

# SER ATIVO É SER SAUDÁVEL? UMA VISÃO À LUZ DA DISTRIBUIÇÃO DE PESO E DO SISTEMA NERVOSO AUTONÔMICO

*André do Nascimento Bernardino<sup>1</sup>*

*Gleudson Mendes Rebouças<sup>2</sup>*

## RESUMO

Analisa-se o impacto do estado de peso corporal na variabilidade da frequência cardíaca em escolares ativos ou muito ativos inseridos nas práticas corporais das aulas de educação física. A amostra foi de 44 crianças do sexo masculino de uma escola particular no centro leste da cidade do Natal – RN, com idades entre 10 e 14 anos. O cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC) foi obtido a partir das medidas de estatura e massa corporal. A VFC (Variabilidade da Frequência Cardíaca) foi obtida através das medidas VLF, HF, LF e a razão de LF/ HF e foram coletadas por meio de um cardiofrequencímetro POLAR RS800cx. As comparações entre as médias foram feitas com o teste t de Student para amostras independentes nas variáveis de comportamento paramétrico e doutro modo, nas variáveis não paramétricas as médias foram comparadas com o teste de Mann-Whitney U. O IMC apresentou diferenças significativas entre os grupos e foi corroborado pelo Peso Corporal. Todos os valores as variáveis da VFC (VLF, LF, HF e LF/ HF) não apresentaram diferenças significativas de acordo com a distribuição de peso corporal. Conclui-se que apesar do excesso de peso corporal ser um forte influenciador de modificações em nível autonômico no sentido de diminuir o controle normal da função cardíaca, na faixa etária estudada, o nível de atividade física pode estar sendo determinante como fator de cardioproteção. Assim, acreditamos que as atividades físicas desempenhadas no ambiente escolar sejam extremamente importantes não só para a formação psicossocial e para a educação motora, mas, sobretudo para a melhoria do assoalho fisiológico dos escolares.

**Palavras-chave:** Saúde Escolar. Adolescente. Sistema nervoso autônomo.

## IS IT HEALTHY TO BE ACTIVE? A VIEW BASED ON WEIGHT DISTRIBUTION AND THE AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM

## ABSTRACT

The purpose of this study is to analyze the impact of body weight on heart rate variability in active or very active school children involved in the body practices of physical education classes. The sample consisted of 44 male children aged between 10 and 14 years from

- 
- 1 Acadêmico do Curso de Licenciatura em Educação Física do Centro Universitário do Rio Grande do Norte (UNI-RN). E-mail: [andre\\_nb94@hotmail.com](mailto:andre_nb94@hotmail.com). Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/4406606355506747>.
  - 2 Professor Orientador do Curso de Licenciatura em Educação Física do Centro Universitário do Rio Grande do Norte (UNI-RN). E-mail: [gleudsonmr@yahoo.com.br](mailto:gleudsonmr@yahoo.com.br). Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/0946274743230243>.

a private school of Natal - RN. The Body Mass Index (BMI) was obtained from height and weight measurements. The Heart Rate Variability (HRV) was obtained from the measurements of VLF, HF, LF and the ratio of LF / HF and collected using a POLAR® RS800CX heart rate monitor. Comparisons between the means were made using the Student t test for independent samples in the parametric variables of behavior and on the other hand, the means of nonparametric variables were compared using the Mann-Whitney U test. The BMI showed significant differences between groups and was supported by Body Weight. All values of HRV variables (VLF, LF, HF and LF / HF) showed no significant differences according to the distribution of body weight. We conclude that although excess body weight is a strong influencer of changes in autonomic level by decreasing normal control of the heart function in the age group studied, the level of physical activity may be determining as a heart protection factor. We therefore believe that the physical activity done in the school environment is extremely important: for psychosocial training and for motor education, but above all in improving the physiological threshold of the school children.

**Keywords:** School Health. Adolescent. Autonomic Nervous System.

## 1 INTRODUÇÃO

O ambiente escolar tem sido um local de discussões que permeiam diretamente os interesses dos alunos e também dos outros atores sociais envolvidos (professores, gestores e pais). Nesse contexto, muitas perguntas são frequentes no âmbito da Educação Física.

Se pensarmos nos alunos teremos as seguintes: a) Porque eu devo fazer atividade física regularmente? b) Qual a importância da educação física na minha vida? Se pensarmos nos gestores e professores teremos: a) Quais os conteúdos da Educação Física? b) Existe uma idade adequada para se movimentar de forma consciente e planejada? c) O exercício contribui para uma maior autonomia dos alunos? Por fim, os pais frequentemente fazem perguntas aos educadores tais como: a) A Educação Física não deixará meu filho engordar? b) Meu filho será mais saudável se fizer Educação Física?

Na verdade, as perguntas acima tratam de um conjunto de fatores que levam a entender a prática da Educação Física como um hábito que deve, desde cedo, ser cultivado na formação das crianças para que possa aumentar o poder de decisão por parte dos mesmos no sentido desta prática. Acredita-se com isso que seja possível desvincular a ideia de obrigação que tem impacto negativo na aderência às propostas que lhe são oferecidas (FERREIRA, 2001). Em outras palavras, os hábitos de hoje, poderão ser determinantes para a saúde de amanhã.

Incentivos para que os jovens desenvolvam uma vida ativa, devem iniciar já nas primeiras vivências da vida escolar, através das disciplinas oferecidas pelas instituições e também atividades que envolvam a família dos alunos, evitando a divergência entre vida escolar e a familiar, aumentando assim, as chances dos mesmos, aderirem à tais ações (CARREL et al, 2005).

Pretere-se que a Educação Física escolar, para crianças e adolescentes, seja inclusiva, de modo que todos participem sem haver distinções, utilizando-se de jogos e competições sem focar o desempenho, aliados a ludicidade, tornando a prática da educação física mais agradável, contribuindo para a aceitação de tais práticas para toda vida (LAZZOLI et al, 1998).

Além das questões educativas e sociais, a atividade física contribui não só na moderação dos processos metabólicos, mas também para o desenvolvimento morfológico e cognitivo dos jovens, o que reduz a

incidência de inúmeras doenças quando em idades mais avançadas (PIERINE et al, 2006).

Porém, com a “evolução” da sociedade, a utilização massiva de eletrônicos, é cada vez mais comum, e tal comportamento possui ligação direta com o aumento do sedentarismo que junto ao consumo cada vez maior de alimentos ricos em gordura, colabora ao surgimento de inúmeras enfermidades prejudiciais a vida dos jovens e futuros adultos. Nesse contexto, a escola possui um papel importante tanto no aspecto informativo quanto no preventivo com especial participação da educação física enquanto disciplina curricular (MELLO; LUFT; MEYER, 2004).

Nessa perspectiva, o profissional de Educação Física assume grande valor não só no que tange a formação social e afetiva dos alunos, mas também pelo fato de poder proporcionar meios de acompanhamento quanto aos aspectos morfofisiológicos ao longo do desenvolvimento dos educandos. Entendemos, portanto, que dentre os aspectos morfofisiológicos, o estado de peso corporal tem se destacado como forte modificador da saúde e porque não falar, do desenvolvimento infantil de uma forma mais global.

O tipo de obesidade mais frequente atualmente é a exógena, que é originada a partir de comportamentos inadequados como a falta de atividade física e má alimentação, ou seja, a irregularidade na relação entre a ingesta e o consumo de nutrientes e uma vez que essa relação passa a ser cada vez mais comum na realidade de muitos jovens da atualidade, gerando assim uma preocupação com as consequências futuras que a obesidade pode trazer (PASCHOAL; TREVIZAN; SCODELER, 2009).

O número de crianças com sobrepeso em idade escolar vem em crescente durante as décadas, onde grande parte dessas crianças são obesas e possuem grandes possibilidades de desenvolverem doenças desencadeadas pela obesidade, como doenças de cunho cardíaco e diabetes principalmente, podendo elas serem desenvolvidas durante a fase de desenvolvimento do indivíduo ou apenas na fase adulta (LOBSTEIN; BAUR; UAUY, 2004).

De grande importância e fácil detecção, um dos métodos mais simples e usuais para a medição dos níveis de obesidade é o IMC (Índice de Massa Corporal) que é calculado a partir da divisão do peso corporal pelo quadrado da estatura ( $IMC = \text{Peso em kg} / [\text{Estatura em metros}]^2$ ) (PELEGRINI et al, 2015).

Um outro exemplo de monitoração possível a ser realizada na escola vem do final dos anos 90, quando foi divulgada uma técnica robusta para a marcação do sistema nervoso autônomo. Observando o comportamento do coração, foi possível mensurar a participação do sistema nervoso simpático e parassimpático estabelecendo uma relação entre normalidade e anormalidade neste controle através de índices matemáticos obtidos com a verificação do sinal cardíaco. Essa técnica ficou conhecida como Variabilidade da Frequência Cardíaca (VFC) (CAMM et al, 1996).

Nos dias de hoje, os cardiofrequencímetros que no passado custavam caro, estão cada vez mais acessíveis e podem subsidiar estas ações sem grandes custos ou logística laboratorial. Ao longo de sua descoberta, já sabemos que muitos são os fatores que alteram o sistema nervoso autônomo criando um desequilíbrio no controle cardíaco. Dentre outras doenças, a obesidade vem se destacando como um forte agente modulador e modificador tanto em crianças como em adultos (TONHAJZEROVA et al, 2008).

O aumento ou diminuição da variabilidade da frequência cardíaca está diretamente relacionado aos níveis de obesidade de um indivíduo. Altos níveis de obesidade causam uma diminuição da atividade do SNS, demonstrando assim uma correlação negativa entre ambas, servindo de alerta para possíveis alterações fisiológicas prejudiciais a qualidade de vida dessa pessoa (QUILLIOT et al, 2008).

Uma vez que o estado de peso tanto de uma criança, quanto em um adulto, está associado aos níveis de variabilidade autonômica da mesma. Isto serve de base para decisões tomadas pelas instituições de ensino e por parte do governo para que ocorra uma melhoria na saúde dos alunos em desenvolvimento, diminuindo assim a incidência de adultos com excesso de peso e obesidade (BIRCH; DUNCAN; FRANKLIN, 2012).

A partir desta discussão, o estudo teve como objetivo, analisar o impacto do estado de peso corporal na variabilidade da frequência cardíaca nos escolares inseridos nas práticas corporais das aulas de educação física.

## **2 METODOLOGIA**

A pesquisa é do tipo descritivo com delineamento transversal, que contou com 44 alunos com idades entre 11 e 14 anos de uma escola particular no

centro leste da cidade do Natal - RN: 22 eutróficos e 22 sobrepesos. Teve como critério de inclusão a participação regular nas aulas de Educação Física ou alguma das atividades esportivas promovidas pela instituição.

Após o consentimento da unidade de ensino para a participação na pesquisa, os procedimentos, bem como os objetivos foram repassados aos pais dos alunos através de uma reunião de pais e mestres realizada pela direção. Dada aceitação de participação e assinatura do TCLE pelos pais ou responsáveis dos menores, foi distribuída uma carta de assentimento para que os pais levassem até os menores e os mesmos pudessem assinar, consentindo com a participação de forma voluntária.

A entrega das cartas de assentimento foi feita pelos menores durante o período escolar. Sempre que houve resultado positivo para a participação, o mesmo já era convidado a responder o *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) para conhecermos o nível de atividade física. Como critério de inclusão, só foram adiante na pesquisa, os sujeitos que tivessem classificação Ativo ou Muito Ativo de acordo com o instrumento.

As coletas das variáveis morfológicas e fisiológicas foram realizadas em horários pré-agendados, sempre no período da manhã, em uma sala climatizada, contendo colchonetes para que os avaliados pudessem permanecer em posição supina. Os procedimentos iniciaram com a verificação do peso da estatura com uma balança digital FILIZOLA® e um estadiômetro SANNY®. Posteriormente, os cardiofrequencímetros foram posicionados e os avaliados foram solicitados a ficarem deitados em decúbito dorsal sobre os colchonetes já posicionados no solo por um período de 10 minutos.

Para efeito de verificação da Variabilidade da Frequência Cardíaca foram calculadas as medidas de domínio da frequência (VLF, HF, LF e HF/LF). O tempo de análise foi de 5 minutos (*ShortTerm*) escolhidos através de filtragem da janela de análise para a identificação do período de 5 minutos de menor desvio padrão em todo o *rowdata* realizado pelo software Matlab *for Windows* (MATLAB 6.1, The MathWorks Inc., Natick, MA, 2000). Em seguida as medidas de domínio da frequência foram calculadas pelo *software* Kúbios e classificadas com os valores de referência (SCHUMACHER, 2004)(Quadro 1).

Os dados foram apresentados com medidas de tendência central e de dispersão (média e desvio padrão). As variáveis foram testadas para a normalidade e ajustamento da distribuição à curva Gaussiana com o teste

não-paramétrico de Shapiro-Wilk. As comparações entre as médias foram feitas com o teste t de Student para amostras independentes nas variáveis de comportamento paramétrico e doutro modo, nas variáveis não paramétricas as médias foram comparadas com o teste de Mann-Whitney U. Em todas as análises foram mantidos um nível de significância de 95% para um erro do tipo I do analista ( $p < 0,05$ ). As análises foram realizadas com auxílio do *software* estatístico SPSS (Statistical Package for the Social Science, 20.0 Inc. Chicago, IL).

**Quadro 1** –Valores de Referência\* para medidas da VFC no Domínio da Frequência.

Variável (unidade)	Descrição	Valores Normais de Referência
VLF ( <i>Very Low Frequency</i> )	A significância fisiológica é desconhecida, mas pode corresponder a termo regulação.	Não definido
LF (ms <sup>2</sup> /Hz) ( <i>Low Frequency</i> )	Tanto a atividade parassimpática e simpática influencia este componente, o que pode refletir a atividade moduladora mediada por mecanismo barorreflexo.	1170 ± 416 ms <sup>2</sup> /Hz
HF (ms <sup>2</sup> /Hz) ( <i>High Frequency</i> )	Influenciada pela atividade de respiratória e parassimpática.	975 ± 203 ms <sup>2</sup> /Hz
LF/HF	É considerado uma avaliação do balanço simpático.	1.5-2.0

Fonte: \*Adaptado de Schumaker (2004).

### 3 RESULTADOS

O IMC apresentou diferenças significativas entre os grupos e foi corroborado pelo Peso Corporal. Todos os valores das variáveis da VFC (VLF, LF, HF e LF/HF) não apresentaram diferenças significativas de acordo com a distribuição de peso corporal. Contudo, a LF dos eutróficos pôde ser classificada como um valor abaixo dos valores de referência e comportamento semelhante foi encontrado para a HF de ambos os grupos. (CAMM et al., 1996)(Tabela 1).

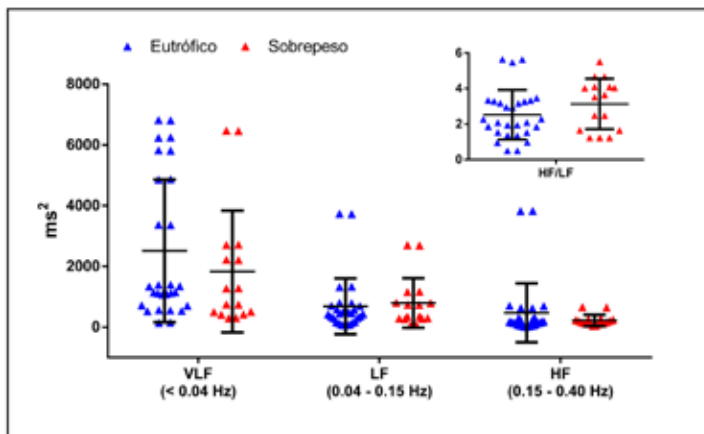
**Tabela 1** – Média (desvio padrão) das variáveis dependentes em função do estado de peso corporal.

Variáveis Dependentes	Eutróficos (n = 22)		Sobrepeso (n = 22)		P valor
	Média	DP	Média	DP	
Idade (anos)	12,14	(1,15)	12,75	(1,13)	0,096
Peso Corporal (kg)	49,26	(9,18)	68,98	(16,02)	0,000*
Estatura (m)	1,63	(0,15)	1,67	(0,12)	0,389
VLf (ms <sup>2</sup> )	2510,50	(2353,17)	1831,50	(2001,58)	0,338
LF (ms <sup>2</sup> )	686,71	(919,95)	796,50	(815,95)	0,694
HF (ms <sup>2</sup> )	470,36	(970,11)	222,88	(183,30)	0,320
LF/HF	2,52	(1,39)	2,92	(1,43)	0,317
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	18,40	(1,09)	24,50	(3,28)	0,000*

Fonte: \* Diferença significativa para  $p < 0,001$ .

A figura 1 apresenta a distribuição de todos os sujeitos nas variáveis dependentes da VFC. Nele podemos verificar que alguns sujeitos estão além do desvio padrão positivo. Apesar disso, o tamanho da amostra nos limitou quanto a decisão de considera-los *outliers* e, portanto, optar pela retirada dos mesmos para efeito de normalização da amostra. Vale salientar que mesmo sem a exclusão dos sujeitos em tese, a amostra teve uma distribuição paramétrica de acordo com o teste de Shapiro Wilk.

**Figura 1** – Distribuição da amostra nas variáveis autonômicas de acordo com a distribuição de peso corporal.



Fonte: Pesquisa de Campo, 2015.



## 4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Alguns estudos encontraram forte influência do IMC sobre a VFC em crianças(KARASON et al., 1999;MARTINI et al., 2001). Neles, frequentemente têm-se reportado que os níveis mais altos de distribuição de peso corporal têm um impacto negativo na modulação autonômica. Porém, grande parte deles não levaram em consideração os níveis de atividade física que nos levar a crer que a prática de exercícios físicos regulares, é capaz de diminuir o impacto negativo da composição corporal sobre a VFC.

Tal discussão é corroborada quando percebemos que apesar dos valores de LF entre os grupos não terem apresentado diferença significativa, a classificação de ambos deixa os sujeitos com sobrepeso em posição mais favorável (dentro dos limites padronizados) em relação aos eutróficos (SCHUMACHER, 2004).

Um outro dado que nos chama a atenção é o fato de que a HF (marcador da função autonômica com forte ligação na função respiratória) de ambos os grupos, estar classificada bem abaixo dos valores de referência. Esse dado não corrobora com a literatura uma vez que a atividade física parece ter um papel importante para aumento desta variável. Vale salientar que os sujeitos com sobrepeso, mesmo não apresentando diferenças significativas entre os eutróficos, tiveram valores médios bem abaixo dos mesmos(REZVAN; DABIDI ROSHAN; MAHMUDI, 2014).

O IMC tem sido utilizado largamente como forma de apontar em populações escolares, níveis de saúde associado ao estado nutricional e mais especificamente a distribuição de peso (PIERINE et al. 2006;MELLO et al., 2004;SIGULEM; DEVINCENZI; LESSA, 2000). No que se trata de jovens e adolescentes que praticam atividade física regular, acreditamos que a distribuição de peso diminua seu impacto na saúde geral dos sujeitos.

Não estamos dizendo com isto, que o excesso de peso corporal possa ser negligenciado pelo simples fato do sujeito estar praticando exercício. Na verdade, chamamos atenção para o fato de que nossos resultados revelam que a prática regular de atividade física pode ser determinante para ajustes em níveis fisiológicos que melhorem os sistemas funcionais mesmo em sujeitos que apresentem distribuição de peso inadequada(LAZZOLI et al., 1998).

A partir disso acreditamos que estudos com populações escolares devam observar parâmetros mais amplos do que estritamente a distribuição de peso corporal quando objetivarem prever a saúde geral desta população.

## 5 CONCLUSÃO

Concluimos que apesar do excesso de peso corporal ser um forte influenciador de modificações em nível autonômico no sentido de diminuir o controle normal da função cardíaca, na faixa etária estudada, o nível de atividade física pode estar sendo determinante como fator de cardioproteção. Assim, acreditamos que as atividades físicas desempenhadas no ambiente escolar sejam extremamente importantes não só para a formação psicossocial e para a educação motora, mas sobretudo para a melhoria do assoalho fisiológico dos escolares. O acompanhamento contínuo destas variáveis poderá trazer mais informações sobre o efeito dose/resposta.

## 6 REFERÊNCIAS

BIRCH, S. L.; DUNCAN, M. J.; FRANKLIN, C. Overweight and reduced heart rate variability in British children: an exploratory study. **Prev Med**, v. 55, n. 5, p. 430-432, nov. 2012.

CAMM, A. et al. Heart rate variability: standards of measurement, physiological interpretation and clinical use. Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. **Circulation**, v. 93, n. 5, p. 1043-1065, 1996.

CARREL, A. L. et al. Improvement of fitness, body composition, and insulin sensitivity in overweight children in a school-based exercise program: a randomized, controlled study. **ArchPediatrAdolescMed**, v. 159, n. 10, p. 963-968, out. 2005.

FERREIRA, M. S. Aptidão física e saúde na educação física escolar: ampliando o enfoque. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 22, n. 2, 2001.

KARASON, K. et al. Heart rate variability in obesity and the effect of weight loss. **Am J Cardiol**, v. 83, n. 8, p. 1242-1247, abr.,1999.

LAZZOLI, J. K. et al. Atividade física e saúde na infância e adolescência. **Revista Brasileira de medicina do esporte**, v. 4, n. 4, p. 107-109,1998.

LOBSTEIN, T.; BAUR, L.; UAUY, R. Obesity in children and young people: a crisis in public health. **Obesity reviews**, v. 5, n. s1, p. 4-85,2004.

MARTINI, G. et al. Heart rate variability in childhood obesity. **Clin Auton Res**, v. 11, n. 2, p. 87-91, abr. 2001.

MELLO, E. D. de; LUFT, V. C.; MEYER, F. Obesidade infantil: como podemos ser eficazes. **J Pediatr.**, Rio de Janeiro, v. 80, n. 3, p. 173-182, 2004.

PASCHOAL, M. A.; TREVIZAN, P. F.; SCODELER, N. F. Heart rate variability, blood lipids and physical capacity of obese and non-obese children. **Arq Bras Cardiol**, v. 93, n. 3, p. 239-246, set. 2009.

PELEGRINI, A. et al. Indicadores antropométricos de obesidade na predição de gordura corporal elevada em adolescentes. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 33, n. 1, p. 56-62,2015.

PIERINE, Damiana Tortolero et al. Composição corporal, atividade física e consumo alimentar de alunos do ensino fundamental e médio. **Motriz**, Rio Claro, v.12, n.2, p.113-124, maio/ago., 2006.

QUILLIOT, D. et al. Sympathetic-leptin relationship in obesity: effect of weight loss. **Metabolism**, v. 57, n. 4, p. 555-562, abr. 2008.

REZVAN, K.; DABIDI ROSHAN, V.; MAHMUDI, S. A. Short-term heart rate variability in asthmatic obese children: Effect of exhaustive exercise and environmental humidity. **J Sports Med Phys Fitness**, v. 16, p. 16,2014.

SCHUMACHER, A. Linear and nonlinear approaches to the analysis of RR interval variability. **Biological research for nursing**, v. 5, n. 3, p. 211-221, 2004.

SIGULEM, D. M.; DEVINCENZI, M. U.; LESSA, A. C. Diagnóstico do estado nutricional da criança e do adolescente. **J Pediatr**, v. 76, n. 3, p. 275-84, 2000.

TONHAJZEROVA, I. et al. Cardio-respiratory interaction and autonomic dysfunction in obesity. **J Physiol Pharmacol**, v. 6, p. 709-718, 2008.



## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Este é um convite para que a criança em sua responsabilidade participe da pesquisa **SER ATIVO É SER SAUDÁVEL? Uma visão a luz da distribuição de peso e do sistema nervoso autonômico**, que é coordenada pelos Pesquisadores Professor **Gleidson Mendes Rebouças** e o aluno de Graduação **André do Nascimento Bernardino** que segue as recomendações da resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares.

Sua participação é voluntária, o que significa que você poderá desistir a qualquer momento, retirando seu consentimento, sem que isso lhe traga nenhum prejuízo ou penalidade. Aceitando a participação seu filho será autorizado a participar da pesquisa.

O motivo que nos leva a estudar esse assunto é **a ascensão do número de crianças com algum grau elevado de massa corporal e seus malefícios, principalmente a alteração em seu sistema nervoso autonômico (SNA) e o conhecimento sobre o comportamento da Variabilidade da Frequência Cardíaca em indivíduos de diferentes composições corporais, permitirá aos participantes da pesquisa ter o conhecimento sobre possíveis mazelas acarretadas dessa alteração, podendo assim fazer sua prevenção.**

Para esta pesquisa adotaremos os seguintes procedimentos: aplicação **uma mensuração e análise da modulação autonômica e com a utilização do IMC (Índice de massa corporal) como parâmetro para obtenção dos dados referentes à variabilidade da frequência cardíaca e composição corporal. Utilizaremos o cardiofrequencímetro Polar RS800CX para determinação da Variabilidade da Frequência Cardíaca**

**e equipamentos para exames antropométricos (Peso, estatura e circunferência do quadril) em alunos com idade de 6 a 13 anos.**

Todas as informações obtidas serão sigilosas e seu nome não será identificado em nenhum momento. Os dados serão guardados em local seguro e a divulgação dos resultados será feita de forma a não identificar os voluntários. **Se você tiver algum gasto que seja devido à sua participação na pesquisa, você será ressarcido. Em qualquer momento, se você sofrer algum dano comprovadamente decorrente desta pesquisa, você terá direito a indenização.**

Você ficará com uma cópia deste termo e toda a dúvida que você tiver a respeito desta pesquisa, poderá perguntar diretamente para **Gleidson Mendes Rebouças** ou nos telefones **(84) 8801-4772 ou (84) 3215-2936**. Dúvidas a respeito da ética dessa pesquisa poderão ser questionadas ao **Comitê de Ética em Pesquisa Liga Norte Riograndense Contra o Câncer** localizado na Rua Dr. Mário Negócio, 2267, Bairro: Quintas, Município: Natal, CEP: 59.040-000, Telefone: (84) 4009-5494.

**CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO:**

Declaro que compreendi os objetivos e procedimentos desta pesquisa, como ela será realizada, os riscos e benefícios envolvidos, e concordo em participar voluntariamente de pesquisa.

Nome do Participante da Pesquisa: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
**Assinatura do Participante**

\_\_\_\_\_  
Pesquisador Responsável

\_\_\_\_\_  
Pesquisado



### **TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

#### Esclarecimentos

Você está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa **SER ATIVO É SER SAUDÁVEL? Uma visão a luz da distribuição de peso e do sistema nervoso autonômico**. Nesta pesquisa pretendemos **Analisar a Variabilidade da Frequência Cardíaca (VFC) em crianças e fazer sua relação com a composição corporal, segundo o IMC (Índice de Massa Corporal)**.

O motivo que nos leva a estudar esse assunto é a **ascensão do número de crianças com algum grau elevado de massa corporal e seus malefícios, principalmente a alteração em seu sistema nervoso autonômico (SNA) e o conhecimento sobre o comportamento da Variabilidade da Frequência Cardíaca em indivíduos de diferentes composições corporais, permitirá aos participantes da pesquisa ter o conhecimento sobre possíveis mazelas acarretadas dessa alteração, podendo assim fazer sua prevenção**.

Para esta pesquisa adotaremos os seguintes procedimentos: aplicarão **uma mensuração e análise da modulação autonômica e com a utilização do IMC (Índice de massa corporal) como parâmetro para obtenção dos dados referentes à variabilidade da frequência cardíaca e composição corporal. Utilizaremos o cardiofrequencímetro Polar RS800CX para determinação da Variabilidade da Frequência Cardíaca e equipamentos para exames antropométricos (Peso, estatura e circunferência do quadril) em alunos com idade de 6 a 13 anos**.

Para participar desta pesquisa, o responsável por você deverá autorizar e assinar este termo de consentimento. Você não terá nenhum custo, nem re-

ceberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido (a) em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. O responsável por você poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido (a) pelo pesquisador que irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Você não será identificado em nenhuma publicação. Esta pesquisa não apresenta **RISCO ALGUM**. Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a permissão do responsável por você. Os dados serão guardados em local seguro e a divulgação dos resultados será feita de forma a não identificar os voluntários. Este termo de assentimento encontra-se impresso em duas vias originais: sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

Eu, \_\_\_\_\_, portador (a) do documento de Identidade \_\_\_\_\_, e responsável pelo avaliado fui informado (a) dos objetivos da presente pesquisa, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e que poderei modificar a decisão de participação se assim o desejar. Tendo o consentimento de todas as etapas, declaro que é possível a participação do meu dependente desta pesquisa. Recebi o termo de assentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas *dúvidas*.

Natal, \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do (a) menor

\_\_\_\_\_  
Assinatura do (a) pesquisador (a)



Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

**CEP - Comitê de Ética em Pesquisa Liga Norte Riograndense Contra o Câncer**

Endereço: Rua Dr. Mário Negócio

CEP: 59040000/ Natal - RN

Fone: (xx) xxxx-xxxx

**Nome dos Pesquisadores Responsáveis:**

Endereço:

CEP: xxxxxxxx/Natal - RN

Fone: (84) xxxx-xxxx

E-mail:

Endereço:

CEP: xxxx-xxxx/ Natal - RN

Fone: (xx)xxxx-xxxx

E-mail:

**APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA  
– VERSÃO CURTA**



**CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE  
– UNI-RN  
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

**QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA  
– VERSÃO CURTA.**

**Nome:** \_\_\_\_\_ **Data:** \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**Idade:** \_\_\_\_ **Sexo:** F ( ) M ( )

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física na ÚLTIMA semana. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são MUITO importantes. Por favor, responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Obrigado pela sua participação!

Para responder as questões lembre-se que:

Atividades físicas VIGOROSAS são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar MUITO mais forte que o normal;

Atividades físicas MODERADAS são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar UM POUCO mais forte que o normal

Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realizou **por pelo menos 10 minutos contínuos** de cada vez.

**1 a** Em quantos dias da última semana você **CAMINHOU** por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

Dias \_\_\_\_ por **SEMANA**

Nenhum

**1 b** Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou caminhando **por dia**?

Horas: \_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_

**2 a.** Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **MODERADAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar **moderadamente** sua respiração ou batimentos do coração (**POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA**)

Dias \_\_\_\_ por **SEMANA**

Nenhum

**2 b.** Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades **por dia**?

Horas: \_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_

**3a** Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **VIGOROSAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar **MUITO**, sua respiração ou batimentos do coração.

Dias \_\_\_\_ por **SEMANA**

Nenhum

**3b** Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades **por dia**?

Horas: \_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentando durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

**4 a.** Quanto tempo no total você gasta sentado durante um **dia de semana**?

\_\_\_\_ horas \_\_\_\_ minutos

**4 b.** Quanto tempo no total você gasta sentado durante em um **dia de final de semana**?

\_\_\_\_ horas \_\_\_\_ minutos.