabelecendo o nível de atividade física de meninos e meninas de uma região de baixo nível sócio-econômico, se encontrou que em 89,7% do tempo dos dias da semana e em 94,5% do dia de final de semana as crianças gastam com atividades de menos de 140 bpm. Não foi encontrada diferença significativa entre os dias de semana e o dia de final de semana. Os autores analisaram também as atividades no tempo livre encontraram que: a- os meninos deram prioridade para jogar futebol e pedalar (5,3 vezes/semana); b- as meninas em ordem de prioridade usavam o tempo livre para pedalar (3,7 vezes/semana), jogar futebol (2 vezes/semana).

Recentemente LOFTIN et al., (1998) compararam a relação entre o pico de VO_2 e os padrões de atividade física em meninas do primário e do colegial e observaram valores similares entre os grupos de pico de VO_2 e níveis de FC quando foram analisados o número de minutos, mantendo a FC em valores maiores ou iguais a 60% e 75% da FC máxima de reserva. Foi evidente em ambos os grupos, assim como evidenciado no presente estudo, baixa participação em atividades de intensidade moderada e vigorosa por mais de 10 minutos. Nas pesquisas feitas por ARMSTRONG & WELSMAN (1997) comparando os níveis de atividade física em crianças monitorizados por um período de três dias durante o outono e o verão, não encontrou diferenças significantes. Quando os autores analisaram os valores de FC durante 12 horas de um sábado encontraram que as escolares do ensino médio (13,2 anos) gastaram significativamente menos tempo (2,8%) com os níveis de FC acima de 139 bpm do que os meninos (5,5%) e do que as crianças do primário do sexo masculino (6,4%) e feminino (5,9%).

CONCLUSÃO

É praticamente um consenso que o nível de atividade física de crianças e adolescentes é baixo no mundo inteiro, mas pouca informação ci-

entífica existe em relação ao comportamento desta variável em relação ao nível sócio-econômico. Os dados preliminares deste projeto permitem concluir que parece não existir uma diferença estatística significativa em relação ao nível de atividade física, medido usando a monitorização da frequência cardíaca e o nível sócio-econômico. Os resultados encontrados coincidem com a literatura internacional evidenciando que na maior parte do tempo do dia (tan-

to de dia de semana quanto de final de semana) as crianças e adolescentes realizam atividade físicas de intensidade leve, com valores de FC médios de 100 bpm. Esses dados reforçam a necessidade de estimular os escolares, independente do nível sócio-econômico, a realizar atividades físicas por pelo menos 30 minutos diários, de intensidade moderada, a maior parte dos dias da semana, se possível todos para obter benefícios físicos, psicológicos e sociais.

Referências Bibliográficas

- AGITA SÃO PAULO. **Manual do Programa Agita São Paulo**. São Paulo, CELAFISCS/ Secretaria de Estado da Saúde, 1998.
- ANDRADE, D. et al., Comparison of physical activity in Brazilian teenagers (abstract). In: **Annals of the 1996 International Pre-Olympic Scientific Congress**, Dallas, p.99, 1996.
- ANDRADE, D et al. Physical activity patterns in female teenagers from different sócio-economic regions. In: Casagrande & Viviani (Eds), **Physical Activity and Health: Physiological, Epidemiological and Behavioral Aspects**. Padua, UNIPRESS, p.115-122, 1998.
- ARAUJO, T.L., et al. Physical fitness and physical activity levels of schoolchildren. In: Armstrong, N, Kirby, B & Welsman, J (Eds). **Children and Exercise XIX: Promoting Health and Well-Being**, London, E & FN Spon, p.91-95, 1997.
- ARMSTRONG, N. & BRAY, S. Physical activity patterns defined by continuous heart rate monitoring. **Archives of Disease in Childhood**, n.66, p.245-247, 1991.
- ARMSTRONG, N. & WELSMAN, J. Physical activity patterns. In: Armstrong, N, Kirby, B & Welsman, J (Eds). **Young People and Physical Activity**, Oxford, Oxford University Press Inc., p. 101-121, 1997.
- ARROL, B. & BEAGLEHOLE, R. Potential misclassification in studies of physical activity. **Med.Sci.Sports Exerc.**, v. 23, n.10, p.1176-1178, 1991.
- BAILEY, R.C., et al. The level and tempo of children's physical activities: an observational study. **Med.Sci.Sports Exerc.**, v.27, n.7, p.1033-1041, 1995.
- BAR-OR, O. **Pediatrics sports medicine for the practitioner**. New York: Springer-Verlag, 1983.
- BAR-OR, T., et al. Validity and social acceptability of the Polar Vantage XL for measuring heart rate in preschoolers. **Pediatric Exercise Science**, v. 8, n.2, p.115-121, 1996.
- BECQUE, M.D., et al. Coronary risk incidence of obese adolescents: reduction by exercise plus diet intervention. **Pediatrics**, n. 81, p.605-612, 1988.
- BEUNEN, G.P. et al. Physical activity and growth, maturation and performance: a longitudinal study. **Med.Sci.Sports Exerc.**, v. 24, n.5, p.576-585, 1992.
- BLAAK, E.E., et al. Total energy expenditure and spontaneous activity in relation to training in obese boys. **Am J Clin Nutr**, n. 55, p.777-782, 1992.
- BRANDÃO, M.R.F et al. Biological maturation influences over the RPE in girls at a same chronological age (Abstract) **Med.Sci.Sports Exerc.** v. 23, n.4, p.137, 1991.
- BRAY, M.S et al. Caltrac validity for estimating caloric expenditure with children. **Pediatric Exercise Science**, n. 4, p. 166-179, 1992.
- CAMPOS, M.A.Z et al. Maturação sexual e crescimento em mulheres de uma região de baixo desenvolvimento sócio-econômico (Resumo). In: **Revista Brasileira de Ciência e Movimento** v.5, n.4, p.38, 1991.
- CASPERSEN, C.J., et al. Physical activity, exercise and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. **Publ. Health. Rep.**, n.100, p.126-131, 1985.

- DANNER, F et al. Description of the physical activity of young children using movement sensor and observation methods. **Pediatric Exercise Science**, n.3, p.11-20, 1991.
- DISHMAN, R.K. et al. Failure to generalize determinants of self-reported physical activity to a motion sensor. **Med.Sci.Sports Exerc**, v.24, n.8, p. 904-910, 1992.
- DURANT, R.H., et al. The relationship among television watching, physical activity, and body composition of 5- or 6-year-old Children. **Pediatric Exercise Science**, v.8, n.1, p.7-15, 1996
- ELLISON, R.C.; et al. Feasibility and costs of monitoring physical activity in young children using the caltrac accelerometer, **Pediatric Exercise Science** n.4, p. 136-141, 1992
- FIGUEIRA, Jr. A. et al. Barreiras para a aderência à atividade física em adolescentes e adultos (Resumo). In : **Anais I Congresso Brasileiro de Atividade Física e Saúde**, Florianópolis, p. 61, 1997.
- FRANÇA, N.M. & MATSUDO, S.M.M. Effects of sexual maturation on anaerobic power of schoolchildren (Abstract). In : **Anais XIX Simpósio Internacional de Ciências do Esporte**, São Paulo, p. 91, 1994.
- FRANÇA, N. M et al. Impact of menarche on velocity and agility performance among girls at same chronological age. **Proceedings of 16th International Congress on Pediatric Work Physiology**, Clermont-Ferrand, France 1991.
- FREEDSON, P., et al. Validity of two physical activity monitors in children and adolescents. **Children Exercise XIX Promoting Health Well Being**. N. Armstrong, B. Kirby, J. Welsman (eds) E & FN Spon; London, 1998.
- FREEDSON, P. S. Field monitoring of physical activity in children. **Pediatric Exercise Science**, n.1, p.8-18, 1989.
- GILLIAM, T. B., et al. Physical activity patterns determined by heart rate monitoring in 6-7 year-old children. **Med. Sci. Sport Exerc.**, v.13, n.1, p. 65-67, 1981.
- GLENMARK, B. et al. Prediction of physical activity level in adulthood by physical activity characteristics, physical performance and physical activity in adolescence: na 11-year follow-up study. **Eur. J. Appl. Physiol** v.69, p.530-538, 1994.
- GONÇALVES, L.G.O., et al. Atividade física espontânea relacionada com o nível sócio-econômico (Resumo). In : **Anais XVIII Simpósio Internacional de Ciências do Esporte**, São Caetano do Sul, p. 22 , 1992.
- GRETEBECK, R.J. & MONTOYE, H.J. Variability of some objective measures of physical activity. **Med.Sci.Sports Exerc**, v.24, n.10, p. 1167-1172, 1992.
- HAGGER, M. , et al. Russian and British children's physical self-perceptions and physical activity participation. **Pediatric Exercise Science**,v.10, n.3., 137-152, 1998.
- HASKELL, W.L., et al. Cardiovascular benefits and assessment of physical activity and physical fitness in adults. **Med.Sci.Sports Exerc**, v.24, n.6, p. 201-220, 1992.
- HASKELL, W.L et al. Simultaneous measurement of heart rate and body motion to quantitative physical activity. **Med.Sci.Sports Exerc**, v.25,n.1, p. 109-115, 1993.
- HATANO, Y. Use of the pedometer for promoting daily walking exercise. In: **Journal of I.C.H.P.E.R.,U.S.A.** p. 4-8 Summer, 1993
- HENAO, S.M et al. Efeitos do estado nutricional na percepção subjetiva de esforço em crianças. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v.6, n.2, p.31-39, 1992.
- JANZ, K. Validation of the CSA accelerometer for assessing children's physical activity. **Med. Sci. Sports Exerc.**, v.26, n.5, p.369-375, 1994.
- JANZ, K.F. & MAHONEY, L.T. Maturation, gender, and video game playing are related to physical activity intensity in adolescents: The Muscatine Study. **Pediatric Exercise Science**, n.9,p. 353-363, 1997
- LIVINGSTONE, B.E et al. Daily energy expenditure in free-living children: comparison of heart-rate monitoring with the doubly labeled water method . **Journal Clinic Nutrition**, n. 56, p.343-352, 1992.
- LOFTIN, M., et al. Comparison and relationship of VO₂ peak and physical activity patterns in elementary and high school females. **Pediatric Exercise Science**, v.10, n.3, p.153-163, 1998.
- MALISZEWSKI, A.F et al. Validity of the caltrac accelerometer in estimating energy expenditure and activity in children and adults. **Pediatric Exercise Science**, n.3, p.141-151, 1991.
- MANIOS, Y. et al. Physical activity of 6-year-old children: validation of two proxy reports. **Pediatric Exercise Science**, v.10, n.3, p.176-188, 1998.
- MATSUDO, S.M.M & MATSUDO, V.K.R. Sexual maturation level and body composition in girls (Abstract). In : **Anais XIX Simpósio Internacional de Ciências do Esporte**, São Paulo, p.132, 1994.
- MATSUDO, S.M.M. & MATSUDO, V.K.R. Self-assessment and physician assessment of sexual maturation in Brazilian boys and girls : concordance and reproducibility. **American Journal of Human Biology**, v.6, n.4, p.451-456, 1994.
- MATSUDO, S.M.M. et al. Physical fitness and time spent watching TV in children from low sócio-economic region (abstract). **Med. Sci. Sports Exerc.**, v.29, n.5, p.237, 1997

- MATSUDO, V.K.R et al. Physical activity levels in children from a low sócio-economic region. In: Armstrong,N, Kirby,B & Welsman,J (Eds). **Children and Exercise XIX:Promoting Health and Well-Being**, London, E & FN Spon, p.113-118, 1997.
- MATSUDO, V.K.R. et al. Level of physical activity in boys and girls from low sócio-economic region. In: Casagrande & Viviani (Eds), **Physical Activity and Health: Physiological, Epidemiological and Behavioral Aspects**. Padua, UNIPRESS, p. 139-145, 1998.
- MATSUDO, V.K.R et al. Quantitative and qualitative differences in motor performance among puberty Brazilian girls (Abstract), In: **Med.Sci.Sports Exerc**, v.24, n.4, p. 492, 1992.
- MELANSON, E. & FREEDSON, P. Validity of the Computer Science and Applications, Inc. (CSA) activity monitor. **Med. Sci. Sports Exerc.**, v.27, n.6, p. 1995.
- MONTOYE, H.I. Risk factors for cardiovascular diseases in relation to physical activity in youth. In: **Children & Exercise XI**, Brinkhorst, R.A., Kemper, H.C.G., Saris, W.H. (Ed). Champaign, Il, Human Kinetics, p.3-25, 1985.
- MONTOYE, H.J. & TAYLOR,H.L. Measurement of physical activity in population studies: a review. **Human Biol.**, n.56, p.195-216, 1984.
- MOORE, L.L. et al. Influence of parents physical activity levels on activity levels of young children. **J. Pediatrics**, n.118, p.215-219, 1991.
- MUKESHI, M. et al. Validation of the Caltrac movement sensor using direct observation in young children. **Pediatric Exercise Science**, n.2, p.249-254, 1990.
- PATE, R.R. et al. Associations between physical activity and physical fitness in American children. **Sports Medicine**, n.144, p.1123-1129, 1990.
- PARCEL, G. et al. School promotion of healthful diet and exercise behaviour: an integration of organizational change and social learning theory intervention. **J. School Health** v.57, p.150-156, 1987.
- PUHL, J. et al. Children's Activity Rating Scale (CARS) :description and calibration. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v.61, n.1, p.26-36, 1990.
- RAUDSEPP, L., & PALL, P. Reproducibility and stability of physical activity in children. **Pediatric Exercise Science**, v.10, n.4, p.320-326, 1998.
- REJMAN, E. R. & MATSUDO, V. K. R. Tendência secular da variável altura em estudantes de uma região de baixo desenvolvimento sócio-econômico. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v.5, n.3, p.64-72, 1991.
- REYNOLDS, K.D. et al. Psychosocial predictors of physical activity in adolescents. **Preventive Medicine**, v.19, p.541-551, 1990.
- RIDDOCH, C.J. & BOREHAM, C.A.G. The health-related physical activity for children. **Sports Med**. v.19, n.2, p.86-102, 1995.
- ROCHA, J.R., et al. Anthropometric variables in girls from 07 to 18 years of age in Ilhabela: a cross-sectional study (Abstract). In: **Anais XIX Simpósio Internacional de Ciências do Esporte**, São Paulo, p.128, 1994.
- ROMANELLA, N.E. et al. Physical activity and attitudes in lean and obese children and their mothers. **International Journal of Obesity** , n.15, p.407-414, 1991.
- SALIS, J. et al. Sex and ethnic differences in children's physical activity: discrepancies between self-report and objective measures. **Pediatric Exercise Science**, v.10, n.3, p.277-284, 1998.
- SALIS, J.F. et al. Seven-day recall and other physical activity self-reports in children and adolescents. **Med.Sci.Sports Exerc**, v.25, n.1, p.99-108, 1992.
- SANTOS, V.C. et al. Porcentagem de maturação e velocidade de crescimento de variáveis antropométricas e neuromotoras de duas regiões distintas. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v.5, n.2, p.52-60, 1991.
- SHEPHARD, R.J. Physical activity and "wellness" of the child. In : **Advances in Pediatric Sports Science**. Boileau,R.A (editor), Champaign, Human Kinetics, p.1-28, 1984.
- SIMONS-MORTON, B.G., et al. Health-related physical fitness in childhood. **Annual Review of Public Health**, n.9, p.403-425, 1987.
- TAYLOR, W.C., BLAIR, S.N., CUMINGS, S., WUN,C.C., MAL,NA, R. Childhood and adolescent physical activity patterns and adult physical activity. **Med.Sci.Sports Exerc.**, v.31, n.4, p.118-123, 1999.
- THORLAND. W.G., & GILLIAM, I.B. Comparison of serum lipids between habitually, high and low active pre-adolescents. **Med.Sci.Sports Exerc**, n.13, p.316-321, 1981.
- TRUDEAU, F., LAURENCELLE, L., TREMBLAY, J., RAJIC, M., & SHEPHARD, R. Daily primary school physical education: effects on physical activity during adult life. **Med.Sci.Sports Exerc.**, v.31, n.1, p.111-117, 1999.
- TRYON, W. & WILLIAMS, R. Fully proportional actigraphy: A new instrument. **Behavior Research Methods, Instruments & Computers**, v.28, n.3, p. 392-403, 1996

- VACCARO, P. & MAHON, A.D. The effects of exercise on coronary heart disease risk factors in children. **Sports Med.**, n.8, p.139-153, 1989.
- VOORRIPS, L.E et al. A physical activity questionnaire for the elderly. **Med.Sci.Sports Exerc**, v.23, n.8, p.974-979, 1991.
- WASHBURN, R.A et al. The validity of objective physical activity monitoring in older individuals. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v.61, n.1, p.114-117, 1990.
- WELLENS, R.E. **Activity as a temperamental trait: relationship to physique energy and physical activity habits in young adults**. Texas: Dissertation thesis - University of Texas, 1989.

Endereço para correspondência

CELAFISCS - São Caetano do Sul
Caixa Postal, 268 - CEP 09501-970