



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**  
FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA  
Fundada em 18 de fevereiro de 1808



---

## **Monografia**

# **Atividade física em pacientes com Diabetes Mellitus tipo 1: frequência, barreiras e efeito sobre a qualidade de vida**

**Priscilla Silva da Paz**

Salvador (Bahia)  
2016

**FICHA CATALOGRÁFICA**  
**SIBI/Biblioteca Gonçalo Moniz: Memória da Saúde Brasileira**

Paz, Priscilla Silva da  
Atividade física em pacientes com Diabetes Mellitus  
tipo 1: frequência, barreiras e efeito sobre a  
qualidade de vida / Priscilla Silva da Paz. --  
Salvador, 2016.  
52 f. : il

Orientadora: Ana Cláudia Rebouças Ramalho.  
Monografia (Medicina) -- Universidade Federal da  
Bahia, Faculdade de Medicina da Bahia (FMB), 2016.

1. Atividade física. 2. Qualidade de vida. 3.  
Diabetes Mellitus tipo 1. 4. Salvador. 5. Brasil. I.  
Rebouças Ramalho, Ana Cláudia. II. Título.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**  
FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA  
Fundada em 18 de fevereiro de 1808



## **Monografia**

# **Atividade física em pacientes com Diabetes Mellitus tipo 1: frequência, barreiras e efeito sobre a qualidade de vida**

**Priscilla Silva da Paz**

Professor orientador: **Ana Cláudia Rebouças Ramalho**

Monografia de Conclusão do Componente Curricular MED-B60, como pré-requisito obrigatório e parcial para conclusão do curso médico da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia, apresentada ao Colegiado do Curso de Graduação em Medicina.

Salvador (Bahia)  
2016

**Monografia:** *Atividade física em pacientes com Diabetes Mellitus tipo1: frequência, barreiras e efeito sobre a qualidade de vida*, de **Priscilla Silva da Paz**.

Professor orientador: **Ana Cláudia Rebouças Ramalho**

**COMISSÃO REVISORA:**

- **Ana Cláudia Rebouças Ramalho** (Presidente, Professor orientador), Professor do Departamento de Medicina Interna da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia
- **Crésio de Aragão Dantas Alves**, Professor do Departamento Pediatria da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia.
- **Annibal Muniz Silvany Neto**, Professor aposentado do Departamento Medicina Preventiva e Social da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia.
- **Maria Margarida Santos Britto**, Professor do Departamento de Medicina Interna da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia

**TERMO DE REGISTRO ACADÊMICO:**

Monografia avaliada pela Comissão Revisora, e julgada apta à apresentação pública no XI Seminário Estudantil de Pesquisa da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia, com posterior homologação do conceito final pela coordenação do Núcleo de Formação Científica e de MED-B60 (Monografia IV). Salvador (Bahia), em \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2016.

*“Existe no silêncio uma tão profunda sabedoria que às vezes ele se transforma na mais perfeita resposta.” (Fernando Pessoa)*

Dedico esse trabalho a aos  
meus Pais, Amando e Sueli, à  
minha avó e à meus irmãos.

## **EQUIPE**

- **PRISCILLA SILVA DA PAZ**, Acadêmica de Medicina da Faculdade de Medicina da Bahia (FMB) da Universidade Federal da Bahia (UFBA).  
Endereço eletrônico: priscillapaz.92@gmail.com;
- **ANA CLAUDIA REBOUÇAS RAMALHO**, Professora Associada do Departamento de Medicina Interna -Faculdade de Medicina da Bahia (FMB) da Universidade Federal da Bahia (UFBA) – Salvador (Bahia), Brasil.
- **EDUARDO MARTINS NETTO**, Professor Associado da Faculdade de Medicina - Laboratório de Pesquisa em Infectologia do Complexo Hospitalar Universitário professor Edgar Santos (HUPES)

## **INSTITUIÇÕES PARTICIPANTES**

### **UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**

- Faculdade de Medicina da Bahia (FMB)
- Complexo Hospitalar Universitário Professor Edgard Santos (Complexo HUPES)
  - Serviço de Endocrinologia do Ambulatório Magalhães Neto

### **CENTRO DE DIABETES - ACR**

## **FONTES DE FINANCIAMENTO**

Recursos próprios.

## AGRADECIMENTOS

- ◆ À minha Professora orientadora, Professora **Ana Cláudia Rebouças Ramalho**, pela presença constante e substantivas orientações acadêmicas e à minha vida profissional de futuro médico.
- ◆ Ao Professor **Eduardo Martins Netto**, pela constante disponibilidade em orientar a análise estatística desse trabalho.
- ◆ Aos membros da minha Comissão Revisora, Professores **Crésio de Aragão D. Alves**, **Annibal M. Silvany Neto** e **Maria Margarida S. Britto** por sua disponibilidade em contribuir para melhor qualidade e compreensão dessa Monografia.



## SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>ÍNDICE DE FIGURA E TABELAS</b>                                     | <b>2</b>  |
| <b>I. RESUMO</b>  | <b>3</b>  |
| <b>II. OBJETIVOS</b>  | <b>4</b>  |
| <b>III. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>                                     | <b>5</b>  |
| III.1. O Diabetes Mellitus tipo 1                                     | 5         |
| III.2. Atividade física e o diabetes                                  | 6         |
| III.2.1. Influência do descontrole glicêmico na resposta ao exercício | 6         |
| III.2.2. Benefícios da atividade física                               | 7         |
| <b>IV. METODOLOGIA</b>  | <b>8</b>  |
| <b>V. RESULTADOS</b>  | <b>11</b> |
| VI.1. Características demográficas e clínicas dos pacientes           | 11        |
| VI.2. Distribuição das frequências do níveis de atividade física      | 13        |
| VI.3. Barreiras e fatores relacionados à prática de atividade física  | 14        |
| VI.4. Relação entre qualidade de vida e atividade física              | 16        |
| <b>VI. DISCUSSÃO</b>  | <b>18</b> |
| <b>VII. CONCLUSÕES</b>  | <b>23</b> |
| <b>IX. SUMMARY</b>  | <b>24</b> |
| <b>X. REFERÊNCIAS IBLIOGRÁFICAS</b>                                   | <b>25</b> |
| <b>XI. ANEXO E APÊNDICES</b>  |           |
| •ANEXO I: Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa                      | 30        |
| •APÊNDICE I: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido               | 35        |
| •APÊNDICE II: Questionário de Coleta de Dados                         | 36        |

## ÍNDICE DE FIGURA E TABELAS

### **FIGURA**

- FIGURA 1. Avaliação quantitativa do score DQOL nos grupos de pacientes muito ativos, ativos e inativos. Aumento significativo do score DQOL no grupo dos inativos.  $p = 0,015$  (muito ativos x inativos). **17**

### **TABELAS**

- TABELA 1. Características demográficas e clínicas de 55 pacientes com Diabetes tipo 1. **12**
- TABELA 2. Distribuição da frequências de medidas de glicemia capilar e de episódios de hipoglicemia em 55 paciente com Diabetes tipo 1. **13**
- TABELA 3. Distribuição dos pacientes segundo os níveis de atividade física (muito ativos; ativos e inativos) em atividade física de Esporte / Lazer e da vida diária no Centro de Diabetes ACR x Ambulatório Magalhães Neto. **14**
- TABELA 4. Distribuição dos 55 pacientes com Diabetes tipo 1 segundo as barreiras enfrentadas para a prática de atividade física. **14**
- TABELA 5. Fatores relacionados a prática de atividade física de Esporte / Lazer entre os pacientes ativos. **16**
- TABELA 6. Análise da relação entre o score de qualidade de vida DQOL e os níveis de atividade física de Esporte / Lazer. Quanto menor o score DQOL maior a qualidade de vida. **17**

## I. RESUMO

**[Atividade física em pacientes com Diabetes Mellitus tipo 1: frequência, barreiras e efeito sobre a qualidade de vida].** **Introdução:** O Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1) caracteriza-se pela falência precoce na produção de insulina pelo pâncreas. O tratamento inclui administração intensiva de insulina e educação quanto ao manejo adequado da doença. Além disso, atividade física é altamente recomendada baseada nas crescentes evidências científicas de benefícios como melhora da sensibilidade a insulina, melhora do metabolismo da glicose, redução de comorbidades e melhora da qualidade de vida. **Objetivos:** Avaliar a frequência da prática de atividade física, fatores associados a sua prática e seu impacto sobre a qualidade de vida. **Metodologia:** Estudo de corte transversal, em pacientes com DM1, atendidos em um serviço público de saúde, Ambulatório Magalhães Neto (AMN), e um serviço privado, Centro de Diabetes - ACR, ambos de Salvador. Foram analisados dados sócio-demográficos e clínicos, além da prática de atividade física e da qualidade de vida através de questionários específicos. **Resultados:** Foram 55 participantes, sendo 78,2% do AMN e 21,8% do ACR. A maioria do sexo feminino (63,6%), a média de idade foi 31,8 anos e o tempo médio de diagnóstico foi 13,2 anos. Na classificação de atividade física de esporte/lazer 34,5% eram muitos ativos; 20% ativos e 45,5% inativos. Essa variável não apresentou diferença estatística entre pacientes do ACR e do ANM. A principal barreira relacionada ao diabetes foi o medo de hipoglicemia presente em 23,6%. A qualidade de vida foi melhor avaliada entre os pacientes muito ativos em comparação com os inativos, diferença estatisticamente significativa ( $p=0,015$ ). **Conclusões:** A frequência de atividade física encontrada nos pacientes com DM1 foi semelhante à frequência na população geral em estudos anteriores. As principais barreiras possivelmente seriam minimizadas com a adoção de estratégias de ensino sobre o manejo do diabetes durante o exercício e investimento em segurança pública. A associação estabelecida entre a prática de atividade física e a qualidade de vida nesse estudo reforça os benefícios do exercício em pacientes com DM1.

**Palavras-chaves:** 1. Atividade física; 2. Qualidade de vida; 3. Diabetes Mellitus tipo 1, 4. Salvador, 5. Brasil

## II. OBJETIVOS

### **Principal**

Avaliar as barreiras que os pacientes com Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1) enfrentam para realização de atividade física;

### **Secundários**

1. Avaliar a frequência da prática de atividade física em pacientes com DM1;
2. Comparar a frequência da prática de atividade física entre pacientes com DM1 de diferentes serviços de saúde;
3. Avaliar a repercussão da realização de atividade física na qualidade de vida dos pacientes com DM1

### III. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

#### III.1. O Diabetes Mellitus tipo 1

O Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1) caracteriza-se por uma doença crônica autoimune, cuja incidência vem aumentando nas últimas décadas principalmente entre crianças menores de 15 anos (1). Representa cerca de 5-10% dos casos diagnosticados de diabetes no mundo e apresenta variação geográfica acentuada. Estudo que avaliou 100 populações ao redor do mundo relatou incidência baixa de 1/100.000 por ano na China e Venezuela enquanto elevada incidência de 35,5/100.000 foi encontrada na Finlândia e 36,8/100.000 na Sardenha (2).

Predisposição genética e fatores ambientais contribuem para o início de uma resposta imune contra as células beta pancreáticas. A predisposição genética está associada principalmente aos múltiplos genes presentes na região do sistema antígeno leucocitário humano (HLA) (3). Além disso, os fatores ambientais podem ser bem diversos e ter uma significativa influência no desenvolvimento de diabetes, entre eles estão infecção viral no início da vida, microbiota intestinal, produtos derivados do leite, exposição solar e vitamina D (4, 5). A resposta imune inicial é a produção de auto anticorpos contra as ilhotas pancreáticas (soroconversão). Após a soroconversão a probabilidade de desenvolver diabetes depende da quantidade de autoanticorpos. A análise de 3 coortes desde o nascimento no Colorado, Finlândia e Alemanha concluiu que a maioria das crianças com 2 ou mais autoanticorpos desenvolveram DM1 no período de 10 anos enquanto entre as crianças com somente um autoanticorpo, a minoria (15%), desenvolveu a doença (6).

A resposta autoimune crônica resulta na destruição das células beta pancreáticas e insuficiência gradual da produção de insulina, assim os pacientes desenvolvem hiperglicemia. Durante os dois anos anteriores ao diagnóstico clínico de DM 1, já ocorre aumento gradual da glicemia em jejum enquanto a tolerância a glicose é lentamente reduzida (7).

O objetivo primordial do tratamento é a prevenção de complicações agudas e crônicas, assim como melhoria da qualidade de vida alcançada pela manutenção dos níveis de glicose dentro da normalidade (8, 9). A melhora do manejo clínico do diabetes nas últimas duas

décadas reduziu consideravelmente a incidência de complicações a longo prazo como insuficiência renal, amputações e infarto (10).

Atualmente, o tratamento do DM1 proposto pela Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) consiste em administração intensiva de insulina, automonitoramento dos níveis de glicemia capilar e educação quanto ao manejo da doença. A educação em DM1 inclui o ensino da forma adequada de ajuste das doses de insulina de acordo com o método de contagem de carboidrato, assim como o ensino das formas ideais de correção dos episódios de hipoglicemia e hiperglicemia. Além disso, o exercício físico é altamente recomendado como parte integrante do tratamento(11). Portanto, o manejo clínico adequado dos níveis de glicemia vai além do tratamento medicamentoso, envolve uma mudança de estilo de vida.

### III.2. Atividade física e o diabetes

#### III.2.1. Influência do descontrole glicêmico na resposta ao exercício

O DM1 descompensado com hiperglicemias frequentes tem efeito sobre a força muscular. Estudos usando modelos animais demonstraram impacto no crescimento e força muscular secundários a hiperglicemia, assim como alteração da capacidade de controle metabólico do músculo (12). Outro estudo que avaliou pacientes com DM1 reportou redução da massa muscular, tamanho das fibras e força muscular (13), porém pouco ainda é conhecido a respeito do mecanismo das mudanças no músculo em decorrência de DM1.

Além das alterações no músculo esquelético, pacientes com DM1 apresentam alteração na resposta metabólica ao exercício devido ao comprometimento endócrino na regulação da insulina. Em indivíduos saudáveis durante o exercício ocorre uma redução da insulina e aumento dos hormônios de contrarregulação (cortisol, glucagon e epinefrina) promovendo rápido aumento da produção endógena de glicose para suprir o aumento da demanda energética. O declínio do nível de insulina é necessário para manutenção dos níveis normais de glicemia porque a sensibilidade a insulina é elevada durante o exercício e a glicose é transportada por mecanismo independente de insulina para o músculo esquelético (14). Enquanto isso, os pacientes com DM1 apresentam uma resposta metabólica desregulada, podendo causar episódios de hipoglicemia ou hiperglicemia durante ou após o exercício físico (15, 16).

### III.2.2. Benefícios da atividade física

Apesar das múltiplas alterações presentes no paciente com DM1 representarem obstáculos para prática regular de exercício físico, esta promove inúmeros benefícios, que incluem a melhora da saúde do músculo esquelético e a melhora da resposta metabólica ao exercício quando associada ao manejo clínico adequado do DM1. Portanto, a prática de atividade física tem sido cada vez mais considerada essencial no manejo do DM1 (17). Evidências demonstram que exercício físico melhora a sensibilidade à insulina, através da melhora do transporte de glicose (18-20). Como consequência é possível a diminuição das doses de insulina, melhora do controle glicêmico e redução do risco de outras comorbidades como HAS, doenças cardiovasculares e dislipidemia (21-23). Além disso a prática de atividade física melhora aspectos psicológicos de forma importante, consequentemente melhora a saúde mental, a autoestima e estimula o manejo clínico adequado da doença (24). Nesse contexto, a prática de exercícios físicos promove uma melhora geral na qualidade de vida dos pacientes com DM1.

Em virtude do significativo número de estudos observacionais e experimentais que evidenciam os benefícios da prática regular de atividade física, a Associação Americana de Diabetes (ADA) e a SBD têm diretrizes com orientações específicas para prática de exercício físico em diabéticos. A recomendação mais recente consiste em exercício aeróbicos associados a exercícios de resistência muscular por pelo menos 3 dias por semana (11, 25).

Até o momento não há registro de estudos realizados no estado da Bahia que relatem a frequência e fatores associados à prática de atividade física em pacientes com DM1. O presente estudo visa avaliar o panorama da prática de atividade física entre os pacientes com DM1 acompanhados em centros de referência em Salvador, Bahia – Brasil.

## V. METODOLOGIA

**Desenho do estudo:** Estudo de corte transversal

**Amostra:**

- I. Pacientes com DM1 atendidos em um serviço público de diabetes: Ambulatório de Diabetes - Ambulatório Magalhães Neto (AMN), do Complexo Hospitalar Universitário Professor Edgard Santos (Complexo HUPES), Salvador, Bahia.
- II. Pacientes com DM1 acompanhados em um centro privado de diabetes: Centro de Diabetes – ACR, Salvador, Bahia.
- III. Os pacientes com DM1 de ambos os serviços de saúde foram divididos em três grupos para avaliação de qualidade de vida: muito ativos, ativos e inativos.

**Critérios de inclusão:**

Pacientes com diagnóstico de DM1 na faixa etária entre 18 e 60 anos que concordaram em participar da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE, APÊNDICE I).

**Tamanho da amostra**

A amostra desse estudo foi selecionada por conveniência no AMN e no ACR. Foram aplicados 57 questionários, sendo 43 pacientes do AMN e 14 pacientes do ACR, dos quais 2 foram excluídos por apresentar idade menor que 18 anos.

**Coleta de dados:**

A coleta de dados ocorreu na sala de espera dos serviços de saúde público e privado durante os meses de maio a julho de 2016. Os pacientes foram convidados a participar da pesquisa enquanto aguardavam sua consulta agendada, esclarecidos quanto aos objetivos da pesquisa e somente após seu consentimento e assinatura do TCLE, o questionário de coleta de dados (APÊNDICE II) foi aplicado. Este questionário era composto de 3 diferentes partes:



1. Aspectos sócio-demográficos e clínicos: nessa primeira parte foram analisados os seguintes itens: idade, sexo, estado civil, escolaridade, renda familiar, tabagismo, tempo de diagnóstico de DM1, dieta, controle de glicemia, tratamento, complicações, presença de comorbidades e hábitos de vida.
2. Aspectos relacionados à prática de atividade física: nessa parte a realização de atividade física foi abordada através de uma versão adaptada do questionário IPAQ (*International Physical Activity Questionnaire*) traduzido e validado no Brasil (26-28) e em vários outros países (29). Este caracteriza-se por um questionário retrospectivo que avalia a frequência, duração e intensidade da prática de atividade física nos últimos sete dias ou em uma semana típica. A versão original do IPAQ avalia a frequência e duração da prática de atividade física no âmbito do trabalho, transporte, atividade doméstica e esporte ou lazer (30). A adaptação feita para o presente estudo incluiu avaliação das barreiras enfrentadas pelos pacientes com DM1. A partir dos resultados do IPAQ os pacientes que praticavam pelo menos 150 minutos de atividade física aeróbica de moderada intensidade por semana ou 75 minutos de atividade física aeróbica vigorosa por semana ou combinações equivalentes foram classificados como muito ativos; os que praticavam atividade física mas não cumpriam os critérios acima, classificados como ativos; e os que não praticavam atividade física, como inativos. Essa classificação segue a recomendação mais recente da Organização Mundial de Saúde (OMS) e da Associação Americana de Diabetes (ADA) para prática de atividade física suficiente para benefícios à saúde em adultos entre 18 e 64 anos (25, 31). Esse estudo realizou duas análises da prática atividade física, a primeira incluiu apenas atividades reportadas na categoria de esporte ou lazer do IPAQ, enquanto a segunda análise englobou todas as modalidades de atividade física avaliadas no IPAQ.
3. Aspectos de qualidade de vida: é composta por um questionário específico para paciente com DM1: *Diabetes Quality of Life Measure* (DQOL-Brasil) traduzido para português e validado por Correr et al (32). O questionário é composto por 43 itens, que avaliam a percepção do paciente em relação ao impacto do DM1 nos aspectos físicos, socioeconômicos e psicológicos da vida; assim como a satisfação com o tratamento e com a vida; preocupações sociais e com o diabetes. A resposta de cada item varia de 1 a 5, que corresponde a intensidade de satisfação (1=muito satisfeito,

2=bastante satisfeito; 3=satisfeito; 4=pouco satisfeito; 5=nada satisfeito) ou a escala de frequência (1=nunca, 2=quase nunca; 3=às vezes; 4=quase sempre; 5=sempre). A soma dos números referentes a cada questão resulta em um escore que pode variar de 43 a 215, sendo que quanto melhor o escore melhor a qualidade de vida, porém não existem pontos de corte validados para definir a qualidade de vida como boa ou ruim (33).

### **Plano de análise estatística:**

As variáveis sócio-demográficas, clínicas, as barreiras e fatores relacionados à prática de atividade física foram analisados de forma descritiva, com divisão entre aqueles participantes acompanhados no ACR versus AMN; e aqueles classificados em muito ativos, ativos e inativos de acordo com a prática de atividade física reportada. O banco de dados registrado em planilha EXCEL<sup>®</sup> foi analisado pelo programa “*Statistical Package for the Social Sciences*” (SPSS, versão 17.0). As variáveis nominais das classificações de atividade física foram avaliadas pelo teste qui-quadrado de Pearson. Para comparar a qualidade de vida foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis. Ainda foi elaborado um diagrama de barras para avaliar a relação entre qualidade de vida e nível de atividade física. Nessas análises, foram admitidos como estatisticamente significantes valores ou diferenças obtidas na amostra estudada cuja probabilidade de ocorrer (valor-p) fosse menor que 0,05.

### **Aspectos Éticos:**

O projeto desse estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Medicina da Bahia/UFBA (Parecer nº1.563.240 - ANEXO I). Todo o estudo se desenvolveu sob os preceitos da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

## VI. RESULTADOS

### VI.1. Características demográficas e clínicas dos pacientes

Foram avaliados, no presente estudo, questionários de 55 pacientes com DM1. A maioria dos pacientes era acompanhada no serviço público de saúde do AMN (78,2%; n=43), enquanto os demais no serviço de saúde privado do ACR (21,8%; n=12). De acordo com a renda familiar média, 17 pacientes (30,9%) pertenciam às classes sociais A, B e C; enquanto 38 (69,1%) pertenciam às classes D e E. Em relação ao nível de escolaridade, 3,6% (n=2) tinham ensino fundamental incompleto, 23,6% (n=13) fundamental completo, 52,8% (n=29) ensino médio completo e 20% (n=11) ensino superior completo.

Na **Tabela 1**, são descritos os dados demográficos e clínicos dos 55 pacientes, dos quais 63,6% (n=35) eram mulheres e 36,4% (n=20) eram homens. A média de idade observada foi de 31,8 anos ( $\pm$  11,2), e a média do Índice de Massa Corpórea (IMC) foi 23,8 ( $\pm$  4,1). Múltiplas Injeções de Insulina (89,1%; n=49) eram a forma de tratamento mais frequente entre os pacientes, enquanto apenas (10,9%; n=6) usavam bomba de insulina. A maioria (76,4%; n=42) referiu realizar contagem de carboidrato. A duração média do diabetes nos pacientes, estimada a partir da data de diagnóstico até a data aplicação do questionário, foi de 13,2 ( $\pm$  10,8). Entre as complicações do diabetes, a albuminúria alterada estava presente em 7 pacientes (12,7%), retinopatia diabética em 4 pacientes (7,3%) e neuropatia diabética em outros 7 (7,3%). As comorbidades mais frequentes referidas pelos pacientes nos questionários foram hipertensão, com 12,7% (n=7) dos pacientes, hipotireoidismo com 9,1% (n=5), dislipidemia com 18,2% (n=10), e obesidade com 9,1% (n=5).

A frequência de medidas de glicemia capilar de 01 a 04 vezes ao dia foi a mais prevalente, realizada por 56,4% (n=31) dos pacientes, enquanto 29,1% (n=16) realizavam 05 a 08 medidas por dia e 14,5% (n=8) realizavam até 04 medidas por semana. Na distribuição da frequência de episódios de hipoglicemia, a maioria apresentava 01 a 04 episódios semanais 61,8% (n=34). Episódios raros de hipoglicemia variando de 01 a 02 vezes no mês foram referidos por 27,3% (n=15), e 10,9% (n=6) dos pacientes relataram 01 a 02 episódios de hipoglicemia diários (**Tabela 2**).

**Tabela 1.** Características demográficas e clínicas de 55 pacientes com Diabetes tipo 1.

| <b>Variáveis</b>                     |                                | <b>n (%)</b>       |
|--------------------------------------|--------------------------------|--------------------|
| Sexo                                 | Masculino                      | 20 (36,4%)         |
|                                      | Feminino                       | 35 (63,6%)         |
| Idade (anos)                         | Média ( $\pm$ desvio padrão)   | 31,8 ( $\pm$ 11,2) |
| IMC                                  | Média ( $\pm$ desvio padrão)   | 23,8 ( $\pm$ 4,1)  |
| Duração do diabetes (anos)           | Média ( $\pm$ desvio padrão)   | 13,2 ( $\pm$ 10,8) |
| Tratamento atual                     | Múltiplas injeções de insulina | 49 (89,1%)         |
|                                      | Bomba de Insulina              | 6 (10,9%)          |
| Realiza contagem de CHO <sup>1</sup> |                                | 42 (76,4%)         |
| Complicações do diabetes             | Albuminúria alterada           | 7 (12,7%)          |
|                                      | Retinopatia Diabética          | 4 (7,3%)           |
|                                      | Neuropatia Diabética           | 4 (7,3%)           |
| Comorbidades                         | Dislipidemia                   | 10 (18,2%)         |
|                                      | Hipertensão                    | 7 (12,7%)          |
|                                      | Hipotireoidismo                | 5 (9,1%)           |
|                                      | Obesidade                      | 5 (9,1%)           |
| Escolaridade                         | Analfabeto                     | 0                  |
|                                      | Ensino Fundamental incompleto  | 2 (3,6%)           |
|                                      | Ensino Fundamental completo    | 13 (23,6%)         |
|                                      | Ensino Médio                   | 29 (52,8%)         |
|                                      | Ensino Superior                | 11 (20%)           |
| Classe social                        | A; B e C                       | 17 (30,9%)         |
|                                      | D e E                          | 38 (69,1%)         |
| Procedência                          | ACR                            | 12 (21,8%)         |
|                                      | Ambulatório M. N.              | 43 (78,2%)         |

<sup>1</sup>CHO: carboidrato

**Tabela 2.** Distribuição da frequência de medidas de glicemia capilar e de episódios de hipoglicemia em 55 paciente com Diabetes tipo 1.

| Variáveis                   | n (%)            |            |
|-----------------------------|------------------|------------|
| Medidas de Glicemia Capilar | 0 a 04x/semana   | 8 (14,5%)  |
|                             | 01 a 04x/dia     | 31 (56,4%) |
|                             | 05 a 08x/dia     | 16 (29,1%) |
| Episódios de Hipoglicemia   | 01 a 02x/ dia    | 6 (10,9%)  |
|                             | 01 a 04x/ semana | 34 (61,8%) |
|                             | 01 a 02x/ mês    | 15 (27,3%) |

## VI.2. Distribuição dos níveis de atividade física

Os pacientes foram classificados em três níveis de atividade física de acordo com sua frequência, duração e intensidade, em uma semana típica avaliada pelo IPAQ. Duas classificações foram feitas, uma considerando apenas a atividade física realizada como esporte ou lazer, e a segunda classificação baseada em todas as atividades realizadas na vida diária, incluindo atividade física no trabalho, meios de transporte, tarefas domésticas, e esporte ou lazer. Na **Tabela 3**, os níveis de atividade física foram descritos de acordo com os serviços de saúde nos quais os pacientes eram acompanhados.

Na classificação de Esporte / Lazer, 34,5% (n=19) foram muito ativos; 20% (n=11) ativos e 45,5% (n=25) inativos. Entre os pacientes inativos, no ACR a frequência foi de 33,3% (n=4) e no AMN, 48,8% (n=21). No grupo do ACR, os pacientes muito ativos representaram 58,4% (n=7) e os ativos 8,3% (n=1), enquanto no grupo do AMN, os muito ativos representaram 27,9% (n=12) e os ativos 23,3% (n=10); essa diferença não foi estatisticamente significativa ( $p = 0,13$ ). Na classificação de atividade física na vida diária, a distribuição de frequência dos níveis de atividade física do grupo ACR foi a mesma citada para atividade de esporte / lazer.

Em contraposição, no grupo do AMN houve uma mudança importante na distribuição das frequências. Na atividade física de vida diária desse grupo, 72,1% (n=31) foram muito ativos, 7% (n=3) ativos e apenas 20,9% (n=9) inativos. Nessa classificação, também não houve diferença estatisticamente significativa ( $p = 0,64$ ) entre os grupos ACR x AMN.

**Tabela 3.** Distribuição dos pacientes segundo os níveis de atividade física (muito ativos; ativos e inativos) em atividade física de Esporte / Lazer e da vida diária no Centro de Diabetes ACR e no Ambulatório Magalhães Neto (AMN).

| Variáveis                                  |              | SERVIÇO DE SAÚDE |            | Total      | Estatística <sup>(a)</sup> |
|--|--------------|------------------|------------|------------|----------------------------|
|  |              | n = 55 (%)       |            |            |                            |
|  |              | ACR              | AMN        |            |                            |
| <b>Atividade Física de Esporte / Lazer</b> | Muito Ativos | 7 (58,4%)        | 12 (27,9%) | 19 (34,5%) | p = 0,13                   |
|  | Ativos       | 1 (8,3%)         | 10 (23,3%) | 11 (20%)   |                            |
|  | Inativos     | 4 (33,3%)        | 21 (48,8%) | 25 (45,5%) |                            |
|  | Total        | 12 (100%)        | 43 (100%)  | 55 (100%)  |                            |
| <b>Atividade Física da Vida Diária</b>     | Muito Ativos | 7 (58,4%)        | 31 (72,1%) | 38 (69,1%) | p = 0,64                   |
|  | Ativos       | 1 (8,3%)         | 3 (7%)     | 4 (7,3%)   |                            |
|  | Inativos     | 4 (33,3%)        | 9 (20,9%)  | 13 (23,6%) |                            |
|  | Total        | 12 (100%)        | 43 (100%)  | 55 (100%)  |                            |

<sup>(a)</sup>Teste Qui-quadrado

**Tabela 4.** Distribuição dos 55 pacientes com Diabetes tipo 1 segundo as barreiras enfrentadas para a prática de atividade física.

| Variáveis                               | n (%)      |
|---|------------|
| Falta de segurança pessoal              | 22 (40%)   |
| Falta de tempo                          | 21 (38,2%) |
| Falta de motivação                      | 21 (38,2%) |
| Falta de acesso a instalações adequadas | 13 (23,6%) |
| Medo de hipoglicemia                    | 13 (23,6%) |
| Descontrole glicêmico constante         | 6 (10,9%)  |
| Vergonha pelo aumento de peso           | 1 (1,8%)   |

### VI.3. Barreiras e fatores relacionados à prática de atividade física

Entre as barreiras diretamente relacionadas ao diabetes, 23,6% (n=13) dos pacientes citaram o medo de hipoglicemia e 10,9% (n=6) referiram o descontrole glicêmico constante como barreira enfrentada para prática de atividade física. A falta de segurança pessoal foi a barreira referida com maior frequência (40%; n=22). Falta de tempo e falta de motivação foram referidas por 38,2% (n=21) dos pacientes. Outras barreiras citadas foram a falta de acesso a instalações adequadas (23,6%; n=13) e a vergonha pelo aumento de peso (1,8%; n=1). Os dados encontram-se descritos na **Tabela 4**.

Na **Tabela 5**, estão descritos fatores relacionados a atividade física entre os pacientes muito ativos e ativos (n = 30) na classificação de Esporte / Lazer. Na avaliação do principal motivador para prática de atividade física, apenas uma opção podia ser escolhida pelos pacientes. A mais frequente foi a melhora da saúde em geral, citada por 43,3% (n=13) dos pacientes. Já diversão e interação social foi o principal motivador para 20% (n=6); melhora da imagem corporal para 13,3% (n=4); redução do risco de complicações do diabetes, para 10% (n=3); enquanto melhora do controle do diabetes e perda de peso foram o principal motivador para apenas 6,7% (n=2).

A maioria 60% (n=18) dos pacientes que praticam atividade física não fazem alterações no tratamento com o objetivo de ajustá-lo ao exercício. 13,3% (n=4) dos pacientes ajustavam o tratamento através da redução da dose de insulina antes do exercício, enquanto 6,7% dos pacientes (n=1) reduzia a dose de insulina após o exercício. 6,7% (n=2) dos pacientes referiram usar carboidrato extra sem alterar a dose de insulina, e outros 13,3% (n=4) usavam carboidrato extra e também reduziam a dose de insulina usada antes ou depois do exercício físico. A medição da glicemia capilar é realizada antes da atividade física por 50% (n=15) dos pacientes, depois da atividade física por 56,7% (n=17), e durante a atividade física por 16,7% (n=5). A experiência de pelo menos um episódio de hipoglicemia durante a prática de atividade física foi referida por 50% (n=15) dos pacientes.

### VI.4. Relação entre qualidade de vida e atividade física

A qualidade de vida foi avaliada através do score DQOL, ou seja, nota obtida pelo paciente ao responder o questionário DQOL. A relação do score com a qualidade de vida é

inversamente proporcional, sendo assim, quanto menor o score DQOL maior a qualidade de vida. Na **Tabela 6** é analisada a correlação entre o score DQOL e os níveis de atividade física de esporte / lazer. No grupo dos pacientes muito ativos a mediana do score DQOL foi 79 e a média 83,4 ( $\pm 18,3$ ); no grupo dos ativos a mediana foi 83 e a média 88,4 ( $\pm 30,2$ ); enquanto no grupo dos inativos a mediana foi 101 e a média 98,3 ( $\pm 18,6$ ). A análise estatística feita comparando os scores DQOL dos grupos muito ativos x inativos através do teste de Kruskal-Wallis, mostrou uma diferença estatisticamente significativa ( $p = 0,015$ ). Esses dados estão ilustrados na **Figura 1**.

**Tabela 5.** Fatores relacionados à prática de atividade física de Esporte / Lazer entre os pacientes ativos<sup>1</sup>.

| Variáveis   |  | n = 30 (%) |
|---|--|------------|
| Principal motivador                               | Melhora da saúde em geral                    | 13 (43,3%) |
|   | Diversão e interação social                  | 6 (20%)    |
|   | Melhora da imagem corporal                   | 4 (13,3%)  |
|   | Redução do risco de complicações do diabetes | 3 (10%)    |
|   | Melhora do controle do diabetes              | 2 (6,7%)   |
|   | Perda de peso                                | 2 (6,7%)   |
| Ajuste do tratamento                              | Mantêm tratamento sem alterações             | 18 (60%)   |
|   | Reduz dose de insulina antes do exercício    | 4 (13,3%)  |
|   | Reduz dose de insulina após do exercício     | 2 (6,7%)   |
|   | Usa carboidrato extra sem alterar insulina   | 4 (13,3%)  |
|   | Usa carboidrato extra e reduz insulina       | 2 (6,7%)   |
| Medição de glicemia                               | Antes atividade física                       | 15 (50%)   |
|   | Durante atividade física                     | 5 (16,7%)  |
|   | Depois atividade física                      | 17 (56,7%) |
| Episódio de hipoglicemia durante atividade física |  | 15 (50%)   |

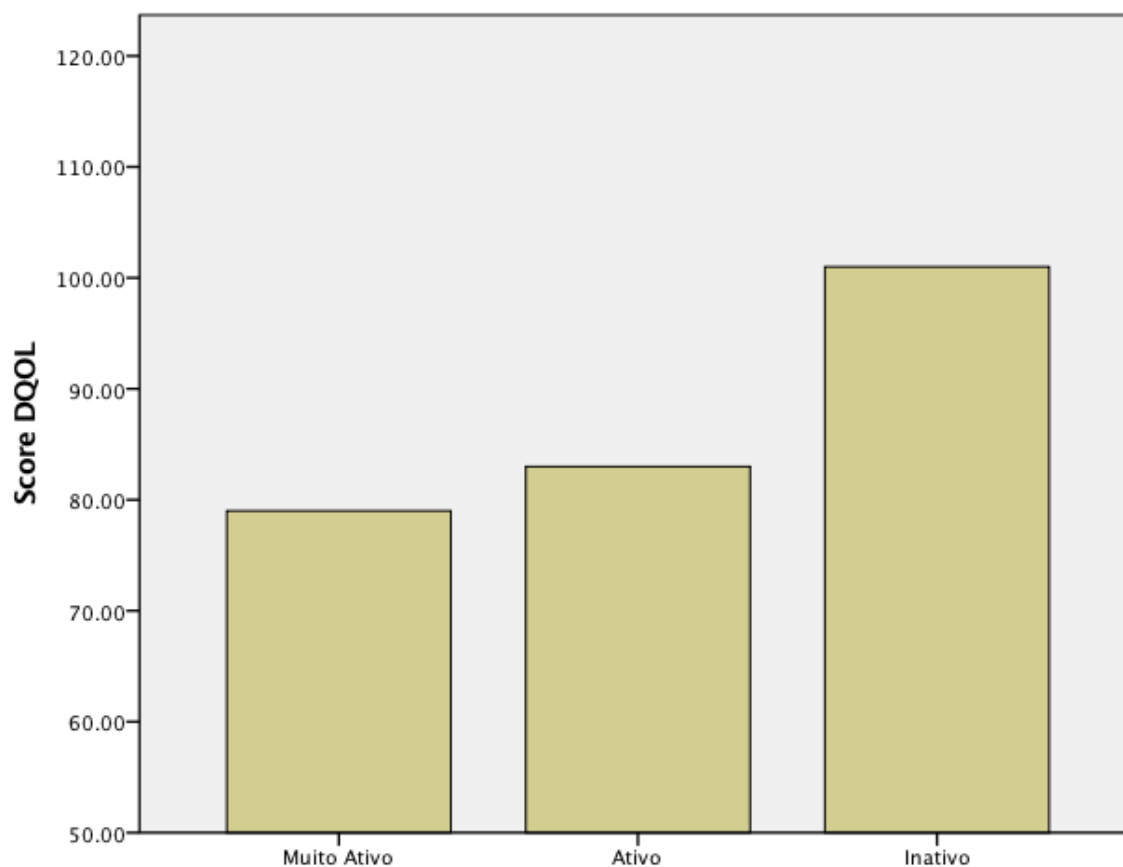
<sup>1</sup>Inclui os pacientes ativos e muito ativos



**Tabela 6.** Análise da relação entre o score de qualidade de vida DQOL e os níveis de atividade física de Esporte / Lazer. Quanto menor o score DQOL maior a qualidade de vida.

| Variável |            | Nível de Atividade Física |             |             | Estatística <sup>(a)</sup> |
|----------|------------|---------------------------|-------------|-------------|----------------------------|
|          |            | Muito Ativos              | Ativos      | Inativos    |                            |
|          | n (%)      | 19 (34,5%)                | 11 (20%)    | 25 (45,5%)  |                            |
| Score    | Limites    | 58  --  119               | 40  --  154 | 65  --  132 |                            |
| DQOL     | Mediana    | 79                        | 83          | 101         | p = 0,015                  |
|          | Média ± DP | 83,4 ±18,3                | 88,4 ±30,2  | 98,3 ±18,6  |                            |

<sup>(a)</sup> Teste de Kruskal-Wallis



**Figura 1.** Avaliação quantitativa do score DQOL nos grupos de pacientes muito ativos, ativos e inativos. Aumento significativo do score DQOL no grupo dos inativos. p = 0,015 (muito ativos x inativos).

## VII. DISCUSSÃO

O presente estudo utilizou o IPAQ para avaliar a distribuição dos níveis de atividade física entre pacientes com DM1 atendidos em dois serviços de saúde de referência de Salvador, Bahia. O IPAQ foi desenvolvido para estimar o tempo total de atividade física realizada por indivíduos entre 18 e 60 anos, sendo utilizado com propósitos de monitorização e vigilância epidemiológica em diversos países. Além de descrever a atividade física de esporte e lazer, esse questionário retrata todas as atividades de vida diária em múltiplos domínios: trabalho, transporte e atividade doméstica (29). Os participantes desse estudo foram classificados em muito ativos, ativos e inativos de acordo com a intensidade, duração e frequência de atividade física em uma semana típica.

Dos participantes da pesquisa, 54,5% realizavam atividade física de esporte e lazer, sendo que apenas 34,5% foram classificados como muito ativos por realizarem atividade física suficiente, de acordo com as recomendações da ADA para benefício a saúde. A ADA recomenda aos pacientes diabéticos adultos que sigam as mesmas recomendações da OMS para adultos saudáveis entre 18 e 64 anos, uma vez que não existem evidências de contraindicações ou restrições da prática de atividade física por pacientes diabéticos na ausência de complicações ou comorbidades. Tais recomendações são embasadas em evidências científicas de benefícios à saúde de indivíduos saudáveis, como a prevenção de doenças cardiovasculares (25, 31). Na população diabética, os benefícios incluem ainda a melhora do controle glicêmico, melhora da qualidade de vida, e prevenção de complicações (23, 34-36). Portanto, é possível e pertinente a comparação dos níveis de atividade física de indivíduos diabéticos com a população não diabética.

A frequência da realização de atividade física de esporte e lazer suficiente entre os pacientes com DM1 (34,5%, no grupo muito ativo), foi próxima a prevalência média de 38,5% encontrada na população brasileira de cinco centros urbanos (Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, Vitória e São Paulo), em estudo recente (37). Enquanto isso, outros estudos conduzidos no Brasil encontraram prevalências menores como em Alagoinhas, na Bahia, cuja prevalência foi de 20,4%, e em Pelotas, no Rio Grande do Sul, onde foi observada prevalência de 24,6% (38, 39). Por outro lado, um estudo realizado em Santa Catarina demonstrou prevalência de 47,5% de atividade física suficiente na população não diabética

(40). Na União Europeia (UE), estudos recentes encontraram prevalência média de 31,3% de atividade física suficiente, e 37,7% de sedentários na população de 15 países participantes do estudo, utilizando o IPAQ e similares critérios de classificação para atividade física. Entretanto, nesse estudo, a prevalência de atividade física suficiente teve importantes variações entre os membros da UE, indo de 44% de atividade física suficiente na Holanda a 23% na Suécia (41). Ao analisarmos as variações dos níveis de atividade física encontradas nos diversos estudos realizados ao redor do mundo, devemos considerar as características inerentes a população de cada cidade ou país como infraestrutura e cultura. Ainda assim, é pertinente notar que os níveis de atividade física encontrados em estudos com pacientes diabéticos assemelham-se aos níveis encontrados na população geral considerando as variações entre diferentes estudos.

Entre os estudos realizados em pacientes com DM1, foram encontradas prevalências de 30,9% de atividade física suficiente na Espanha, 20,8% na Finlândia, e 17,8% na Alemanha (35, 36, 42). Esses estudos envolvendo pacientes com DM1, utilizaram ferramentas diferentes do IPAQ para avaliar o nível de atividade física. Destarte, não foram encontrados estudos utilizando o instrumento supracitado em pacientes DM1, assim como não encontramos estudos brasileiros que descrevessem a frequência de atividade física em pacientes com DM1. Dessa forma, as frequências de atividade física suficiente encontradas fora do Brasil foram inferiores à encontrada no nosso estudo (34,5%), porém devem ser comparadas com ponderação.

Foi observado no presente estudo, uma diferença na distribuição dos níveis de atividade física de esporte / lazer e de vida diária (**Tabela 3**) entre os pacientes ACR e AMN, porém o valor de  $p > 0,05$  indica que não foi estatisticamente significativa. Esses resultados sugerem que não haja influência do serviço de saúde no nível de atividade física dos pacientes. Ainda assim, é preciso destacar a menor frequência de inativos no grupo ACR (33,3%) comparada ao grupo AMN (48,8%) em uma análise não estatística. Além disso, a inferência estatística desse estudo enfrentou limitações quanto ao número restrito e divergente de participantes em cada grupo. Portanto, outros estudos com maior número de participantes precisam ser realizados para analisar a associação entre o serviço de saúde e o nível de atividade física.

Na classificação de atividade física de vida diária do grupo AMN observou-se uma mudança notória nos níveis de atividade física em comparação a classificação de esporte/lazer. Nota-se que parte dos inativos se tornaram ativos ou muito ativos devido a prática de atividade física como forma de trabalho, transporte ou atividades domésticas, enquanto no grupo ACR, a distribuição continuou a mesma. Uma possível explicação é que os pacientes do AMN tem um estilo de vida com mais atividade física na vida diária em comparação aos pacientes do ACR. Entretanto, essa diferença do estilo de vida e o perfil dos pacientes de cada grupo precisam ser melhor investigados em outros estudos, com um maior número de participantes.

A principal barreira relacionada ao diabetes foi o medo de hipoglicemia, referida por 23,6% dos participantes desse estudo, seguida do descontrole glicêmico constante (**Tabela 4**). Dados recentes da literatura corroboram esse resultado, e ainda estabelecem associação do medo de hipoglicemia à falta de conhecimento sobre a farmacocinética da insulina, além do uso inapropriado de medidas que minimizem a incidência de hipoglicemia durante a atividade física (43). Ademais, 50% dos participantes que praticam atividade física relataram ter experiência de hipoglicemia durante o exercício (**Tabela 5**), reforçando assim a barreira do medo de hipoglicemia. O presente estudo ainda observou que apenas 40% dos pacientes que praticam atividade física fazem ajuste no tratamento associado ao exercício. Os ajustes mais frequentes foram redução da dose de insulina antes do exercício, feito por 13,3% dos pacientes, e o uso de carboidrato extra também realizado por 13,3%. Ainda notou-se que somente 16,7% dos diabéticos mede a glicemia durante o exercício, 50% mede antes, e 56,7% após (**Tabela 5**). Esses resultados sugerem que a minoria dos praticantes de atividade física tem conhecimento e manejam o tratamento do diabetes durante o exercício físico.

Esses resultados reforçam a possibilidade da explicação para o medo de hipoglicemia ser a falta de conhecimento das estratégias de prevenção de hipoglicemia pelos pacientes com DM1. O ensino do manejo adequado do diabetes durante o exercício físico está nas recomendações mais recentes da SBD e ADA como parte essencial do tratamento de pacientes diabéticos, por representar um impacto positivo na redução das barreiras para prática de atividade física (11, 25). Portanto, a educação em diabetes e atividade física precisa ser incentivada e reforçada nos serviços saúde do Brasil. É possível a implantação de

medidas como a capacitação de profissionais de saúde para orientação adequada dos pacientes, até a criação programas de ensino em saúde voltados para os pacientes diabéticos.

Entre as barreiras não relacionadas diretamente ao diabetes, observamos fatores relacionados ao ambiente físico como falta de segurança pessoal e falta de acesso a infraestrutura adequadas para prática de atividade física reportada por 40% e 23% dos pacientes, respectivamente (**Tabela 4**). Esses fatores são relatados na literatura como barreiras também para a população não diabética, gerando um impacto nos níveis de atividade física de diversas cidades no Brasil como mostrado em estudo recente (44). Outro estudo na União Europeia observou que os países com maiores prevalências de atividade física, como Holanda e Alemanha, são os reconhecidos por oferecerem a melhor infraestrutura e estímulo a atividade física como parte do seu estilo de vida, ratificando que fatores relacionados ao ambiente físico podem ser barreiras importantes (41). Mais um estudo brasileiro realizado em Pelotas, no Rio Grande do Sul, demonstrou a associação positiva entre aumento da segurança pessoal e melhores níveis de atividade física, reforçando que a falta de segurança representa importante barreira (26). Diante desses resultados, é possível que investimentos em infraestrutura pública, a fim de proporcionar um ambiente atrativo à prática de atividade física, minimizem as barreiras relacionadas ao ambiente físico. Da mesma forma, o investimento em segurança pública é uma possível alternativa para aumentar os níveis de atividade física em países subdesenvolvidos e emergentes, como o Brasil.

Ainda observamos fatores relacionados ao comportamento individual como falta de motivação e falta de tempo, ambos referidos por 38,2% dos participantes (**Tabela 5**). Em concordância, a falta de tempo foi identificada como barreira em estudos recentes tanto em pacientes diabéticos quanto não diabéticos (43, 45). Um dos estudos ainda estabeleceu associação da sobrecarga de trabalho como causa da falta de tempo, hipótese que não foi investigada no presente estudo.

A qualidade de vida nesse estudo foi avaliada pelo DQOL-Brasil, questionário específico para pacientes com diabetes validado no Brasil e uma das ferramentas mais utilizadas ao redor do mundo. O DQOL não tem nota de corte validada e é portanto, interpretado baseado nos valores de médias e medianas. Nesse estudo foi utilizado o método de score original em que scores menores refletem melhor qualidade de vida. A média encontrada do DQOL score total foi 91,2 ( $\pm 22$ ), valor similar aos achados em outros países

como Espanha (33). Na comparação das medianas do DQOL score entre o grupo de participantes muito ativos e o grupo inativo, houve uma diferença estatisticamente significativa, valor de  $p = 0.015$  ( **Tabela 6**), ou seja, os pacientes com DM1 muito ativos tinham qualidade de vida melhor que os inativos. Estudos anteriores já relataram associação positiva entre a prática de atividade física e melhora da qualidade de vida em concordância com nossos achados (34, 46). Outros estudos encontrados na literatura estabelecem associação entre bom controle glicêmico e melhor qualidade de vida (33, 34), sugerindo a possibilidade do controle glicêmico influenciar na qualidade de vida independentemente, ou associado ao nível de atividade física. Dessa forma, pode haver confusão na interpretação dos resultados, pois não foi possível avaliar o controle glicêmico nesse estudo.

Por fim, foram observadas algumas limitações no estudo. A seleção da amostra desse estudo não foi aleatória, os participantes foram selecionados por conveniência, contendo apenas pacientes que frequentam serviços de referência em Salvador, Bahia. Sendo assim, a amostra estudada pode não ser representativa de todos os pacientes com DM1 da Bahia. Além disso, o número de participantes da amostra foi restrito por esse ter sido um estudo piloto. O presente estudo continua em andamento, com o objetivo de aumentar o n da amostra e esclarecer as associações investigadas.

## VIII. CONCLUSÕES

1. A frequência dos níveis de atividade física encontrada nos pacientes com DM1 foi semelhante à frequência encontrada na população geral em estudos anteriores.
2. Não houve diferença estatística no nível de atividade física dos pacientes do ACR em comparação aos pacientes do AMN, entretanto, devido ao n restrito é necessário estudos posteriores com número maior de participantes.
3. A principal barreira relacionada ao diabetes foi o medo de hipoglicemia, a qual possivelmente seria minimizada com a adoção de estratégias de ensino sobre o manejo adequado do diabetes durante o exercício físico para prevenção de hipoglicemia.
4. As principais barreiras não relacionadas ao diabetes foram falta de segurança pessoal, falta de tempo e falta de motivação. Enquanto a falta de segurança pessoal é um fator relacionado ao ambiente físico e reflete a realidade do nosso país, as demais barreiras são fatores relacionados ao comportamento individual. Sendo assim, é possível que investimento em segurança pública melhore os níveis de atividade física.
5. A prática de atividade física foi associada à melhora da qualidade de vida nesse estudo. Esse resultado reforça as recomendações para prática de atividade em pacientes com DM1.

## IX. SUMMARY

**[Physical Activity in patients with Type 1 Diabetes: frequency, barriers and the effect on quality of life].** **Introduction:** Type 1 Diabetes (T1D) is characterized by an early failure of the pancreas insulin production. The therapy includes intensive insulin treatment and education about the correct disease management. Furthermore, physical activity is highly recommended based on growing scientific evidence of its benefits, such as, improvement in insulin sensitivity, glucose metabolism improvement, reduction in comorbidities and improvement in quality of life. **Objectives:** To evaluate the frequency of physical activity practice, its associated factors and its impact on quality of life. **Methods:** Cross sectional study in T1D patients attending a public healthy service, Ambulatório Magalhães Neto (AMN), and a private service, Centro de Diabetes – ACR, both in Salvador. Socio-demographic and clinical data were analyzed, as well as physical activity practice and quality of life through specific questionnaires. **Results:** There were 55 participants, 78,2% of AMN and 21,8% of ACR. The majority were women (63,6%); the mean age was 31,8 years old and the average time of diagnosis was 13,2 years. In physical activity classification of sports/leisure, 34,5% were very active, 20% active and 45,5% inactive. No statistical difference between AMN and ACR patients were noted. The main barrier related to diabetes was fear of hypoglycemia, in 23,6% of patients. The quality of life was better evaluated among very active patients compared with inactive group, the statistical difference was significant ( $p=0,015$ ). **Conclusions:** The frequency of physical activity practice found in T1D patients was similar to the frequency in the general population in previous studies. The main barriers would probably be minimized by strategies of teaching the management of blood glucose during exercise and investments in public safety. The association between physical activity and quality of life shown in this study reinforces the benefits of exercise in T1D patients.

Key words: 1. Physical Activity; 2. Quality of life; 3. Type 1 Diabetes; 4. Salvador; 6. Brasil



## X. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Patterson CC, Dahlquist GG, Gyurus E, Green A, Soltesz G. Incidence trends for childhood type 1 diabetes in Europe during 1989-2003 and predicted new cases 2005-20: a multicentre prospective registration study. *Lancet (London, England)*. 2009;373(9680):2027-33.
2. Maahs DM, West NA, Lawrence JM, Mayer-Davis EJ. Epidemiology of type 1 diabetes. *Endocrinology and metabolism clinics of North America*. 2010;39(3):481-97.
3. Noble JA, Erlich HA. Genetics of type 1 diabetes. *Cold Spring Harbor perspectives in medicine*. 2012;2(1):a007732.
4. Bluestone JA, Herold K, Eisenbarth G. Genetics, pathogenesis and clinical interventions in type 1 diabetes. *Nature*. 2010;464(7293):1293-300.
5. Pugliese A. The multiple origins of Type 1 diabetes. *Diabetic medicine : a journal of the British Diabetic Association*. 2013;30(2):135-46.
6. Ziegler AG, Rewers M, Simell O, Simell T, Lempainen J, Steck A, et al. Seroconversion to multiple islet autoantibodies and risk of progression to diabetes in children. *Jama*. 2013;309(23):2473-9.
7. Sosenko JM, Palmer JP, Greenbaum CJ, Mahon J, Cowie C, Krischer JP, et al. Patterns of metabolic progression to type 1 diabetes in the Diabetes Prevention Trial-Type 1. *Diabetes care*. 2006;29(3):643-9.
8. Nathan DM. Diabetes: Advances in Diagnosis and Treatment. *Jama*. 2015;314(10):1052-62.
9. Soni A, Ng SM. Intensive diabetes management and goal setting are key aspects of improving metabolic control in children and young people with type 1 diabetes mellitus. *World journal of diabetes*. 2014;5(6):877-81.
10. Gregg EW, Li Y, Wang J, Burrows NR, Ali MK, Rolka D, et al. Changes in diabetes-related complications in the United States, 1990-2010. *The New England journal of medicine*. 2014;370(16):1514-23.
11. Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2015-2016). São Paulo: A.C. Farmacêutica; 2016.
12. Gordon CS, Serino AS, Krause MP, Campbell JE, Cafarelli E, Adegoke OAJ, et al. Impaired Growth and Force Production in Skeletal Muscles of Young Partially Pancreatectomized Rats: A Model of Adolescent Type 1 Diabetic Myopathy? *PLoS ONE*. 2010;5(11):e14032.

13. Krause MP, Riddell MC, Hawke TJ. Effects of type 1 diabetes mellitus on skeletal muscle: clinical observations and physiological mechanisms. *Pediatric diabetes*. 2011;12(4 Pt 1):345-64.
14. Hoelzer DR, Dalsky GP, Clutter WE, Shah SD, Holloszy JO, Cryer PE. Glucoregulation during exercise: hypoglycemia is prevented by redundant glucoregulatory systems, sympathochromaffin activation, and changes in islet hormone secretion. *The Journal of clinical investigation*. 1986;77(1):212-21.
15. Felig P, Cherif A, Minagawa A, Wahren J. Hypoglycemia during prolonged exercise in normal men. *The New England journal of medicine*. 1982;306(15):895-900.
16. Hirsch IB, Marker JC, Smith LJ, Spina RJ, Parvin CA, Holloszy JO, et al. Insulin and glucagon in prevention of hypoglycemia during exercise in humans. *The American journal of physiology*. 1991;260(5 Pt 1):E695-704.
17. Galassetti P, Riddell MC. Exercise and type 1 diabetes (T1DM). *Comprehensive Physiology*. 2013;3(3):1309-36.
18. James DE, Kraegen EW, Chisholm DJ. Effects of exercise training on in vivo insulin action in individual tissues of the rat. *The Journal of clinical investigation*. 1985;76(2):657-66.
19. Jolleyman C, Yates T, O'Donovan G, Gray LJ, King JA, Khunti K, et al. The effects of high-intensity interval training on glucose regulation and insulin resistance: a meta-analysis. *Obesity reviews : an official journal of the International Association for the Study of Obesity*. 2015;16(11):942-61.
20. Goodyear LJ, Kahn BB. Exercise, glucose transport, and insulin sensitivity. *Annual review of medicine*. 1998;49:235-61.
21. Aouadi R, Khalifa R, Aouidet A, Ben Mansour A, Ben Rayana M, Mdini F, et al. Aerobic training programs and glycemic control in diabetic children in relation to exercise frequency. *The Journal of sports medicine and physical fitness*. 2011;51(3):393-400.
22. Rachmiel M, Buccino J, Daneman D. Exercise and type 1 diabetes mellitus in youth; review and recommendations. *Pediatric endocrinology reviews : PER*. 2007;5(2):656-65.
23. Herbst A, Bachran R, Kapellen T, Holl RW. Effects of regular physical activity on control of glycemia in pediatric patients with type 1 diabetes mellitus. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*. 2006;160(6):573-7.
24. Archer T, Josefsson T, Lindwall M. Effects of physical exercise on depressive symptoms and biomarkers in depression. *CNS & neurological disorders drug targets*. 2014;13(10):1640-53.
25. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes – 2015. *Diabetes care*. 2015;38(Supplement 1):S20-S30.

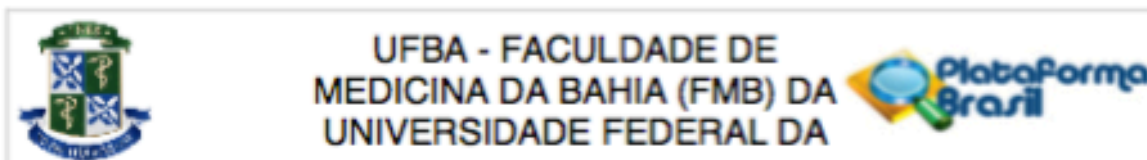
26. Amorim TC, Azevedo MR, Hallal PC. Physical activity levels according to physical and social environmental factors in a sample of adults living in South Brazil. *Journal of physical activity & health*. 2010;7 Suppl 2:S204-12.
27. Dalacorte RR, Reichert CL, Vieira JL. Metabolic syndrome and physical activity in southern Brazilian community-dwelling elders: a population-based, cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2009;9(1):1-8.
28. Garcia LMT, Osti RFI, Ribeiro EHC, Florindo AA. Validação de dois questionários para a avaliação da atividade física em adultos. *Rev Bras Ativ Fis e Saúde*. 2013;18(3):317-8.
29. Craig CL, Marshall AL, Sjostrom M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine and science in sports and exercise*. 2003;35(8):1381-95.
30. Hallal PC, Simoes E, Reichert FF, Azevedo MR, Ramos LR, Pratt M, et al. Validity and Reliability of the Telephone-Administered International Physical Activity Questionnaire in Brazil. *Journal of Physical Activity and Health*. 2010;7:402-9.
31. World Health Organization. *Global Recommendations on Physical Activity for Health*. Geneve: WHO; 2010.
32. Correr CJ, Pontarolo R, Melchioris AC, Rossignoli P, Fernández-Llimós F, Radominski RB. Tradução para o português e validação do instrumento Diabetes Quality of Life Measure (DQOL-Brasil). *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*. 2008;52:515-22.
33. Alvarado-Martel D, Velasco R, Sanchez-Hernandez RM, Carrillo A, Novoa FJ, Wagner AM. Quality of life and type 1 diabetes: a study assessing patients' perceptions and self-management needs. *Patient preference and adherence*. 2015;9:1315-23.
34. Mutlu EK, Mutlu C, Taskiran H, Ozgen IT. Association of physical activity level with depression, anxiety, and quality of life in children with type 1 diabetes mellitus. *J Pediatr Endocrinol Metab*. 2015;3:5-10.
35. Waden J, Tikkanen H, Forsblom C, Fagerudd J, Petterson-Fernholm K, Lakka T, et al. Leisure Time Physical Activity Is Associated With Poor Glycemic Control in Type 1 Diabetic Women. *Diabetes care*. 2005;28:777-82.
36. Gutierrez Manzanedo JV, Carral San Laureano F, Garcia Dominguez G, Ayala Ortega C, Jimenez Carmona S, Aguilar Diosdado M. High prevalence of inactivity among young patients with type 1 diabetes in south Spain. *Nutricion hospitalaria*. 2014;29(4):922-8.
37. Pitanga FJG, Matos SMA, Almeida MdC, Molina MdCB, Aquino EML. Factors associated with leisure time physical activity among ELSA-Brasil participants: Ecological model. *Preventive Medicine*. 2016;90:17-25.
38. Pitanga FG, Beck CC, Pitanga CPS, Freitas MM, Almeida LAB. Prevalência e fatores sociodemográficos e ambientais associados à atividade física no tempo livre e no deslocamento em adultos. *Motri*. 2014;10(1):3-13.

39. Da Silva I, Knuth AG, Mielke GI, Azevedo MR, Gonçalves H, Hallal PC. Trends in leisure-time physical activity in a Southern Brazilian city: 2003-2010. *Journal of physical activity & health*. 2014;11(7):1313-17.
40. Del Duca GF, Nahas MV, Garcia LMT, Mota J, Hallal PC, Peres MA. Prevalence and sociodemographic correlates of all domains of physical activity in Brazilian adults. *Preventive medicine*. 2013;56(2):99-102.
41. Sjöström M, Oja P, Hagströmer M, Smith BJ, Bauman A. Health-enhancing physical activity across European Union countries: the Eurobarometer study. *Journal of Public Health*. 2006;14(5):291-300.
42. Bohn B, Herbst A, Pfeifer M, Krakow D, Zimny S, Kopp F, et al. Impact of Physical Activity on Glycemic Control and Prevalence of Cardiovascular Risk Factors in Adults With Type 1 Diabetes: A Cross-sectional Multicenter Study of 18,028 Patients. *Diabetes care*. 2015;38(8):1536-43.
43. Brazeau A, Rabasa-Lhoret R, Strychar I, Mircescu H. Barriers to Physical Activity Among Patients With Type 1 Diabetes. *Diabetes care*. 2008;31:2108–9.
44. Chor D, Cardoso LO, Nobre AA, Griep RH, Fonseca MdJM, Giatti L, et al. Association between perceived neighbourhood characteristics, physical activity and diet quality: results of the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *BMC Public Health*. 2016;16:751.
45. Leicht AS, Sealey RM, Devine S. Relationship between employment category and gender on quality of life, physical activity and their barriers and motivators, for full-time university staff. *International Journal of Workplace Health Management*. 2013;6(3):160-73.
46. Tsai J, Ford ES, Li C, Zhao G, Balluz LS. Physical activity and optimal self-rated health of adults with and without diabetes. *BMC Public Health*. 2010;10:365.

## **XI. ANEXOS E APÊNDICES**

## ANEXO I

### PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



#### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

##### DADOS DA EMENDA

**Título da Pesquisa:** Atividade física em pacientes com Diabetes Mellitus tipo 1: FREQUÊNCIA, BARREIRAS E EFEITO SOBRE A QUALIDADE DE VIDA

**Pesquisador:** ANA CLAUDIA REBOUÇAS RAMALHO

**Área Temática:**

**Versão:** 4

**CAAE:** 44435915.2.0000.5577

**Instituição Proponente:** FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

##### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 1.563.240

##### **Apresentação do Projeto:**

Os benefícios da atividade física para os pacientes com Diabetes Mellitus Tipo 1 (DM1) são conflitantes, porém estudos apontam para benefícios em relação ao bem-estar, à função endotelial, à resistência à insulina, no perfil lipídico, no risco cardiovascular e na necessidade da insulina. A pesquisa é, pois, um estudo de corte transversal, com um grupo de pacientes com DM1, através de um questionário sobre a frequência da prática de atividade física e seu efeito sobre aspectos de qualidade de vida, comparando a um grupo com DM1 que não realiza atividade física regular. O estudo será feito com 25 participantes, acompanhados no serviço de Endocrinologia do Ambulatório Magalhães Neto, no Complexo Hospitalar Universitário Professor Edgard Santos, da Universidade Federal da Bahia, em Salvador, Bahia.

##### **Objetivo da Pesquisa:**

**PRIMÁRIO:** Avaliação da repercussão da rotina de realização de atividade física sobre aspectos de qualidade de vida gerais e aspectos de vida de diabetes.

##### **SECUNDÁRIO:**

I. Avaliar as relações entre a atividade física e os benefícios para paciente com Diabetes Mellitus

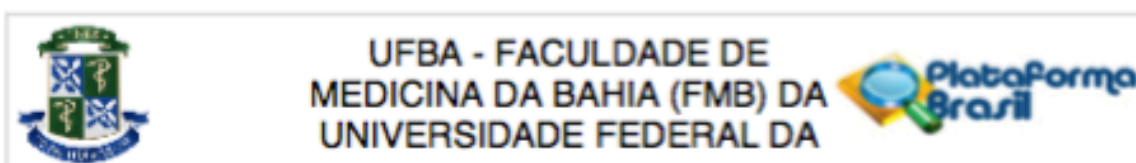
**Endereço:** Largo do Terreiro de Jesus, s/n

**Bairro:** PELOURINHO

**CEP:** 40.026-010

**UF:** BA

**Município:** SALVADOR



Continuação do Parecer: 1.563.240

Tipo 1;

II. Analisar as barreiras que o portador da DM1 enfrenta na prática da atividade física

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**RISCOS:**

Vazamento de informações pessoais, trazendo o TCLE a seguinte passagem: "Porém, para evitar risco de quebra de sigilo, somente a pesquisadora principal e seu auxiliar terão acesso aos dados fornecidos".

**BENEFÍCIOS DIRETOS:**

Esclarecimentos enquanto às situações pesquisadas

**BENEFÍCIOS INDIRETOS:**

Traz o TCLE: "compreensão do fenômeno estudado e produção de conhecimento científico".

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Estudo de corte transversal, onde um grupo de pacientes com DM1 vai responder um questionário sobre a frequência da prática de atividade física e seu efeito sobre aspectos de qualidade de vida, comparando a um grupo com DM1 que não realiza atividade física regular.

**CRITÉRIOS DE INCLUSÃO:**

- I. Idade de 18 a 60 anos; II. Ambos os sexos;
- III. Estar sendo acompanhado no serviço de Endocrinologia do Ambulatório Magalhães Neto do C-HUPES.

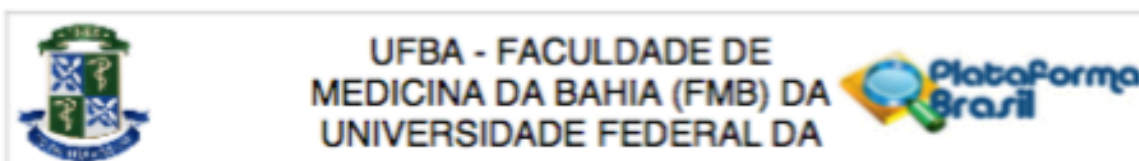
**CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO:**

- I. Não ser portador(a) de DM1;
- II. Menos que 18 anos ou mais de 60 anos.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

- I. FOLHA DE ROSTO – Dentro dos parâmetros;

Endereço: Largo do Terreiro de Jesus, s/n  
 Bairro: PELOURINHO CEP: 40.026-010  
 UF: BA Município: SALVADOR  
 Telefone: (71)3283-5564 Fax: (71)3283-5567 E-mail: cepfmb@ufba.br



Continuação do Parecer: 1.563.240

II. CARTA DE ANUÊNCIA – assinada e carimbada pela Direção do C-HUPES; ACR; ADEQUADAS

III. TCLE – Dentro dos parâmetros.

IV. Cronograma: ADEQUADO

**Recomendações:**

Não há.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Não há pendências.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

-O participante da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. 466/12 CNS/MS) e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado.

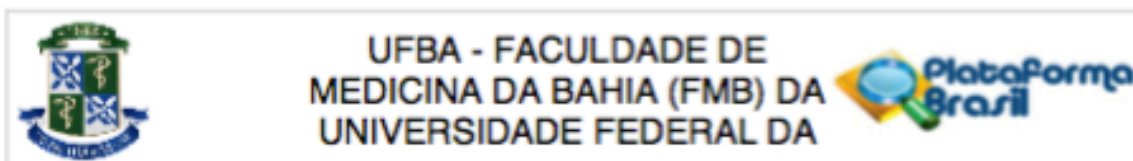
-O pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou (Res. 466/12 CNS/MS), aguardando seu parecer, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa que requeiram ação imediata. No cronograma, observar que o início do estudo somente poderá ser realizado após aprovação pelo CEP, conforme compromisso do pesquisador com a resolução 466/12 CNS/MS.

-O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo. É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA - junto com seu posicionamento.

-Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

Endereço: Largo do Terreiro de Jesus, s/n  
 Bairro: PELOURINHO CEP: 40.026-010  
 UF: BA Município: SALVADOR  
 Telefone: (71)3283-5564 Fax: (71)3283-5567 E-mail: cepfmb@ufba.br





Continuação do Parecer: 1.563.240

-Relatórios PARCIAIS devem ser apresentados ao CEP SEMESTRALMENTE e FINAL na conclusão do projeto.

-Assegurar aos participantes da pesquisa os benefícios resultantes do projeto, seja em termos de retorno social, acesso aos procedimentos, produtos ou agentes da pesquisa (466/12 CNS/MS).

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

| Tipo Documento  | Arquivo   | Postagem               | Autor                  | Situação |
|---|---|------------------------|------------------------|----------|
| Informações Básicas do Projeto                            | PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_657274_E1.pdf                  | 27/05/2016<br>15:13:20 |                        | Aceito   |
| Outros  | Carta_de_anuencia_ACR.pdf                             | 27/05/2016<br>15:12:34 | Priscilla Silva da Paz | Aceito   |
| Outros  | Carta_com_justificativa_para_pendencia_da_ementa.docx | 27/05/2016<br>15:08:04 | Priscilla Silva da Paz | Aceito   |
| Outros  | Carta_com_justificativas_para_ementa.pdf              | 12/05/2016<br>23:04:29 | Priscilla Silva da Paz | Aceito   |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador                 | Projeto_para_submissao_ao_CEP_05_2016.docx            | 12/05/2016<br>22:28:40 | Priscilla Silva da Paz | Aceito   |
| Outros  | Questionario_para_coleta_de_dados.docx                | 12/05/2016<br>22:19:07 | Priscilla Silva da Paz | Aceito   |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLE.docx   | 12/05/2016<br>22:15:17 | Priscilla Silva da Paz | Aceito   |
| Outros  | c.anu.pdf   | 28/04/2015<br>04:13:32 |                        | Aceito   |
| Folha de Rosto  | digitalizar0001.pdf                                   | 05/04/2015<br>19:34:12 |                        | Aceito   |

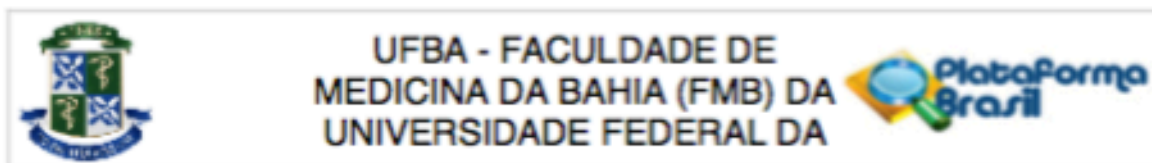
**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

Endereço: Largo do Terreiro de Jesus, s/n  
 Bairro: PELOURINHO CEP: 40.026-010  
 UF: BA Município: SALVADOR  
 Telefone: (71)3283-5564 Fax: (71)3283-5567 E-mail: cepfmb@ufba.br



Continuação do Parecer: 1.563.240

SALVADOR, 28 de Maio de 2016

---

**Assinado por:**  
**Eduardo Martins Netto**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Largo do Terreiro de Jesus, s/n  
**Bairro:** PELOURINHO **CEP:** 40.026-010  
**UF:** BA **Município:** SALVADOR  
**Telefone:** (71)3283-5564 **Fax:** (71)3283-5567 **E-mail:** cepfmb@ufba.br

## APÊNDICE I

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O senhor ou a senhora está convidado a participar da pesquisa '**Atividade física em pacientes com Diabetes Mellitus tipo1: BARREIRAS, FREQUÊNCIA E EFEITO SOBRE A QUALIDADE DE VIDA**' sob responsabilidade da pesquisadora Dr. Ana Claudia Rebouças Ramalho. Também faz parte da equipe Priscilla Silva da Paz, estudante de medicina da UFBA.

*O senhor ou a senhora será solicitado a responder a um questionário sobre as suas práticas de atividades físicas e a sua rotina com a diabetes tipo 1, pois o estudo será realizado a partir das informações contidas nesse questionário. Seu nome ou dados pessoais não serão divulgados.*

*Em qualquer etapa do estudo, caso tenha alguma dúvida ou queira saber mais detalhes sobre o estudo os pesquisadores estarão a disposição para esclarecimento de eventuais dúvidas no serviço de Endocrinologia do Ambulatório Magalhães Neto ou pelo telefone (71) 3283-8380.*

*É garantida a liberdade da retirada de consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo à continuidade de seu tratamento na Instituição e as informações obtidas serão analisadas, não sendo divulgada a identificação de nenhum paciente. Não haverá ônus para o participante em qualquer fase do estudo, incluindo exames e consultas. É garantido o direito de recusar a responder qualquer pergunta. Não haverá compensação financeira relacionada à sua participação. Os pesquisadores se comprometem a utilizar os dados e o material coletado somente para esta pesquisa. Existe o risco de seu nome ou dados pessoais serem vazados. Porém, para evitar risco de quebra de sigilo, somente a pesquisadora principal e seu auxiliar terão acesso aos dados fornecidos.*

Caso concorde em participar o Sr. (a) e o pesquisador responsável deverão assinar este termo de consentimento em 2 vias, sendo que uma cópia deverá ficar com o Sr. (a) e outra com o pesquisador. Quaisquer dúvidas sobre as questões éticas e registro da pesquisa ou para oferecer denúncias, o senhor (a) pode entrar em contato com o comitê de ética da Faculdade de Medicina da Bahia, pelo telefone (71) 3283-5564 ou pelo endereço: Largo do Terreiro de Jesus, S/N, centro Histórico, CEP: 40.026-010, Salvador, Bahia, Brasil.

*Se o senhor (a) foi suficientemente informado a respeito das informações apresentadas sobre o estudo "Avaliação da prática de atividade física em paciente com diabetes tipo 1" e aceita participar do projeto, pedimos que assine a baixo.*

Assinatura do paciente: \_\_\_\_\_ Data: \_\_/\_\_/\_\_

Assinatura do pesquisador: \_\_\_\_\_ Data: \_\_/\_\_/\_\_

## APÊNDICE II

### QUESTIONARIO DE COLETA DE DADOS

Local: ( )ACR ( )Amb. Magalhães Neto

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Nº: \_\_\_\_\_

#### 1º PARTE: Aspectos sócio-demográficos e clínicos

- |  |  |
|--|--|
| <p>1. Nome: _____</p> <p>2. Endereço (cidade): _____</p> <p>3. Telefone para contato: (____) _____</p> <p>4. Sexo: ( )Masculino ( )Feminino</p> <p>5. Idade: _____</p> <p>6. Data de nascimento: ___/___/___</p> <p>7. Ocupação: _____</p> <p>8. Estado civil: ( )Solteiro ( )Casado ( )Viúvo<br/>( )Separado/divorciado ( )Outro _____</p> <p>9. Qual é o seu grau de escolaridade?<br/>( )Analfabeto(a) /Fundamental I incompleto<br/>( )Fundamental I completo /Fundamental II incompleto<br/>( )Fundamental completo/Médio incompleto<br/>( )Médio completo /Superior incompleto<br/>( )Superior Completo</p> <p>10. Qual a renda mensal media de sua família(IBGE)?<br/>( ) Até 2 salários mínimos (R\$ 1.760,00) - Classe E<br/>( ) De 2 a 4 SM (R\$ 1760,00 até 3.520,00) - Classe D<br/>( ) De 4 a 10 SM (R\$ 3.520,00 até 8.800,00) - Classe C<br/>( ) De 10 a 20 SM (R\$ 8.800,00 até 17.600,00) - Classe B<br/>( ) Acima de 20M (R\$ 17.600,00) - Classe A</p> <p>11. Altura: _____ m</p> <p>12. Peso: _____ Kg</p> <p>13. IMC: _____ kg/m<sup>2</sup></p> <p>14. Com qual idade foi diagnosticado com DM1?<br/>_____ (anos)</p> <p>15. Tratamento atual</p> <p>15.1. Usa bomba de insulina?<br/>( ) Sim ( ) Não</p> <p>15.2. Insulina basal: ( )NPH ( )Lantus<br/>( )Levemir ( )Tresiba<br/>Qual dose você usa <b>por dia</b>? _____</p> | <p>15.3. Insulina bolus: ( )Regular ( )Humalog<br/>( )Novorapid ( )Apidra<br/>Qual dose você usa <b>por dia</b>? _____</p> <p>16. Faz glicemia capilar com que frequência ?<br/>_____/dia ou _____/semana ou _____/mês</p> <p>17. Sabe o que é contagem de carboidratos (CHO):<br/>( ) Sim ( )Não, <b>caso não vá para item 20</b></p> <p>18. Faz contagem de carboidratos: ( )Não ( )Sim</p> <p>19. Estime quanto come ao dia de carboidrato:<br/>Café _____ g Almoço _____ g<br/>Jantar _____ g Lanches _____ g</p> <p>20. Você usa doses fixas de insulina às refeições, sem contar Carboidratos?<br/>( )Nunca ( )Raramente ( )Frequentemente</p> <p>21. Com qual frequência tem episódios de hipoglicemia? _____/semana ou _____/mês</p> <p>22. Sente quando está com hipoglicemia?<br/>( ) Sim ( ) Não</p> <p>23. Possui alguma outra doença? ( ) Sim ( ) Não<br/>Qual? _____</p> <p>24. Você faz uso de bebidas alcoólicas?<br/>( )Sim ( )Não ( )Ex-etilista há _____<br/>Caso responda sim: Quais? _____<br/>Qual dose por semana? _____<br/>Há quanto tempo? _____</p> <p>25. Você fuma? ( )Sim ( )Não<br/>( )Ex-fumante há _____<br/>Caso responda sim: Há quanto tempo? _____<br/>Quantos cigarros por dia? _____</p> <p>26. Já usou drogas ilícitas? ( )Sim ( )Não<br/>Caso responda sim: Quais? ( )maconha ( )cocaína<br/>( )crack ( )LSD ( )lança ( )outra: _____<br/>Com que frequência? _____</p> |
|--|--|

## 2º PARTE: Aspectos relacionados a pratica de atividade física

### QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ) ADAPTADO

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. Este projeto faz parte de um estudo sobre a frequência, barreiras e o efeito da atividade física na qualidade de vida de pacientes com DM1. Suas respostas nos ajudarão a entender qual o impacto da atividade física no controle do DM1 e na qualidade de vida. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física em uma semana **NORMAL, USUAL ou HABITUAL**. 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

**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

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!

#### A) ATIVIDADE FÍSICA NO TRABALHO

Esta seção inclui as atividades que você faz no seu serviço, que incluem trabalho remunerado ou voluntário, as atividades na escola ou faculdade e outro tipo de trabalho não remunerado fora da sua casa. **NÃO** incluir trabalho não remunerado que você faz na sua casa como tarefas domesticas, cuidar do jardim e da casa ou tomar conta da sua família. Estas serão incluídas na seção C.

**01.** Atualmente você trabalha ou faz trabalho voluntário fora de sua casa?

( ) Sim      ( ) Não – Caso você responda não **Vá para a seção B: Transporte**

As próximas questões são em relação a toda a atividade física que você faz em uma semana **USUAL** ou **NORMAL** como parte do seu trabalho remunerado ou não remunerado. **NÃO** inclua o transporte para o trabalho. Pense unicamente nas atividades que você faz por **pelo menos 10 minutos contínuos**.

**02.** Em quantos dias de uma semana normal você gasta fazendo atividades **vigorosas** por **pelo menos 10 minutos contínuos**, como trabalho de construção pesada, carregar grandes pesos, trabalhar com enxada, escavar ou subir escadas **como parte do seu trabalho**:

\_\_\_\_\_ dias por SEMANA ( ) nenhum – **Vá para a questão 04**

**03.** Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** fazendo essas atividades vigorosas **como parte do seu trabalho**?

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

**04.** Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades **moderadas**, por **pelo menos 10 minutos contínuos**, como carregar pesos leves **como parte do seu trabalho**?

\_\_\_\_\_ dias por SEMANA ( ) nenhum – Vá para a questão 06

**05.** Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** fazendo essas atividades moderadas **como parte do seu trabalho**?

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

**06.** Em quantos dias de uma semana normal você **anda**, durante **pelo menos 10 minutos contínuos, como parte do seu trabalho**? Por favor **NÃO** inclua o andar como forma de transporte para ir / voltar do trabalho

\_\_\_\_\_ dias por SEMANA ( ) nenhum - Vá para a seção B: Transporte

**07.** Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** caminhando **como parte do seu trabalho**? \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

### **B) ATIVIDADES FÍSICA COMO MEIO DE TRANSPORTE**

Estas questões se referem a forma típica como você se desloca de um lugar para outro, incluindo seu trabalho, escola, cinema, lojas e outros.

**01.** Em quantos dias de uma semana normal você anda de carro, moto, ônibus, metrô ou trem? \_\_\_\_\_ dias por SEMANA ( ) nenhum – Vá para questão 03

**02.** Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA andando de carro, moto, ônibus, metrô ou trem**?

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

Agora pense **somente** em relação a caminhar ou pedalar para ir de um lugar a outro em uma semana normal.

**03.** Em quantos dias de uma semana normal você **anda de bicicleta por pelo menos 10 minutos contínuos** para ir de um lugar para outro? (**NÃO** inclua o pedalar por lazer ou exercício)

\_\_\_\_\_ dias por SEMANA ( ) Nenhum – Vá para a questão 05

**04.** Nos dias que você pedala quanto tempo no total você pedala **POR DIA** para ir de um lugar para outro?

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

**05.** Em quantos dias de uma semana normal você **caminha por pelo menos 10 minutos contínuos** para ir de um lugar para outro? (**NÃO** inclua o pedalar por lazer ou exercício)

\_\_\_\_\_ dias por SEMANA ( ) Nenhum – Vá para seção C

**06.** Quando você caminha para ir de um lugar para outro quanto tempo **POR DIA** você gasta (**NÃO** inclua caminhadas de lazer)?

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

### **C) ATIVIDADE FÍSICA EM CASA: TAREFAS DOMÉSTICAS E CUIDAR DA FAMÍLIA**

Esta parte inclui as atividades físicas que você faz em uma semana **NORMAL** na sua casa e

ao redor da sua casa, por exemplo trabalho em casa, cuidar do jardim, cuidar do quintal, trabalho de manutenção da casa ou para cuidar da sua família. Novamente pense **somente** naquelas atividades físicas que você faz **por pelo menos 10 minutos contínuos**.

**01.** Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades físicas **vigorosas no jardim ou quintal** por pelo menos 10 minutos como carpir, lavar o quintal, esfregar o chão:  
\_\_\_\_\_ dias por SEMANA ( ) nenhum – **Vá para a questão 03**

**02.** Nos dias que você faz este tipo de atividades vigorosas **no quintal ou jardim** quanto tempo no total você gasta **POR DIA**?  
\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

**03.** Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades **moderadas** por pelo menos 10 minutos como carregar pesos leves, limpar vidros, varrer ou limpar o chão **no jardim ou quintal**  
\_\_\_\_\_ dias por SEMANA ( ) nenhum - **Vá para a questão 05**

**04.** Nos dias que você faz este tipo de atividades quanto tempo no total você gasta **POR DIA** fazendo essas atividades moderadas **no jardim ou quintal**?  
\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

**05.** Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades **moderadas** por pelo menos 10 minutos como carregar pesos leves, limpar vidros, varrer ou limpar o chão **dentro da sua casa**  
\_\_\_\_\_ dias por SEMANA ( ) nenhum - **Vá para seção D**

**06.** Nos dias que você faz este tipo de atividades moderadas **dentro de sua casa** quanto tempo no total você gasta **POR DIA**? \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

#### **D) ATIVIDADES FÍSICAS DE RECREAÇÃO, ESPORTE, EXERCÍCIO E DE LAZER**

Esta seção se refere as atividades físicas que você faz em uma semana **NORMAL** unicamente por recreação, esporte, exercício ou lazer. Novamente pense somente nas atividades físicas que faz **por pelo menos 10 minutos contínuos**. Por favor **NÃO** inclua atividades que você já tenha citado.

**01.** Sem contar qualquer caminhada que você tenha citado anteriormente, em quantos dias de uma semana normal, você caminha por **pelo menos 10 minutos contínuos no seu tempo livre**?  
\_\_\_\_\_ dias por SEMANA ( ) nenhum – **Vá para questão 03**

**02.** Nos dias em que você caminha **no seu tempo livre**, quanto tempo você gasta **POR DIA**?  
\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

**03.** Em uma semana normal você faz atividades **moderadas no seu tempo livre** por pelo menos 10 minutos contínuos, como pedalar ou nadar a velocidade regular, jogar bola, vôlei ou basquete, musculação, ginástica? ( ) Não – **Vá para questão 06**  
( ) Sim – Caso responda sim, especifique essas atividades



03A: \_\_\_\_\_ 03B: \_\_\_\_\_ 03C: \_\_\_\_\_

**04.** Em quantos dias de uma semana normal você faz esta(s) atividade(s) **moderadas** citadas na questão anterior respectivamente?

04A: \_\_\_\_\_ dias 04B: \_\_\_\_\_ dias 04C: \_\_\_\_\_ dias

**05.** Nos dias em que você faz este(s) tipo(s) de atividade(s) **moderadas no seu tempo livre**, quanto tempo no total gasta por dia respectivamente?

05A: \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos 05B: \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos 05C: \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

**06.** Em uma semana normal você faz atividades **vigorosas no seu tempo livre** por pelo menos 10 minutos contínuos, como correr, nadar rápido, pedalar rápido, fazer jogging ou aeróbicos?

Não – **Vá para seção E**

Sim – Caso responda sim, especifique essas atividades

06A: \_\_\_\_\_ 06B: \_\_\_\_\_ 06C: \_\_\_\_\_

**07.** Em quantos dias de uma semana normal você faz esta(s) atividade(s) **vigorosas** citadas na questão anterior respectivamente?

07A: \_\_\_\_\_ dias 07B: \_\_\_\_\_ dias 07C: \_\_\_\_\_ dias

**08.** Nos dias em que você faz este(s) tipo(s) de atividade(s) **vigorosas no seu tempo livre**, quanto tempo no total gasta por dia respectivamente?

08A: \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos 08B: \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos 08C: \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

### **E - TEMPO GASTO SENTADO**

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, metro, moto ou carro.

**01.** Quanto tempo no total você gata sentado durante um **dia de semana**?

\_\_\_\_\_ horas por dia \_\_\_\_\_ minutos por dia

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

\_\_\_\_\_ horas por dia \_\_\_\_\_ minutos por dia

### **F - DIABETES E ATIVIDADE FÍSICA DE RECREAÇÃO, ESPORTE, EXERCÍCIO E DE LAZER**

01. Considera a realização de atividade física um fator importante para melhorar o controle do DM1?

Sim  Não

02. **Falta de tempo** é um fator que impossibilita a realização de atividade física pra você?

Sim  Não



03. **Falta de acesso a instalações adequadas (jardins, parques, praia, trilhas, quadras, ginásio de esporte, academia)** é um fator que impossibilita a sua prática de atividade física?  
 Sim       Não
04. **Falta de segurança pessoal (criminalidade no bairro, no caminho ou na instalação onde realizaria atividade física)** é um fator que impede a realização de atividade física?  
 Sim       Não
05. **Falta de motivação** é uma razão para não realizar atividade física?  
 Sim       Não
06. **O medo de hipoglicemia** é uma razão para não realizar atividade física?  
 Sim       Não
07. **O descontrole glicêmico constante** é uma razão para não realizar atividade física?  
 Sim       Não
08. **A vergonha pelo aumento de peso** é uma razão para não realizar atividade física?  
 Sim       Não

**\*\*Caso não realize atividade física de recreação, esporte, exercício e lazer vá para a 3ª parte deste formulário \*\***

09. Caso realize atividade física, qual é o seu principal motivador? **(Escolha somente uma alternativa)**
- Melhora na imagem corporal
  - Diversão e interação social do exercício na academia ou em grupos
  - Perda de Peso
  - Melhora do controle da Diabetes
  - Reduzir risco de complicação da Diabetes
  - Melhora do nível da saúde como um todo
  - Outro      Qual? \_\_\_\_\_
10. Você faz algum ajuste do tratamento de DM1 para o exercício?  
 Sim       Não – **caso a resposta seja não vá para o item 03**
11. Qual ajuste do tratamento de DM1 você faz para o exercício?
- Reduz a dose de insulina antes do exercício
  - Reduz a dose de insulina após o exercício
  - Usa carboidrato extra sem alterar a dose de insulina
  - Usa carboidrato extra e reduz a dose de insulina
  - Outro ajuste: \_\_\_\_\_
12. O que usa costuma comer antes da atividade física? \_\_\_\_\_
13. Estime quanto de carboidrato você come antes da atividade física: \_\_\_\_\_ gramas

14. Mede a glicemia antes da atividade física? ( ) Sim ( ) Não

15. Mede a glicemia durante a atividade física? ( ) Sim ( ) Não

16. Mede a glicemia logo após atividade física? ( ) Sim ( ) Não

17. Já teve episódio de hipoglicemia durante atividade física? ( ) Sim ( ) Não

### 3º PARTE: Aspectos de qualidade de vida

#### QUESTIONÁRIO DE MEDIDA DA QUALIDADE DE VIDA EM DIABETES (DQOL – Brasil)

Este questionário tem como objetivo avaliar a qualidade de vida em pacientes com diabetes. Essa primeira parte corresponde a avaliação do seu grau de satisfação nos aspectos citados abaixo:

| SATISFAÇÃO   | muito satisfeito | bastante satisfeito | médio satisfeito | pouco satisfeito | nada satisfeito |
|--|------------------|---------------------|------------------|------------------|-----------------|
| Você está satisfeito(a) com a quantidade de tempo que leva para controlar seu diabetes?      | 1                | 2                   | 3                | 4                | 5               |
| Você está satisfeito(a) com a quantidade de tempo que gasta fazendo exames gerais?           | 1                | 2                   | 3                | 4                | 5               |
| Você está satisfeito(a) com o tempo que leva para verificar seus níveis de açúcar no sangue? | 1                | 2                   | 3                | 4                | 5               |
| Você está satisfeito(a) com seu tratamento atual?  | 1                | 2                   | 3                | 4                | 5               |
| Você está satisfeito(a) com a flexibilidade que você tem na sua dieta?                       | 1                | 2                   | 3                | 4                | 5               |
| Você está satisfeito(a) com a apreensão que seu diabetes gera na sua família?                | 1                | 2                   | 3                | 4                | 5               |
| Você está satisfeito(a) com seu conhecimento sobre seu diabetes?                             | 1                | 2                   | 3                | 4                | 5               |
| Você está satisfeito(a) com seu sono?  | 1                | 2                   | 3                | 4                | 5               |
| Você está satisfeito(a) com sua vida social e amizades?                                      | 1                | 2                   | 3                | 4                | 5               |
| Você está satisfeito(a) com sua vida sexual?   | 1                | 2                   | 3                | 4                | 5               |
| Você está satisfeito(a) com seu trabalho, escola ou atividades domésticas?                   | 1                | 2                   | 3                | 4                | 5               |
| Você está satisfeito(a) com a aparência do seu corpo?  | 1                | 2                   | 3                | 4                | 5               |
| Você está satisfeito com o tempo que gasta fazendo exercícios físicos?                       | 1                | 2                   | 3                | 4                | 5               |
| Você está satisfeito com seu tempo de lazer?   | 1                | 2                   | 3                | 4                | 5               |
| Você está satisfeito com sua vida em geral?  | 1                | 2                   | 3                | 4                | 5               |

Agora a segunda parte do questionário visa avaliar o impacto da diabetes na sua vida e suas preocupações gerais e associadas a diabetes. A análise é feita com base na frequência que alguns aspectos sociais e psicológicos estão presentes no seu dia a dia.

| <b>IMPACTO</b>  | <b>nunca</b> | <b>quase nunca</b> | <b>às vezes</b> | <b>quase sempre</b> | <b>sempre</b> |
|---|--------------|--------------------|-----------------|---------------------|---------------|
| Com que frequência você sente dor associada ao tratamento do seu diabetes?  | 1            | 2                  | 3               | 4                   | 5             |
| Com que frequência você se sente constrangido(a) em ter de tratar seu diabetes em publico?                          | 1            | 2                  | 3               | 4                   | 5             |
| Com que frequência você se sente fisicamente doente?  | 1            | 2                  | 3               | 4                   | 5             |
| Com que frequência seu diabetes interfere na vida de sua família?   | 1            | 2                  | 3               | 4                   | 5             |
| Com que frequência você tem uma noite de sono ruim?   | 1            | 2                  | 3               | 4                   | 5             |
| Com que frequência você constata que sua diabetes está limitando sua vida social e amizades?                        | 1            | 2                  | 3               | 4                   | 5             |
| Com que frequência você se sente mal consigo mesmo(a)?  | 1            | 2                  | 3               | 4                   | 5             |
| Com que frequência você se sente restringido(a) por sua dieta?  | 1            | 2                  | 3               | 4                   | 5             |
| Com que frequência seu diabetes interfere em sua vida sexual?   | 1            | 2                  | 3               | 4                   | 5             |
| Com que frequência seu diabetes o(a) priva de poder dirigir um carro ou usar uma maquina (ex. maquina de escrever)? | 1            | 2                  | 3               | 4                   | 5             |
| Com que frequência seu diabetes interfere em seus exercícios físicos?   | 1            | 2                  | 3               | 4                   | 5             |
| Com que frequência você falta ao trabalho, escola ou responsabilidades domesticas por causa de seu diabetes?        | 1            | 2                  | 3               | 4                   | 5             |
| Com que frequência você se percebe explicando a si mesmo o que significa ter diabetes?                              | 1            | 2                  | 3               | 4                   | 5             |
| Com que frequência você acha que seu diabetes interrompe suas atividades de lazer?                                  | 1            | 2                  | 3               | 4                   | 5             |
| Com que frequência você se sente constrangido de contar aos outros sobre seu diabetes?                              | 1            | 2                  | 3               | 4                   | 5             |
| Com que frequência você se sente incomodado por ter diabetes?   | 1            | 2                  | 3               | 4                   | 5             |
| Com que frequência você sente que, por causa do diabetes, você vai ao banheiro mais que os outros?                  | 1            | 2                  | 3               | 4                   | 5             |
| Com que frequência você come algo que não deveria, em vez de dizer que tem diabetes?                                | 1            | 2                  | 3               | 4                   | 5             |

| <b>PREOCUPAÇÕES SOCIAIS / VOCACIONAIS</b>                                      | <b>nunca</b> | <b>quase nunca</b> | <b>às vezes</b> | <b>quase sempre</b> | <b>sempre</b> |
|--|--------------|--------------------|-----------------|---------------------|---------------|
| Com que frequência te preocupa se você vai se casar?                           | 1            | 2                  | 3               | 4                   | 5             |
| Com que frequência te preocupa se você vai ter filhos?                         | 1            | 2                  | 3               | 4                   | 5             |
| Com que frequência te preocupa se você não vai conseguir o emprego que deseja? | 1            | 2                  | 3               | 4                   | 5             |
| Com que frequência te preocupa se lhe será recusado um seguro?                 | 1            | 2                  | 3               | 4                   | 5             |
| Com que frequência te preocupa se você será capaz de concluir seus estudos?    | 1            | 2                  | 3               | 4                   | 5             |
| Com que frequência te preocupa se você perderá o emprego?                      | 1            | 2                  | 3               | 4                   | 5             |
| Com que frequência te preocupa se você será capaz de tirar ferias ou viajar?   | 1            | 2                  | 3               | 4                   | 5             |

| <b>PREOCUPAÇÕES RELACIONADAS A DIABETES</b>   | <b>nunca</b> | <b>quase nunca</b> | <b>às vezes</b> | <b>quase sempre</b> | <b>sempre</b> |
|---|--------------|--------------------|-----------------|---------------------|---------------|
| Com que frequência te preocupa se você virá a desmaiar?                                 | 1            | 2                  | 3               | 4                   | 5             |
| Com que frequência te preocupa que seu corpo pareça diferente porque você tem diabetes? | 1            | 2                  | 3               | 4                   | 5             |
| Com que frequência te preocupa se você terá complicações em razão de seu diabetes?      | 1            | 2                  | 3               | 4                   | 5             |
| Com que frequência te preocupa se alguém não sairá com você por causa de seu diabetes?  | 1            | 2                  | 3               | 4                   | 5             |