



Estudo de Caso

Study Case

Modificações biopsicossociais de um militar com deficiência aderente ao Projeto João do Pulo (Núcleo CCFEx) – Estudo de caso longitudinal

Biopsychosocial Modifications in a Military Man with Disability Participant of “João do Pulo” Project (Unit CCFEx) – A Longitudinal Case Study

Luiz Henrique Gomes Fonseca¹; Angela Nogueira Neves¹ PhD; Laise Lourdes Pereira Tavares de Souza² MSc; José Augusto Glycério de Castro³; Alessandra Cristina Mapeli Lincoln⁴; Míriam Raquel Meira Mainenti^{§1} PhD

Recebido em: 18 de junho de 2020. Aceito em: dia de mês de ano.

Publicado online em: 28 de novembro de 2020.

DOI: 10.37310/ref.v89i2.1525

Resumo

Introdução: O Ministério da Defesa instituiu o Projeto João do Pulo (PJP), sendo um dos núcleos piloto no Centro de Capacitação Física do Exército (CCFEx), para reabilitação de militares que adquiriram deficiência ao longo da carreira.

Objetivo: Examinar os efeitos de oito meses de PJP sobre a percepção de qualidade de vida (QV), valorização pessoal, integração social, benefícios auto percebidos, composição corporal e parâmetros bioquímicos sanguíneos do primeiro militar com deficiência aderente ao projeto.

Métodos: Estudo de caso experimental e longitudinal. Amostra: o primeiro militar a participar da proposta na íntegra do PJP, núcleo CCFEx. Primeira avaliação: WHOQOL-Bref, WHOQOL-Dis-PD, raio-X de dupla energia (DXA), hemograma completo, lipidograma e glicose. Após oito meses de treinamento físico-esportivo no PJP, repetiu-se a bateria de testes inicial e uma entrevista semiestruturada.

Resultados: Houve melhoria em valorização pessoal (+6,3%) e integração social (+9,8%), assim como na percepção da QV nos domínios físico (+17,8%), psicológico (+12,5%), relações sociais (+8,4%), nível de independência (+3,1%) e na faceta discriminação (+25%). Foram observados decréscimos nas facetas autonomia (-8,3%) e inclusão (-4,2%). A massa gorda reduziu (-26,8%) e a massa magra aumentou (+6,0%). Houve adequações no hematócrito e nos lipídios sanguíneos. O militar resumiu sua avaliação do projeto como “Mudança de vida”.

Conclusão: A participação do militar estudado no PJP promoveu melhoria em: percepção de valorização pessoal, integração social, qualidade de vida, composição corporal e parâmetros bioquímicos, demonstrando eficácia do projeto no militar com deficiência aderente ao PJP, núcleo CCFEx.

Palavras-chave: reabilitação; pessoas com deficiência; paraesporte; pessoal das Forças Armadas.

Pontos-Chave

- Após oito meses de participação no projeto, houve modificações positivas em integração social e valorização pessoal.
- Houve melhora na composição corporal com maiores valores de massa magra e menores valores de massa gorda.
- Houve alterações favoráveis nas variáveis sanguíneas relacionadas à saúde.

[§] Autor correspondente: Míriam Raquel Meira Mainenti – e-mail: miriam.mainenti@hotmail.com

Afiliações: ¹Escola de Educação Física do Exército, EsEFEX, Rio de Janeiro, Brasil; ²Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército, IPCFEX, Rio de Janeiro, Brasil; ³Comissão de Desportos do Exército, CDE, Rio de Janeiro, Brasil. ⁴Rio Va’a Clube, Rio de Janeiro, Brasil.

Abstract

Introduction: The Brazilian Ministry of Defense instituted the João do Pulo Project (JPP), to be one of the pilot centers in the Brazilian Army Center for Physical Training (BACPT), for the rehabilitation of military personnel who have acquired disabilities throughout their careers.

Objective: To examine the effects of eight months of PJP on the perception of quality of life (QOL), personal valorization, social integration, self-perceived benefits, body composition and blood biochemical parameters of the first military with a disability adhering to the project.

Methods: Experimental and longitudinal case study. Sample: the first military to participate in the proposal in full of the JPP, BACPT nucleus. First evaluation: WHOQOL-Bref, WHOQOL-Dis-PD, dual energy X-ray (DXA), complete blood count, lipidogram and glucose. After eight months of physical and sports training at the PJP, the initial test battery and a semi-structured interview were repeated.

Results: There was an improvement in personal valuation (+6.3%) and social integration (+9.8%), as well as in the perception of QOL in the physical (+17.8%), psychological (+12.5%) domains, social relations (+8.4%), level of independence (+3.1%) and the discrimination aspect (+25%). Decreases were observed in the facet's autonomy (-8.3%) and inclusion (-4.2%). Fat mass decreased (-26.8%) and lean mass increased (+6.0%). There were adjustments in hematocrit and blood lipids. The military summed up his assessment of the project as "Life Change".

Conclusion: The participation of the military studied in the PJP promoted an improvement in: perception of personal valorization, social integration, quality of life, body composition and biochemical parameters, demonstrating the project's effectiveness in the military with disabilities adhering to the PJP, CCFEx nucleus.

Keywords: rehabilitation; disabled persons; parasports; Armed Forces personnel.

Keypoints

- After eight months of participation in the project, there were positive changes in social integration and personal enhancement.

- There was an improving in body composition with higher values of lean mass and lower values of fat mass.

- There were favorable changes in blood variables related to health.

Modificações biopsicossociais de um militar com deficiência aderente ao Projeto João do Pulo (Núcleo CCFEx) – um estudo de caso longitudinal

Introdução

A reabilitação de militares que adquiriram deficiência relacionada à prática esportiva é oferecida no meio civil desde o século XIX e ganhou força dentro das instituições militares no início do século XXI, tendo os Estados Unidos, o Canadá, a Grã-Bretanha e a Austrália como pioneiros(1). O Ministério da Defesa (MD) brasileiro seguiu a mesma direção, a partir de 2015, quando foi elaborado o Projeto João do Pulo (PJP), efetivamente implantado em 2016, em quatro núcleos pilotos(2) e dentre eles o Centro de Capacitação Física do Exército (CCFEx), foco de atenção do presente estudo.

A meta proposta para o PJP é a de buscar o reestabelecimento dos padrões de saúde integral do militar com deficiência. Nesse contexto, os objetivos principais estabelecidos são a promoção da valorização pessoal e o fortalecimento da integração social dos militares com deficiência(2,3) por meio da prática esportiva, sendo preconizada a monitorização da saúde física por meio de avaliações de composição corporal e de marcadores sanguíneos(4).

A valorização pessoal abordada no PJP (CCFEx) refere-se ao autoconceito (percepção pessoal de diversas características que contribuem para a identidade individual) e ao

desenvolvimento pessoal (melhoria de habilidades e qualidades individuais)(5). A integração social foi investigada sob a perspectiva de assimilação de um indivíduo a um grupo(4,5). Ambos os objetivos estão englobados no conceito de qualidade de vida – percepção individual sobre o próprio padrão de vida no contexto da cultura e dos sistemas de valores em que vive(6). A literatura aponta que há benefícios em aspectos físicos, psicológicos e sociais relacionados ao esporte adaptado no contexto militar(7), mas, ainda não foram reunidas evidências da efetividade da iniciativa PJP. Frente ao ineditismo da ação, há a necessidade de se investigar se os objetivos propostos no PJP têm sido atingidos. Nesse contexto, a presente pesquisa buscou realizar uma investigação exploratória quanto o alcance dos objetivos propostos no PJP aprofundada na experiência do caso do primeiro militar com deficiência a vivenciar a proposta do PJP, núcleo CCFEx, na íntegra.

O objetivo do presente estudo foi examinar os efeitos de oito meses de participação no PJP (núcleo CCFEx) sobre a percepção de qualidade de vida (QV), de valorização pessoal e integração social, composição corporal, parâmetros bioquímicos sanguíneos e benefícios autopercebidos no primeiro militar com deficiência aderente ao programa.

Métodos

Desenho de estudo e amostra

Estudo do tipo experimental, longitudinal, do tipo estudo de caso. A amostra: o primeiro militar com deficiência a participar em longo prazo (oito meses) do PJP, núcleo CCFEx. O participante era do sexo masculino, contava com 22 anos de idade, noivo e apresentava-se sem comorbidades. Morava com os pais, na Zona Norte da cidade do Rio de Janeiro, e não possuía carro adaptado, dependendo de familiares para locomoção a distâncias maiores. Sofreu acidente automobilístico carro x moto, no trajeto trabalho-casa, com lesão no membro inferior direito, em março de 2018. Foi realizada cirurgia de transposição de veia da perna esquerda para

a direita, na tentativa de salvar o membro, mas como a tentativa não foi bem sucedida, foi necessária uma amputação trans femoral na perna direita. À época, era Cabo instrutor na Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. O coto, no momento de entrada no projeto, em outubro de 2018, estava com boa cicatrização, bem enfaixado, sem edema, caracterizado com sobra de pele abaixo da terminação óssea. Chegou portando muleta, à espera da protetização.

Aspectos éticos

O presente estudo integra um projeto maior registrado na Plataforma Brasil, aprovado pelo sistema CEP-CONEP, CAAE: 20427119.0.0000.9433, sendo observados todos os preceitos éticos vigentes.

Variáveis de estudo

As variáveis desfecho foram percepção de qualidade de vida, valorização pessoal, integração social, benefícios autopercebidos referentes à participação no PJP; composição corporal; e parâmetros bioquímicos sanguíneos. A variável de exposição (intervenção) foi a participação nas atividades de treinamento físico-esportivo propostas. As covariáveis foram: assiduidade aos treinos, lesões esportivas, ocorrências em saúde, apoio familiar, vitórias em competições, clínicas esportivas e protetização, que são utilizadas no PJP para monitoramento da assiduidade e do bem estar dos participantes.

Percepção da Qualidade de vida

Para avaliar a percepção da qualidade de vida (variável desfecho) utilizou-se a avaliação de percepção de qualidade de vida da Organização Mundial da Saúde, versão reduzida (*World Health Organization assessment of quality of life - Bref*): o WHOQOL-Bref(5), adicionado do módulo para pessoas com deficiência física (*World Health Organization assesment of quality of life in persons with disability - physical disability*): o WHOQOL-Dis-PD(8). As escalas são compostas por escores de uma questão geral, bem como domínios e facetas (Domínios WHOQOL-Bref: físico, psicológico, relações sociais, nível de independência; facetas WHOQOL-Dis-PD:

discriminação, autonomia, inclusão). As respostas estão dispostas numa escala tipo Likert de cinco pontos(8-10), tendo evidência satisfatória de validade e confiabilidade do instrumento WHOQOL-Dis-PD na versão em português do Brasil(9).

Valorização pessoal e integração social

Conforme preconizado no PJP, núcleo CCFEx, foram considerados integrantes do atributo valorização pessoal três domínios do WHOQOL-Bref (físico, psicológico, nível de independência) e uma faceta do WHOQOL-Dis-PD (autonomia). Para integração social, foram componentes integrantes duas facetas do WHOQOL-Dis-PD (inclusão e discriminação) e um domínio do WHOQOL-Bref (relações sociais).

Benefícios autopercebidos

A entrevista estruturada foi especificamente instituída pelos pesquisadores para o presente estudo com o propósito de gerar evidências qualitativas quanto à percepção dos participantes em relação aos benefícios promovidos pelo PJP. A entrevista foi submetida a dois peritos, que avaliaram a pertinência das perguntas sugeridas, as quais foram aprovadas.

A entrevista foi conduzida ao final dos oito meses de acompanhamento e foi composta pelas seguintes perguntas: 1)Após ter participado do Projeto João do Pulo por oito meses, descreva quais foram as experiências positivas e negativas vividas neste período e quais foram as contribuições ou dificuldades do trabalho que está sendo desenvolvido no CCFEx?; 2)Você se sente pertencente a esse mundo e incluído socialmente no Projeto?; 3)Você se sente incluído socialmente nos treinamentos da paracanoagem?; 4)Quais são as principais mudanças pessoais percebidas após o acidente que causou a sua deficiência física?; 5)Quais são as oportunidades de melhoria do Projeto João do Pulo?; e 6)Defina o Projeto em uma palavra.

Composição corporal

A composição corporal (desfecho) foi avaliada pela técnica de absorciometria por

raio X de dupla energia (*dual energy X-ray absorptiometry*, DXA), padrão ouro para avaliar composição corporal(11), pelo equipamento GE Lunar (General Electric, Milwaukee, WI, EUA).

Parâmetros bioquímicos sanguíneos

Os parâmetros bioquímicos sanguíneos (desfechos) examinados foram: hemograma completo, lipidograma e glicose, fazendo uso do analisador bioquímico BT3000 (Wiener, Argentina), pelo processo de automação, de acordo com as instruções dos fabricantes e seguindo as recomendações constantes nos kits de coleta.

Intervenção: treinamento físico / esportivo

A intervenção (variável de exposição) constituiu-se do treinamento físico / esportivo. O participante deslocava-se 40km desde a sua residência até o local dos treinos. No PJP, recebia orientação de um profissional de Educação Física, do corpo docente da Escola de Educação Física do Exército (EsEFEx), bem como de professores da instituição parceira Rio Va'a, onde realiza os treinos específicos da modalidade. O planejamento preconizado no PJP prevê treinamento concorrente: neuromuscular e de paracanoagem, duas vezes por semana, que eram realizados no mesmo dia .

Treinamento neuromuscular

O participante foi submetido a dois programas focados em ganhos de força (dois primeiros) e potência (o último). Cada programa durou entre 2 e 3 meses. Os primeiros continham 8 exercícios, com 2 a 4 séries de 8 repetições, incluindo dois exercícios de resistência muscular localizada para o coto. O último continha 13 exercícios, com 3 a 4 séries de 8 a 12 repetições, com ajuste da carga para a realização dos exercícios, especialmente de membros superiores, em maiores velocidades de execução. A carga foi selecionada de modo que o participante não conseguisse realizar mais que 10 repetições na série, situação que era checada em todos os treinos.

Treinamento esportivo de paracanoagem

As sessões de paracanoagem duravam aproximadamente 90 min, com os primeiros 20-30 minutos eram realizados exercícios para aquecimento e educativos para aprimoramento técnico do gesto esportivo específico da modalidade. Em seguida, eram realizados exercícios de velocidade no remo, especificamente, para a distância das provas oficiais: 200 e 500m. Tiros com descansos ativos ou passivos eram realizados, durando essa parte do treino, aproximadamente, 30-40 minutos. Por fim, objetivando ganhar volume de remada, os atletas faziam treinos de intensidade moderada e grandes distâncias, por aproximadamente 30-40 minutos. Ao longo dos meses a intensidade dos tiros foi aumentando, com alguns meses mais voltados para o aumento de volume para preparação pontual para uma prova de volume que o militar também realizou. Os treinos eram compartilhados com outros três atletas com deficiência, que compunham a equipe de paracanoagem do Clube Rio Va'a.

Procedimentos de coleta dos dados

Antes do início da pesquisa, o participante concordou em permitir acesso aos seus dados, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os dados das avaliações iniciais foram acessados nos arquivos da coordenação técnica científica do PJP, núcleo CCFEx, tendo sido analisados nas dependências do CCFEx. Foram considerados os dados brutos das análises para serem tratados na presente pesquisa. As avaliações instituídas no PJP (qualidade de vida, composição corporal e parâmetros bioquímicos sanguíneos) foram realizadas novamente após oito meses de participação, sendo a entrevista semiestruturada incluída na última avaliação.

Percepção da qualidade de vida, valorização pessoal, integração social e aplicação da entrevista semiestruturada

O preenchimento dos instrumentos WHOQOL-Bref e WHOQOL-Dis-PD, bem como a entrevista estruturada foram

realizados em sala individual, com boa luminosidade e assentos confortáveis com a presença de dois pesquisadores e o participante. Primeiramente, foram preenchidos os instrumentos e, em seguida, passou-se à entrevista, que foi gravada em áudio, com aparelho digital MP3 e posteriormente descrita para análise.

Avaliação da composição corporal pelo DXA

O avaliado foi posicionado no equipamento em decúbito dorsal, com as mãos supinadas, por aproximadamente 10 minutos, enquanto o aparelho realizou as medições. Para o exame, foi requerido jejum de seis horas e ausência de prática de atividades físicas por 12 horas. O exame foi conduzido por um técnico em radiologia capacitado.

Coleta e processamento dos parâmetros bioquímicos sanguíneos

Para a realização dos exames dos parâmetros bioquímicos sanguíneos, as coletas foram feitas por um farmacêutico treinado, militar, do Laboratório de Bioquímica do Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército (IPCEx) do CCFEx, em jejum de 12 horas. O avaliado permaneceu em posição sentada, com os braços totalmente apoiados. As amostras de sangue (5ml) foram coletadas através de punção venosa após a desinfecção da região cutânea antecubital anterior do braço, com álcool a 95%.

Análise de dados

Os dados foram transcritos fidedignamente em Planilha Excel. Foram apresentadas estatísticas descritivas (porcentagem e valores absolutos), bem como foram apresentados os resultados descritivos da entrevista de forma qualitativa. Os domínios e facetas dos questionários WHOQOL foram calculados seguindo as recomendações da pesquisa que o validou no Brasil(12), na escala de 0 (pior) a 100% (melhor). Para as avaliações de composição corporal, hemograma completo, lipidograma e glicose, os resultados foram comparados aos valores de referência utilizados pelo Laboratório de Bioquímica do IPCEx.

Resultados

Informações gerais do participante

A assiduidade do participante no projeto superou a margem de 80% dos treinamentos ocorridos nos oito meses de observação, tendo as faltas ocorrido por dificuldade de transporte, alagamento em vias coletivas por mau tempo, consultas médicas e perícia do Instituto Nacional de Seguridade Social. Houve um interrupção de duas semanas aos treinamentos por lesão de ombro ocorrida no treino de canoagem, em um evento adverso com o equipamento (sem relação com as características de treinamento). Apoio constante da família se fez presente em todo período. A primeira protetização ocorreu em novembro/2018, com boa evolução de marcha, sem ocorrência de lesão no coto nos meses subsequentes. Posteriormente (março/2019), a prótese mecânica foi trocada por uma prótese com joelho hidráulico, que se ajustou ainda

melhor. Em maio/2019, o militar participou de uma semana de treinamento e capacitação no centro de treinamento paralímpico nacional, na cidade de São Paulo. As competições de paracanoagem foram de nível regional e nacional, com resultados expressivos, incluindo medalhas nas provas de 200 e 500m, com qualificação para o mundial da modalidade (categoria V1).

Percepção da qualidade de vida, valorização pessoal e integração social

Os dados mostraram maiores valores nas perguntas gerais de percepção de qualidade de vida em ambos os instrumentos (WHOQOL-Bref e WHOQOL-Dis-PD), bem como na maior parte dos domínios e facetas respectivamente componentes. Na análise específica de valorização pessoal e integração social, houve, também, um aumento dos valores observados na segunda avaliação (Tabela 1).

Tabela 1 – Evolução dos domínios e facetas em qualidade de vida e escores de valorização pessoal e integração social em oito meses de participação no *Projeto João do Pulo* (PJP)

Domínio/Faceta		Início (mês 1) (%)	Final (mês 8) (%)	Diferença (mês 8 – mês 1) (%)
WHOQOL-Bref	Pergunta Geral	50,0	75,0	25,0
	Físico	67,9	85,7	17,8
	Psicológico	66,7	79,2	12,5
	Relações sociais	58,3	66,7	8,4
	Nível de independência	50,0	53,1	3,1
WHOQOL-Dis-PD	Pergunta Geral	50,0	75,0	25,0
	Discriminação	41,7	66,7	25,0
	Autonomia	83,3	75	-8,3
	Inclusão	75,0	70,8	-4,2
Objetivos PJP	Valorização pessoal ^a	67,0	73,3	6,3
	Integração social ^b	58,3	68,1	9,8

WHOQOL-Bref: *World Health Organization assessment of quality of life – Bref*; **WHOQOL-Dis-PD:** *World Health Organization assesment of quality of life in persons with disability - physical disability*.

^a**Valorização pessoal:** média dos resultados dos domínios físico, psicológico, relações pessoais (WHOQOL-Bref) e da faceta autonomia (WHOQOL-Dis-PD). ^b**Integração social:** média dos resultados do domínio relações sociais (WHOQOL-Bref) e das facetas discriminação e inclusão (WHOQOL-Dis-PD).

Avaliação qualitativa do Projeto João do Pulo (PJP) – percepção do participante

Os principais trechos da entrevista apresentam-se a seguir.

- Entrevistador: Você se sente pertencente a esse mundo e incluído socialmente no Projeto?

- Participante: “A adaptação de exercícios, porque lá fora [outros locais diferentes do CCFEx] não tem. Aqui [CCFEx] pelo menos, sentamos e verificamos o que pode ser feito ou não e lá fora não tem isso, é mais voltado para a pessoa sem deficiência. E aqui a gente vê uma maneira de fazer. As pessoas aqui te olham como uma pessoa sem deficiência, na minha limitação, mas vamos fazer o exercício para o mesmo membro [grupo muscular].

- Entrevistador: Você se sente incluído socialmente nos treinamentos da paracanoagem?

- Participante: “Sim, sim. Na canoagem, quando estou sentado na canoa, é como se estivesse sem deficiência. Eu me sinto uma pessoa normal, esqueço que tenho uma amputação de perna. E no grupo é como se estivesse no mesmo barco, como um atleta normal.”

Adicionalmente, o participante destacou o desenvolvimento do condicionamento físico e o amadurecimento pessoal advindo da participação no projeto. Ao ser questionado para definir o projeto em poucas palavras, o avaliado respondeu: “Mudança de vida”.

Composição corporal e parâmetros bioquímicos sanguíneos

A massa corporal do participante diminuiu 0,1 kg, com aumento da massa magra (2,71 Kg) e redução da massa gorda (4,38 Kg) (Figura 1). O volume do tecido adiposo visceral estimado reduziu 191 cm³ (Figura 2). A avaliação da composição corporal por região indicou redução do percentual de gordura em tronco, membros e total (Tabela 2).

Os resultados do exame de sangue apresentaram modificações positivas para as hemácias, hemoglobina, hematócrito, colesterol total, colesterol LDL e colesterol

NÃO HDL tendo, os três últimos, variação de maior expressão (Tabela 3). A taxa de colesterol HDL variou muito pouco, permanecendo sob classificação de risco moderado. Os demais resultados (glicose, leucograma, plaquetas) permaneceram adequados aos valores de referência.

Discussão

Os principais resultados foram as modificações positivas na qualidade de vida, conforme benefícios previamente conhecidos do desporto para pessoas ativas: melhoria geral da aptidão física; ganhos de independência e autoconfiança; melhoria no autoconceito, na autoestima e nos aspectos relacionados ao convívio social(7,13). Os presentes achados corroboram os encontrados por Noce et al.(14), que compararam a percepção qualidade de vida pessoas com deficiência sedentárias e praticantes de basquetebol em cadeira de rodas, achando melhores escores para este último grupo.

Em relação à valorização pessoal e fortalecimento da integração social, os dados demonstraram melhora em consonância com a fala do participante na entrevista, definindo o PJP como “mudança de vida”, modificando o foco de atenção da deficiência (amputado) para um novo caminho (atletico).

O desenvolvimento da aptidão física promovido pelo PJP pode ter afetado o desenvolvimento social do avaliado, corroborando Araújo e Araújo(13) nas melhorias dos aspectos relacionados com o convívio social por meio de uma vida voltada para a atividade física, no caso, para a prática esportiva. Além de uma melhora na autoestima, o participante tornou-se mais capaz de desempenhar atividades do dia a dia com mais autonomia e independência, aspecto identificado nos questionários de percepção de qualidade de vida. Essas melhorias diminuem os impactos da deficiência, possibilitando inclusive novas perspectivas futuras, corroborando os resultados encontrados por Bortolotti e Tsukamoto(15) em paraplégicos após treinamento de força realizado em sete semanas.

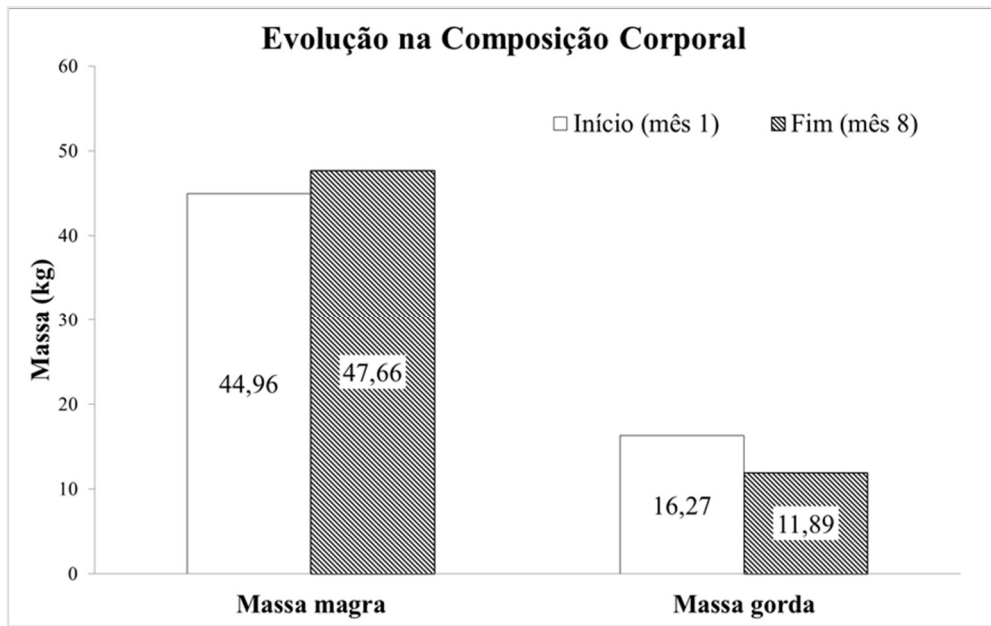


Figura 1 – Evolução na composição corporal: massa magra e massa gorda do avaliado antes e após oito meses de participação no Projeto João do Pulo, núcleo do Centro de Capacitação Física do Exército (CCFEx).

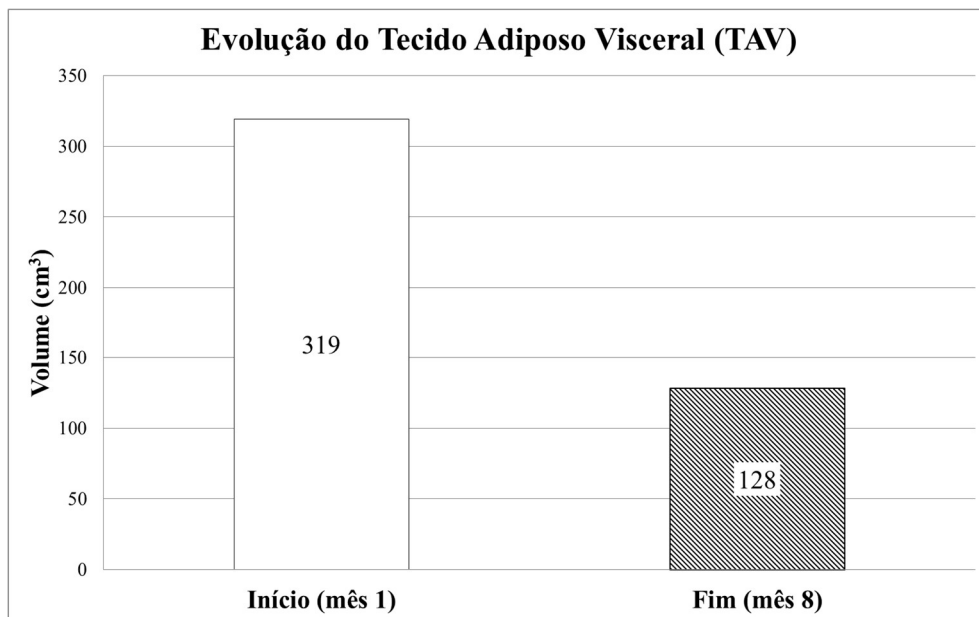


Figura 2 – Evolução no Tecido Adiposo Visceral (TAV) do avaliado antes e após oito meses de participação no Projeto João do Pulo, núcleo do Centro de Capacitação Física do Exército (CCFEx).

Tabela 2 – Evolução do percentual de gordura por região corporal

Região Corporal	Início (mês 1) %	Fim (mês 8) %	Diferença %
Braços (%)	20,3	18,2	- 2,1
Pernas (%)	28,4	17,3	- 11,1
Tronco (%)	26,7	20,7	- 6,0
Total (%)	25,6	19,2	- 6,4

Tabela 3 – Principais modificações nos parâmetros bioquímicos sanguíneos do avaliado antes e após oito meses de participação no Projeto João do Pulo, núcleo do Centro de Capacitação Física do Exército (CCFEx)

Parâmetros	Início (mês 1)	Final (mês 8)	Avaliação
Hemácias (x 10 ⁶ mm ³)	4,3	5,0	Adequado (4,5 a 6,5)
Hemoglobina (g/dL)	12,6	14,7	Adequado (12 a 16)
Hematócrito (%)	38	44	Adequado (36 a 48)
Colesterol total (mg/dL)	321	157	Desejável (< 200)
Colesterol LDL (mg/ dL)	133	102	Desejável (100-129)
Colesterol Não HDL (mg/ dL)	144	112	Desejável (< 130)
Colesterol HDL (mg/dL)	44	45	Desejável (> 50)

As alterações positivas na composição corporal são resultados de efeitos agudos e crônicos das atividades propostas e aplicadas no PJP. Agudamente, o exercício aumenta o gasto energético diário através do aumento do gasto energético durante o exercício e a sua recuperação(16). Além disso, há os efeitos crônicos, como uma maior capacidade de utilizar lipídios, principalmente pela maior eficiência das enzimas relacionadas à mobilização e utilização dos ácidos graxos(17-19). Adicionalmente, principalmente pelo treinamento neuromuscular, o aumento da massa livre de gordura promove o aumento da taxa metabólica basal, o que também impacta no gasto energético diário(20, 21).

Dentre os benefícios biológicos proporcionados pelas atividades realizadas no PJP, sabe-se que o treinamento resistido favorece principalmente a redução dos níveis de colesterol total e de LDL, e o treinamento aeróbio favorece principalmente a redução de níveis de TGL e elevação dos níveis de HDL(22). Além disso, o treinamento de alta intensidade, realizado na paracanoagem, produz aumento de HDL e redução de LDL(23). Tais modificações de perfil lipídico apresentadas por Bezerra et al.(22) e Caldas Junior(23) corroboram com os resultados alcançados neste estudo. O aumento no número de hemoglobina encontrado o transporte de oxigênio para os músculos(24).

Pontos fortes e limitações do estudo

Um ponto forte do estudo foi apresentar evidências científicas inéditas quanto aos objetivos do PJP, núcleo CCFEx, sob a

perspectiva de se estimar o quanto das diretrizes contidas na criação do projeto foram atendidas. Outros pontos fortes foram ao desenho do estudo longitudinal, permite inferir causalidade às alterações observadas e as avaliações detalhadas quanto à saúde física e à percepção de qualidade de vida do participante.

Uma limitação do estudo refere-se ao próprio delineamento de estudo: estudo de caso, que impossibilita extrapolações para outros participantes que tenham perfil distinto ao do caso em tela. Apesar disso, considera-se que a relevância dos presentes achados é inquestionável, face ao ineditismo das propostas e objetivos do PJP.

Conclusão

A participação no PJP, núcleo CCFEx propiciou promoção da percepção de qualidade de vida, da valorização pessoal e da integração social; bem como melhorias na composição corporal e em variáveis sanguíneas, demonstrando benefícios à saúde do participante. Dessa forma, conclui-se que o PJP (núcleo CCFEx) atingiu as metas propostas em seu escopo no presente estudo de caso.

Agradecimentos

Os autores agradecem primeiramente ao participante do Projeto João do Pulo, pelo consentimento na avaliação de seus dados e pela confiança no trabalho realizado nesses oito meses iniciais de intervenção. Também é preciso agradecer às organizações militares e civis envolvidas na avaliação (Escola de Educação Física do Exército – EsEFEx e Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército – IPCFEx) e

treinamento (EsEFEx e Rio Va'a) do participante estudado. Outra importante organização militar nesse processo foi a Comissão de Desportos do Exército (CDE), que pela gestão do Projeto, buscou a integração de todas as organizações envolvidas. Por fim, os autores também agradecem à Academia Paralímpica Brasileira, do Comitê Paralímpico Brasileiro (APB/CPB), pelo apoio científico.

Declaração de conflito de interesses

Não há nenhum conflito de interesses em relação ao presente estudo.

Declaração de financiamento

Financiamento próprio.

Referências

1. Brittain I, Green S. Disability sport is going back to its roots: Rehabilitation of military personnel receiving sudden traumatic disabilities in the twenty-first century. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*. 2012;4(2):244–64. Disponível em doi: 10.1080/2159676X.2012.685100.
2. Brasil. Ministério da Defesa. Portaria Normativa No 956 - MD, de 23 de abril de 2015. *Institui o projeto para valorização pessoal e integração social por meio do esporte, para militares que adquiriram deficiência física* [Internet]. Diário Oficial da União. 24 de abril de 2015. [acesso em 10 de abril de 2019]. Disponível em http://www.lex.com.br/legis_26712427_PORTARIA_NORMATIVA_N_956_DE_23_DE_ABRIL_DE_2015.aspx.
3. Brasil. Ministério da Defesa. Portaria No 475, de 16 de maio de 2016. *Diretriz para o desenvolvimento do Projeto "João do Pulo", no âmbito do Exército Brasileiro*, (EB10-D-01.034) [Internet]. [acesso em 10 de abril de 2019]. Disponível em <http://www.sgex.eb.mil.br/sistemas/be/copiar.php?codarquivo=1442&act=bre>.
4. Mainenti MRM, Borges LSG, Neves AN, Castro JAG. Protocolo de avaliações e perfil da composição e dimensões corporais dos primeiros militares do projeto. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2018; 24(6, suplemento – Anais do VI Congresso Paradesportivo Internacional – Comitê Paralímpico Brasileiro): 118.
5. VandenBos GR. *APA Dictionary of Psychology*. 2a Edition. Washington, DC: APA Books, 2011.
6. The WHOQOL Group. *The World Health Organization Quality of Life assessment (WHOQOL): Position paper from the World Health Organization. Social Science & Medicine*. 1995;41(10):1403–9. Disponível em doi: 10.1016/0277-9536(95)00112-k.
7. Cardoso VD. A reabilitação de pessoas com deficiência através do desporto adaptado. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*. 2011;33(2):529–39. Disponível em doi: 10.1590/S0101-32892011000200017.
8. Bredemeier J, Wagner GP, Agranonik M, Perez TS, Fleck MP. The World Health Organization Quality of Life instrument for people with intellectual and physical disabilities (WHOQOL-Dis): Evidence of validity of the Brazilian version. *BMC Public Health*. 2014;14(1):1–12. Disponível em: <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/14/538>.
9. THE-WHOQOL-DIS-GROUP. *WHOQOL-Disabilities module manual*. Geneva: World Health Organization, 2011. Disponível em: https://www.who.int/mental_health/evidence/WHOQOL_DIS_Manual.pdf?ua=1
10. Cantorani JRH, Pilatti LA, Gutierrez GL. Análise das versões do Instrumento Whoqol-Dis frente aos aspectos que motivaram sua criação: participação e autonomia. *Revista Brasileira de Educação Especial*. 2015;21(4):407–26. Disponível em doi: 10.1590/S1413-65382115000400007.

11. Haarbo J, Gotfredsen A, Hassager C, Christiansen C. Validation of body composition by dual energy X-ray absorptiometry (DEXA). *Clinical Physiology*. 1991;11(4):331–41. Disponível em doi: 10.1111/j.1475-097x.1991.tb00662.x.
12. WHOQOL-GROUP. *Projeto DISQOL - Sintaxe* [Internet]. [acesso em 01 out 2019]. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/qualidep/qualidade-de-vida>.
13. Araújo DSMS, Araújo CGS. Aptidão física, saúde e qualidade de vida relacionada à saúde em adultos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2000; 6(5):194–203. Disponível em doi: 10.1590/S1517-86922000000500005.
14. Noce F, Simim MAM, Mello MT. A Percepção de qualidade de vida de pessoas portadoras de deficiência física pode ser influenciada pela prática de atividade física? *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2009;15(3):174-8. Disponível em doi: 10.1590/S1517-86922009000300002.
15. Bortolotti F, Tsukamoto F. Efeitos do treinamento físico sobre a força muscular em paraplégicos. *Revista Neurociências*. 2011;19(3):462–71. Disponível em doi: 10.34024/rnc.2011.v19.8360.
16. Foureaux G, Mauro K, Pinto DC. Efeito do consumo excessivo de oxigênio após exercício e da taxa metabólica de repouso no gasto energético. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2006;12:393–8. Disponível em doi: 10.1590/S1517-86922006000600018.
17. Yamashita AS, Lira FS, Lima WP, Carnevali Junior LC, Gonçalves DC, Tavares FL, Seelaender MCL. Influência do Treinamento Físico Aeróbio no Transporte Mitocondrial de Ácidos Graxos de Cadeia Longa no Músculo Esquelético: Papel do Complexo Carnitina Palmitol Transferase. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2008;14(2):150-154. Disponível em doi: 10.1590/S1517-86922008000200013.
18. Bonifácio NP, César TB. Metabolismo dos lipídios durante o exercício físico. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. 2005; 13(4): 101-106.
19. Belmonte AM, Aoki MS. Triacilglicerol intramuscular: um importante substrato energético para o exercício de endurance. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2005;11(2): 135-140. Disponível em doi: 10.1590/S1517-86922005000200008.
20. McArdle WD, Katch FI, Katch VL. *Fisiologia do Exercício. Nutrição, Energia e Desempenho Humano*. 8ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.
21. ACSM – American College of Sports Medicine. Appropriate Physical Activity Intervention Strategies for Weight Loss and Prevention of Weight Regain for Adults – Position Stand. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2009;41(2): 459-71. Disponível em doi: 10.1249/MSS.0b013e3181949333.
22. Bezerra AIL, Kenegusuku H, Prado WL, Dias, RMR, Cardoso Junior CG. Efeito do exercício físico aeróbico e de força no perfil lipídico de seus praticantes : uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*. 2013;18(4): 399-411. Disponível em doi: 10.12820/rbafs.v.18n4p399.
23. Caldas Junior PB. Efeito dos exercícios de alta intensidade aeróbios e anaeróbios na oxidação de gordura corporal: Uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. 2014;8(43): 50-61.
24. Rodrigues HG, Lima FAS, Silveira BJ, Moro VCD, Lopes TD. Alterações hematológicas decorrentes da prática de exercícios físicos. *EFDeportes*. 2013;18(186).