



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA
SAÚDE
DOUTORADO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

JOSÉ JEAN DE OLIVEIRA TOSCANO

CONDIÇÕES DE SAÚDE EM POPULAÇÃO SUBMETIDA A
UM PROGRAMA DE PROMOÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA:
ASSOCIAÇÕES TRANSVERSAIS E LONGITUDINAIS

ARACAJU

2014

JOSÉ JEAN DE OLIVEIRA TOSCANO

CONDIÇÕES DE SAÚDE EM POPULAÇÃO
SUBMETIDA A UM PROGRAMA DE PROMOÇÃO
DA ATIVIDADE FÍSICA: ASSOCIAÇÕES
TRANSVERSAIS E LONGITUDINAIS

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Sergipe como requisito para obtenção do grau de Doutor em Ciências da Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Antônio Cesar Cabral de Oliveira

ARACAJU

2014

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

T713c Toscano, José Jean de Oliveira
Condições de saúde em população submetida a um programa de promoção da atividade física: associações transversais e longitudinais / José Jean de Oliveira Toscano; orientador Antônio Cesar Cabral de Oliveira. – Aracaju, 2014.
113 f.

Tese (doutorado em Ciências da Saúde)– Universidade Federal de Sergipe, 2014.

1. Saúde pública. 2. Avaliação de riscos de saúde. 3. Exercícios físicos – Aspectos da saúde. 4. Promoção da saúde. I. Oliveira, Antônio Cesar Cabral de, orient. II. Título.

CDU 614:796

JOSÉ JEAN DE OLIVEIRA TOSCANO

CONDIÇÕES DE SAÚDE EM POPULAÇÃO
SUBMETIDA A UM PROGRAMA DE PROMOÇÃO
DA ATIVIDADE FÍSICA: ASSOCIAÇÕES
TRANSVERSAIS E LONGITUDINAIS

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Sergipe como requisito para obtenção do grau de Doutor em Ciências da Saúde.

Aprovada em: _____/_____/_____

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Dr. Antônio César Cabral de Oliveira

1º Examinador: Prof. Dr. Francisco José Gondim Pitanga

2º Examinador: Prof. Dr. Diego Augusto dos Santos Silva

3º Examinador: Prof. Dr. Marcos Bezerra de Almeida

4º Examinador: Prof. Dr. Ricardo Queiroz Gurgel

PARECER

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Francisca Xavier de Oliveira, José Coelho Toscano e irmão João Paulo Toscano, em especial a minha mãe que sempre criou bastante expectativa em relação ao retorno do esforço realizado no investimento da educação dos filhos, missão cumprida mãe.

À minha amada família, minha esposa Chrystiane Toscano, que está iniciando sua jornada em busca desse título, desejo uma boa caminhada, você merece. E aos meus filhos Arthur e Sofia Toscano, que apesar das ausências serem por breves períodos, essa “história” de Doutorado não ficou muito bem explicada para eles.

AGRADECIMENTOS

A orientação do prof. Cabral representou um exemplo de parceria, estando presente desde a idealização do programa. Alguém com competência técnica sem perder o foco acadêmico, que faz e aplica ciência em prol de comunidades, que busca sempre teorizar a prática, é, de fato, algo um tanto raro na Academia, ter a oportunidade de encontrar alguém com esse perfil, para mim, foi uma realização profissional.

Ao “Seu Reis”, que desde sempre esteve a frente da parte logística, saiba que sua dedicação foi e é fundamental para o desenvolvimento do Programa Academia da Cidade (PAC).

A todas as pessoas que fazem ou fizeram parte do PAC. Eu gostaria de representa-los através de um depoimento dado por uma senhora que foi uma das primeiras usuárias do PAC, não é um indicador de saúde que faz parte desse trabalho, mas que tem um significado todo especial do alcance de um estilo de vida ativo na qualidade de vida: *“Professor eu continuo com minha gordurinha, mas sou grata ao programa por poder louvar a Deus sem problemas. Agora já posso levantar meus braços na igreja sem sentir dores”*.

Aos estagiários e professores de Educação Física, que fizeram ou fazem parte do PAC, acredito que todos tiveram ou tem a clareza de que se pode fazer saúde pública de forma prazerosa e competente.

Ao Ministério da Saúde do Brasil, por apoiar desde o começo a nosso modelo de intervenção e propiciar apoio para a avaliação do referido programa.

Aos membros da Banca Examinadora, que são profissionais aos quais tenho a maior admiração pelo trabalho nas suas áreas de competência.

Acreditar em Deus, ter a Bíblia Sagrada como um livro de referência na condução ética da vida, dialogar com Ele através da oração é algo que acredito que pode promover um bem estar, e, principalmente, nos balizar nas ações a serem tomadas no dia a dia. Obrigado Senhor por mais essa conquista.

RESUMO

TOSCANO, J.J.O. Condições de saúde em população submetida a um programa de promoção da atividade física: associações transversais e longitudinais. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. UFS, 2014.

Introdução: a promoção da atividade física nas comunidades requer a criação de modelos, com base em evidências, para orientar as atividades atuais e futuras na área de saúde pública. O objetivo deste estudo foi verificar o impacto de um programa de promoção de atividades físicas intitulado Academia da Cidade, Aracaju-SE, Brasil, sobre as condições de saúde dos usuários do referido programa. **Métodos:** o desenho utilizado foi do tipo misto, com análises transversais e longitudinais; a amostra foi dividida em três categorias: usuários, ex-usuários e não-usuários do programa de atividade física; as variáveis selecionadas para a coleta foram: fumo, morbidade referida, tempo assistindo televisão, níveis de atividade física, sobrepeso e obesidade, auto-percepção de saúde, saúde física, saúde mental, limitações na saúde física e mental; o instrumento utilizado foi um questionário utilizado sob a forma de entrevista, uma balança portátil com precisão de 0,1 gramas e um estadiômetro portátil com precisão de 0,1 centímetros; o instrumento foi aplicado em dois períodos, no ano de 2008 e no ano de 2010, nos mesmos sub-grupos, sendo num primeiro momento um total de 875 indivíduos e num segundo momento 727 indivíduos. **Resultados:** houve diferenças significativas entre os ex-usuários e não usuários quando comparados com os usuários no modo transversal na linha de base na grande maioria dos indicadores avaliados, com a magnitude das diferenças aumentando após dois anos; ao analisar no modo longitudinal, observou-se em todos os indicadores diferença significativa com o avançar dos anos, tanto nos ex-usuários quanto nos não usuários, usando os usuários como referência. Os resultados desse estudo sugerem associações positivas entre os indicadores de saúde selecionados para esse estudo apenas na população de usuários do PAC. De modo geral, o sub-grupo de não usuários apresentou piores condições que os ex-usuários nas variáveis de saúde investigadas. **Conclusão:** o modelo de intervenção usado no programa Academia da Cidade de Aracaju, SE, Brasil, pode representar uma estratégia eficaz nos indicadores de saúde de comunidades.

Descritores: Atividade Física; Políticas Públicas de Saúde; Avaliação em Saúde; Promoção de Saúde.

ABSTRACT

TOSCANO , J.J.O. Health conditions in the population undergoing a program to promote physical activity : cross-sectional and longitudinal associations . Tese de Doutorado . Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. UFS , 2014.

Introduction: promoting physical activity in communities requires the creation of models based on evidence to guide current and future activities in the area of public health. The aim of this study was to investigate the impact of a program to promote physical activity titled City Academy, Aracaju-SE, Brazil, on the health of users of the program. **Methods:** The design used was a mixed model with transverse and longitudinal analyzes; The sample was divided into three categories: users, ex-users and non-users of the physical activity program; selected for collection variables were: smoking, morbidity, time watching television, levels of physical activity, overweight and obesity, self-rated health, physical health, mental health, limitations in physical and mental health; the instrument used was a questionnaire used in the form of an interview, a portable scale with an accuracy of 0.1 grams and a portable stadiometer accurate to 0.1 cm; the instrument was administered on two occasions, in 2008 and in 2010, the same sub-groups, with at first a total of 875 individuals and 727 individuals in a second time. **Results:** There were significant differences between ex-users and non-users compared to users in the transverse mode at baseline in most indicators evaluated, with the magnitude of the differences increased after two years; to analyze the longitudinal mode was observed in all indicators significant difference with advancing years, both in ex-users and non-users in using the users as reference. The results of this study suggest positive associations between health indicators selected for this study only the population of users of the PAC. In general, the sub-group of non-users had worse conditions than former users in health variables investigated. **Conclusion:** The intervention model used in the Academy program of the City of Aracaju, SE, Brazil, may be an effective strategy in health indicators of communities.

Keywords: Physical Activity; Public Health Policies; Health Evaluation; Health Promotion.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	09
1.1 Indicadores de saúde.....	09
1.2 Atividade física e saúde pública.....	12
1.3 Programas de promoção da atividade física.....	16
2. OBJETIVOS.....	20
3. MÉTODOS.....	21
4. RESULTADOS.....	30
5. DISCUSSÃO.....	39
6. CONCLUSÕES.....	45
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	46
6. REFERÊNCIAS.....	47
APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA.....	58
APÊNDICE B – ARTIGO 1 (Aprovado).....	63
APÊNDICE C – ARTIGO 2 (Submetido).....	70
APÊNDICE D – ARTIGO 3 (Submetido).....	96
ANEXO I – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA.....	111

1. INTRODUÇÃO

1.1. Indicadores de Saúde

Muitas são as discussões sobre os novos modelos da Saúde Pública, cujas mudanças estão fortemente argumentadas no fenômeno da transição epidemiológica ocorrida no século XIX em países desenvolvidos. A organização das práticas de saúde caracterizava-se por adotar modelos que fragmentavam as ações individuais e coletivas, submetidas a lógicas distintas. No Brasil, a partir de 1970, ganha corpo a medicina comunitária e na década seguinte, alcança notoriedade a implementação de diretrizes propostas denominada Reforma Sanitária através do Sistema Único de Saúde - SUS (SCHARAIBER et al., 1994).

Originado no discurso centralizado nas doenças, o modelo epidemiológico tradicional, envolvendo agente, hospedeiro e ambiente, vem sendo substituído tanto do ponto de vista doutrinário, quanto no âmbito da estrutura organizacional por novos paradigmas (PAIM E ALMEIDA FILHO, 1998). A utilização de um novo enfoque na assistência aos problemas de saúde pode ser exemplificada com a criação do Programa Saúde da Família em 1994, tendo como base o princípio de oferecer cuidado diferenciado segundo a necessidade, tendo a possibilidade de selecionar indivíduos ou grupos de população, segundo graus de risco, implicando na formulação e aplicação de estratégias de intervenção orientadas. Isto traz necessariamente uma série de mudanças no sistema de serviços de saúde, tais como, aplicação de instrumentos discriminados de risco à população; programação diferenciada de atividades; capacitação de pessoal para programas; realocação de recursos segundo necessidades; adequação progressiva das normas e procedimentos técnicos – administrativos; articulação e coordenação intersetorial; e maior utilização de pesquisas (MOLINA NETO; MOLINA, 2002).

O primeiro inquérito nacional para fatores de risco de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), uma parceria da atual Secretaria de Vigilância em Saúde com o Ministério da Saúde, teve seus resultados publicados em 2004, estabelecendo uma linha de base para monitoramento dos fatores de risco em nível nacional (INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2004). Como parte dessa nova estruturação da Saúde Pública no Brasil, no Plano Nacional da Saúde – um pacto pela saúde no Brasil, foi definido que: *“o incremento das iniciativas intersetoriais de prevenção e controle das principais DCNT constitui uma prioridade. Um dos alicerces da atuação nesse contexto*

consistirá na vigilância integrada dos principais fatores de risco modificáveis e comuns à maioria das doenças crônicas, quais sejam, o tabagismo, a alimentação não saudável e a inatividade física” (MONTEIRO et al., 2005). A partir de 2006, o Ministério da Saúde do Brasil, decidiu priorizar o monitoramento dos fatores de risco e a proteção para DANT (Doenças e Agravos Não Transmissíveis) através da implantação do VIGITEL (Vigilância de Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico) em todas as capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal (MALTA et al., 2006).

Em 2011 foi realizada na Organização das Nações Unidas (ONU), uma *reunião sobre prevenção e controle de doenças não transmissíveis*, sendo a segunda vez na história que a Assembleia Geral reuniu-se sobre uma questão de saúde, demonstrando o grande interesse e desafio desse tema. O principal objetivo foi fomentar os países a adotar um documento conciso, demonstrando resultados que moldassem as agendas globais para as gerações vindouras. A resposta do governo brasileiro a esse desafio foi o lançamento do *Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) no Brasil (2011-2022)*, que define e prioriza as ações e os investimentos necessários no sentido de preparar o país para enfrentar e deter as DCNT num período de 10 anos. O plano fundamenta-se no delineamento de três principais diretrizes ou eixos: a) vigilância, informação, avaliação e monitoramento; b) promoção da saúde; e c) cuidado integral. (MALTA et al., 2011).

Do ponto de vista de Saúde Pública, as ações preventivas, assistenciais e de reabilitação em saúde devem objetivar a melhora da capacidade funcional, surgindo com novos conceitos adequados para instrumentalizar e operacionalizar uma política de atenção à saúde. Trata-se de um enfoque que transcende o simples diagnóstico e o tratamento de doenças específicas, em direção a uma prática integral de saúde e a uma promoção efetiva de qualidade de vida em circunstâncias diversas (VERAS, 2001).

De acordo com Mialhe e Pelicioni (2012), na prática, intervir na promoção em saúde hoje significa assumir a responsabilidade pelo acompanhamento e monitoramento das condições de saúde da totalidade da população de um determinado sistema local de saúde. Sendo assim, um dos aspectos primordiais para a saúde pública é a análise da situação de saúde, em que o perfil epidemiológico de uma população pode ser conhecido por meio de indicadores de morbidade, mortalidade ou comportamentos de risco ou proteção.

No contexto da avaliação de programas e serviços de saúde os indicadores de saúde devem representar medidas de impacto dos serviços sobre a saúde de populações.

Indicadores isolados não são capazes de prover um quadro conclusivo acerca do desempenho das ações propostas, sendo necessária a definição de conjuntos de indicadores relevantes para conduzir uma determinada avaliação. Os atributos necessários aos indicadores na avaliação de programas, definidos pelos critérios de seleção, buscam garantir que estes expressem medidas que considerem a abrangência multidimensional do fenômeno saúde-doença e das intervenções em saúde como processos complexos, variáveis e multifacetados, devendo ter as seguintes características segundo o *National Health Performance Committee* (NHCP) (2002):

Representar aspectos importantes da saúde pública ou do desempenho do sistema de saúde;

- a) Ser mensurável (válido e confiável) na população geral e em diversas populações;
- b) Ser compreensível para as pessoas que necessitam agir;
- c) Galvanizar ação de indivíduos, grupos organizados e organizações públicas e privadas em nível nacional, estadual ou local;
- d) Ser relevante para a política e a prática dos serviços, no sentido em que avaliam ações que podem levar a melhoria da situação de saúde, alterando o curso do indicador;
- e) Refletir resultados de ações quando medidos no tempo;
- f) Ser coletado e analisado de forma oportuna exequível, quanto ao custo-benefício;
- g) Ser coerente com processos nacionais de definição de dados.

De acordo com Alves et al. (2010) os indicadores devem expressar-se de modo claro e serem capazes de medir ou interpretar o fenômeno que pretendem explicar. Além disso, eles devem trazer expectativas de serem atingidos.

O monitoramento da prevalência dos fatores de risco para DCNT, principalmente os de natureza comportamental [dieta, sedentarismo, dependência química (de tabaco, álcool e outras drogas)], cujas evidências científicas de associação com doenças crônicas estejam comprovadas, é uma das ações mais importantes da vigilância. Sobre essas evidências observadas, podem-se implementar ações preventivas de maior poder custo-efetivo (MALTA et al., 2006). Com o monitoramento dos indicadores é possível avaliar a efetividade de intervenções, conhecer as tendências temporais dos indicadores, detectar grupos populacionais com maior grau de exposição

a determinados comportamentos, subsidiar políticas públicas específicas para determinado setor e, ainda, verificar mudanças na direção da associação entre determinados fatores ao longo do tempo (BRASIL, 2011).

Ao contrário de outros indicadores de saúde, como tabagismo e obesidade, que já estão na agenda da saúde pública do Brasil há algum tempo (MONTEIRO et al., 2007a; Monteiro et al., 2007b), o reconhecimento da importância da atividade física como um indicador de saúde tem sido lento, assim como, a ênfase para o aumento do seu nível junto à população não tem sido muito efetivo próximo. A prática da atividade física no âmbito nacional só veio receber atenção das políticas públicas no início desse século com a implantação do Programa Nacional de Promoção da Atividade Física “Agita Brasil” (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002), e se consolidando efetivamente com a Política Nacional de Promoção da Saúde (BRASIL, 2007). Na verdade, a atividade física é uma dimensão da prevenção e intervenção que tem sido negligenciada em todo o mundo, e um dos problemas é que a atividade física tem sido percebida apenas no contexto do controle da obesidade, sendo a inatividade física considerada como um fator de risco menor ou secundário para DCNT (DAS E HORTON, 2012).

Como indicador de saúde, a atividade física tem se consolidado no âmbito da saúde pública. Contudo, nos parece que há dificuldades em trabalhar com os resultados apresentados a partir desse indicador, ou seja, na prática o que deve ser feito para causar impacto na promoção da atividade física da população.

1.2. Atividade Física e Saúde Pública

Grandes nomes da Filosofia como Sócrates e Platão ou da Medicina como Hipócrates ou Galeno já exortavam seus contemporâneos sobre os benefícios do estilo de vida ativo na promoção da saúde (TOSCANO, 1999). No entanto, foi o período pós 1950 que foi considerado como o ponto de partida para a era moderna das relações entre Atividade Física e Saúde Pública, o artigo publicado nesse período pelo médico inglês Dr. Jeremy Morris pode ser considerado a pedra angular na área da atividade física e saúde. Os resultados da sua pesquisa, realizada em trabalhadores do serviço de transporte público de Londres, apontavam que após dois anos de acompanhamento, os trabalhadores sedentários (motoristas) tiveram maiores registros de incidência e

mortalidade por problemas cardiovasculares quando comparados com seus colegas cobradores, classificados como ativos (MORRIS et al., 1953).

Outra grande contribuição no sentido de alicerçar a relação da atividade física no contexto da saúde pública foi dada pelo Dr. Ralph S. Paffenbarger Jr. e sua equipe, o acompanhamento de uma coorte de 16.936 estudantes da *Harvard Alumni* que perdura até os dias atuais. Uma das grandes descobertas foi que o gasto energético abaixo de 2.000 quilocalorias por semana aumenta o risco de ataque cardíaco em comparação com um gasto energético igual ou superior a 2.000 quilocalorias por semana, adquiridos sob a forma de prática de atividade física (PAFFENBARGER JR. et al., 1978).

Todo o acúmulo de conhecimento com esses e outros importantes trabalhos epidemiológicos, resultou em um posicionamento publicado no *Journal of American Medical Association* em 1995, esse artigo resumiu o estado da arte do conhecimento em atividade física e saúde, propondo à adultos o mínimo a ser feito em termos dos componentes da atividade física (tipo, frequência, intensidade e duração) para obterem benefícios da sua prática principalmente quanto a prevenção de doenças crônicas não transmissíveis, sendo: *participar de atividades físicas de intensidade moderada por, no mínimo, 30 minutos em cinco ou mais dias da semana ou atividades físicas de intensidade vigorosa por, no mínimo, 20 minutos em três ou mais dias da semana* (PATE et al., 1995). Em 2007 esse posicionamento teve uma atualização, que manteve as diretrizes básicas da recomendação anterior, ressaltando a necessidade de uma recomendação específica para idosos (HASKELL et al., 2007).

Desde então, a força das evidências internacionais sobre atividade física e saúde pública tem estado em ascensão, principalmente em função do impacto na prevenção e controle das DCNT, que de acordo com estimativa da OMS poderão ser a causa de 80% de todos os óbitos até 2020 (HASKELL et al., 2007; WHO, 2006). O ônus crescente que as doenças crônicas vêm impondo às nações em desenvolvimento está aumentando a atenção aos fatores de risco, como estilo de vida sedentário e estimulando estudos baseados em populações sobre tais fatores de risco na América Latina. (BAUMAN, 2010).

No início do século XXI o *US Department of Health and Human Services* apontou a atividade física como um dos 10 principais indicadores de saúde (USDHH, 2000). Recentemente, as Nações Unidas consideraram a atividade física como a pedra

angular no combate as DCNT (UN, 2011). O destaque do investimento para monitorar programas de promoção da atividade física, se justifica pelo impacto que o nível de atividade física pode ter em outros indicadores de saúde.

Apesar das evidências positivas do impacto da atividade física na promoção da saúde da população, o desafio global de fazer atividade física uma prioridade na saúde pública não tem sido fácil. A distinção entre o local onde as pesquisas são realizadas e a região onde os problemas de saúde estão localizados é notável. Apesar da grande carga de DCNT estar concentrada em países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, apenas uma pequena fração de pesquisas na promoção da atividade física tem sido focada nesses países (HALLAL et al., 2012). Em revisão sistemática da literatura sobre tendências temporais de atividade física (KNUTH et al. 2009) foi detectada ausência de estudos sobre o tema em países de renda média e baixa. Por outro lado, a atividade física em países da Europa e Estados Unidos possuem sistemas de monitoramento mais antigos e bem delineados (HOLLE et al., 2012; CDC, 2004).

Nos últimos anos, prestou-se mais atenção às intervenções em comunidades para promover a atividade física, como uma parte crítica da estratégia geral para melhorar o estado de saúde das populações (BAUMAN et al., 2005). Por exemplo, A *Task Force on Community Preventive Services* dos EUA publicou o *Guide to Community Preventive Services*, também designado *Community Guide*. Esse guia é um recurso muito valorizado e objetivo, baseado em evidências, que orienta as atividades atuais e futuras em saúde pública (TRUMAN et al., 2000). As intervenções em atividade física que foram revisadas para o *Community Guide* incluem abordagens informativas, sociais e comportamentais, bem como ambientais e políticas visando aumentar os níveis de atividade física na comunidade (KAHN et al., 2002).

Em se tratando especificamente da prática da atividade física, os domínios que podem ser investigados na população de modo geral são classificados em: no lazer; no ambiente doméstico; no trabalho e como forma de deslocamento. Para o serviço de saúde, os indicadores com maior aplicação prática e que podem responder às demandas de atuação são, principalmente, os indicadores de atividade física no lazer e no deslocamento, pois podem captar mudanças resultantes de políticas públicas do setor da saúde, entre outros, além de representarem, de forma mais fiel, as opções individuais da prática de atividade física (HALLAL et al., 2011).

Em tese, um programa de intervenção deve ter objetivos, atividades e recursos definidos, entretanto, na realidade concreta dos serviços públicos de saúde, muitas vezes

esses elementos são contraditórios, quando não inexistentes. De acordo com Candeias (1996), a necessidade de se organizar uma intervenção na saúde para atender prioridades e demandas da população, evitando-se ações improvisadas e desordenadas, requer como instrumento, planejamento de programas de promoção em saúde cujas abordagens devem basear-se no modelo tridimensional, integrado em: nível institucional (abrangendo o planejamento de infra-estrutura à implementação de políticas e serviços de saúde com propostas constitucionais); nível programático (implantados de acordo com as necessidades locais e direcionadas com projetos dirigidos para a própria unidade de saúde); e nível de usuário, (representado com o alvo terminal das atividades a serem desenvolvidas, incluindo o próprio participante na implementação e avaliação do plano).

Na atualidade, há uma consensual preocupação dos setores governamentais com a reestruturação urbana das cidades. A literatura aponta que a construção e/ou revitalização de ciclovias, praças e parques é uma ação imprescindível para aumento do acesso da população as condições básicas de lazer, em especial, lazer ativo (Cohen et al., 2007), mas apenas a presença desses espaços por si só pode não ser suficiente para aumentar o nível de atividade física da população (HOEHNER et al., 2005). Sendo assim, o envolvimento de vários setores da sociedade preocupados com o estilo de vida da população deve se traduzir em informações que possam influenciar políticas públicas de impacto na saúde das comunidades.

O corpo de evidências encontrado em revisão sistemática sobre as estratégias para promoção da atividade física em comunidades foi inconclusivo, os autores observaram que há falta de bons estudos que podem mostrar se a abordagem proposta causou ou não impacto na saúde da comunidade (BAKER et al., 2011).

Ao considerar apenas a América Latina, é possível identificar vários programas de promoção da atividade física na América Latina, no entanto, a eficácia dessas intervenções é difícil de ser avaliada por falta de informações. A escassez de trabalhos contendo descrições das avaliações de intervenção em nível comunitário nessa região foi outra constatação importante apontada no estudo de Hoehner et al, (2008), nessa revisão sistemática apenas 15 (<2%), dos mais de 900 artigos julgados por pares e relacionados à atividade física abordavam as intervenções em ambientes comunitários na América Latina avaliados pelo desfecho de atividade física. Fica clara a necessidade de publicação e divulgação dos resultados oriundos de intervenções avaliadas para se

obter um número mínimo necessário de estudos para um conjunto de evidências sobre sua eficácia.

O alerta da escassez de estudos de avaliação de intervenções de programas de atividade física em comunidades na América Latina tem despertado o interesse de pesquisadores para suprir essa lacuna, mais precisamente nos países da Colômbia e Brasil (GOMEZ et al., 2010; BRASIL, 2011). Em Bogotá na Colômbia, o investimento foi em programas comunitários abrangentes que promoveram atividades recreativas e transporte ativo para os cidadãos através do estímulo ao uso de espaços públicos: parques, avenidas e ciclovias (CERVERO et al., 2009; DIAZ-DEL-CASTILLO, 2011). No Brasil destacam-se as cidades com intervenções que combinam aspectos de aulas de atividade física em ambientes comunitários, sem custo para os participantes e planejamento/política comunitária abrangente como Recife-PE, Vitória-ES, Curitiba-PR, Belo Horizonte-MG e Aracaju-SE (KNUTH et al., 2011).

Recentemente foi realizada uma atualização da revisão sistemática supracitada, na qual foi constatado aumento nas publicações com temática sobre avaliação de intervenções em programas de atividade física na América Latina (2006-2010), no entanto, os autores observaram que os achados, apesar de promissores, ainda não são suficientes no sentido de atestar a transferência de evidências para intervenções na saúde das comunidades (HOEHNER et al., 2013).

Assim, no campo da saúde, cada vez é mais reforçada a necessidade de uma permanente avaliação das intervenções realizadas. O crescimento exponencial de trabalhos científicos envolvendo a temática da epidemiologia da atividade física impõe o desenvolvimento e aprimoramento de avaliação da sua efetividade.

1.3. Programas de Promoção da Atividade Física: Academia da Cidade

Uma importante característica das práticas de saúde diz respeito aos possíveis efeitos que as mesmas possam ter sobre o estado de saúde dos indivíduos, grupos ou populações. O conceito de impacto tem sido usado frequentemente com o mesmo sentido dado a efetividade, ou seja, relacionado ao efeito de intervenções em sistemas reais e não em situações experimentais de pesquisa, assim, o conceito de impacto tem sido também usado para designar o efeito de uma intervenção em relação a grandes grupos populacionais ou em grandes intervalos de tempo (MAYNARD et al. 2003). No

Brasil, há certo número de estudos que atestam a boa estrutura da ação implantada, contudo, quando se trata de avaliar os resultados obtidos sobre comportamentos diretamente relacionados à saúde, esses são relativamente raros (VICTORA, 2002).

Em se tratando de avaliar programas, é fundamental a explicitação clara dos pressupostos que orientam a sua formulação. Vantagens de tal explicitação incluem uma maior precisão do desenho do programa; um melhor manejo na definição de responsabilidades e um melhor planejamento dos estudos avaliativos. A elaboração do modelo lógico de um programa é o primeiro passo no planejamento de uma avaliação sendo muitos os caminhos que podem ser utilizados na sua construção (RENGER et al., 2002).

No Brasil, podemos citar São Paulo como o primeiro estado a lançar uma proposta efetiva de um programa criado para combater o sedentarismo, intitulado *Agita São Paulo*, coordenado pela Secretaria de Estado da Saúde e pelo o Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul, envolvendo organizações públicas e privadas. Criado em 1996, tem por objetivo estimular a população a praticar um nível mínimo de atividade física diariamente (ao menos 30 minutos) e despertar o conhecimento dos benefícios de uma vida ativa através de mensagens curtas veiculadas nos diversos meios de comunicação (MATSUDO et al., 2003).

A proposta objeto desse estudo está alicerçada em outro eixo de intervenção, que é a proposta de ofertar aulas de atividade física na comunidade sob supervisão de profissionais de Educação Física. A abrangência e magnitude desse tipo de proposta de intervenção dos programas de promoção da atividade física requer uma estrutura mais complexa para avaliá-los. Nessa categoria de intervenções inovadoras de atividade física e saúde pública, encontra-se o programa intitulado Academia da Cidade (PAC), na cidade de Aracaju, localizada no Nordeste do Brasil. Apesar de estar localizada no menor estado da Federação, a capital do Sergipe tem o status de cidade grande por já ter ultrapassado a barreira dos 600 mil habitantes.

No ano de 2008, Aracaju ostentou o título de capital da qualidade de vida, concedido pelo Ministério da Saúde pelos resultados positivos no conjunto dos indicadores de saúde monitorados pelo VIGITEL, merecendo destaque o compromisso do município com políticas públicas onde houvesse uma relação estabelecida entre seus habitantes e espaços públicos, em destaque promoção da atividade física (PAC) e mobilidade urbana, a exemplo da grande malha cicloviária, estimada em aproximadamente 100 km de extensão, a maior da região Nordeste.

O PAC Aracaju foi idealizado em 2003 e teve seu início em Abril de 2004, antes da implantação do VIGITEL e dos editais de financiamento para projetos de promoção da atividade física do Ministério da Saúde, por meio de uma parceria entre a Universidade Federal de Sergipe e a Secretaria Municipal de Saúde, com o objetivo de proporcionar à população, um estilo de vida mais ativo, tendo como ação prioritária o estímulo, prescrição e supervisão da prática regular de atividade física. O PAC foi idealizado para que a população pudesse atingir as recomendações mínimas propostas pelas diretrizes do *American College of Sports Medicine* (HASKELL et al., 2007).

Para atingir esse objetivo, o programa preconizava atividades em 15 bairros da cidade denominados de polos, cinco dias por semana, com intervenções pela manhã (das 5h às 8h) e à tarde (das 16h às 19h). São ofertados serviços de avaliação física, alongamento, orientação de caminhada/corrida, ginástica, ioga, dança e atividades recreativas. Apesar da semelhança no modelo com alguns programas já em curso no Brasil, o PAC Aracaju tem um diferencial por ser uma parceria entre Governo Municipal e Universidade Federal (MENDONÇA et al., 2009).

Apesar do PAC Aracaju já ter resultados publicados na literatura (MENDONÇA et al., 2010), este e a grande maioria dos estudos que apresentam efeitos de intervenções de programas de atividade física em comunidades envolvem dados transversais (BAKER et al., 2011). Em se tratando de avaliar a efetividade desses programas faz-se necessário verificar seus avanços. Resultados de estudos transversais relatam associações de grupos ativos e inativos com indicadores de saúde, mas necessitam confirmar essas associações em estudos longitudinais (WENDEL-VOS, 2004). A realização de pesquisas sistemáticas ajuda a compreender a evolução da atividade física, com respeito à sua prevalência e aos fatores associados. Essa preocupação com a investigação científica da prática de atividade física é muito recente no Brasil (HALLAL et al., 2007) e apresenta-se com grande capacidade de difusão.

Além dos indicadores já citados e que farão parte do escopo de investigação desse trabalho, em se tratando de saúde pública, outro indicador no contexto da saúde pública que vem merecendo destaque nos últimos anos, principalmente quanto à avaliação de intervenções realizadas em populações, trata-se da qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) (HENNESSY et al., 1994). A qualidade de vida é considerada uma medida que prioriza a avaliação do próprio indivíduo quanto aos efeitos que uma doença ou intervenção exercem sobre sua vida diária e seu nível de satisfação e bem estar. Esse tipo de avaliação, juntamente com os demais indicadores

permite obter um parâmetro seguro para a implementação de atividades que possam ter um impacto positivo na vida da população (MORIARTY et al., 2003).

Dos estudos já publicados na América Latina que abordam a associação de políticas públicas de promoção da atividade física com a qualidade de vida, destacamos o trabalho de Sarmiento et al. (2010) que objetivou associar a QVRS com o ambiente urbano construído e a prática de atividade física na população adulta de Bogotá na, Colômbia. Outro estudo foi o de Soares et al. (2010), realizado no Brasil, no qual os autores avaliaram as associações entre os indicadores de QVRS com aspectos sociodemográficos, fatores ambientais, atividade física, doenças crônicas, índice de massa corporal e a associação entre a exposição a um programa de atividade física e a QVRS na cidade do Recife, nordeste do Brasil. Diante do escopo multidimensional da saúde que as questões que esse indicador envolve, como saúde física, mental e aspectos funcionais, se faz importante sua inclusão em programas que queiram apresentar os impactos da sua proposta.

Enfim, o curso natural de uma política pública de saúde é avaliar as intervenções ou serviços a serem aplicadas na realidade observada (processo), bem como, a efetividade das propostas no contexto a ser realizado (impacto). No caso em específico de programas de promoção da atividade física na América Latina, já é possível verificar um corpo de evidências apresentando tanto o processo quanto o impacto das intervenções. No entanto, o desafio é avançar para saber a efetividade da situação de saúde da população que adere a um determinado modelo de ação proposta para comunidades, bem como a transferência dessa intervenção para outra cidade e/ou país (BAUMAN et al., 2010; HOEHNER et al.; 2013).

Dessa forma o presente trabalho pretende apresentar o impacto de um programa de promoção de atividade física nos indicadores de saúde de comunidades do município de Aracaju, Nordeste do Brasil, de modo transversal e prospectivo.

2. OBJETIVOS

2.1- OBJETIVO GERAL

2.1.1 - Associar indicadores de saúde com a exposição ao programa Academia da Cidade, Aracaju, Sergipe, Brasil.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

2.2.1- Caracterizar a população alvo do estudo de acordo com as variáveis sócio demográficas e indicadores de saúde.

2.2.2 - Analisar as variáveis relacionadas à saúde (tabagismo, morbidade, comportamento sedentário, nível de atividade física, sobrepeso e obesidade) da população: usuária, ex-usuária e não usuária do Programa de Atividade Física no *baseline*, em 2008, e após os dois anos de estudo, em 2010.

2.2.3 - Verificar a associação transversal e longitudinal entre qualidade de vida (percepção de saúde, dimensão física e mental saudável) e o envolvimento dos adultos com o programa de atividade física em 2008 e 2010.

3. MÉTODO

Foi utilizado um desenho misto com características transversais e longitudinais para avaliar os efeitos nas condições de saúde na população adulta usuária de um programa de promoção da atividade física.

A população do estudo foi dividida em três sub-grupos: os indivíduos que estavam frequentando o PAC (*usuários*); aqueles que já fizeram parte do PAC e deixaram de frequentar o programa (*ex-usuários*); e os que nunca fizeram parte do PAC (*não usuários*). As unidades amostrais primárias foram os setores censitários delimitados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os 15 setores censitários que incluíam bairros (*polos*) do PAC foram inseridos na amostra. Como cada setor possui aproximadamente 300 domicílios, foram sorteados 20 indivíduos de cada subgrupo com 20 anos ou mais, de forma a representar os bairros atendidos pelo PAC.

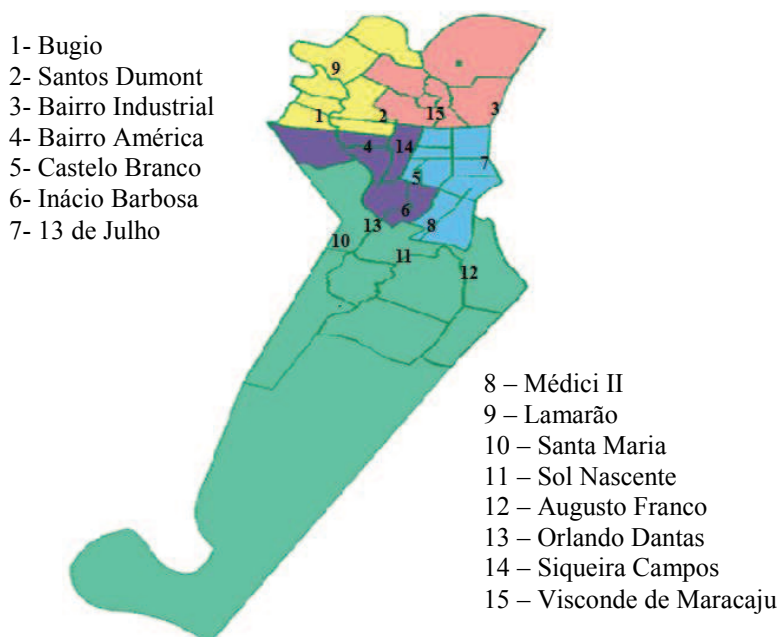


Fig. 1 Distribuição dos bairros (polos) atendidos pelo programa Academia da Cidade, Aracaju-SE.

Os *usuários* do PAC foram selecionados sob a forma de sorteio aleatório simples. Os entrevistadores visitavam cada polo com a listagem dos participantes do programa. De posse da lista, sorteavam 20 sujeitos para participarem do estudo. Caso algum sorteado não estivesse presente nos dias de coleta de dados, este era substituído

por outro, a ser sorteado também de forma aleatória. Os *ex-usuários* foram selecionados também por sorteio aleatório simples a partir de cadastro do PAC e contactados por telefone para agendamento para aplicação do instrumento de coleta. Os *não-usuários* foram selecionados através de pareamento com os usuários em termos de sexo, idade ($\pm$ 3 anos) e local de residência. O procedimento para amostragem foi o seguinte: para cada usuário entrevistado foi selecionado um não-usuário que morasse próximo ao usuário, tivesse o mesmo sexo e idade similar. Estando o entrevistador em frente à casa do usuário entrevistado, a primeira casa a esquerda era contactada na procura de algum não-usuário que preenchesse os critérios de inclusão. Caso ele não fosse localizado no primeiro domicílio, o entrevistador seguia caminhando para sua esquerda.

Na primeira avaliação (2008) foram coletados dados de 875 indivíduos nos três subgrupos. Na coleta seguinte (2010) foi possível reavaliar 727 da amostra inicial. Nos dois momentos da coleta foram envolvidos um total de aproximadamente 30 pesquisadores e dois supervisores. Foi feito um treinamento e capacitação de todos os engajados no trabalho de campo, realizados nas dependências da Universidade Federal de Sergipe. Esse treinamento consistiu em uma oficina sobre pesquisa de campo com professor da Universidade Federal de Pelotas e também aplicação dos instrumentos em 30 usuários do PAC (dois de cada pólo) com intervalo de duas semanas fazendo um rodízio entre os avaliadores (teste interavaliador).

Os instrumentos de coleta foram: um questionário fechado sob a forma de entrevista; uma balança portátil digital com precisão de 100 gramas e um estadiômetro portátil com precisão de 1 cm; esses foram utilizados nos três subgrupos distribuídos nos 15 polos do programa, totalizando aproximadamente 60 entrevistados em cada polo, sendo 20 em cada subgrupo. O questionário foi aplicado nos dois momentos da coleta (2008 e 2010). A amostra foi padronizada com variáveis demográficas (sexo, idade, estado civil, escolaridade) e socioeconômicas (baseada no critério de classificação econômica Brasil) (Tabela 1).

Foi realizado um controle de qualidade em 10% da amostra realizada para detectar possíveis falhas de procedimento ou comportamento dos entrevistadores e efetivar as devidas substituições quando necessário. Este controle de qualidade foi composto de acompanhamentos aleatórios dos entrevistadores por parte de um supervisor e reaplicação dos questionários por outro entrevistador para a realização de um estudo de validade das informações coletadas.

Tabela 1. Distribuição da amostra em relação às variáveis sociodemográficas de acordo com o envolvimento do Programa de Atividade Física. Aracaju, Sergipe Brasil.

Variáveis	Usuários						Ex-usuários						Não usuários					
	Baseline (2008)			Follow-up (2010)			Baseline (2008)			Follow-up (2010)			Baseline (2008)			Follow-up (2010)		
	N	% (IC95%)	n	% (IC95%)	n	% (IC95%)	n	% (IC95%)	n	% (IC95%)	n	% (IC95%)	n	% (IC95%)	n	% (IC95%)	n	% (IC95%)
Total	299	34.3 (31.1, 37.4)	236	32.3 (28.9, 35.7)	281	32.0 (28.9, 35.1)	238	32.9 (29.4, 36.3)	295	33.7 (30.5, 36.8)	253	34.8 (31.3, 38.2)						
Sexo																		
Masculino	14	4.7 (2.2, 7.0)	13	5.5 (2.5, 8.4)	14	5.0 (2.4, 7.5)	11	4.6 (1.9, 7.3)	18	6.1 (3.3, 8.8)	16	6.3 (3.3, 9.3)						
Feminino	285	95.3 (92.9, 97.7)	223	94.5 (91.6, 97.4)	267	95.0 (92.4, 97.6)	227	95.4 (92.6, 98.1)	277	93.9 (91.2, 96.6)	237	93.7 (90.6, 96.6)						
Faixa etária																		
20-49 anos	73	24.4 (19.5, 29.3)	47	19.9 (14.7, 25.0)	130	46.3 (40.4, 52.1)	112	47.1 (40.6, 53.4)	86	29.2 (23.9, 34.3)	71	28.1 (22.4, 33.6)						
50-59 anos	118	39.5 (33.8, 45.0)	96	40.7 (34.3, 46.9)	87	31.0 (25.5, 36.4)	72	30.3 (24.3, 36.1)	112	38.0 (32.3, 43.5)	99	39.1 (33.1, 45.1)						
≥60 anos	108	36.1 (30.6, 41.5)	93	39.4 (33.1, 45.6)	64	22.7 (17.8, 27.7)	54	22.7 (17.3, 28.0)	97	32.8 (27.4, 38.2)	83	32.8 (26.9, 38.6)						
Estado civil																		
Solteiro	48	16.1 (11.8, 20.2)	32	13.6 (9.1, 17.9)	48	17.1 (12.7, 21.5)	40	16.9 (12.1, 21.7)	36	12.2 (8.4, 15.9)	32	12.6 (8.5, 16.7)						
Casado	187	62.5 (57.0, 68.0)	149	63.1 (56.9, 69.3)	168	59.8 (54.0, 65.6)	138	58.2 (51.9, 64.5)	177	60.0 (54.3, 65.6)	153	60.5 (54.4, 66.5)						
Outros	64	21.4 (16.7, 26.0)	55	23.3 (17.8, 28.7)	65	23.1 (18.2, 28.1)	59	24.9 (19.3, 30.4)	82	27.8 (22.6, 32.9)	68	26.9 (21.3, 32.3)						
Anos de estudo																		
≤ 8 anos	175	58.5 (52.9, 64.1)	142	60.2 (53.8, 66.4)	161	57.3 (51.4, 63.1)	134	56.3 (50.0, 62.6)	185	62.7 (57.1, 68.2)	155	61.3 (55.2, 67.3)						
> 8 anos	124	41.5 (35.8, 47.1)	94	39.8 (33.5, 46.1)	120	42.7 (36.9, 48.5)	104	43.7 (37.3, 50.0)	110	37.3 (31.7, 42.8)	98	38.7 (32.6, 44.7)						
Nível econômico																		
Alto	95	31.8 (26.4, 37.1)	68	28.9 (23.1, 34.7)	82	29.3 (23.9, 34.6)	68	28.7 (22.9, 34.4)	86	29.2 (23.9, 34.3)	71	28.1 (22.4, 33.6)						
Médio	149	49.8 (44.1, 55.5)	116	49.4 (42.9, 55.8)	137	48.9 (43.0, 54.8)	121	51.1 (44.6, 57.4)	156	52.9 (47.1, 58.6)	138	54.6 (48.4, 60.7)						
Baixo	55	18.4 (14.0, 22.8)	51	21.7 (16.3, 27.0)	61	21.8 (16.9, 26.7)	48	20.2 (15.0, 25.4)	53	17.9 (13.5, 22.3)	44	17.3 (12.6, 22.1)						

IC95%: intervalo de confiança de 95%.

As variáveis de desfecho selecionadas foram: *tabagismo* e aqueles que fumavam, independentemente da quantidade, eram considerados fumantes. Já os que não fumavam ou se diziam ex-fumantes foram considerados não fumantes. As *doenças crônicas não transmissíveis* foram avaliadas questionando o participante sobre seu conhecimento de alguma doença crônica. As respostas foram categorizadas em: sem doença (0), uma doença (1), mais de uma doença (≥ 2). O comportamento sedentário foi mensurado através do *tempo assistindo TV*, sendo as respostas categorizadas em <2 horas por dia; 2h a 4h por dia; e > 4 horas por dia; As perguntas sobre *atividade física* foram derivadas das questões sobre caminhada, atividade física de lazer moderada e vigorosa do questionário internacional de atividade física – IPAQ. O tempo gasto em atividade física vigorosa foi multiplicado por 2, e essa variável foi dicotomizada em tempo menor ou maior a 150 minutos de atividade física por semana. Para classificar os indivíduos quanto ao estado nutricional, foi utilizada uma balança digital e um estadiômetro portátil. Após a determinação do índice de massa corporal – IMC, os participantes foram classificados em: < 25kg/m² (normal); 25kg/m² – 29,9kg/m² (sobrepeso); ≥ 30 kg/m² (obeso). (Tabela 2)

Tabela 2. Distribuição da amostra em relação às variáveis de saúde de acordo com o envolvimento do Programa de Atividade Física. Aracaju, Sergipe Brasil.

Variáveis	Usuários						Ex-usuários						Não usuários					
	Baseline (2008)			Follow up (2010)			Baseline (2008)			Follow up (2010)			Baseline (2008)			Follow up (2010)		
	n	% (IC95%)		n	% (IC95%)		n	% (IC95%)		N	% (IC95%)		n	% (IC95%)		n	% (IC95%)	
<i>Total</i>	299	34.3 (31.1, 37.4)		236	32.3 (28.9, 35.7)		281	32.0 (28.9, 35.1)		238	32.9 (29.4, 36.3)		295	33.7 (30.5, 36.8)		253	34.8 (31.3, 38.2)	
<i>Fumante</i>																		
Não	287	96.0 (93.7, 98.2)		234	99.2 (97.9, 99.9)		268	95.4 (92.9, 97.8)		229	96.2 (93.7, 98.6)		262	88.8 (85.1, 92.4)		232	91.7 (88.3, 95.1)	
Sim	12	4.0 (1.8, 6.2)		02	0.8 (0.1, 2.0)		13	4.6 (2.2, 7.1)		09	3.8 (1.3, 6.2)		33	11.2 (7.6, 14.8)		21	8.3 (4.8, 11.7)	
<i>Quantidade de DCNT</i>																		
0	76	25.4 (20.4, 30.3)		79	33.5 (27.4, 39.5)		87	31.1 (25.6, 36.5)		70	29.5 (23.6, 35.3)		93	31.6 (26.2, 36.9)		70	27.8 (22.2, 33.3)	
1	106	35.5 (30.0, 40.9)		94	39.8 (33.5, 46.1)		92	32.9 (27.3, 38.3)		90	38.0 (31.7, 44.1)		80	27.2 (22.1, 32.3)		103	40.8 (34.7, 46.9)	
≥ 2	117	39.1 (33.5, 44.6)		63	26.7 (21.0, 32.8)		101	36.0 (30.4, 41.7)		77	32.5 (26.4, 38.4)		121	41.2 (35.4, 46.8)		79	31.4 (25.5, 37.1)	
<i>Horas assistindo TV</i>																		
< 2h por dia	131	43.8 (38.1, 49.4)		85	36.0 (29.8, 42.1)		96	34.1 (28.5, 39.7)		69	29.0 (23.1, 34.7)		107	36.3 (30.7, 41.7)		50	19.8 (14.8, 24.7)	
2h – 4h por dia	108	36.1 (30.6, 41.5)		96	40.7 (34.3, 46.7)		112	39.9 (34.0, 45.6)		107	45.0 (38.5, 51.3)		93	31.5 (26.1, 36.8)		111	43.9 (37.7, 50.0)	
>4h por dia	60	20.1 (15.5, 24.6)		55	23.3 (17.8, 28.7)		73	26.0 (20.8, 31.1)		62	26.0 (20.4, 31.7)		95	32.2 (26.8, 37.5)		92	36.3 (30.3, 42.3)	
<i>Atividade física no lazer</i>																		
≥150 min./sem.	280	93.7 (90.8, 96.4)		224	94.9 (92.1, 97.7)		109	38.8 (33.1, 44.5)		109	45.8 (39.4, 52.1)		67	22.7 (17.9, 27.5)		65	25.7 (20.2, 31.1)	
< 150 min./sem.	19	6.3 (3.5, 9.1)		12	5.1 (2.2, 7.9)		172	61.2 (55.4, 66.9)		129	54.2 (47.8, 60.5)		228	77.3 (72.4, 82.0)		188	74.3 (68.9, 79.7)	
<i>Índice de massa corporal</i>																		
<25,0 kg/m ²	114	38.2 (32.7, 43.8)		85	36.0 (29.8, 42.1)		95	34.3 (28.6, 39.9)		73	30.7 (24.8, 36.5)		88	30.3 (25.0, 35.6)		63	24.9 (19.5, 30.2)	
25,0 – 29,9 kg/m ²	125	42.0 (36.3, 47.5)		96	40.7 (34.3, 46.7)		116	41.9 (36.0, 47.7)		102	42.9 (36.5, 49.1)		140	48.3 (42.5, 54.0)		120	47.4 (41.2, 53.6)	
≥ 30 kg/m ²	59	19.8 (15.2, 24.3)		55	23.3 (17.8, 28.7)		66	23.8 (18.8, 28.9)		63	26.5 (20.8, 32.1)		62	21.4 (16.6, 26.1)		70	27.7 (22.1, 33.2)	

IC95%: intervalo de confiança de 95%; DCNT: doenças crônicas não transmissíveis.

Nos indicadores da QVRS foi usado o instrumento para levantamentos em saúde pública desenvolvido e validado pelo *Centers for Disease Control* (CDC, 2000). As medidas foram derivadas de 4 questões: 1) auto-percepção de saúde, 2) número de dias recentes que a saúde física não estava boa; 3) número de dias recentes em que a saúde mental não estava boa; 4) número de dias em que houve limitação das atividades diárias devido a problemas físicos e mentais. A primeira questão foi analisada de acordo com as respostas: muito boa e boa versus regular, ruim e muito ruim. Para as variáveis dois, três e quatro foi usada a demarcação de 14 dias ou mais ao mês para os indicadores de qualidade de vida relacionada à saúde estar substancialmente prejudicada, sendo 0-13 dias saúde normal e 14-30 dias saúde prejudicada (tabela 3).

Tabela 3. Distribuição da amostra em relação às variáveis de qualidade de vida de acordo com o envolvimento com o programa Academia da Cidade, Aracaju, Sergipe, Brasil.

Variáveis	Usuários				Ex-usuários				Não usuários			
	Baseline (2008)		Follow up (2010)		Baseline (2008)		Follow up (2010)		Baseline (2008)		Follow up (2010)	
	n	% (95%CI)	n	% (95%CI)	N	% (95%CI)	n	% (95%CI)	n	% (95%CI)	n	% (95%CI)
<i>Total</i>	299	34.3 (31.1, 37.4)	236	32.3 (28.9, 35.7)	281	32.0 (28.9, 35.1)	238	32.9 (29.4, 36.3)	295	33.7 (30.5, 36.8)	253	34.8 (31.3, 38.2)
<i>Percepção de saúde</i>												
Positiva	195	65.2 (59.7, 70.6)	164	69.5 (63.5, 75.4)	157	55.9 (50.0, 61.7)	137	57.6 (51.2, 63.8)	115	39.0 (33.3, 44.5)	84	33.2 (27.3, 39.0)
Negativa	104	34.8 (29.4, 40.2)	72	30.5 (24.5, 36.4)	124	44.1 (38.2, 49.9)	101	42.4 (36.1, 48.7)	180	61.0 (55.4, 66.6)	169	66.8 (60.9, 72.6)
<i>Saúde física inadequada</i>												
0-13 dias	279	93.3 (90.4, 96.15)	219	92.8 (89.4, 96.1)	231	82.2 (77.7, 86.7)	188	79.0 (73.7, 84.2)	228	77.3 (72.4, 82.0)	189	74.7 (69.3, 80.0)
14-30 dias	20	6.7 (3.8, 9.5)	17	7.2 (3.8, 10.5)	50	17.8 (13.2, 22.3)	50	21.0 (15.7, 26.2)	67	22.7 (17.9, 27.5)	64	25.3 (19.9, 30.6)
<i>Saúde mental inadequada</i>												
0-13 dias	280	93.6 (90.8, 96.4)	226	95.8 (93.2, 98.4)	252	89.7 (86.1, 93.2)	205	86.1 (81.7, 90.6)	253	85.8 (81.7, 89.8)	209	82.6 (77.9, 87.3)
14-30 dias	19	6.4 (3.5, 9.1)	10	4.2 (1.6, 6.8)	29	10.3 (6.7, 13.9)	33	13.9 (9.4, 18.2)	42	14.2 (10.2, 18.2)	44	17.4 (12.6, 22.1)
<i>Saúde física e mental inadequadas</i>												
0-13 dias	289	96.7 (94.6, 98.7)	228	96.6 (94.2, 98.9)	259	92.2 (89.0, 95.3)	209	87.8 (83.6, 92.0)	268	90.9 (87.5, 94.1)	223	88.1 (84.1, 92.2)
14-30 dias	10	3.3 (1.2, 5.3)	08	3.4 (1.1, 5.7)	22	7.8 (4.7, 10.9)	29	12.2 (8.0, 16.4)	27	9.1 (5.8, 12.4)	30	11.9 (7.8, 15.8)

Empregou-se a estatística descritiva por meio da frequência absoluta e relativa para descrever as variáveis. Para identificar os comportamentos de saúde associados ao nível de envolvimento no PAC (usuários, ex-usuários e não usuários) nos anos de 2008 e 2010, realizaram-se análises transversais, de acordo com cada coleta de dados realizada naqueles anos. Para tanto se empregou a análise de regressão logística politômica usando o modelo logit multinomial com estimativa de Odds Ratio (OR), e respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%), sendo considerada a categoria de usuários do PAC como de referência. Esta análise visou comparar o grupo de ex-usuários e não usuários com os usuários do PAC em relação às condições de saúde no *baseline* e ao final do estudo. Estas análises foram realizadas ajustadas pelas variáveis sexo, idade, estado civil, escolaridade e nível socioeconômico.

Para análise dos dados de forma longitudinalmente, empregou-se as equações de estimação generalizadas que são uma extensão dos modelos lineares generalizados e servem para análise de dados longitudinais. Para tanto, considerou-se os desfechos em uma condição binomial (Tabagismo: Não/Sim; Auto percepção de saúde: positiva/negativa; Presença de DCNT: 0-1 e >2; Horas assistindo TV: 0-4 horas e >4 horas; Insuficientemente ativo no lazer: Não/Sim; Excesso de peso: Não/Sim, com a função de ligação Logit, tendo em vista que um dos desfechos apresentava baixa frequência na população. Os OR e os IC95% foram estimados, sendo que para avaliar as associações entre as variáveis independentes e os desfechos ao longo do estudo foi utilizado o teste de Wald. Estas análises foram realizadas ajustadas pelas variáveis sociodemográficas e as condições de saúde.

Para identificar a associação entre a qualidade de vida relacionada à saúde e o nível de atividade física com o grau de envolvimento no programa comunitário de atividade física (usuários, ex-usuários e não usuários) realizaram-se análises transversais, de acordo com cada ano de coleta de dados em separado (2008 e 2010). Empregou-se a análise de regressão logística com estimativa de odds ratio (OR) e intervalos de confiança de 95% (IC95%). Estas análises foram ajustadas pelas variáveis: sexo, idade, estado civil, escolaridade, nível socioeconômico e nível de atividade física durante o lazer para as variáveis dependentes de qualidade de vida relacionada à saúde. Quando o desfecho investigado foi a atividade física durante o lazer, o modelo de análise foi ajustado pelas variáveis sexo, idade, estado civil, escolaridade, nível socioeconômico e qualidade de vida relacionada à saúde (percepção geral, saúde física, saúde mental e saúde física e mental). Para análise dos dados de forma longitudinal,

empregou-se o mesmo procedimento aplicado nos indicadores supracitados, considerando-se os desfechos em uma condição binomial, com a função de ligação Logit. Os OR e os IC95% foram estimados, sendo que para avaliar as associações entre as variáveis independentes e os desfechos ao longo do estudo foi utilizado o teste de Wald. Estas análises foram ajustadas pelas mesmas variáveis utilizadas no ajuste nas análises transversais.

Para todas as análises inferenciais considerou-se nível de significância de 5%. Todas as análises foram realizadas no programa Stata, versão 11.0 e no programa SPSS, versão 15.0.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Sergipe (n.0072010700010).

4. RESULTADOS

A regressão logística multinomial, mostrou que mesmo após o ajuste das variáveis sociodemográficas, houve diferenças entre os usuários, os ex-usuários e os não usuários do PAC. No *baseline*, os ex-usuários do PAC apresentaram, aproximadamente, duas vezes mais chances de assistirem mais de quatro horas por dia de TV quando comparados aos usuários do PAC. Os não usuários do PAC apresentaram aproximadamente três vezes mais chances de serem fumantes, 2,1 vezes mais chances de assistirem mais de 4h por dia de TV, e 1,5 vezes mais chances de ter sobrepeso quando comparados aos usuários do PAC. Em relação à atividade física, os ex-usuários e os não usuários apresentaram, respectivamente chances 24 vezes e 56 vezes maiores de serem insuficientemente ativos do que os usuários do PAC, independente das variáveis sociodemográficas (Tabela 4).

Tabela 4. Análise de regressão logística multinomial (categoria de referência = usuários) entre as variáveis relacionadas à saúde e a população usuária, ex-usuária e não usuária do Programa de Atividade Física no *baseline*, em 2008, e após os dois anos de estudo, em 2010. Aracaju, Sergipe, Brasil (2008-2010).

Variáveis	Ex-usuários		Não usuários	
	Baseline (2008) OR (IC95%) [‡]	Follow-up (2010) OR (IC95%) [‡]	Baseline (2008) OR (IC95%) [‡]	Follow-up (2010) OR (IC95%) [‡]
<i>Fumante</i>				
Não	1.0	1.0	1.0	1.0
Sim	1.0 (0.4, 2.1)	3.9 (0.8, 18.6)	2.9 (1.4, 5.7)*	10.0 (2.2, 43.1)*
<i>Quantidade de DCNT</i>				
0	1.0	1.0	1.0	1.0
1	1.0 (0.6, 1.5)	1.5 (0.9, 2.3)	0.7 (0.4, 1.1)	1.4 (0.8, 2.1)
≥ 2	1.3 (0.8, 2.0)	2.7 (1.6, 4.6)*	0.9 (0.6, 1.4)	1.8 (1.1, 2.9) [†]
<i>Horas assistindo TV</i>				
< 2h por dia	1.0	1.0	1.0	1.0
2h – 4h por dia	1.5 (1.1, 2.1) [†]	1.4 (0.8, 2.1)	1.1 (0.7, 1.6)	1.9 (1.3, 3.0)*
>4h por dia	1.9 (1.2, 3.0)*	1.4 (0.8, 2.3)	2.1 (1.4, 3.1)*	2.9 (1.7, 4.6)*
<i>Atividade física no lazer</i>				
≥150 min./sem.	1.0	1.0	1.0	1.0
< 150 min./sem.	24.6 (14.4, 42.2)*	21.3 (11.1, 40.5)*	56.7 (32.6, 98.3)*	52.6 (27.5, 99.9)*
<i>Índice de massa corporal</i>				
<25,0 kg/m ²	1.0	1.0	1.0	1.0
25,0 – 29,9 kg/m ²	1.2 (0.8, 1.7)	1.2 (0.7, 1.9)	1.5 (1.1, 2.2) [†]	1.6 (1.1, 2.4) [†]
≥ 30 kg/m ²	1.3 (0.9, 2.1)	1.4 (0.8, 2.3)	1.3 (0.8, 2.1)	1.7 (1.1, 2.8) [†]

OR: odds ratio; IC95%: intervalo de confiança de 95%; DCNT: doenças crônicas não transmissíveis; [‡] Análise ajustada pelas variáveis: sexo, idade, estado civil, escolaridade e nível socioeconômico. *p<0.01; [†]p<0.05.

Ser usuário do programa e já ter participado do programa apresenta maiores chances de apresentar boas condições de saúde, principalmente quanto ao hábito de fumar e estar na condição de sobrepeso e obesidade.

Analisando a amostra após o seguimento de dois anos ficou evidenciado que a magnitude das diferenças entre os usuários comparados aos ex-usuários e os não usuários do PAC aumentaram (Tabela 4). Os ex-usuários do PAC apresentaram, aproximadamente, chances três vezes maiores de terem duas ou mais DCNT quando comparados aos usuários do PAC. Os não usuários do PAC apresentaram 10 vezes mais chances de serem fumantes e, aproximadamente, duas vezes mais chances de terem duas ou mais DCNT, assistirem mais de 2h por dia de TV, e de terem sobrepeso e obesidade quando comparados aos usuários do PAC. Em relação à prática de atividade física, os ex-usuários e os não usuários apresentaram, respectivamente chances 21 vezes e 53 vezes maiores de serem insuficientemente ativos do que os usuários do PAC, independente do sexo, da faixa etária, do estado civil, dos anos de estudo e do nível econômico.

Tabela 5. Associação longitudinal (2008-2010) entre desfechos em saúde com o envolvimento dos adultos com o programa de atividade física.

Variáveis	2008-2010				
	Usuários		Ex-usuários		p
		OR	OR (IC95%)	Não usuários OR (IC95%)	
<i>Tabagismo*</i>	Referência	1,34	(0,67-2,69)	3,83 (2,07-7,06)	<0.01
<i>Doenças crônicas não transmissíveis (≥2)*</i>	Referência	1,55	(1,16-2,07)	1,25 (0,95-1,65)	<0.01
<i>Horas assistindo TV (>4h/dia)*</i>	Referência	1,38	(1,02-1,86)	1,95 (1,47-2,57)	<0.01
<i>Inatividade física no lazer*</i>	Referência	22,44	(14,83-33,95)	53,85 (35,35-82,03)	<0.01
<i>Sobrepeso e Obesidade*</i>	Referência	1,29	(0,99-1,67)	1,55 (1,19-2,00)	<0,01

OR: odds ratio; IC: intervalo de confiança; * Análise ajustada por sexo, idade, nível de escolaridade, nível econômico e estado civil.

Na Tabela 5, encontra-se a análise longitudinal para a associação entre os desfechos em saúde com o tipo de envolvimento no programa. Após os dois anos de acompanhamento foram identificados que os ex-usuários e os não usuáries apresentaram maiores chances de terem desfechos negativos em saúde ao serem comparados com os usuáries. Para o tabagismo, por exemplo, identificou-se que os ex-usuáries apresentaram chances 34% maiores e os não usuáries apresentaram chances 283% maiores de serem tabagistas quando comparados aos usuáries do PAC ao longo dos dois anos. Os ex-usuáries também apresentaram chances maiores quando comparados aos usuáries do PAC de terem duas ou mais doenças crônicas não transmissíveis, de ficarem quatro ou mais horas por dia assistindo TV e de serem inativos no lazer ao longo dos dois anos de estudo. Os não usuáries do PAC apresentaram ao longo dos dois anos maiores chances de ficarem muitas horas por dia assistindo TV, de serem inativos fisicamente durante o lazer e de apresentarem sobrepeso ou obesidade. Ao analisar os desfechos em saúde nos ex-usuáries e nos não usuáries do PAC, observa-se que o *odds ratio* para a maioria dos desfechos negativos de saúde foram maiores nos não usuáries.

A Tabela 6 demonstra que havia diferenças entre usuáries, ex-usuáries e não usuáries do programa em relação às variáveis de qualidade de vida e do nível de atividade física, tanto no *baseline* (2008) quanto ao final do seguimento (2010). No *baseline*, os ex-usuáries do programa apresentaram chances maiores de ter percepção geral de saúde negativa, inadequação nos componentes físico e físico-mental da qualidade vida quando comparados aos usuáries do programa. Os não usuáries quando comparados aos usuáries do programa apresentaram as mesmas associações do grupo de ex-usuáries, porém as medidas de associação foram mais fortes e as chances de inadequação no componente mental da qualidade de vida esteve presente no grupo de não-usuáries.

Tabela 6. Associação transversal entre qualidade de vida e inatividade física com o envolvimento dos adultos com o programa de atividade física em 2008 e 2010.

Variáveis	2008				2010			
	Usuários		Ex-usuários		Usuários		Ex-usuários	
	OR	(95%CI)	OR	(95%CI)	OR	(95%CI)	OR	(95%CI)
Percepção de saúde negativa*	Referência	1.53 (1.03-2.28)	2.64 (1.73-4.02)	<0.01	Referência	1.22 (0.77-1.93)	2.55 (1.59-4.08)	<0.01
Saúde física inadequada *	Referência	3.34 (1.82-6.14)	4.35 (2.33-8.08)	<0.01	Referência	3.02 (1.59-5.74)	3.82 (1.99-7.32)	<0.01
Saúde mental inadequada*	Referência	1.83 (0.93-3.61)	2.60 (1.31-5.17)	0.02	Referência	3.13 (1.40-7.00)	3.79 (1.68-8.56)	0.01
Saúde física e mental inadequada*	Referência	3.02 (1.30-6.98)	3.72 (1.57-8.78)	0.01	Referência	3.16 (1.29-7.77)	2.53 (0.99-6.46)	0.04

OR: odds ratio; CI: confidence interval; *Análise ajustada por sexo, idade, nível de escolaridade, nível econômico, estado civil e nível de atividade física. † Análise ajustada por sexo, idade, nível de escolaridade, nível econômico, estado civil e percepção geral de saúde, saúde física, saúde mental e saúde física e mental.

Em 2010, ao final do estudo, os ex-usuários apresentaram chances maiores de terem inadequação nos componentes físico, mental e físico-mental da qualidade vida e inatividade física durante o lazer quando comparados aos usuários do programa. Os não-usuários apresentaram chances maiores de terem percepção geral de saúde negativa, inadequação nos componentes físico e mental da qualidade vida quando comparados aos usuários do programa (Tabela 6).

Tabela 7. Associação longitudinal (2008-2010) entre qualidade de vida e inatividade física com o envolvimento dos adultos com o programa de atividade física.

Variáveis	2008-2010				
	Usuários	Ex-usuários		Não usuários	
		OR	(95%CI)	OR	(95%CI)
Percepção de Saúde Negativa*	Referência	1.38	(1.02-1.85)	2.57	(1.88-3.51)
Saúde Física Inadequada*	Referência	3.23	(2.04-5.09)	4.13	(2.60-6.55)
Saúde Mental Inadequada*	Referência	2.30	(1.37-3.85)	3.02	(1.74-5.26)
Saúde Física e Mental Inadequadas*	Referência	3.06	(1.60-5.86)	3.04	(1.56-5.93)

OR: odds ratio; CI: intervalo de confiança; *Análise ajustada por sexo, idade, nível de escolaridade, nível econômico, estado civil e nível de atividade física. † Análise ajustada por sexo, idade, nível de escolaridade, nível econômico, estado civil e qualidade de vida relacionada à saúde.

Na Tabela 7, encontra-se a análise longitudinal para a associação entre qualidade de vida e atividade física com o tipo de envolvimento no programa. Após os dois anos de acompanhamento foram identificados que os ex-usuários e os não usuários apresentaram maiores chances de terem percepção negativa de saúde, inadequação nos componentes físico, mental e físico-mental da qualidade vida e de serem inativos fisicamente durante o lazer quando comparados aos usuários do programa. Os não-usuários quando comparados aos usuários tiveram maiores chances de problemas na qualidade de vida, quando comparou-se os ex-usuários com os usuários.

5. DISCUSSÃO

Os resultados desse estudo sugerem associações positivas entre os indicadores de saúde selecionados para esse estudo apenas na população de usuários do PAC. De modo geral, o sub-grupo de não usuários apresentou piores condições que os ex-usuários nas variáveis de saúde investigadas.

Alguns autores apontam que ser fisicamente ativo tem sido associado positivamente com o início da tentativa de deixar de fumar, maior confiança em manter a abstinência e maior sucesso em parar de fumar (DERUITER e FAULKNER, 2006; PAAVOLA et al., 2001). Outros não têm apresentado evidências suficientes da eficácia desses programas na cessação do fumo (KACZYNSKI et al.; BIZE et al., 2010). Apesar de não haver evidência suficiente para recomendar os exercícios como uma ajuda específica para parar de fumar, há forte evidência da prática da atividade física na redução e também no desejo de fumar (USSHER et al., 2008). Em nosso estudo, observamos que nas associações transversais, os não usuários apresentaram diferença significativa no tabagismo em comparação com os usuários, na primeira e na segunda coleta (Tabela 4). Quanto à análise longitudinal, foi verificado que tanto os ex-usuários quanto os não usuários apresentaram diferença significativa em relação ao consumo de cigarro (Tabela 5).

Modestos aumentos na atividade física produzem substanciais contribuições positivas para saúde pública, aumentando a prevenção e controle das doenças crônicas (KAHN et al., 2002; HASKELL et al., 2009). Levantamento feito em todos os continentes sobre o impacto da inatividade física sobre as principais doenças crônicas não-transmissíveis, verificou que se houvesse uma redução da inatividade física em torno de 10% a 25%, entre 1 e 3 milhões de mortes poderiam ser evitadas todos os anos (LEE et al., 2012). Deve-se avançar avaliando as estratégias empregadas nos programas de promoção de atividade física existentes, associando-as com várias doenças, aumentando assim a chance de desenvolver políticas de saúde pública nas comunidades (ROUX et al., 2008). Apresentar duas ou mais doenças foi uma condição significativamente encontrada tanto em termos transversais quanto longitudinais nos ex-usuários do programa investigado em comparação com os usuários (Tabelas 4 e 5).

As evidências das consequências negativas do comportamento sedentário para saúde são abrangentes e continuam crescendo (OWEN et al., 2010). O grande desafio é diminuir o tempo gasto em atividades sedentárias. Nesse sentido, a prática de atividade

física moderada e/ou vigorosa pode ser um contraponto ao estar sentado (BAUMAN et al., 2011; SUGIYAMA et al., 2010). Alguns estudos não têm mostrado mediação entre o comportamento sedentário e o tempo gasto na atividade física (THORP et al., 2011; CHAU et al., 2010). De modo geral, apesar do comportamento sedentário não ser considerado apenas ausência de atividade física moderada a vigorosa, há evidências que indicam associação entre a prática de atividade física de lazer e redução do tempo gasto sentado (RHODES et al., 2012). Nesse sentido, no contexto do PAC em termos transversais pode-se observar que somente na primeira coleta os ex-usuários apresentaram aumento do tempo sentado (>2horas) comparado com os usuários, enquanto que os não usuários apresentaram comportamento sedentário maior nas duas coletas. Acreditamos que fazer parte do PAC também influencia positivamente no comportamento sedentário.

A existência de parques, instalação de equipamentos de exercícios, facilidades públicas e fatores ambientais são importantes para a promoção da prática de atividade física de lazer em comunidades (HINO et al., 2011; WENDEL-VOS et al., 2007). O modelo usado pelo PAC de combinar aulas de atividade física em ambientes comunitários com planejamento e política abrangentes tem se mostrado uma estratégia eficaz para aumentar o nível de atividade física na comunidade (SIMÕES et al., 2009). Em estudo anterior com população do PAC foi observado que já ter participado do programa aumentava a probabilidade de atingir recomendação dos 150 minutos de atividade física por semana (MENDONÇA et al., 2010). No presente trabalho, não estar fazendo parte do PAC (ex-usuários e não-usuários) esteve significativamente associado a não cumprir com a recomendação de 150 minutos de atividade física de lazer por semana quando comparado com os usuários do PAC, em termos transversais e prospectivos, sendo um OR bem maior para os não-usuários quando comparados com os ex-usuários. Esse achado reforça a importância de supervisão, orientação profissional na promoção da atividade física.

Estudos geralmente têm encontrado uma relação inversa entre níveis de atividade física e IMC (FOX E HILLSDON, 2007). Estar com sobrepeso e/ou obesidade foi uma condição significativa apresentada pelos não-usuários de modo transversal quando comparados com os usuários (Tabela 4). Em termos longitudinais, estar apenas com sobrepeso ou com obesidade não apresentou diferenças entre os ex-usuários e não-usuários com relação aos usuários, contudo quando os dois grupos foram agrupados, foi apontada diferença significativa em relação aos usuários (Tabela 5).

Considerando que o modelo do PAC preconiza atividades de intensidade moderada, na qual alguns autores não encontraram associação positiva no IMC (BERNSTEIN et al., 2004), deve ser destacado que o objetivo do PAC é aumentar o nível de atividade física da comunidade no sentido de promover a saúde, podendo ser alcançado mesmo não obtendo o IMC preconizado como ideal (McAULEY e BLAIR, 2011). Podemos observar essa afirmação em estudo com cerca de 110.986 canadenses, no qual foi verificado que o nível de atividade física estava mais correlacionado com os indicadores de qualidade de vida que o IMC, independentemente do status da classificação (HERMAN et al., 2012).

A percepção de saúde representa um importante indicador no contexto da QVRS por estar fortemente associado aos aspectos físicos e mentais do indivíduo, bem como ser validado em diferentes culturas (HENNESSY et al., 1994). Apresentar saúde negativa tem sido associado a comportamentos de risco à saúde como sedentarismo (SEGOVIA et al., 1989; SHIELDS e SHOOSHTARI, 2001). No estudo de Malmberg (2005) foi observado um efeito protetor de níveis moderados de atividade física e o declínio na percepção de saúde de homens e mulheres de meia idade e idosos (N=2353). No Brasil, trabalho de base populacional, investigou a associação de programa de promoção da atividade física com indicadores da QVRS e, foi observada maior percepção de saúde positiva naqueles que tinham algum envolvimento com o programa, mesmo que de forma indireta (SOARES et al., 2010). De modo geral, a literatura tem apontado que programas de AF aumentam as chances dos sujeitos perceberem positivamente a própria saúde (KALETA et al., 2009). Foi observado em nosso estudo que os ex-usuários e os não usuários perceberam sua saúde como negativa quando comparados com os usuários, tanto nas análises transversais quanto nas longitudinais (Tabelas 6 e 7). Considerando que estar com uma ou mais doenças quando adultos e/ou idosos é mais regra que exceção, esse indicador teve um importante resultado nos usuários do PAC.

Pequenas variações na atividade física podem ser suficientes para causar efeito positivo na qualidade de vida, principalmente nos domínios físicos, que estão associados com independência e mobilidade (REJESKI et al., 2001). Associações significativas e consistentes da atividade física com os componentes físicos da QVRS podem ser observadas tanto em estudos transversais quanto em longitudinais (BIZE et al., 2007) apesar do aspecto físico ter mais evidências em estudos transversais e os estudos longitudinais terem o viés de intervenções clínicas (HOPMAN et al. 2006).

Considerando que a população adulta e idosa tem alta prevalência de doenças crônicas, ter benefícios apenas no componente físico da QVRS por si só já seria uma forte justificativa para promover a prática de atividade física de lazer (WINTER et al., 2008). Neste estudo, ao analisar a dimensão física da saúde em termos transversais, os sub-grupos de ex-usuários e não-usuários apresentaram piores condições que os usuários (Tabela 6). Em análise longitudinal houve um aumento da razão de chances da percepção de saúde física inadequada no sub-grupo de não usuários maior que nos ex-usuários quando comparados com os usuários (Tabela 7). Estando com os aspectos físicos adequados, os usuários do PAC apresentam maior vigor para um comportamento ativo.

No estudo de Wendel-Vos et al. (2004) encontrou-se associação positiva entre a atividade física de lazer com o componente físico da HRQOL na análise transversal, porém quando o grupo foi analisado de maneira longitudinal, as associações foram observadas predominantemente com o componente mental. Outro trabalho com o mesmo desenho, mostrou associações positivas da atividade física com a saúde mental em mulheres tanto nas análises transversais quanto nas longitudinais, sendo destacados menores escores naquelas que cessaram a prática de atividade física (LEE et al., 2003). Quanto à quantidade necessária de atividade física para a saúde mental, pelo menos em população idosa, as recomendações de 150 min/sem de atividade moderada apontaram ser suficientes para apresentar saúde mental alta (MUMMERY et al., 2004). No PAC avaliado pode ser observado que os ex-usuários tinham piores resultados na saúde mental tanto transversal quanto longitudinalmente quando comparados com os usuários do programa, bem como a recomendação de 150 min/sem demonstrou ser suficiente para manter alto o componente mental da QVRS nos usuários do referido programa.

O estudo de Browm et al. (2003) analisou a proporção de adultos com dimensão inadequada na saúde física ou mental e a frequência e duração da prática de atividade física moderada e vigorosa. Foi verificado que adultos que estavam dentro dos níveis de atividade física recomendados no contexto da saúde pública (150 min/sem), tiveram altos níveis de QVRS, não sendo visto benefícios em extrapolar essas recomendações, sendo sugerido uma *bell-shaped* (dose-resposta) entre a QVRS e os níveis de atividade física. Em instituições públicas de atenção à saúde ao idoso no Brasil, verificou-se que aqueles com atingiam o nível recomendado de prática de atividade física tinham scores de qualidade de vida física e mental maior que os que não atingiam a recomendação (TOSCANO et al., 2009). Em outro trabalho, no qual 1089 mulheres foram

acompanhadas por dois anos (LAWTON et al., 2009), verificou-se que no grupo que recebeu orientações para permanecer ativo, houve associação positiva com os componentes da QVRS tanto físico quanto mental. Em se tratando de saúde pública parece que a recomendação de 150 min./sem de atividade física moderada consegue interferir positivamente nos componentes da QVRS física e mental (SHIBATA et al., 2007). No contexto do presente estudo, os sub-grupos de ex-usuários e não usuários apresentaram maiores chances de pior QVRS nos domínios físico e mental juntos quando comparados com os usuários. Com o envolvimento no PAC, os usuário não apresentaram limitações nem físicas nem mentais para a realização das atividades do cotidiano, indo ao encontro com o que de fato define a QVRS, que seria como os indivíduos se sentem física e mentalmente em relação as atividades do dia a dia.

Diante do exposto, acreditamos que as cidades oferecerem espaços públicos como praças e parques nas comunidades é um procedimento fundamental para promoção da atividade física e da QVRS (COHEN et al., 2007; PARRA et al., 2010). Contudo, é importante destacar que o espaço físico por si só não é o suficiente para adoção do estilo de vida ativo (HOHENER et al., 2005), talvez equipar esses espaços com recursos materiais e humanos possam fazer a diferença para essa mudança. Estudo de base populacional realizado também na região Nordeste do Brasil, apontou que programas supervisionados em praças públicas representam uma efetiva estratégia para aumentar o nível de atividade física da população (SIMÕES et al., 2009). Da mesma forma, em estudo anterior na população do PAC, foi observada maior chance de ser ativo quando participando do programa, mesmo se comparado com os ex-usuários (MENDONÇA et al, 2010). Recente intervenção na cidade de São Paulo-SP, com população de nível sócio econômico baixo que faziam parte do programa Saúde da Família do Sistema Único de Saúde – SUS, apontou também a evidência da presença de profissionais envolvidos diretamente na promoção da atividade física como estratégia eficaz (SALVADOR et al., 2014).

Enfim, para que uma agenda política seja efetiva na promoção da atividade física com impactos na saúde pública se faz necessário que: 1) haja espaços públicos nas comunidades para prática de atividades físicas; 2) as secretarias de saúde (municipais e estaduais) invistam em recursos materiais e humanos para supervisão de programas de atividade física; 3) que haja preocupação em montar um modelo lógico em que possa haver um processo e um produto a ser trabalhado. Quanto a esse último tópico, o compartilhamento das responsabilidades e competências desse modelo de intervenção

entre secretaria municipal de saúde e Universidade Federal, teve e tem o aval do Ministério da Saúde. Sendo o PAC inclusive referência para criação do atual modelo de programa nacional de promoção da atividade física, intitulado: Academia da Saúde (BRASIL, 2011).

Limitações do Estudo

A principal limitação desse estudo foi não ter avaliado as variáveis de interesse dos usuários na adesão ao PAC, sendo os mesmos avaliados após os indivíduos já fazerem parte do programa, dessa forma os dados transversais e longitudinais não podem dar suporte a uma explicação de uma possível relação causal. Os resultados sugerem que o envolvimento em programas comunitários de atividade física podem ser importantes para manter indicadores de saúde dentro dos padrões aceitáveis. Destacamos também a variável sobre o tabagismo, a discussão teria sido melhor elaborada se tivesse sido acrescentado a opção ex-fumante como resposta ao hábito de fumar.

6. CONCLUSÕES

Diante dos achados e respondendo aos objetivos propostos se pode dizer que:

O PAC era constituído predominantemente por mulheres, adultos de meia idade e idosos, indivíduos casados, com menos de oito anos de escolaridade e nível socioeconômico médio.

Quanto aos indicadores de saúde selecionados, os usuários do PAC se mostraram como sendo não fumante, tendo pelo menos uma doença, assistindo duas ou mais horas de TV, com mais de 150 minutos de prática de atividade física de lazer, na condição de sobrepeso ou obesidade, percepção positiva de saúde, dimensão física e mental saudável, sem limitação física e mental no cotidiano.

Ser usuário do programa e já ter participado do programa apresenta maiores chances de apresentar boas condições de saúde, principalmente quanto ao hábito de fumar e estar na condição de sobrepeso e obesidade. Analisando a amostra após o seguimento de dois anos ficou evidenciado que a magnitude das diferenças nos indicadores de saúde entre os usuários comparados aos ex-usuários e os não usuários do PAC aumentaram.

Os usuários do PAC apresentaram melhor percepção de qualidade de vida nas dimensões física, mental e física/mental juntas, e as chances de não ser beneficiado com uma melhor qualidade de vida aumentam quando o indivíduo nunca fez parte do referido programa de promoção da atividade física.

Nesse modelo de programa implantado numa grande cidade do Nordeste do Brasil, foi observado associações positivas em todos os indicadores de saúde investigados nos usuários quando comparados com os que já fizeram parte do programa e principalmente com aqueles que nunca fizeram parte do programa.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Inserir programas de promoção da atividade física em comunidades implica em monitorar o resultado tanto do processo quanto do produto, sendo de particular interesse para a saúde pública saber se o impacto das ações avaliadas transversalmente se confirma de modo longitudinal.

Promover o engajamento da população na prática da atividade física como prioridade na agenda da política pública, pode ser base para uma ampla mudança no contexto social e ambiental nas comunidades, como: prevenção e controle de doenças crônicas, melhor uso do espaço urbano e redução de atividades sedentárias.

O modelo do PAC implantado na cidade de Aracaju, Brasil, pode ser replicado em cidades onde os bairros disponham de praças públicas e o clima não seja um empecilho para a realização das ações propostas.

Diante da ausência de praças públicas para a prática de atividade física de lazer na comunidade, outros espaços podem ser explorados, como: quadras poliesportivas de escolas, salão de igrejas, associação de moradores, dentre outros.

Enfim, acreditamos que para promover atividade física nas comunidades, é imprescindível ofertar modelos que tenham como característica a oferta de exercícios físicos supervisionados por profissionais de Educação Física, apenas receber a informação ou já ter experimentado a prática apesar de influenciar positivamente, não é suficiente para alcançar as recomendações de prática associada à saúde.

8. REFERÊNCIAS

ALVES, C.K.A.; NATAL, S.; FELISBERTO, E.; SAMICO, I. Interpretação e análise das informações: o uso de matrizes, critérios, indicadores e padrões. In. SAMICO, I. et al. **Avaliação em Saúde: bases conceituais e operacionais**. Rio de Janeiro: MedBook, 2010.

BAKER, P.R.; FRANCIS, D.P.; SOARES, J. *et al.* Community wide interventions for increasing physical activity. **Cochrane Database Syst Rev**. v.13, n.4: CD008366, 2011.

BAUMAN, A.; CRAIG, C.L. The place of physical activity in the WHO Global Strategy on Diet and Physical Activity. **Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.** 2:10, 2005.

BAUMAN, A.E.; KOHL III, H.W. Physical activity and public health in Latin American: moving forward. **J. Phys. Act. Health**. v.7, n.Sup.2, p.S135-36, 2010.

BAUMAN, A.; AINSWORTH, B.E.; SALLIS, J.F.; et al. The Descriptive Epidemiology of Sitting: a 20-Country Comparison Using the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). **Am J Prev Med.**, v.41, n.2, p.228–235, 2011.

BERNSTEIN, M.S.; COSTANZA, M.C.; MORABIA, A. Association of physical activity intensity levels with overweight and obesity in a population-based sample of adults. **Prev Med**, v.38, n.1, p.94-104, 2004.

BIZE, R.; JOHNSON, J.A.; PLOTNIKOFF, R.C. Physical activity level and health-related quality of life in the general adult population: A systematic review. **Prev Med**, v.45, p.401–415, 2007.

BIZE, R.; WILLI, C.; CHIOLERO, A.; STOIANOV, R.; PAYOT, S. et al. Participation in a population-based physical activity programme as an aid for smoking cessation: a randomised trial. **Tob Control**, v.19, n.6, p.488-94, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Política Nacional de Promoção da Saúde**. 2.ed. 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Avaliação de Efetividade de Programas de Atividade Física no Brasil**. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

BRASIL, Ministério da Saúde. Portaria n.719, de 7 de Abril de 2011. Institui o Programa Academia da Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde. **Diário Oficial da União**, 2011.

BROWN, D.W.; BALLUZ, L.S.; HEATH, G.W.; Moriarty DG, Ford ES, et al. Associations between recommended levels of physical activity and health-related quality of life: Findings from the 2001 Behavioral Risk Factor Surveillance System (BRFSS) survey. **Prev Med**, v.37, n.5, p.520–528, 2003.

CANDEIAS, N.M.F. Planejamento em promoção em saúde: uma abordagem integrada. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v.30, n.1, p.149-166, 1996.

CDC. (Centers for Disease Control and Prevention). **Measuring Healthy Days**. Atlanta, GA, CDC, 2000.

CDC. (Centers for Disease Control and Prevention) Prevalence of no leisure-time physical activity – 35 States and the District of Columbia, 1988-2002. **Morbidity and Mortality Weekly Report**, v.53, n.4, p.82-86, 2004.

CERVERO R.; SARMIENTO, O.L.; JACOBY, E. *et al.* Influences of built environments on walking and cycling: Lessons from Bogotá. **International Journal of Sustainable Transportation**., v.3, p.203–226, 2009.

CHAU, J.; Van Der PLOEG, H.P.; Van UFFELEN, J.G.; et al. Are workplace interventions to reduce sitting effective? A systematic review. **Prev Med**, v.51, n.5, p.352–56, 2010.

COHEN, D.A.; MCKENZIE, T.L., SEHGAL A. *et al.* Contribution of public parks to physical activity. **Am. J. Public Health**, v.97, n.3, p.509-14, 2007.

DAS, P.; HORTON, R. Rethinking our approach to physical activity. **The Lancet**, v.380, n.9838, p.189-190, 2012.

DeRUITER W.; FAULKNER, G. Tobacco harm reduction strategies: the case for physical activity. **Nicotine & Tobacco Research**, v.8, p.157-68, 2006.

DIAZ-DEL-CASTILLO, A.; SARMIENTO, O.L.; REIS, R. *et al.* Translating evidence to policy: urban interventions and physical activity promotion in Bogotá, Colombia and Curitiba, Brazil. **Transl. Behav. Med.**, v.1, n.2, p.350-60, 2011.

FOX, K.R.; HILLSDON, M. Physical activity and obesity. **Obesity reviews**, v.8, n.(S1), p.115-121, 2007.

GOMEZ, L.F.; SARMIENTO, O.L.; PARRA, D.C. *et al.* Characteristics of the built environment associated with leisure-time physical activity among adults in Bogotá, Colombia: a multilevel study. **J. Phys. Act. Health**, v.7, Sup2, p.196-203, 2010.

HASKELL, W.J.; LEE, I.M.; PATE, R.R. *et al.* Physical activity and public health: update recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. **Med Sci Sports Exerc.**, v.39, n.8, p.1423-34, 2007.

HASKELL, W.L.; BLAIR, S.N.; HILL, J.O. Physical activity: health outcomes and importance for public health policy. **Prev Med**, v.49, n.4, p.280-82, 2009.

HALLAL, P.C.; DUMITH, S.C.; BASTOS J.P. *et al.* Evolução da pesquisa epidemiológica em atividade física no Brasil: revisão sistemática. **Rev Saúde Públ.**, v.41, n.3, p.453-60, 2007.

HALLAL, P.C.; KNUTH, A.G.; CRUZ, D.K.A. *et al.* Monitoramento da prática de atividade física no Brasil. In. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância

em Saúde. **Avaliação de Efetividade de Programas de Atividade Física no Brasil**. Brasília: Ministério da Saúde, 2011, p.63-74.

HENNESSY, C.H.; MORIARTY, D.G.; ZACK, M.M.; *et al.* Measuring health-related quality of life for public health surveillance. **Public Health Rep.**, v.109, n.5, p.665-72, 1994.

HERMAN, K.M.; HOPMAN, W.M.; VANDENKERKHOF, E.G., ROSENBERG M.W. Physical activity, body mass index, and health-related quality of life in Canadian adults. **Med Sci Sports Exerc.** v.44, n.4, p.625-36, 2012.

HINO, A.A.F.; REIS, R.S.; SARMIENTO, O.L.; PARRA, D.C.; BROWSON, R.C. The built environment and recreational physical activity among adults in Curitiba, Brazil. **Prev Med**, v.52, n.6, p.419-422, 2011.

HOEHNER, C.M.; BRENNAN RAMIREZ, L.K.; ELLIOTT, M.B. *et al.* Perceived and objective environmental measures and physical activity among urban adults. **Am. J. Prev. Med.**, v.28, n.2, p.105–116, 2005.

HOEHNER, C.M.; SOARES, J.; PEREZ, D.P. *et al.* Physical activity interventions in Latin America: a systematic review. **Am J Prev Med.**, v.34, n.3, p.224-33, 2008.

HOEHNER, C.M.; RIBEIRO, I.C.; PARRA, D.C. *et al.* Physical activity interventions in Latin America: expanding and classifying the evidence. **Am J Prev Med**, v.44, n.3, p.e31-e40, 2013.

HOLLE, V.V.; DEFORCHE, B.; CAUWENBERG, J.V. *et al.* Relationship between the physical environment and different domains of physical activity in European adults: a systematic review. **BMC Public Health**, v.12, p.807, 2012.

HOPMAN, W.M.; BERGER, C.; JOSEPH, L.; *et al.* The natural progression of health-related quality of life: results of a five-year prospective study of SF-36 scores in a normative population from the Canadian multicenter osteoporosis study (CaMos). **Qual Life Res.** v.15, p.527–36, 2006.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. **Inquérito domiciliar sobre comportamento de risco e morbidade referida de doenças e agravos não transmissíveis**: Brasil, 15 capitais e Distrito Federal, 2002-2003. Rio de Janeiro: Ministério da Saúde; 2004.

KACZYNSKI, A.T.; MANSKE, S.R.; MANNELL, R.C.; GREWAL, K. Smoking and physical activity: a systematic review. **Am J Health Behav**, v.32, n.1, p.93-110, 2008.

KAHN, E.B.; RAMSEY, L.T.; BROWNSON, R.C. *et al.* The effectiveness of interventions to increase physical activity. a systematic review. **Am. J. Prev. Med.**, v.22, Sup.4, p.73-107, 2002.

KALETA, D.; POLANSKA, K.; DZIANKOWSKA-ZABORSZCZYK, E.; *et al.* Factors influencing self-perception of health status. **Cent Eur J Public Health**, v.17, n.3, p.122-27, 2009.

KNUTH, A.G.; HALLAL, P.C. Temporal trends in physical activity: a systematic review. **J. Phys. Act. Health**, v.6, n.5, p.548-59, 2009.

KNUTH, A.G.; SIMÕES, E.J.; REIS, R.S., *et al.* Atividade Física no Brasil: uma revisão de evidências selecionadas. In. **Saúde Brasil 2010: uma análise da situação de saúde e de evidências selecionadas de impacto de ações de vigilância em saúde**. Brasil: Brasília, Ministério da Saúde; 2011. p.347-362.

LAWTON, B.A.; ROSE, S.B.; DOWELL A.C.; FENTON, A.; MOYES, S.A. Exercise on prescription for women aged 40-74 recruited through primary care: two year randomised controlled trial. **Br J Sports Med.**, v.43, n.2, p.120-23, 2009.

LEE, C.; RUSSELL, A. Effects of physical activity on emotional well-being among older Australian women: cross-sectional and longitudinal analyses. **J Psychosom Res.**, v.54, n.2, p.155-60, 2003.

LEE, I-M.; SHIROMA, E.J.; LOBELO, F.; *et al.* Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. **Lancet**, v.380, n.9838, p.219-29, 2012.

MALMBERG, J.; MIILUNPALO, S.; PASANEN, M.; *et al.* Characteristics of leisure time physical activity associated with risk of decline in perceived health—a 10-year follow-up of middle-aged and elderly men and women. **Prev Med**, v.41, p.141–150, 2005.

MALTA, D.C.; CEZÁRIO, A.C.; MOURA, L.; *et al.* A construção da vigilância e prevenção das doenças crônicas não transmissíveis no contexto do Sistema Único de Saúde. **Epidemiol Serv Saúde**, v.15, n.1, p.47-65, 2006.

MALTA, D.C.; MORAIS NETO, O.L.; SILVA JR., J.B. Apresentação do plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis no Brasil, 2011 a 2022. **Epidemiol Serv Saúde**, v.20, n.4, p.425-438, 2011.

MAYNARD, A.; McDAID, D. Evaluating health interventions: exploiting the potential. **Health Policy**, n.63, p.215-226, 2003.

McAULEY, P.A.; BLAIR, S.N. Obesity paradoxes. **J Sports Sci.**, v.29, n.8, p.773-782, 2011.

MATSUDO, S.M.; MATSUDO, V.R.; ARAÚJO, T.L.; *et al.* The Agita São Paulo Program as a model for using physical activity to promote health. **Rev Panam Salud Publica**, v.14, n.4, p.265-272, 2003.

MENDONÇA, B.C.A.; TOSCANO, J.J.O.; OLIVEIRA, A.C.C. Do diagnóstico à ação: experiências em promoção da atividade física programa academia da cidade Aracaju: promovendo saúde por meio da atividade física. **Rev Bras Ativ Fis Saúde**, v.14, n.3, p.211-16, 2009.

MENDONÇA, B.C.; OLIVEIRA, A.C.C.; TOSCANO, J.J.O. *et al.* Exposure to a Community-Wide Physical Activity Promotion Program and Leisure-Time Physical Activity in Aracaju, Brazil. **J Phys Act Health**, v.7, n.Sup.2, p.223-28, 2010.

MIALHE, F. L.; PELICIONI, M.C.F. **Educação e promoção da saúde: teoria e prática**. Ed. Santos, 2012

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Programa Nacional de Promoção da Atividade Física “Agita Brasil”: Atividade física e sua contribuição para a qualidade de vida. **Rev Saúde Públ**, v.36, n.2, p.254-56, 2002.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Portaria nº 719**, de 7 de Abril de 2011.

MOLINA NETO, V.; MOLINA, R.K. Capacidade de escuta: questões para a formação docente em Educação Física. **Revista Movimento**, v.8, n.1, p.57-66, 2002.

MONTEIRO C.A.; MOURA, E.C.; JAIME, P.C.; LUCCA, A.; FLORINDO, A.A.; FIGUEIREDO, I.C.R.; BERNAL, R.; SILVA, N.N. Monitoramento de fatores de risco para doenças crônicas por entrevistas telefônicas. **Revista de Saúde Pública** 39, v.1, p.47-57, 2005.

MONTEIRO, C.A.; CONDE, W.L.; POPKIN, B.M. Income-specific trends in obesity in Brazil: 1975-2003. **Am. J. Public Health**, v.97, n.10, p.1808-12, 2007a.

MONTEIRO, C.A.; CAVALCANTE, T.M.; MOURA, E.C. *et al.* Population-based evidence of a strong decline in the prevalence of smokers in Brazil (1989-2003). **Bull. World Health Organ.**, v.85, n.7, p.527-534, 2007b.

MORIARTY, D.G.; ZACK, M.M.; KOBAL, R. The Centers for Disease Control and Prevention’s Healthy Days Measure—population tracking of perceived physical and mental health over time. **Health Qual Life Outcomes**, v.1, n.1, p.37, 2003.

MORRIS, J.N.; HEADY, J.A.; RAFFLE, P.A.; ROBERTS, C.G.; PARKS, J.W. Coronary heart-disease and physical activity of work. **Lancet**, v.262, p.1111–120, 1953.

MUMMERY, K., SCHOFIELD, G., CAPERCHIONE, C. Physical activity dose-response effects on mental health status in older adults. **Aust N Z J Public Health**. v.28, n.2, p.188-92, 2004.

NATIONAL HEALTH PERFORMANCE COMMITTEE – NHCP. National Report on Health Sector Performance Indicators 2001. Queensland Health, Brisbane, 2002.

OWEN, N.; HEALY, G.N.; MATTHEWS, C.E.; DUNSTAN, D.W. Too Much Sitting: The Population Health Science of Sedentary Behavior. **Exercise and Sport Sciences Reviews** v.38, n.3, p.105-113, 2010.

PAAVOLA, M.; VARTIANEN, E.; PUSKA, P. Smoking cessation between teenage years and adulthood. **Health Education Research**, v.16, p.49–57, 2001.

PAFFENBARGER JR., R.S.; WING, A.L.; HYDE, R.T. Physical activity as an index of heart attack risk in college alumni. **Am J Epidemiol**. v.108, n.3, p.161-75, 1978.

PAIM, J.S.; ALMEIDA FILHO, N. Saúde coletiva: uma “nova saúde pública” ou campo aberto a novos paradigmas? **Revista de Saúde Pública**, v.32, n.4, 1998.

PARRA, D.C.; GOMEZ, L.F.; SARMIENTO, O.L.; Buchner D, Brownson R, Schmid T, Gomez V, Lobelo F. Perceived and objective neighborhood environment attributes and health related quality of life among the elderly in Bogota, Colombia. **Social Science and Medicine**, v.70, p.1070–1076, 2010.

PATE, R.R., PRATT, M.; BLAIR, S.N; et al. Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. **JAMA**. v.273, n.5, p.402-7, 1995.

REJESKI, W.J.; MIHALKO, S.L. Physical activity and quality of life in older adults. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**, v.56 (Spec No 2), p.23-35, 2001.

RENGER, R.; TITCOMB, A.A. Three-Step approach to teaching logic models. **American Journal of Evaluation**, v.23, n.4, p.493-503, 2002.

RHODES, R.E.; MARK, R.S.; TEMMEL, C.P. Adult sedentary behavior: a systematic review. *Am J Prev Med*. v.42, n.3, p.e3-28, 2012.

ROUX, L.; PRATT, M.; TENGS, T.O.; YORE, M.M.; YANAGAWA, T.L. Cost effectiveness of community-based physical activity interventions. **Am J Prev Med** v.35, n.6, p.578-88, 2008.

SALVADOR, E.P.; RIBEIRO, E.H.; GARCIA, L.M.T. Interventions for physical activity promotion applied to the primary healthcare settings for people living in regions of low socioeconomic level: study protocol for a non-randomized controlled trial. **Archives of Public Health**, v.72, n.8, 2014.

SARMIENTO, O.L.; SCHMID, T.L.; PEREZ, D.C.; et al. Quality of life, physical activity, and built environment characteristics among Colombian adults. **Journal of Physical Activity and Health**. v.7, n.(suppl1), p.S181–S195, 2010.

SCHARAIBER, L.B. et al. **Saúde do adulto**. São Paulo: Hucitec, 1996, cap.12, p.234-50.

SEGOVIA, J.; BARTLETT, R.F.; EDWARDS, A.C. The association between self-assessed health status and individual health practices. **Can J Public Health**, v.80, p.32-37, 1989.

SHIBATA, A.; OKA, K.; NAKAMURA, Y.; Muraoka I. Recommended level of physical activity and health related quality of life among Japanese adults. **Health Qual Life Outcomes**, v.5, p.64, 2007.

SHIELDS, M.; SHOOSHTARI, S. Determinants of self-perceived health. **Health Rep**, v.13, p.1, p.35-52, 2001.

SIMOES, E.J.; HALLAL, P.; PRATT, M., Ramos L, Munk M, et al. Effects of a community-based, professionally supervised intervention on physical activity levels among residents of Recife, Brazil. **American Journal of Public Health**, v.99, n.1, p.68-75, 2009.

SOARES J.; SIMÕES, E.J.; RAMOS L.R.; PRATT M.; BROWNSON R.C. Cross-sectional associations of health-related quality of life measures with selected factors: a population-based sample in Recife, Brazil. **Journal of Physical Activity and Health**, v.7(Suppl 2), p.S229-S241, 2010.

SUGIYAMA, T.; MEROM, D.; LESLIE, E.; REEVES, M.; OWEN, N. Habitual active transport moderates the association of TV viewing time with body mass index. **J. Phys. Act Health**, v.7, n.1, p.11-6, 2010.

THORP, A.A.; OWEN, N.; NEUHAUS, M.; DUNSTAN, D.W. Sedentary behaviors and subsequent health outcomes in adults a systematic review of longitudinal studies, 1996–2011. **Am J Prev Med**, v.41, n.2, p.207–215, 2011.

TOSCANO, J.J.O.; OLIVEIRA, A.C.C. Quality of Life in elderly subjects with different levels of physical activity. (In Portuguese) **Rev Bras Med Esporte**, v.15, n.3, p.170-174, 2009.

TOSCANO, J.J.O. Exortações do filósofo Sócrates sobre a influência do exercício físico na saúde. **Rev Bras Ativ Fís Saúde**, v.4, n.3, p.75-77, 1999.

TRUMAN, B.I.; SMITH-AKIN, C.K.; HINMAN, A.R. et al. Developing the Guide to Community Preventive Services—overview and rationale. The Task Force on Community Preventive Services. **Am. J. Prev. Med.**, v.18, n.Sup.1, p.18-26, 2000.

UN. 2011 **High level meeting on prevention and control of non-communicable diseases**. General Assembly. New York, NY: United Nations, 2011.

USDHH. **Health People 2010**, 2nd edition. With understanding and improving health and objectives for improving health. Washington DC, 2000.

USSHER, M.H.; TAYLOR, A.; FAULKNER, G. Exercise interventions for smoking cessation. **Cochrane Database Syst Ver**, v.4, p.1-37, 2008.

VERAS, R. Modelos contemporâneos no cuidado à saúde. **Revista USP**, n.51, p.72-85, 2001.

VICTORA, C.G. Evaluating the impact of health interventions **Rev. Bras. Epidemiol.**,v.5, n.1, p.2-4, 2002.

WENDEL-VOS G.C.; SCHUIT, A.J.; TIJHUIS, M.A. *et al.* Leisure time physical activity and health-related quality of life: cross-sectional and longitudinal associations. **Qual. Life Res.**, v.13, p.667-677, 2004.

WENDEL-VOS, W.; DROOMERS, M.; KREMERS, S.; BRUG, J.; VAN LENTHE, F. 2007. Potential environmental determinants of physical activity in adults: a systematic review. **Obes Rev**, v.8, p.425–440, 2007.

WINTER, M.M.; BOUMA, B.J.; Van DIJK A.P.; et al. Relation of physical activity, cardiac function, exercise capacity, and quality of life in patients with a systemic right ventricle. **Am J Cardiol.**, v.102, n.9, p.1258-62, 2008.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global strategy on diet, physical activity and health: a framework to monitor and evaluate implementation**. Geneva: WHO Press, 2006.

APÊNDICE A
Instrumento da Coleta

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE – ARACAJU-SE
NUCLEO DE POS-GRADUACAO EM MEDICINA - DOUTORADO

Pesquisador _____ Data _____ Hora _____
 Local da Entrevista _____
 Respondente _____ Telefone _____
 Sub grupo do respondente: () Usuário () Ex-usuário () Não-usuário

I - IDENTIFICAÇÃO

1. Sexo (não perguntar! Apenas registrar): () masculino; () feminino
2. Qual é a sua idade? _____ anos completos (só de 20 a 69 anos)
3. Qual seu estado civil atual? () solteiro () casado/juntado
 () viúvo () separado/divorciado
4. Até que série e grau o(a) sr(a) estudou?
 () nunca estudou
 () curso primário () Completo () Incompleto
 () 1º grau ou fundamental ou supletivo de 1º grau () Completo () Incompleto
 () 2º grau, ou colégio, ou técnico, ou normal, ou científico, ou ensino médio, ou supletivo de 2º grau () Completo () Incompleto
 () 3º grau ou curso superior () Completo () Incompleto
 () pós-graduação (espec., mestrado, doutorado) () Completo () Incompleto
 () não sabe
 () não quis informar
5. O Sr(a) toma costuma consumir bebida alcoólica? () Sim () Não
6. Com que frequência o(a) sr(a) costuma ingerir alguma bebida alcoólica?
 () 1 a 2 dias por semana () 3 a 4 dias por semana
 () 5 a 6 dias por semana () todos os dias (inclusive sábado e domingo)
 () menos de 1 dia por semana () menos de 1 dia por mês
7. O(a) sr(a) fuma?
 () sim, diariamente () sim, ocasionalmente () não
8. Quantos cigarros o(a) sr(a) fuma por dia?
 () 1-4 () 5-9 () 10-14 () 15-19 () 20-29 () 30-39 () 40 ou +
9. O(a) sr(a) costuma assistir televisão todos os dias?
 () sim () não
10. Quantos dias por semana o(a) sr(a) costuma assistir televisão?
 () 5 ou mais () 3 a 4 () 1 a 2 () não costuma assistir televisão

11. Quantas horas por dia o(a) sr(a) costuma parar para assistir televisão?

- () menos de 1 hora () entre 1 e 2 horas () entre 2 e 3 horas
 () entre 3 e 4 horas () entre 4 e 5 horas () entre 5 e 6 horas
 () mais de 6 horas

12. O(a) senhor(a) tem empregada doméstica?

- () Não () Se SIM. Quantas? ____ () Não quis informar

13. O(a) senhor(a) poderia informar se tem no seu domicílio?

- | | | |
|---|---------|-----------------------|
| Rádio: Se SIM. Quantos? ____ | () Não | () Não quis informar |
| TV a cores: Se SIM. Quantos? ____ | () Não | () Não quis informar |
| Carro: Se SIM. Quantos? ____ | () Não | () Não quis informar |
| Aspirador de pó: Se SIM. Quantos? ____ | () Não | () Não quis informar |
| Máquina de lavar roupa: Se SIM. Quantas? ____ | () Não | () Não quis informar |
| Videocassete ou DVD: Se SIM. Quantos? ____ | () Não | () Não quis informar |
| Banheiros: Se SIM. Quantos? ____ | () Não | () Não quis informar |
| Geladeira: Se SIM. Quantas? ____ | () Não | () Não quis informar |
| Freezer ou geladeira duplex: Quantas? ____ | () Não | () Não quis informar |

14. Qual a escolaridade do chefe da família?

- () Nenhum ou primário incompleto
 () até a 4ª série (antigo primário) ou ginásial (1º grau/ensino fundamental) incompleto
 () Ginásial (1º grau/ens. fund.) completo ou Colegial (2º grau/ensino médio) incompleto
 () Colegial (2º grau/ensino médio) completo ou superior incompleto
 () Superior completo
 () Não quis informar
 () Não sabe

II - CONDIÇÕES DE SAÚDE

1. O(a) sr(a) classificaria seu estado de saúde como:

- () muito bom () bom () regular () ruim () muito ruim () não sabe

2. Algum médico já lhe disse se você tem alguma dessas doenças?

- | | | |
|--------------------|---------------------|------------------|
| () Hipertensão | () Diabetes | () Dislipidemia |
| () Osteoporose | () Artrite/Artrose | () Depressão |
| () Asma/Bronquite | () Outra. _____ | |

3. Por quantos dias, nos últimos 30 dias, sua saúde física não esteve boa?

- ____ dias () Não quis informar () Não sabe

4. Por quantos dias, nos últimos 30 dias, sua saúde mental ou emocional não esteve boa?

- ____ dias () Não quis informar () Não sabe

5. Por quantos dias, nos últimos 30 dias, sua saúde física ou mental ou emocional atrapalhou você de realizar as atividades normais do dia-a-dia?

- ____ dias () Não quis informar () Não sabe

III - ATIVIDADE FÍSICA

Nas próximas questões, vamos perguntar sobre as atividades físicas do dia-a-dia. Em todas as perguntas sobre atividade física, responda somente aquelas atividades que duram pelo menos 10 MINUTOS SEGUIDOS.

Primeiro, eu gostaria de falar somente sobre as atividades físicas que o(a) senhor(a) faz no seu tempo LIVRE.

1.Quantos dias por semana o(a) senhor(a) faz caminhadas no seu tempo LIVRE?
☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ Todos os dias da semana (inclusive Sábado e Domingo) ☐ Nenhum (pule para a questão 3)

2.Nos dias em que o(a) senhor(a) faz essas caminhadas, quanto tempo no total elas duram por dia?
 ____ horas ____ minutos ☐ não sabe ☐ não quis Informar

Vamos falar sobre atividades físicas de intensidade MÉDIA. Atividades físicas de intensidade MÉDIA são aquelas que fazem o(a) senhor(a) cansar um pouco, aumentar um pouco batimentos do coração e suar um pouco.

3.Quantos dias por semana o(a) senhor(a) faz atividades físicas de intensidade MÉDIA, sem contar as caminhadas, no seu tempo LIVRE? Por exemplo: nadar ou pedalar em ritmo médio, praticar esportes por diversão, etc.
☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ Todos os dias da semana (inclusive Sábado e Domingo) ☐ Nenhum (pule para a questão 5)

4.Nos dias em que o(a) senhor(a) faz essas atividades, quanto tempo no total elas duram por dia?
 ____ horas ____ minutos ☐ não sabe ☐ não quis Informar

Vamos falar sobre atividades físicas INTENSAS. Atividades físicas INTENSAS são aquelas que fazem o(a) senhor(a) cansar bastante, aumentar os batimentos do coração e suar bastante.

5.Quantos dias por semana o(a) senhor(a) faz atividades físicas INTENSAS no seu tempo LIVRE? Por exemplo: correr, fazer ginástica de academia, pedalar rápido, praticar esportes competitivos, etc.
☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ Todos os dias da semana (inclusive Sábado e Domingo) ☐ Nenhum (pule para a instrução acima da questão 7)

6.Nos dias em que o(a) senhor(a) faz essas atividades, quanto tempo no total elas duram por dia?
 ____ horas ____ minutos ☐ não sabe ☐ não quis Informar

Agora eu gostaria que o(a) senhor(a) pensasse nas atividades que o(a) senhor(a) faz dentro de casa ou no quintal? (Varrer, lavar, passar, capinar, etc.). Lembre-se que

somente queremos saber de ATIVIDADES QUE DURAM 10 OU MAIS MINUTOS SEGUIDOS.

7. Quem costuma fazer a faxina de seu domicílio?

☐ eu sozinho ☐ eu com outra pessoa ☐ outra pessoa (pule p/ questão 11)

8. A parte mais pesada da faxina fica com:

☐ o(a) sr(a) ☐ outra pessoa ☐ ambos

9. Quantos dias por semana o(a) senhor(a) faz essa faxina?

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ Todos os dias da semana (inclusive Sábado e Domingo) ☐ Nenhum (pule para a instrução acima da questão 79)

10. Nesses dias, quanto tempo no total o(a) senhor(a) demora para fazer a faxina por dia?

____ horas ____ minutos ☐ não sabe ☐ não quis Informar

Agora eu gostaria que o(a) senhor(a) pensasse como o(a) senhor(a) se desloca de um lugar ao outro. Pode ser a ida e vinda do trabalho, do colégio, da universidade ou qualquer outro lugar. Lembre-se que somente queremos saber de ATIVIDADES QUE DURAM 10 OU MAIS MINUTOS SEGUIDOS.

11. Quantos dias por semana o(a) senhor(a) caminha para ir e voltar do trabalho, colégio, universidade ou outro lugar?

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ Todos os dias da semana (inclusive Sábado e Domingo) ☐ Nenhum (pule para a questão 13)

12. Nesses dias, quanto tempo no total o(a) senhor(a) caminha por dia?

____ horas ____ minutos ☐ não sabe ☐ não quis Informar

Agora eu gostaria que o(a) senhor(a) pensasse nas atividades realizadas no trabalho.

13. Nos últimos três meses, o(a) sr(a) trabalhou (não vale estudo)?

☐ sim ☐ não

14. No seu trabalho, o(a) sr(a) anda bastante a pé?

☐ sim ☐ não ☐ não sabe informar

15. No seu trabalho, o(a) sr(a) carrega peso ou faz outra atividade pesada?

☐ sim ☐ não ☐ não sabe informar

16. Quantos dias por semana o(a) senhor(a) caminha ou carrega peso no trabalho?

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ Todos os dias da semana (inclusive Sábado e Domingo) ☐ Nenhum

17. Nesses dias, quanto tempo no total o(a) senhor(a) caminha ou carrega peso?

____ horas ____ minutos ☐ não sabe ☐ não quis Informar

IV - MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

1. Massa Corporal _____ kg

2. Estatura _____ cm

APÊNDICE B

Artigo 1: Aprovado

**Exposure to a community-wide physical activity promotion program
and leisure-time physical activity in Aracaju, Brazil**

Páginas 66 a 71 removidas devido a direitos autorais

APÊNDICE C

Artigo 2 (Submetido)

HEALTH AND PHYSICAL ACTIVITY PROGRAMME IN BRAZIL: CROSS-
SECTIONAL AND LONGITUDINAL ASSOCIATIONS



hpp.editorialoffice@oup.com (hpp.editorialoffice@oup.com) Adicionar aos contatos 21/12/2013
 Para: jean.toscano@hotmail.com *

Ações ▾

21-Dec-2013

Dear Miss TOSCANO,

Thank you for submitting your manuscript entitled "HEALTH AND PHYSICAL ACTIVITY PROGRAMME IN BRAZIL: CROSS-SECTIONAL AND LONGITUDINAL ASSOCIATIONS", HEAPOL-2013-Dec-0620, to Health Policy and Planning.

Submissions will only be further processed if they are in full accordance with the journal's instructions for authors.

You may check the status of your paper by logging onto Scholar One at <http://mc.manuscriptcentral.com/heapol>. You may also edit your information as appropriate

OPTIONAL OPEN ACCESS - If your manuscript is accepted for publication in Health Policy and Planning, you will have the option, at an additional charge, to make your paper freely available online immediately upon publication, under the Oxford Open initiative (see <http://www.oxfordjournals.org/oxfordopen/>). Applicable Oxford Open charges can be found in the Authors Instructions at http://www.oxfordjournals.org/heapol/for_authors/index.html. Reduced (or free) charges apply to corresponding authors in low and middle income countries, depending on the country.

Yours sincerely,

Diana Epstein
 Editorial Office
 Health Policy and Planning
 hpp.editorialoffice@oup.com

ABSTRACT

Background: The aim of this study was to check changes in health conditions among users of a physical activity programme in Brazil. **Methods:** The sample was composed of the baseline with a total of 875 subjects, subdivided into three categories: users, former users and non-users of the physical activity program. The selected outcome variables were: smoking, health self-perception, self-referred morbidity, time spent watching television, physical activity levels and body mass index. The instrument was a questionnaire applied at two different moments, with an interval of 24 months. **Results:** There were differences between users, ex-users and non-users of the cross-sectional mode on the baseline, with the magnitude of differences increasing after two years. When analyzing the general health conditions, it was found that the chances of users of the physical activity programme of being smokers and having at least one chronic diseases, respectively, were about 80% less (OR: 0.2; IC95%: 0.1-0.7) and 40% (OR: 0.6; IC95%: 0.4-0.8) between 2008 and 2010. Among non-users, there was a 50% (OR:1.5;IC95%:1.1-2.2) increase for them to perceive their own health in a negative manner. **Conclusions:** The model for physical activity promotion observed may have a positive influence on health indicators for these communities.

BACKGROUND

In Latin America, there was indication of shortage of studies on interventions in physical activity programmes in community-wide¹. Since then, some advances have been made, with the publication of the assessment of wide-scope and innovative projects for the promotion of physical activities, with Brazil and Colombia standing out^{2,3}.

The specialised literature has shown several studies on interventions in community-wide, but few have published the development of the process and especially the impact⁴, and regarding the assessment of the effectiveness of these programmes, it then becomes necessary to check its advances. Cross-sectional studies have reported association of active and inactive groups with health indicators, but such data need confirmation in longitudinal studies⁵.

The promotion of physical activity in communities needs the creation of models, based on evidence, to guide current and future activities in public health; in this regard, the Task Force on Community Preventive Services have published the *Community Guide*⁶. In this guide, we draw attention to sub-categories such as: planning and wide-scope policies for communities and mainly lessons in physical activities in community environments, whose model has been introduced in cities in Latin America, United States and Europe⁷.

The current challenge is that of moving forward to know what really happens with people who follow a certain model of action as proposed in relation to health indicators in communities. Thus, the aim of this study was to check changes in the health conditions among users of a physical activity programme in communities, with cross-sectional and longitudinal association.

METHODS

In this study, there was a physical activity programme called City Academy (PAC), in the city of Aracaju, in North-eastern Brazil. The strategy used at the PAC includes: lessons involving physical activity, at no cost, in community environments, and also planning and policies which are wide in scope. The PAC was implemented in 2004, develops activities in 15 different neighbourhoods of the city, five days a week, in the morning and in the afternoon. Services offered include physical assessment, stretching, guidance in relation to strolling and jogging, gymnastics and yoga. Out of all the programmes under way in Brazil, the PAC stands out, since it is a partnership between the Municipal Government and the local Federal University.

A mixed drawing was used, presenting cross-sectional and longitudinal characteristics to assess the effects on the general conditions of health in the adult population using the PAC.

The population studied was divided into three subgroups: users of the programme, people who were formerly enrolled in the PAC (ex-users), and non-users. The primary sample units were census segments delimited by the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE). The 15 census sectors which included neighbourhoods of PAC were included in the sample. Each segment has about 300 households, and within each subgroup 20 individuals aged 20 or older were selected, so as to represent the neighbourhoods served by the PAC.

The users were randomly selected. The interviewers would visit each neighbourhood with a list of participants and randomly selected 20 people. The former users were randomly selected based on their files, and then they were contacted by telephone for the application of the collection instrument. Non-users were selected

based on pairing with the users in terms of sex, age ($\pm 3\%$) and also residence close to the subgroup of users.

In the first assessment, there was the collection of data from 876 individuals in the three subgroups. In the next data collection, it was possible to re-evaluate 791 subjects of the initial sample. The data collection processes involved some 30 researchers, including two supervisors. All those engaged in the field work received training and specific skills, at the Federal University of Sergipe. Quality control was applied to 10% of the sample to check the quality of interviews and the field work.

The instrument applied was a closed questionnaire in interview form, applied to the three subgroups of the 15 districts in the programme, totalling some 60 interviewees per district and 20 per subgroup. This questionnaire was applied at two different moments, 2008 and 2010. The sample was standardised based on demographic variables (gender, age, marital status and educational level) and also on social and economic variables.

The selected outcome variables were: smoking, where those who were *smokers*, regardless of the number of cigarettes, were considered smokers, while those who were not smokers or were ex-smokers were considered non-smokers; *health self-perception*, with the following response options: very good, good, regular, poor, very poor. Responses “very good” and “good” were considered positive health assessment, while “regular”, “poor” and “very poor” were considered as negative health self-perception. Noncommunicable *chronic diseases* were appraised by asking the participant about the presence of chronic diseases, with the following options: no diseases (0), one disease (1), more than one disease (≥ 2). *Sedentary behaviour* was measured by the time spent watching television, with the responses being classified as follows: <2 hours/day, 2 to 4 hours/day, and more than 4 hours/day; The questions

about *physical activities* were derived from the questions about walks, moderate and intense physical leisure activities, and also the international long-version physical activity questionnaire (IPAQ), and the time spent in vigorous physical activity was multiplied by 2. *Physical activities* were dichotomised as having reached 150 minutes of physical activities per week or not. Individuals were classified according to their nutritional status by using digital scales and portable stadiometer for the calculation of the body mass index (BMI). Thus, the subjects were classified into subcategories: $< 25\text{kg/m}^2$ (normal); $25\text{kg/m}^2 - 29.9\text{kg/m}^2$ (overweight); $\geq 30\text{kg/m}^2$ (obese).

To identify the health behaviour patterns associated to the level of involvement in PAC (users, ex-users and non-users) in 2008 and 2010, cross-sectional analyses were performed, according to each data collection, separately. For this purpose, polytomic logistic regression was used, also using the logit multinomial model with estimated odds ratio (OR), and respective confidence intervals of 95% (CI95%), considering the category of PAC users as the reference group. This analysis aimed to compare ex-users and non-users with the group of PAC users, in relation to health conditions of the baseline and also at the end of the study. These analyses were adjusted by variables as follows: gender, age, marital status, educational, social and economic level.

For the analysis of data in the longitudinal form, generalised estimation equations were used, which are an extension of the generalised linear models and can be used for the analysis of longitudinal data. For this purpose, we considered the results within a binomial condition (Smoking: No/Yes; Sedentary Risk Behaviour: No/Yes; Health Self-perception: Positive/Negative; Presence of DCNT: No/Yes; Insufficiently Active: No/Yes; Excess Weight: No/Yes), with the function of establishing a Logit link, since one of the results showed low frequency within this population. ORs and CIs at

95% were estimated, and to assess associations between the independent variables and the results throughout the study, the Wald test was used. These analyses were carried out adjusted by social and demographic variables and also by health conditions. For all inference analyses, a significance level of 5% was adopted.

The study was approved by the Ethics Committee at the Federal University of Sergipe (UFS) under number 0072010700010. The individuals who participated in this study signed the informed consent form before intervention.

RESULTS

The baseline sample consisted of 875 subjects (46 males and 829 females). After two years, there was a loss of 16.9% ($n = 148$) of the sample, which gave a final sample of 727 subjects (40 males and 687 females). Table 1 shows the distribution of users, former users and non-users of the PAC, according to the sociodemographic variables and health variables, at the start of the study and also after two years of monitoring.

On the baseline, the former PAC users were approximately twice more likely to have negative health self-perception and also to watch more than two hours of television per day, when compared to PAC users. PAC non-users were about three times more likely of being smokers and also of having negative health self-perception; twice the likelihood of watching more than 4 hours of television per day and a 50% higher chance of being overweight when compared with PAC users. In relation to physical activities, former users and non-users, respectively, were 24 and 56 times more likely of being insufficiently active compared to PAC users, regardless of social and demographic variables. Analysing the sample after two years, it became clear that the

magnitude of differences between PAC users when compared to ex-users and non-users increased (Table 2).

Table 3 shows the results of PAC users throughout the study. It was observed that users who were either separated or widowed were 7.6 times more likely of being smokers, compared to those who were married. Subjects who watched more than four hours of television per day were more likely of having at least one DCNT throughout the study. Subjects who declared themselves as single were more likely of showing sedentary behaviour, compared to married subjects. Users with one DCNT were more likely of showing sedentary behaviour than those without any DCNT. People who watched of television between two and four hours per day were less likely to be insufficiently active when compared to users who watched television less than two hours per day. By assessing the health conditions throughout the study, it was observed that the chances of PAC users being smokers and showing at least one DCNT, respectively, were reduced by about 80% (OR: 0.2; CI95%: 0.1-0.7) and 40% (OR: 0.6; CI95%: 0.4-0.8) between 2008 and 2010.

In relation to former PAC users (Table 4), it was observed that subjects aged 60 years old or older, insufficiently active, overweight and obese, had higher chances of being smokers during the two years of the study. Subjects with one or more DCNT, who watched television more than four hours per day, and those insufficiently active, were the groups that had the greatest chance of reporting negative health self-perception. In relation to sedentary risk behaviour, obese subjects showed greater chances for this outcome. Those with lower educational level and with negative health self-perception had greater chances of being insufficiently active in their leisure time. The greatest likelihood of overweight was among non-smokers, people with one DCNT and who

watched television for more than four hours per day. No change in the health conditions between 2008 and 2010 was observed among former PAC users.

In relation to non-users (Table 5), it was observed that younger subjects of medium social and economic class and those with negative health self-perception were more likely of being smokers. Smokers, people with at least one DCNT and those insufficiently active in their leisure time were more likely to have negative health self-perception. Non-users with greater chance of having at least one DCNT were those aged 50 years or older and those with negative health self-perception. The older subjects, those with greater educational level and those of medium to low economic class showed greater probability of risky sedentary behaviour. Subjects with low educational level and with negative health perception were more likely to be insufficiently active in their leisure time. Non-users who were more likely to be overweight throughout the study were married subjects, compared to those who declared themselves to be single. Between 2008 and 2010, there was an increase of 50% in the chances of non-users having health negative perception.

DISCUSSION

The main findings of this study were that negative health status indicators were more significant within the group of non-users than in the group of former users when compared with PAC users, both in the case of cross-sectional and longitudinal analysis. As for the changes that occurred within the interval of two years in the separate subgroups among users, there was a reduction in the number of smokers and also of chronic diseases. Among former users, there were no significant changes, while there was an increase in health self-perception among non-users.

Some authors suggest that being physically active has been positively correlated to the attempt to stop smoking, greater confidence in maintaining abstinence and also greater success in quit smoking^{8,9}. Other studies have not presented sufficient evidence of the efficiency of such programmes in the cessation of the smoking habit^{10,11}. Even though there is not enough evidence to recommend exercise as a specific way to help someone to stop smoking, there is strong evidence of the practice of physical activity in the reduction, consumption and also in the desire to smoke¹². In our study, we have seen that the chance of being smoker among non-users increased substantially when compared to PAC users. Here, we must also highlight the significant reduction in the number of smokers among PAC users during the two years of monitoring.

Among the factors that determine health self-perception, physical inactivity has been associated with negative health¹³. In the PAC subgroups, it was observed that with the monitoring process, non-users increased their likelihood of showing negative health self-perception. Specialised literature has also shown that PA programmes increase the chances of having a positive health perception¹⁴. Programme models like those of PAC have greater possibilities of making positive changes in health self-perception, working with physical activities as leisure⁵, different from programmes that invest in occupational physical activity¹⁵.

Small increases in physical activity produce significant positive contributions for public health^{16,17}. PAC users and former users have had a significantly higher chance of showing more than two ailments. During the study, PAC users had a sharp reduction in the incidence of at least one chronic disease. The strategies used in the current physical activity programmes must be assessed, associating them with

several diseases, thereby increasing the likelihood of development of cost-effective public health policies in the community¹⁸.

There is evidence of the negative consequences of sedentary behaviour for health¹⁹. The main challenge here is to reduce the time spent in sedentary activities. In this regard, the practice of moderate and/or vigorous physical activity can be a counterpoint of sitting down^{20,21}. Although recent studies have not shown any mediation between sedentary behaviour and the time spent on physical activities^{22,23}, PAC users have shown less time sitting down when compared to the control group, both in cross-sectional and longitudinal terms, representing a positive aspect within the intervention model as proposed by this programme.

The presence of parks, installation of exercise equipment, public facilities and environmental factors are important for the promotion of physical activities as leisure pursuits in communities^{24,25}. The model used by the PAC, of combining physical activity lessons in community environments with wide-scope planning and policies, has shown to be an efficient strategy to increase the physical activity level in the community²⁶. In a previous study with the PAC population, it was observed that having already participated in the programme increased the possibility of reaching the recommended value of 150 minutes of physical activities per week²⁷. In the current study, it was observed, within the subgroups of PAC users and non-users, figures that are inversely proportional when it comes to reaching the recommended levels of physical activity as leisure, among ex-users a certain degree of equilibrium was observed.

Studies have generally found an inverse relationship between physical activity levels and the Body Mass Index (BMI)²⁸. PAC non-users have a greater chance of being overweight or obese when compared with PAC users in 2010, showing that

obesity could be a barrier against joining the programme. Considering that the PAC model assumes moderate physical activity, where some authors do not find a positive association with the positive impact on the BMI²⁹, it must be highlighted that the main aim of the PAC is to increase the physical activity level in the community to promote health, and this can be achieved even though the BMI considered ideal may not be obtained³⁰.

One limitation of this study is the non-use of the initial assessment of users' data, considering that some of the variables selected as part of the assessment for the programme are not part of the routine assessments initially carried out by the PAC.

CONCLUSIONS

The promotion of physical activity, as a priority on the Government agenda, can be a base for a wide change within the social and environmental contexts in communities, such as: prevention and control of chronic diseases, better use of urban space and also the reduction of sedentary activities.

In general, this study has observed, in the cross-sectional analyses, adverse health conditions for subgroups of PAC former users and non-users, when compared to those who use the programme. When longitudinally analyzed, we could see improvement of smoking and chronic illnesses indicators in the group of users, and an unfavourable result for health self-perception among non-users. This model may be replicated in cities where the districts have public squares and where the climate is not an obstacle for carrying out the proposed courses of action.

REFERENCES

1. Hoehner CM, Soares J, Perez DP, et al. Physical activity interventions in Latin America: a systematic review. *Am J Prev Med* 2008, 34:224-33.
2. Knuth AG, Simões EJ, Reis RS, et al. Atividade Física no Brasil: uma revisão de evidências selecionadas. [Physical Activity in Brazil: a review of selected evidence] In. *Saúde Brasil 2010: uma análise da situação de saúde e de evidências selecionadas de impacto de ações de vigilância em saúde*. [Health Brazil 2010: an analysis of the health situation and selected evidence with an impact on the health surveillance area]. Brazil: Brasília, Ministry for Health, 2011:347-362.
3. Diaz-del-Castillo A, Sarmiento OL, Reis R, et al. Translating evidence to policy: urban interventions and physical activity promotion in Bogotá, Colombia and Curitiba, Brazil. *Transl Behav Med* 2011,1:350-60.
4. Baker PRA, Francis DP, Soares J, et al. Community wide interventions for increasing physical activity. *Cochrane Database Syst Rev* 2011, 13:1-42.
5. Wendel-Vos GC, Schuit AJ, Tijhuis MA, et al. Leisure time physical activity and health-related quality of life: cross-sectional and longitudinal associations. *Qual Life Res* 2004, 13:667-677.
6. Truman BI, Smith-Akin CK, Hinman AR, et al. Developing the Guide to Community Preventive Services—Overview and Rationale. *Am J Prev Med* 2000, 18(Suppl 1):18-26.
7. Heath GW, Parra DC, Sarmiento OL, et al. Evidence-based intervention physical activity-lessons from around the world. *Lancet* 2012, 380:272-81.
8. deRuiter W, Faulkner G. Tobacco harm reduction strategies: the case for physical activity. *Nicotine Tob Res* 2006, 8:157–68.

9. Paavola M, Vartianen E, Puska P. Smoking cessation between teenage years and adulthood. *Health Educ Res* 2001, 16:49–57.
10. Kaczynski AT, Manske SR, Mannell RC, et al. Smoking and physical activity: a systematic review. *Am J Health Behav* 2008, 32:93-110.
11. Bize R, Willi C, Chiolerio A, et al. Participation in a population-based physical activity programme as an aid for smoking cessation: a randomised trial. *Tob Control* 2010, 19:488-94.
12. Ussher MH, Taylor A, Faulkner G. Exercise interventions for smoking cessation. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008; 4:1-37.
13. Shields M, Shooshtari, S. Determinants of self-perceived health. *Health Rep* 2001, 13:35-52.
14. Kaleta D, Polanska K, Dziankowska-Zaborszczyk E, et al. Factors influencing self-perception of health status. *Cent Eur J Public Health* 2009, 17:122-7.
15. Kull M, Matsi J, Raudsepp L. Relationship between various physical activity domains and self-perceived health and obesity in women. *Women & Health* 2010, 50:639-51.
16. Kahn EB, Ramsey LT, Brownson RC, et al. The effectiveness of interventions to increase physical activity: a systematic review. *Am J Prev Med* 2002, 22:73–107.
17. Haskell WL, Blair SN, Hill JO. Physical activity: health outcomes and importance for public health policy. *Prev Med* 2009, 49:280-2.
18. Roux L, Pratt M, Tengs TO, et al. Cost effectiveness of community-based physical activity interventions. *Am J Prev Med* 2008, 35:578-88.
19. Owen N, Healy GN, Matthews CE, et al. Too Much Sitting: The Population Health Science of Sedentary Behaviour. *Exerc Sport Sci Rev* 2010, 38:105-113.

20. Bauman A, Ainsworth BE, Sallis JF, et al. The Descriptive Epidemiology of Sitting: a 20-Country Comparison Using the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). *Am J Prev Med* 2011, 41:228–235.
21. Sugiyama T, Merom D, Leslie E, et al. Habitual active transport moderates the association of TV viewing time with body mass index. *J Phys Act Health* 2010, 7:11-6.
22. Thorp AA, Owen N, Neuhaus M, et al. Sedentary behaviours and subsequent health outcomes in adults a systematic review of longitudinal studies, 1996–2011. *Am J Prev Med* 2011, 41:207–215.
23. Chau J, van der Ploeg HP, van Uffelen JG, et al. Are workplace interventions to reduce sitting effective? A systematic review. *Prev Med* 2010, 51:352– 56.
24. Hino AAF, Reis RS, Sarmiento OL, et al. The built environment and recreational physical activity among adults in Curitiba, Brazil. *Prev Med* 2011, 52:419-22.
25. Wendel-Vos W, Droomers M, Kremers S, et al. Potential environmental determinants of physical activity in adults: a systematic review. *Obes Rev* 2007, 8:425–440.
26. Simoes EJ, Hallal P, Pratt M, et al. Effects of a community-based, professionally supervised intervention on physical activity levels among residents of Recife, Brazil. *Am J Public Health* 2009, 99:68-75.
27. Mendonça BC, Oliveira ACC, Toscano JJO, et al. Exposure to a Community-Wide Physical Activity Promotion Program and Leisure-Time Physical Activity in Aracaju, Brazil. *J Phys Act Health* 2010, 7(Suppl 2):S223-S228.
28. Fox KR, Hillsdon M. Physical activity and obesity. *Obes Rev* 2007, 8:115-121.

29. Bernstein MS, Costanza MC, Morabia A. Association of physical activity intensity levels with overweight and obesity in a population-based sample of adults. *Prev Med* 2004, 38:94-104.
30. McAuley PA, Blair SN. Obesity paradoxes. *J Sports Sci.* 2011, 29:773-782.

Table 1. Characteristics of the users, ex-users and non-users of the Program according to sociodemographic and health variables.

Variables	Users						Ex-users						Non-users					
	Baseline (2008)			Follow up (2010)			Baseline (2008)			Follow up (2010)			Baseline (2008)			Follow up (2010)		
	n	% (95%CI)		n	% (95%CI)		n	% (95%CI)		n	% (95%CI)		n	% (95%CI)		n	% (95%CI)	
Total	299	34.3 (31.1, 37.4)		236	32.3 (28.9, 35.7)		281	32.0 (28.9, 35.1)		238	32.9 (29.4, 36.3)		295	33.7 (30.5, 36.8)		253	34.8 (31.3, 38.2)	
Sex																		
Male	14	4.7 (2.2, 7.0)		13	5.5 (2.5, 8.4)		14	5.0 (2.4, 7.5)		11	4.6 (1.9, 7.3)		18	6.1 (3.3, 8.8)		16	6.3 (3.3, 9.3)	
Female	285	95.3 (92.9, 97.7)		223	94.5 (91.6, 97.4)		267	95.0 (92.4, 97.6)		227	95.4 (92.6, 98.1)		277	93.9 (91.2, 96.6)		237	93.7 (90.6, 96.6)	
Age (years)																		
20-49	73	24.4 (19.5, 29.3)		47	19.9 (14.7, 25.0)		130	46.3 (40.4, 52.1)		112	47.1 (40.6, 53.4)		86	29.2 (23.9, 34.3)		71	28.1 (22.4, 33.6)	
50-59	118	39.5 (33.8, 45.0)		96	40.7 (34.3, 46.9)		87	31.0 (25.5, 36.4)		72	30.3 (24.3, 36.1)		112	38.0 (32.3, 43.5)		99	39.1 (33.1, 45.1)	
≥60	108	36.1 (30.6, 41.5)		93	39.4 (33.1, 45.6)		64	22.7 (17.8, 27.7)		54	22.7 (17.3, 28.0)		97	32.8 (27.4, 38.2)		83	32.8 (26.9, 38.6)	
Marital status																		
Single	48	16.1 (11.8, 20.2)		32	13.6 (9.1, 17.9)		48	17.1 (12.7, 21.5)		40	16.9 (12.1, 21.7)		36	12.2 (8.4, 15.9)		32	12.6 (8.5, 16.7)	
Married	187	62.5 (57.0, 68.0)		149	63.1 (56.9, 69.3)		168	59.8 (54.0, 65.6)		138	58.2 (51.9, 64.5)		177	60.0 (54.3, 65.6)		153	60.5 (54.4, 66.5)	
Other	64	21.4 (16.7, 26.0)		55	23.3 (17.8, 28.7)		65	23.1 (18.2, 28.1)		59	24.9 (19.3, 30.4)		82	27.8 (22.6, 32.9)		68	26.9 (21.3, 32.3)	
Educational level																		
≤ 8 years	175	58.5 (52.9, 64.1)		142	60.2 (53.8, 66.4)		161	57.3 (51.4, 63.1)		134	56.3 (50.0, 62.6)		185	62.7 (57.1, 68.2)		155	61.3 (55.2, 67.3)	
> 8 years	124	41.5 (35.8, 47.1)		94	39.8 (33.5, 46.1)		120	42.7 (36.9, 48.5)		104	43.7 (37.3, 50.0)		110	37.3 (31.7, 42.8)		98	38.7 (32.6, 44.7)	
Economic level																		
High	95	31.8 (26.4, 37.1)		68	28.9 (23.1, 34.7)		82	29.3 (23.9, 34.6)		68	28.7 (22.9, 34.4)		86	29.2 (23.9, 34.3)		71	28.1 (22.4, 33.6)	
Middle	149	49.8 (44.1, 55.5)		116	49.4 (42.9, 55.8)		137	48.9 (43.0, 54.8)		121	51.1 (44.6, 57.4)		156	52.9 (47.1, 58.6)		138	54.6 (48.4, 60.7)	
Low	55	18.4 (14.0, 22.8)		51	21.7 (16.3, 27.0)		61	21.8 (16.9, 26.7)		48	20.2 (15.0, 25.4)		53	17.9 (13.5, 22.3)		44	17.3 (12.6, 22.1)	
Smoking																		
No	287	96.0 (93.7, 98.2)		234	99.2 (97.9, 99.9)		268	95.4 (92.9, 97.8)		229	96.2 (93.7, 98.6)		262	88.8 (85.1, 92.4)		232	91.7 (88.3, 95.1)	
Yes	12	4.0 (1.8, 6.2)		02	0.8 (0.1, 2.0)		13	4.6 (2.2, 7.1)		09	3.8 (1.3, 6.2)		33	11.2 (7.6, 14.8)		21	8.3 (4.8, 11.7)	
Self-perception of health																		
Positive	195	65.2 (59.7, 70.6)		164	69.5 (63.5, 75.4)		157	55.9 (50.0, 61.7)		137	57.6 (51.2, 63.8)		115	39.0 (33.3, 44.5)		84	33.2 (27.3, 39.0)	
Negative	104	34.8 (29.4, 40.2)		72	30.5 (24.5, 36.4)		124	44.1 (38.2, 49.9)		101	42.4 (36.1, 48.7)		180	61.0 (55.4, 66.6)		169	66.8 (60.9, 72.6)	
Number of CNCDs																		
0	76	25.4 (20.4, 30.3)		79	33.5 (27.4, 39.5)		87	31.1 (25.6, 36.5)		70	29.5 (23.6, 35.3)		93	31.6 (26.2, 36.9)		70	27.8 (22.2, 33.3)	
1	106	35.5 (30.0, 40.9)		94	39.8 (33.5, 46.1)		92	32.9 (27.3, 38.3)		90	38.0 (31.7, 44.1)		80	27.2 (22.1, 32.3)		103	40.8 (34.7, 46.9)	
≥ 2	117	39.1 (33.5, 44.6)		63	26.7 (21.0, 32.8)		101	36.0 (30.4, 41.7)		77	32.5 (26.4, 38.4)		121	41.2 (35.4, 46.8)		79	31.4 (25.5, 37.1)	
Time spent																		

CI: Confidence Interval; CNCDs: Chronic Noncommunicable Diseases.

Table 2. Health variables of the ex-users and non-users (reference category = users) of the Program in baseline, 2008, and follow up, 2010.

Variables	Non-users			
	Ex-users		Non-users	
	Baseline (2008) OR (95%CI) [‡]	Follow up (2010) OR (95%CI) [‡]	Baseline (2008) OR (95%CI) [‡]	Follow up (2010) OR (95%CI) [‡]
<i>Smoking</i>				
No	1.0	1.0	1.0	1.0
Yes	1.0 (0.4, 2.1)	3.9 (0.8, 18.6)	2.9 (1.4, 5.7)*	10.0 (2.2, 43.1)*
<i>Self-perception of health</i>				
Positive	1.0	1.0	1.0	1.0
Negative	1.7 (1.2, 2.4)*	2.2 (1.4, 3.2)*	3.1 (2.2, 4.4)*	5.3 (3.5, 7.8)*
<i>Number of CNCDs</i>				
0	1.0	1.0	1.0	1.0
1	1.0 (0.6, 1.5)	1.5 (0.9, 2.3)	0.7 (0.4, 1.1)	1.4 (0.8, 2.1)
≥ 2	1.3 (0.8, 2.0)	2.7 (1.6, 4.6)*	0.9 (0.6, 1.4)	1.8 (1.1, 2.9) [†]
<i>Time spent watching television</i>				
< 2h for day	1.0	1.0	1.0	1.0
2h – 4h for day	1.5 (1.1, 2.1) [†]	1.4 (0.8, 2.1)	1.1 (0.7, 1.6)	1.9 (1.3, 3.0)*
>4h for day	1.9 (1.2, 3.0)*	1.4 (0.8, 2.3)	2.1 (1.4, 3.1)*	2.9 (1.7, 4.6)*
<i>Leisure physical activity (min./wk.)</i>				
≥ 150	1.0	1.0	1.0	1.0
< 150	24.6 (14.4, 42.2)*	21.3 (11.1, 40.5)*	56.7 (32.6, 98.3)*	52.6 (27.5, 99.9)*
<i>Body mass index</i>				
<25.0 kg/m ²	1.0	1.0	1.0	1.0
25.0 – 29.9 kg/m ²	1.2 (0.8, 1.7)	1.2 (0.7, 1.9)	1.5 (1.1, 2.2) [†]	1.6 (1.1, 2.4) [†]
≥ 30 kg/m ²	1.3 (0.9, 2.1)	1.4 (0.8, 2.3)	1.3 (0.8, 2.1)	1.7 (1.1, 2.8) [†]

OR: odds ratio; CI: Confidence Interval; CNCDs: Chronic Noncommunicable Diseases; ‡ adjusted analysis for sex, age, marital status, educational level and economic level. *p<0.01; †p<0.05.

Table 3. Change in health variables after two years of the study in the users of the Physical Activity Program.

Variables	Users of the Program					
	Smoking	Negative Self-perception of health	Presence of CNCDs	Sedentary health behavior	Insufficiently Active	Overweight
	OR (95%CI)‡	OR (95%CI)‡	OR (95%CI)‡	OR (95%CI)‡	OR (95%CI)‡	OR (95%CI)‡
Sex						
Female	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)
Male	0.6 (0.1, 1.9)	1.5 (0.5, 3.9)	0.9 (0.3, 2.7)	1.3 (0.4, 4.0)	1.6 (0.3, 8.1)	0.5 (0.2, 1.5)
Age (years)						
20-49	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)
50-59	0.5 (0.1, 2.5)	1.6 (0.8, 2.8)	1.6 (0.8, 2.7)	0.9 (0.5, 1.7)	0.6 (0.2, 1.8)	0.9 (0.5, 1.6)
≥60	0.5 (0.1, 2.8)	1.1 (0.6, 2.0)	3.1 (1.6, 5.8)*	0.8 (0.4, 1.5)	0.5 (0.2, 1.5)	0.9 (0.4, 1.6)
Marital status						
Married	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)
Single	0.3 (0.1, 2.8)	1.0 (0.5, 1.8)	0.7 (0.3, 1.2)	2.0 (1.1, 3.7)†	1.9 (0.7, 5.3)	0.8 (0.4, 1.3)
Other	7.6 (2.1, 26.5)*	0.9 (0.5, 1.5)	1.2 (0.7, 2.0)	1.2 (0.6, 2.1)	1.0 (0.4, 2.7)	1.1 (0.7, 1.8)
Educational level						
> 8 years	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)
≤ 8 years	0.5 (0.2, 2.0)	1.2 (0.7, 1.9)	1.4 (0.8, 2.3)	1.3 (0.8, 2.2)	1.0 (0.4, 2.4)	1.4 (0.9, 2.3)
Economic level						
High	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)
Middle	1.4 (0.4, 5.6)	1.7 (1.1, 2.9)†	1.3 (0.8, 2.2)	0.8 (0.5, 1.5)	1.8 (0.6, 5.1)	1.2 (0.7, 1.9)
Low	1.1 (0.3, 8.3)	1.9 (0.9, 3.8)	1.4 (0.6, 2.8)	0.6 (0.3, 1.4)	0.8 (0.2, 3.4)	0.7 (0.4, 1.4)
Smoking						
No	§	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)
Yes		0.8 (0.3, 2.8)	0.7 (0.3, 2.1)	2.0 (0.7, 6.5)	1.9 (0.2, 16.8)	0.8 (0.3, 2.2)
Self-perception of health						
Positive		§	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)
Negative			1.7 (1.1, 2.7)†	1.0 (0.6, 1.5)	1.6 (0.8, 3.6)	1.2 (0.8, 1.6)
Number of CNCDs						
0	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	§	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)

1	1.5 (0.4, 5.7)	1.5 (0.9, 2.5)	0.5 (0.3, 0.8)*	2.2 (0.7, 6.8)	1.0 (0.7, 1.5)
≥ 2	0.4 (0.1, 2.2)	2.5 (1.5, 4.3)	0.6 (0.3, 1.1)	2.9 (0.9, 9.1)	1.0 (0.6, 1.6)
<i>Time spent watching television</i>					
< 2h for day	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)
2h – 4h for day	2.6 (0.6, 11.9)	1.1 (0.7, 1.5)	1.1 (0.8, 1.6)	0.3 (0.1, 0.7)†	1.0 (0.7, 1.4)
>4h for day	4.4 (0.9, 21.0)	0.9 (0.5, 1.6)	0.6 (0.3, 0.8)†	0.6 (0.2, 1.6)	1.4 (0.8, 2.1)
<i>Leisure physical activity (min./wk.)</i>			§		
≥150	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	§	1.0 (Reference)
< 150	2.5 (0.3, 23.5)	1.3 (0.6, 2.8)	1.2 (0.5, 2.7)		1.1 (0.6, 2.1)
<i>Body mass index</i>					
<25.0 kg/m ²	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	§
25.0 – 29.9 kg/m ²	0.5 (0.2, 1.9)	1.3 (0.8, 1.9)	1.4 (0.8, 2.3)	1.3 (0.5, 3.1)	
≥ 30 kg/m ²	1.2 (0.3, 4.8)	1.0 (0.6, 1.6)	1.7 (0.9, 3.2)	0.8 (0.2, 3.4)	
<i>Year</i>					
2008	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)
2010	0.2 (0.1, 0.7)†	0.8 (0.6, 1.1)	1.2 (0.8, 1.7)	0.9 (0.4, 2.1)	1.1 (0.8, 1.3)

OR: odds ratio; CI: confidence interval; CNCDs: Chronic Noncommunicable Diseases;

*p<0.01;

†p<0.05;

‡ Adjusted analysis for sociodemographic variables (sex, age, marital status, educational level and economic level) and health (smoking, self-perception of health, number of CNCDs, time spent watching television, physical activity and body mass index).

§ Variable not included in the adjusted analysis because it is the dependent variable.

Table 4. Change in health variables after two years of the study in the ex-users of the Physical Activity Program.

Variables	Ex-users of the Program					
	Smoking		Negative Self-perception of health		Presence of CNCDs	
	OR (95%CI)‡	OR (95%CI)‡	OR (95%CI)‡	OR (95%CI)‡	Sedentary health behavior	Insufficiently Active
					OR (95%CI)‡	OR (95%CI)‡
Sex						
Female	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)
Male	0.2 (0.1, 0.7)	0.4 (0.1, 1.2)		2.4 (0.5, 10.5)	0.8 (0.2, 2.7)	0.6 (0.2, 1.6)
Age (years)						
20-49	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)		1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)
50-59	3.0 (0.8, 8.4)	1.5 (0.8, 2.5)		3.4 (1.8, 6.4)*	0.8 (0.5, 1.6)	0.4 (0.2, 0.7)*
≥60	14.2 (1.9, 46.5)*	1.7 (0.9, 3.4)		9.7 (3.3, 28.2)*	1.8 (0.9, 3.6)	0.5 (0.3, 1.1)
Marital status						
Married	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)		1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)
Single	0.9 (0.3, 3.2)	0.9 (0.5, 1.6)		0.8 (0.4, 1.5)	0.7 (0.3, 1.3)	1.1 (0.6, 1.9)
Other	0.4 (0.1, 1.7)	0.6 (0.3, 1.1)		1.1 (0.5, 2.2)	1.0 (0.6, 1.8)	1.1 (0.7, 1.9)
Educational level						
> 8 years	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)		1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)
≤ 8 years	0.4 (0.2, 1.1)	0.8 (0.5, 1.3)		2.3 (1.3, 4.1)*	0.8 (0.5, 1.4)	1.8 (1.1, 2.8)†
Economic level						
High	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)		1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)
Middle	0.5 (0.1, 2.6)	1.4 (0.8, 2.3)		0.8 (0.4, 1.5)	1.2 (0.6, 2.2)	1.0 (0.6, 1.5)
Low	0.3 (0.1, 0.9)†	1.6 (0.8, 3.2)		0.6 (0.3, 1.4)	1.4 (0.6, 2.9)	1.1 (0.6, 2.1)
Smoking						
No	§	1.0 (Reference)		1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)
Yes		1.4 (0.4, 4.0)		1.8 (0.5, 6.8)	2.3 (0.8, 6.8)	0.4 (0.2, 1.1)
Self-perception of health						
Positive	1.0 (Reference)	§		1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)
Negative	0.7 (0.2, 2.1)			2.8 (1.7, 4.3)*	1.4 (0.9, 2.2)	1.8 (1.2, 2.8)*
Number of CNCDs						
0	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)		§	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)

1	0.3 (0.1, 1.6)	2.0 (1.2, 3.3)*	1.2 (0.7, 2.2)	1.0 (0.6, 1.6)	1.6 (1.1, 2.5)†
≥ 2	0.4 (0.1, 2.1)	5.1 (2.8, 9.2)*	1.6 (0.8, 3.1)	0.7 (0.4, 1.2)	1.5 (0.9, 2.7)
<i>Time spent watching television</i>					
< 2h for day	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)
2h – 4h for day	2.3 (0.6, 8.5)	1.4 (0.9, 2.3)	1.2 (0.7, 1.8)	1.0 (0.6, 1.6)	1.4 (0.9, 2.0)
>4h for day	0.8 (0.2, 2.3)	1.8 (1.1, 3.1)†	1.5 (0.8, 2.7)	0.8 (0.5, 1.4)	1.9 (1.2, 3.1)*
<i>Leisure physical activity (min./wk.)</i>					
≥150	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	§	1.0 (Reference)
< 150	2.6 (1.1, 6.8)†	1.8 (1.3, 2.7)*	0.9 (0.6, 1.3)		1.1 (0.7, 1.5)
<i>Body mass index</i>					
<25.0 kg/m ²	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	§
25.0 – 29.9 kg/m ²	6.7 (1.8, 23.7)*	0.8 (0.5, 1.3)	1.8 (1.1, 3.1)†	0.7 (0.5, 1.2)	
≥ 30 kg/m ²	8.0 (2.3, 27.3)*	1.0 (0.6, 1.7)	1.5 (0.8, 2.7)	1.4 (0.8, 2.4)	
<i>Year</i>					
2008	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)
2010	0.8 (0.3, 2.3)	0.9 (0.7, 1.4)	1.0 (0.7, 1.4)	0.7 (0.5, 1.1)	1.2 (0.9, 1.5)

OR: odds ratio; CI: confidence interval; CNCDs: Chronic Noncommunicable Diseases;

*p<0.01;

†p<0.05;

‡ Adjusted analysis for sociodemographic variables (sex, age, marital status, educational level and economic level) and health (smoking, self-perception of health, number of CNCDs, time spent watching television, physical activity and body mass index).

§ Variable not included in the adjusted analysis because it is the dependent variable.

Table 5. Change in health variables after two years of the study in the non-users of the Physical Activity Program.

Variables	Non-users of the Program					
	Smoking	Negative Self-perception of health	Presence of CNCDs	Sedentary health behavior	Insufficiently Active	Overweight
	OR (95%CI)‡	OR (95%CI)‡	OR (95%CI)‡	OR (95%CI)‡	OR (95%CI)‡	OR (95%CI)‡
Sex						
Female	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)
Male	3.0 (1.1, 8.6)	0.8 (0.4, 1.8)	0.6 (0.2, 1.7)	0.6 (0.6, 1.4)	0.7 (0.3, 1.6)	0.8 (0.3, 1.8)
Age (years)						
20-49	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)
50-59	0.3 (0.2, 0.8)†	0.8 (0.4, 1.3)	2.6 (1.5, 4.3)*	1.3 (0.7, 2.0)	1.1 (0.7, 1.9)	0.8 (0.5, 1.3)
≥60	0.4 (0.2, 0.9)†	0.8 (0.4, 1.5)	9.7 (5.0, 19.0)*	1.9 (1.1, 3.3)†	1.2 (0.6, 2.3)	1.7 (0.9, 3.0)
Marital status						
Married	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)
Single	1.7 (0.7, 4.2)	1.7 (0.9, 3.2)	0.7 (0.3, 1.5)	0.9 (0.4, 1.7)	1.1 (0.5, 2.3)	0.4 (0.2, 0.7)*
Other	1.4 (0.7, 2.8)	1.2 (0.7, 2.1)	0.9 (0.5, 1.6)	0.7 (0.5, 1.2)	1.2 (0.7, 2.0)	0.9 (0.5, 1.4)
Educational level						
> 8 years	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)
≤ 8 years	0.9 (0.4, 1.7)	1.2 (0.7, 1.9)	1.0 (0.6, 1.6)	0.6 (0.3, 0.9)†	1.7 (1.1, 2.8)†	1.3 (0.8, 2.1)
Economic level						
High	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)
Middle	2.9 (1.2, 6.6)†	1.4 (0.8, 2.3)	0.7 (0.3, 1.2)	1.9 (1.1, 3.1)†	1.4 (0.8, 2.4)	0.8 (0.5, 1.3)
Low	2.9 (1.1, 8.1)†	1.2 (0.6, 2.5)	0.4 (0.2, 1.0)	2.4 (1.3, 4.7)*	1.1 (0.5, 2.1)	0.7 (0.3, 1.5)
Smoking						
No	§	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)
Yes		3.5 (1.5, 8.1)*	1.3 (0.6, 1.7)	1.3 (0.7, 2.5)	0.9 (0.4, 1.9)	0.7 (0.4, 1.5)
Self-perception of health						
Positive	1.0 (Reference)	§	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)
Negative	3.4 (1.4, 8.1)*		5.2 (3.3, 8.2)*	1.2 (0.7, 2.8)	2.0 (1.3, 3.1)*	1.4 (0.9, 2.2)
Number of CNCDs						
0	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	§	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)

1	1.2 (0.5, 2.8)	3.1 (1.9, 4.9)*	1.2 (0.7, 2.0)	0.5 (0.3, 0.9)	1.2 (0.7, 2.0)
≥ 2	1.4 (0.5, 3.3)	14.2 (7.6, 26.6)*	1.5 (0.9, 2.5)	0.8 (0.4, 1.5)	1.0 (0.5, 1.7)
<i>Time spent watching television</i>					
< 2h for day	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	§	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)
2h – 4h for day	1.5 (0.7, 3.3)	1.2 (0.7, 2.0)	0.8 (0.5, 1.4)	1.1 (0.6, 1.7)	0.8 (0.5, 1.3)
>4h for day	1.8 (0.8, 3.9)	1.3 (0.8, 2.2)	1.3 (0.7, 2.3)	1.5 (0.9, 2.7)	1.3 (0.8, 2.2)
<i>Leisure physical activity (min./wk.)</i>					
≥150	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	§	1.0 (Reference)
< 150	0.9 (0.4, 1.7)	2.0 (1.3, 3.2)*	0.6 (0.3, 1.1)		1.1 (0.6, 1.6)
<i>Body mass index</i>					
<25.0 kg/m ²	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	§
25.0 – 29.9 kg/m ²	0.7 (0.3, 1.5)	1.3 (0.8, 2.0)	1.1 (0.6, 1.7)	0.8 (0.5, 1.4)	
≥ 30 kg/m ²	1.1 (0.4, 2.3)	1.7 (0.9, 3.0)	1.4 (0.7, 2.8)	1.5 (0.8, 2.8)	
<i>Year</i>					
2008	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)	1.0 (Reference)
2010	0.6 (0.4, 1.1)	1.5 (1.1, 2.2)†	1.1 (0.7, 1.6)	0.8 (0.5, 1.2)	1.3 (0.9, 1.7)

OR: odds ratio; CI: Confidence interval; CNCDs: Chronic Noncommunicable Diseases;

*p<0.01;

†p<0.05;

‡ Adjusted analysis for sociodemographic variables (sex, age, marital status, educational level and economic level) and health (smoking, self-perception of health, number of CNCDs, time spent watching television, physical activity and body mass index).

APÊNDICE D

Artigo 3 – (Submetido)

COMMUNITY-WIDE QUALITY OF LIFE AND PHYSICAL ACTIVITY IN BRAZIL: CROSS-SECTIONAL AND LONGITUDINAL ASSOCIATIONS

Quality of Life Research

COMMUNITY-WIDE QUALITY OF LIFE AND PHYSICAL ACTIVITY IN BRAZIL: CROSS-SECTIONAL AND LONGITUDINAL ASSOCIATIONS

--Manuscript Draft--

Manuscript Number:	QURE-D-14-00076R1
Full Title:	COMMUNITY-WIDE QUALITY OF LIFE AND PHYSICAL ACTIVITY IN BRAZIL: CROSS-SECTIONAL AND LONGITUDINAL ASSOCIATIONS
Article Type:	Brief Communication
Keywords:	Public Health; Physical activity; quality of life; Health status.
Corresponding Author:	Diego Augusto Santos Silva, Ph.D. Federal University of Santa Catarina FLORIANOPOLIS, SC - SANTA CATARINA BRAZIL
Corresponding Author Secondary Information:	
Corresponding Author's Institution:	Federal University of Santa Catarina
Corresponding Author's Secondary Institution:	
First Author:	Jose Jean de Oliveira Toscano, Ph.D.
First Author Secondary Information:	
Order of Authors:	Jose Jean de Oliveira Toscano, Ph.D. Diego Augusto Santos Silva, Ph.D. Antonio Cesar Cabral Oliveira, Ph.D.
Order of Authors Secondary Information:	
Abstract:	Purpose: The objective of the present study was to associate health-related quality of life (HRQoL) components and leisure time physical activity (LTPA) in a population participating in a physical activity promotion program, the City Gym Program (Programa Academia da Cidade - PAC), in Brazil. Methods: A questionnaire was administered to a sample of 875 individuals at two different time points with an interval of 24 months. The selected outcome variables were HRQoL (perception of overall health, mentally unhealthy days, physically unhealthy days, and physically and mentally unhealthy days that interfere with usual activities) and LTPA (assessed using the long version of the International Physical Activity Questionnaire and a cut-off of 150 minutes per week). These variables were associated with the type of participation in the PAC, i.e., users, ex-users and non-users. Results: The results of the present study suggest a positive association between the HRQoL components and LTPA in program users only, both in cross-sectional and longitudinal analyses. Conclusions: The observed model for physical activity promotion may have a positive influence on health indicators for these communities.

ABSTRACT

Purpose: The objective of the present study was to associate health-related quality of life (HRQoL) components and leisure time physical activity (LTPA) in a population participating in a physical activity promotion program, the City Gym Program (Programa Academia da Cidade – PAC), in Brazil. **Methods:** A questionnaire was administered to a sample of 875 individuals at two different time points with an interval of 24 months. The selected outcome variables were HRQoL (perception of overall health, mentally unhealthy days, physically unhealthy days, and physically and mentally unhealthy days that interfere with usual activities) and LTPA (assessed using the long version of the International Physical Activity Questionnaire and a cut-off of 150 minutes per week). These variables were associated with the type of participation in the PAC, *i.e.*, *users*, *ex-users* and *non-users*. **Results:** The results of the present study suggest a positive association between the HRQoL components and LTPA in program users only, both in cross-sectional and longitudinal analyses. **Conclusions:** The observed model for physical activity promotion may have a positive influence on health indicators for these communities.

Keywords: Public health; Physical activity; Quality of life; Health status.

INTRODUCTION

In recent years, the public health sector has sought evidence in the literature that fosters physical activity interventions to promote health in various populations [1]. In Latin America, despite reports of several interventions to promote physical activity, a small number of community-wide interventions have been undertaken [2].

The relationship between physical activity and several quality of life domains, especially physical and mental aspects, has been consistently reported in the literature [3]. Specifically for Latin America, studies considering only the relationship between physical activity and community-wide quality of life have been performed in Brazil and Colombia [4-5].

The problem with these studies is that most of the published works exhibit cross-sectional associations or are longitudinal studies of specific populations [6]. Considering the contribution of physical activity to public health [7] and the investment that is being made in this sector in Latin America [8-9], it is of particular interest for public policy agendas to learn whether cross-sectional results would change if they were analyzed systematically [10].

The objective of the present study was to assess changes in the quality of life and physical activity level in a population that participated in a physical activity promotion program in Aracaju, Sergipe State, Brazil at two different time points, with an interval of two years between collections.

METHODS

The present study examined a physical activity promotion program called the City Gym Program (Programa Academia da Cidade – PAC). The program was implemented in 2004 in the city of Aracaju in northeastern Brazil, which has a population of 587,701 inhabitants. The Ministry of Health has acknowledged this city as the Brazilian quality of life capital since 2008. Specifically, public investments in policies that promote physical activity, including a broad network of bicycle paths and the restoration of public spaces, and the implementation of a community physical activity program were essential to the city's achievement of this designation.

The strategy used in the PAC encompasses free physical activity classes in community settings and comprehensive community planning. The program offers activities five days a week in 15 neighborhoods (poles), embracing all regions of the city. Services include physical evaluation, stretching, walking/jogging guidance, gymnastics, yoga, dancing, and recreational activities. The PAC stands out among the current programs in Brazil for being a partnership between the municipal government and the Federal University.

A mixed design with cross-sectional and longitudinal characteristics was used to evaluate the effects on the health conditions of the adult population that uses the PAC. The study population was divided into three subgroups: individuals using the program (*users*), individuals who used to participate in the PAC (*ex-users*), and individuals who did not use the program (*non-users*). The baseline study sample

consisted of 875 subjects; 46 were male and 829 were female. After two years, there was a 16.9% ($n = 148$) loss of the sample, which resulted in a final total of 727 individuals, 40 of whom were male and 687 of whom were female. The primary sample units consisted of census sectors outlined by the Brazilian Institute of Geography and Statistics (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE). The 15 census sectors that included PAC neighborhoods were included in the sample. Each sector comprised approximately 300 households, from which 20 individuals aged 20 years or older were randomly selected for each subgroup (for a total of approximately 60 individuals per neighborhood) to represent the PAC neighborhoods.

The process of selecting individuals was specific to each subgroup. Specifically, the interviewers visited each pole with a list of the participants and drew 20 individuals for the *users* subgroup. *Ex-users* were drawn by lot from the records and contacted by phone to administer the collection instrument. *Non-users* were selected through pairing with *users* in terms of gender, age (± 3 years) and proximity of their residence to that of the *users*. In the first evaluation, data were collected from 876 individuals in the three subgroups. In the following collection, 791 subjects from the initial sample were reevaluated. Approximately 30 researchers, including two supervisors, were involved in data collection. The training and capacity-building of all the researchers involved in the field work were performed on the premises of the Federal University of Sergipe. A quality control assessment was performed on 10% of the sample to evaluate the quality of the interviews and field work.

A face-to-face questionnaire was administered by trained interviewers at two time points (2008 and 2010). The questionnaire comprised the sociodemographic variables. We used the health-related quality of life (HRQoL) measures from public health surveys that have been developed and validated by the Centers for Disease Control and Prevention and by academic and public health practitioners [11]. The measures were derived from four questions addressing the following topics: 1) self-rated health, 2) the number of recent days when physical health was not good, 3) the number of recent days when mental health was not good, and 4) the number of recent activity limitation days because of poor physical or mental health. We entered the first question into the analysis as a two-level variable of a respondent's perceived overall health: *very good/good* versus *fair/poor/very poor*. For Variables 2, 3, and 4, we used the demarcation point of 14 unhealthy days or more for substantially impaired HRQoL; we used *unimpaired* to represent 0–13 unhealthy days and *impaired* to represent 14–30 unhealthy days.

The physical activity variable was dichotomized as engaging in 150 minutes per week of physical activity or not, based on the leisure time section of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) questions about walking and moderate intensity and vigorous intensity activity. The time spent on vigorous intensity activities was multiplied by two [12].

Variables were treated as absolute and relative frequencies in the descriptive statistics. Cross-sectional analyses were performed separately for each year of data collection (2008 and 2010) to determine the association between HRQoL and physical activity level and the degree of involvement in the physical activity community program (*users*, *ex-users*, and *non-users*). Logistic regression was calculated using odds ratio (OR) estimates and 95% confidence intervals (95% CI). For HRQoL-dependent variables, the analyses were adjusted according to the variables gender, age, marital status, education, socioeconomic level, and leisure-time physical activity (LTPA) level. When the investigated outcome was LTPA, the analysis model was adjusted according to the variables gender, age, marital status, education,

socioeconomic level, and HRQoL (general health perception, physical health, mental health, and physical and mental health).

Generalized estimating equations, which are an extension of generalized linear models, were used for longitudinal data analysis. Outcomes were transformed into binomial data for Logit link function, the ORs and 95% CIs were estimated, and associations between independent variables and outcomes during the course of the study were assessed using the Wald test. These analyses were adjusted according to the same variables used for the cross-sectional analyses.

A 5% significance level was considered for inference analyses. All analyses were performed with Stata Software, Version 11.0.

The present study was approved by the Ethics Committee of the Federal University of Sergipe, No. 0072010700010. Individuals participating in the study signed the informed consent form prior to the intervention.

RESULTS

Table 1 shows the sample distribution of program *users*, *ex-users*, and *non-users*, according to the sociodemographic, quality of life, and LTPA variables at the beginning of the study and after two years of follow-up.

As Table 2 shows, program *users*, *ex-users*, and *non-users* exhibited differences in their quality of life and physical activity level variables, both at baseline (2008) and at the end of follow-up (2010). At baseline, *ex-users* exhibited higher chances of a negative general health perception, inadequacy in physical and physical-mental quality of life components, and leisure-time physical inactivity compared to program *users*. Furthermore, when compared with program *users*, *non-users* exhibited the same associations as *ex-users*, but with stronger association measures. Additionally, the odds for inadequacy in the mental quality of life component were higher in the *non-users* subgroup.

At the end of the study in 2010, *ex-users* exhibited higher chances of inadequacies in the physical, mental and physical-mental quality of life components and greater leisure-time physical inactivity compared with program *users*. *Non-users* exhibited higher chances of negative general health perception, inadequacy in the physical and mental quality of life components, and leisure-time physical inactivity compared with program *users* (Table 2).

Table 3 shows the longitudinal analysis for the association of quality of life and physical activity with the type of involvement in the program. After two years of follow-up, *ex-users* and *non-users* exhibited greater chances of a negative health perception, inadequacy in the physical, mental and physical-mental quality of life components, and being physically inactive during leisure time compared with program *users*. Additionally, the differences between the quality of life and physical activity were greater between program *users* and *non-users* than between program *users* and *ex-users*.

DISCUSSION

The results of the present study suggest a positive association between LTPA and HRQoL components only among PAC *users*, as the cross-sectional and longitudinal analyses show. Overall, the *non-users* subgroup exhibited greater negative differences than the *ex-users* subgroup compared with the reference group.

Health perception represents an important indicator in the context of HRQoL because it is strongly linked to the individual's physical and mental aspects and because it has been validated in different cultures [13]. Negative health has been associated with health-risk behaviors, such as sedentariness [14]. Malmberg [15] has observed a protective effect of moderate physical activity levels, accompanied by a decrease in negative health perception, in middle-aged and elderly men and women ($N = 2353$). In Brazil, a population-based study investigating the association between the physical activity promotion program and HRQoL indicators revealed a stronger positive health perception in individuals who are involved in the program, even indirectly [16].

Small variations in physical activity can be sufficient to produce a positive effect on the quality of life, especially in the physical domains, which are associated with independence and mobility [17]. Significant and consistent associations between physical activity and the physical HRQoL components can be observed both in cross-sectional and longitudinal studies [3]. However, the physical aspect is evidenced more often in cross-sectional studies, and longitudinal studies have the bias of clinical interventions [18]. Considering the high prevalence of chronic diseases in the adult and elderly population, benefits in the physical HRQoL component alone would be a strong justification to promote LTPA [19].

A cross-sectional analysis of a study by Wendel-Vos *et al.* [6] revealed a positive association between LTPA and the physical HRQoL component. However, in the longitudinal analysis of the studied group, the associations were predominantly observed for the mental component. Another study with the same design showed positive associations between physical activity and mental health in women in both cross-sectional and longitudinal analyses, with lower scores for those who had ceased to practice physical activity [20]. According to the recommendations for the elderly population, 150 minutes of moderate activity per week are sufficient to produce high mental health measures [21]. In the present study, *ex-users* were found to have worse mental health results than program *users* in both the cross-sectional and longitudinal analyses. Additionally, the recommendation of 150 minutes per week proved to be sufficient to maintain a high mental HRQoL component score.

A study by Brown *et al.* [22] analyzed the ratio of adults with 14 or more physically or mentally unhealthy days and their frequency and duration of moderate and vigorous physical activity. The authors found that adults who met the physical activity levels recommended within the context of public health (150 minutes per week) exhibited high HRQoL levels; however, there were no benefits from the extrapolation of these recommendations. These observations suggest a bell-shaped dose-response between the HRQoL and physical activity levels. In public geriatric health care institutions in Brazil, individuals who met the recommended level of physical activity were found to have higher physical and mental quality of life scores compared with those who did not meet the recommendations [23]. In another study that followed 1089 women for two years Lawton *et al.* [24], the group that was instructed to remain active exhibited a positive association between activity and the physical and mental HRQoL components. In the

context of public health, the recommendation of 150 minutes per week of moderate physical activity seems to positively affect the physical and mental HRQoL components [25].

It is crucial that cities offer public spaces in the communities, such as squares and parks, to promote physical activity [26] because such spaces are also related to HRQoL domains, including mental health and health perception [27]. Of note, the presence of physical space alone is not sufficient to encourage the adoption of an active lifestyle [28]. Perhaps equipping these spaces with material and human resources could promote this change. A community-based study in the same region of Brazil in which the present study took place noted that supervised programs in public squares represent an effective strategy for increasing the population's physical activity level [29]. Similarly, in a previous study, the population served by the PAC was found to have a higher likelihood of becoming active when participating in the program, even compared with *ex-users* [30]. The results of the present work show that both subgroups of individuals who were not part of the PAC had a significantly lower chance of meeting the recommended guideline of 150 minutes of physical activity per week.

The main limitation of the present study was the fact that the variables of interest for the *users* subgroup were not evaluated at the time of PAC use; instead, they were evaluated three months later. Thus, neither the cross-sectional nor the longitudinal data can provide an explanation or a possible causal relationship. The results of the present study only suggest that involvement in community-wide physical activity promotion programs can be important for maintaining HRQoL. However, considering the lack of information about this subject in the public health environment in Latin America, this study can contribute to a generalization and application of the model to other contexts [10].

CONCLUSIONS

The implementation of physical activity promotion programs in communities implies monitoring the results of both the process and the end results. It is of particular interest to public health sectors to learn whether the results of cross-sectional studies can be confirmed in longitudinal analyses. In this program model implemented in a large city in northeastern Brazil, positive associations for all quality of life indicators in both types of investigation design were observed for the subgroup of program *users* compared with the other subgroups.

Acknowledgments

This work was supported by grant no. 13031.5470001/06-003 by the National Health Fund (Ministry of Health of Brazil).

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

REFERENCES

1. Bauman A, Craig CL. (2005). The place of physical activity in the WHO Global Strategy on Diet and Physical Activity. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 2, 10.
2. Hoehner CM, Soares J, Perez DP, Ribeiro IC, Joshi CE, Pratt M, et al. (2008). Physical activity interventions in Latin American: a systematic review. *American Journal of Preventive Medicine*, 34(3), 224-233.
3. Bize R, Johnson JA, Plotnikoff RC. (2007). Physical activity level and health-related quality of life in the general adult population: A systematic review. *Preventive Medicine*, 45(6), 401–415.
4. Pucci G, Reis RS, Rech CR, Hallal PC. (2012). Quality of life and physical activity among adults: population-based study in Brazilian adults. *Quality of Life Research*, 21(9), 1537-1543.
5. Sarmiento OL, Schmid TL, Parra DC, Díaz-del-Castillo A, Gómez LF, Pratt M, et al. (2010). Quality of life, physical activity, and built environment characteristics among Colombian adults. *Journal of Physical Activity and Health*, 7(Suppl 2), S181-S195.
6. Wendel-Vos GCW, Schuit AJ, Tijhuis MAR, Kromhout D. (2004). Leisure time physical activity and health-related quality of life: Cross-sectional and longitudinal associations. *Quality of Life Research*, 13(3), 667-677.
7. Haskell WL, Lee I-M, Pate RR, Powell KE, Blair SN, Franklin BA, et al. (2007). Physical Activity and Public Health : Updated Recommendation for Adults From the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*, 116(9), 1081-1093.

8. Gomez LF, Sarmiento OL, Parra DC. (2010). Characteristics of the built environment associated with leisure-time physical activity among adults in Bogotá, Colombia: a multilevel study. *Journal of Physical Activity and Health*, 7(Suppl 2), S196-S203.
9. Malta DC, Silva JB. (2012). Policies to promote physical activity in Brazil. *The Lancet*, 380, 195-196.
10. Bauman AE, Kohl III HW. Physical Activity and Public Health in Latin America – moving forward. *Journal of Physical Activity and Health*, 2010, 7(Suppl 2), S135-S136.
11. Centers for Disease Control and Prevention. (2000). *Measuring Healthy Days*. Atlanta, GA, CDC.
12. Hallal PC, Victora CG, Wells JC, Lima RC. (2003). Physical inactivity: prevalence and associated variables in Brazilian adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35(11), 1894–900.
13. Hennessy CH, Moriarty DG, Zack MM, Scherr PA, Brackbill R. (1994). Measuring health-related quality of life for public health surveillance. *Public Health Reports*, 109(5), 665-672.
14. Segovia J, Bartlett RF, Edwards AC. (1989). The association between self-assessed health status and individual health practices. *Canadian Journal of Public Health*, 80, 32-37.
15. Malmberg J, Miilunpalo S, Pasanen M, Vuori I, Oja P. (2005). Characteristics of leisure time physical activity associated with risk of decline in perceived health—a 10-year follow-up of middle-aged and elderly men and women. *Preventive Medicine*, 41, 141–150.
16. Soares J, Simões EJ, Ramos LR, Pratt M, Browson RC. (2010). Cross-sectional associations of health-related quality of life measures with selected factors: a population-based sample in Recife, Brazil. *Journal of Physical Activity and Health*, 7(Suppl 2), S229-S241.
17. Rejeski WJ, Mihalko SL. (2001). Physical activity and quality of life in older adults. *Journals of gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences*, 56(Spec N.2), 23-35.
18. Hopman WM, Berger C, Joseph L, Towheed T, vandenKerkhof E, Anastassiades T, et al. (2006). The natural progression of health-related quality of life: results of a five-year prospective study of SF-36 scores in a normative population from the Canadian multicenter osteoporosis study (CaMos). *Quality of Life Research*, 15, 527–36.
19. Winter MM, Bouma BJ, van Dijk AP, Groenink M, Nieuwkerk PT, van der Plas MN et al. (2008). Relation of physical activity, cardiac function, exercise capacity, and quality of life in patients with a systemic right ventricle. *American Journal of Cardiology*, 102(9), 1258-1262.

20. Lee C, Russell A. (2003). Effects of physical activity on emotional well-being among older Australian women: cross-sectional and longitudinal analyses. *Journal of Psychosomatic Research*, 54(2), 155-60.
21. Mummery K, Schofield G, Caperchione C. (2004). Physical activity dose-response effects on mental health status in older adults. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 28(2), 188-92.
22. Brown DW, Balluz LS, Heath GW, Moriarty DG, Ford ES, Giles WH, et al. (2003). Associations between recommended levels of physical activity and health-related quality of life: Findings from the 2001 Behavioral Risk Factor Surveillance System (BRFSS) survey. *Preventive Medicine*, 37(5):520–528.
23. Toscano JJO, Oliveira ACC. (2009). Quality of Life in elderly subjects with different levels of physical activity. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 15(3), 170-174.
24. Lawton BA, Rose SB, Raina Elley CR, Dowell AC, Fenton A, Moyes SA. (2009). Exercise on prescription for women aged 40-74 recruited through primary care: two year randomised controlled trial. *British Journal of Sports Medicine*, 43(2), 120-23.
25. Shibata A, Oka K, Nakamura Y, Muraoka I. (2007). Recommended level of physical activity and health related quality of life among Japanese adults. *Health Quality of Life Outcomes*, 5:64.
26. Cohen DA, McKenzie TL, Sehgal A, Williamson S, Golinelli D, Lurie N. (2007). Contribution of public parks to physical activity. *American Journal of Public Health*, 97(3), 509-14.
27. Parra DC, Gomez LF, Sarmiento OL, Buchner D, Brownson R, Schmid T, et al. (2010). Perceived and objective neighborhood environment attributes and health related quality of life among the elderly in Bogota, Colombia. *Social Science and Medicine*, 70,1070–1076.
28. Hoehner, C.M., Brennan Ramirez, L.K., Elliott, M.B., Handy, S.L., Brownson, R.C. (2005). Perceived and objective environmental measures and physical activity among urban adults. *American Journal of Preventive Medicine*, 28, 105–116.
29. Simoes EJ, Hallal P, Pratt M, Ramos L, Munk M, Perez DP, et al. (2009). Effects of a community-based, professionally supervised intervention on physical activity levels among residents of Recife, Brazil. *American Journal of Public Health*, 99(1), 68-75.
30. Mendonca BC, Oliveira AC, Toscano JJO, Knuth AG, Borges TT, Malta DC, et al. (2010). Exposure to a community-wide physical activity promotion program and leisure-time physical activity in Aracaju, Brazil. *Journal of Physical Activity and Health*, 7(Suppl 2), S223-S228.

Table 1. Characteristics of the users, ex-users and non-users of the Program according to sociodemographic and health-related quality of life variables.

Variables	Users				Ex-users				Non-users			
	Baseline (2008)		Follow up (2010)		Baseline (2008)		Follow up (2010)		Baseline (2008)		Follow up (2010)	
	n	% (95%CI)	n	% (95%CI)	n	% (95%CI)	n	% (95%CI)	n	% (95%CI)	n	% (95%CI)
Total	299	34.3 (31.1, 37.4)	236	32.3 (28.9, 35.7)	281	32.0 (28.9, 35.1)	238	32.9 (29.4, 36.3)	295	33.7 (30.5, 36.8)	253	34.8 (31.3, 38.2)
Sex												
Male	14	4.7 (2.2, 7.0)	13	5.5 (2.5, 8.4)	14	5.0 (2.4, 7.5)	11	4.6 (1.9, 7.3)	18	6.1 (3.3, 8.8)	16	6.3 (3.3, 9.3)
Female	285	95.3 (92.9, 97.7)	223	94.5 (91.6, 97.4)	267	95.0 (92.4, 97.6)	227	95.4 (92.6, 98.1)	277	93.9 (91.2, 96.6)	237	93.7 (90.6, 96.6)
Age (years)												
20-49	73	24.4 (19.5, 29.3)	47	19.9 (14.7, 25.0)	130	46.3 (40.4, 52.1)	112	47.1 (40.6, 53.4)	86	29.2 (23.9, 34.3)	71	28.1 (22.4, 33.6)
50-59	118	39.5 (33.8, 45.0)	96	40.7 (34.3, 46.9)	87	31.0 (25.5, 36.4)	72	30.3 (24.3, 36.1)	112	38.0 (32.3, 43.5)	99	39.1 (33.1, 45.1)
≥60	108	36.1 (30.6, 41.5)	93	39.4 (33.1, 45.6)	64	22.7 (17.8, 27.7)	54	22.7 (17.3, 28.0)	97	32.8 (27.4, 38.2)	83	32.8 (26.9, 38.6)
Marital status												
Single	48	16.1 (11.8, 20.2)	32	13.6 (9.1, 17.9)	48	17.1 (12.7, 21.5)	40	16.9 (12.1, 21.7)	36	12.2 (8.4, 15.9)	32	12.6 (8.5, 16.7)
Married	187	62.5 (57.0, 68.0)	149	63.1 (56.9, 69.3)	168	59.8 (54.0, 65.6)	138	58.2 (51.9, 64.5)	177	60.0 (54.3, 65.6)	153	60.5 (54.4, 66.5)
Other	64	21.4 (16.7, 26.0)	55	23.3 (17.8, 28.7)	65	23.1 (18.2, 28.1)	59	24.9 (19.3, 30.4)	82	27.8 (22.6, 32.9)	68	26.9 (21.3, 32.3)
Educational level												
≤ 8 years	175	58.5 (52.9, 64.1)	142	60.2 (53.8, 66.4)	161	57.3 (51.4, 63.1)	134	56.3 (50.0, 62.6)	185	62.7 (57.1, 68.2)	155	61.3 (55.2, 67.3)
> 8 years	124	41.5 (35.8, 47.1)	94	39.8 (33.5, 46.1)	120	42.7 (36.9, 48.5)	104	43.7 (37.3, 50.0)	110	37.3 (31.7, 42.8)	98	38.7 (32.6, 44.7)
Economic level												
High	95	31.8 (26.4, 37.1)	68	28.9 (23.1, 34.7)	82	29.3 (23.9, 34.6)	68	28.7 (22.9, 34.4)	86	29.2 (23.9, 34.3)	71	28.1 (22.4, 33.6)
Middle	149	49.8 (44.1, 55.5)	116	49.4 (42.9, 55.8)	137	48.9 (43.0, 54.8)	121	51.1 (44.6, 57.4)	156	52.9 (47.1, 58.6)	138	54.6 (48.4, 60.7)
Low	55	18.4 (14.0, 22.8)	51	21.7 (16.3, 27.0)	61	21.8 (16.9, 26.7)	48	20.2 (15.0, 25.4)	53	17.9 (13.5, 22.3)	44	17.3 (12.6, 22.1)
Perceived Overall Health												
Positive	195	65.2 (59.7, 70.6)	164	69.5 (63.5, 75.4)	157	55.9 (50.0, 61.7)	137	57.6 (51.2, 63.8)	115	39.0 (33.3, 44.5)	84	33.2 (27.3, 39.0)
Negative	104	34.8 (29.4, 40.2)	72	30.5 (24.5, 36.4)	124	44.1 (38.2, 49.9)	101	42.4 (36.1, 48.7)	180	61.0 (55.4, 66.6)	169	66.8 (60.9, 72.6)
Physical Unhealthy Days												
0-13 days	279	93.3 (90.4, 96.15)	219	92.8 (89.4, 96.1)	231	82.2 (77.7, 86.7)	188	79.0 (73.7, 84.2)	228	77.3 (72.4, 82.0)	189	74.7 (69.3, 80.0)
14-30 days	20	6.7 (3.8, 9.5)	17	7.2 (3.8, 10.5)	50	17.8 (13.2, 22.3)	50	21.0 (15.7, 26.2)	67	22.7 (17.9, 27.5)	64	25.3 (19.9, 30.6)
Mental Unhealthy Days												
0-13 days	280	93.6 (90.8, 96.4)	226	95.8 (93.2, 98.4)	252	89.7 (86.1, 93.2)	205	86.1 (81.7, 90.6)	253	85.8 (81.7, 89.8)	209	82.6 (77.9, 87.3)
14-30 days	19	6.4 (3.5, 9.1)	10	4.2 (1.6, 6.8)	29	10.3 (6.7, 13.9)	33	13.9 (9.4, 18.2)	42	14.2 (10.2, 18.2)	44	17.4 (12.6, 22.1)
Physical and Mental Unhealthy Days												
0-13 days	289	96.7 (94.6, 98.7)	228	96.6 (94.2, 98.9)	259	92.2 (89.0, 95.3)	209	87.8 (83.6, 92.0)	268	90.9 (87.5, 94.1)	223	88.1 (84.1, 92.2)
14-30 days	10	3.3 (1.2, 5.3)	08	3.4 (1.1, 5.7)	22	7.8 (4.7, 10.9)	29	12.2 (8.0, 16.4)	27	9.1 (5.8, 12.4)	30	11.9 (7.8, 15.8)

Table 2. Cross-sectional association between quality of life, physical activity according to users, ex-users and non-users.

Variables	2008				2010			
	Users		Non-users		Users		Ex-users	
	OR	(95%CI)	OR	(95%CI)	OR	(95%CI)	OR	(95%CI)
<i>Negative perception of health*</i>	Reference	1.53 (1.03-2.28)	2.64 (1.73-4.02)	<0.01	Reference	1.22 (0.77-1.93)	2.55 (1.59-4.08)	<0.01
<i>Physical Unhealthy Days*</i>	Reference	3.34 (1.82-6.14)	4.35 (2.33-8.08)	<0.01	Reference	3.02 (1.59-5.74)	3.82 (1.99-7.32)	<0.01
<i>Mental Unhealthy Days*</i>	Reference	1.83 (0.93-3.61)	2.60 (1.31-5.17)	0.02	Reference	3.13 (1.40-7.00)	3.79 (1.68-8.56)	0.01
<i>Physical and Mental Unhealthy Days*</i>	Reference	3.02 (1.30-6.98)	3.72 (1.57-8.78)	0.01	Reference	3.16 (1.29-7.77)	2.53 (0.99-6.46)	0.04
<i>Physical inactivity during leisure time†</i>	Reference	24.00 (13.93-41.34)	55.95 (31.72-98.69)	<0.01	Reference	19.69 (10.17-38.12)	41.12 (21.19-79.79)	<0.01

OR: odds ratio; CI: confidence interval; * Adjusted analysis for sex, age, marital status, educational level, economic level and physical activity level. † Adjusted analysis for sex, age, marital status, educational level, economic level, self-perception of health, and quality of life.

Table 3. Longitudinal associations (2008-2010) between quality of life, physical activity according to users, ex-users and non-users.

Variables	2008-2010				
	Users	Ex-users		Non-users	
		OR	(95%CI)	OR	(95%CI)
<i>Negative perception of health*</i>	Reference	1.38	(1.02-1.85)	2.57	(1.88-3.51)
<i>Physical Unhealthy Days*</i>	Reference	3.23	(2.04-5.09)	4.13	(2.60-6.55)
<i>Mental Unhealthy Days*</i>	Reference	2.30	(1.37-3.85)	3.02	(1.74-5.26)
<i>Physical and Mental Unhealthy Days*</i>	Reference	3.06	(1.60-5.86)	3.04	(1.56-5.93)
<i>Physical inactivity during leisure time†</i>	Reference	22.53	(14.90-34.85)	54.15	(35.55-82.49)

OR: odds ratio; CI: confidence interval; * Adjusted analysis for sex, age, marital status, educational level, economic level and physical activity level. † Adjusted analysis for sex, age, marital status, educational level, self-perception of health, and quality of life.

ANEXO I

Aprovação do Comitê de Ética da UFS

Andamento do projeto - CAAE - 0072.0.107.000-10				
Título do Projeto de Pesquisa AVALIAÇÃO DO IMPACTO NOS INDICADORES DE SAÚDE DE PROGRAMA DE PROMOÇÃO DE ATIVIDADE FÍSICA NO MUNICÍPIO DE ARACAJU-SE				
Situação	Data Inicial no CEP	Data Final no CEP	Data Inicial na CONEP	Data Final na CONEP
Aprovado no CEP	07/07/2010 11:29:44	19/07/2010 08:59:50		
Descrição	Data	Documento	Nº do Doc	Origem
2 - Recebimento de Protocolo pelo CEP (Check-List)	07/07/2010 11:29:44	Folha de Rosto	0072.0.107.000-10	CEP
1 - Envio da Folha de Rosto pela Internet	04/07/2010 19:13:37	Folha de Rosto	FR353833	Pesquisador
3 - Protocolo Aprovado no CEP	19/07/2010 08:59:50	Folha de Rosto	157/2010	CEP

 Voltar