

INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA  
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DA SAÚDE DE LISBOA

Mestrado em Fisioterapia Neurológica

1ª Edição

### **Relatório Final**

## **Estágio Profissional de Intervenção em Fisioterapia Neurológica com pacientes adultos pós acidente vascular cerebral**

Autora: Yokana Ana Vicente da Silva Jorge

Orientadora: Professora Doutora Isabel Coutinho, Professora  
Coordenadora - Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa

Co-Orientadora: Mestre e Especialista em Fisioterapia Carla Pimenta,  
Fisioterapeuta - Centro Hospitalar Universitário Lisboa Central e  
Professora Adjunta - Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa

Julho de 2020

INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA  
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DA SAÚDE DE LISBOA

Mestrado em Fisioterapia Neurológica

1ª Edição

**Relatório Final**

**Estágio Profissional de Intervenção em Fisioterapia Neurológica com  
pacientes adultos pós acidente vascular cerebral**

Trabalho apresentado à Escola Superior da  
Tecnologia da Saúde de Lisboa, como parte  
dos requisitos para obtenção do grau de  
Mestre em Fisioterapia Neurológica

Julho de 2020

## **Dedicatória**

*Dedico este trabalho primeiro a Deus, que me criou e foi criativo nesta tarefa, ao meu marido por estar ao meu lado em todos os momentos desta caminhada, a minha mãe que recebeu a mensagem divina do senhor, e Seu fôlego de vida em mim, me foi sustento e me deu coragem para questionar realidades propondo sempre um novo mundo de possibilidades.(em memória: Isabel Basílio Domingos Vicente da Silva)*

## **Agradecimentos**

A Deus por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades, ao meu marido, pelo amor, pelo apoio, e pela influencia positiva que teve para que esta formação fosse possível, incentivando nas horas difíceis, muito obrigada.

Obrigada meus filhos e sobrinhos, que nos momentos de minha ausência dedicada ao estudo, sempre puderam entender que o futuro é feito a partir da constante dedicação no presente, muito obrigada.

Aos meus irmãos, por apoiarem sempre que possível, e por me servirem de fonte de inspiração, muito obrigada.

Ao meu pai, pelo amor, incentivo e apoio incondicional. Não esquecendo da confiança que me foi depositada, pelo meu pai que apesar de todas as dificuldades me fortaleceu e que por mim foi muito importante.

A Caríssima Doutora Isabel Coutinho minha tutora na ESTeSL, pelo carinho e dedicação desde a preparação da área de estágio assim como no acompanhamento no decorrer e após ao estágio, o meu muito obrigado.

Uma palavra de reverência à caríssima professora e fisioterapeuta Carla Pimenta, orientadora da área de estágio, pela dedicação, paciência e por me ter ensinado a correlacionar os conhecimentos teóricos com a prática clínica, o meu muito obrigado por tudo.

Obrigada! Primos, tias, e colegas pela contribuição valiosa, e a todos que directa ou indirectamente fizeram parte da minha formação, os meus agradecimentos sinceros...

## **Lista de Abreviaturas**

AIT - Acidente Isquêmico Transitório

AVC - Acidente Vascular Cerebral

CIF - Classificação Internacional da Funcionalidade

IB - Indicador de Barthel

IBM - Indicador de Barthel Modificado

MAS - Motor Assessment Scale

MIF - Medida de Independência Funcional

OMS - Organização Mundial de Saúde

SNC - Sistema Nervoso Central

SNP - Sistema Nervoso Periférico

## Resumo

**Introdução:** A Fisioterapia Neurológica é uma área de intervenção essencial na medida em que existem cada vez mais doentes com sequelas resultantes de lesões do sistema nervoso central a necessitar de cuidados de fisioterapia, nomeadamente doentes com Acidente Vascular Cerebral já que as taxas de incidência são altas e a mortalidade tem vindo a decrescer com os avanços da medicina. Por outro lado, os conhecimentos atuais da área da neurociência permitem que a intervenção do fisioterapeuta seja baseada na evidência.

**Objetivos:** Aprofundar conhecimentos, capacidades e competências em Fisioterapia Neurológica em pacientes adultos; intervindo essencialmente, em pacientes com sequelas de Acidente Vascular Cerebral, desenvolvendo o modelo de raciocínio clínico e investigando a efetividade do conceito de Bobath na funcionalidade de pacientes pós Acidente Vascular Cerebral.

**Metodologia:** O estágio articulou a vertente de investigação, a dimensão pedagógica e a prática clínica; decorreu no Hospital Curry Cabral (Centro Hospitalar Lisboa Central) com pacientes adultos a realizar fisioterapia, em regime de internamento ou ambulatório, devido a patologia neurológica e mais especificamente com pacientes com sequelas de AVC; teve a duração de 200h. Foram selecionadas três escalas de funcionalidade (o Indicador de Barthel Modificado, a Medida de Independência Funcional e a Motor Assesment Scale) para a avaliação dos casos clínicos acompanhados e a abordagem em fisioterapia foi baseada no Conceito de Bobath.

**Resultados:** Este estágio favoreceu a aquisição e consolidação de conhecimentos na área da Fisioterapia Neurológica, nomeadamente sobre o Conceito de Bobath e a avaliação da funcionalidade. São apresentados três casos clínicos de pacientes com sequelas de AVC que permitiram treinar a aplicação das escalas de funcionalidade, desenvolver o raciocínio clínico, aplicar as estratégias selecionadas e refletir sobre a eficácia da intervenção.

**Discussão:** Embora não exista evidência robusta da superioridade do Conceito de Bobath em relação a outras abordagens, a sua filosofia facilita a avaliação e a tomada de decisão numa perspetiva holística sem menosprezar a individualidade de cada paciente. Das três escalas de funcionalidade aplicadas a Motor Assesment Scale é a única a levar em consideração a qualidade do movimento, o que a torna mais sensível a pequenas evoluções facilitando a mensuração adequada dos objetivos da intervenção.

**Conclusão:** A realização deste estágio foi um período de aprendizagem importante e uma experiência enriquecedora no aspeto clínico, científico e académico.

**Palavras chave:** Fisioterapia Neurológica, AVC, Conceito de Bobath, Avaliação da funcionalidade.

## Abstract

**Introduction:** Neurological Physiotherapy is an essential intervention area as there are more and more patients with sequelae resulting from injuries to the central nervous system requiring physiotherapy care, namely patients with stroke as the incidence rates are high and mortality has been decreasing with medical advances. On the other hand, current knowledge in the field of neuroscience allows the intervention of the physiotherapist to be based on evidence

**Objectives:** To deepen knowledge, skills and competences in Neurological Physiotherapy in adult patients; essentially intervening in patients with sequelae of stroke, developing the model of clinical reasoning and investigating the effectiveness of the Bobath Concept in the functionality of patients after stroke.

**Methodology:** The internship articulated the research aspect, the pedagogical dimension and the clinical practice; it took place at Hospital Curry Cabral (Centro Hospitalar Lisboa Central) with adult patients undergoing physical therapy, inpatient or outpatient, due to neurological pathology and more specifically with patients with stroke sequelae; lasted 200 hours. Three scales of functionality were selected (the Barthel modified indicator the Functional Independence Measure and the Motor Assessment Scale) for the evaluation of the clinical cases followed and the approach in physiotherapy was based on the Bobath Concept.

**Results:** This internship allowed the acquisition and consolidation of knowledge in the area of Neurological Physiotherapy, namely on the Bobath Concept and the evaluation of functionality. Three clinical cases of patients with stroke sequelae are presented, which allowed to train the application of the selected functionality scales, develop clinical reasoning and reflect on the effectiveness of the intervention.

**Discussion:** While there is no robust evidence of the superiority of the Bobath Concept over other approaches, its philosophy facilitates assessment and decision making from a holistic perspective without underestimating the individuality of each patient. Of the three scales of functionality applied the Motor Assessment Scale, it is the only one to consider the quality of the movement, which makes it more sensitive to small developments, facilitating the adequate measurement of the intervention goals.

**Conclusion:** This internship was an important learning period and an enriching experience in the clinical, scientific and academic aspect.

**Keywords:** Neurological Physiotherapy, Stroke, Bobath Concept, Functionality assessment.

## Índice Geral

|  |    |
|--|----|
| Introdução.....  | 8  |
| I. Enquadramento teórico / Revisão da Literatura .....                   | 10 |
| 1. Acidente Vascular Cerebral .....                                      | 10 |
| a. Epidemiologia e etiologia .....                                       | 10 |
| b. Fisiopatologia.....   | 13 |
| c. Síndromes Vasculares.....   | 13 |
| d. Complicações Neurológicas.....  | 15 |
| e. Diagnóstico clínico .....   | 18 |
| f. Tratamento médico .....   | 19 |
| g. A importância da Fisioterapia.....                                    | 20 |
| 2. Reabilitação Neurológica e Neuroplasticidade .....                    | 24 |
| a. Reabilitação Neurológica.....   | 24 |
| b. Neuroplasticidade.....  | 25 |
| 3. Conceito de Bobath.....   | 30 |
| a. Definição.....  | 30 |
| b. História .....  | 30 |
| c. Evolução.....   | 30 |
| d. Objetivos .....   | 32 |
| e. Bases teóricas .....  | 32 |
| f. Pressupostos atuais do conceito de bobath .....                       | 33 |
| 4. Avaliação da funcionalidade no AVC.....                               | 38 |
| a. Indicador de Barthel.....   | 38 |
| b. Medida de Independência Funcional.....                                | 39 |
| c. Motor Assesment Scale.....  | 40 |
| II. Caracterização do estágio.....                                       | 42 |
| 1. Pertinência .....   | 42 |
| 2. Objetivos .....   | 42 |
| 3. Metodologia .....   | 43 |
| III. Descrição de Atividades .....                                       | 44 |
| a. O Centro Hospitalar Universitário de Lisboa Central, EPE (CHULC)..... | 44 |
| IV. Atividades Desenvolvidas .....                                       | 46 |
| V. Casos clínicos .....  | 48 |
| VI. Discussão .....  | 62 |

|       |                                 |    |
|-------|---------------------------------|----|
| VII.  | Conclusão.....                  | 64 |
| VIII. | Referências Bibliográficas..... | 66 |

## Introdução

Este relatório surge no âmbito da Unidade Curricular Estágio/Projeto, que se encontra integrada na área científica da fisioterapia, da 1ª Edição do Mestrado em Fisioterapia – ramo de Especialização em Fisioterapia Neurológica. A opção Estágio permite dar seguimento ao processo do desenvolvimento profissional e académico em contexto laboral.

O Estágio desenvolve a integração do aluno no contexto da prática profissional, analisando pormenorizadamente as suas competências de intervenção clínica e de investigação utilizadas, auxiliando na consolidação e aplicação de conhecimentos ministrados no 1º ano do mestrado e permitindo também a aquisição de novas competências.

Neste sentido, foi realizado um estágio no serviço de medicina física e reabilitação do Hospital Curry Cabral (HCC) pertencente ao Centro Hospitalar Universitário Lisboa Central (CHULC), local protocolado com a Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa (ESTeSL). O estágio decorreu entre Novembro de 2019 e Janeiro 2020 com a duração de 200 horas de prática.

Este projeto contou com a orientação da Professora Doutora Isabel Coutinho por parte da ESTeSL e da Fisioterapeuta Carla Pimenta como orientadora de estágio no Hospital Curry Cabral que, através da sua vasta experiência na área de opção escolhida, permitiu enriquecer conhecimentos teóricos e relacioná-los com a prática.

O estágio realizou-se na área da Reabilitação Neurológica, com pacientes adultos a realizar fisioterapia, em regime de internamento ou ambulatório, devido a patologia neurológica e mais especificamente com pacientes com sequelas de AVC.

De modo a permitir que o estágio incluísse uma vertente de investigação foi estudada a efetividade do conceito de Bobath na funcionalidade de pacientes pós Acidente Vascular Cerebral, através de uma revisão da literatura e da análise de casos clínicos.

Este relatório de Estágio é apresentado com a seguinte estrutura, o que permite uma maior dinâmica na sua compreensão:

Capítulo I: Apresenta o enquadramento teórico e uma revisão da literatura sobre o Acidente Vascular Cerebral, a Reabilitação Neurológica e Neuroplasticidade, o Conceito de Bobath e a avaliação da funcionalidade no AVC.

Capítulo II: Neste capítulo consta a caracterização do estágio, onde se descreve a sua pertinência, os objetivos e a metodologia desenvolvida.

Capítulo III: Este capítulo é centrado nas atividades clínicas desenvolvidas ao longo do estágio. Em primeiro lugar apresenta-se o serviço onde decorreu a prática clínica e em seguida são descritas e caracterizadas as atividades desenvolvidas.

Capítulo IV: Neste capítulo são apresentados os casos clínicos de AVC acompanhados ao longo do estágio.

Capítulo V: Consta da discussão sobre a efetividade do conceito de Bobath na funcionalidade dos pacientes com AVC.

Capítulo VI: Apresenta a conclusão do relatório. É realizada uma reflexão crítica do estágio e da investigação desenvolvida.

Por último serão listadas as referências bibliográficas utilizadas na realização deste trabalho.

# I. Enquadramento teórico / Revisão da Literatura

## 1. Acidente Vascular Cerebral

### a. Epidemiologia e etiologia

O acidente vascular cerebral (AVC) é a perda repentina da função neurológica causada por uma interrupção do fluxo sanguíneo para o cérebro. O AVC isquémico é o tipo mais comum, que afecta cerca de 80% das pessoas com AVC, e ocorre quando um coágulo bloqueia ou impede o fluxo sanguíneo, privando o cérebro do oxigênio e dos nutrientes essenciais, o AVC hemorrágico ocorre quando os vasos sanguíneos se rompem, causando vazamento de sangue no interior ou em torno do cérebro. Anualmente cerca de 16 milhões de pessoas sofrem um primeiro AVC, causando um total de 5,7 milhões de mortes (Feigin et al, 2009).

É a segunda causa de morte a nível mundial após a doença isquémica do miocárdio (Carlo, 2009) morrendo mais pessoas desta doença do que de tuberculose, vírus da imunodeficiência adquirida e malária em conjunto (Meretoja Kaste, 2012).

A incidência sobe rapidamente com o aumento da idade e dois terços de todos os AVC ocorrem em pessoas com mais de 65 anos, sendo que após os 55 anos o risco duplica a cada 10 anos. Com o grupo acima dos 50 anos a aumentar rapidamente nos países desenvolvidos o risco é cada vez maior. No que diz respeito à incapacidade ajustada por anos de vida a nível mundial, o AVC ocupa o sétimo lugar, considerando-se assim, não só ser uma doença dos países industrializados, embora nestes tenha um lugar de maior destaque (Umphred, 2015).

Segundo dados da European Stroke Initiative et al, (2003) na Europa, as taxas de mortalidade anual variam entre 63,5 e 273,4 por 100.000 habitantes. O total de mortes estimadas na União Europeia dos 27 é de 508.000 por ano (European Hearts Network, 2008).

O AVC é considerado como a primeira causa de morbilidade e incapacidade prolongada na Europa, assim como noutros países industrializados. A sua incidência varia nos diferentes países europeus, estimando-se entre 100 a 200 novos casos por 100.000 habitantes por ano, o que implica uma elevada sobrecarga económica (European Stroke Initiative et al, 2003).

Em Portugal, o AVC encontra-se entre as principais causas de mortalidade, morbilidade e invalidez, razão pela qual constitui um problema de saúde pública que é importante resolver (DGS, 2003).

Comparando com as pessoas brancas os afro-descendentes correm um risco 2 vezes maior de sofrer um AVC; a incidência é mais elevada também entre os mexicano-americanos os povos indígenas norte-americanos e os povos nativos do Alasca (Roger et al, 2012).

O tipo de AVC é significativo como fator determinante da sobrevivência. Entre os pacientes afetados o AVC hemorrágico é responsável pelo maior número de mortes, com taxas de mortalidade entre 37 a 38% em 1 mês, enquanto AVC isquêmicos apresentam apenas uma taxa de mortalidade de 8 a 12% em um mês. As taxas de sobrevivência diminuem drasticamente com os seguintes fatores de risco como: a idade, Hipertensão, doença cardíaca diabetes (Piassaroli et al, 2012).

O maior problema decorrente não é a morte, mas a incapacidade severa de que é a principal causa a nível mundial. Do ponto de vista clínico, são possíveis diversos déficits focais, como alterações do nível de consciência e comprometimento das funções sensoriais, motoras, cognitivas, perceptivas e de linguagem. Para serem classificados como AVC, os déficits neurológicos devem persistir por, pelo menos, 24 horas. Outro indicador da incapacidade é o fato de que aproximadamente 26% dos pacientes acometidos de AVC são institucionalizados em uma unidade de assistência de longo prazo. Os custos diretos e indiretos do AVC nos países da União Europeia atingem cerca de 27 bilhões de euros, (Meretoja e Kaste, 2012).

Os processos patológicos que resultam de um AVC podem ser divididos em três grupos: alterações tromboticas, alterações embólicas e alterações hemorrágicas; dividindo-se em dois tipos: isquêmico, que é a consequente falta de fluxo sanguíneo cerebral que priva o cérebro do oxigênio e da glicose necessários, transtorna o metabolismo celular e provoca lesões e morte dos tecidos e hemorrágico, que ocorre por ruptura de um vaso cerebral. A hemorragia resulta em aumento da pressão intracraniana, com lesão dos tecidos cerebrais e restrição do fluxo sanguíneo (Umpherd, 2006).

Estes podem ser subdivididos, no caso do isquêmico em:

- Trombótico,
- Embólico e
- Lacunar.

E no caso dos hemorrágicos em:

- Intracerebral e
- Subaracnóide.

De acordo com a OMS e DGS, (2009), os trombóticos têm geralmente um início repentino, evoluindo depois de uma forma mais lenta no decorrer de um período de minutos, horas, ou mesmo dias. Placas ateroscleróticas e hipertensão interagem para produzir os enfartos cerebrovasculares. Estas placas formam-se em ramificações das artérias, fixando-se, geralmente, nos primeiros ramos principais das artérias cerebrais. Estas lesões podem estar presentes mais de 30 anos, completamente assintomáticas (Cancela, 2008).

O processo pelo qual o trombo obstrui uma artéria pode requerer várias horas e explica a divisão entre AVC em evolução e instalado. Os embólicos ocorrem subitamente e o défice atinge a intensidade máxima de imediato. O êmbolo pode ter origem no coração, numa trombose arterial da carótida interna, ou numa placa ateromatosa no seio carotídeo (Umpherd, 2006).

No AVC isquémico englobam-se também os denominados acidentes isquémicos transitórios (AIT), os quais são disfunções neurológicas de causa vascular, por isquemia cerebral transitória, geralmente associada a espasmos do vaso cerebral ou hipotensão arterial sistémica. A identificação atempada do mecanismo fisiopatológico é relevante, já que cerca de um terço sofrerão um AVC no prazo de cinco anos (Martins, 2006).

Segundo Nunes, Pereira e Silva (2005), o AVC lacunar é um enfarto de pequenas dimensões que ocorre nas regiões onde as arteríolas perfurantes se ramificam directamente dos grandes vasos, nas zonas profundas do cérebro, na região dos gânglios de base, cápsula interna e tronco cerebral .

A hemorragia intracerebral surge por rotura de um dos vasos cerebrais, com conseqüente sangramento para o cérebro, sendo provocada maioritariamente por rotura hipertensiva de um dos vasos cerebrais, mas podendo também ter como causa a arterioesclerose ou ocorrer por malformação vascular.

A hemorragia subaracnoideia ocorre a partir do sangramento para o espaço subaracnóide, podendo ser espontânea (rotura de um aneurisma saculado), ou causada por uma rotura de um aneurisma ou malformação arteriovenosa. Esta lesão pode ainda ser secundária a uma hemorragia intracerebral ou a um traumatismo, resulta de hemorragia intracerebral ou subaracnóide (Nunes, Pereira e Silva, 2005).

A sintomatologia do AVC, como já referido, depende de uma série de fatores, incluindo: a localização do processo isquémico, o tamanho da área isquémica, a natureza das funções da área envolvida e a disponibilidade de um fluxo sanguíneo colateral. A sintomatologia também pode depender da rapidez da oclusão de um vaso sanguíneo, visto que as oclusões lentas podem

permitir que vasos colaterais assumam a circulação, enquanto que lesões súbitas não o permitem (Goodkin et al, 1993).

### **b. Fisiopatologia**

A interrupção repentina do fluxo sanguíneo cerebral e a privação de oxigênio e glicose desencadeiam uma série de eventos patológicos. Em minutos os neurônios morrem no interior do tecido isquêmico central, enquanto a maioria dos neurônios da zona de penumbra circundante sobrevive por um tempo ligeiramente maior. A sobrevivência celular depende, em grande parte, da severidade e da duração do episódio isquêmico. Para que as células sobrevivam são necessários de 20 a 25% do fluxo sanguíneo regular (Thompson et al, 2005).

Sem a reperfusão em tempo hábil, as células da zona de penumbra morrem, a atividade neuronal cessa e a isquemia alastra. A isquemia desencadeia uma série de eventos celulares nocivos chamados cascata isquêmica. A liberação de uma quantidade excessiva de neurotransmissores (glutamato e aspartato) produz um distúrbio progressivo de metabolismo energético e despolarização anóxica (Cohen, 2001).

Isso resulta na incapacidade das células cerebrais de produzir energia, particularmente adenosina trifosfato, seguido por um influxo excessivo de íons de cálcio e pela insuficiência da bomba da membrana neuronal. O excesso de cálcio reage com os fosfolípidios intracelulares para formar os radicais livres. Além disso, o influxo de cálcio estimula a liberação de óxido nítrico e citocinas. Ambos os mecanismos danificam ainda mais as células cerebrais (Haase e Lacerda, 2004).

Os AVC isquêmicos produzem edema cerebral que começa minutos após o episódio e alcança um nível máximo em 3 a 4 dias. Isso ocorre em consequência da necrose tecidual e da ruptura generalizada das membranas celulares com o movimento do líquido para os tecidos cerebrais. O edema se desenvolve gradativamente e quase sempre desaparece em 2 a 3 semanas. Um edema significativo pode elevar a pressão intracraniana e causar deterioração neurológica associada a alterações contra laterais e caudais das estruturas cerebrais (herniação do tronco encefálico) (Goodkin et al, 1993).

### **c. Síndromes Vasculares**

O sangue chega ao cérebro através das artérias vertebrais e das artérias carótidas internas, que se comunicam através do polígono de Willis. Este é uma anastomose arterial que fornece o fluxo sanguíneo para os hemisférios cerebrais, sendo formado pelas artérias cerebrais anteriores e posteriores, artérias comunicantes anterior e posteriores e pela carótida interna. Estas artérias

possuem paredes muito finas, o que as torna mais vulneráveis a hemorragias. A artéria cerebral mais comumente acometida por AVC é a artéria cerebral média (O'Sullivan, Schmitz e Fulk, 2018).

Segundo O'Sullivan, Schmitz e Fulk (2018), a oclusão de diferentes artérias cerebrais origina síndromes vasculares com sinais e características específicas, nomeadamente:

- Síndrome da Artéria Cerebral Anterior, que se caracteriza por:
  - Hemiparésia contralateral, mais acentuada no membro inferior;
  - Perda sensorial contralateral;
  - Alterações do funcionamento esfíncteriano anal e vesical;
  - Manifestações mentais, que são mais nítidas e estáveis se o AVC for bilateral;
  - Alterações do comportamento, se o AVC do lobo frontal for afetado.
  
- Síndrome da Artéria Cerebral Média, que se caracteriza por:
  - Afasia (quando o hemisfério dominante é lesado);
  - Hemiplegia e/ou hemiparésia contralateral, mais acentuada na face e membro superior;
  - Hemianópsia homónima;
  - Hemihipostesia;
  - Apraxia;
  - Alexia.
  
- Síndrome da Artéria Cerebral Posterior, que se caracteriza por:
  - Síndromes sensoriais talâmicos;
  - Alterações de memória (lesão bilateral);
  - Hemianópsia homónima;
  - Síndrome de Anton;
  - Cegueira cortical, provocada por lesão bilateral dos lobos occipitais associada a agnosia;
  - Dislexia sem agrafia; ○ Hemiplegia fugaz: Ataxia.
  
- Síndrome da Artéria Carótida Interna, que se caracteriza por:

- Hemiplegia contralateral com hemipostesia e afasia (quando o hemisfério cerebral dominante é lesado);
  - Isquemia retiniana com obnubilação ou perda da visão no olho homolateral; Inconsciência no momento da oclusão;
  - Nota: 40% dos doentes com oclusão da artéria têm, antes do AVC definitivo, acidentes isquêmicos transitórios.
- Síndrome da Artéria Basilar, que se caracteriza por:
    - Hemiplegia contralateral ou tetraplegia;
    - Paralisia facial;
    - Disartria e disfagia;
    - Síndrome de Horner homolateral;
    - Perda de consciência e presença de vertigem.
  - Síndrome da Artéria Vertebrobasilar, que se caracteriza por:
    - Sinais de lesão de nervos cranianos e de conexões cerebelosas homolaterais com sinais sensitivos e motores nos membros contralaterais;
    - Síndrome de Weber (lesão localizada nos pedúnculos cerebrais);
    - Paralisia homolateral do nervo oculo-motor comum;
    - Hemiplegia contralateral.

#### **d. Complicações Neurológicas**

Os défices motores caracterizam-se por paralisia (hemiplegia) ou fraqueza (hemiparesia), geralmente do lado do corpo oposto ao lado da lesão. O local e a extensão da lesão cerebral, a quantidade de fluxo sanguíneo colateral a gestão do tratamento agudo precoce determinam a severidade dos défices neurológicos apresentados por um determinado paciente. As deficiências podem se resolver espontaneamente à medida que o edema cerebral cede (défice neurológico isquémico reversível), geralmente no espaço de 3 semanas. As deficiências neurológicas residuais são aquelas que persistem por mais de 3 semanas, e podem resultar em incapacidade a longo prazo (Roger et al, 2012).

A isquemia e a hemorragia têm em comum a sua manifestação clínica mais frequente: a hemiplegia. Nos dois casos, o início é marcado pela ocorrência brutal ou rapidamente progressiva duma paralisia do hemicorpo contralateral à lesão. Em caso de isquemia, a

hemiplegia instala-se subitamente em alguns minutos ou horas. Em caso de hemorragia, a ocorrência é com frequência mais dramática, acompanhada de cefaleias intensas e de vômitos, às vezes uma perda de consciência breve ou que se prolonga para coma. Nestes casos é também frequente observar igualmente alterações neurovegetativas, tais como modificação do ritmo cardíaco, da tensão arterial, da temperatura corporal, do ritmo respiratório, acompanhadas por perturbações da consciência (Carr e Shepherd, 2008).

Conforme a topografia da lesão poderão surgir outros sintomas associados à hemiplegia: hemianopsia, alteração da sensibilidade do hemicorpo paralisado, perturbação da linguagem quando a lesão está localizada no hemisfério esquerdo e alteração da consciência do espaço e do corpo quando a lesão é do lado direito (Ferro e Pimentel, 2006).

Existem inúmeros problemas e alterações neurológicas provocados por AVC, dos quais se passam a descrever os seguintes:

- Alterações das funções motoras

O'Sullivan et al (2018) destacaram que as alterações do tónus logo após o AVC, o hemicorpo afectado apresenta um estado de hipotonia/flacidez sem movimentos voluntários, ou seja, o tónus é muito baixo para iniciar o movimento, não há resistência ao movimento passivo e o indivíduo é incapaz de manter um membro em qualquer posição, especialmente durante as primeiras semanas. Em alguns casos a flacidez permanece por apenas algumas horas ou dias, mas raramente persiste indefinidamente. Todas estas alterações levam à ausência de consciencialização e de perda dos padrões de movimento do hemicorpo afectado, bem como a padrões inadequados do lado não afectado (utilizado como compensação).

- Presença de reacções associadas

Segundo a International Bobath Instructors Training Association (2006), as reacções associadas definem-se como respostas automáticas anormais estereotipadas dos membros afectados resultantes de uma acção ocorrida em qualquer parte do corpo, por estimulação reflexa ou voluntária (ex.: tossir, espirrar, esforço), inibindo a função. Estas reacções podem ocorrer quando o indivíduo se esforça para realizar uma tarefa difícil ou quando está ansioso.

Quando realiza uma tarefa, como por exemplo o vestir, as reacções associadas poderão ser observadas no membro superior e membro inferior afetados (Raine, 2007).

- Perda do mecanismo de controlo postural

O mecanismo de controlo postural é a base para a realização dos movimentos voluntários normais especializados. Este mecanismo consiste num grande número e variedade de respostas

motoras automáticas, adquiridas na infância, e que são desenvolvidas durante os primeiros três anos de vidas. Este mecanismo é constituído por três grupos de reacções posturais automáticas, sendo estas as reacções de retificação (mantêm a posição normal da cabeça no espaço), as reacções de equilíbrio (respostas automáticas a alterações de postura e movimento) e as reacções de extensão protectiva (quando as reacções de equilíbrio e de retificação se mostram insuficientes) (Gjelsvik, 2008).

Num indivíduo que tenha sofrido um AVC as reacções posturais automáticas descritas não funcionam no hemisfério afectado, o que impede o indivíduo de usar uma variedade de padrões normais de postura e de movimento, essenciais para a realização de actividades funcionais tais como as transferências, o rolar, o sentar, o manter a posição de pé, o andar e a realização de actividades da vida diária (Pires, Gagliardi e Gorzoni, 2004).

- Alterações da função sensorial

As alterações sensoriais mais frequentes e observáveis nos casos de lesão neurológica do hemisfério são os défices sensoriais superficiais, proprioceptivos e visuais. A diminuição e ou abolição da sensibilidade superficial (táctil, térmica e dolorosa), contribui para o aparecimento de disfunções perceptivas (alterações da imagem corporal, neglectunilateral) e para o risco de auto lesões (Cabral et al, 2009).

A diminuição da sensibilidade proprioceptiva (postural e vibratória) contribui para a perda da capacidade para executar movimentos eficientes e controlados, para a diminuição da sensação e noção de posição e de movimento, impedindo e diminuindo novas aprendizagens motoras no hemisfério afectado São bastante comuns em indivíduos que sofreram um AVC distúrbios do campo visual (diminuição da acuidade visual, hemianopsia e diplopia (Oliveira e Levy, 2003).

- Alterações da função perceptiva

As lesões do hemisfério não dominante (para a maioria dos indivíduos o hemisfério direito) produzem distúrbios da percepção. Os distúrbios podem ser a nível da figura de fundo, posição no espaço, constância da forma, percepção da profundidade, relações espaciais e orientação topográfica. A apraxia e a agnosia são outros dos distúrbios frequentes em indivíduos que sofreram um AVC (Brito e Rabinovich, 2008).

A apraxia consiste na incapacidade para programar uma sequência de movimentos, apesar das funções motora e sensorial estarem aparentemente conservadas. A agnosia, consiste na incapacidade de reconhecer objectos familiares de uso pessoal, e de lhe dar uma função, ainda que os órgãos sensoriais não estejam lesados. Poderão igualmente surgir alterações a nível da

imagem e esquema corporal, onde se incluem o neglect unilateral e falhas na discriminação esquerda/direita (Segura, 2008).

- Alterações da Comunicação

Os problemas da comunicação são frequentes nos indivíduos que sofreram um AVC, por obstrução da artéria cerebral média no hemisfério esquerdo. A afasia é uma perturbação da linguagem que resulta de uma lesão cerebral, localizada nas estruturas que se supõe estarem envolvidas no processo da linguagem. Existem vários quadros clínicos das afasias, (Afasia de Broca, Afasia de Wernicke, Afasia Global, Afasia de Condução e Afasia Transcortical, Motora, Sensorial e Mista) com diferentes incapacidades a nível da fluência do discurso, da compreensão, da nomeação e da repetição (Zétola et al, 2001).

- Alterações do Comportamento e sua relação com o hemisfério lesado

A labilidade emocional é geralmente encontrada nos casos de AVC. Os indivíduos apresentam emoções instáveis, sendo capaz de inibir a expressão das emoções espontâneas, que rapidamente alteram o seu comportamento emocional sem qualquer razão aparente. Os indivíduos com lesão no hemisfério esquerdo e direito diferem amplamente nos seus efeitos comportamentais. Os indivíduos com lesão do hemisfério direito, tem um comportamento lento, são muito cuidadosos, incertos e inseguros, logo, ao desempenharem tarefas estes apresentam-se ansiosos e hesitantes, exigindo frequentemente “feedback” e apoio. Eles também tendem a ser realistas na avaliação dos próprios problemas (Escarcel, Müller e Rabuske, 2010).

Existem outras complicações possíveis no AVC, como a pneumonia, a trombose venosa profunda, a infeção do trato respiratório, a incontinência urinária e a obstipação (Lianza et al, 2007).

Para além destas complicações existem ainda alguns problemas secundários que surgem frequentemente associados à hemiplegia, nomeadamente o síndrome ombro-mão, o ombro doloroso, a subluxação do ombro e o edema da mão (Ashburn, 1997).

#### **e. Diagnóstico clínico**

O diagnóstico de Acidente Vascular Cerebral é clínico e deve ser suportado pelos seguintes exames complementares: análise ao sangue (hemograma, glicémia, perfil lipídico, Tomografia Axial Computarizada, Ressonância magnética Nuclear-Craneio Encefálica, eletrocardiograma, ecocardiograma transtorácico/transesofágico, doppler transcraniano. Pode também ser

necessário recorrer a serologia Lyme e Brucela, punção lombar e biopsia leptomeníngia (Mausner e Bath, 1999).

#### **f. Tratamento médico**

Segundo a National Stroke Association (2007), o tratamento médico é abrangente a um nível de gestão clínica, farmacológica e cirúrgica. O tratamento tem como finalidade:

- Melhorar a perfusão cerebral mediante o restabelecimento da circulação e da oxigenação e ajudar a deter a progressão da lesão a fim de limitar os défices. O oxigênio é fornecido por meio de máscara ou cânula nasal, os pacientes em coma podem necessitar de intubação ou ventilação assistida e sucção.
- Manter a pressão arterial adequada.
- Manter um débito cardíaco suficiente se a causa do AVC for de origem cardíaca.
- Restaurar/manter o equilíbrio hidroeletrólítico.
- Manter os níveis de glicose no sangue dentro da faixa normal.
- Controlar convulsões e infecções.
- Controlar o edema, a pressão intracraniana e a herniação com o uso de agentes anti-edema. A ventriculostomia pode ser indicada para monitorar e drenar o líquido cefalorraquidiano.
- Manter as funções do intestino e da bexiga que pode incluir a inserção do cateter urinário.
- Manter a integridade da pele e das articulações.
- Reduzir o risco de complicações, como trombose venosa profunda, aspiração úlceras de decúbito, etc.

No tratamento farmacológico segundo Machado, Pires e Lobão (2012), podem ser administrados os seguintes fármacos:

- Anti-hipertensores
- Anticoagulante
- Antiagregantes plaquetários
- Medicamentos trombolíticos
- Medicamentos redutores dos lípidos.

As intervenções neurocirúrgicas podem ser indicadas para corrigir um aneurisma superficial rompido ou malformação arteriovenosa, evitar a recorrência do sangramento e evacuar um

coágulo. Em geral, as lesões vasculares intracranianas ou do tronco encefálico maiores e mais profundas não são passíveis de cirúrgica.

#### **g. A importância da Fisioterapia**

A fisioterapia é importante na reabilitação dos pacientes acometidos pelo AVC porque tem como principal finalidade ajudar os pacientes na melhora do controle motor e da força dos membros e tronco que podem ser alcançadas através de estratégias específicas de reeducação orientada e baseada em evidências científicas (Salmela et al, 2000).

O objetivo geral da reabilitação, é a obtenção do grau máximo de independência física e psicológica. Além da aquisição do maior grau de independência funcional, a reabilitação tem também como objetivos a prevenção de complicações, como deformidades articulares, lesões da pele, dor, infecções respiratórias, obstipação e engasgamentos/asfixia, desenvolvimento de padrões anormais de movimento, prevenção do uso da compensação do lado não afetado, assim como a devolução do indivíduo ao seu meio social com a maior qualidade de vida possível e com a máxima capacidade de participação (Gonçalves, 2012).

A reabilitação deve focar-se nos objetivos primordiais de facilitação da neuroplasticidade, de acordo com os mecanismos da neuroplasticidade, encontrando planos que permitam acelerar a reparação, a restauração de funções perdidas e a independência nos autocuidados.

A reabilitação ocorre através de processos espontâneos e outros dependentes de aprendizagem, que segundo Langhorne et al (2011), se devem basear na reestruturação da funcionalidade do tecido neural danificado, na substituição ou reorganização de algumas partes neuronais com aprendizagem da função perdida e na compensação de zonas danificada por outras, em redor e seu desenvolvimento.

Desta feita a fisioterapia pode trabalhar desde a fase aguda, subaguda até a fase crónica, encorajando a ativação muscular e o movimento, usando princípios cinesiológicos como eliminação da gravidade para reduzir a magnitude da força necessária, alternando entre contrações excêntricas, concêntricas e isométricas.

Na fase de avaliação o profissional de reabilitação deve determinar quais os movimentos que estão eficientes e os que apresentam deficiência. Deve ainda examinar, analisar e diagnosticar os pontos fortes e limitações dos sistemas do paciente, envolvidos no trabalho motor, como por exemplo a força muscular, amplitude de movimento articular, sistemas centrais, integridade postural, equilíbrio, velocidade e sistemas cardiopulmonares. A análise tem que incluir o

ambiente, a posição ética e/ou cultural e social, o estado sensorial e a capacidade de aprendizagem do paciente (Umphred, 2015).

Na fase aguda do AVC, existem ganhos funcionais que são inerentes ao processo de recuperação espontânea, que se devem à redução do edema cerebral, absorção do tecido lesado e aumento do fluxo vascular local.

Os pacientes nesta fase têm probabilidade em desenvolver contraturas, escaras de decúbitos entre outros comprometimentos osteoarticulares que necessitam de mudanças de decúbitos (pacientes acamados), posicionamento dos músculos, e mobilizações articulares que ao nível do membro superior, podem efetuar-se nos dedos, punho, antebraço, cotovelo, ombro e ao nível do membro inferior, nos dedos, da tibio-társica, do joelho, da coxo-femural, para manter a amplitude de movimento.

Segundo Umphred (2015), existem várias categorias de estratégias de tratamento. O treino por compensação, que se apoia no uso de dispositivos auxiliares, para compensar uma alteração permanente ou função de sistema perdido. O treino por substituição, que é o ensino e treino ao doente para usar um sistema sensorial ou grupo muscular diferente e substituir a função de outro sistema perdida. O treino por habituação, ou seja, a repetição de atividades com o objetivo de habituar e reduzir sintomas à prática repetida.

A base da reabilitação passa pela compreensão do processo de neuroplasticidade. O SNC pode recuperar de doenças e lesões graves por adaptação espontânea e consolidação, efeito este que deve ser potencializado pelo enriquecimento ambiental e o treino comportamental supervisionado (Umphred, 2015).

Nas fases subagudas e crónica aumentar a força muscular e o controlo usando exercícios repetitivos baseados em tarefas e contextos específicos, de forma a que o treino aumente a força relevante para a tarefa e contexto .

A prevenção da rigidez muscular e contraturas dos tecidos moles através de estiramento activo durante o treino é também importante.

A sequência dos exercícios deve ser progressiva rodar, sentar, ficar de pé, andar, assim como o estímulo da realização das Atividades de Vida Diária (AVD), como vestir, despir, alimentar, cuidar de sua higiene, de modo a que se torne o mais independente possível.

Os objetivos devem ser realistas, de acordo com o potencial do paciente e apropriadas ao ambiente em que ele se encontra no dia a dia.

Pesquisas de Flament et al (1993), demonstraram a importância dos aspetos somatossensorial, proprioceptivo e cinestésico da tarefa motora na plasticidade, sendo que na idade adulta, é fortemente modulada pela recompensa, julgamento dos erros, a punição e a atenção, havendo a certeza de que pode ocorrer plasticidade negativa, se não se controlarem as condições para as tarefas motoras.

A focalização das técnicas de reabilitação em atividades ou tarefas funcionais significativas para a pessoa e com gradual aumento de dificuldade, aumenta as alterações da neuroplasticidade e estimula a uma recuperação mais rápida. Sendo sem dúvida, a base em que todos os profissionais de reabilitação se devem focar, de modo à obtenção de elevados ganhos funcionais com os planos de tratamentos efetuados (Cancela, 2008).

A prática repetitiva apelando à atenção, estimula a adaptação neural também conhecida por plasticidade neural, que estimulando as alterações na estrutura e na função do sistema nervoso central e periférico, que para ser potencializada exige uma maior repetição das práticas, uma forte motivação do indivíduo em adquirir a capacidade funcional e o potencial de mudança do SNC.

Embora o grau de recuperação dependa da localização e extensão do AVC, a qualidade do tratamento de reabilitação recebido no hospital e após a alta também influenciam os resultados finais. As primeiras semanas são muito importantes, nas quais deve ser feito o treino estimulando o paciente a participar na sua própria reabilitação (Menoita, 2012).

O papel do fisioterapeuta é fundamental no que se refere a manter o paciente e os seus cuidadores informados, de modo a criar ou manter a motivação do paciente e o apoio da família e/ou cuidadores que também vão determinar o grau da recuperação da funcionalidade, pois se ao desempenharem as suas AVD, forem estimulados pela família ao auto cuidado, pode fazer a diferença, comparativamente com uma família que substituí o doente, pensando que é o melhor para lhe assegurar bons cuidados (Langhorne, Coupar e Pollock, 2009).

A maior preocupação dos doentes com sequelas de AVC e seus cuidadores é voltar a andar, pois a marcha promove independência e tem um impacto direto no tempo de internamento e de retorno à vida social e ao trabalho, devendo por isso a intervenção do fisioterapeuta, assim que o estado do doente o permita, efetuar treino nesta área e outras que a suportam como o treino de equilíbrio (Gonçalves, 2012).

Segundo Berta Bobath, o papel do terapeuta consiste em ajudar o paciente a adquirir função da melhor forma possível, auxiliando-os a neutralizar qualquer aumento de tónus indesejado, e não de impedi-los de se moverem, bem como modificar a acção ou o ambiente para atingir

resultados mais efetivos se uma ação apenas puder ser realizada com movimentos inefetivos (Dobkin, 2005).

Enquanto algumas atividades não são encorajadas em alguns casos, a idéia de evitar com que o paciente se mova, especialmente se ele estiver motivado para tal, não deve ser reforçado por motivos científicos, morais e financeiros. Embora a aprendizagem de padrões de movimento faça parte do processo de recuperação, os pacientes necessitam de oportunidades para a prática funcional, com tarefas significativas para que a terapia tenha sucesso (Kwakkel, Kollen e Lindeman, 2004).

## 2. Reabilitação Neurológica e Neuroplasticidade

### a. Reabilitação Neurológica

A reabilitação após lesão cerebral pode promover reconexão de circuitos neuronais lesados. Quando há pequenas perdas de conectividade a tendência é que ocorra uma recuperação autônoma, enquanto que, grandes perdas poderão acarretar em perda permanente da função. Algumas lesões são potencialmente recuperáveis, mas para isso, necessitam de tratamentos precisos, mantendo níveis adequados de estímulos facilitadores e inibidores. As mudanças organizacionais dependem das áreas lesadas e íntegras pré-existentes e da localização da lesão e são encontradas em ambos os hemisférios cerebrais (Haase e Lacerda, 2004).

Até aos anos 50, aproximadamente, acreditava-se na impossibilidade de se fazer algo quando conexões e neurónios eram perdidos, em consequência de lesão cerebral, devido a incapacidade dos neurónios se dividirem (Pascual-leone et al, 2005).

Com o avanço das pesquisas e dos métodos de imagem foi possível adquirir uma nova visão do sistema nervoso, não como uma estrutura rígida e imutável, mas sim flexível, que modifica sua estrutura funcional sob diferentes circunstâncias, expressando assim uma capacidade plástica durante o processo de adaptação (Neves et al, 2000).

O SNC possui uma rede neural complexa, com células altamente especializadas, que fazem milhares de conexões a todo momento e determinam a sensibilidade e as ações motoras, traduzindo-as em comportamento. Na presença de lesões, há um desarranjo nesta rede neural e o SNC inicia seus processos de reorganização e regeneração (Pascual-leone et al, 2005).

A análise dos aspetos plásticos do SNC permite-nos relacioná-los a vários fatores, como influência do ambiente (ambiente terapêutico deve fornecer condições adequadas para a aprendizagem ou reaprendizagem motora do paciente), o estado emocional (motivação e depressão), o nível cognitivo (indivíduos com menor déficit cognitivo, respondem de maneira mais adequada à terapia), entre outros, que interferem direta ou indiretamente na plasticidade do SNC e, conseqüentemente, na reabilitação do paciente neurológico (Kandratavicius et al, 2007).

Segundo Teixeira (2008) a recuperação das funções perdidas em uma lesão cerebral pode darse pela seguinte teoria:

- mediada por partes adjacentes de tecido nervoso que não foram lesadas, e o efeito da lesão dependeria mais da quantidade de tecido poupado do que da localização da lesão;
- alteração qualitativa da função de uma via nervosa íntegra controlando uma função que antes não era sua;
- através de estratégias motoras diferentes para realizar uma atividade que esteja perdida, sendo o movimento recuperado diferente do original embora o resultado final seja o mesmo.

## **b. Neuroplasticidade**

A neuroplasticidade ou plasticidade neural é definida como a capacidade do sistema nervoso modificar sua estrutura e função em decorrência dos padrões de experiência, ou ainda pode ser considerada como sendo a capacidade do cérebro se adaptar ou usar adaptações celulares para aprender ou reaprender funções perdidas, em consequência de morte celular por traumatismo ou doença em qualquer idade, podendo depender do ambiente e dos danos no sistema. O cérebro reorganiza-se e forma novas conexões neurais, existindo a possibilidade de neurónios lesados se reconectarem de várias maneiras e que neurónios intactos formem novas conexões que permitem a reabilitação da função, e a mesma, pode ser concebida e avaliada a partir de uma perspectiva estrutural (configuração sináptica) ou funcional (modificação do comportamento). Na presença de lesões, o SNC utiliza-se desta capacidade na tentativa de recuperar funções perdidas e/ou, principalmente, fortalecer funções similares relacionadas às originais (Oliveira, Salina e Annunziato, 2001).

A unidade funcional do sistema nervoso não é mais centrada no neurónio, mas concebida como uma imensa rede de conexões sinápticas entre unidades neuronais, além de células gliais, as quais são modificáveis em função da experiência individual, ou seja, do nível de atividade e do tipo de estimulação recebida (Lennon, 1996).

Estudos com neuro-imagens de indivíduos com AVC, indicaram modelos de ativação pós-lesão que sugerem reorganização funcional tanto no córtex adjacente quanto no hemisfério contralateral. Investigações morfológicas mostraram que este tipo de plasticidade é mediado por proliferação de sinapses e brotamento axonal (Kandratavicius et al, 2007).

As alterações celulares que acompanham estas teorias são:

- Brotamento ou Sprouting: ocorre um novo crescimento a partir de axónios. Envolve a participação de vários fatores celulares e químicos; resposta do corpo celular e a formação de novos brotos; alongamento dos novos brotos; e a cessação do alongamento axonal e sinaptogênese (Raine, 2006).
- Ativação de Sinapses Latentes: quando um estímulo importante às células nervosas é destruído, sinapses residuais ou dormentes previamente ineficazes podem se tornar eficientes (Wagenaar et al, 1990).
- Supersensitividade de Desnervação: demonstrada no núcleo caudado, ocorre após processo de desnervação, na qual a célula pós-sináptica torna-se quimicamente supersensível devido a um desvio na supersensitividade (pré sináptica) causando

acumulação de acetilcolina na fenda sináptica ou por alterações na atividade elétrica das membranas (Wagenar et al, 1992).

A plasticidade do SNC ocorre, classicamente, em três estágios: desenvolvimento, aprendizagem e após processos lesionais.

- Desenvolvimento:

Na embriogênese, tem-se a diferenciação celular, em que células indiferenciadas, por expressão genética, passam a ser neurônios. Após a proliferação, migram para os locais adequados e fazem conexões entre si. Os neurônios dispõem de uma capacidade intrínseca sobre sua posição em relação a outros neurônios, e seus axônios alcançam seus destinos graças aos marcadores de natureza molecular e à quimiotaxia. A secreção de fatores de crescimento ajudam o axônio na busca de seu alvo (Pollock et al, 2007).

A maturação do SNC inicia-se no período embrionário e só termina na vida extra-uterina. Portanto, sofre influências dos fatores genéticos, do microambiente fetal e, também, do ambiente externo, sendo este último de grande relevância para seu adequado desenvolvimento (Haase e Lacerda, 2004).

- Aprendizagem:

Este processo pode ocorrer a qualquer momento da vida de um indivíduo, propiciando a aprendizagem de algo novo e modificando o comportamento de acordo com o que foi aprendido. A aprendizagem requer a aquisição de conhecimentos, a capacidade de guardar e integrar esta aquisição, para posteriormente ser recrutada quando necessário. Durante esse processo, ocorrem modificações nas estruturas e no funcionamento das células neurais e de suas conexões, bem como o crescimento de novas terminações sinápticas, aumento das áreas sinápticas funcionais e incremento de neurotransmissores (Paci, 2003).

A reabilitação física, entre outros fatores, tem por objetivo favorecer a aprendizagem ou reaprendizagem motora, que é um processo neurobiológico pelo qual os organismos modificam temporária ou definitivamente suas respostas motoras, melhorando seu desempenho, como resultado da prática. A prática ou a experiência promovem, também, modificações na representação do mapa cortical (Burke, 1988).

Pascual-Leone et al (2005) demonstraram que a aquisição de uma nova habilidade motora, como por exemplo, tocar piano, reorganizava o mapa cortical, aumentando a área relacionada aos músculos flexores e extensores dos dedos. Num estudo com leitores de Braille, verificaram que

o dedo indicador utilizado para a leitura tem maior representação cortical que o dedo contralateral.

- Após lesão neural:

A lesão promove no SNC vários eventos que ocorrem, simultaneamente, no local da lesão e distante dele. Num primeiro momento, as células traumatizadas libertam seus aminoácidos e seus neurotransmissores, os quais, em alta concentração, tornam os neurônios mais excitados e mais vulneráveis à lesão. Neurônios muito excitados podem libertar o neurotransmissor glutamato, o qual alterará o equilíbrio do íon cálcio e induzirá seu influxo para o interior das células nervosas, ativando várias enzimas que são tóxicas e levam os neurônios à morte. Ocorre, também, a rotura de vasos sanguíneos e/ou isquemia cerebral, diminuindo os níveis de oxigênio e glicose, que são essenciais para a sobrevivência de todas as células. A falta de glicose gera insuficiência da célula nervosa em manter o seu gradiente transmembrânico, permitindo a entrada de mais cálcio para dentro da célula, ocorrendo um efeito cascata (Kandratavicius et al, 2007).

De acordo com o grau do dano cerebral, o estímulo nocivo pode levar as células nervosas à necrose, havendo rotura da membrana celular, fazendo com que as células libertem o seu material intracitoplasmático e, então, lesem o tecido vizinho; ou pode ativar um processo genético denominado apoptose, em que a célula nervosa mantém a sua membrana plasmática, portanto, não libertando o seu material intracelular, não havendo libertação de substâncias com atividade pró-inflamatória e, assim, não agredindo outras células. A apoptose é desencadeada na presença de certos estímulos nocivos, principalmente pela toxicidade do glutamato, por estresse oxidativo e alteração na homeostase do cálcio (Pascual-Leone et al, 2005).

Os mecanismos de reparação e reorganização do SNC começam a surgir imediatamente após a lesão e podem perdurar por meses e até anos, são eles:

- Recuperação da eficácia sináptica – que consiste em fornecer ao tecido nervoso um ambiente mais favorável à recuperação. Nesta fase, a recuperação é feita por drogas neuroprotetoras, que visam a uma melhor oferta do nível de oxigenação e glicose, à redução sanguínea local e do edema;
- Potencialização sináptica – este processo consiste em manter as sinapses mais efetivas, por meio do desvio dos neurotransmissores para outros pontos de contatos que não foram lesados.

- Supersensibilidade de desnervação – em caso de desnervação, a célula pós-sináptica deixa de receber o controle químico da célula pré-sináptica, dessa forma, para manter seu adequado funcionamento a célula promove o surgimento de novos recetores de membrana pós-sináptica;
- Recrutamento de sinapses silentes -, existem, mesmo em situações fisiológicas, algumas sinapses que, morfológicamente, estão presentes, mas que, funcionalmente, estão inativas. Essas sinapses são ativadas ou recrutadas quando um estímulo importante às células nervosas é prejudicado.
- Brotamentos – este fenômeno consiste na formação de novos brotos de axônio, oriundos de neurônios lesados ou não-lesados.

#### Fatores Responsáveis Pelo Crescimento axonal

A capacidade de formação de novos brotos e crescimento dos axônios pode ser programada geneticamente ou pode depender do meio. Existe uma classe de proteínas regenerativas denominadas de fatores tróficos que promovem esse evento, como por exemplo, o fator de crescimento do nervo, e a neurotrofina 3. Com o avanço da engenharia genética, muitos desses fatores neurotróficos podem ser produzidos em laboratório, na tentativa de ofertar ao SNC maiores condições de regeneração (Cancela, 2008).

#### Reabilitação das Sinapses

A reorganização neural é uma propriedade do SNC que está presente no curso de vida e ocorre independentemente de lesão, não sendo portanto, uma propriedade exclusiva dos cérebros jovens.

Os estudos de Adams demonstraram que as perdas de sinapses durante o envelhecimento humano são específicas por região e que as alterações poderiam variar nos diferentes tipos de sinapses. Esse autor sugere a existência de um fenômeno compensatório para manter a função sináptica cortical normal, pois a perda de sinapses e as mudanças nas estruturas pré-sinápticas parecem ser acompanhadas por um aumento na extensão média da zona pós-sináptica ativa, (Carr e Shepherd, 2008).

Observando-se que muitas sinapses contendo neurotransmissores excitatórios (glutamato, por exemplo) estabelecem contatos sobre as espinhas dendríticas, a perda significativa de

estruturas dendríticas pode limitar a disponibilidade de substrato pós-sináptico para conexões sinápticas nos cérebros velhos. Considerando-se, no entanto, que o número de neurônios permanece praticamente estável no córtex cerebral velho, a redução significativa de conexões interneuronais no cérebro seria resultante da perda de estruturas pré e pós-sinápticas (Oliveira, Salina e Annunziato, 2001).

### **3. Conceito de Bobath**

#### **a. Definição**

O Conceito de Bobath é uma abordagem terapêutica de reabilitação que prioriza a solução de problemas de controle postural, movimento e função, através da avaliação e o tratamento das deficiências e limitações de atividades de indivíduos com fisiopatologia do SNC (Mikołajewska, 2012).

#### **b. História**

O Conceito de Bobath surgiu na década de 40 e 50 através da contribuição do casal Bobath, Karel e Berta Bobath. Nesta época, Berta Bobath recebeu como paciente um famoso pintor, hemiplégico adulto, com uma espasticidade importante e durante seu tratamento ela observou que as espasticidades poderiam ser modificadas por meio de posturas e movimentos, a assim começou elaborar o que hoje se conhece como Tratamento Neuroevolutivo Bobath. O Conceito é uma abordagem para a solução de problemas, avaliação e tratamento de indivíduos com distúrbios da função, do movimento e do controle postural, devido a lesões do sistema nervoso central, contribuindo para comprovação de que o sistema nervoso é capaz de aprender a responder a estímulos inibitórios dos padrões de movimento que interferem com a movimentação normal (Bobath e Bobath, 1984).

#### **c. Evolução**

Nos anos 40 e 50 a teoria mais usada era a teoria reflexa. O arco reflexo era considerado a unidade funcional para o controle do movimento. Os reflexos eram organizados hierarquicamente com o reflexo medular sendo o nível mais baixo, e os reflexos de retificação e de equilíbrio sendo considerado o nível mais elevado ou cortical. Com a maturação da criança os reflexos mais primitivos eram integrados pelos reflexos de nível mais alto (Bobath, 1990).

Essas suposições são bem conhecidas no tratamento dos Bobaths que desenvolveram os PIR (Padrão de Inibição Reflexa) para inibir os reflexos primitivos e facilitar reflexos de um nível mais elevado, (reações de retificação e de equilíbrio), e esperavam que mais tarde fossem integrados em um nível mais baixo. Os reflexos eram vistos como a unidade funcional para o movimento, e os Bobaths ensinavam que os reflexos eram a base da atividade funcional. Atualmente a explicação é baseada na teoria dos sistemas. Essa teoria acredita que o comportamento funcional humano, ou seja, a execução de uma tarefa é baseada na interação do indivíduo, do meio ambiente e da tarefa a ser executada (Bobath e Bobath, 1984).

A suposição teórica que forma a base para algumas perguntas nós teremos com o estudo do desenvolvimento, controle e aprendizagem motora. Uma vez mais, as idéias mudaram com o passar dos anos. Inicialmente os Bobaths sugeriam que nós precisávamos seguir a seqüência do desenvolvimento motor no planeamento do tratamento. Por exemplo: Se o paciente não tinha controle da cabeça esse deveria ser o objetivo do tratamento. Agora mesmo que o desenvolvimento motor tenha problemas consideramos outros fatores e não somente a seqüência típica do desenvolvimento motor. No exemplo acima o paciente pode ter 6 meses, 6 ou 60 anos. O que os pacientes não conseguem é controlar a cabeça, mas vamos planejar o tratamento de forma diferente e não seguir as etapas do desenvolvimento motor porque os objetivos para cada idade são diferentes. O Conceito Bobath tem sido bem consistente em dizer que a solução analítica do problema deve ser usada como base do tratamento (Lennon, 2001).

A avaliação focaliza os sistemas individuais e os componentes de postura e movimentos que contribuem para as funções e as limitações funcionais. A avaliação analisa e prioriza o sistema e as deficiências motoras e faz hipóteses sobre quais componentes limitam a função. Ela leva ao desenvolvimento de objetivos e estratégias de tratamento que devem estar de acordo com as atuais necessidades do indivíduo, enquanto tendo como objetivo resultados a longo prazo de melhor integração possível na sociedade através da vida, beneficiando o desempenho perceptivo-motora do paciente (Lennon, 1996).

Segundo Alcântara, Costa e Lacerda (2014), as técnicas utilizadas visam à inibição e facilitação através dos pontos-chave de controle (articulações do paciente) e estimulação de padrões de movimentos normais, para possibilitar a aquisição da funcionalidade dos pacientes. As três estratégias mais utilizadas nesse Conceito são:

- Placing – é a habilidade de interromper o movimento em qualquer amplitude, voluntariamente ou automaticamente, é um alto ajuste postural.
- Holding – é a habilidade de manter o seguimento cujo movimento foi interrompido, na posição em que se colocou este seguimento quando se realizou o placing.
- Tapping - é uma maneira de se atingir o placing, essa técnica é um meio de aumento o tônus postural pelo estímulo tátil e proprioceptivo, para ativar grupos musculares fracos, obter graduação adequada da inervação recíproca, estimular as reações de balanço, e promover padrões sinérgicos de movimento. Pode ser dividido em quatro tipos: inibição, pressão, deslizamento e alternada .

A filosofia do Conceito dita que a intervenção terapêutica, em pessoas com fisiopatologia do SNC, pode melhorar ou restaurar a função. Esta filosofia foi estabelecida pelo casal Bobath e permanece estável desde então. É ela que, até os dias de hoje, nos leva a:

#### **d. Objetivos**

O objetivo geral do tratamento é melhorar a capacidade funcional do indivíduo. Para conseguir este objetivo é necessário dar ênfase à qualidade do movimento, usando o princípio da ciência do movimento, da seguinte maneira:

- O processo de tratamento inclui a diminuição gradual da interferência direta do profissional, levando a um aumento da independência.
- A técnica e a organização de uma equipe são essenciais para ajudar os pacientes a alcançar seu pleno potencial.
- Terapias conjuntas e planejadas aumentam a aquisição da independência funcional.
- Considerar importante a qualidade do movimento, em vez de apenas praticar repetidas vezes uma função sem preocupação com a qualidade e as compensações;
- Considerar cada indivíduo como único, levando em conta as suas necessidades e as da família, na hora de estabelecer os objetivos e planejar as intervenções
- Tratar qualquer tipo de paciente com qualquer grau de comprometimento;
- Tratar o paciente dando-lhe assistência ou orientação física, e não apenas ordem verbal para a realização de determinadas atividades;
- Planejar o tratamento para cada indivíduo de forma única, considerando suas capacidades residuais, pontos positivos e deficiências; (Golineleo, 2012).

#### **e. Bases teóricas**

A teoria que dá suporte ao Conceito Neuroevolutivo – Bobath deriva das ciências básicas como anatomia, fisiologia, cinesiologia, biomecânica e psicologia. O Conceito de Bobath é um conceito “vivo”. Consiste na solução de problemas que envolvem o tratamento de indivíduos com disfunção do movimento. A pessoa é considerada um “todo”, sendo, portanto, o processo individualizado, incluindo uma equipe interdisciplinar.

- O comportamento funcional humano é baseado na interação contínua do indivíduo, meio ambiente e tarefa.
- A eficiência do funcionamento motor humano é baseada no estudo do controle, desenvolvimento e aprendizagem motor.

- O impacto da fisiopatologia no Sistema Nervoso Central, que atua sobre o controle motor, levará o indivíduo a apresentar deficiências primárias e secundárias previsíveis.

O processo de intervenção inicia-se com a avaliação e a solução dos problemas de acordo com as necessidades funcionais do indivíduo. O tratamento em aumentar a função, utilizando as capacidades funcionais residuais. O controle terapêutico é uma estratégia que é utilizada para ajudar o indivíduo a conseguir objetivos funcionais (Kandel, Schwarz e Jessell, 1991).

#### **f. Pressupostos atuais do conceito de bobath**

O conceito de bobath continua a aceitar os pressupostos a seguir, que se originam no trabalho dos Bobaths:

Padrões deficientes de controle postural e coordenação motora são problemas primários de pacientes com paralisia cerebral ou AVC, resultantes de patologia SNC. Esta coordenação deficiente é de certa forma, previsível, e é o resultado direto ou indireto da neuropatologia do SNC, agravada pelas características intrínsecas, experiências perceptivomotoras prévias e exigências do meio ambiente (Lennon, 1996).

Estas deficiências identificáveis são mutáveis e o funcionamento geral progride quando os problemas de coordenação motora são tratados por abordagem direta neuromotora e de anormalidades de controle postural, num contexto de tarefas específicas. O Tratamento Neuroevolutivo reconhece que um comportamento inadequado contínuo pode resultar em deficiência crescente, nova deficiência e outras fisiopatologias, tais como o comprometimento da função cardio-respiratória ou contraturas e deformidades das articulações e músculos.

Deficiências sensoriomotoras afetam o indivíduo como um todo, a sua função e lugar na família e na comunidade, independência e qualidade de vida em geral. A postura e movimentos atípicos são a expressão do indivíduo e podem afetar a aparência pessoal, adaptação ao meio ambiente e autoconsciência do seu papel social.

O conhecimento profissional do desenvolvimento motor típico e de como este varia ao longo da vida, fornecem a base para a avaliação funcional e planejamento da intervenção. O terapeuta do Conceito bobath reconhece que há padrões genéricos de tempo de aquisição de habilidades durante o desenvolvimento e maturação, e perda de algumas habilidades no envelhecimento. Estes padrões fornecem um modelo de referência para uma função motora humana eficiente e possibilitam a identificação das diferenças nos indivíduos, desvios normais e atípicos e desenvolvimento motor inadequado.

Os fisioterapeutas que trabalham com o Conceito bobath focam-se na qualidade do movimento como um meio para adquirir o melhor desempenho motor, com gasto de energia eficiente para o indivíduo, dentro do contexto de tarefas apropriadas para a idade e para preparar futuras tarefas funcionais. Em particular, o objectivo é o alinhamento biomecânico (músculo-esquelético) das partes do corpo relativas à base de suporte durante uma sequência de movimentos, bem como nos componentes neurais complexos das sinergias do movimento.

No início do Conceito bobath, os Bobaths identificavam informações sensoriais como um papel importante para modificar as respostas motoras. Eles acreditavam que o movimento ativava receptores sensoriais através de um controle motor por feedback. O feedback é usado para detectar erros, comparando e corrigindo movimentos enquanto eles acontecem para atingir um objetivo.

Atualmente, o Conceito bobath também inclui um conceito de controle antecipatório, no qual movimentos complexos rápidos e reações posturais automáticas requerem informação sensorial antecipatória para preparar e iniciar exigências posturais e de movimento, antes do ato motor. Nas situações da vida real, o movimento funcional usa os sistemas de feedback e antecipação simultaneamente para responder à dinâmica do mundo físico (Basmajian e De Luca, 1985).

As estratégias de tratamento envolvem a participação ativa do indivíduo combinada com a orientação manual do terapeuta e o controle direto. O terapeuta usa controle direto para facilitar posturas e movimentos que melhorem a capacidade do indivíduo de adquirir independência, enquanto inibe ou controla esta postura ou movimentos que interferem com a função eficiente ou que provavelmente levarão a deformidades ou deficiências secundárias.

A intervenção do Conceito utiliza a análise do movimento para identificar elementos ausentes ou atípicos, que ligam as limitações funcionais às deficiências do sistema. Componentes de movimento no sistema músculo-esquelético incluem movimento nos três planos (por exemplo, flexão/ extensão no sagital, flexão lateral e adução/ abdução no plano frontal e rotação no plano transversal). Em adição, os componentes biomecânicos de um movimento incluem a base de suporte, o centro de gravidade, alinhamento, transferência de peso e âmbito do movimento através de uma sequência funcional. Os terapeutas, então, combinam esta informação com análise dos componentes neurais de movimento e contribuições de outros sistemas do corpo e elementos contextuais.

Avaliação durante o processo ocorre em todas as sessões de tratamento. O terapeuta avalia o tratamento e estratégias de acordo com a resposta do paciente as várias estratégias usadas no

conjunto terapêutico. O terapeuta, então, modifica o tratamento e as estratégias baseado no nível de sucesso do paciente de adquirir objetivos motores e respostas funcionais estabelecidas para cada sessão.

O objetivo da intervenção baseado no Conceito bobath é otimizar a função. Resultados funcionais otimizados são obtidos quando a intervenção ocorre durante períodos críticos de desenvolvimento e recuperação, anteriores ao estabelecimento de posturas atípicas e movimentos atípicos. O terapeuta avalia o resultado ao medir as mudanças no sucesso e eficiência que cada indivíduo adquire ao expandir sua função, que melhore a participação na sociedade e independência na vida.

Estes pressupostos são a característica que identificam e separaram o Conceito bobath de outras abordagens. Estas são as ideias que os Bobaths lançaram e que se modificaram nos últimos 50 anos, para refletir mudanças na ênfase e terminologia (Mikołajewska, 2012).

As pressuposições adicionais são parte dos melhores padrões práticos do Tratamento do conceito e foram incorporados mais recentemente a partir de novas informações das ciências motoras para completar o modelo terapêutico atual do Conceito bobath. O controle do movimento inclui os sistemas neuromotor, músculo-esquelético, sensorial, perceptual cognitivo, cardiovascular, respiratório e gastrointestinal. A importância de cada sistema (e seus subsistemas) muda continuamente antes e durante um movimento, determinado pelo objetivo, a estratégia que o indivíduo usa para alcançar o objetivo e o contexto ambiental no qual a ação acontece (Ploughman e Corbett, 2004).

A vontade do indivíduo, motivação da dificuldade da tarefa e o meio ambiente, todos apresentam incentivos poderosos (ou falta de incentivo) para o movimento. O movimento é organizado em torno de objetivos funcionais. No planejamento motor, sistemas múltiplos são organizados de acordo com as inerências e exigências da tarefa a ser executada e o status atual (postural, motivacional, emocional, cognitivo, etc.) do indivíduo. O Conceito bobath reconhece que, de um lado, a mesma função pode resultar de movimentos muito diferentes, enquanto, por outro lado, o mesmo movimento pode ocorrer por uma variedade de razões.

Todos os indivíduos têm competências e forças em vários sistemas. Na abordagem do Conceito bobath, a avaliação e o tratamento identificam estas forças, focaliza a capacidade dos indivíduos e usa estas forças para construir um planejamento para resolver problemas funcionais específicos.

Programas de intervenção são desenvolvidos para servir ao paciente ao longo de sua vida. Isto inclui estabelecer objetivos, resultados e estratégias adequadas ao presente, mas que também

incluam a educação do paciente para assumir a responsabilidade pela sua qualidade de vida, inclusive a saúde e a forma física (Golieleo, 2012).

Aprendizagem ou re-aprendizagem de habilidades motoras e melhoria de seu desempenho envolvem um processo que associa prática e experiência. Prática pelo paciente, de forma independente ou com supervisão, é essencial para a aprendizagem. Somente através de experimentação e prática, o paciente aprenderá a solucionar os seus problemas motores (Carr e Shepherd 2008).

O tratamento leva em consideração a plasticidade neural e é mais eficaz durante o período de desenvolvimento ativo ou convalescença. Os períodos anteriores aqueles em que o indivíduo experimentou e usou postura e movimentos atípicos, ao ponto destes fatores limitarem a seleção e opção de movimento. Estes são períodos, ao longo da vida, quando novas condutas motoras se desenvolvem e são mais suscetíveis a mudanças através da intervenção ou de outros parâmetros (Golieleo, 2012).

O síndrome do neurônio motor superior (NMS) foi descrito por Hughlings Jackson em 1954, que consiste em sintomas positivos (fenômenos exagerados como a hiperreflexia, resposta plantar extensora) e sintomas negativos (défices funcionais como fraqueza, perda da destreza).

Espasticidade é uma parte da hipertonia e, obviamente, elas co-existem, mas a hiperreflexia velocidade-dependente por si só, geralmente não explica as desordens de movimento, sendo assim, a simples redução da espasticidade não é a solução para promover eficácia, intervenção baseada em evidência (Mayston, 2008).

O termo inibição foi introduzido por Bobath como uma explicação fisiológica para o efeito do controle na espasticidade, baseado na hipótese que a espasticidade resulta de uma libertação exagerada, reflexo tônico anormal e subsequente atividade reflexa tônica anormal. Ainda que em movimentos passivos a espasticidade se mostre presente pela evidência de hiperreflexia, no movimento voluntário, geralmente, há uma inabilidade em gerar atividade elétrica muscular suficiente (Ebrahim et al, 1999).

Fisiologicamente a inibição é definida como uma diminuição da libertação transmissora, uma forma de moldar a excitação e desenvolver os potenciais de ação e está presente em todos os níveis do SNC. Entretanto, sugerir inibição numa explicação fisiológica para o que os terapeutas conquistam através de técnicas de controlo motor não é cientificamente correto, (Ehrsson et al, 2000).

Terapeutas estão produzindo mudanças, simultaneamente, em ambas as sinapses inibitórias e excitatórias, mas esta “inibição” também afeta as propriedades visco-elásticas dos músculos e

através da melhora do comprimento muscular pode ganhar uma vantagem biomecânica para uma ação muscular mais eficiente na performance de tarefas funcionais. O controle via alongamento irá, obviamente, afetar e reduzir o disparo no ventre muscular e a atividade reflexa anormal, contudo para se obter efeito estável na espasticidade, o terapeuta deve capacitar o paciente a realizar atividades funcionais de forma mais eficaz e eficiente (Schenkman, 2016).

#### **4. Avaliação da funcionalidade no AVC**

A avaliação da funcionalidade pode ser feita de várias formas, uma das mais utilizadas nas últimas décadas são as escalas que servem de instrumentos que permitem avaliar o grau de funcionalidade dos pacientes, tanto no momento de sua admissão, como na alta hospitalar, para melhor estabelecer o programa de reabilitação e perceber as metas atingidas ou não, ao longo do tratamento ou após o tratamento.

As informações de uma avaliação funcional objetiva podem auxiliar o processo de reabilitação realizado pelo fisioterapeuta e a equipe multidisciplinar, dinamizando a comunicação entre os profissionais da equipe e disseminando o conhecimento sobre as potencialidades para a funcionalidade dos pacientes. Para o presente trabalho foram selecionadas três escalas desenvolvidas para avaliar a funcionalidade dos pacientes com AVC: o Indicador de Barthel modificado (IBM), a Medida de Independência Funcional (MIF) e a Motor Assessment Scale (MAS):

##### **a. Indicador de Barthel**

O Indicador de Barthel (IB) é um instrumento de avaliação amplamente utilizado para avaliar o nível de dependência funcional do indivíduo. É um instrumento de fácil aplicação, com um alto grau de confiabilidade e validade (Patel et al, 2002).

O IB possui pontuações com intervalos de cinco pontos e que no seu somatório podem variar de zero a cem, são avaliadas dez atividades básicas de vida diária: alimentação, higiene pessoal, uso do banheiro, banho, continência do esfíncter anal, continência do esfíncter vesical, vestir-se, transferências cama-cadeira, subir e descer escadas, deambulação e utilização da cadeira de rodas (alternativo para deambulação) (Mahoney e Barthel, 1965).

O IB é baseado em pontuações que fornecem um número absoluto para quantificar o grau de incapacidade funcional sendo possível classificar o indivíduo em níveis funcionais (DGS, 2011):

- Dependência ligeira: mais de 90 pontos,
- Dependência moderada: entre os 55 e os 90 pontos e
- Dependência grave: menos de 55 pontos.

É uma escala que fornece dados quantitativos e qualitativos, é um bom instrumento de avaliação para indivíduos acometidos por AVC. Desde a sua publicação, o IB vem sofrendo

algumas alterações sendo criadas novas versões que se distinguem da original por aumentar ou diminuir as atividades avaliadas ou por alterar o sistema de pontuação (Araújo et al, 2007).

O Indicador de Barthel Modificado (IBM) proposto por Shah e colaboradores com versão já traduzida e validada na língua portuguesa, mantém as mesmas atividades avaliadas na versão original possuindo uma escala de resposta de cinco pontos para cada item, aumentando a sensibilidade na detecção das mudanças (Cincura et al, 2009).

Através da utilização do indicador de bartel modificado, pode se quantificar, de forma adequada, o grau de dependência funcional do indivíduo auxiliando na classificação da CIF (Classificação Internacional da Funcionalidade), (Cincura et al, 2009).

### **b. Medida de Independência Funcional**

A Medida de Independência Funcional (MIF) foi criada em 1984 através do forte empenho da Academia de Medicina Física de Reabilitação e pelo Congresso Americano de Medicina de Reabilitação. O seu objetivo foi tentar padronizar conceitos e definições sobre incapacidade, obter um único instrumento de reabilitação, capaz de mensurar o grau de solicitação de cuidados de terceiros, que o indivíduo portador de deficiência exige para a realização de tarefas motoras e cognitivas (Riberto et al, 2000).

A mensuração da medida de independência funcional, permite o acompanhamento da evolução do doente no seu processo de reabilitação, visando um ajustamento das intervenções terapêuticas e a verificação da velocidade de ganhos até que se estabeleça uma redução da aquisição de melhorias (Greve, 2007).

Em termos clínicos, este instrumento possibilita a determinação da severidade da incapacidade, a avaliação e acompanhamento dos ganhos funcionais do doente e do resultado obtido, a avaliação da qualidade de um programa de reabilitação, obtenção facilitada de conferência sobre dados funcionais comuns e a comparação de dados relativos à deficiência e ao nível da incapacidade funcional como resultado de um tratamento de reabilitação (Farias e Buchalla, 2005).

A Escala MIF mensura as áreas de autocuidado, controle dos esfíncteres, mobilidade, locomoção, comunicação e cognição social por meio de pontuação que varia de um a sete, sendo esses valores correspondentes ao nível de dependência de terceiros. Desse modo, temos Nível 7 – Independência completa (todas as atividades são realizadas com ajuda, sem modificação, com segurança e em tempo útil); Nível 6 – independência modificada (a atividade realizada

requer equipamentos especializados, um tempo de realização acima do razoável ou exige cuidados de segurança); Nível 5 – supervisão ou preparação (a pessoa necessita de um controle, da presença ou sugestão de outra pessoa, mas sem contacto físico); Nível 4 – Ajuda com contacto mínimo (a pessoa realiza 75% ou mais da atividade); Nível 3 – ajuda moderada (a pessoa realiza 50 a 74% da atividade); Nível 2 – ajuda máxima (a pessoa desenvolve menos de 50%, mas realiza pelo menos 25% da atividade); Nível 1 – ajuda total (a pessoa desenvolve menos de 25% da atividade) (Farias e Buchalla, 2005).

A MIF, que tem uma pontuação que varia entre 18 e 126 pontos, permite quantificar o grau de incapacidade funcional sendo possível classificar o indivíduo em níveis funcionais (DGS, 2011):

- Dependência ligeira: mais de 80 pontos,
- Dependência moderada: entre os 40 e os 80 pontos e
- Dependência grave: menos de 45 pontos.

É possível considerar apenas a pontuação relativa a autocuidados, controlo de esfíncteres, mobilidade e locomoção, obtendo assim a MIF motor (com uma pontuação entre 13 e 91 pontos) e deste modo classificar a severidade do AVC (DGS, 2011):

- AVC ligeiro: mais de 62 pontos
- AVC moderado: entre os 38 e os 62 pontos
- AVC grave: menos de 38 pontos.

### **c. Motor Assessment Scale**

A Motor Assessment Scale (MAS) trata-se de uma escala de funcionalidade, elaborada em 1985 por Carr e Shepherd, destinada a avaliar o progresso clínico de pacientes que sofreram um AVC (Carr et al 1985).

A escala original consiste em 8 itens/áreas da função motora e um item de tónus global.

É proporcionada, ainda, uma secção de comentários. Cada item é pontuado hierarquicamente de 0 a 6, representando a pontuação máxima, o comportamento motor óptimo. Para a pontuação, de cada item, estão descritos critérios que consistem na descrição da atividade, segundo uma hierarquia de crescente dificuldade. As regras gerais listam os detalhes do equipamento, definem termos e proporcionam guidelines para a classificação. O tempo de aplicação é de cerca 15 minutos. As autoras originais testaram dois parâmetros de fidedignidade: Inter observador e intra observador, sendo que a escala mostrou ser fortemente consistente. Este instrumento tem sido utilizado na investigação clínica em muitos estudos e alguns autores

referem-na como um instrumento válido, fidedigno, sensível e de relevância clínica, sendo considerada de fácil e rápida aplicação e compreensão.

Foram desenvolvidos alguns estudos de dimensionalidade, validação e adaptação linguística da MAS, em Portugal já existe uma versão publicada (Oliveira et al, 2008).

## **II. Caraterização do estágio**

### **1. Pertinência**

O estágio traduz uma das formas mais antigas da aquisição de conhecimento e representa a melhor forma de adquirir experiência e saber estar, o que favorece a aprendizagem de competências em contexto profissional, já que este possibilita uma vivência real da atividade.

A pertinência do estágio Profissional que se realizou no âmbito do Mestrado de Fisioterapia – Ramo de especialização em Fisioterapia Neurológica relacionou-se com o facto de esta ser uma área de intervenção essencial na medida em que existem cada vez mais doentes com sequelas resultantes de lesões do Sistema Nervoso Central a necessitar de cuidados de Fisioterapia, nomeadamente pacientes com Acidente Vascular Cerebral já que as taxas de incidência são altas e a mortalidade tem vindo a decrescer com os avanços da medicina. Por outro lado, os conhecimentos atuais da área da neurociência permitem que a intervenção do Fisioterapeuta seja baseada na evidência.

Este Estágio deu a oportunidade de aplicar na prática clínica os conhecimentos científicos adquiridos durante a parte curricular do mestrado.

### **2. Objetivos**

Este estágio teve como finalidade aprofundar conhecimentos, capacidades e competências diferenciadas na área de intervenção específica da Fisioterapia Neurológica em pacientes adultos. Definiram-se como objetivos específicos:

- a. Intervir, essencialmente, em pacientes com sequelas de Acidente Vascular Cerebral utilizando modelos, métodos e técnicas baseadas na neuroplasticidade do SNC;
- b. Desenvolver o modelo de raciocínio clínico em Fisioterapia nesta população especial através de pesquisa científica bem como da avaliação, intervenção e reavaliação dos pacientes;
- c. Estudar a efetividade do conceito de Bobath na funcionalidade de pacientes pós Acidente Vascular Cerebral, através de uma revisão da literatura, da seleção de escalas de avaliação adequadas e da análise de casos clínicos.

### **3. Metodologia**

O estágio articulou a vertente de investigação, a dimensão pedagógica e a prática clínica, decorreu ao longo de duzentas horas entre novembro de 2019 e fevereiro de 2020, numa instituição de saúde de referência Nacional com internamento em reabilitação, sendo esta o Centro Hospitalar Universitário Lisboa Central (CHULC) – Hospital Curry Cabral (HCC), com a Fisioterapeuta Especialista Carla Pimenta.

### **III. Descrição de Atividades**

#### **a. O Centro Hospitalar Universitário de Lisboa Central, EPE (CHULC)**

O CHULC foi criado pelo DL n.º 50-A/2007 de 28 de Fevereiro, pela integração, numa única organização, de quatro hospitais centrais: Hospital de S. Marta, EPE (HSM), Hospital de D. Estefânia (HDE), Hospital de S. José (HSJ) e o Hospital de S. António dos Capuchos (HSAC) - os dois últimos integravam o Centro Hospitalar de Lisboa – Zona Central. A partir de 1 de Março de 2012, conforme o DL n.º 44/2012 de 23 de Fevereiro, integra também o Hospital de Curry Cabral, EPE (HCC) e a Maternidade Dr. Alfredo da Costa (MAC).

CHULC é um centro hospitalar, com ensino universitário e formação pós-graduada, com elevada diferenciação científica, técnica e tecnológica, sendo reconhecido pela excelência clínica, eficácia e eficiência assumindo-se como instituição de referência no panorama dos cuidados de saúde em Portugal.

Este Centro Hospitalar assegura cuidados de saúde à população da sua área de influência em diversas especialidades médicas e cirúrgicas, que se distribuem por dois pólos materno-infantil (HDE e MAC), um pólo com vocação cardiovascular (HSM) e três outros com vocação generalista, para adultos (HSJ, HSAC e HCC). Assegura, ainda, uma urgência polivalente de adultos, uma urgência pediátrica e uma urgência obstétrica/ ginecológica.

Em 31 de Dezembro de 2013, o CHULC contava com 7.322 efectivos, a prestar serviço em cerca de 100 edifícios, num total de 1.352 camas.

O CHULC conta com um total de 88 fisioterapeutas em todos os polos, a Fisioterapeuta Ana Paula Pereira é a Coordenadora e em cada polo existe um subcoordenador.

#### **b. A Fisioterapia no Hospital Curry Cabral (HCC)**

A fisioterapia no HCC, encontra-se inserida no serviço de Medicina Física de Reabilitação (SMFR) e atua em regime de internamento ou de ambulatório, com um horário de funcionamento das 8:00 às 20:00.

O HCC tem integrados 34 fisioterapeutas que estão distribuídos nos serviços de internamento e ambulatório. No serviço ambulatório os fisioterapeutas dão apoio e assistência aos pacientes que são enviados a consulta de Medicina Física e Reabilitação (MFR) nas várias áreas como: ortotraumatologia, neurologia, reumatologia, amputados, posturologia, escoliose, obesidade, etc...

O HCC possui quatro ginásios, um departamento de hidroterapia com piscina e gabinete de posturografia.

No internamento o apoio é efetuado em todos os serviços que peçam a colaboração da fisioterapia, tais como: Unidade de Cuidados Intensivos, Unidade de Transplantes, Enfermarias de Medicina, Ortopedia, Cirurgia, Nefrologia e de doenças Infectocontagiosas.

O Serviço de Medicina Física e Reabilitação (SMFR) dispõe de uma equipa multidisciplinar que para além dos fisioterapeutas inclui médicos fisiatras, enfermeiros, terapeutas ocupacionais, terapeutas da fala, assistentes técnicos e operacionais, uma ortoprotésica e apoio de psiquiatria, psicologia e da assistente social.

#### **IV. Atividades Desenvolvidas**

As atividades da prática clínica iniciaram-se a 25 de Novembro de 2019 e terminaram a 04 de Fevereiro de 2020, com uma carga horária de 5 horas diárias durante 4 dias por semana; totalizando 200 de formação que podem ser divididas nas seguintes fases: adaptação, de intervenção clínica e integração.

- Fase de Adaptação

Esta fase correspondeu à primeira semana e consistiu numa ambientalização ao serviço, na qual foram apresentadas as instalações, os fisioterapeutas e os outros funcionários que fazem parte da equipa multidisciplinar. A orientadora informou acerca das normas de funcionamento do local do estágio.

Esta semana foi essencialmente de observação da prática clínica, com o objetivo de tomar conhecimento com as intervenções realizadas e o tipo de patologia dos utentes que eram atendidos neste serviço. Para além disso, foi definida a área de investigação a desenvolver e foram fornecidos diversos materiais que facilitaram a pesquisa sobre o tema “A efetividade do conceito de Bobath na funcionalidade de pacientes pós Acidente Vascular Cerebral”.

- Fase de Intervenção clínica

Esta fase decorreu a partir da segunda semana de estágio e foi dedicada já à intervenção clínica. A intervenção individual começou com o primeiro caso clínico que era um paciente em regime ambulatorio e teve como principal objectivo a familiarização com as escalas de funcionalidade, permitindo identificar o material necessário para cada escala, treinar a aplicação, aprender o preenchimento e a interpretação dos resultados. Tratava-se de um utente, que se encontrava na sua última semana de tratamento, com diagnóstico de AVC hemorrágico por Hematoma do Núcleo capsular á direita com hemiparesia a esquerda com predomínio braquial, o qual fazia tratamento 3 vezes por semana, com duração de 45 min por cada sessão.

O segundo caso clínico foi um paciente com AVC isquémico à direita, em tratamento ambulatorio, que iniciou o seu tratamento no final da 2ª semana de estágio, tinha planeado duas sessões semanais (terças e quintas-feiras) de fisioterapia com a duração de 45 min cada. Foi dada autonomia para realizar as avaliações iniciais necessárias, incluindo a aplicação das escalas de funcionalidade escolhidas para este estudo, de modo a posteriormente ser realizado todo o processo de raciocínio clínico em fisioterapia, identificando os problemas, definindo objetivos e elaborando um plano de intervenção.

O terceiro caso clínico iniciou o tratamento na quinta semana de estágio, era um paciente com AVC isquêmico à direita que se encontrava internado na enfermaria de reabilitação. As intervenções eram feitas no período da manhã e tarde, deste modo o paciente tinha terapia todos os dias, duas vezes por dia e teve um total de 12 sessões até à reavaliação .

- Fase de Integração

Esta fase começou nas últimas semanas do estágio, caracterizou-se pela maturação dos conhecimentos desenvolvidos nesta área e da sua aplicação na prática clínica. Realizou-se a reavaliação do terceiro caso clínico, que através das escalas aplicadas conseguiu-se perceber que o paciente havia melhorado, apresentando resultados satisfatórios em 12 sessões de tratamento.

Esta fase possibilitou ainda dar continuidade aos tratamentos de pacientes com diversas patologias na área da reabilitação neurológica, como lesões medulares e doença de Parkinson e assistir a uma sessão de terapia da fala. Existiu ainda a possibilidade de conhecer outras áreas fora da reabilitação neurológica, nomeadamente acompanhando as fisioterapeutas que dão apoio à Unidade de Cuidados Intensivos (fisioterapia cardiorespiratória) e a fisioterapeuta que trabalha com amputados; foram experiências únicas e importantes para a aquisição e manutenção do conhecimento.

## V. Casos clínicos

### a) Caso clínico I

#### **Introdução:**

Este caso clínico foi de extrema importância no início do processo de intervenção clínica, permitindo a interação terapeuta/paciente, organização de ideias e familiarização com as escalas de funcionalidade. O paciente já se encontrava a realizar fisioterapia no serviço há algum tempo, era um paciente em fase crônica após AVC. Na primeira abordagem o paciente foi informado acerca do estudo, tendo dado o seu consentimento. Previamente, foram fornecidos todos os esclarecimentos necessários sobre os objetivos do trabalho, os métodos e procedimentos efetuados para obtenção de dados (subjetivos e objetivos, incluindo as escalas de avaliação funcional), o paciente mostrou-se sempre colaborante e disponível.

**Data de Avaliação:** 27/11/2019

#### **Resumo do Caso:**

Paciente de 58 anos de idade do género masculino.

Doente aparentemente saudável com seu estado de saúde normal até ao dia 03/01/2019, data em que apresentou de forma súbita quadro clínico caracterizado por diminuição da força muscular do hemicorpo esquerdo, motivo pelo qual recorreu ao serviço de urgência, onde foi diagnosticado com Acidente Vascular Cerebral Hemorrágico por Hematoma do Núcleo capsular á direita.

Tem como antecedentes pessoais: Hipertensão Arterial e DM Tipo 2.

Doente colaborante, orientado no tempo e no espaço, sem alterações cognitivas nem da fala.

Apresenta hemiparesia esquerda de predomínio braquial proximal com ligeiro aumento global do tónus muscular e alterações da marcha.

#### **Escalas de Funcionalidade:**

Em conformidade com a pontuação e interpretação das escalas o paciente obteve os seguintes resultados:

- Indicador de Barthel Modificado (IBM) – 80 pontos, o que corresponde a dependência moderada (Anexo 1).
- Motor Assessment Scale (MAS) – 23 pontos, sendo que o paciente teve melhor pontuação na posição de decúbito dorsal para sentado sobre o lado, o paciente

demonstrou o seu desempenho pontuando (6) pontos, sendo que o item de menor pontuação foi “atividades manuais avançadas” (preensão manual e movimentos finos), (Anexo 2).

- Medida de Independência Funcional (MIF) – 104 pontos, o que corresponde a dependência ligeira (Anexo 3). Com MIF Motor de 71 pontos (AVC ligeiro).

## **b) Caso clínico 2**

### **Introdução:**

Este caso clínico trata-se de um paciente com sequelas de AVC em fase crônica que frequenta a fisioterapia neste serviço há cerca de 14 anos. Era um utente com grandes incapacidades que teve uma boa evolução na fase aguda e sub-aguda. Nos últimos anos tem feito, de forma esporádica, algumas séries de tratamento de forma a manter os ganhos, mas o seu tratamento tem ficado comprometido por falta de colaboração do mesmo e familiares (tia), sendo que não cumpre com os planos de tratamento proposto pela fisioterapia, e de igual modo não cumpre as recomendações que lhe são dadas. Não foi possível realizar a reavaliação visto que o paciente (devido a queda no domicílio) não comparecer às sessões finais.

Foi feita a entrevista como forma de recolha de informação subjetiva e o paciente foi informado acerca do estudo, tendo dado o seu consentimento. Previamente, foram fornecidos todos os esclarecimentos necessários sobre os objetivos, métodos e procedimentos necessários para a avaliação e intervenção. O paciente que aparentemente se encontrava colaborante dificultou posteriormente a recolha de dados.

Através da consulta do processo clínico do paciente obteve-se informações relevantes e pertinentes para o estudo.

Foi feita uma avaliação inicial onde se aplicou o IBM, a MIF e a MAS, de modo a permitir perceber no final do processo, e de acordo com os instrumentos usados a evolução da funcionalidade no paciente.

### **Avaliação subjetiva:**

Dados de Identificação: Paciente de 54 anos de idade, do género masculino

Data de avaliação: 16/12/2019

História atual:

Doente do sexo masculino, deu entrada no dia 10/10/2005 aos serviços de emergência com o diagnóstico de AVC Hemorrágico por rotura de aneurisma. O paciente foi submetido a uma intervenção cirúrgica passado quatro dias.

Teve alta para o domicílio tendo ficado acamado com cuidados domiciliários. Com cerca de 6 meses de evolução por apresentar algum potencial foi referenciado para este serviço em ambulatório, no qual apresentou em seu quadro clínico hemiparesia esquerda severa. Realizou tratamentos durante cerca de 1 ano (três vezes por semana), tendo apresentado evolução favorável com capacidade para a marcha com auxiliares e supervisão, a funcionalidade do membro superior é condicionada pelo aumento do tônus,

O paciente esteve em consultas regulares neste serviço, faz fisioterapia de forma esporádica (cerca de uma a duas séries de 15 tratamentos por ano) para manutenção dos ganhos, é seguido pela consulta de neurotoxina (onde já efetuou algumas injeções de toxina botulínica no membro superior).

Mantém um estilo de vida sedentário e tem pouco cuidado com a alimentação, tem apresentado aumento de peso gradual, e a obesidade é um fator que prejudica a sua independência,

História passada: Não relevante

Antecedentes Pessoais: Hipertensão Arterial e DPOC

História Sociofamiliar/habitacional: Doente vive com a tia (cuidadora) e existe alguma dificuldade no apoio a recuperação e integração na vida diária.

Exames complementares de diagnóstico: TC e RM (consultados no processo).

Avaliação da dor: Numa escala de 0 à 10 (escala de EVA) paciente não refere dor (0) em repouso.

#### **Exame Objetivo:**

Estado geral/observação: Doente não muito colaborante (prefere falar de tudo menos concentrar-se e realizar as tarefas solicitadas), orientado no tempo e no espaço. Paciente apresenta obesidade.

Visão/Audição e fala: Sem alterações evidentes

Estado mental/cognitivo e emocional: Sem alterações evidentes.

Exame da pele: sem alterações de integridade da pele, coloração normal, sem feridas ou cicatrizes.

Postura: Assimetria da cintura escapular com depressão do lado esquerdo. Na posição de sentado adota uma postura com a anca em abdução. Na posição de pé, apoia e deposita a maior parte do peso no lado direito (hemicorpo são), retrai e eleva a pelve do lado esquerdo, apresenta a anca e joelhos estendidos com adução e rotação medial.

Movimentos ativos: O doente apresenta movimentos em ambos os hemicorpos, mas diminuídos na qualidade, na velocidade e na amplitude de movimento ao nível do hemicorpo esquerdo. Apresenta reações associadas e de compensação. Observou-se alterações significativas do tónus muscular dos flexores do membro superior esquerdo (hipertonía), levando a um padrão espástico mais evidente no cotovelo, punho e dedos.

Força muscular: Diminuída à esquerda.

*Tabela 1. Teste manual de força muscular (caso clínico 2).*

| Teste muscular do membro inferior esquerdo. |      | Teste muscular do membro superior esquerdo. |      |
|---|------|---|------|
| Grupos Musculares                           |      | Grupos Musculares                           |      |
| Articulação coxofemoral                     | Grau | Complexo do ombro                           | Grau |
| Flexores                                    | 3+   | Flexores                                    | 3    |
| Abdutores                                   | 3+   | Abdutores                                   | 2+   |
| Adutores                                    | 3    | Adutores                                    | 3    |
| Articulação do joelho                       |      | Cotovelo                                    |      |
| Flexores                                    | 3+   | Flexores                                    | 3    |
| Extensores                                  | 3+   | Extensores                                  | 3    |
| Tibiotársica                                |      | Punho                                       |      |
| Flexores Dorsais                            | 2+   | Flexores                                    | 3    |
| Flexores Plantares                          | 2    | Extensores                                  | 2+   |

Equilíbrio e Marcha: Controle estático na posição em pé é razoável, mas o controle dinâmico é pobre, é incapaz de transferir o peso para o lado esquerdo sem perda de equilíbrio. Apresenta uma marcha ceifante, utiliza uma bengala e não obedece aos padrões normais referentes ao ciclo da marcha, apresenta assimetria do passo, com diminuição da fase de apoio à esquerda e com aumento da transferência de peso para a direita em todo o ciclo com fixação do tronco.

#### **Exames da Funcionalidade:**

A interpretação do resultado da pontuação do Indicador de Barthel Modificado, 75 pontos, permite dizer que o doente apresenta uma dependência moderada (Anexo 4).

Motor Assessment scale apresenta um resultado de 25 pontos. Constata-se maior dificuldade no alcance, preensão manual e movimentos finos e movimentação em bloco na posição de decúbito ventral para sentado (Anexo 5).

A interpretação da MIF mostra uma dependência ligeira (85 pontos). Com MIF Motor de 65 pontos (AVC ligeiro) (Anexo 6).

### Identificação de Problemas

- Alterações alinhamento postural.
- Falta de seletividade de movimentos com aumento de tónus
- Diminuição da força muscular dos membros superior e inferior esquerdo.
- Alterações do equilíbrio e da marcha
- Dificuldades em executar as tarefas devido ao excesso de peso.
- Dependência funcional

### Definição de Objetivos e Plano de intervenção

Tabela 2. Objetivos e plano de intervenção (Caso clínico 2).

| Objetivos (curto prazo)   | Plano de intervenção (curto prazo)   |
|---|--|
| Inibir os padrões posturais anormais de postura e movimento             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mobilização do tecido conjuntivo</li> <li>- Facilitação do alinhamento correto</li> <li>- Estimulação do movimento seletivo</li> <li>- Técnicas de estimulação tátil proprioceptiva (placing e holding).</li> </ul> |
| Facilitar os movimentos do hemicorpo esquerdo                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mobilização activa assistida de todos segmentos do hemicorpo esquerdo.</li> </ul>   |
| Promover a flexibilidade e amplitude de movimento do hemicorpo esquerdo | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mobilização escapular</li> </ul>  |
| Diminuir a espasticidade  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercícios de mobilidade geral (no leito, na posição de sentado e em pé)</li> <li>- Treino orientado de tarefas</li> </ul>  |

|   |   |
|---|---|
| Melhorar o controlo motor                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Solicitar ao paciente para memorizar o movimento durante a realização dos exercícios</li> <li>- Exercícios sincronizados</li> <li>- Facilitação dos ajustes posturais antecipatórios, ativação da estabilidade central e proximal</li> </ul>   |
| Trabalhar o alinhamento e controlo postural                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Antes e durante a intervenção manter sempre alinhados os segmentos corporais (pontos chaves: sentado – Cabeça alinhada, ombros, cotovelos e punhos simétricos, quadris simétricos com carga distribuída uniforme, e pés paralelos e simétricos)</li> <li>- Treino funcional, com ativação da estabilidade central e proximal</li> <li>- Treino de transferência de peso</li> <li>- Treino proprioceptivo e de equilíbrio (em piso regular e irregular; em apoio bipodal e unipodal; com e sem referências visuais; com e sem movimentos da cabeça)</li> <li>- Treino de passo no espaldar, ajudando o paciente a aceitar o peso inicial, controlar o apoio médio, e o avanço do peso sobre o membro inferior direito, e na fase de balanço controlar o joelho esquerdo para fletir e conseguir esticar em simultâneo o pé para a elevação e alcançar o contacto com o solo -</li> <li>- Treino de marcha, sempre que necessário facilitar a marcha usando um ponto chave proximal ou distal</li> <li>- Treino de tarefas orientadas</li> <li>- Ensino de estratégias de poupança de energia e de posições facilitadoras do movimento seletivo</li> </ul> |
| Restaurar o equilíbrio estático e dinâmico.                 |   |
| Melhorar a propriocepção                                    |   |
| Melhorar a marcha   |   |
| Diminuir a presença de reações associadas e de compensações |   |
| Evitar causar fadiga ao paciente                            |   |

| <b>Objetivos (longo prazo)</b>  | <b>Plano de intervenção (longo prazo)</b>   |
|---|---|
| Aumentar a força muscular   |   |
| Proporcionar uma melhoria na marcha independente, retirar o apoio                     | Orientação de exercícios domiciliários: Relacionados com as AVD'S (tarefa orientada ao paciente: vestir, sentar comer, levantar e sentar na   |
|   |   |
| Reeducar o paciente e familiares quanto ao posicionamento e atividades de vida diária |   |
| Melhorar a preensão fina manual   | cama ou na cadeira), exercícios de fortalecimento, alongamento e de motricidade fina. Incentivo para o trabalho aeróbio (sugerir caminhadas). |

### **c) Caso Clínico 3**

#### **Introdução**

Para o Caso Clínico 3 foi selecionado um paciente de 55 anos de idade, do sexo masculino. com sequelas de AVC em fase subaguda, que se encontrava internado na enfermaria do SMFR. O paciente foi informado acerca do estudo, tendo dado o seu consentimento. Previamente, foram fornecidos todos os esclarecimentos necessários sobre os objetivos do trabalho, os métodos e procedimentos necessários para obtenção de dados, avaliação e tratamento.

Para a recolha de informação foi feita entrevista no dia 27/12/2019 e consulta do processo

#### **Exame Subjectivo**

História atual:

Doente sexo masculino, serralheiro de 55 anos de idade, deu entrada aos serviços de urgência no dia 15 de dezembro de 2019 por queixas de diminuição de força muscular e parestesias do membro superior direito; foi diagnosticado com AVC Isquémico da artéria posterior esquerda (de etiologia desconhecida), ficou internado na Unidade de Doenças cerebrovasculares e a 20 de Dezembro de 2019 por se encontrar estável hemodinamicamente e apresentar potencial de recuperação foi transferido para a Enfermaria de reabilitação, onde se encontra a realizar fisioterapia duas vezes por dia.

Antecedentes Pessoais: Hipertensão Arterial; DM Tipo 2, Hiperuricemia.

Hábitos: fumador, etilismo crônico (evitação há um ano)

História Socio familiar/habitacional: Doente vive com a sua esposa e um dos seus 3 filhos que o apoiam e ajudam no seu processo de recuperação.

Exames complementares de diagnóstico: TC

Dor: Paciente sem queixas álgicas.

#### **Exame Objetivo**

Estado geral/observação: Doente inicialmente não muito colaborante, distraído, negligencia o braço direito, pouco comunicativo, orientado no tempo e no espaço e em bom estado nutricional.

Visão/Audição e fala: Sem alterações evidentes

Estado mental/cognitivo e emocional: Sem alterações evidentes.

Exame da pele: paciente apresenta algum tipo de dermatite e calos nas mãos que se pode entender que seja pelo trabalho que executava.

Postura: apresenta uma ligeira assimetria a nível da cintura escapular com depressão a direita .

Movimentos ativos: O doente apresenta movimentos em ambos os hemicorpos, mas diminuídos na qualidade, na velocidade e na amplitude de movimento ao nível do hemicorpo direito, apresenta ainda hipotonia a nível dos músculos com ênfase nos músculos bíceps, tríceps e estabilizadores da omoplata.

*Tabela 3. Teste manual de força muscular (caso clínico 3)*

| Teste muscular do membro inferior direito |      | Teste muscular do membro superior direito |      |
|---|------|---|------|
| Grupos Musculares                         |      | Grupos Musculares                         |      |
| Articulação coxofemoral                   | Grau | Complexo do ombro                         | Grau |
| Flexores                                  | 4    | Flexores                                  | 1+   |
| Abdutores                                 | 3    | Abdutores                                 | 1+   |
| Adutores                                  | 3+   | Adutores                                  | 1+   |
|   |      | M. Motores da Protração escapular         | 2+   |
| Articulação do joelho                     |      | Cotovelo                                  |      |
| Flexores                                  | 4+   | Flexores                                  | 1+   |
| Extensores                                | 4+   | Extensores                                | 2-   |
| Tibiotársica                              |      | Punho                                     |      |
| Dorsiflexores                             | 4 +  | Flexores                                  | 1    |
| Flexores plantares                        | 4+   | Extensores                                | 1    |

#### **Exames da Funcionalidade:**

Em conformidade com a interpretação do resultado da pontuação do IBM, 65 pontos, podemos dizer que o paciente apresenta uma dependência moderada (Anexo 7).

A interpretação da MIF, 92 pontos, mostra-nos que o paciente tem uma dependência ligeira (Anexo 8) . A interpretação da MIF Motor é de 69 pontos (AVC ligeiro).

A MAS apresenta na sua interpretação um valor de 18 pontos, sendo que os itens com maior pontuação foram equilíbrio na posição sentado, transição de sentado para em pé e a marcha (durante as primeiras sessões acompanhava-se de uma canadiana), e os itens de menor pontuação foram os movimentos da mão e actividades manuais avançadas que efectivamente não pontuaram (0 pontos), (Anexo 9).

### Identificação de Problemas

- Ligeira alteração do alinhamento postural .
- Alteração do tónus muscular do membro superior direito com predominancia no triceps e biceps braquial (hipotonia).
- Diminuição da força muscular do hemicorpo direito com predominancia braquial .
- Ausência de movimentos no membro superior direito.
- Alteração do equilíbrio em pedestação executando um exercício (ligeira).
- Falta de atenção por parte do paciente para com o membro superior direito

*Tabela 4. Objetivos e plano de intervenção (Caso clínico 3)*

| <b>Objetivos (curto prazo)</b>   | <b>Plano de intervenção (curto parazo)</b>  |
|--|---|
| Trabalhar a manutenção e agrupamento das estruturas do membro superior direito | -Mobilização do tecido conjuntivo   |
| Estimular os movimentos do membro superior direito/ estimulação sensorial      | -Técnicas de estimulação tátil proprioceptiva ( placing e holding).   |
| Promover a amplitude de movimento do membro superior direito                   | - Mobilização articular passiva, evoluindo para activa assistida do membro superior direito. - Mobilização escapular<br>-Treino orientado para a tarefa |

|   |   |
|---|---|
| Melhorar o controlo motor                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Solicitar ao paciente para memorizar o movimento durante a realização dos exercícios</li> <li>- Exercícios sincronizados</li> <li>- Facilitação dos ajustes posturais antecipatórios, ativação da estabilidade central e proximal</li> </ul>   |
| Trabalhar o alinhamento e controle postural                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Antes e durante a intervenção manter sempre alinhados os segmentos corporais (pontos chaves: sentado – Cabeça alinhada, ombros, cotovelos e punhos simétricos, quadris simétricos com carga distribuída uniforme, e pés paralelos e simétricos)</li> <li>- Treino funcional, com ativação da estabilidade central e proximal</li> <li>- Treino de transferência de peso</li> </ul> |
| Restaurar o equilíbrio estático e dinâmico                  |   |
| Melhorar a propriocepção                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Treino proprioceptivo e de equilíbrio (em piso regular e irregular, em apoio bipodal e unipodal, com e sem referências visuais,</li> </ul>   |
| Diminuir a presença de reações associadas e de compensações | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Treino de tarefas orientadas</li> <li>- Ensino de estratégias de poupança de energia e de posições facilitadoras de movimento seletivo</li> </ul>  |
| Evitar causar fadiga ao paciente                            |   |
| <b>Objetivos (longo prazo)</b>                              | <b>Plano de intervenção (longo prazo)</b>   |
| Aumentar a força muscular no membro superior direito        | <p>Mobilizações activa assistida, evoluindo para activa resistida.</p> <p>Exercícios de fortalecimento muscular.</p>  |

|  |   |
|--|---|
| <p>Reeducar o paciente e familiares quanto ao posicionamento e atividades de vida diária</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Orientação de exercícios domiciliares: Vestir, comer, alcançar, agarrar, puxar objectos</li> <li>- Exercícios de fortalecimento, alongamento e motricidade fina, incentivo para o trabalho aeróbio(sugerir caminhadas).</li> </ul> |
| <p>Melhorar a preensão fina manual</p>   |   |

### Reavaliação/ caso clínico 3

#### Resultados :

Os resultados foram satisfatórios, sendo que o paciente começou a recuperar as suas aptidões funcionais tais como:

Movimentos do membro superior direito (paciente consegue alcançar objectos, pegar e mover de um lugar para outro se for um objecto grande, mas a preensão fina deve-se trabalhar ainda mais, porque o paciente não termina o movimento de flexão de dedos.

Força muscular aumentada a nível do hemicorpo direito, mas que ainda carece de continuar com o fortalecimento da musculatura do membro superior direito principalmente os extensores porque o punho e a mão começam já a ganhar um padrão flector.

Amplitude de movimento – nas mobilizações o paciente executa os movimentos activamente com a assistência do fisioterapeuta, durante o tratamento do seu membro superior direito o mesmo consegue suportar a interrupção do movimento em qualquer amplitude de movimento e seguir novas direcções de movimentos ( holding e playcing).

Em termos de postura e equilíbrio o paciente apresenta melhor orientação da cintura escapular apresenta-se mais simétrica.

No entanto o estado inicial do paciente exigia uma certa atenção, como não estimular de mais para não provocar fadiga no membro superior direito que apresentava diminuição de movimentos. Nas últimas sessões mostrou-se mais otimista, empolgado e interveniente para a sua recuperação. A ausência de falta de atenção do paciente para com o membro membro superior direito também foi notório.

Na reavaliação das escalas de funcionalidade o paciente pontuou o seguinte:

Em conformidade com a interpretação do resultado da pontuação do indicador de Barthel Modificado, podemos dizer que o doente mantém-se apresentando uma dependência moderada, mas, com uma subida substancial de 20 pontos em relação à primeira avaliação, totalizando agora 85 pontos (Anexo 10).

A interpretação da MIF mostra-nos que o paciente tem uma dependência ligeira 104 (Anexo), recuperando 12 pontos comparados com a avaliação inicial. A interpretação da MIF Motor é de 75 (AVC ligeiro) (Anexo 11).

A MAS tem um resultado de 28 pontos na sua interpretação, onde podemos constatar uma subida de 10 pontos comparados com a primeira avaliação inicial (18 pontos), em que os itens com maior pontuação na primeira avaliação foram o equilíbrio na posição sentado, transição de sentado para em pé e a marcha, e os itens de menor pontuação foram os movimentos da mão e actividades manuais avançadas que efectivamente não pontuaram (0 pontos), (Anexo 9).

Na reavaliação a máxima pontuação foi a marcha (6 pontos), e a menor pontuação continuou sendo as actividades manuais avançadas (0 pontos), (Anexo 11).

Teste manual de força muscular (reavaliação)

Notou-se que o doente teve uma melhoria nos padrões de movimento e na força muscular, os resultados foram:

**Ombro** - flexores, abdutores (grau 2), adutores (grau 2+), músculos motores da retração escapular e protração escapular (grau 3+)

**Cotovelo** – flexores e extensores (grau 2+)

**Punho** - flexores (grau 2-) extensores (grau 2)

**Coxofemoral** – flexores, adutores (grau 5), abdutores (grau 4)

**Joelho** – flexores, extensores (grau 5)

**Tibiotársica** – dorsiflexores e flexores plantares (5 pontos)

## VI. Discussão

Embora a evidência mais recente aponte para que o Conceito de Bobath não seja superior a outras abordagens na recuperação da mobilidade, do controle motor do membro inferior e da marcha, do equilíbrio e das atividades da vida diária dos pacientes após AVC, existindo evidência moderada sobre os resultados superiores a outras abordagens em termos de controle motor e destreza do membro superior (Díaz-Arribas et al, 2020); neste estágio foi um privilégio poder aprofundar conhecimentos sobre este conceito e aplicá-lo em pacientes com AVC em diferentes faixas etárias e estádios de recuperação; em contextos distintos (regime ambulatorio e de internamento) com uma grande variabilidade de incapacidades apresentadas.

A aplicação da filosofia do Conceito de Bobath, facilitou o raciocínio clínico necessário à compreensão dos casos clínicos acompanhados. O objectivo na avaliação constante de modo a interpretar a condição do paciente e a resposta às estratégias de intervenção seleccionadas permitiram ter uma visão holística de cada paciente não desvalorizando a sua individualidade.

A finalidade da intervenção baseado no Conceito de Bobath é otimizar a função, com o objectivo na qualidade do movimento como um meio para adquirir o melhor desempenho motor e com um gasto energético adequado; o que justificou a pesquisa sobre a avaliação da funcionalidade nos pacientes com AVC e a seleção das três escalas (IBM, MAS e MIF) a aplicar nos casos clínicos seleccionados.

Os instrumentos de avaliação da funcionalidade utilizados serviram tanto para monitorizar o nível de dependência funcional dos pacientes como para guiar a intervenção, no entanto, em contexto profissional os fisioterapeutas não necessitam de usar vários instrumentos em simultâneo para avaliar a funcionalidade.

O IBM é uma escala de avaliação da funcionalidade com evidências de confiabilidade e de boa aplicabilidade. É mais rápido e mais simples de pontuar comparando com a MIF e a MAS, pode ser utilizado por qualquer profissional de saúde e mesmo por meio de questionário de auto preenchimento, necessita de pouco tempo para aplicação. Estas são algumas das características que fazem do IBM uma das mais utilizadas na clínica e na investigação para avaliar o grau de dependência funcional do paciente (Araújo et al, 2007).

Depois do IBM a MIF foi a mais acessível e fácil de usar, e até mesmo de interpretar os critérios de avaliação e pontuação, e percebe-se que a MIF é mais detalhada comparando com IBM (Van der Putten et al, 1999).

A MAS tem sido extensivamente utilizada em pesquisa e na clínica internacionalmente e inclui aspectos qualitativos e quantitativos de tarefas funcionais; é uma das escalas recomendadas para uso em paciente pós-AVC e tem forte potencial como instrumento de escolha na avaliação clínica e em estudos de reabilitação, sendo que a mesma é a única que considera a qualidade do movimento (Aamodt, Kjendahl e Jahnsen, 2006), foi fundamental o uso desta escala para avaliação dos pacientes, nomeadamente no caso clínico 3, onde foi possível acompanhar e perceber a evolução e recuperação do paciente; tendo a MAS mostrado ser mais sensível e refletindo melhor os objetivos da intervenção.

## VII. Conclusão

A realização deste estágio no Hospital Curry Cabral foi um período de aprendizagem importante para a minha formação, e sem sombra de dúvidas, uma experiência enriquecedora no aspeto clínico, científico e académico como para realizações pessoais e profissionais. Infelizmente o tempo de permanência no mesmo não permitiu fazer mais estudos tendo em conta a entrada dos doentes com AVC no Centro Hospitalar, no meu horário de estágio.

A Fisioterapeuta Carla Pimenta tem muitos anos de prática hospitalar, mais de 20 só na área da Reabilitação Neurológica e possui certificação no Conceito de Bobath tendo realizado posteriormente vários cursos avançados nesta área; como responsável pelo estágio orientou não só a componente prática, mas também a pesquisa científica necessária para facilitar a consolidação e aquisição de novos conhecimentos.

Ao longo do estágio tive oportunidade de observar, participar e intervir com supervisão em vários pacientes com lesão do SNC e SNP. A maioria dos pacientes encaminhados para a fisioterapia neste serviço tinham sequelas de AVC (hemorrágico ou isquémico), em fase subaguda ou crónica, em regime de internamento ou ambulatório; esta diversidade de situações permitiu perceber as diferenças na abordagem em fisioterapia e a necessidade de ajustar a intervenção a cada realidade.

Tentou-se sempre que as intervenções realizadas fossem selecionadas de acordo com a melhor evidência científica, o que exigiu a realização de revisão de literatura, de modo a compreender a patologia e as estratégias de intervenção disponíveis, permitindo uma reflexão e discussão dos resultados obtidos.

Como a Fisioterapia Neurológica em adultos é uma área muito diversificada, e tendo em consideração o contexto do estágio foi decidido estudar a efetividade do conceito de Bobath na funcionalidade de pacientes pós Acidente Vascular Cerebral, através de uma revisão da literatura e da análise de casos clínicos.

A revisão da literatura permitiu aprofundar os conhecimentos sobre o AVC, as bases da reabilitação neurológica, o conceito de Bobath e a avaliação da funcionalidade.

Neste relatório constam os relatos de três casos clínicos, cada um deles teve objetivos de aprendizagem diferentes.

Com primeiro caso clínico tive oportunidade de treinar a aplicação das escalas de funcionalidade selecionadas.

O segundo caso clínico permitiu estruturar toda a avaliação em fisioterapia (dados subjetivos e objetivos, com foco na avaliação da funcionalidade), desenvolver o raciocínio clínico, identificando problemas, definindo objetivos e planejando a intervenção.

Ao terceiro caso, clínico sendo um paciente em fase subaguda e em regime de internamento, foi possível realizar um acompanhamento diferente com reavaliação no final do estágio e a intervenção foi baseada no conceito de Bobath. Constatou-se que, em apenas 12 sessões de fisioterapia realizadas, existiram melhorias significativas nomeadamente a nível da funcionalidade medidas com o Indicador de Barthel Modificado, a Medida de Independência Funcional e a Motor Assessment Scale. A aplicação destas escalas teve um papel fundamental para verificar a evolução do paciente e a efetividade da intervenção.

## VIII. Referências Bibliográficas

Aamodt G, Kjendahl A, Jahnsen R. (2006). Dimensionality and scalability of the motor assessment scale (MAS). *Disabil Rehabil*; 28(16):1007-13.

Alcântara CB, Costa CMB, Lacerda HS. (2014). Uma Base Neurofisiológica Para o Tratamento da Paralisia Cerebral. Cap. 20: Tratamento Neuroevolutivo – Conceito Bobath. Editora: Manole. P. 315-348.

Araújo F, Ribeiro JLP, Oliveira A, Pinto C. (2007). Validação do Índice de Barthel numa amostra de idosos não institucionalizados. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, 25, 59-66.

Ashburn A. (1997). Physical Recovery Following Stroke. *Physiotherapy*; 83: 480-490.

Basmajian JV, De Luca CJ. (1985). *Muscles Alive: Their Functions Revealed by Electromyography*. Baltimore: Williams & Wilkins.

Bobath B. (1990). *Adult Hemiplegia: Evaluation and Treatment*, 3rd ed. London: Heinemann Medical Books.

Bobath K, Bobath B. (1984). The neurodevelopmental treatment concept. In: Scrutton D, ed. *Management of the Motor Disorders of Children With CP*. Clinics in Developmental Medicine; 90:7–12.

Brito ES, Rabinovich EP. (2008), *Desarrumou Tudo! O Impacto do Acidente Vascular Encefálico na Família*. São Paulo: Saúde e Soc. V.17 n. 2.

Burke D. (1988). Spasticity as an adaptation to pyramidal tract injury. *Advances in Neurology*. 47: 401-423.

Cabral N, Gonçalves ARR, Longo AL, Moro CH, Costa G, Amaral CH, et al. (2009). Trends in stroke incidence, mortality and case fatality rates in Joinville. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*; 80(7): 49-54.

Cancela DMG. (2008). *O acidente vascular cerebral: principais consequências e reabilitação*. Trabalho realizado no Estágio de Complemento ao Diploma de Licenciatura em Psicologia pela Universidade Lusíada do Porto.

Carr JH, Shepherd RB, Nordholm L, Lynne D. (1985). Investigation of a new motor assessment scale for stroke patients. *Phys Ther*. 65(2):175-80.

Carr JH, Shepherd RB. (2008). *Reabilitação Neurológica – Otimizando o Desempenho Motor*. Editora Manole. *Ciência da saúde*. 12(1): 25-33.

Cincura C et al. (2009). Validation of the National Institutes of Health Stroke Scale, modified Rankin Scale and Barthel Index in Brazil: the role of cultural adaptation and structured interviewing. *Cerebrovasc Dis.* 27(2):119-22

Cohen H. (2001). *Neurociência para Fisioterapeutas*. Barueri: Editora Manole. 2ª Edição.

Díaz-Arribas MJ, Martín-Casas P, Cano-de-la-Cuerda R, Plaza-Manzano G. et al. (2020). Effectiveness of the Bobath concept in the treatment of stroke: a systematic review. *Disability and Rehabilitation.* 42(12): 1636-1649.

Direção Geral da Saúde (2003). *Risco de morrer em Portugal: Inquérito nacional de saúde*. Lisboa: DGS.

Direção Geral da Saúde (2011). *Acidente Vascular Cerebral: Prescrição de Medicina Física e de Reabilitação*. Lisboa: DGS.

Dobkin B. (2005). Clinical practice. Rehabilitation after stroke. *N Engl J Med.* 352:1677–1684.

Ebrahim S, Papacosta O, Whincup P et al.(1999) Carotid plaque, intima media thickness, cardiovascular risk factors, and prevalent cardiovascular disease in men and women: the British Regional Heart Study. *Stroke.* 30: 841–50

Ehrsson HH, Fagergren A, Jonsson T, Westling G, Johansson RS, Forssberg H. (2000) Cortical activity in precision- versus power-grip tasks: an fMRI study. *J Neurophysiol* 83:528–536.

Escarcel BW, Müller MR, Rabuske M. (2010). Análise do controle postural de pacientes com AVC Isquémico próximo a alta hospitalar. *Rev. Neurociências;* 18(4):498504.

European Hearts Network. (2008). *European cardiovascular disease statistics*. Bruxelas: EHN. 3ª edição.

European Stroke Initiative et al. (2003). *European Stroke Initiative Recommendations for Stroke Management-update 2003*. *Cerebrovascular Diseases,* 16, 311-337.

Farias M, Buchalla CM. (2005). A Classificação Internacional Funcionalidade, Incapacidade e Saúde da Organização Mundial de Saúde: Usos e Prespectivas. *Revista brasileira de epidemiologia.* 8(2): 187-192.

Feigin VL, Lawes CMM, Bennett DA, Barker-Collo S., Parag V. (2009). Worldwide stroke incidence and early case fatality reported in 56 population-based studies: a systematic review". *Lancet Neuro.* Apr;8(4):355-69.

Ferro J e Pimentel J. (2006). *Neurologia – Princípios, Diagnóstico e Tratamento*. Lisboa. Editora Lidel.

Flament D, Goldsmith P, Buckley CJ, Lemon RN. (1993). Task muscles to magnetic brain stimulation in man. *Journal of physiology*. 464: 361-378.

Gjelsvik BE. (2008) *The Bobath Concept in Adult Neurology*. Stuttgart: Thieme.

Golineleo T. (2012). *Bases teóricas do conceito neuroevolutivo de Bobath*. Apa e Campinas: Centro de Estudos de Reabilitação Neurológica.

Gonçalves CSA. (2012). *Dependência funcional dos idosos pós acidente vascular cerebral*. Dissertação de Mestrado. Instituto Politécnico de Viseu: Escola Superior de Saúde de Viseu.

Goodkin HP, Keating JG, Martin TA, Thach WT. (1993). Preserved simple and impaired compound movement after infarction in the territory of the superior cerebellar artery. *Can J Neurol Sci*. p.93–104.

Greve JM. (2007). *Tratado de medicina de reabilitação*. São Paulo. Editora Roca.

Haase VG, Lacerda SS. (2004). Neuroplasticidade, variação interindividual e recuperação funcional em neuropsicologia. Vol. 12, no 1, 28– 42. *Temas em Psicologia da SBP*. v. 12, n. 1, p. 28– 42.

International Bobath Instructors Training Association (IBITA). (2006). Theoretical assumptions of clinical practice. IBITA annual general meeting, Sept. Available at: [www.ibita.org](http://www.ibita.org).

*Kandel ER, Schwartz J, Jessell TM. (1991). Principles of Neural Science. New York: Elsevier. 3ª Edição.*

Kandratavicius L, Monteiro RM, Romcy-Pereira R, Arisi GM, Cairasco MG, Leite J. (2007). Neurogênese no cérebro adulto e na condição epiléptica. *J. Epilepsy Clin. neurophysiol*. 13(3):119-123.

Kwakkel G, Kollen B, Lindeman E. (2004). Understanding the pattern of functional recovery after stroke: facts and theories. *Restor Neurol Neurosci*. 22:281–299.

Langhorne P, Bernhardt J, Kwakkel G. (2011). Stroke Rehabilitation. *Lancet*. 14;377(9778):1693702.

Langhorne P, Coupar F, Pollock A. (2009). Motor recovery after stroke: a systematic review. *The Lancet Neurology*. 8(8):741-54.

Lennon S. (1996). The Bobath Concept: a critical review of the theoretical assumptions that guide physiotherapy practice in stroke rehabilitation. *Phys Ther Rev*. 1996; 1:35–45.

Lianza S, Pavan K, Lourenço AF, Fonseca AP, Leitão AV, Musse CAI et al. (2007). Projeto Diretrizes: Diagnóstico e Tratamento da Espasticidade. São Paulo: Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina. Disponível em: [www.projetodiretrizes.org.br](http://www.projetodiretrizes.org.br)

Mahoney F, Barthel DW. Functional evaluation: the Barthel Index. *Maryland State Medical Journal*. 1965;14. 61-65.

Martins M. (2006). Uma crise acidental na família – o doente com AVC. Coimbra: Editora Formasau.

Machado MC, Pires CGS, Lobão WM. (2012). Concepções dos hipertensos sobre os fatores de risco para a doença. *Revista Ciência e Saúde Coletiva*. 17(5): 1365-1374.

Mausner J, Bath A. (1999). Introdução à Epidemiologia. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Mayston M. (2008). Bobath Concept: Bobath @50: mid-life crisis – What of the future?. *Pysiother Res Int*. Sep;13(3):131-6.

Meretoja A, Kaste M. (2012). Pre- and in-hospital intersection of stroke care. *Ann N Y Acad Sci*. 1268:145–151.

Menoita E. (2012). Reabilitar a pessoa com AVC. Loures: Lusociência.

Mikolajewska E. (2012). Normalized gait parameters in NDT-Bobath post stroke gait rehabilitation. *Cent Eur J Med*. 7(2):176-182.

Neves MAO, Cuptl K, Junior ESC, Bastos VH. (2000). Reabilitação motora e plasticidade neural: fundamentação teórico-conceitual para a recuperação funcional após lesões no sistema nervoso central. *Neurociências*. Volume III Nº 1: Revisões.

Nunes S, Pereira C, Silva, M. (2005). Evolução Funcional de Utentes após AVC nos Primeiros Seis Meses após Lesão. *ESSFISIONLINE Vol1, nº3*. pp. 3-20.

O’Sullivan SB, Schmitz TJ, Fulk DG. (2018). *Fisioterapia: avaliação e tratamento*. São Paulo: Editora Manole. 6ª Edição.

Oliveira AF, Alves C, Batista P, Fernandes MB, Carolino E, Coutinho I. (2008) Contribuição para a adaptação e validação da versão portuguesa da motor assessment scale. *Saúde & Tecnologia*, 1, p. 25 –28.

Oliveira ASB, Levy JA. (2003). *Reabilitação em Doenças Neurológicas – Guia Terapêutico Prático*. São Paulo: Editora Atheneu.

Oliveira CEN, Salina ME, Annunziato NF. (2001). Fatores ambientais que influenciam a plasticidade do SNC. *Acta Fisiátrica*. 8 (1):6-13.

Organização Mundial de Saúde e Direcção Geral de Saúde. (2009). Classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde. Lisboa:DGS.

Paci M. (2003). Physiotherapy based on the Bobath Concept for adults with post-stroke hemiplegia: a review of effectiveness studies. *J Rehabil Med.*; 35:2–7.

Pascual-Leone A, Amedi A, Fregni F, Merabet LB. (2005). The Plastic Human Brain Cortex. *Annual Review of Neuroscience*. Vol. 28: 377-401.

Patel MD, Coshall C, Rudd AG, Wolfe CD. (2002). Cognitive impairment after stroke: clinical determinants and its associations with long-term stroke outcomes. *Am Geriatr Soc*; 50:700–706.

Piassaroli CAP, Almeida GC, Luvizotto JC, Suzan AB. (2012). Modelos de reabilitação Fisioterápica em Pacientes Adultos com Sequelas de AVC Isquémico. *Revista Neurociências*. 20(1): 128-137.

Pires SL, Gagliardi RJ, Gorzoni ML. (2004). Estudo das frequências dos principais fatores de risco para acidente vascular cerebral isquémico em idosos. *Arq Neuropsiquiatr*; 62(3-8): 844-51.

Ploughman M, Corbett D. (2004). Can forced-use therapy be clinically applied after stroke? An exploratory randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 85:1417–1423.

Pollock A, Baer G, Pomeroy V, Langhorne P. (2007). Physiotherapy treatment approaches for the recovery of postural control and lower limb function following stroke. *Cochrane Database Syst Rev*. Jan 24;(1):CD001920

Raine S. (2006). Defining the Bobath Concept using the Delphi technique. *Physiother Res Int*; 11:4–13.

Raine S. (2007). The current theoretical assumptions of the Bobath Concept as determined by the members of BBTA. *Physiol Ther Pract*; 23:137–152.

Riberto M, Miyazaki MH, Sakamoto H, Jorge Filho D, Battistella LR. (2000) A versão brasileira de Medida de Independência Funcional. *Acta Fisiátrica*; 8: 45-52.

Roger V, Go A, Lloyd-Jones D, Benjamin E, Berry J, Borden W. et al. (2012). Heart Disease and Stroke Statistics--2012 Update : A Report From the American Heart Association. *Circulation* , 125:e2-e220.

Salmela LFT, Oliveira ESG, Santana EGS, Resende GP. (2000). Fortalecimento muscular e condicionamento físico em hemiplégicos. *Acta Fisiátrica*. 7(3): 108-1.

Schenkman ML, Bowman JP, Gisbert RL e Butler RB. (2016). Neurociência clínica e reabilitação. São Paulo: Manole.

Segura DC, Bruschi FA, Golin TB, Gregol F, Bianchini KM, Rocha P. (2008). A evolução da marcha através de uma conduta cinesioterapêutica em pacientes hemiparéticos com seqüela de ave. *Arq. Ciênc. Saúde Unipar.* 12(1): .25-33.

Teixeira INDO. (2008). O envelhecimento cortical e a reorganização neural após o acidente vascular encefálico: implicações para a reabilitação. *Ciênc saúde coletiva.* 13(supl.2): 2171- 2178.

Thompson AJ, Jarrett L, Lockley L, Marsden J, Stevenson VL. (2005). Clinical Management of spasticity. *J Neurol Neurosurg. Psychiatry.* 76: 459-463.

Umphred DA. (2015). *Reabilitação neurológica.* Rio de Janeiro: Editora Manole. 4ª Edição.

Van der Putten JJ, Hobart JC, Freeman JA, Thompson AJ. (1999). Measuring change in disability after inpatient rehabilitation: comparison of the responsiveness of the barthel index and the functional independence measure. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 66(4):480-4.

Wagenaar RC, Meijer OG, van Wieringen PC, Kuik DJ, Hazenberg GJ, Lindeboom J, Wichers F, Rijswijk H. (1990). The functional recovery of stroke: a comparison between neurodevelopmental treatment and the Brunnstrom method. *Scand J Rehabil Med.* 22:1–8.

Wagenaar RC, van Wieringen PC, Netelenbos JB, Meijer OG, Kuik DJ. (1992). The transfer of scanning training effects in visual inattention after stroke: five single-case studies. *Disabil Rehabil.* 14:51–60.

Zétola VF et al. (2001). Acidente vascular cerebral em pacientes jovens: análise de 164 casos. *Arq Neuropsiquiatria.* 59(3-B):740-745.

## **IX. ANEXOS**

**Anexo 1. Caso clínico 1: Pontuação do Índice de Barthel**

| ÍNDICE DE BARTHEL MODIFICADO  |    |
|---|----|
| <b>1.Alimentação</b>  |    |
| Independente  | 10 |
| Precisa de alguma ajuda (por exemplo para cortar os alimentos)              | 5  |
| Dependente  | 0  |
| <b>2.Transfeências</b>  |    |
| Independente  | 15 |
| Precisa de alguma ajuda   | 10 |
| Necessita de ajuda de alguma outra pessoa, mas não consegue sentar-se       | 5  |
| Dependente, não tem equilíbrio sentado                                      | 0  |
| <b>3.Toalete</b>  |    |
| Independente a fazer a barba, lavar a cara, lavar os dentes                 | 5  |
| Dependente, necessita de alguma ajuda                                       | 0  |
| <b>4.Utilização do WC</b>   |    |
| Independente  | 10 |
| Precisa de alguma ajuda   | 5  |
| Dependente  | 0  |
| <b>5. banho</b>   |    |
| Toma banho só (entra e sai do duche ou da banheira sem ajuda)               | 5  |
| Dependente  | 0  |
| <b>6.Mobilidade</b>   |    |
| Caminha 50 metros, sem ajuda ou supervisão (pode usar órteses)              | 15 |
| Caminha menos de 50 metros, com pouca ajuda                                 | 10 |
| Independente, em cadeira de rodas, pelo menos 50 metros, incluindo esquinas | 5  |
| Imóvel  | 0  |
| <b>7.Subir e descer escadas</b>   |    |
| Independente, com ou sem ajudas técnica                                     | 10 |
| Precisa de ajuda  | 5  |
| Dependente  | 0  |
| <b>8.Vestir</b>   |    |
| Independente  | 10 |
| Com ajuda   | 5  |
| Impossível  | 0  |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>9. Controlo Intestinal</b>   |           |
| Controla perfeitamente, sem acidentes, podendo fazer uso de supositório ou similar        | 10        |
| Acidente ocasional  | 5         |
| Incontinente ou precisa de uso de clisteres   | 0         |
| <b>10. Controlo urinário</b>  |           |
| Controla perfeitamente, mesmo algaliado desde que seja capaz de manejar a algália sozinho | 10        |
| Acidente ocasional (máximo uma vez por semana)  | 5         |
| Incontinente, ou algaliado sendo incapaz de manejar a algália sozinho                     | 0         |
| <b>Pontuação total</b>  | <b>80</b> |

**Anexo 2. Caso clínico 1: Pontuação da Motor Assessment Scale**

| Ficha de Pontuação do movimento                     | 0  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|----|---|---|---|---|---|---|
| 1.decúbito Dorsal para decúbito Lateral             |    |   |   |   |   |   |   |
| 2.Decúbito dorsal para sentado sobre o lado da cama |    |   |   |   |   |   |   |
| 3.Equilíbrio Sentado                                |    |   |   |   |   |   |   |
| 4.Sentado para posição em pé                        |    |   |   |   |   |   |   |
| 5.Marcha  |    |   |   |   |   |   |   |
| 6.Função do Membro superior                         |    |   |   |   |   |   |   |
| 7.Movimentos da mão                                 |    |   |   |   |   |   |   |
| 8.Atividades Manuais avançadas                      |    |   |   |   |   |   |   |
| Pontuação Total                                     | 23 |   |   |   |   |   |   |

**Anexo 3. Caso clínico 1: Pontuação da Medida de Independência Funcional**

|                                |   |           |
|--------------------------------|---|-----------|
| Níveis                         | 7.Independência completa (em segurança em tempo normal) | Sem Ajuda |
|                                | 6.Independencia modificada (dispositivo)                |           |
|                                | <b>Dependencia modificada</b>                           |           |
|                                | 5.Supervisão  |           |
|                                | 4.Ajuda mínima (individuo >=75%)                        |           |
|                                | 3.Ajuda moderada (>=50%)                                |           |
|                                | <b>Dependencia completa</b>                             |           |
|                                | 2.ajuda máxima (individuo>=25%)                         |           |
| 1.Ajuda total (individuo <25%) | Ajuda   |           |

|                  |       |    |  |    |  |     |  |
|------------------|-------|----|--|----|--|-----|--|
| Semanas ou meses | Antes | 1M |  | 4M |  | 12M |  |
| Data 27.11.2019  |       |    |  |    |  |     |  |

|                                      |   |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------|---|--|--|--|--|--|--|
| <b>Auto-cuidados</b>                 |   |  |  |  |  |  |  |
| A.Alimentação                        | 4 |  |  |  |  |  |  |
| B.Higienização                       | 4 |  |  |  |  |  |  |
| C.Banho                              | 4 |  |  |  |  |  |  |
| D.Vestir metade superior             | 4 |  |  |  |  |  |  |
| E.Vestir Metade inferior             | 4 |  |  |  |  |  |  |
| F.Utilização da sanita               | 6 |  |  |  |  |  |  |
| <b>Controlo dos esfínteres</b>       |   |  |  |  |  |  |  |
| G.Bexiga                             | 7 |  |  |  |  |  |  |
| H.Intestino                          | 7 |  |  |  |  |  |  |
| <b>Mobilidade (transferências)</b>   |   |  |  |  |  |  |  |
| I.Leito, cadeira, cadeira de rodas,  | 6 |  |  |  |  |  |  |
| J.Sanita                             | 7 |  |  |  |  |  |  |
| K.Banheira                           | 6 |  |  |  |  |  |  |
| <b>Locomoção</b>                     |   |  |  |  |  |  |  |
| L.Marcha cadeira de rodas            | 6 |  |  |  |  |  |  |
| M.Escadas                            | 6 |  |  |  |  |  |  |
| <b>Comunicação</b>                   |   |  |  |  |  |  |  |
| N.Compreensão                        | 7 |  |  |  |  |  |  |
| O.Expressão                          | 7 |  |  |  |  |  |  |
| <b>Consciência do mundo exterior</b> |   |  |  |  |  |  |  |
| P.Interação social                   | 6 |  |  |  |  |  |  |

-

|                           |            |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------|------------|--|--|--|--|--|--|
| Q.Resolução dos problemas | 7          |  |  |  |  |  |  |
| R.Memória                 | 6          |  |  |  |  |  |  |
| <b>Total</b>              | <b>104</b> |  |  |  |  |  |  |

#### Anexo 4. Caso clínico 2: Pontuação do Índice de Barthel Modificado

| Escala de Barthel Modificado  |    |
|---|----|
| 1. Alimentação  |    |
| Independente  | 10 |
| Precisa de alguma ajuda (por exemplo para cortar os alimentos)              | 5  |
| Dependente  | 0  |
| 2. Transfeências  |    |
| Independente  | 15 |
| Precisa de alguma ajuda   | 10 |
| Necessita de ajuda de alguma outra pessoa, mas não consegue sentar-se       | 5  |
| Dependente, não tem equilíbrio sentado                                      | 0  |
| 3. Toalete  |    |
| Independente a fazer a barba, lavar a cara, lavar os dentes                 | 5  |
| Dependente, necessita de alguma ajuda                                       | 0  |
| 4. Utilização do WC   |    |
| Independente  | 10 |
| Precisa de alguma ajuda   | 5  |
| Dependente  | 0  |
| 5. banho  |    |
| Toma banho só (entra e sai do duche ou da banheira sem ajuda)               | 5  |
| Dependente  | 0  |
| 6. Mobilidade   |    |
| Caminha 50 metros, sem ajuda ou supervisão (pode usar órteses)              | 15 |
| Caminha menos de 50 metros, com pouca ajuda                                 | 10 |
| Independente, em cadeira de rodas, pelo menos 50 metros, incluindo esquinas | 5  |
| Imóvel  | 0  |
| 7. Subir e descer escadas   |    |
| Independente, com ou sem ajudas técnica                                     | 10 |
| Precisa de ajuda  | 5  |
| Dependente  | 0  |
| 8. Vestir   |    |
| Independente  | 10 |
| Com ajuda   | 5  |

|   |    |
|---|----|
| Impossível  | 0  |
| 9. Controlo Intestinal  |    |
| Controla perfeitamente, sem acidentes, podendo fazer uso de supositório ou similar        | 10 |
| Acidente ocasional  | 5  |
| Incontinente ou precisa de uso de clisteres   | 0  |
| 10. Controlo urinário   |    |
| Controla perfeitamente, mesmo algaliado desde que seja capaz de manejar a algália sozinho | 10 |
| Acidente ocasional (máximo uma vez por semana)  | 5  |
| Incontinente, ou algaliado sendo incapaz de manejar a algália sozinho                     | 0  |
| Pontuação total   | 75 |

**Anexo 5. Caso clínico 2: Pontuação da Motor Assessment Scale**

| Ficha de Pontuação do movimento                     | 0  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|----|---|---|---|---|---|---|
| 1.decúbito Dorsal para decúbito Lateral             |    |   |   |   |   |   |   |
| 2.Decúbito dorsal para sentado sobre o lado da cama |    |   |   |   |   |   |   |
| 3.Equilíbrio Sentado                                |    |   |   |   |   |   |   |
| 4.Sentado para posição em pé                        |    |   |   |   |   |   |   |
| 5.Marcha  |    |   |   |   |   |   |   |
| 6.Função do Membro superior                         |    |   |   |   |   |   |   |
| 7.Movimentos da mão                                 |    |   |   |   |   |   |   |
| 8.Atividades Manuais avançadas                      |    |   |   |   |   |   |   |
| Pontuação Total                                     | 25 |   |   |   |   |   |   |

**Anexo 6. Caso clínico 2: Pontuação da Medida de Independência Funcional**

|                                |   |                  |
|--------------------------------|---|------------------|
| <b>Níveis</b>                  | 7.Independência completa (em segurança em tempo normal) | <b>Sem Ajuda</b> |
|                                | 6.Independencia modificada (dispositivo)                |                  |
|                                | <b>Dependencia modificada</b>                           | <b>Ajuda</b>     |
|                                | 5.Supervisão  |                  |
|                                | 4.Ajuda mínima (individuo >=75%)                        |                  |
|                                | 3.Ajuda moderada (>=50%)                                |                  |
|                                | <b>Dependencia completa</b>                             |                  |
|                                | 2.ajuda máxima (individuo>=25%)                         |                  |
| 1.Ajuda total (individuo <25%) |   |                  |

|                  |       |    |    |     |
|------------------|-------|----|----|-----|
| Semanas ou meses | Antes | 1M | 4M | 12M |
| Data 09.12.2020  |       |    |    |     |

|                                      |   |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------|---|--|--|--|--|--|--|
| <b>Auto-cuidados</b>                 |   |  |  |  |  |  |  |
| A.Alimentação                        | 4 |  |  |  |  |  |  |
| B.Higienização                       | 4 |  |  |  |  |  |  |
| C.Banho                              | 4 |  |  |  |  |  |  |
| D.Vestir metade superior             | 4 |  |  |  |  |  |  |
| E.Vestir Metade inferior             | 3 |  |  |  |  |  |  |
| F.Utilização da sanita               | 4 |  |  |  |  |  |  |
| <b>Controlo dos esfínteres</b>       |   |  |  |  |  |  |  |
| G.Bexiga                             | 7 |  |  |  |  |  |  |
| H.Intestino                          | 7 |  |  |  |  |  |  |
| <b>Mobilidade (transferências)</b>   |   |  |  |  |  |  |  |
| I.Leito, cadeira, cadeira de rodas,  | 5 |  |  |  |  |  |  |
| J.Sanita                             | 4 |  |  |  |  |  |  |
| K.Banheira                           | 2 |  |  |  |  |  |  |
| <b>Locomoção</b>                     |   |  |  |  |  |  |  |
| L.Marcha, cadeira de rodas           | 5 |  |  |  |  |  |  |
| M.Escadas                            | 3 |  |  |  |  |  |  |
| <b>Comunicação</b>                   |   |  |  |  |  |  |  |
| N.Compreensão                        | 7 |  |  |  |  |  |  |
| O.Expressão                          | 7 |  |  |  |  |  |  |
| <b>Consciência do mundo exterior</b> |   |  |  |  |  |  |  |
| P.Interação social                   | 6 |  |  |  |  |  |  |

-

|                           |    |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------|----|--|--|--|--|--|--|
| Q.Resolução dos problemas | 2  |  |  |  |  |  |  |
| R.Memória                 | 7  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Total</b>              | 85 |  |  |  |  |  |  |
|                           |    |  |  |  |  |  |  |

### Anexo 7. Caso clínico 3: Pontuação do Índice de Barthel Modificado

| Escala de Barthel Modificado  |    |
|---|----|
| <b>1.Alimentação</b>  |    |
| Independente  | 10 |
| Precisa de alguma ajuda (por exemplo para cortar os alimentos)              | 5  |
| Dependente  | 0  |
| <b>2.Transfeências</b>  |    |
| Independente  | 15 |
| Precisa de alguma ajuda   | 10 |
| Necessita de ajuda de alguma outra pessoa, mas não consegue sentar-se       | 5  |
| Dependente, não tem equilíbrio sentado                                      | 0  |
| <b>3.Toalete</b>  |    |
| Independente a fazer a barba, lavar a cara, lavar os dentes                 | 5  |
| Dependente, necessita de alguma ajuda                                       | 0  |
| <b>4.Utilização do WC</b>   |    |
| Independente  | 10 |
| Precisa de alguma ajuda   | 5  |
| Dependente  | 0  |
| <b>5. banho</b>   |    |
| Toma banho só (entra e sai do duche ou da banheira sem ajuda)               | 5  |
| Dependente  | 0  |
| <b>6.Mobilidade</b>   |    |
| Caminha 50 metros, sem ajuda ou supervisão (pode usar órteses)              | 15 |
| Caminha menos de 50 metros, com pouca ajuda                                 | 10 |
| Independente, em cadeira de rodas, pelo menos 50 metros, incluindo esquinas | 5  |
| Imóvel  | 0  |
| <b>7.Subir e descer escadas</b>   |    |
| Independente, com ou sem ajudas técnica                                     | 10 |
| Precisa de ajuda  | 5  |
| Dependente  | 0  |
| <b>8.Vestir</b>   |    |
| Independente  | 10 |
| Com ajuda   | 5  |
| Impossível  | 0  |

|   |    |
|---|----|
| <b>9. Controlo Intestinal</b>   |    |
| Controla perfeitamente, sem acidentes, podendo fazer uso de supositório ou similar        | 10 |
| Acidente ocasional  | 5  |
| Incontinente ou precisa de uso de clisteres   | 0  |
| <b>10. Controlo urinário</b>  |    |
| Controla perfeitamente, mesmo algaliado desde que seja capaz de manejar a algália sozinho | 10 |
| Acidente ocasional (máximo uma vez por semana)  | 5  |
| Incontinente, ou algaliado sendo incapaz de manejar a algália sozinho                     | 0  |
| Pontuação total   | 65 |

**Anexo 8. Caso clínico 3: Pontuação da Motor Assessment Scale**

| Ficha de Pontuação do movimento                     | 0  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|----|---|---|---|---|---|---|
| 1.decúbito Dorsal para decúbito Lateral             |    |   |   |   |   |   |   |
| 2.Decúbito dorsal para sentado sobre o lado da cama |    |   |   |   |   |   |   |
| 3.Equilíbrio Sentado                                |    |   |   |   |   |   |   |
| 4.Sentado para posição em pé                        |    |   |   |   |   |   |   |
| 5.Marcha  |    |   |   |   |   |   |   |
| 6.Função do Membro superior                         |    |   |   |   |   |   |   |
| 7.Movimentos da mão                                 |    |   |   |   |   |   |   |
| 8.Atividades Manuais avançadas                      |    |   |   |   |   |   |   |
| Pontuação Total                                     | 18 |   |   |   |   |   |   |

**Anexo 9. Caso clínico 3: Pontuação da Medida de Independência Funcional (avaliação e reavaliação)**

|                                      |   |           |          |  |    |  |     |  |
|--------------------------------------|---|-----------|----------|--|----|--|-----|--|
| Níveis                               | 7.Independência completa (em segurança em tempo normal) | Sem Ajuda |          |  |    |  |     |  |
|                                      | 6.Independencia modificada (dispositivo)                | Ajuda     |          |  |    |  |     |  |
|                                      | <b>Dependencia modificada</b>                           |           |          |  |    |  |     |  |
|                                      | 5.Supervisão  |           |          |  |    |  |     |  |
|                                      | 4.Ajuda mínima (individuo >=75%)                        |           |          |  |    |  |     |  |
|                                      | 3.Ajuda moderada (>=50%)                                |           |          |  |    |  |     |  |
|                                      | <b>Dependencia completa</b>                             |           |          |  |    |  |     |  |
|                                      | 2.ajuda máxima (individuo>=25%)                         |           |          |  |    |  |     |  |
| 1.Ajuda total (individuo <25%)       |   |           |          |  |    |  |     |  |
| Semanas ou meses                     |   | Antes     | 1M       |  | 4M |  | 12M |  |
| Data 27.12.2020                      |   | 27.12.19  | 13.01.20 |  |    |  |     |  |
| <b>Auto-cuidados</b>                 |   |           |          |  |    |  |     |  |
| A.Alimentação                        | 2   | 4         |          |  |    |  |     |  |
| B.Higienização                       | 2   | 4         |          |  |    |  |     |  |
| C.Banho                              | 2   | 5         |          |  |    |  |     |  |
| D.Vestir metade superior             | 1   | 4         |          |  |    |  |     |  |
| E.Vestir Metade inferior             | 2   | 4         |          |  |    |  |     |  |
| F.Utilização da sanita               | 5   | 6         |          |  |    |  |     |  |
| <b>Controlo dos esfínteres</b>       |   |           |          |  |    |  |     |  |
| G.Bexiga                             | 7   | 7         |          |  |    |  |     |  |
| H.Intestino                          | 7   | 7         |          |  |    |  |     |  |
| <b>Mobilidade (transferências)</b>   |   |           |          |  |    |  |     |  |
| I.Leito, cadeira, cadeira de rodas,  | 4   | 6         |          |  |    |  |     |  |
| J.Sanita                             | 5   | 6         |          |  |    |  |     |  |
| K.Banheira                           | 4   | 6         |          |  |    |  |     |  |
| <b>Locomoção</b>                     |   |           |          |  |    |  |     |  |
| L.Marcha ,cadeira de rodas           | 4   | 6         |          |  |    |  |     |  |
| M.Escadas                            | 5   | 6         |          |  |    |  |     |  |
| <b>Comunicação</b>                   |   |           |          |  |    |  |     |  |
| N.Compreensão                        | 7   | 7         |          |  |    |  |     |  |
| O.Expressão                          | 7   | 7         |          |  |    |  |     |  |
| <b>Consciência do mundo exterior</b> |   |           |          |  |    |  |     |  |

-

|                            |    |     |  |  |  |  |  |
|----------------------------|----|-----|--|--|--|--|--|
| P. Interação social        | 5  | 6   |  |  |  |  |  |
| Q. Resolução dos problemas | 6  | 6   |  |  |  |  |  |
| R. Memória                 | 7  | 7   |  |  |  |  |  |
| <b>Total</b>               | 92 | 104 |  |  |  |  |  |
|                            |    |     |  |  |  |  |  |

**Anexo 10. Caso clínico 3: Pontuação do Índice de Barthel Modificado (reavaliação)**

| Escala de Barthel Modificado  |    |
|---|----|
| <b>1.Alimentação</b>  |    |
| Independente  | 10 |
| Precisa de alguma ajuda (por exemplo para cortar os alimentos)              | 5  |
| Dependente  | 0  |
| <b>2.Transfeências</b>  |    |
| Independente  | 15 |
| Precisa de alguma ajuda   | 10 |
| Necessita de ajuda de alguma outra pessoa, mas não consegue sentar-se       | 5  |
| Dependente, não tem equilíbrio sentado                                      | 0  |
| <b>3.Toalete</b>  |    |
| Independente a fazer a barba, lavar a cara, lavar os dentes                 | 5  |
| Dependente, necessita de alguma ajuda                                       | 0  |
| <b>4.Utilização do WC</b>   |    |
| Independente  | 10 |
| Precisa de alguma ajuda   | 5  |
| Dependente  | 0  |
| <b>5. banho</b>   |    |
| Toma banho só (entra e sai do duche ou da banheira sem ajuda)               | 5  |
| Dependente  | 0  |
| <b>6.Mobilidade</b>   |    |
| Caminha 50 metros, sem ajuda ou supervisão (pode usar órteses)              | 15 |
| Caminha menos de 50 metros, com pouca ajuda                                 | 10 |
| Independente, em cadeira de rodas, pelo menos 50 metros, incluindo esquinas | 5  |
| Imóvel  | 0  |
| <b>7.Subir e descer escadas</b>   |    |
| Independente, com ou sem ajudas técnica                                     | 10 |
| Precisa de ajuda  | 5  |
| Dependente  | 0  |
| <b>8.Vestir</b>   |    |
| Independente  | 10 |

|   |    |
|---|----|
| Com ajuda   | 5  |
| Impossível  | 0  |
| <b>9. Controlo Intestinal</b>   |    |
| Controla perfeitamente, sem acidentes, podendo fazer uso de supositório ou similar        | 10 |
| Acidente ocasional  | 5  |
| Incontinente ou precisa de uso de clisteres   | 0  |
| <b>10. Controlo urinário</b>  |    |
| Controla perfeitamente, mesmo algaliado desde que seja capaz de manejar a algália sozinho | 10 |
| Acidente ocasional (máximo uma vez por semana)  | 5  |
| Incontinente, ou algaliado sendo incapaz de manejar a algália sozinho                     | 0  |
| Pontuação total   | 85 |

**Anexo 11. Caso clínico 3: Pontuação da Motor Assessment Scale (reavaliação)**

| Ficha de Pontuação do movimento                     | 0  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|----|---|---|---|---|---|---|
| 1.decúbito Dorsal para decúbito Lateral             |    |   |   |   |   |   |   |
| 2.Decúbito dorsal para sentado sobre o lado da cama |    |   |   |   |   |   |   |
| 3.Equilíbrio Sentado                                |    |   |   |   |   |   |   |
| 4.Sentado para posição em pé                        |    |   |   |   |   |   |   |
| 5.Marcha  |    |   |   |   |   |   |   |
| 6.Função do Membro superior                         |    |   |   |   |   |   |   |
| 7.Movimentos da mão                                 |    |   |   |   |   |   |   |
| 8.Atividades Manuais avançadas                      |    |   |   |   |   |   |   |
| Pontuação Total                                     | 28 |   |   |   |   |   |   |