

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA *CAMPUS FLORESTAL*

LEÔNCIO LOPES SOARES

**PERFIL GLICÊMICO, ANTROPOMÉTRICO E NÍVEL DE ATIVIDADE
FÍSICA DOS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE VIÇOSA *CAMPUS FLORESTAL***

**FLORESTAL- MINAS GERAIS
2013**

LEÔNCIO LOPES SOARES

**PERFIL GLICÊMICO, ANTROPOMÉTRICO E NÍVEL DE ATIVIDADE
FÍSICA DOS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE VIÇOSA *CAMPUS* FLORESTAL**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Educação Física da Universidade Federal de Viçosa *Campus* Florestal Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, como parte das exigências para obtenção do título de Licenciado em Educação Física.

Orientador: Guilherme de Azambuja Pussieldi

Co-orientadora: Pollyanna Amaral Viana

**FLORESTAL- MINAS GERAIS
2013**

LEÔNCIO LOPES SOARES

**PERFIL GLICÊMICO, ANTROPOMÉTRICO E NÍVEL DE ATIVIDADE
FÍSICA DOS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE VIÇOSA *CAMPUS* FLORESTAL**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Educação Física Da Universidade Federal de Viçosa *Campus* Florestal Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, como parte das exigências para obtenção do título de Licenciado em Educação Física.

APROVADO: 15 de agosto de 2013.

Prof.: Guilherme de Azambuja Pussieldi
(Presidente)
(UFV-CAF)

Prof.: Afonso Timão Simplício
(UFV-CAF)

Prof.: Igor Surian de Sousa Brito
(UFMG)

**FLORESTAL- MINAS GERAIS
2013**

LEÔNCIO LOPES SOARES

**PERFIL GLICÊMICO, ANTROPOMÉTRICO E NÍVEL DE ATIVIDADE
FÍSICA DOS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE VIÇOSA *CAMPUS FLORESTAL***

Orientador: Guilherme de Azambuja Pussieldi

Este exemplar corresponde à versão final da Monografia defendida por Leôncio Lopes Soares orientado pelo Professor Guilherme de Azambuja Pussieldi.

Assinatura do Orientador
Prof. Guilherme de Azambuja Pussieldi.

Florestal (MG), 03 de setembro de 2013

**FLORESTAL- MINAS GERAIS
2013**

AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente a Deus e a seu Filho Jesus Cristo que são sinônimos de perfeição e genitor da minha vida.

Aos meus familiares, Mãe, Pai e Irmãs pelo apoio Financeiro, Moral, Espiritual. Família que sempre me acolheu com amor e me incentivou a nunca desistir dos meus sonhos.

Aos meus professores que sempre me incentivaram a buscar o conhecimento científico ciente da procuração ética e moral, em especial o meu orientador Guilherme de Azambuja Pussieldi que sempre foi meu braço direito e principal incentivador a buscar novos horizontes.

Ao Lucas Rogério Caldas e a Jennifer Caroline de Oliveira colaboradores nas coletas de dados para esse trabalho e à minha ilustríssima tutora Patrícia Cláudia da Costa que patrocinou alguns equipamentos para parte da coleta de dados desse trabalho.

A minha Co-orientadora Pollyanna Amaral Viana pessoa maravilhosa em todos os sentidos.

Aos meus amigos, aqueles que são verdadeiros amigos, que durante toda essa caminhada estiveram sempre presentes em minhas vitórias e derrotas me apoiando.

À Universidade Federal de Viçosa – UFV - *Campus Florestal*, minha segunda casa onde eu vivi toda a minha graduação, juntamente com o seus funcionários que sempre me acolheram com sinceridade e respeito.

“Eu renasci, nunca vivi tão perto do perigo. Apanhei, e continuo apanhando dos meus erros. Ah... mais sabe de uma coisa? Depois que você leva uns socos e aprende que não é feito de vidro, você não se sente vivo a menos que prossiga além dos seus limites. Nessa vida é assim ou você aprende apanhando ou apanha aprendendo”!

RESUMO

INTRODUÇÃO: Estudos recentes revelam que, em 2030, o Diabetes será a segunda causa de morte na América Latina. Este aumento deve-se às mudanças associadas a maior urbanização, crescimento e envelhecimento da população, e também devido ao aumento da prevalência de obesidade e inatividade física. Existe relação direta entre inatividade física e presença de fatores de risco cardiovascular, hipertensão arterial, resistência à insulina, Diabetes, dislipidemia e obesidade. Embora o Diabetes seja mais frequente em adultos, sua prevalência em crianças e especialmente em jovens, aumentou dez vezes nas últimas duas décadas.

OBJETIVO: Investigar o nível glicêmico, o nível de atividade física e o perfil antropométrico dos estudantes do ensino médio da Universidade Federal de Viçosa *Campus Florestal*. **METODOLOGIA:** A amostra foi composta por 47 (quarenta e sete) estudantes do 2^a e 3^o ano do ensino médio da Universidade Federal de Viçosa *Campus Florestal*, sendo 26 (vinte e seis) do sexo masculino e 21 (vinte e um) do sexo feminino com média de idade de $16,5 \pm 0,6$ anos. Utilizou-se para classificação do nível de atividade física desses estudantes o “QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA” (IPAQ) classificação Curta. Também foi aplicada uma Anamnese (histórico familiar e pessoal relacionados ao Diabetes). A avaliação das medidas corporais foram feitas baseadas no protocolo de 7 (sete) dobras de Jackson e Pollock (1985). A mensuração da massa e da estatura foram feitas em balança mecânica marca Welmy precisão de 100 g e no estadiômetro marca Welmy. A Coleta sanguínea foi feita através de lancetas descartáveis em função da Glicemia Capilar na região da falange distal do segundo dedo da mão direita (indicador). A gota de sangue obtida foi colocada sobre a área reagente da fita (tiras de teste) e lida posteriormente no reflectômetro. Todos os indivíduos estavam 8 (oito) h em jejum. Foi feita a análise descritiva dos dados através das médias e desvio padrão. Utilizou-se o Teste t de Student para comparação das médias através do pacote estatístico GraphPad Prism 3.0 utilizando-se um $p \leq 0,05$ para indicar diferenças significativas. Além desses procedimentos foi feito a correlação de Pearson entre todos os dados obtidos. **RESULTADOS:** Não houve diferença significativa entre os dois grupos quando se comparou glicemia de jejum, o IMC e o nível de atividade física e essas variáveis se mantiveram dentro dos padrões normais. Observou-se uma diferença significativa entre o percentual de

gordura do grupo de estudantes do sexo masculino em relação ao grupo de estudantes do sexo feminino. Encontrou-se uma correlação para a variável percentual de gordura em relação ao nível de atividade física moderada e uma correlação entre a variável idade em relação a quantidade de dias de caminhada para o grupo do sexo masculino. **CONCLUSÃO:** Os estudantes encontram-se dentro dos padrões de controle e manutenção da saúde, mas existe uma tendência à diminuição da atividade física com o aumento da idade.

Palavras-Chave: Estudantes; Atividade Física; Diabetes.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Recent studies reveal that, in 2030, Diabetes is the second leading cause of death in Latin America. This increase is due to changes associated with increased urbanization, population growth and aging, and also due to the increasing prevalence of obesity and physical inactivity. There is a direct relation between physical inactivity and presence of cardiovascular risk factors, hypertension, insulin resistance, diabetes, dyslipidemia and obesity. Although diabetes is more common in adults, its prevalence in children and young people in particular, increased ten times in the past two decades. **OBJECTIVE:** Investigate the glucose levels, physical activity level and anthropometric profile of high school students of the Federal University of Viçosa Florestal *Campus*. **METHODOLOGY:** The sample consisted of 47 students of 2nd and 3rd year of high school at the Federal University of Viçosa Florestal *Campus*, 26 (twenty six) males and 21 (twenty one) female with a mean age of $16,5 \pm 0,6$ years. To classify the physical activity level of these students was used the "INTERNATIONAL SURVEY OF PHYSICAL ACTIVITY" (IPAQ) Short classification. Once anamnesis (personal and family history related to diabetes) was also applied. Evaluation was made based on body measurements of protocol 7 folds according Jackson and Pollock (1985). The measurement of the mass and height were made in Welmy brand mechanical scale 100 g precision stadiometer and brand Welmy. The blood collection was performed using disposable lancets due Capillary Blood Glucose in the region of the distal phalanx of the second finger of the right hand (finger). A drop of blood obtained was placed on the reagent area of the tape (test strips) and subsequently read in reflectometer. All subjects were eight (8) hours fasting. The analysis was descriptive data through the mean and standard deviation. We used the Student t test for comparison of means using the statistical package GraphPad Prism 3.0 using a $p \leq 0.05$ to indicate significant differences. In addition to these procedures was done Pearson correlation between all data. **RESULTS:** There was no significant difference between the two groups when comparing fasting glucose, body mass index and physical activity level and these variables remained within the normal range. There was a significant difference between the percentages of fat in the group of male students in relation to the group of female students. We found a correlation for the variable percentage of fat in relation to level of physical activity and a moderate correlation between the variable age in relation to number of

days of walking to the male group. **CONCLUSION:** Students are within the standards of control and maintenance of health, but there is a trend towards decreased physical activity with increasing age.

Keywords: Students, Physical Activity; Diabetes.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	12
1.1 OBJETIVO GERAL	13
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
1.3 JUSTIFICATIVA	13
2. REVISÃO DE LITERATURA	14
2.1 O DIABETES	14
2.2 ATIVIDADES FÍSICA, RESISTÊNCIA A INSULINA E DIABETES.....	15
2.3 ATIVIDADE FÍSICA, OBESIDADE E DIABETES	18
3. METODOLOGIA	22
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA	22
3.2 RECURSOS MATERIAIS	23
3.3 PROCEDIMENTOS ÉTICOS	23
3.4 AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA	23
3.5 AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA	24
3.6 PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS	25
4. RESULTADOS	26
5. DISCUSSÃO	31
6. CONCLUSÃO	35
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36
8. ANEXO 1	43
9. ANEXO 2	44
10. ANEXO 3	47
11. ANEXO 4	48
12. ANEXO 5	50

PERFIL GLICÊMICO, ANTROPOMÉTRICO E NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA DOS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA CAMPUS FLORESTAL

1. INTRODUÇÃO

Atualmente há uma grande preocupação com a saúde da população em geral. Sabe-se que, para uma melhor qualidade de vida devemos adotar hábitos saudáveis, como uma boa alimentação e a adoção de práticas de atividades físicas de forma adequada. A preocupação com a nossa saúde é indiscutível, mas nem sempre sabemos ou conhecemos os nossos problemas relacionados à saúde e, uma vez isso acontecendo, esses acabam passando despercebidos e quando descobertos podem estar em estágios mais graves, podendo levar a sérias complicações e até mesmo ao óbito.

A atividade física e uma boa alimentação, ou seja, hábitos saudáveis estão relacionados com a prevenção de várias doenças crônicas degenerativas, como as doenças cardiovasculares, obesidade, hipertensão, diabetes, entre outras (CARVALHO *et al.*, 1996; MENDONÇA e ANJOS, 2004).

Observando tais conhecimentos da atividade física e os benefícios que a prática da mesma traz à saúde, como relata a literatura, nota-se uma importância do conhecimento dessas práticas a uma população adolescente, em especial quando se trata do Diabetes.

O termo Diabetes descreve uma desordem metabólica de etiologia múltipla, caracterizada por uma hiperglicemia crônica com distúrbios no metabolismo dos hidratos de carbono, lipídios e proteínas, resultantes de deficiências na secreção ou ação da insulina, ou de ambas devido à função pancreática de não produzir insulina suficiente ou quando o corpo não pode utilizar eficazmente a insulina que produz (PORTUGUESE SOCIETY OF DIABETOLOGY, 2010 e WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2011).

Entre as doenças que mais matam no mundo, encontra-se o Diabetes. Estudo recente divulgado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) revela que, em 2030, o Diabetes será a segunda causa de morte na América Latina. Batista *et al.* (2006), afirmam que o Diabetes está aumentando de forma exponencial, adquirindo características epidêmicas, sobretudo nos países em desenvolvimento. Este

aumento se deve às mudanças associadas a maior urbanização, crescimento e envelhecimento da população, e também devido ao aumento da prevalência de obesidade e inatividade física. Segundo Ciloc e Guimarães (2004), inatividade física e baixo nível de condicionamento físico têm sido considerados fatores de risco para mortalidade prematura, tão importante quanto o fumo, a dislipidemia e a hipertensão arterial. Existe relação direta entre inatividade física e presença de fatores de risco cardiovascular como hipertensão arterial, resistência à insulina, Diabetes, dislipidemia e obesidade. De acordo com Villalpando *et al.* (2007) embora o Diabetes seja mais frequente em adultos, sua prevalência em crianças e principalmente em jovens, aumentou dez vezes nas últimas duas décadas.

1.1 OBJETIVO GERAL

Investigar o nível glicêmico, o nível de atividade física e o perfil antropométrico dos estudantes do ensino médio da Universidade Federal de Viçosa *Campus Florestal*.

1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Investigar o índice de glicemia e a predisposição para Diabetes dos estudantes de Ensino Médio da Universidade Federal de Viçosa *Campus de Florestal*;
- Comparar os níveis glicêmicos entre os indivíduos dos sexos masculino e feminino;
- Comparar o nível de atividade física entre os sexos masculino e feminino;
- Comparar o IMC entre os sexos masculino e feminino;
- Comparar o percentual de gordura entre os sexos masculino e feminino.

1.3 JUSTIFICATIVA:

Esse estudo justifica-se pelas questões da saúde da população estudada (estudantes do ensino médio) uma vez que, muitos desconhecem o seu estado quando se trata do Diabetes. Além disso, justifica-se pela necessidade de investigar e informar a importância da mensuração do nível glicêmico na busca de possíveis predispostos ao Diabetes, como também a investigação da prática da atividade física e o conhecimento dos hábitos dessas práticas dos estudantes.

Diante disso, uma pesquisa que proponha avaliar e analisar os níveis glicêmicos para identificar possíveis predispostos para o Diabetes, o nível de atividade física, o percentual de gordura, o IMC e a relação entre essas variáveis de adolescentes escolares, é sempre importante para contribuir com a literatura, no planejamento de estratégias que garantam as especificidades do público adolescente e na melhoria da qualidade de vida e manutenção da saúde desta população.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 O Diabetes:

O Diabetes compreende uma doença milenar, acompanhando a humanidade até os dias de hoje. É um importante problema mundial de saúde, tanto em termos do número de pessoas afetadas, incapacidade, mortalidade prematura, quanto dos custos envolvidos no controle e tratamento de suas complicações (PAVAN, 2012). Mondini e Monteiro (1996), relataram que “a incidência desta doença vem aumentando principalmente nos países desenvolvidos, devido à modificação nos hábitos alimentares e com o sedentarismo dos tempos modernos”.

O Ministério da Saúde (2002) define o Diabetes como uma “síndrome de etiologia múltipla, decorrente da falta de insulina em exercer adequadamente seus efeitos, caracterizando-se por hiperglicemia crônica com distúrbios do metabolismo dos carboidratos, proteínas e lipídios.” Conforme Vancini e Lira (2004) o Diabetes é uma doença caracterizada por um aumento anormal do açúcar (glicose) no sangue (hiperglicemia) por falta relativa ou absoluta de um hormônio chamado insulina que é liberado pelo pâncreas e no qual indica elevados níveis de glicose sanguínea.

O Diabetes associa-se a problemas como, doenças cardíacas, derrames, insuficiência renal, problemas de visão, coagulação sanguínea e danos nos nervos (STEPPAN *et al.*, 2001). Outro exemplo é a glicemia alterada quando em jejum, que é um indicativo do Diabetes, também considerada como um fator de risco de acometimentos cardiovasculares, pois se sabe que alto nível além dos valores de referência, indica um potencial de risco para uma consequente quebra da homeostase metabólica, com aumentos significativos dos valores basais de colesterol e triglicérides (CRUZ *et al.*, 2002).

Silva (1997) relatou que o impacto da doença como problema de saúde pública decorre não apenas de seu quadro clínico diretamente relacionado à hiperglicemia, mas principalmente como em suas complicações crônicas vasculares e neurológicas observadas pelas alterações que ocorrem em diferentes órgãos e sistemas, que se traduzem em uma piora acentuada da qualidade de vida do paciente diabético. Isto ocorre pois, durante a digestão normal, o corpo converte o açúcar, o amido e outros alimentos em açúcar simples chamado glicose, que é conduzida pelo sangue até as células e introduzida no interior das mesmas pela insulina; dessa forma, a glicose é convertida em energia para a utilização imediata ou armazenada para o uso próximo. No entanto, quando o Diabetes aparece, este processo é interrompido, a glicose acumula-se no sangue, ocasionando um quadro hiperglicêmico. O excesso de glicose no sangue e a sua falta no interior da célula são as causas de todos os sintomas do Diabetes (SILVA, 1997).

2.2 Atividade Física, Resistência a insulina e Diabetes:

É consenso que, a atividade física proporciona benefícios à saúde para a maioria dos indivíduos, uma vez que se tenha controle da carga, duração e intensidade das atividades desenvolvidas (PUSSIELDI, 2007).

Segundo Caspersen *et al.* (1985), a atividade física é definida por qualquer movimento corporal, produzido por músculos esqueléticos, que resulte em um gasto energético maior do que em níveis de repouso. Concordando, Mcardle, Katch e Katch (1998) relataram que, a atividade física é qualquer movimento corporal produzido por músculos e que resulta em um maior dispêndio de energia. Para Powers (2000), atividade física é simplesmente qualquer forma de atividade muscular.

Indivíduos que praticam atividade física regularmente desenvolvem a resistência cardiorrespiratória, a aptidão musculoesquelética e níveis ideais de gordura corporal. Além disso, melhoram seus níveis energéticos básicos e se incluem em um grupo com risco reduzido de doenças cardíacas, câncer, Diabetes, osteoporose e outras doenças crônicas (GUEDES e GUEDES, 1997).

Cilic e Guimarães (2004) relataram que, o “American College of Sports Medicine”, os “Centers for Disease Control and Prevention”, a “American Heart Association”, o “National Institutes of Health”, o “US Surgeon General” e a Sociedade

Brasileira de Cardiologia entendem que a prática regular de exercício físico apresenta efeitos benéficos na prevenção e tratamento da hipertensão arterial, resistência à insulina, Diabetes, dislipidemia e obesidade.

A associação entre inatividade física e resistência à insulina foi sugerida pela primeira vez em 1945 por Blotner. Desde então, estudos transversais e de intervenção têm demonstrado relação direta entre atividade física e sensibilidade à insulina. Estudos transversais demonstram menores níveis de insulina e maior sensibilidade à insulina em atletas, quando comparados a seus congêneres sedentários. Tem sido demonstrado que uma única sessão de exercício físico aumenta a disposição de glicose mediada pela insulina em sujeitos normais, em indivíduos com resistência à insulina parentes de primeiro grau de diabéticos do tipo 2, em obesos com resistência à insulina, bem como em diabéticos do tipo 2, e o exercício físico crônico melhora a sensibilidade à insulina em indivíduos saudáveis, em obesos não-diabéticos e em diabéticos dos tipos 1 e 2. Apesar do claro benefício da prática de atividade física sobre a sensibilidade à insulina, há situações em que o exercício agudo não melhora a sensibilidade à insulina e pode até piorá-la. A sensibilidade à insulina diminui após a corrida de maratona (TUOMINEM *et. al.*, 1996), assim como após exercício extenuante e excêntrico, como correr numa ladeira, pois há utilização aumentada e contínua de ácidos graxos como combustível muscular (KIRWAN *et. al.*, 1992). Entretanto, estas são condições extremas em que a intensidade de exercício é maior do que a intensidade que a maioria dos indivíduos com síndrome metabólica consegue suportar. O efeito do exercício físico sobre a sensibilidade à insulina persiste de 12 a 48 horas após a sessão de exercício, voltando aos níveis pré-atividade de três a cinco dias após a última sessão de exercício físico (ERIKSSON, TAIMELA e KOIVISTO, 1997), o que reforça a necessidade de praticar atividade física com frequência e regularidade. O fato de que apenas uma sessão de exercício físico melhora a sensibilidade à insulina e que o efeito proporcionado pelo treinamento regride em poucos dias de inatividade levantam a hipótese de que o efeito do exercício físico sobre a sensibilidade à insulina é meramente agudo. No entanto, foi demonstrado em estudo, que indivíduos com resistência à insulina melhoram a sensibilidade à ela em 22% após a primeira sessão de exercício e em 42% após seis semanas de treinamento (PERSGHIN *et. al.*, 1996), o que demonstra que o exercício físico apresenta tanto efeito agudo como

crônico sobre a sensibilidade à insulina. O benefício do exercício físico sobre a sensibilidade à insulina é demonstrado tanto com o exercício aeróbio como com exercício resistido (PERSGHIN *et al.*, 1996; CIOLAC e GUIMARÃES, 2002). O mecanismo pelo qual essas modalidades de exercício melhoram a sensibilidade à insulina parece ser diferente. Pollock *et al.* (2000), sugerem que a combinação das duas modalidades de exercício possa oferecer melhor resultado.

Sendo assim, a atividade física é um fator importante do tratamento do Diabetes e contribui para melhorar a qualidade de vida do seu portador. Mais ainda, atuando preventivamente e implantando um programa de promoção da atividade física, pode-se reduzir significativamente a incidência do Diabetes e das complicações associadas (MERCURI e ARRECHEA, 2001). O exercício físico exerce efeitos favoráveis sobre os fatores de risco cardiovasculares comumente associados ao Diabetes. Desse modo, atribui-se ao exercício benefícios hemodinâmicos e metabólicos decorrentes da melhora da resistência à insulina (KHAWALI, ANDRIOLO e FERREIRA, 2003).

A prescrição de atividade física em paciente portador de Diabetes não apresenta dúvidas, sendo atualmente, com a perda de peso, uma das indicações mais apropriadas para corrigir a resistência à insulina e controlar a glicemia (MERCURI e ARRECHEA, 2001). Ford e Herman (1995) citados por Pitanga *et al.* (2010), mostraram que, a atividade física regular ajuda a diminuir ou manter o peso corporal, a reduzir a necessidade de antidiabéticos orais, a diminuir a resistência à insulina, além de contribuir para melhora do controle glicêmico, que por sua vez, reduz o risco das complicações associadas ao Diabetes. Estudos epidemiológicos e de intervenção realizado por Tuomilehto *et al.* (2001) demonstraram que, a prática regular de atividade física é eficaz para a prevenção e controle do Diabetes. Manson *et al.* (1992), afirmaram que a prática de atividade física regular demonstrou diminuir o risco de desenvolvimento do Diabetes, tanto em homens como em mulheres, independentemente do histórico familiar, do peso e de outros fatores de risco cardiovascular, como o fumo e a hipertensão. Benetti (1996) relatou que, estudos de intervenção demonstraram que mudanças no estilo de vida, adotando-se novos hábitos alimentares e prática regular de atividade física, diminuem a incidência do Diabetes em indivíduos com intolerância à glicose; que a realização de pelo menos 4 horas semanais de atividade física de intensidade moderada a alta diminuem em

média 70% a incidência de Diabetes, em relação ao estilo de vida sedentário, após 4 anos de seguimento.

Segundo um estudo de Helmrigh *et al.* (1991), o risco de Diabetes aumenta à medida em que aumenta o IMC (Índice de Massa Corporal), e, ao contrário, quando aumenta a intensidade e/ou a duração da atividade física, expressa em consumo calórico semanal, esse risco diminui principalmente em pacientes com risco elevado de Diabetes.

2.3 Atividade Física, Obesidade e Diabetes:

Nas últimas décadas tem havido um rápido e crescente aumento no número de pessoas obesas, tornando a obesidade um problema de saúde pública. Essa doença tem sido classificada como uma desordem primariamente de alta ingestão energética. Entretanto, evidências sugerem que grande parte da obesidade está mais relacionada ao baixo gasto energético do que ao alto consumo de alimentos, enquanto a inatividade física proporcionada pela moderna parece ser o maior fator etiológico do crescimento dessa doença nas sociedades industrializadas (ERIKSSON, TAIMELA e KOIVISTO, 1997). Estudos epidemiológicos e de corte tem demonstrado alta associação entre obesidade e inatividade física (GUSTAT *et al.*, 2002; LAKKA *et al.*, 2003), bem como tem sido relatada associação inversa entre atividade física, Índice de Massa Corporal (IMC), razão cintura-quadril (RCQ) e circunferência da cintura (GUSTAT *et al.*, 2002; LAKKA *et al.*, 2003; RENNIE *et al.*, 2003). Esses estudos demonstram que os benefícios da atividade física sobre a obesidade podem ser alcançados com intensidade baixa, moderada ou alta, indicando que a manutenção de um estilo de vida ativo, independente da atividade praticada, pode evitar o desenvolvimento dessa doença.

O “American College of Sports Medicine” (2001), informa que para o tratamento da obesidade é necessário que o gasto energético seja maior que o consumo energético diário, o que nos faz pensar que uma simples redução na alimentação através da dieta alimentar seja suficiente. No entanto, isso não é tão simples; tem sido demonstrado que a mudança no estilo de vida, através do aumento da quantidade de atividade física praticada e a reeducação alimentar, é o melhor tratamento (ERIKSSON, TAIMELA e KOIVISTO, 1997). Os mesmos autores ressaltam que o tratamento da obesidade apenas através da restrição calórica pela

dieta leva a uma diminuição da taxa metabólica de repouso (através da diminuição da massa muscular), o que leva à redução ou manutenção da perda de peso e tendência de retorno ao peso inicial, apesar da restrição calórica contínua, contribuir para a ineficiência de longo período dessa intervenção. Portanto, a combinação de restrição calórica com exercício físico ajuda a manter a taxa metabólica de repouso, melhorando os resultados de programas de redução de peso de longo período. Isso ocorre porque o exercício físico eleva a Taxa Metabólica de Repouso (TMR) após a sua realização, pelo aumento da oxidação de substratos, níveis de catecolaminas e estimulação da síntese proteica (BIELINSKI, SCHUTZ e JÉQUIER, 1985; HORTON, 1985). Esse efeito do exercício na TMR pode durar de três horas a três dias, dependendo do tipo, intensidade e duração do exercício (TREMBLAY *et al.*, 1988; MCARDLE, KATCH e KATCH, 1998). Outro motivo que incentiva a inclusão da atividade física em programas de redução de peso é que a atividade física produz maior efeito do gasto energético diário, visto que a maioria das pessoas consegue gerar taxas metabólicas, dez vezes mais do que os valores em repouso, durante exercícios com participação de grandes grupos musculares, como caminhadas rápidas, corridas e natação (ERIKSSON, TAIMELA e KOIVISTO, 1997; MCARDLE, KATCH e KATCH, 1998). Atletas que treinam de três a quatro horas diárias podem aumentar o gasto energético em quase 100% (MCARDLE, KATCH e KATCH, 1998). Em circunstâncias normais, a atividade física é responsável por entre 15 a 30% do gasto energético diário. Embora a maioria dos estudos tenha examinado o efeito do exercício aeróbio sobre a perda de peso, a inclusão do exercício resistido (musculação) apresenta vantagens. O exercício resistido é um potente estímulo para aumento da massa, força e potência muscular, podendo ajudar a preservar a musculatura, com tendência a diminuir devido à dieta, maximizando a redução de gordura corporal (BAALOR *et al.*, 1988; KRAEMER *et al.*, 1999). Além disso, seu potencial em melhorar a força e a resistência muscular pode ser benéfico para as tarefas cotidianas, podendo facilitar a adoção de um estilo de vida mais ativo em indivíduos obesos sedentários (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 2001). A recomendação tradicional de no mínimo 150 minutos semanais (30 minutos, cinco dias por semana) de atividade física de intensidade leve a moderada, baseada primariamente nos efeitos da atividade física sobre a doença cardiovascular e outras doenças crônicas, como o diabetes mellitus, demonstra não

ser suficiente para programas que priorizem a redução de peso. Com isso, tem sido recomendado que programas de exercício para obesos comecem com o mínimo de 150 minutos semanais em intensidade moderada e progridam gradativamente para 200 a 300 minutos semanais na mesma intensidade (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 2001). Entretanto, se por algum motivo o obeso não puder atingir essa meta de exercícios, ele deve ser incentivado a realizar pelo menos a recomendação mínima de 150 minutos semanais, pois mesmo não havendo redução de peso haverá benefícios para a saúde (BARLOW *et al.*, 1995; WEI *et al.*, 1999).

Hossain, kawar e Nahas (2007), observaram em seus estudos que nos últimos 20 anos, as taxas de obesidade triplicaram em países em desenvolvimento que vêm adotando um estilo de vida ocidental, envolvendo a diminuição da atividade física e alimentos com alta densidade energética. Estudos como o de Waltrick e Duarte (2000) e Almeida *et al.* (2008), mostraram que existe correlação entre a obesidade e o Diabetes, o que pode ser observado nas últimas décadas, aumento considerável no número de americanos considerados obesos. Durante este mesmo período, o número de indivíduos com diagnóstico de Diabetes aumentou mais de 40%. Curiosamente, grande número de casos de indivíduos considerados obesos desenvolvem futuramente o Diabetes (KAUR *et al.*, 2010).

No estudo de Mokdad *et al.* (2003) realizado para estimar a prevalência de obesidade e Diabetes entre adultos dos EUA em 2001, encontrou-se significativamente associação do sobrepeso e obesidade com Diabetes, pressão alta, colesterol elevado, asma e artrite. Os mesmos autores afirmaram que a Obesidade e o Diabetes entre adultos dos EUA continuam em ambos os sexos, em todas as idades, em todas as raças e em todos os níveis educacionais. A obesidade está preponderadamente associada com vários fatores de risco à saúde.

Para Steppan *et al.* (2001) o Diabetes sendo caracterizado por tecido alvo de resistência à insulina, é epidemia nas sociedades industrializadas, estando diretamente associado à obesidade. A obesidade está relacionada com a prevalência de Diabetes, doença cardiovascular e alguns tipos de câncer. Fatores como, Plasmática de leptina, necrose tumoral- α e níveis de ácidos graxos não-esterificados são elevados na obesidade e podem causar resistência à insulina (LEONG e WILDING, 1999; HOSSAIN, KAWAR e NAHAS, 2007). A ADA (American Diabetes Association) (2005) mostrou que indivíduos adultos jovens com Índice de

Massa Corporal acima de 25 kg/m² sendo inativos fisicamente, pertencentes a grupos étnicos de alto risco, hipertensos, que tenham concentrações de lipoproteínas de alta densidade abaixo de 35 mg/dL e/ou triglicérides acima de 250 mg/dL, tenham histórico de doença vascular, e/ou, que tenham concentrações de glicose de jejum entre 100 e 125 mg/dL, além de serem propensos ao Diabetes podem ter outras complicações como infarto do miocárdio.

Segundo Wajchenberg e Santomauro (1992), na obesidade a secreção de insulina aumenta enquanto que a captação hepática e a eficácia periférica da insulina diminuem. Os mesmos autores ressaltam que a elevada secreção de insulina está relacionada ao grau de obesidade, enquanto que a redução na depuração hepática e a resistência periférica ao hormônio estão relacionadas ao tipo de obesidade, principalmente na obesidade visceral, em que ocorre deposição aumentada de gordura na região intra-abdominal. Os ácidos graxos livres aumentados na circulação, pela elevada sensibilidade lipolítica da gordura abdominal e pelo menor efeito antilipolítico da insulina nesse tecido, inibem a depuração hepática de insulina, levando à hiperinsulinemia e à resistência periférica, além do direcionamento desses ácidos graxos para a síntese de triglicérides pelo fígado (WAJCHENBERG e SANTOMAURO, 1992).

De acordo com Pollock e Wilmore (1993), a obesidade representa um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento do Diabetes. O padrão periférico é caracterizado por um maior depósito de gordura nas extremidades, principalmente nas regiões do quadril, glúteo e coxa superior. Já o padrão centrípeto é definido por uma maior quantidade de gordura nas regiões do tronco, principalmente abdome. Para Guedes (1998), mulheres obesas com excessiva quantidade de gordura na região abdominal, apresentam risco relativo de Diabetes dez vezes maior do que as não obesas com acúmulo de gordura periférica.

De acordo com Pollock e Wilmore (1993), em indivíduos obesos, pode ocorrer um aumento na secreção de insulina acima de 100 a 200% das taxas normais e ainda, uma deficiência relativa deste hormônio, tal como indicado pela glicemia elevada. À medida que o indivíduo se torna obeso, ocorre uma redução no número de receptores de insulina, uma redução da sensibilidade à insulina, ou ambas (GUEDES, 1998). Conseqüentemente, isto geraria uma superprodução deste

hormônio, pela tentativa de controlar os níveis glicêmicos (POLLOCK E WILMORE, 1993).

Segundo Leong e Wilding (1999) o controle glicêmico do diabético e a resistência à insulina melhoram com a redução da obesidade. Dietas hipocalóricas devem ser combinadas com educação alimentar e exercício de baixo impacto, bem como técnicas comportamentais usadas para encorajar mudanças de longo prazo.

Em estudo longitudinal desenvolvido por Shimizu *et al.* (2001), encontrou-se que obesos atuantes em um programa de exercício durante um ano e que perderam peso, melhoraram significativamente níveis de Diabetes comparados aqueles sem alterações no peso. Aqueles com melhora da obesidade mostraram tendência significativamente maior para retornar a glicemia de jejum abaixo de 110 mg/gl do que os não obesos. Esses resultados demonstraram que a diminuição da obesidade está associada com o retorno à glicose plasmática normal e que o controle do peso pode ser importante para a normalização da glicemia. Segundo Lima e Glaner (2006), o controle das concentrações de glicose sanguínea é importante, sobretudo para os indivíduos que apresentam sobrepeso ou obesidade, para os que suspeitam de risco de desenvolvimento de Diabetes, hipertensão, ou que estão com um perfil lipídico alterado, principalmente pelo fato da elevação deste metabólito sanguíneo estar quase sempre envolvido com maus hábitos alimentares e inadequação de outros fatores de risco.

Para Martins (1998), a redução do peso corporal juntamente com o exercício físico pode ser considerada prioridade no método terapêutico para o tratamento do Diabetes.

3. METODOLOGIA:

3.1 Caracterização da Amostra

Esse estudo teve característica de corte transversal. A amostra foi composta por 47 (quarenta e sete) estudantes do 2^a e 3^o ano do ensino médio da Universidade Federal de Viçosa *Campus* Florestal, sendo 26 (vinte e seis) do sexo masculino e 21 (vinte e um) do sexo feminino com média de idade de 16,5 ± 0,6 anos. Esses estudantes foram submetidos à classificação do nível de atividade física, identificada através do “QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA” (IPAQ) com classificação (Curta). (ANEXO 1).

3.2 Recursos Materiais:

Os seguintes materiais foram utilizados para o desenvolvimento desse trabalho:

- 1 (uma) Balança Mecânica Marca Welmy com precisão (100 g);
- 1 (um) Estadiômetro Marca Welmy;
- 1 (um) Plicômetro Científico Marca Cescorf com precisão (0,01mm.);
- 1 (uma) fita antropométrica;
- 2(dois) litros de álcool 70%.
- 3 (três) Reflectômetros *Accu-Check Active*®;
- 100 (cem) lancetas descartáveis *Accu-Check Active*®;
- 100 (cem) tiras reagentes *Accu-Check Active*®;
- 100 (cem) pares de luvas descartáveis;
- 4 (quatro) jalecos.

3.3 Procedimentos Éticos

Todos os responsáveis pelos voluntários menores de 18 anos, e todos os voluntários maiores de 18 anos assinaram o protocolo de pesquisa (ANEXO 2.), para poderem participar do projeto. O protocolo é uma obrigatoriedade do Conselho Nacional de Saúde, resolução nº 196/96, sobre pesquisas envolvendo seres humanos, baseadas na declaração de Helsinque (1964) e resoluções posteriores baseadas na necessidade de aprovação do Comitê de Ética. O projeto foi submetido e aprovado no comitê de ética da Universidade Federal de Viçosa em 27 de junho de 2012 com a referência Nº 064/2012/CEPH (ANEXO 3). Além desses procedimentos, uma carta de autorização para realização da pesquisa foi enviada a diretoria de ensino do *Campus Florestal* com o intuito de informar sobre a exposição dos alunos ao estudo (ANEXO 4).

3.4 Avaliação Antropométrica

A avaliação antropométrica foi realizada através das medidas corporais dos indivíduos, massa, estatura e percentual de gordura. Estas avaliações foram feitas por profissional habilitado seguindo os princípios éticos. As avaliações dos

indivíduos voluntários foram feitas todas no Laboratório de Avaliação Física da Universidade Federal de Viçosa *Campus* Florestal.

Essas avaliações incluíram massa corporal, altura e percentual de gordura baseado no protocolo de 7 dobras de Jackson e Pollock (1985) para a mensuração da gordura corporal. A mensuração da massa e da estatura foi realizada em balança mecânica marca Welmy precisão de 100 g e no estadiômetro marca Welmy. Para a avaliação, os estudantes estavam descalços e vestindo apenas short para os indivíduos do sexo masculino e short e miniblusa para os do sexo feminino. Na sala de avaliação estavam presentes o avaliador e um auxiliar para acompanhar as medidas. As dobras cutâneas foram coletadas através de um plicômetro mecânico marca Cescorf com precisão de 0,01 mm. O cálculo das dobras cutâneas segundo o protocolo de Jackson e Pollock (1985) baseia-se nas medidas das dobras subscapular, tríceps, peitoral, axilar média, supra-iliaca, abdômen e coxa, seguindo os critérios sugeridos por Fernandes Filho (2003). A densidade foi calculada através da seguinte fórmula:

$$DENS = 1,11200000 - [0,00043499 (\sum 7 DC) + 0,00000055 (\sum 7 DC)^2 - [0,00028826 (idade)]$$

E depois através da fórmula de Siri para cálculo do %G, onde:

$$G\% = [(4,95/Dens.) - 4,50] \times 100$$

Para o cálculo do IMC utilizou-se a seguinte fórmula:

$$IMC = massa\ corporal / altura^2$$

3.5 Avaliação Diagnóstica

Os níveis de glicose sanguínea dos indivíduos voluntários foram mensurados. Essa avaliação constituiu na coleta sanguínea através de lancetas descartáveis em função da Glicemia Capilar. A mensuração da glicemia foi realizada em cada indivíduo avaliado, utilizando o reflectômetro *Accu-Check Active®* e uma lanceta estéril descartável *Accu-Check Active®* para cada indivíduo. As avaliações foram feitas no Laboratório de Avaliação Física da Universidade Federal de Viçosa *Campus* Florestal na parte da manhã e os indivíduos estavam no mínimo 8 (oito) horas em jejum, recomendação da OMS (Organização Mundial da Saúde). As coletas foram feitas pelo pesquisador juntamente com um auxiliar para registrar todos os dados coletados. Luvas descartáveis e jalecos foram utilizados para a

equipe de coleta de dados. A coleta de sangue foi realizada na região da falange distal do segundo dedo da mão direita (indicador) após assepsia com algodão. A gota de sangue obtida foi colocada sobre a área reagente da fita (tiras de teste *Accu-Check Active*®), lida posteriormente no reflectômetro *Accu-Check Active*®. Após a inserção da tira no monitor do aparelho, era obtido o resultado em miligramas por decilitro (mg/dl) para cada participante. Consideraremos para esse estudo como índices normais de glicemia, glicose em jejum ≤ 100 mg/dl. Indivíduos com Índice de Massa Corporal acima de 25 kg/m^2 e que se encaixem nos seguintes aspectos: inativos fisicamente, contenham histórico familiar com prevalência de Diabetes (ANEXO 5) e que tenham concentrações de glicose em jejum entre 101 e 125 mg/dl serão classificados como predispostos ao Diabetes. Indivíduos com glicose de jejum ≥ 126 mg/dl serão classificados como Diabéticos (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2007).

O material descartado foi tratado conforme Norma ABNT NBR n^o 10.004., sendo acondicionados em saco branco leitoso, resistente, impermeável, devidamente identificado com rótulos de fundo branco, desenho e contornos na cor preta, contendo o símbolo e a inscrição de RESÍDUO BIOLÓGICO, onde posteriormente foi enviado ao Posto de Saúde da Universidade Federal de Viçosa *Campus Florestal* para as devidas providências.

3.6 Procedimentos Estatísticos

Foram feitas as análises descritivas dos dados através das médias, desvio padrão e erro padrão. O Teste t de Student foi utilizado para comparação das médias através do pacote estatístico GraphPad Prism 3.0 utilizando-se um $p \leq 0,05$ para indicar diferenças significativas. Além disso foi feito a correlação de Pearson entre todos os dados obtidos.

4. RESULTADOS

A Tabela 1 descreve a média e o desvio padrão das variáveis: idade, estatura, massa corporal, densidade corporal, percentual de gordura, índice de massa corporal e nível glicêmico dos estudantes dos sexos masculino e feminino do ensino médio da Universidade Federal de Viçosa *Campus Florestal*.

Tabela 1- Análise descritiva dos dados do grupo masculino e feminino.

	Ida.		Est.		Mas. C.		Dens. C.		% Gord.		IMC		Gli.	
	Med.	D. P	Med.	D. P	Med.	D. P	Med.	D. P	Med.	D. P	Med.	D. P	Med.	D. P
Masc.	16,36	0,7	1,72	0,054	64,42	11,17	1,07	0,01	8,87	4,27	21,66	3,54	84,12	9,23
Fem.	16,19	0,4	1,6	0,047	55,28	7,64	1,05	0,007	17,81	3,18	21,29	2,11	86	6,25

Ida. = idade (anos); Est. = estatura (metros); Mas. C. = Massa Corporal (Kg); % Gord. = Percentual de Gordura; IMC= Índice de Massa Corporal (kg/m²); Gli. = Glicose (mg/dL).

O Quadro 1 mostra os valores de glicemia em jejum de acordo com a Federação Internacional de Diabetes para a classificação de diabéticos.

Quadro 1- Classificação de Diabetes através da glicose em Jejum.

	Normal	Predisposto	Diabético
Glicemia	<100	101-125	>126

(INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2007).

O Gráfico 1 apresenta o resultado da comparação da glicemia em jejum entre o grupo masculino e o grupo feminino. De acordo com o Gráfico 1 não foram encontradas diferenças significativas entre os dois grupos avaliados. Observou de acordo com o Quadro 1, que os estudantes dos sexos masculino e feminino estão dentro dos padrões recomendados pela “International Diabetes Federation” (2007), ou seja valores para glicemia de jejum normais.



Gráfico 1- Comparação do nível glicêmico entre os sexos masculino e feminino.

A Tabela 2 apresenta o resultado do percentual de alunos com e sem histórico familiar com alguma doença relacionada diretamente com o Diabetes.

Tabela 2 - Percentual de alunos com e sem histórico familiar.

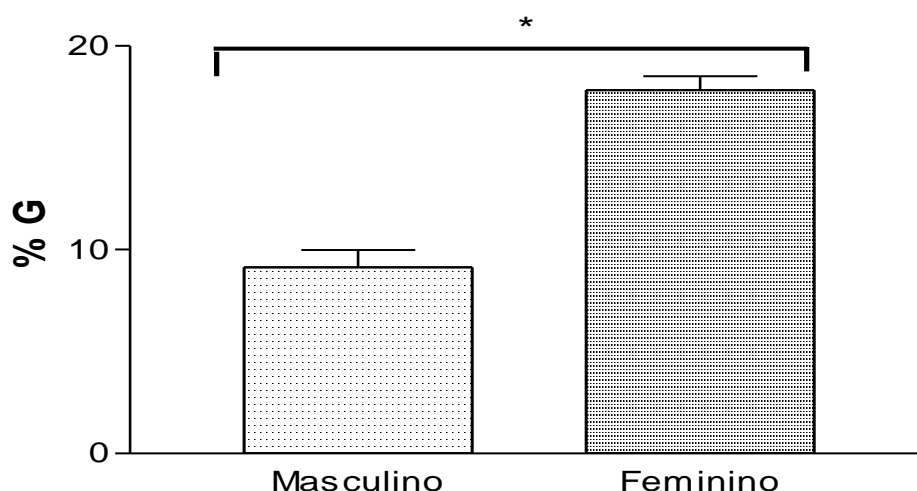
	Diabetes	Hipertensão	P. Cardíacos
Com histórico familiar	46,8%	48,93%	42,55%
Sem histórico familiar	53,19%	51,07%	57,45%

A Tabela 3 apresenta os resultados em percentuais, dentre os alunos que declararam ter histórico familiar de doenças relacionadas ao Diabetes com relação ao grau de parentesco.

Tabela 3 - Histórico familiar com relação ao grau de parentesco.

	Parentesco 1º G.	Parentesco 2º G.	Parentesco 3º G.
Diabetes	13,63%	54,54%	31,81%
Hipertensão	43,47%	34,78%	21,73%
P. Cardíacos	45%	45%	10%

O Gráfico 2 apresenta o resultado da comparação do percentual de gordura entre os estudantes do sexo masculino e feminino, onde foi encontrada diferença estatisticamente significativa. Os estudantes do sexo feminino apresentaram percentual de gordura maior que os estudantes do sexo masculino.



* Diferença significativa para $p \leq 0,05$.

Gráfico 2- Comparação do Percentual de Gordura entre os sexos masculino e feminino.

O Quadro 3 mostra a classificação do peso através do Índice de Massa Corporal (IMC).

Quadro 3- Classificação do peso através do Índice de Massa Corporal (IMC) para adolescentes.

Classificação	IMC
Abaixo do Peso	>16,5
Peso Normal	16,5-25,28
Sobrepeso	25,9-29,9
Obesidade Grau I	30-34,9
Obesidade Grau II	35-35,9
Obesidade Grau III ou Morbidade	>40

(ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE - OMS).

O Gráfico 3 representa o resultado da comparação do IMC entre os sexos masculino e feminino. Não foi encontrada diferença significativa quando se avaliou o IMC entre estes dois grupos. De acordo com a classificação proposta pela Organização Mundial da Saúde (Quadro 3) os dois grupos estão dentro do padrão esperado para essa idade (Gráfico 3).

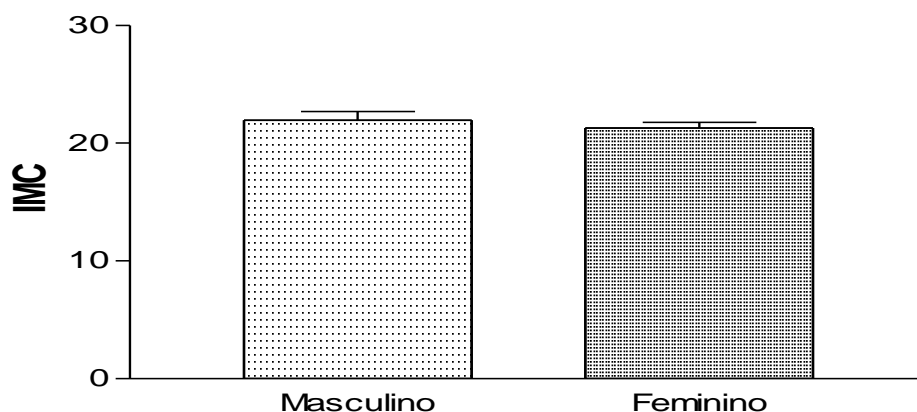


Gráfico 3- Comparação do Índice de Massa Corporal entre os sexos masculino e feminino.

A Tabela 4 apresenta a média, o desvio padrão e a classificação do nível de atividade física dos sexos masculino e feminino obtidas através do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) versão curta. Observou-se pelos resultados que os dois grupos se encontram como sendo ativos.

Tabela 4 - Média, desvio padrão e classificação do nível de atividade física através do IPAQ.

	Med.	D. P	Classifi.
Masc.	2,67	1,05	Ativo
Fem.	2,66	1,07	Ativo

O Gráfico 4 apresenta os resultados obtidos quando se comparou o nível de atividade física entre os estudantes do sexo masculino e feminino, o qual não apresentou diferenças significativas para essa variável.

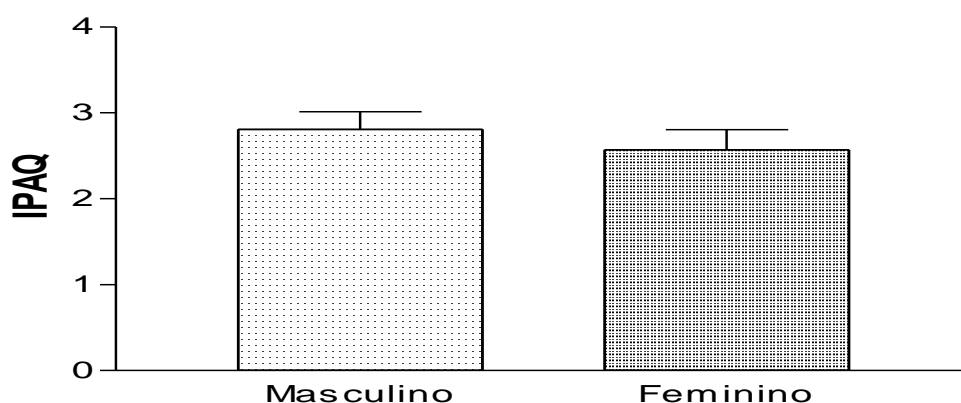


Gráfico 4- Comparação do nível de atividade física através do questionário IPAQ com classificação curta entre os sexos masculino e feminino.

A Tabela 5 apresenta o resultado de uma correlação positiva entre o IMC e a Massa corporal para estudantes do sexo masculino.

Tabela 5 - Correlação de Pearson para a variável IMC em relação a Massa Corporal para o grupo masculino.

Variável	M. Corporal
IMC	$r = 0,93^{**}$

**correlação significativa para $p < 0,01$.

A Tabela 6 apresenta os resultados de uma correlação entre o percentual de gordura e outras duas variáveis encontradas nesse estudo. É possível observar que na população masculina foi encontrada uma relação diretamente proporcional entre o percentual de gordura e o IMC, ou seja, quanto maior o percentual de gordura maior será o IMC. Pode-se observar também que, o percentual de gordura tem correlação inversa com o nível de atividade física moderada, ou seja, quanto maior a quantidade de atividade física moderada, menor será o percentual de gordura para o sexo masculino.

Tabela 6 - Correlação de Pearson para a variável percentual de gordura em relação ao IMC e ao nível de atividade física moderada para o grupo masculino.

Variável	IMC	A. F. Moderada
% G	$r = 0,87^{**}$	$r = - 0,43^*$

**correlação significativa para $p < 0,01$; *correlação significativa para $p < 0,05$.

A Tabela 7 apresenta outra correlação importante encontrada nesse estudo. Onde é apresentado que quanto maior é a idade menor a quantidade de dias de caminhada por semana e conseqüentemente menor tempo de caminhada.

Tabela 7- Correlação de Pearson para a variável idade em relação a quantidade de dias de caminhada para o grupo masculino.

Variável	Dias de Caminhadas
Idade	r= -0,59**

**correlação significativa para $p < 0,01$.

As Tabelas 8 e 9 apresentam correlações significativas encontradas para o sexo feminino. É possível observar que as variáveis que tiveram correlações significativas foram o IMC com a Massa Corporal e o Percentual de Gordura com o IMC.

Tabela 8 - Correlação de Pearson para a variável IMC em relação a Massa Corporal para o grupo feminino.

Variável	M. Corporal
IMC	r= 0,93**

**correlação significativa para $p < 0,01$.

Tabela 9 - Correlação de Pearson para a variável Percentual de Gordura em relação ao IMC para o grupo feminino.

Variáveis	IMC
% G	r= 0,70**

**correlação significativa para $p < 0,01$.

5. DISCUSSÃO

De acordo com os resultados obtidos, foi possível observar que a variável glicemia não mostrou diferença significativa entre os estudantes do sexo masculino e feminino, permanecendo dentro dos níveis padrões para normalidade propostos pela “International Diabetes Federation” (2007), podendo ser observado no Gráfico 1. Os resultados do presente trabalho estão de acordo com outros encontrados na literatura (FERREIRA, OLIVEIRA e FRANÇA, 2006; ALMEIDA *et al.*, 2008), os quais, em seus estudos, além de não terem encontrado níveis elevados de glicemia em

jejum entre os adolescentes estudados, não observaram diferenças significativas entre os sexos. Esse resultados contradizem o estudo de Lima *et al.* (2009) os quais não encontraram níveis elevados de glicose em jejum mas, encontraram diferenças significativas entre os estudantes do sexo masculino quando comparado ao feminino, sendo o feminino mais elevado.

Os resultados da variável glicemia não foram elevados na população estudada devido aos bons resultados encontrados na classificação quanto ao nível de atividade física, uma vez que os resultados mostraram que os estudantes dos grupos masculino e feminino, segundo a classificação do IPAQ versão curta, estão ativos fisicamente, não observando diferenças estatisticamente significativas entre estes grupos (Tabela 4). Desse modo, podemos fazer uma relação com os resultados do nosso estudo com o trabalho de Buff *et al.* (2007), que relataram um número elevado na glicemia em adolescentes com sobrepeso e obesos e que praticavam menos de 2 (duas) horas semanais de atividade física.

O resultado encontrado para o nível de atividade física (Gráfico 4), contradiz os resultados de Mello (2011) realizado com escolares com idade entre 14 e 18 anos na cidade de Franca-SP. Em tal estudo foi encontrado um alto índice de inatividade física para essa população sendo 13,24% para o sexo feminino e 8,16% para o sexo masculino. Talvez o resultado deste estudo contradiga os encontrados no nosso trabalho devido a urbanização, uma vez que Franca é considerada uma grande cidade (metropolitana) e a nossa amostra foi de uma cidade pequena (Florestal-MG), podendo observar também que, os estudantes fazem o percurso para a escola caminhando ou utilizando bicicletas.

No presente estudo foi identificada diferença significativa entre a variável Percentual de Gordura quando comparado os sexos masculino e feminino (Gráfico 2). O grupo de estudantes do sexo masculino apresentou valores, nessa variável, menores do que o grupo do sexo feminino. Esse resultado se assemelha ao resultado encontrado no estudo de Gordia; Quadros e Campos (2011) onde adolescentes do sexo feminino apresentaram média do Percentual de Gordura superior a dos adolescentes do sexo masculino. Em estudo realizado por Rodrigues *et al.* (2009), observou-se uma prevalência de sobrepeso na população jovem estudada sendo 9,6% para os meninos e 7,4% para as meninas (média = 8,4%) e de

obesidade, 6,2% para meninos e 4,9% para meninas (média = 5,5%), diferente dos resultados encontrados no nosso estudo.

O estudo de Brandão (2010) apresentou uma relação inversa ao Percentual de Gordura em relação à prática de atividade física, onde o grupo de adolescentes que praticavam atividade física apresentaram valores significativos menores no Percentual de Gordura quando comparado àqueles que não praticavam atividade física. Essa informação nos ajuda a entender os resultados encontrados em nosso estudo uma vez que os estudantes foram classificados de acordo com o IPAQ versão curta como ativos fisicamente e tendo uma correlação significativa para $p < 0,05$ entre o Percentual de Gordura e atividade física moderada, uma vez que, quanto mais atividade física moderada os estudantes praticam durante a semana menor o Percentual de Gordura para estudantes do sexo masculino.

Segundo Waltrick e Duarte (2000) o comportamento da massa corporal evoluiu de acordo com a idade para ambos os sexos e a partir dos 13 anos os meninos apresentaram valores superiores estatisticamente significativos em relação às meninas. Quando se comparou meninos e meninas na faixa etária entre 15 e 17 anos, o Percentual de Gordura para as meninas foi maior em relação aos meninos, confirmando os resultados encontrados em nossos estudos e na literatura científica. Giugliano e Melo (2004) encontraram em um dos seus estudos um elevado nível de sobrepeso e obesidade em uma população de escolares, onde tais níveis atingiram 18,8% nos meninos e 21,2% nas meninas. Segundo esses autores, essa frequência de sobrepeso e obesidade encontrada nos escolares avaliados é elevada e semelhante ao observado no sudeste do Brasil, confirmando a gravidade do problema em nossos escolares. Esses resultados não foram encontrados no nosso trabalho para a população estudada.

Balaban e Silva (2001) contradizem os resultados do nosso trabalho e outros citados pela literatura, mostrando que, o sobrepeso é mais prevalente entre os estudantes do sexo masculino (34,6%; IC95% = 29 a 39%) do que os do sexo feminino (20,6%; IC95% = 17 a 24%). Em estudos realizados por Leão, Lima e Júnior (2010), observaram-se valores Percentuais de Gordura corporal menor no grupo feminino quando comparado ao masculino, resultados equivalentes aos estudos de Balaban e Silva (2001). No entanto, de acordo com a literatura, o sexo feminino tende a apresentar maior Índice de Massa Corporal, localizada

principalmente na região glúteo-femoral (ASSIS, MESA e NUNES, 1999 citado por LEÃO, LIMA e JÚNIOR, 2010).

Outra variável observada e comparada em nosso estudo entre os estudantes do sexo masculino e feminino foi o Índice de Massa Corporal (IMC). Os valores do IMC, de acordo com a OMS, tanto para o sexo masculino quanto para o sexo feminino estão dentro do padrão de normalidade e não apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre eles (Gráfico 3). Esses resultados são muito importantes para nosso estudo, pois apresentam uma associação entre atividade física, população classificada como ativos fisicamente, Percentual de Gordura e níveis nos valores de IMC dentro dos padrões proposto pela literatura. Hobold (2010) em seus estudos encontrou resultados semelhantes para jovens com idade de 17 anos que apresentaram uma média nos valores de Massa Corporal para o grupo masculino de 64,4 Kg; estatura 174,5 cm; e Índice de Massa Corporal 21,3 Kg/m² e para o grupo feminino uma média nos valores da Massa Corporal de 56,2 Kg; estatura 164,0 cm e Índice de Massa Corporal 20,9 Kg/m² não encontrando diferenças estatisticamente significativas entre os dois sexos. Nos estudos de Gordia, Quadros e Campos (2011) os resultados foram semelhantes aos de Hobold (2010), e com os resultados no presente estudo, uma vez que apresentaram valores de IMC dentro dos padrões de normalidade, sendo que para o grupo jovem masculino a média dos valores foi igual a 20,62 Kg/m² e do grupo de jovens do sexo feminino a média encontrada foi de 20,00 Kg/m² não apresentando diferenças estatisticamente significativas entre si.

Brandão (2010) mostrou que os valores para o IMC em praticantes regulares de atividade física foi menor do que aqueles encontrados para não praticantes de atividade física. Isso mostra a importância da prática regular de atividade física e associação com os nossos resultados, uma vez que, o IMC apresentou níveis adequados para a população avaliada. Mas, não podemos dizer que existe uma relação significativa entre o nível de atividade física e o IMC uma vez que não comparamos o IMC de ativos fisicamente com os inativos fisicamente. Podemos afirmar que a classificação para a população ativa fisicamente permaneceu dentro do padrão proposto pela literatura.

Um dado importante observado nesse estudo é a correlação encontrada entre a idade e os dias de caminhada, ou seja, com uma correlação usando $p < 0,01$,

mostrou-se uma tendência na diminuição dos dias de caminhada com o aumento da idade. Em um estudo de Tenório *et al.* (2010) avaliaram o nível de atividade física e o comportamento sedentário de adolescentes estudantes do ensino médio, mostrando que existem níveis insuficientes de atividade física para essa população. Em relação à exposição a comportamentos sedentários, verificou-se uma prevalência de 40,9% (IC95% 39,4-42,4) nos dias de semana e 49,9% (IC95% 48,4-51,4) nos finais de semana. Talvez isto seja explicado por se tratar de estudantes que estão focados em passar no vestibular e conseqüentemente as suas cargas horárias de estudos aumentaram, reduzindo, portanto, o tempo destinado à atividade física.

6. CONCLUSÃO

Os resultados deste trabalho levaram-nos a conclusão de que os estudantes avaliados estão dentro dos padrões de controle e manutenção da saúde. No entanto é importante que seja incentivada a prática de atividade física para essa população, uma vez que além da atividade física moderada ajudar na diminuição do Percentual de Gordura como encontrado nesse trabalho, ajudará na manutenção da saúde, pois foi observado através do histórico familiar que existe uma predisposição genética para o Diabetes, assim como problemas cardíacos e hipertensão arterial.

Concluimos também que há uma tendência à diminuição da atividade física com o aumento da idade, devido provavelmente ao sedentarismo, ao uso de programas computacionais que levam os estudantes a ficarem sentados na frente do computador, além do longo tempo dedicado aos estudos visando aprovação em Curso Superior.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADA (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION). **Standards of medical care in diabetes. Diabetes care.** 2005; 28 (Suppl):S4-S36.

ALMEIDA, C. A. N.; PINHO, A. P.; RICCO, R. G.; PEPATO, M. T.; BRUNETTI I. L. Determination of glycemia and insulinemia and the homeostasis model assessment (HOMA) in schoolchildren and adolescents with normal body mass index. **J. Pediatr.** (Rio J). 2008;84(2):136-140

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. ACSM stand position on the appropriate intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. **Med. Sci. Sports Exerc.** 2001;33:2145-56.

ASSIS, C. R.; MESA, A. J. R.; NUNES, V. G. S. Determinação da Composição Corporal de Pessoas de 20 s 70 Anos da Comunidade Pelotense. **Rev Bras Cin & Des Hum** 1999;1(1):82-88. Apud. LEÃO, A. S.; LIMA, S. O.; JÚNIOR R. L. C. A. Avaliação da composição corporal em estudantes de escolas públicas no município de Aracaju. **R. bras. Ci. e Mov.** 2010;18(1):68-72.

BAALOR, D. L.; KATCH, V. L.; BECQUE, M. D.; MARKS, C. R. Resistance weight training during caloric restriction enhances lean body weight maintenance. **Am J. Clin. Nutr.** 1988; 47:19-25.

BALABAN, G.; SILVA, G. A. P. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de uma escola da rede privada de Recife. **J. Pediatr.** (Rio J) 2001; 77 (2): 96-100:

BARLOW, C. E.; KOHL, H.W.; GIBBONS, L. W.; BLAIR, S. N. Physical activity, mortality, and obesity. **Int. J. Obes.** 1995;19:S41-S44.

BATISTA, M. C. R.; PIORE S. E ROSADO, L. E.F.P.L. R.; TINÔC, A. L.A; FRANCESHINI, S. C. C. Avaliação Dietética dos Pacientes Detectados Com Hiperglicemia na “Campanha de Detecção de Casos Suspeitos de Diabetes” no Município de Viçosa, MG. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.** Vol. 50 nº 6 Dezembro 2006.

BENETTI, M. Atividade Física e Diabetes Mellitus. **Ver. Bras. de Med. Esp.;** São Paulo, v.2, 1996, p. 75 - 78.

BIELINSKI, R.; SCHUTZ, Y.; JÉQUIER, E. Energy metabolism during the post-exercise recovery period in man. **Am. J. Clin. Nutr.** 1985;42:69-82.

BLOTNER, H. Effects of prolonged physical inactivity on tolerance sugar. **Arch. Intern. Med.** 1945;75:39-44.

BRANDÃO, M. L. C. A. “**Avaliação da composição corporal em Jovens Adolescentes – comparação entre jovens adolescentes praticantes e não praticantes regulares de actividade física.** Porto. Dissertação de Mestrado apresentada a Faculdade de Desporto da Universidade do Porto. Maio, 2010.

BUFF, C. G.; RAMOS, E.; SOUZA, F. I. S.; SARNI, R. O. S. Frequência de síndrome metabólica em crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade. **Ver. Paul. Pediatr.** 2007;25(3):221-6.

CARVALHO, T.; NÓBREGA, A. C. L.; LAZZOLI, J. K.; MAGNI, J. R. T.; REZENDE, L.; DRUMMOND, F. A.; OLIVEIRA, M. A. B.; ROSE, E. H.; ARAÚJO, C. G. S.; TEIXEIRA, J.A.C. Posição oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte: atividade física e saúde. **Rev. Bras. Med. Esport.** Vol. 2, Nº 4 1996 – Out/Dez.

CASPERSEN, C. J.; POWELL, K. E.; CHRISTENSON, G. M. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. **Public. Health. Reports.** v.100, n.4, 1985, p.126-131.

CILOC, E. G.; GUIMARÃES, G. V. Exercício físico e síndrome metabólica. **Rev. Bras. Med. Esporte.** Vol. 10, Nº 4 – pp. 319-324 Jul/Ago, 2004. ISSN 1517-8692.

CIOLAC, E. G.; GUIMARÃES, G. V. Importância do exercício resistido para o idoso. **Ver. Soc. Cardiol.** Est São Paulo 2002;12:S15-26.

CRUZ, F. R. A.; CORRÊA, L. L.; EHRHARDT, A. O.; CARDOSO, G.P.; BARBOSA, G.M. O papel da glicemia capilar de jejum no diagnóstico precoce do diabetes mellitus: correlação com fatores de risco cardiovascular. **Arq. Bras. Endocrinol. metab.** 2002, 46(3):255-259.

ERIKSSON, J.; TAIMELA, S.; KOIVISTO, V.A. **Exercise and the metabolic syndrome.** *Diabetologia*1997;40:125-35.

FERNANDES FILHO, J. **A prática da avaliação física.** 2ed., Shape Editora: Rio de Janeiro, 2003.

FERREIRA, A. P.; OLIVEIRA, C. E. R. FRANÇA, N. M. Síndrome metabólica em crianças obesas e fatores de risco para doenças cardiovasculares de acordo com a resistência à insulina (HOMA-IR). **J. Pediatr.** (Rio J). 2007;83(1):21-6: Criança, obesidade, síndrome metabólica. Artigo submetido em 13.03.06, aceito em 02.08.06.

FORD, E. S., HERMAN, W. H. (1995) Leisure time physical activity patterns in the U.S. diabetic population. *Diabetes Care*, 18, 27-33. apud PITANGA, F. J. G.; ALMEIDA, L.A.B.; FREITAS, M. M. PITANGA, C. P. S.; BECK, C.C. Padrões de atividade física em diferentes domínios e ausência de diabetes em adultos. **Motri.** Vila Real 2010 v.6 n.1.

GIUGLIANO, R.; MELO, A. L. P. Diagnóstico de sobrepeso e obesidade em escolares: utilização do índice de massa corporal segundo padrão internacional. **J. Pediatr.** - Vol. 80, Nº2, 2004

GORDIA A. P.; QUADROS T. M. B.; CAMPOS, W. Avaliação do excesso de gordura corporal em adolescentes: utilização de diferentes indicadores antropométricos. **Acta Scientiarum. Health Sciences.** Maringá, v. 33, n. 1, p. 51-57, 2011

GUEDES, D. P. **Controle do Peso Corporal: composição corporal, atividade física e nutrição**. Londrina: Midiograf, 1998.

GUEDES, D.P.; GUEDES, J. E. P. Atividade física, composição da dieta e gordura corporal em indivíduos adultos. Santa Maria. **Revista Kinesis**, n.18, 1997 p.7-21.

GUSTAT, J.; SRINIVASAN, S. R.; ELKASABANY, A.; BERENSON, G. S. Relation of self-rated measures of physical activity to multiple risk factors of insulin resistance syndrome in young adults: the Bogalusa Heart study. **J. Clin. Epidemiol.** 2002;55:997-1006.

HELMRICH, S .P.; RAGLAND, D. R.; LEUNG, R. W.; PAFFENBARGER, R.S. Physical Activity and Reduced Occurrence of Non-Insulin-Dependent Diabetes Mellitus. The New England Journal of Medicine. **N. Engl. J. Med.** 1991; 325:147-152 July 18.

HOBOLD, E. Indicadores De Aptidão Física Relacionada à Saúde De Crianças e Adolescentes Do Município De Marechal Cândido Rondon – Paraná, Brasil. **Dissertação Apresentada ao Centro de Desportos da Universidade Federal de Santa Catarina**. UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA CENTRO DE DESPORTOS PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA. Fevereiro 2013.

HORTON, E. S. Metabolic aspects of exercise and weight reduction. **Med. Sci. Sports. Exerc.** 1985;18:10-8.

HOSSAIN, P., B.; NAHAS, M. E. Obesity and Diabetes in the Developing World —A Growing Challenge. The New England Journal of Medicine. **N. Engl. J. Med.** 2007; 356:213-215 January 18.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2007. **PARA O GERENCIAMENTO DA GLICOSE PÓS-PRANDIAL** ISBN 2-930229-58-6 DIRETRIZ. Disponível em <http://www.idf.org/> acessado em 15/03/2012.

JACKSON, A.S., POLLOCK, M.L. Practical assessment of body composition. **Physician and Sports Medicine**. 1985, v.13, p.76-90.

KAHN, S, E.; LARSON, V. G.; BEARD, J. C.; CAIN, K. C.; FELLINGHAM, G. W.; SCHWARTZ, R. S. Effects of exercise on insulin action, glucose tolerance, and insulin secretion in aging. **Am. J. Physiol.** 1990;258:E937-43.

KAUR, P.; REIS, M. D.; COUCHMAN, G.R.; FORJUOH, S. N.; GREENE, J. F.; ASEA, A. SERPINE 1 Links Obesity and Diabetes: A Pilot Study. **Journal of Proteomics & Bioinformatics**. Ano 2010, V. 3 P. 191-199 n°6. ISSN0974276X.

KHAWALI, C. ANDRIOLO, A. FERREIRA, S. R. G. Benefícios da Atividade Física no Perfil Lipídico de Pacientes Com Diabetes Tipo 1. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.** Fevereiro. 2003, vol. 47 n° 1.

KIRWAN, J. P. ; HICKNER, R. C.; YARASHESK, K. E.; KOHRT, W. M.; WIETHOP, B. V.; HOLLOSZY, J.O. Eccentric exercise induces transient insulin resistance in healthy individuals. **J. Appl. Physiol.** 1992;72:2197-202.

KRAEMER, W. J.; VOLEK, J. S.; CLARK, K. L.; PUHL, S. M.; KOZIRIS, L. P.; McBRIDE, J.M. Influence of exercise training on physiological and performance changes with weight loss in men. **Med. Sci. Sports. Exerc.** 1999;31:1320-9.

LEÃO, A. S.; LIMA, S. O.; JÚNIOR R. L. C. A. Avaliação da composição corporal em estudantes de escolas públicas no município de Aracaju. **R. bras. Ci. e Mov.** 2010;18(1):68-72.

LAKKA, T. A.; LAAKSONEM, D. E.; LAAKA, H. M.; MÄNNIKÖ, N.; NISKANEN L. K.; Raumramaa, R. Sedentary life style, poor cardiorespiratory fitness, and the metabolic syndrome. **Med. Sci. Sports. Exerc.** 2003;35:1279-86.

LEONG, K. S.; WILDING, J. P. Obesity and diabetes. **Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism.** Vol. 13, Issue 2, July 1999, Pages 221-237 doi:10.1053/beem.1999.0017.

LIMA, A. P. FILHO, N. J. S.; OLIVEIRA, G. L.; PERINI, T. A. NIVEIS GLICÊMICOS DE ESCOLARES DO CENTRO EDUCACIONAL SÃO PAULO (CEDUSP/ULBRA) NO MUNICÍPIO DE JI-PARANÁ. **Ciência & Consciência**, v. 1, 2009.

LIMA, W. A.; GLANER, M. F. W. PRINCIPAIS FATORES DE RISCO RELACIONADOS ÀS DOENÇAS CARDIOVASCULARES. **Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho Hum.** 2006;8(1):96-104. ISSN 1415-8426

MANSON J. E.; NATHAN D.M.; KROLEWSKI A. S.; STAMPFER M.J.; WILLET W. C.; HENNEKENS C. H. **A prospective study of exercise and incidence of diabetes among US male physicians.** JAMA 1992;268:63-7.

MARTINS, D. M. **Efeito do Exercício Físico Sobre o Comportamento da Glicemia em Indivíduos Diabéticos.** Dissertação de Mestrado. UFSC, Florianópolis, 1998.

MCARDLE, W. D; KATCH, F. I; KATCH, V. L. **Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desenvolvimento humano.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A. 1998.

MELLO, M. R. I. **O nível de atividade física em adolescentes escolares do ensino público da cidade de Franca-SP.** 2011. 102 f. Dissertação (Mestrado em Promoção de Saúde) – Universidade de Franca, Franca.

MENDONÇA, C. P.; ANJOS, L. A. Aspectos das práticas alimentares e da atividade física como determinantes do crescimento do sobrepeso/obesidade no Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, mai-jun, 2004. 20(3):698-709.

MERCURI E, N.; ARRECHEA, V. Atividade física e diabetes mellitus. **Cenexa Centro de Endocrinologia experimental y aplicada** - Buenos Aires – Argentina. Diabetes Clínica 04 (2001) 347~349.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual de Hipertensão Arterial e Diabetes Mellitus**. Brasília, 2002.

MOKDAD, A. H.; FORD, E. S.; BOWMAN, B. A.; DIETZ, W. H.; VINICOR, F.; BALES, V. B.; MARKS, J. S. Prevalence of Obesity, Diabetes, and Obesity-Related Health Risk Factors, 2001. **The Journal of the American Medical Association (JAMA)**. 2003;289(1):76-79. doi: 10.1001/jama.289.1.76.

MONDINI, L., MONTEIRO, C. A. Mudanças no Padrão da Aumentação da População Urbana Brasileira. **Rev. de Saúde Pública**, 1996.

NORMA BRASILEIRA. **ABNT NBR 10004. Segunda Edição 31.05.2004 Válida a partir de 30.11.2004.** Disponível em <http://www.aslaa.com.br/legislacoes/NBR%20n%2010004-2004.pdf> acessado em 13/11/2011 às 16h e 13min.

PAVAN, M. F. F.; BENEFÍCIOS DO EXERCÍCIO FÍSICO E DIETA HIPOCALÓRICA EM DIABÉTICOS. **AC e T Científica**. Disponível em <http://www.ciencianews.com.br/revistavirtual/trabdiabeticos.pdf>. Acesso em 05 de março de 2012.

PERSGHIN, G.; PRICE, T. B.; PETERSEN, K. F.; RODEN, M.; CLINE, G. W.; GEROW, K. Increased glucose transport-phosphorylation and muscle glycogen synthesis after exercise training in insulin-resistant subjects. **N. Engl. J. Med.** 1996;335:1357-62.

PERSGHIN, G.; PRICE, T. B.; PETERSEN, K. F.; RODEN, M.; CLINE, G. W.; GEROW, K. Increased glucose transport-phosphorylation and muscle glycogen synthesis after exercise training in insulin-resistant subjects. **N. Engl. J. Med.** 1996;335:1357-62.

POLLOCK, M. L. e WILMORE, J. H. **Exercícios na Saúde e na Doença**. Rio de Janeiro: Ed. Medsi, 1993.

POLLOCK, M. L.; FRANKLIN, B. A.; BALADY, G. J.; CHAITMAN, B. L.; FLEG, J. L.; FLETCHER, B. **Resistance exercise in individuals with and without cardiovascular disease: benefits, rationale, safety, and prescription: an advisory from the committee on exercise, rehabilitation, and prevention, council on clinical cardiology, American Heart Association**. *Circulation* 2000;101:828-33.

PORTUGUESE SOCIETY OF DIABETOLOGY, 2009-2010. Disponível em http://www.spd.pt/index.php?option=com_content&task=view&id=58&Itemid=30. Acesso em 25/10/2011 às 10h 02min.

POWERS, S.K. **Fisiologia do exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho**. 3 ed São Paulo: Editora Manole LTDA, 2000. p. 247-248; 399-400.

PUSSIELDI, G.A. **Estudio de los estados de salud y ánimo, calidad de vida y motivación, a lo largo de una fase de preparación competitiva en nadadores, y el efecto del ejercicio agudo en la respuesta de las citocinas plasmáticas.** Tese de Doutorado, Universidade de León Espanha 2007.

RENNIE, K. L.; McCARTHY, N.; YAZDGERDI, S.; MARMOT, M. BRUNNER, E. Association of metabolic syndrome with both vigorous and moderate physical activity. **Int. J. Epidemiol.** 2003;32:600-6.

RODRIGUES, A. N.; PEREZ, A. J.; PIRES, J. G. P.; CARLETTI, L.; ARAÚJO, M. T. M.;3, MOYSES, M. R.; Bissoli, N. S.; ABREU, G. R. Cardiovascular risk factors, their associations and presence of metabolic syndrome in adolescents. **J. Pediatr.** (Rio J). 2009;85(1):55-60: Síndrome metabólica, adolescentes, fatores de risco cardiovasculares, colesterol, obesidade.

SHIMIZU, S.; KAWATA, Y.; KAWAKAMI, N.; H.AOYAMA, H. Effects of Changes in Obesity and Exercise on the Development of Diabetes and Return to Normal Fasting Plasma Glucose Levels at One-Year Follow-up in Middle-Aged Subjects with Impaired Fasting Glucose. **Rev. Environmental Health and Preventive Medicine.** July 2001. v.6, p.127–131.

SILVA, O. J. **Exercício em Situações Especiais** In: Crescimento, Flexibilidade, Alterações Posturais, Asma, Diabetes, Terceira Idade. Florianópolis: UFSC, 1997. 122p.

STEPPAN,C.M.; BAILEY,S. T.; BHAT, S.; BROWN, E. J.; BANERJEE, R. R.; WRIGHT, C. M.; PATEL, H. R.; AHIMA, R. S.; LAZAR, M. A. The hormone resisting links obesity to diabetes. **NATURE** |VOL 409 | 18 JANUARY 2001.

TENÓRIOI, M. C. M; BARROSI M. V. G.; TASSITANOI, R. M.; BEZERRAI, J.; TENÓRIO, J. M.; HALLALIV, P. C. Atividade física e comportamento sedentário em adolescentes estudantes do ensino médio. **Rev. Bras. Epidemiol.** 2010; 13(1): 105-17.

TREMBLAY, A.; NADEAU, A. FOURNIER, G.; BOUCHARD, C. Effect of a three day interruption of exercise training on resting metabolic rate and glucose induced thermogenesis in trained individuals. **Int. J. Obes.** 1988;12:163-8.

TUOMILEHTO J, LINDSTROM J, ERIKSSON JG, VALLE TT, HÄMÄLÄINEN H, ILANNE-PARIKKA P, *et al.* Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. **N. Eng. J. Med.** 2001; 344 (18):1343-50.

TUOMINEM, J. A.; EBELING, P.; BOUREIY, R.; KORANYI, L.; LAMMINEN, A.; RAPOLA, J. Postmarathon paradox: insulin resistance in face of glycogen depletion. **Am. J. Physiol.** 1996;270:E336-43.

VANCINI, R. L.; LIRA, C. A. B. **Aspectos Gerais do Diabetes Mellitus e Exercícios.** Centro de Estudos de Fisiologia do Exercício. Universidade Federal de São Paulo 2004.

VILLALPANDO, S.; CARRIÓN, C. BARQUERA, S.; FERNÁNDEZ, G. O, ROBLEDO, R. Body mass index associated with hyperglycemia and alterations of components of metabolic syndrome in Mexican adolescents. **Salud pública de México** / vol.49, suplemento 3 de 2007.

WAJCHENBERG, B.L.; SANTOMAURO, A.T.M.G. Santos RF. **Diabetes Melito insulino-dependente (Tipo II): diagnóstico, etiopatogenia e fisiopatologia.** In: Wajchenberg BL, organizador. Tratado de endocrinologia clínica. São Paulo: Roca; 1992. p.706-38.

WALTRICK, A. C. A.; DUARTE, M. F. S. ESTUDO DAS CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS DE ESCOLARES DE 7 A 17 ANOS - UMA ABORDAGEM LONGITUDINAL MISTA E TRANSVERSAL. **Rev. Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano.** Volume 2 – Número 1 – p. 17-30 – 2000. ISSN 1980-0037

WEI, M.; KAMPERT, J. B.; BARLOW, C. E.; NICHAMAN, M. Z.; GIBBONS, L. W.; PAFFENBARGER, R. S.; JR. **Relationship between low cardiorespiratory fitness and mortality in normal weight, overweight, and obese men.** JAMA 1999;282:1547-53.

WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2011. Disponível em <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/> Acesso em 25/10/2011 às 10h 16min.

8. ANEXO 1: Nível de Atividade Física IPAQ.



QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA – VERSÃO CURTA -

Nome: _____

Data: ____/____/____ Idade : ____ Sexo: F () M ()

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 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 realiza **por pelo menos 10 minutos contínuos** de cada vez.

1a 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

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

2a. 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

2b. 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.

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

____ horas ____ minutos

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

____ horas ____ minutos.

9. ANEXO 2: PROTOCOLO DE PESQUISA.

TÍTULO DO PROJETO: NÍVEL GLICÊMICO, PREDISPOSIÇÃO PARA DIABETES E INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE FÍSICA NA PREVENÇÃO EM ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA *CAMPUS FLORESTAL*.

Este protocolo pode conter palavras que você não entenda. Peça ao pesquisador e/ou professor que explique as palavras ou informações não compreendidas completamente. Em caso de dúvida você pode procurar o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Viçosa pelo telefone. **(31) 3898 2147**

O PROTOCOLO DE PESQUISA É UMA OBRIGATORIEDADE DO CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE, RESOLUÇÃO Nº 196/96, SOBRE PESQUISAS ENVOLVENDO SERES HUMANOS, BASEADAS NA DECLARAÇÃO DE HELSINQUE (1964 E RESOLUÇÕES POSTERIORES) E NA NECESSIDADE DE APROVAÇÃO PELO COMITÊ DE ÉTICA.

1) Introdução

Você está sendo convidado(a) a participar do Projeto **NÍVEL GLICÊMICO, PREDISPOSIÇÃO PARA DIABETES E NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA EM ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA *CAMPUS FLORESTAL***. Se decidir participar dela, é importante que leia estas informações sobre o estudo e o seu papel nesta pesquisa.

Você foi selecionado e está sendo convidado a ser voluntário e sua participação não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição. É preciso entender a natureza e os riscos da sua participação e dar o seu consentimento livre e esclarecido por escrito.

A presente pesquisa faz parte de um projeto a ser desenvolvido na universidade federal de viçosa – campus de florestal.

2) Objetivo

Este projeto tem como objetivo principal Investigar o nível glicêmico, a predisposição para Diabetes e a influência da atividade física na prevenção do Diabetes em estudantes da Universidade Federal de Viçosa *Campus Florestal*.

Além disso, como objetivos secundários: Observar a relação do IMC (Índice Massa Corporal) com índice glicêmico da população estudada; Comparar os níveis glicêmicos entre os indivíduos de sexo masculino e feminino; Avaliar o nível de atividade física dos estudantes do ensino médio da UFV – Campus Florestal; Comparar os níveis glicêmicos entre praticantes e não praticantes de Atividade Física.

3) Procedimentos do Projeto

Esse estudo será composto por todos os alunos, voluntários, matriculados no ensino médio da UFV- *Campus Florestal*, sendo que o número de estudantes por entrada são de 80 (oitenta) indivíduos, de ambos os sexos (masculino e feminino) com faixa etária entre 15 e 19 anos. Esses sujeitos serão submetidos à classificação do nível de atividade física, identificada através do "QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA" (IPAQ) com classificação Curta.

Todos os responsáveis pelos voluntários menores de 18 anos, e todos os voluntários maiores de 18 anos deverão assinar esse protocolo de pesquisa, para poderem participar da pesquisa

Na avaliação antropométrica está incluída a avaliação das medidas corporais dos indivíduos. Estas avaliações serão feitas por profissional habilitado seguindo os princípios éticos. As avaliações dos indivíduos voluntários serão feitas no Laboratório de Avaliação Física.

Essas avaliações incluindo massa corporal, altura, percentual de gordura baseado no protocolo de 7 dobras de Jackson e Pollock (1985) para classificação de obesidade. A mensuração da massa e da estatura deverá ser feita em balança mecânica marca Welmy precisão de 100g e no estadiômetro marca Welmy. Para a avaliação, os sujeitos deverão estar descalços e vestindo apenas short para os indivíduos do sexo masculino e short e minibluza para os de sexo feminino, entendendo a necessidade de uma auxiliar para a avaliação feminina. Para a mensuração das dobras cutâneas deverá ser coletado através de um plicômetro mecânico marca Cescorf com precisão de 0,01mm. O cálculo das dobras cutâneas segundo o protocolo de Jackson e Pollock deverá ser medida as dobras subscapular, tríceps, peitoral, axilar média, supra-ilíaca, abdômen e coxa.

Serão mensurados os níveis de glicose sanguínea dos indivíduos voluntários. Essa avaliação constituirá na coleta sanguínea através de lancetas descartáveis em função da Glicemia Capilar. A

mensuração da glicemia será realizada em cada indivíduo avaliado, utilizando o reflectômetro *Accu-Check Active®*, e uma lanceta estéril descartável *Accu-Check Active®* para cada indivíduo. As avaliações serão feitas no laboratório de avaliação física Universidade Federal de Viçosa *Campus Florestal* na parte da manhã, tendo o indivíduo que estar no mínimo 8 (oito) horas em jejum, que é a recomendação da OMS (Organização Mundial da Saúde). As coletas serão feitas por uma enfermeira juntamente com o pesquisador e uma auxiliar para registrar todos os dados coletados. Serão utilizadas luvas descartáveis e jalecos para a equipe de coleta de dados. A coleta de sangue será realizada na região da falange distal do segundo dedo da mão direita (indicado) após assepsia com álcool 70%. A gota de sangue obtida será colocada sobre a área reagente da fita (tiras de teste *Accu-Check Active®*), lida posteriormente, em no reflectômetro *Accu-Check Active®*. Após a inserção da tira no monitor do aparelho, será obtido o resultado em miligramas por decilitro (mg/dl). Consideraremos como índices normais de glicemia, glicose em jejum ≤ 100 mg/dl. Indivíduos com índice de massa corporal acima de 25 kg/m^2 e que se encaixem nos seguintes aspectos: inativos fisicamente, contenha histórico familiar com prevalência de diabetes e que tenham concentrações de glicose em jejum entre 101 e 125 mg/dl. serão classificados como predispostos ao Diabetes. Indivíduos com glicose de jejum ≥ 126 mg/dl. serão classificados como Diabéticos.

4) Benefícios

A participação na pesquisa não acarretará gasto para você, sendo totalmente gratuita.

O conhecimento que você adquirir a partir da sua participação na pesquisa poderá beneficiá-lo (a) com informações e orientações futuras em relação ao Diabetes. Especialmente em relação ao estado em que você se encontra no dado momento.

5) Tratamento Alternativo (se for o caso)

A participação neste estudo é voluntária. Você tem o direito de não querer participar ou de sair deste estudo a qualquer momento, sem penalidades ou perda de qualquer benefício a que tenha direito. Você também pode ser desligado do estudo a qualquer momento sem o seu consentimento nas seguintes situações:

- a) você sofra efeitos indesejáveis sérios não esperados;
- b) o estudo termine.

6) Custos/Reembolso

Você não terá nenhum gasto com a sua participação no estudo. Os exames e todas as análises serão gratuitas e também não receberá pagamento pela sua participação. Você não receberá cobrança por nenhum exame adicional ou qualquer outro procedimento feito durante o estudo.

7) Responsabilidade (se for o caso)

Efeitos indesejáveis ou lesões são possíveis em qualquer estudo de pesquisa, apesar de todos os cuidados possíveis, e podem acontecer sem que a culpa seja sua ou dos profissionais. Se você adoecer ou sofrer efeitos indesejáveis como resultado direto da sua participação neste estudo, a necessária assistência profissional médica será dada a você, através do compromisso assumido pela aprovação do projeto de pesquisa pela Universidade Federal de Viçosa.

O responsável pelo estudo é o professor Doutor Guilherme de Azambuja Pussieldi, CREF n° 1423 G/MG, CPF 503.259.140-87, Identidade 1035269438 SSP-RS, cujo telefone é 37 9122-1951 e o endereço eletrônico é guilhermepussieldi@ufv.br

8) Caráter Confidencial dos Registros

Algumas informações obtidas a partir de sua participação neste estudo não poderão ser mantidas estritamente confidenciais. Além dos profissionais de saúde que estarão cuidando de você, agências governamentais locais, o Comitê de Ética em Pesquisa da instituição onde o estudo está sendo realizado, o fomentador do estudo e seus representantes podem precisar consultar seus registros. Você não será identificado quando o material de seu registro for utilizado, seja para propósitos de publicação científica ou educativa. Ao assinar este protocolo informado, você autoriza as inspeções em seus registros. (informar, de acordo com o método utilizado na pesquisa, como o pesquisador protegerá e assegurará a privacidade).

9) Participação

Sua participação nesta pesquisa consistirá em realizar avaliações físicas e clínicas. É importante que você esteja consciente de que a participação neste estudo de pesquisa é completamente voluntária e de que você pode recusar-se a participar ou sair do estudo a qualquer momento sem penalidades ou perda de benefícios aos quais você tenha direito de outra forma. Em caso de você decidir retirar-se do projeto, deverá notificar ao profissional e/ou pesquisador que esteja atendendo-o. A recusa em participar ou a saída do estudo não influenciarão seus cuidados nesta instituição.

10) Para obter informações adicionais

Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e o endereço do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento. Caso

Se você venha a sofrer uma reação adversa ou danos relacionados ao estudo, ou tenha mais perguntas sobre o estudo, por favor, ligue para Dr. Guilherme de Azambuja Pussieldi, no telefone 37 9122-1951, e-mail guilhermepussieldi@ufv.br, residente na Universidade Federal de Viçosa Campus Florestal, Rodovia LMG, Km 6 Florestal-MG CEP-35690-000

Se você tiver perguntas com relação a seus direitos como participante do estudo clínico, você também poderá contatar uma terceira pessoa, que não participa desta pesquisa, no Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição, situado na Universidade Federal de Viçosa ou pelo telefone. **(31) 3898 2147.**

Li ou alguém leu para mim as informações contidas neste documento antes de assinar este termo de consentimento. Declaro que fui informado sobre os métodos e meios de administração dos procedimentos em estudo a ser utilizado, as inconveniências, benefícios e eventos adversos que podem vir a ocorrer em consequência dos procedimentos.

Declaro que tive tempo suficiente para ler e entender as informações acima. Declaro também que toda a linguagem técnica utilizada na descrição deste estudo de pesquisa foi satisfatoriamente explicada e que recebi respostas para todas as minhas dúvidas. Confirmando também que recebi uma cópia deste formulário de consentimento. Compreendo que sou livre para me retirar do estudo em qualquer momento, sem perda de benefícios ou qualquer outra penalidade.

Dou meu consentimento de livre e espontânea vontade e sem reservas para participar como paciente deste estudo.

Nome do participante (em letra de forma)

Assinatura do participante e do representante legal e data

Atesto que expliquei cuidadosamente a natureza e o objetivo deste estudo, os possíveis riscos e benefícios da participação no mesmo, junto ao participante e seu representante autorizado. Acredito que o participante e seu representante recebeu todas as informações necessárias, que foram fornecidas em uma linguagem adequada e compreensível e que ele/ela compreendeu essa explicação.

Assinatura do pesquisador e data

10. ANEXO 3: Carta de Aprovação do Projeto no Comitê de Ética Em Pesquisa Com Seres Humano- CEPH-UFV.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS-CEPH

Campus Universitário – Divisão de Saúde -Viçosa, MG - 36570-000 - Telefone: (31) 3899-3783

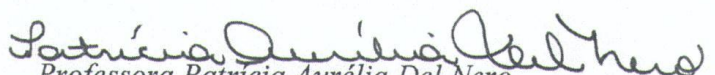
Of. Ref. Nº 064/2012/CEPH

Viçosa, 27 de junho de 2012

Prezado Professor:

Cientificamos Vossa Senhoria de que o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, em sua 3ª Reunião de 2012, realizada nesta data, analisou e APROVOU sob o aspecto ético, o projeto intitulado “*Nível glicêmico, predisposição para diabetes e influência da atividade física na prevenção em estudantes do ensino médio da Universidade Federal de Viçosa, Campus Florestal*”

Atenciosamente,


Professora Patrícia Aurélia Del Nero

Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos-CEPH
Presidente

Ao Professor
Guilherme Azambuja Pussieldi
“Campus” de Florestal

/padn.

11. ANEXO 4: Carta De Autorização Para Pesquisa, submetida à Diretoria De Ensino Da UFV Campus-Florestal.

CARTA DE AUTORIZAÇÃO DE PROJETO DE PESQUISA

Florestal, _____ de _____ de 2012.

À Diretoria de Ensino da Universidade Federal de Viçosa *Campus* Florestal.

Prezado(a) Senhor (a)

Nós, discente e pesquisadores da área da saúde regularmente matriculados na instituição (Universidade Federal de Viçosa Campus Florestal), viemos solicitar seu registro de comunicado e autorização à exposição dos estudantes do 2º e 3º ano do ensino médio, em um projeto de pesquisa a ser realizado no ano de 2012 com o título “NÍVEL GLICÊMICO, PREDISPOSIÇÃO PARA DIABETES E INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE FÍSICA NA PREVENÇÃO EM ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA *CAMPUS* FLORESTAL”, que tem como objetivo principal Investigar o nível glicêmico, a predisposição para Diabetes e a influência da atividade física na prevenção do Diabetes em estudantes da Universidade Federal de Viçosa *Campus* Florestal. Além disso, como objetivos secundários: Observar a relação do IMC (Índice Massa Corporal) com índice glicêmico da população estudada; Comparar os níveis glicêmicos entre os indivíduos de sexo masculino e feminino; Avaliar o nível de atividade física dos estudantes do ensino médio da UFV – Campus Florestal; Comparar os níveis glicêmicos entre praticantes e não praticantes de Atividade Física. No qual será composto por todos os alunos, voluntários, matriculados no ensino médio da UFV-*Campus* Florestal. Esses sujeitos serão submetidos à classificação do nível de atividade física, identificada através do “QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA” (IPAQ) com classificação Curta.

Todos os responsáveis pelos voluntários menores de 18 anos, e todos os voluntários maiores de 18 anos deverão assinar esse protocolo de pesquisa, para poderem participar da pesquisa

Na avaliação antropométrica está incluída a avaliação das medidas corporais dos indivíduos. Estas avaliações serão feitas por profissional habilitado seguindo os princípios éticos. As avaliações dos indivíduos voluntários serão feitas no Laboratório de Avaliação Física.

Essas avaliações incluindo massa corporal, altura, percentual de gordura. Para a avaliação, os sujeitos deverão estar descalços e vestindo apenas short para os indivíduos do sexo masculino e short e miniblusa para os de sexo feminino, entendendo a necessidade de uma auxiliar para a avaliação feminina.

Serão mensurados os níveis de glicose sanguínea dos indivíduos voluntários. Essa avaliação constituirá na coleta sanguínea através de lancetas descartáveis em função da Glicemia Capilar. A mensuração da glicemia será realizada em cada individuo avaliado, utilizando o reflectômetro *Accu-Check Active®*, e uma lanceta estéril descartável *Accu-Check Active®* para cada indivíduo. As avaliações serão feitas no laboratório de avaliação física Universidade Federal de Viçosa *Campus* Florestal na parte da manhã, tendo o individuo que estar no mínimo 8 (oito) horas em jejum, que é a recomendação da OMS (Organização Mundial da Saúde). As coletas serão feitas por uma enfermeira juntamente com o pesquisador e uma auxiliar para registrar todos os dados coletados. Serão utilizadas luvas descartáveis e jalecos para a equipe de coleta de dados. A coleta de sangue será realizada na região da falange distal do segundo dedo da mão direita (indicado) após assepsia com álcool 70%. A gota de sangue obtida será colocada sobre a área reagente da fita (tiras de teste *Accu-Check Active®*), lida posteriormente, em no reflectômetro *Accu-Check Active®*. Após a inserção da tira no monitor do aparelho, será obtido o resultado em miligramas por decilitro (mg/dl).

Consideraremos como índices normais de glicemia, glicose em jejum ≤ 100 mg/dl. Indivíduos com índice de massa corporal acima de 25 kg/m^2 e que se encaixem nos seguintes aspectos: inativos fisicamente, contenha histórico familiar com prevalência de diabetes e que tenham concentrações de glicose em jejum entre 101 e 125 mg/dl. serão classificados como predispostos ao Diabetes. Indivíduos com glicose de jejum ≥ 126 mg/dl. serão classificados como Diabéticos.

Agradecendo desde já a sua atenção e colaboração, uma vez que sem ela o desenvolvimento do projeto estaria prejudicado, colocamo-nos à disposição para esclarecimentos que se façam necessária.

Atenciosamente,

Pesquisador: Leôncio Lopes Soares

Orientador: Guilherme de Azambuja Pussieldi

Co-orientadora: Pollyanna Amaral Viana

PRONUNCIAMENTO DA INSTITUIÇÃO.

Data: ___ / ___ / ___

Assinatura

Carimbo



12. ANEXO 5: Anamnese.

Anamnese

Nome: _____ Idade: _____

Sexo: () Masculino () Feminino

Data de nascimento: ___/___/____

Antecedentes Familiares e Pessoais			
Alguém da Família tem ou teve:	Sim	Não	Detalhamento
Diabetes?			Grau de Parentesco:
Hipertensão?			Grau de Parentesco:
Problema Cardíaco?			Grau de Parentesco:
Você:	Sim	Não	
Fuma?			
Problemas Cardíacos?			
Hipertensão?			

Espaço para você relatar algo que não foi perguntado e você gostaria de mencionar:
