

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE APOIO E PESQUISA  
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE APOIO E PESQUISA

AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE AERÓBICA E DA QUALIDADE DE VIDA DE  
UM INDIVÍDUO VÍTIMA DE AVC ANTES E APÓS REABILITAÇÃO  
CARDIOPULMONAR E METABÓLICA: RELATO DE CASO

Diego Miranda da Costa, CNPq

Manaus

2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE APOIO E PESQUISA  
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE APOIO E PESQUISA

RELATÓRIO FINAL

PIB-A-001 2013-2014

AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE AERÓBICA E DA QUALIDADE DE VIDA DE  
UM INDIVÍDUO VÍTIMA DE AVC ANTES E APÓS REABILITAÇÃO  
CARDIOPULMONAR E METABÓLICA: RELATO DE CASO

Bolsista: Diego Miranda da Costa

Orientadora: Roberta Lins Gonçalves

MANAUS

2014

## APRESENTAÇÃO

Este trabalho tem caráter acadêmico estruturado a partir das normas metodológicas que orientam as práticas de produção do conhecimento na UFAM. Além de se constituir uma prática de iniciação científica que corrobora para uma melhor aprendizagem e formação acadêmica. Dessa forma, através de pesquisa na literatura sobre o tema abordado e pelas orientações no decorrer da pesquisa, este, constitui uma ferramenta para registro e maior respaldo científico para futuras publicações.

O objetivo deste relatório de pesquisa foi avaliar a qualidade de vida e a capacidade aeróbica de um indivíduo vítima de Acidente Vascular Cerebral antes e após Reabilitação Cardiopulmonar e Metabólica (RCPM).

A RCPM foi realizada três vezes/semana, durante 7 semanas, totalizando 19 sessões, constituído de três fases: aquecimento (5 a 10 min.), fase de *endurance* (15 a 30 min.), desaquecimento (5 a 10 min.) e repouso (5 min.), com duração aproximada de 45 minutos a uma hora, segundo protocolo da American College of Sports Medicine (ACMS).

## RESUMO

“Avaliação da capacidade aeróbica e da qualidade de vida de um indivíduo vítima de AVC antes e após Reabilitação Cardiopulmonar e Metabólica: relato de caso”.

Indivíduos vítimas de acidente vascular cerebral (AVC) frequentemente apresentam redução da capacidade aeróbica e da Qualidade de vida (QV). Contudo, devido às dificuldades motoras, poucos são incluídos em programas de Reabilitação cardiopulmonar e metabólica (RCPM). Avaliar a capacidade aeróbica e a QV em uma vítima de AVC antes e após um programa de RCPM. Avaliou-se um indivíduo do sexo feminino, 53 anos, com AVC crônico, hemiparético à esquerda, antes e após a RCPM. A avaliação foi baseada no questionário de QV-WHOQOL ABREVIADO e no teste ergométrico (TE). A RCPM consistiu-se 19 sessões. Não houve aumento da capacidade aeróbica no TE. Contudo, houve redução do duplo produto e do consumo de oxigênio pelo miocárdio, refletindo uma melhora da perfusão miocárdica. Além disso, houve melhora do comportamento da pressão arterial durante o esforço e da qualidade em todos os domínios analisados. Após a RCPM houve melhora das variáveis: consumo de oxigênio pelo miocárdio, duplo produto e do comportamento da pressão arterial durante o esforço, além da melhora do escore geral e de todos os domínios analisados na qualidade de vida de um indivíduo pós-acidente vascular cerebral. Entretanto, não pode ser observada a melhora da capacidade aeróbica.

**Palavras-chave:** Qualidade de vida, capacidade aeróbica, AVC, reabilitação cardiopulmonar.

## ABSTRACT

*“Evaluation Of Aerobic Capacity And Quality Of Life Of A Victim Of Guy Stroke Before And After Pulmonary Rehabilitation And Cardio-Metabolic: Case Report”.*

Individuals victims of stroke often have decreased aerobic capacity and quality of life (QV). However, due to motor difficulties, few are included in Cardiopulmonar rehabilitation. To assess aerobic capacity and QV in a stroke victim before and after a program of Cardiopulmonar rehabilitation. We evaluated whether an individual female, 53 years, with chronic stroke hemiparesis on the left, before and after the Cardiopulmonar rehabilitation. The evaluation was based on the QV-SHORT WHOQOL questionnaire and in exercise testing (TE). The Cardiopulmonar rehabilitation is consisted of 19 sessions. There was no increase in aerobic capacity in TE. However, reduction in the double product and myocardial oxygen consumption, reflecting an improvement in myocardial perfusion. Furthermore, there was improvement in the behavior of blood pressure during exercise and quality in all areas analyzed. After the Cardiopulmonar rehabilitation was no improvement of the variables: myocardial oxygen consumption, double product and the behavior of blood pressure during exercise, thus improving the overall score and all domains analyzed in the quality of life of an individual post-stroke. However, the improvement in aerobic capacity can not be observed.

*Keywords: Quality of life, aerobic conditioning, stroke, cardiopulmonar rehabilitation*

## Sumário

Apresentação .....	3
Resumo.....	4
Abstract .....	5
Lista de Gráficos .....	7
Lista de Tabelas .....	8
<a href="#">1</a> Introdução .....	9
<a href="#">2</a> Metodologia .....	12
<a href="#">3</a> Resultados .....	14
<a href="#">4</a> Discussão .....	18
<a href="#">5</a> Considerações finais .....	20
Agradecimentos .....	21
Parecer do Comitê de Ética.....	22
<a href="#">6</a> Referências.....	23

## **LISTA DE GRÁFICOS**

- Gráfico 1 – Valores do FC antes, no pico do esforço e ao final das sessões de RCPM..... 15
- Gráfico 2 – Valores da PAS antes, no pico do esforço e ao final das sessões de RCPM.....15
- Gráfico 3 – Valores da PAD antes, no pico do esforço e ao final das sessões de RCPM.....16
- Gráfico 4 – Valores do DP antes, no pico do esforço e ao final das sessões de RCPM.....16

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultados do Teste Ergométrico antes e após a RCPM..... [13](#)

Tabela 2 – Resultados da QV por domínio avaliado no WHOQOL antes e após a RCPM...**Erro!**

**Indicador não definido.**[4](#)

## 1 INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é definido como uma síndrome clínica, de origem vascular presumida, caracterizada pelo rápido desenvolvimento de sinais focais ou globais decorrentes das alterações das funções cerebrais por tempo maior que 24 horas ou que leve ao óbito<sup>1</sup>. Ele está incluído no grupo de Doenças Cerebrocardiovasculares (DCCV) e atualmente, tem sido considerado o maior causador de incapacidade crônica no mundo e está entre as principais causas de morte<sup>2,3</sup>. Nos Estados Unidos da América estima-se que a cada 45 segundos alguém sofra um AVC<sup>4,5</sup>. É a causa mais frequente de óbito na população adulta brasileira (cerca de 10% dos óbitos) e compreende 10% do diagnóstico das internações hospitalares públicas<sup>6</sup>. É a quarta causa de mortalidade entre os países da América Latina e Caribe<sup>6</sup>.

O risco de AVC dobra a cada dez anos após os 55 anos, e entre os 55 e os 75 anos é 50% maior em homens do que em mulheres<sup>7</sup>. O risco de eventos vasculares recorrentes é significativo e pode variar de acordo com a fisiopatologia do AVC, comorbidades e fatores de risco relacionados ao estilo de vida<sup>8,9</sup>. Apesar da maioria dos acidentes vasculares cerebrais não serem agudamente fatais no primeiro evento, a maior parte dos indivíduos pós-AVC morrem das complicações geradas pela incapacidade ou devido a novos eventos vasculares<sup>7,10,11</sup>. Estima-se que a mortalidade esteja por volta de 10% nos trinta primeiros dias após o evento e possa atingir 40% no primeiro ano<sup>6</sup>.

Patologicamente, a maioria dos AVCs é causada por Infarto Cerebral (trombótico ou embólico), hemorragia primária intracerebral ou hemorragia subaracnóidea, consequentes á aterosclerose, aneurisma, má-formação arteriovenosa cerebral ou distúrbios da coagulação sanguínea, sendo então classificados como: isquêmico, hemorrágico ou indiferenciado<sup>7,9,10</sup>.

Os fatores de risco associados ao AVC são vários. Os mais importantes são a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), o tabagismo, o excesso de consumo de sal e de álcool, o excesso de peso, o Diabetes Mellitus, a hipercolesterolemia, distúrbios da coagulação sanguínea e a inatividade física<sup>2,7</sup>. Vítimas de AVC, frequentemente, sobrevivem com prejuízos funcionais (redução da mobilidade, equilíbrio deficiente e fraqueza muscular), que predispõe a inatividade e ao sedentarismo<sup>12,13</sup>. Apesar de muitos deles estarem inseridos em programas de Reabilitação física, o objetivo principal destes programas é a restauração da funcionalidade, do controle postural e do controle motor do lado comprometido<sup>14,15</sup>, sendo poucas as estratégias para prevenir futuros eventos circulatórios, diminuir os fatores de risco e modificar a história natural da doença<sup>7,9,16</sup>.

Estudos recentes têm demonstrado que indivíduos pós-AVC não apresentam apenas danos residuais motores e cognitivos, mas também pobre capacidade de suportar esforços físicos<sup>15,17</sup>, além de aproximadamente 70% apresentar algum tipo de doença cardíaca coexistente<sup>5</sup>. Associado a isso, a energia despendida por estes indivíduos para realizar suas atividades de vida diária (AVD) é significativamente maior do que a energia gasta por indivíduos sem déficits funcionais para a realização destas mesmas tarefas<sup>5,18</sup>. Embora esta pobre capacidade de suportar esforços físicos possa ser atribuída ao processo normal do envelhecimento, uma vez que o AVC é mais prevalente na população idosa, estudos demonstraram que a capacidade de exercício destes indivíduos se encontra aproximadamente 40% menor que aquela encontrada em indivíduos sedentários da mesma idade e sexo, o que pode contribuir para aumentar o risco de futuro AVC ou Infarto Agudo do Miocárdio (IAM)<sup>19,20</sup>.

O AVC vigora entre as principais causas de morte e é considerado o maior causador de incapacidade crônica no mundo<sup>21</sup>. Estudos recentes têm demonstrado que vítimas de AVC não apresentam apenas danos residuais motores e cognitivos, mas também apresentam pobre capacidade de

suportar esforços físicos<sup>15,22</sup>, além da maioria apresentar algum tipo de doença cardíaca coexistente e muitos fatores de risco para o AVC são comuns às DCV em geral<sup>5</sup>.

Já foi demonstrado correlação entre o Pico do Volume de oxigênio consumido ( $VO_{2\text{pico}}$ ) e a capacidade de realização das atividades de vida diária (AVDs)<sup>11</sup>. Estudos recentes têm demonstrado que sobreviventes de AVC, frequentemente, tornam-se sedentários ou já o eram antes do evento vascular<sup>14</sup>. Contudo, as revisões sistemáticas com ou sem metanálise que abordam a Reabilitação física de indivíduos pós AVC apontam uma falta de estudos de boa qualidade metodológica que abordem a condicionamento aeróbico ou o perfil cardiopulmonar de vítimas de AVC<sup>16,23</sup> dificultando a utilização da evidencia científica na prática clínica.

Em virtude do exposto, o objetivo deste estudo de caso foi avaliar a QV e a capacidade aeróbica de um indivíduo vítimas de AVC antes e após um programa de Reabilitação Cardiopulmonar e metabólica (RCPM).

## 2 METODOLOGIA

Tratou-se de um estudo de caso aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa envolvendo os seres humanos (parecer nº 325836), como parte do *Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC)* vinculado ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científica e Tecnológico (*CNPq*) da Universidade Federal do Amazonas - UFAM. Todos os critérios éticos foram seguidos no estudo. O estudo foi realizado no serviço de fisioterapia do Ambulatório Araújo Lima.

Participou do estudo um indivíduo com diagnóstico clínico de AVC isquêmico, com tempo de lesão de três anos e seis meses, sexo feminino, 53 anos de idade, sedentário, vendedor autônomo, com comprometimento do hemicorpo esquerdo, sem distúrbio de linguagem e compreensão, apresentando marcha ceifante, com limitações nas atividades mais complexas do cotidiano, ditas atividades instrumentais de vida diária (AIVD). Fazia uso de *ácido acetilsalicílico (AAS)*, 100mg.

Para esta pesquisa foi desenvolvido um Estudo de Caso, pois é uma estratégia metodológica de se fazer pesquisa nas ciências sociais e nas ciências da saúde. Trata-se de uma metodologia aplicada para avaliar ou descrever situações dinâmicas em que o elemento humano está presente. Busca-se apreender a totalidade de uma situação e, criativamente, descrever, compreender e interpretar a complexidade de um caso concreto, mediante um mergulho profundo e exaustivo em um objeto delimitado. Para Goode e Hatt (1999, apud LAZZARINI 1995, p.17)<sup>26</sup>.

O procedimento para a realização do estudo constituiu-se em uma avaliação das seguintes variáveis antes e após a RCPM: estado geral, Escore de *Framingham*, que serviu para a avaliação do risco do indivíduo apresentar evento cardiovascular em 10 anos<sup>10</sup>, avaliação da QV com o questionário QV WHOQOL ABREVIADO e análise do Teste ergométrico (TE) realizado através do protocolo de

Balke. O TE foi interrompido quando o médico considerou que o indivíduo apresentou sinais de exaustão. Foram analisados durante ele o volume máximo de oxigênio consumido no pico do esforço ( $VO_{2máx}$ ) em ml/kg.min, o consumo de oxigênio pelo miocárdio ( $MVO_2$ ), o duplo produto ( $DP = \text{Frequência cardíaca (FC)} \times \text{pressão arterial (PA) sistólica}$ ) e realizada a classificação da aptidão cardiorrespiratória. O DP é considerado o melhor método não invasivo para se avaliar trabalho do miocárdio durante o repouso ou durante esforços físicos contínuos de natureza aeróbia, pois apresenta uma forte correlação com o  $MVO_2$ .<sup>15</sup> Antes e após a RCPM as seguintes variáveis foram analisadas: frequência cardíaca (FC), a pressão arterial (PA), o DP e a saturação periférica de oxigênio ( $SpO_2$ ). A RCPM constou de 19 sessões.

A aferição da PA foi realizada de acordo com as VI<sup>o</sup> Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. A FC foi avaliada através de um cardiofrequencímetro da marca polar® adaptado ao tórax do indivíduo. O grau de esforço do indivíduo foi classificado segundo a percepção subjetiva do esforço (Escala de Borg modificada de 0 a 10).<sup>15</sup>

Para avaliar a QV foi utilizado o instrumento WHOQOL-ABREVIADO, uma versão abreviada do WHOQOL-100. O questionário avalia como o indivíduo se sente a respeito de sua QV, saúde e outras áreas de sua vida. Consta de 26 questões, 2 sobre QV em geral e 24 questões que englobam as 24 facetas do questionário original.<sup>3,14</sup> Os resultados da QV foram apresentados em % e comparados. Para este cálculo, foi realizada a média aritmética de cada variável, considerando 100% o nível mais alto e zero (0) o mais incapacitado, de acordo com a padronização para a avaliação do questionário.

A RCPM foi realizada três vezes/semana, durante 7 semanas, totalizando 19 sessões, constituído de três fases: aquecimento (5 a 10 min.), fase de *endurance* (15 a 30 min.), desaquecimento (5 a 10 min.) e repouso (5 min.), com duração aproximada de 45 minutos a uma hora, segundo protocolo da ACSM.<sup>15</sup> No aquecimento foram realizados alongamentos globais de grandes grupos

musculares, treino no cicloergômetro de braços e pernas, exercícios resistidos de membros superiores e inferiores. Na fase de *endurance* foi realizado treinamento aeróbico na esteira rolante e bicicleta ergométrica, com cálculo da FC alvo baseado na Fórmula de Karvonen, com percentual (%) da intensidade média do exercício variando entre 45- 58% da FC máxima, velocidade média progredindo de 3km/h para 5,2km/h no decorrer das sessões. Ao final era realizado desaquecimento com exercícios calistênicos, treino de marcha em superfície estável e instável, na rampa e escadas, alongamentos globais, agachamentos frente ao espaldar, seguindo de repouso de 5 minutos.

### 3 RESULTADOS

Tratou-se de um indivíduo vítima de AVC isquêmico considerado de baixo risco de desenvolver evento cardiovascular em 10 anos (score de *Framingham* 9%). De acordo com a estratificação de risco no que concerne a segurança durante o exercício, o indivíduo foi considerado de risco leve/moderado segundo diretrizes da *American Heart Association* (AHA), classe B. A Tabela 1 corresponde as respostas das variáveis analisadas no TE, antes e após RCPM.

<b>Variáveis analisadas no TE</b>	<b>TE antes da RCPM</b>	<b>TE após RCPM</b>
<b>Duração do teste (hh:mm:ss)</b>	00:08:00	00:10:00
<b>FC<sub>máx</sub> (bpm)</b>	144 (86% da FC <sub>máx</sub> prevista)	121 (72% da FC <sub>máx</sub> prevista)

<b>PAS<sub>máx</sub> (mmHg)</b>	190	150
<b>PAS<sub>pré-esforço</sub> (mmHg)</b>	130	120
<b>VO<sub>2máx</sub> (ml/kg min)</b>	21,53	21,53
<b>MVO<sub>2</sub> (ml O<sub>2</sub> 100g VE/min)</b>	32	19,11
<b>DP máximo (mmHg.bpm)</b>	27360	18150
<b>Distância percorrida (km)</b>	0,42	0,51
<b>MET máximo</b>	6,15	6,15

Tabela 1 – Resultados do TE antes e após a RCPM.

A Tabela 2 apresenta os resultados da avaliação da QV antes e após a RCPM, demonstrando melhora em todos os domínios avaliados no WHOQL após RCPM, aumentando o percentual total da QV de 64,17% para 78,09%. Os valores FC inicial reduziram gradativamente no decorrer das sessões conforme demonstrada no gráfico 1, assim como da PAS e PAD demonstraram redução significativa no decorrer das sessões da RCPM, ilustradas nos gráficos 2 e 3.

<b>Domínio (%)</b>	<b>QV antes da RCPM</b>	<b>QV após RCPM</b>
<b>Físico</b>	53,57	82,14
<b>Psicológico</b>	62,50	75,00
<b>Social</b>	75,00	83,33
<b>Ambiente</b>	65,63	71,88
<b>Qualidade de Vida</b>	64,17	78,09

Tabela 2 – Resultados da QV por domínio avaliado no WHOQOL antes e após a RCPM.

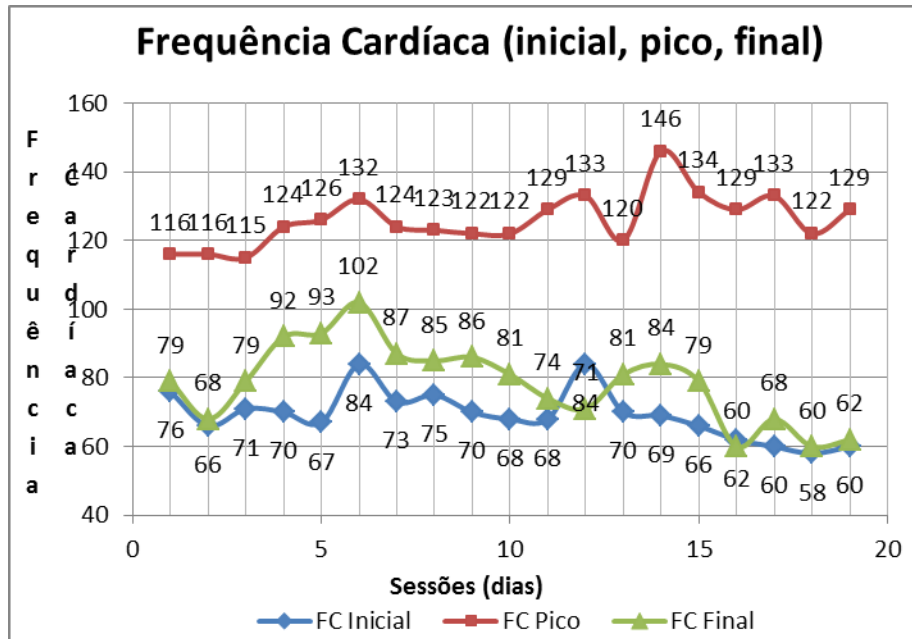


Gráfico 1. Valores do FC antes, no pico do esforço e ao final das sessões de RCPM.



Gráfico 2. Valores da PAS antes, no pico do esforço e ao final das sessões de RCPM.

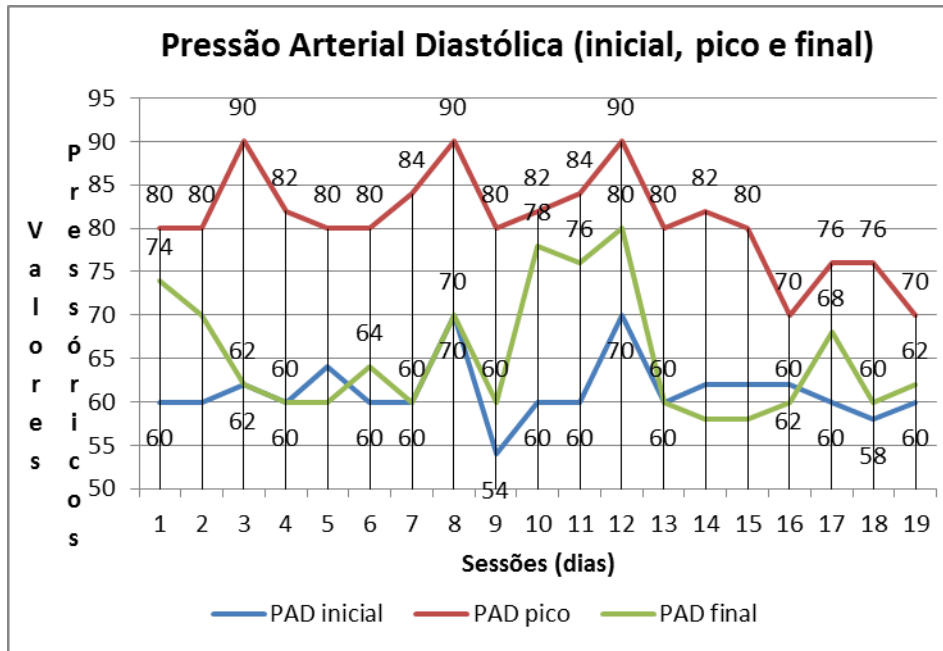


Gráfico 3. Valores da PAD antes, no pico do esforço e ao final das sessões de RCPM.

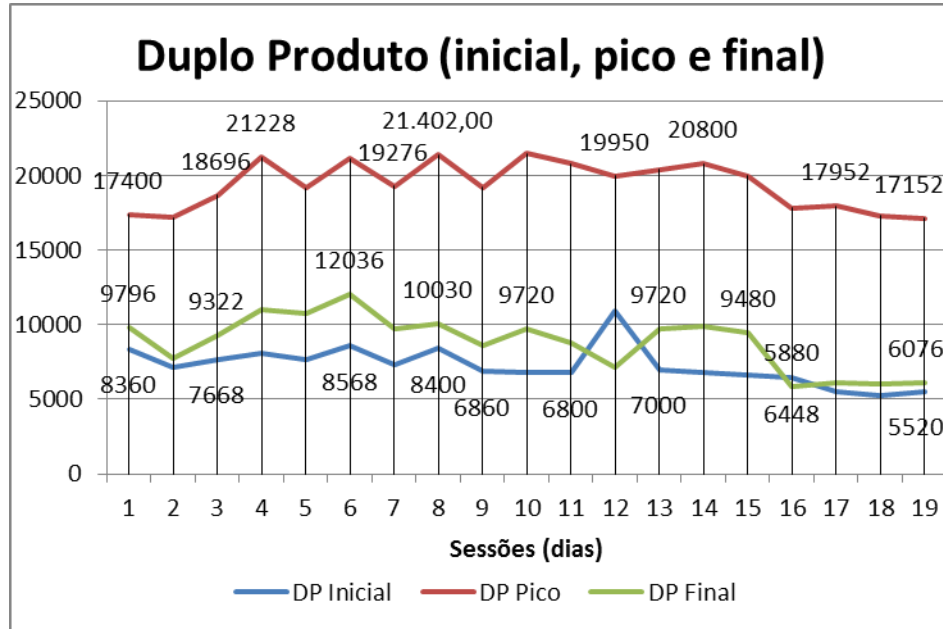


Gráfico 4. Valores do DP antes, no pico do esforço e ao final das sessões de RCPM.

## 4 DISCUSSÃO

No indivíduo estudado, após a RCPM houve melhora da QV, do  $MVO_2$ , do DP e da variação da PA durante o esforço. A melhora da QV se deu em todos os domínios avaliados. Segundo Langhammer *et al.*, a QV de vítimas de AVC encontra-se reduzida principalmente no domínio físico.<sup>3</sup> Estes dados estão de acordo com os resultados apresentados, no qual o domínio físico teve o pior escore no indivíduo estudado, sendo também o domínio que mais melhorou no segundo TE. A capacidade aeróbica do indivíduo estudado estava muito reduzida. Contudo, o  $VO_{2MAX}$  não se alterou no segundo TE. Ovando *et al.*, 2010, demonstraram que a capacidade aeróbica de indivíduos hemiparéticos encontra-se consideravelmente diminuída, com valores de  $VO_{2MAX}$  que variam de 50% a 75% do esperado quando comparados com indivíduos saudáveis da mesma idade.<sup>25</sup>

Segundo as diretrizes da AHA, o TE é a melhor maneira de se avaliar a capacidade aeróbica, além de possibilitar a avaliação de anormalidades cardiovasculares muitas vezes detectáveis apenas durante o esforço físico.<sup>12</sup> Uma das principais limitações deste estudo foi encontrar um cardiologista que se disponibilizasse a realizar o TE em um indivíduo vítima de AVC. Baseado nos percentuais da FC atingidos no TE, que foram menores no segundo teste e devido a inexperiência do profissional em relação a realização do TE em indivíduos vítimas de AVC, é possível que o teste tenha sido interrompido prematuramente, apesar do indivíduo tê-lo realizado adequadamente, sem ocorrência de incidentes de nenhuma natureza.

O DP é um parâmetro que ajuda a definir os riscos cardiovasculares associados a atividade física, melhorando a segurança na prescrição da intensidade do exercício.<sup>8,15</sup> Estudos recentes demonstraram que a angina induzida pelo exercício tende a ocorrer sempre na mesma demanda de  $O_2$  pelo miocárdio, ou seja, para um mesmo valor do DP.<sup>13,24</sup> Além disso, o consenso nacional de

ergometria ressalta a importância da determinação do DP, estabelecendo que valores entre 25.000 e 30.000 dificilmente estão associados à disfunção ventricular, tendo este parâmetro uma forte correlação com o  $MVO_2$ .<sup>8</sup> Os resultados do presente estudo demonstraram uma redução do DP e do  $MVO_2$  no segundo TE, refletindo uma melhora da perfusão miocárdica. Os principais determinantes do  $MVO_2$  durante o exercício são a FC, a PA sistólica, o inotropismo e a tensão da parede do ventrículo esquerdo. É provável que a redução da PA sistólica durante o esforço tenha contribuído para a redução do  $MVO_2$ . Evidências revelam que a avaliação do comportamento da PA sistólica durante o TE pode ser útil na apreciação do estresse cardiovascular relativo ao esforço, que pode não ser avaliável durante o repouso.<sup>6,11,13</sup> Os resultados do presente estudo demonstraram que o comportamento anormal da PA durante o primeiro TE melhorou no segundo teste.

Com base nas aplicações apresentadas, evidenciam-se as vantagens dos estudos de caso: estimulam novas descobertas, em função da flexibilidade do seu planejamento; enfatizam a multiplicidade de dimensões de um problema, focalizando-o como um todo e apresentam simplicidade nos procedimentos, além de permitir uma análise em profundidade dos processos e das relações entre eles. Mas há também limitações. A mais grave, parece ser a dificuldade de generalização dos resultados obtidos<sup>25</sup>.

Quanto às aplicações do estudo de caso, são muitas e variadas. São de grande utilidade em pesquisas exploratórias e comparadas. Como toda pesquisa apresenta vantagens e limitações na sua aplicação, merecendo o cuidado necessário quando buscar generalizações. Em nenhum momento, o pesquisador deverá desprezar, em busca da simplificação, o rigor científico necessário para sua validação<sup>25</sup>. No estudo de caso desta pesquisa priorizou-se aplicabilidade de evidências científicas no seu desenvolvimento, com isto foi obtido resultados condizentes com a literatura sobre vítimas de AVC.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Após a RCPM houve melhora das variáveis: consumo de oxigênio pelo miocárdio, duplo produto e do comportamento da pressão arterial durante o esforço, além da melhora do escore geral e de todos os domínios analisados na qualidade de vida de um indivíduo pós-acidente vascular cerebral. Contudo, não pode ser observada a melhora da capacidade aeróbica. É possível que a interrupção prematura do teste ergométrico não tenha permitido a avaliação adequada desta variável.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu Deus, a quem dedico minha maior gratidão, por todo o cuidado com minha vida. Sei que tudo vem de Ti, meu Pai, e esta vitória foi presente Teu.

À minha saudosa mãe, seu exemplo sempre me serviu de motivação, por ser a mãe mais carinhosa e atenciosa do mundo, além de sempre ter acreditado no meu sucesso.

Louvo a Deus por minha família que sempre torceram por mim. Minhas lindas tias, Vera, Lene, Sônia e Vanda, por todo carinho e orações.

À minha amiga, conselheira, ouvidora das minhas lamentações, Eliane Batista. Obrigado por tudo.

Da Casa do Estudante, guardo as melhores lembranças da minha graduação. Conheci Gil, amigo mais chegado que irmão, Paulinha, minha amiga conselheira e Alexandra. Creio que estar com vocês foi essencial para alcançar esta conquista. Lari, minha querida, por toda paciência nas minhas crises, obrigado mesmo.

Agradeço a todos os professores do curso de Fisioterapia da Universidade Federal do Amazonas, que sempre me incentivaram participar de projetos de pesquisa e, em especial a Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Roberta Lins Gonçalves, pela orientação, paciência, incentivos e ensinamentos transmitidos durante a realização desta pesquisa, assim como na graduação. Sempre a terei como exemplo de profissional e como a pessoa mais prestativa que conheço.

Quero agradecer ainda, a quem de qualquer forma dificultou minha vida, pois o sofrimento, além de permissão de Deus, foi essencial para meu aprendizado e amadurecimento.

## **PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA**

Quando a pesquisa foi submetida anteriormente a avaliação do Comitê de Ética, uma cópia do parecer deverá ser inserida no relatório

## 6 REFERÊNCIAS

1. World Health Organization (1978), *Cerebrovascular disorders: a clinical and research classification*, Geneva: WHO. Offset Publication.
2. Feigin, VL, Krishnamurthi R. Stroke Prevention in the Developing World. *Stroke* 2011; **42**:3655-3658.
3. BRASIL. [www.brasil.gov.br/sobre/saude/saude-do-idoso/accidente-vascular-cerebral-avc](http://www.brasil.gov.br/sobre/saude/saude-do-idoso/accidente-vascular-cerebral-avc).
4. Galvin, R, Murphy, B, Cusack, T and Stokes, E. The Impact of increase duration of exercise therapy on functional recovery following stroke – what is the evidence? *Top Stroke Rehabil* 2008;**15**(4): 365-377.
5. Gordon NF, Gulanick M, Costa F, Fletcher G, Franklin BA, Roth EJ, Shephard T. Physical activity and exercise recommendations for stroke survivors: An American Heart Association Scientific Statement from the Council on clinical cardiology, subcommittee on exercise, cardiac Rehabilitation, and prevention; the Council on cardiovascular nursing; the council on nutrition, physical activity, and metabolism; and the stroke council. *Circulation* 2004;**109**: 2031-2041.
6. BRASIL. Consulta Pública Nº 07, DE 03 DE NOVEMBRO DE 2011. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/sas>.

7. Reimers, AD, Knapp, G, Reimers, AK. Exercise as Stroke Prophylaxis: Review Article. *Deutsches Arzteblatt International* 2009;**106**(44):715-21.
8. Mant, J, Wade, D, Winner, S. Health Care Needs Assessment: Stroke. In: Stevens et al (eds) *Health care needs assessment: the epidemiologically based needs assessment reviews*, 2<sup>nd</sup> edn. Oxford: Radcliffe Medical Press.
9. Intercollegiate Stroke Working Party. *National Clinical Guideline for stroke*, 3<sup>rd</sup> edition. London: Royal College of Physicians, 2008.
10. Wolfe, C, Rudd, A, Howard, R, Coshall, C, Stewart, J, Lawrwnce, E, Hajat, C, Hillen, T. Incidence and case fatality rates of stroke subtypes in a multiethnic population: the south London Stroke Register. *Journal of Neurology Neurosurgery and Psychiatry* 2002; **72**(2):211-216.
11. Stroke Foundation of New Zealand and New Zealand Guidelines Group. *Clinical Guidelines for Stroke Management* 2010. Wellington: Stroke Foundation of New Zealand; 2010.
12. Pang, MYC, Eng, JJ, Dawson, AS, Gylfadóttir, S. The use of aerobic exercise training in improving aerobic capacity in individuals with stroke: a meta-analysis. *Clin Rehabil* 2006;**20**(2):92-11.

13. An M, Shaughnessy M. The effects of exercise-based rehabilitation on balance and gait for stroke patients: a systematic review. *J Neurosci Nurs* 2011;**43**(6):298-307.
14. [STOLLER O](#), [DE BRUIN ED](#), [KNOLS RH](#), [HUNT KJ](#). EFFECTS OF CARDIOVASCULAR EXERCISE EARLY AFTER STROKE: SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS. [BMC NEUROL](#) 2012;**22**:12:45.
15. Meek C, Pollock A, Potter J, Langhorne P. A systematic review of exercise trials post stroke. [Clin Rehabil](#). 2003;**17**(1):6-13.
16. Quin TJ, Paolucci S, Sunnerhagen KS, Sivenius J, Walker MF, Less KR. European Stroke Organization (ESO) Executive Committee and the ESO Writing Committee. Evidence-based stroke rehabilitation: an expanded guidance document from the european stroke organization (ECO) guidelines for management of ischaemic stroke and transient ischaemic attack 2008. *J Rehabil Med* 2009;**41**:99-111.
17. Potempa K, Braun L, Tincknell T, Popvich J. Benefits of aerobic exercise after stroke. *Sports Med* 1996;**5**:337-46.
18. Olney SJ, Monga TN, Costigan PA. Mechanical energy of walking of stroke patients. *Arch Phys Med Rehabil* 1986;**51**:69-77.

19. Macko, RF, Smith, GV, Dobrovolny, CL, Sorkin, JD, Goldberg, AP, Silver, KH. Treadmill training improves fitness reserve in chronic stroke patients. *Arch Phys Med Rehabil* 2001;**82**:879-84.
20. Wilterdink, JL, Easton, JD. Vascular Disease. *Arch Neurol* 1992;**49**: 857-63.
21. Gagliardi RJ. Acidente Vascular Cerebral ou Acidente Vascular Encefálico? Qual a melhor nomenclatura? *Rev Neurocienc* 2010;18(2):131-132.
22. Sociedade Brasileira de Cardiologia. IV Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* 2004; 82 (IV).
23. American College of Sports Medicine. Manual de pesquisa das diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição. 4ª ed. Rio de Janeiro; Guanabara Koogan, 2003.
24. NIH Consensus Conference. Physical activity and health. NIH Consensus Development Panel on Physical Activity and Cardiovascular Health 1996; 267: 241-246.
25. Ventura, Magda Maria. "O estudo de caso como modalidade de pesquisa." *Revista SoCERJ* 20.5 (2007): 383-386.
26. LAZZARINI, Sérgio Giovannetti. Estudo de Caso: aplicabilidade e limitações do método para fins de pesquisa. *Economia & Empresa*, v 2, 4, São Paulo, out/dez, 1995.