

## PERFIL DEMOGRÁFICO DE PACIENTES PORTADORES DA SÍNDROME PÓS-PÓLIO EM JI-PARANÁ ESTADO DE RONDÔNIA: CORRELAÇÕES COM A REABILITAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA

## DEMOGRAPHIC PROFILE OF PATIENTS WITH POST-POLIO SYNDROME IN JI-PARANÁ CITY RONDÔNIA STATE: CORRELATIONS WITH PHYSIOTHERAPEUTIC REHABILITATION

Fernando Sérgio Silva Barbosa<sup>1</sup>

### RESUMO

Embora erradicada, a poliomielite anterior aguda (PAG) ainda hoje é responsável por um número elevado de pacientes que sofrem da evolução de seus sintomas após vários anos do seu diagnóstico, o que é denominado de síndrome pós-pólio (SPP). O objetivo deste artigo é apresentar o perfil demográfico de pacientes portadores da SPP de Ji-Paraná, estado de Rondônia. Participaram da pesquisa 12 voluntários, sendo 7 homens e 5 mulheres, com diagnóstico médico de SPP e avaliados por meio de uma ficha de avaliação contendo informações a respeito de sinais e sintomas apresentados por estes voluntários, avaliação ortopédica e neurológica além de identificação de patologias concomitantes. Os resultados demonstraram similaridades com a literatura ao identificar nos voluntários disartria, dor muscular e articular, estresse emocional, insônia, problemas respiratórios e disfagia, porém, diferença foi identificada ao se constatar grande incidência de hipertensão arterial sistêmica. Todos esses achados destacam-se, primeiro, pelo fato de uma patologia atualmente considerada erradicada no país, a PAG, ainda hoje revela números consideráveis de pessoas portadoras de sequelas e evolução do seu quadro original, a SPP, e segundo, o presente artigo apresenta dados representativos das características do pacientes portadores da SPP de uma realidade local, contribuindo deste modo com indicativos das necessidades fisioterapêuticas desta população.

**Palavras-chave:** Poliomielite Anterior Aguda. Síndrome Pós-Pólio. Fisioterapia. Epidemiologia

### ABSTRACT

---

<sup>1</sup> Fisioterapeuta pela Universidade Católica Dom Bosco (UCDB), Campo Grande, MS; Mestre em Ciências da Motricidade pela Universidade Estadual Paulista (UNESP) Campus de Rio Claro, Rio Claro, SP; Docente lotado no Departamento de Ciências da Educação (DECED) do Campus de Ariquemes da Universidade Federal de Rondônia (UNIR); Fundador e Líder do Grupo de Pesquisa Neurociência e Educação (NED).

Although eradicated, acute anterior poliomyelitis (AAP) today still accounts for a large number of patients suffering from the evolution of their symptoms after several years of their diagnosis, which is called post-polio syndrome (PPS). The objective of this paper is to present the demographic profile of patients with PPS in a city in the state of Rondônia. 12 volunteers participated in the study, 7 men and 5 women, with a diagnosis of PPS and evaluated by an evaluation sheet containing information about the signs and symptoms presented by these volunteers, orthopedic and neurological assessment and the identification of concomitant pathologies. Results showed similarities with the literature with the identification of dysarthria, muscle and joint pain, emotional stress, insomnia, dysphagia and respiratory problems in the volunteers, however, a difference was identified when it was observed a high incidence of hypertension. All these findings stand out, first because of a condition now considered eradicated in the country, AAP, today reveals considerable numbers of people with sequels and evolution of its original context, the PPS, and second, this article presents data representative of the characteristics of patients with PPS a local reality, thereby contributing to indicative of the physical therapy needs of this population.

**Key words:** Poliomyelitis. Post-Polio Syndrome. Physical Therapy. Epidemiology.

## INTRODUÇÃO

A poliomielite anterior aguda (PAG) é uma doença causada por uma infecção por poliovírus e caracterizada pela destruição de células motoras na medula espinhal, cérebro e tronco encefálico, sendo responsável pelo surgimento de paralisia flácida [1,2]. A transmissão se dá por contato humano, sendo na maioria da população, por meio da ingestão do vírus. Por isso, na primeira metade do século XX, o saneamento em países industrializados melhorou e os números deveriam ter sido reduzidos, entretanto nesse período se preconizava a alimentação industrializada para bebês e a PAG assumiu proporções epidêmicas nos Estados Unidos e na Europa. Em 1921, por exemplo, apenas na cidade de Nova York foram registrados

9.000 casos dos quais 2.000 evoluíram para óbito [3].

A PAG pode ocorrer em qualquer idade, sendo rara antes dos seis meses. Os sintomas iniciais são febre, calafrios, náuseas e prostração, ficando o paciente assintomático dois a três dias após o contato com o vírus. Em seguida surge a segunda fase da doença, representada por cefaleia e dores musculares na região do pescoço e tronco, sonolência, irritação e podendo ocorrer convulsões. Do segundo ao quinto dia a paralisia se inicia, entretanto o prazo para que este sintoma ocorra pode estender-se por até duas ou três semanas. Os músculos atingidos são os dos membros superiores (MMSS) e inferiores (MMII), podendo afetar músculos respiratórios e cardíaco [1,3,4].

Existem duas formas de PAG, denominadas parálitica e não parálitica. Na primeira, abordada neste artigo, o vírus ataca seletivamente os corpos dos neurônios motores na medula espinhal, por isso causando flacidez [5]. Para Kottke e Lehmann [6] e Quadros [7], na forma parálitica o adulto necessita de observação para o ajustamento de órteses e para a avaliação de possíveis perdas de função devido à sobrecarga. A assimetria do comprometimento motor é característica dessa doença e não há distúrbios de sensibilidade [5,8]. Por outro lado, a forma não parálitica só encontra-se presente quando os poliovírus de ampla distribuição são destruídos no estômago ou excretados pelo trato intestinal não ocorrendo infecção clínica, ou quando entram na corrente sanguínea produzem infecção discreta, semelhante a um estado gripal, seguida de recuperação e imunização [5].

Após, aproximadamente 20 anos de consideráveis investimentos no tratamento, treinamento de profissionais da saúde e, particularmente, em pesquisas destinadas ao desenvolvimento de vacinas, a PAG foi erradicada. Destaca-se inicialmente a vacina inativada *Salk* desenvolvida em 1955 [9] e, subsequentemente, a vacina viva oral atenuada *Sabin*, atualmente utilizada. No Brasil, a vacina *Salk*

começou a ser utilizada a partir de 1955, as campanhas nacionais de vacinação realizadas no Brasil, que chegam a alcançar cerca de 18 milhões de crianças em um único dia, serviram de modelo de trabalho para todo mundo e resultaram na erradicação da PAG. As crianças saudáveis atingem níveis de imunidade da ordem de 75%, 89% e 42% contra os poliovírus dos tipos 1, 2 e 3 respectivamente, enquanto as crianças subnutridas chegam apenas a 55%, 41% e 36% [10].

Contudo, cerca de 10 a 20 anos depois da importante epidemia que atingiu países da Europa e os Estados Unidos, um número crescente de pessoas com história de PAG novamente apresentaram quadro de fraqueza muscular tanto em músculos comprometidos pela PAG como em músculos inicialmente preservados [1,3,11]. Esse novo quadro de diminuição de força muscular acompanhado de outras alterações no aparelho locomotor foi definido como síndrome pós-pólio (SPP).

Mais detalhadamente, a SPP é definida como uma combinação complexa de deficiências primárias e secundárias responsáveis por problemas neuromusculares e psicossociais [3]. A estimativa é que entre 22% e 28% dos pacientes que tiveram a PAG desenvolvam a SPP. Os sintomas geralmente aparecem

após um período de 25 a 35 anos de estabilidade funcional.

Ainda não estão esclarecidos os fatores de risco para o desenvolvimento desta da SPP [12]. Existem várias explicações hipotéticas para este fenômeno. Uma teoria é que haja uma degeneração gradual dos axônios terminais envolvidos ao longo das décadas em função de sobrecargas impostas aos mesmos pela necessidade de compensação dos que foram destruídos. Outra, é que com o envelhecimento existe uma diminuição gradual na força dos músculos remanescentes, também em função de sobrecarga excessiva [2]. Também existem vários fatores associados com o ataque viral original, entre eles o envolvimento nos quatro membros, hospitalização prolongada na época da infecção aguda, envolvimento respiratório significativo e surgimento da doença após os dez anos de idade.

Segundo DeLisa e Gans [12], pacientes que foram acometidos de PAG grave e extensa apresentam a SPP mais precocemente em relação aos indivíduos portadores de sequelas mais leves.

O consenso é que a SPP é um efeito residual em músculos que foram paralisados anteriormente na PAG e não uma nova doença [1].

Além das deficiências primárias da poliomielite, acrescenta-se à SPP também as deficiências secundárias que são a fadiga, dor muscular profunda, uma nova fraqueza muscular, intolerância ao frio, estresse aumentado, dificuldade de deglutição e distúrbios do sono [3]. Com relação à progressão de todos esses sintomas sabe-se que é razoavelmente lenta e o prognóstico pode ser favorável, a menos que existam dificuldades respiratórias ou de deglutição.

De merecido destaque e que assim como o que será exposto a seguir demonstra a relevância deste artigo é o fato de que a SPP compromete a saúde e, em particular, a função motora em indivíduos economicamente ativos, representando deste modo a perda da força de trabalho destes indivíduos.

Por fim, a literatura existente até o presente momento tem apresentado dados representativos apenas das características de pacientes portadores da SPP de países desenvolvidos ou no caso do Brasil, apenas em alguns municípios do estado de São Paulo. Desse modo, a hipótese é que por ser a quadro clínico da SPP similar independentemente de onde ela ocorra, que no município de Ji-Paraná esse quadro seja semelhante ao que é exposto na literatura científica, mas com possibilidade alguma

particularidade decorrente de aspectos regionais que serão expostos e discutidos mais adiante.

Nesse sentido, o objetivo do presente estudo foi apresentar o perfil demográfico de pacientes portadores da SPP do município de Ji-Paraná no estado de Rondônia, contribuindo com o preenchimento de uma lacuna existente na literatura científica que aborda o assunto com dados específicos de uma parte da região norte.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo, realizado na Associação de Deficientes Físicos da Amazônia Legal (ASDEFAL) no município de Ji-Paraná estado de Rondônia, foi caracterizado como epidemiológico analítico transversal [13].

Para a determinação do perfil demográfico dos voluntários foi utilizada uma ficha de avaliação padronizada que contemplou dados pessoais e o exame clínico dos voluntários, ortopédico e neurológico, além de identificar patologias ou outras condições de saúde anormais concomitantes. Para aumentar a confiabilidade e garantir a reprodutibilidade das intervenções, o mesmo avaliador foi o responsável por sua

aplicação.

Todos os voluntários assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido concordando em participar do estudo assim como todas as exigências necessárias à execução de pesquisas envolvendo seres humanos, conforme a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) foram rigorosamente seguidas. A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná.

Participaram do estudo 12 voluntários, 7 do gênero masculino (idade:  $45.57 \pm 7.78$  anos; massa corporal:  $58 \pm 12.53$  kg) e 5 do gênero feminino (idade:  $43.30 \pm 5.31$ ; massa corporal:  $49 \pm 6$  kg). Todos os voluntários possuíam diagnóstico médico de SPP, entretanto para todos eles foi realizada a confirmação por meio da verificação da existência de critérios proposto por Umphred [3]. Esses critérios são história confirmada de PAG, recuperação completa ou parcial da função e força muscular, um período de pelo menos 15 anos de estabilidade neurológica e funcional, início de dois ou mais novos problemas de saúde apresentados na tabela 1 e nenhuma outra condição clínica que explique os novos problemas de saúde.

**Tabela 1** – Novos problemas de saúde utilizados como um dos critérios para confirmação da SPP. \*atividades da vida diária.

<b>NOVOS PROBLEMAS DE SAÚDE</b>			
<b>Resistência Física</b>	<b>Problemas Ortopédicos</b>	<b>Problemas Neurológicos</b>	<b>Independência Funcional</b>
fadiga	dor muscular	intolerância ao frio	limitação para as AVD*
—	dor articular	—	—
—	redução da força muscular	—	—
—	hipotrofia	—	—

Fonte: Umphred [3].

Todos os dados da ficha de avaliação foram transpostos para uma planilha de dados e avaliados qualitativamente e quantitativamente. Sempre que possível a estatística descritiva e a análise da frequência de ocorrência de sinais e sintomas em termos de porcentagem foram utilizadas.

Todas as informações foram transferidas para uma planilha de dados (Microsoft® Office Excel® 2010) e sempre que possível, análises estatísticas descritivas sob a forma de média e desvio padrão foram realizadas. Dados numéricos e não numéricos obtidos a partir das avaliações realizados pelo pesquisador e de respostas textuais dadas pelos voluntários respectivamente, possibilitaram a obtenção de frequências relativas dos resultados

tanto dos exames ortopédicos e neurológicos quanto dessas respostas, e conseqüentemente, traçar um perfil das características de todos os voluntários com relação à SPP.

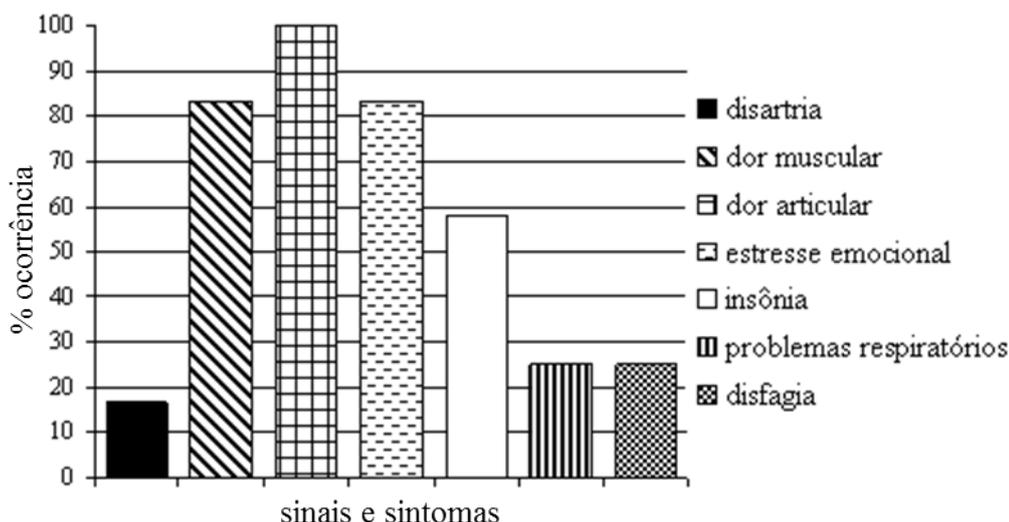
## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Os voluntários participantes desta pesquisa apresentaram PAG com uma variação da idade de um a três anos, confirmando o que afirmou Rowland [1], que a PAG pode ocorrer em qualquer idade, porém sendo rara antes dos seis meses de idade. DeLisa e Gans [12] afirma que os primeiros sintomas da SPP aparecem entre 25 e 35 anos, enquanto Umphred [3] menciona a idade média de

35 anos. Na amostra avaliada no presente estudo, nenhum sinal ou sintoma relacionado com a SPP esteve presente antes dos 30 anos de idade.

Os principais sinais e sintomas da SPP encontrados nos voluntários avaliados são apresentados na figura 1. Ente eles, a dor muscular e articular estiveram presentes predominantemente presentes nos MMII em comparação aos MMSS,

corroborando com Rowland [1], Umphred [3] e Barros [4], o que foi responsável pela utilização de dispositivos auxiliares para marcha pela maioria dos voluntários. De modo similar e reforçando a necessidade do uso desses dispositivos, a avaliação do grau de comprometimento funcional revelou que os MMII estavam mais comprometidos do que os MMSS em 91.66% dos voluntários.



**Figura 1** – Principais sinais e sintomas encontrados nos voluntários participantes da pesquisa.

A amplitude dos movimentos (ADM) dos MMSS demonstrou ser predominantemente normal, exceto para os movimentos de abdução e flexão do ombro direito que em 16.66% dos voluntários demonstrou estar reduzida. O comprometimento de ambos os movimentos são altamente limitantes para a função do membro superior pela importância dos mesmos em uma

variedade extremamente elevada de tarefas, repercutindo inclusive para a funcionalidade da mão [14,15]. No caso dos voluntários desta pesquisa, alguns (33.33%) faziam uso de cadeira de rodas sendo para isso fundamental a adequada flexão do ombro. Na marcha, ainda que com o uso dispositivos auxiliares de auxílio, utilizados por 8.34% (bengala) ou 33.33% (muletas) dos voluntários, esse

movimento também é importante. Finalmente, 25% dos voluntários eram

A avaliação dos MMII evidenciou a presença de hipermobilidade em 16.67% dos voluntários na articulação do quadril direito e esquerdo, enquanto que a extensão do joelho demonstrou estar normal em apenas 25% dos voluntários na articulação do joelho (movimento de extensão), sendo a hiperextensão do joelho a alteração mais comumente presente (75% dos voluntários), corroborando com a literatura [1] e explicada anatomicamente pelo espessamento fisiológico que existe na parte posterior da cápsula articular do joelho [14] que serve suporte para garantir a extensão (hiperextensão) do joelho e assim o ortostatismo e até mesmo a marcha. Contudo, com o passar do tempo, a hipermobilidade acaba surgindo em resposta a esta estratégia, interferindo na qualidade dos movimentos e por consequência, na qualidade de vida [17].

A hipermobilidade que por um lado é causada pela perda de força muscular característica da SPP e que é responsável pela geração excessiva e desequilibrada de sobrecarga sobre as articulações, por outro lado, pode ser responsável pela dor articular presente em todos os voluntários e a dor muscular em mais de 80% deles

capazes de desenvolver marcha sem a utilização de nenhum tipo de auxílio.

Esses achados reforçam a necessidade do uso de órteses para estabilização das articulações em que apenas os músculos e elementos articulares passivos são incapazes de manterem essa estabilidade, conforme sugerido por vários autores [2,3,5], além da prática de atividades físicas [18], ainda que adaptadas. Com relação a isso, o uso de órteses não foi identificado em nenhum dos voluntários.

Ainda com relação à dor articular presente em 100% dos voluntários, porcentagem diferente da apresentada pela literatura que têm demonstrado a presença deste sintoma em no máximo 65% dos voluntários [1-3,5,7], pode ser explicada pelo fato dos dados apresentados pela literatura especializada pertencerem a amostras de países desenvolvidos, nos quais tratamentos mais adequados e de início precoce visando a preservação da estrutura e função dos MMSS e MMII serem de acesso mais facilitado. A dor muscular por outro lado esteve presente com frequência menor do que a

apresentada pela literatura 83% *versus* 85% a 100% [1-3,5,7,11].

Os treinamentos de força utilizados na fisioterapia devem ser implementados para pacientes com esse perfil. Contudo, no caso de incapacidade de evolução do quadro de força para a estabilização articular e não havendo melhora das deformidades e sintomas com o uso de órteses, o profissional deve considerar a indicação para o paciente do uso de cadeira de rodas.

Entre as patologias concomitantes, destacaram-se por sua frequência de ocorrência, a hipertensão arterial sistêmica (HAS) que esteve presente em 41.67% dos voluntários, seguida por problemas respiratórios que estiveram presentes apenas em 8.33% deles. Em função desses sinais e sintomas, e das patologias associadas à SPP, 41.67% dos voluntários faziam uso de medicamento ansiolítico, destinado ao controle da ansiedade e tensão, enquanto 8.33% faziam uso combinado de anti-hipertensivos e anti-inflamatórios.

O uso dos ansiolíticos justifica-se pelo elevado número de voluntários com queixa de insônia (58.33%), corroborando com outros estudos [1-3] e tendo como alternativa terapêutica por parte da fisioterapia, o uso de exercícios aeróbios

com vistas à promoção de esforço em intensidade suficiente para gerar cansaço e, conseqüentemente, a necessidade de recuperação por meio do sono.

A presença considerável de HAS merece destaque, especialmente por não ser descrita na literatura que aborda a SPP, destacando-se a necessidade da realização de estudos adicionais com objetivo de verificar uma possível relação entre o comprometimento da mobilidade e a instalação da HAS com vistas à prevenção desta importante e limitante variável. A presença de HAS representa também um alerta tendo em vista a recomendação que existe de treinamento de força para esses pacientes e a repercussão que esse tipo de treinamento promove, por vezes negativamente, na pressão arterial sistêmica [16,17]. Também se destaca a necessidade de treinamento respiratório, por serem também os músculos responsáveis pela respiração afetados pela PAG podendo, portanto ser também comprometidos por ocasião da SPP e também pelo reduzido nível de atividade dos indivíduos por ela acometidos.

Cabem ressaltar como fatores predisponentes a HAS, o estresse emocional e a insônia [16-18], ambos encontrados em grande porcentagem no

presente estudo, 59% e 83% respectivamente.

Já, no tocante a problemas respiratórios, de acordo com as informações apresentadas por Umphred [3] e Quadros [7], pacientes que apresentam comprometimentos de músculos da deglutição ou respiração, podem ter problemas respiratórios graves associados. Essa informação foi confirmada no presente que demonstrou que 25% dos voluntários avaliados apresentavam problemas de deglutição associados com problemas respiratórios responsáveis por grandes limitações. Quadros desse tipo podem evoluir para pneumonia por aspiração, causando ainda maior comprometimento a pacientes com essas características, reforçando a necessidade da fisioterapia respiratória.

Com relação à avaliação sensorial, conforme esperado, não foi encontrada nenhuma alteração, por envolver a SPP exclusivamente a parte motora ou eferente do sistema nervoso. Entretanto, alterações em algumas variáveis descritas a seguir existiram e são explicadas exatamente por alterações musculoesqueléticas.

Os testes de coordenação motora demonstraram alterações em 91.66% dos voluntários que realizaram os testes indexariz, 33% dos que realizaram o calcanhar-

joelho e apenas 16.66% dos voluntários foram capazes de realizar o teste braços-extendidos. O equilíbrio estático demonstrou estar alterado em 75% dos voluntários enquanto o equilíbrio dinâmico demonstrou estar normal apenas em 8.33% dos voluntários. Ambas as variáveis, grandemente alteradas e, embora não por comprometimentos sensoriais, dão suporte para confirmar o comprometimento funcional importante em um bom número de voluntários.

Para comprovar esse comprometimento funcional, foram avaliadas as atividades motoras desses voluntários e foi identificado que todos os voluntários foram capazes de rolar em todos os sentidos, alterar a posição de decúbito dorsal para sentado, sentado para decúbito ventral e decúbito ventral para quatro apoios. Entretanto, nas atividades motoras subsequentes e que exigem maior nível de esforço os resultados não foram tão positivos. Como prova disso e do importante grau de comprometimento muscular, a transição da posição sentada para quatro apoios não foi realizada por apenas 8.33% dos voluntários. A transição da posição quatro apoios para ajoelhado, ajoelhado para semi-ajoelhado e semi-ajoelhado para em pé não foram realizadas por 75% dos voluntários.

Outras informações que merecem importante destaque, especialmente por não serem descritas na literatura existente até o presente momento, estão relacionadas com a presença considerável de HAS na amostra estudada. Com base nessa última informação, destaca-se a necessidade da realização de estudos adicionais com objetivo de verificar uma possível relação entre o comprometimento da mobilidade e a instalação da HAS com vistas à prevenção desta importante e limitante variável.

## CONCLUSÕES

Entre os comprometimentos descritos pela literatura como característicos da SPP, disartria, dor muscular, dor articular, estresse emocional, insônia, problemas respiratórios e disfagia, que também foram encontrados na presente pesquisa, demonstraram em sua maioria similaridades, com diferença apenas na incidência de algumas dessas queixas. Entre elas, de merecido destaque, está a dor articular presente em todos os voluntários nesta pesquisa contra pouco mais da metade em comparação aos dados da literatura.

Um dado novo é a identificação de números expressivos de voluntários com HAS, o que não é descrito pela literatura.

Todos esses achados destacam-se, primeiro, pelo fato de uma patologia atualmente considerada erradicada no país, a PAG, ainda hoje revelar números consideráveis de pessoas portadoras de sequelas e evolução do seu quadro original, a SPP, e segundo, o presente artigo apresenta dados representativos das características dos pacientes portadores da SPP de uma realidade local, contribuindo deste modo com indicativos das necessidades fisioterapêuticas e de outros profissionais da saúde para esta população.

## REFERÊNCIAS

- [1] ROWLAND, L.P. Merrit: tratado de neurologia. 12ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.
- [2] SALTER, R.B. Distúrbios e lesões do sistema musculoesquelético. 3ª ed. Belo Horizonte: MEDSI, 2001.
- [3] UMPHRED, D.A. Reabilitação neurológica. 5ª ed. São Paulo: Elsevier, 2011.
- [4] BARROS, F.B.M. Poliomielite, filantropia e fisioterapia: o nascimento da profissão de fisioterapeuta no Rio de Janeiro dos anos 1950. *Ciênc Saúde Colet*, 2008; 13(3): 941-54.
- [5] LIANZA, S. Medicina de reabilitação. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- [6] KOTTKE, F.J; LEHMANN, J.F. Tratado de medicina física e reabilitação. Volumes 1 e 2. São Paulo: Manole, 1994.
- [7] QUADROS, A.A.J. Síndrome pós-poliomielite (SPP): uma nova doença velha. (Dissertação) Mestrado em Ciências Farmacêuticas. Universidade Federal de São Paulo (São Paulo), 2005.
- [8] NEVES, A.O.N., MELLO, M.P.de, REIS, J.P.B., ROCHA, J., REI, A.M., ANTONIOLI, R.deS., NASCIMENTO, O.J.M., FREITAS, M.R.G.de. A síndrome pós-polio e o processo de reabilitação motora: relato de caso. *Rev Neuroc*, v.15(4), p. 321-5, 2007.
- [9] SCHATZMAYR, H.G; FILIPPIS, A.M.B; FRIEDRICH, F; LEAL, M.L.F. Erradicação da poliomielite no Brasil: a contribuição da Fundação Oswaldo Cruz. *Hist, Cienc, Saúde-Manguinhos*, v. 9(1), p. 11-24, 2002.
- [10] STEWIEN, K.E; SHRIMPTON, R; CUNHA, L.C.F; ALVIM, M.A.B; VIANA, L.F.B; MARINHO, H.A; COSTA, C.A. Eficácia da vacina Sabin em crianças subnutridas da Amazônia. *Rev Saúde Pública*, v. 19(1), p. 51-7, 1985.
- [11] DIVISÃO DE DOENÇAS DE TRANSMISSÃO HÍDRICAS E ALIMENTARES. CENTRO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA "ALEXANDRE VRANJAC". COORDENADORIA DE CONTROLE DE DOENÇAS. SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE SÃO PAULO – DDTHA/CVE/CCD/SES-SP. *Rev Saúde Pública*, v. 40(5), p. 941-45, 2006.
- [12] DeLISA, J.A; GANS, B.M. Tratado de medicina de reabilitação: princípios e práticas. Volumes 1 e 2. São Paulo: Manole, 2001.
- [13] PEREIRA, M.C. Epidemiologia: teoria e prática. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
- [14] SMITH, L.K; WISS, E.L; LEHMKUHL, L.D. Cinesiologia clínica de Brunnstrom. 5ª ed. São Paulo: Manole, 1997.
- [15] KOSSEL, M.V; CASTRO, F.S; CRUZ, D; FLEIG, T. Análise eletromiográfica da porção longa do bíceps braquial em diferentes posições do ombro. *Brazilian Journal of Biomotricity*, v. 3(2), p. 167-176, 2009.
- [16] MEDIANO, M.F.F; PARAVIDINO, V; SIMÃO, R; PONTES, F.L; POLITO, M.D. Comportamento subagudo da pressão arterial após o treinamento de força em hipertensos controlados. *Rev Bras Med Esporte*, v. 11(6), p. 337-40, 2005.
- [17] ROSA, L.N., CUNHA, M.C.B, FRANCO, R.C. Qualidade de vida em indivíduos portadores da síndrome pós-polio. *Arq Méd ABC*, v. 31(1), p. 18-22, 2006.
- [18] NEVES, M.A.O., SILVA, J.G., MACHADO, D., BASTOS, V.H.doV. Atividade física no controle da fadiga e fraqueza muscular na síndrome pós-polio. *Fisiot Bras*, v. 7(4), p. 295-300, 2006.