

Bárbara Petra Fernandes da Silva

Relatório de estágio
Controlo postural em adolescentes com
défice cognitivo

Mestrado em Fisioterapia
Opção Neurologia

outubro de 2014

Índice

1 Introdução.....	4
2 Métodos de avaliação e intervenção em fisioterapia.....	4
3 Casos clínicos.....	7
3.1 Caso AP.....	7
3.1.1 Avaliação observacional M0.....	7
3.1.2 Avaliação quantitativa M0.....	8
3.1.3 Intervenção em fisioterapia.....	9
3.1.4 Avaliação observacional M1.....	11
3.1.5 Avaliação quantitativa M1.....	12
3.1.5.1 Exposição e discussão dos dados (quantitativos e observacionais).....	12
3.2 Caso JP.....	14
3.2.1 Avaliação observacional M0.....	14
3.2.2 Análise quantitativa M0.....	15
3.2.3 Intervenção em fisioterapia.....	16
3.2.4 Avaliação observacional M1.....	17
3.2.5 Avaliação quantitativa M1.....	18
3.2.5.1 Exposição e discussão dos dados (quantitativos e observacionais).....	18
3.3 Caso M.....	19
3.3.1 Avaliação observacional M0.....	20
3.3.2 Avaliação quantitativa M0.....	21
3.3.3 Intervenção em fisioterapia.....	22
3.3.4 Avaliação observacional M1.....	24
3.3.5 Avaliação quantitativa M1.....	25
3.3.5.1 Exposição e discussão dos dados (quantitativos e observacionais).....	25
3.4 Caso MH.....	26
3.4.1 Análise observacional M0.....	27
3.4.2 Análise quantitativa M0.....	27

3.4.3 Intervenção em fisioterapia	29
3.4.4 Avaliação observacional M1	31
3.4.5 Avaliação quantitativa M1.....	32
3.4.5.1 Exposição e discussão dos dados (quantitativos e observacionais).....	32
3.5 Caso O	34
3.5.1 Avaliação observacional M0	34
3.5.2 Análise quantitativa M0.....	35
3.5.3 Intervenção em fisioterapia	36
3.5.4 Avaliação observacional M1	38
3.5.5 Avaliação quantitativa M1.....	39
3.5.5.1 Exposição e discussão dos dados (quantitativos e observacionais).....	39
4 Bibliografia.....	40

1 Introdução

O conhecimento e a análise do movimento humano típico consistem em componentes fundamentais para o desempenho profissional de um fisioterapeuta.

Intimamente relacionado com o movimento humano, surge o termo “controle postural”. O controle postural consiste na base do movimento humano, sendo que todas as tarefas do quotidiano requerem algum grau de controle postural, na medida em que todas pressupõem um componente de orientação e estabilidade. O controle postural promove estes dois componentes, ou seja, possibilita o ajuste dos segmentos corporais no espaço e a capacidade de manutenção do centro de massa relativamente à base de suporte (Carvalho & Almeida, 2009; Lundy-Ekman, 2008; Raine, Meadows, & Lynch-Ellerington, 2009; Shumway-Cook & Woollacott, 2007). Entre as populações com marcados défices de controle postural, cita-se a população com défice cognitivo.

O presente relatório de estágio surge no âmbito do mestrado em fisioterapia, opção neurologia, e centra-se na intervenção em fisioterapia, baseada no Conceito de Bobath/ Tratamento do Neurodesenvolvimento (TND), com enfoque nas alterações do controle postural em adolescentes com défice cognitivo (Maulik, Mascarenhas, Mathers, Dua & Saxena, 2011).

Desta forma, o corrente relatório de estágio descreve a intervenção em fisioterapia realizada a uma população com défice cognitivo e com alterações do controle postural, expondo os métodos de avaliação e a planificação da intervenção. Acrescenta-se que o estágio teve lugar no Centro de Reabilitação Psicopedagógico da Sagrada Família na Madeira, centro este direcionado para a saúde mental da infância e adolescência, durante os meses de janeiro a maio de 2014, e teve como utentes adolescentes com défice cognitivo ligeiro a moderado, com idades compreendidas entre os 13 e os 17 anos.

2 Métodos de avaliação e intervenção em fisioterapia

A avaliação em fisioterapia teve por base a sequência de movimento de levantar-para-alcançar, tendo sido estabelecidos dois momentos de avaliação: M0 - avaliação inicial, antes da implementação dos planos de intervenção e M1 - avaliação final, após aproximadamente 3 meses de intervenção. A opção pelas tarefas supracitadas surge pela sua relevância no quotidiana, pela íntima relação que apresentam e pelo facto de ambas

apresentarem componentes no âmbito do controlo postural (Petrarca et al., 2009; Raine et al., 2009; Simoneau, Guillaud & Blouin, 2013).

A sequência de movimento em avaliação, foi integrada numa tarefa motivacional com recurso a um objeto que suscitasse interesse ao participante (C. S. N. Costa Savelsbergh & Rocha 2010; Giagazoglou et al., 2013; Shumway-Cook & Woollacott, 2007; Williams, Carroll, Reddihough, Phillips, Galea, 2005).

A posição inicial para o movimento consistiu no conjunto postural sentado sem apoio lateral e posterior, com contacto de 2/3 da coxofemural (CF), e respeitou, sempre que possível e de acordo com a colaboração dos utentes, os 90° de flexão da CF, joelho e túbio-társica. A base de suporte referente aos pés foi determinada pelo utente, sendo a mesma registada e mantida entre as avaliações. No que respeita ao alinhamento dos membros superiores, foi solicitado que os mesmos fossem mantidos ao longo do corpo, embora esta condição fosse também sensível à colaboração e quadro neuromotor do participante (Guarrera-Bowlby & Gentile, 2004; E. S. Park, C. Park, Chang, C. H. Park, Lee, 2006; E. S. Park et al., 2003; Seven, Akalan & Yucesoy, 2008; Van der Heide, Otten, Van Eykern & Hadders-Algra, 2003; Whitney et al., 2005; Williams et al., 2005).

O objeto a alcançar foi colocado sobre uma mesa pertencente ao local das recolhas, localizado a uma distância correspondente ao comprimento do MS, medido na posição de pé, desde a prega axilar à apófise estiloide do rádio, e alinhado com o esterno do sujeito (J. J. Chang, T. I. Wu, W.-L. Wu & Su, 2005; Van der Heide et al., 2003).

Foram dadas instruções verbais acerca do movimento a realizar e os participantes tiveram oportunidade de o experienciar antes da recolha de dados. O ponto de partida para o movimento foi realizado através de comandos verbais.

A sequência de movimento foi filmada com recurso a duas câmaras fotográficas, direcionadas para as vistas lateral (homolateral ao MS dominante) e posterior, alinhadas com o acrómio e apófises espinhosas, respetivamente. As câmaras fotográficas foram posicionadas a três metros do participante e a metade da altura do mesmo na posição de pé com recurso a dois tripés, sendo sincronizadas através de um estímulo sonoro (Glaner, Mota, Viana & Santos, 2012; Martinelli et al., 2011; Mota, Mochizuki & Carvalho, 2011; Souza, Pasinato, Basso, Corrêa & Silva, 2011). Com o intuito de permitir a calibração vertical e subsequente tratamento dos dados, foram colocados dois marcadores a uma distância de 40cm, num dos pilares retangulares da sala de recolhas, paralelo ao participante e visível nas filmagens (Farias et al., 2009; Martinelli et al., 2011).

Para o tratamento dos dados, as filmagens da sequência de movimento foram utilizadas para a análise observacional dos componentes de movimento, e convertidas em fotografias, com base nos pontos de transição e fases da sequência de levantar definidos por E. S. Park et al. (2003), para a realização da análise quantitativa utilizando o *software* de Avaliação Postural (SAPO) v.0,68. Foram assim selecionados 6 momentos: (0) posição inicial, (1) transferência anterior do tronco, (2) levante das nádegas, (3) função extensora dos membros inferiores (MI), (4) antes da extensão completa dos MI e (5) alcance (E. S. Park et al., 2003).

O início do movimento foi definido pelo movimento do marcador localizado na EIPS e o final do movimento aquando do contacto com o objeto (Berthier & Keen, 2005; E. S. Park et al., 2003; Simmons, Thomas, Levy & Riley, 2010).

No que concerne à avaliação quantitativa, tendo em conta o movimento típico, foram avaliadas na vista lateral a distância entre: tragus-acrómio (relação coluna cervical-TS [tronco superior]), crista ilíaca-acrómio (função antigravítica do tronco e relação tronco-CF), e EIPS homolateral-T1 (função antigravítica do tronco). E na vista posterior, a distância entre os ângulos inferiores da omoplata, ângulo inferior da omoplata homolateral-T1 (*setting* postural omoplata) (Raine et al., 2009).

Após análise e tratamento dos dados, foram identificados os principais problemas dos utentes e respetivas hipótese clínicas, que condicionaram a elaboração dos planos de intervenção. A intervenção em fisioterapia verificou-se ao longo de aproximadamente 3 meses, 3 vezes/semana com 50 minutos/sessão, e teve por base o Conceito de Bobath/Tratamento do Neurodesenvolvimento. Este conceito foca a resolução de problemas, privilegia a qualidade de movimento e considera a interação entre o indivíduo, a tarefa e o contexto no movimento (Benabib, 2004; Dirks, Blauw-Hospers, Hulshof & Hadders-Algra, 2011; Hielkema et al., 2010; Koski et al., 2002; Law et al., 2007; Lowing, Bexelius & Carlberg, 2009; Lussanet, Smeets & Brenner, 2002; Raine et al., 2009; Sorsdahl, Moe-Nilssen, Kaale, Rieber & Strand, 2010).

As intervenções foram realizadas em contextos variados e familiares aos participantes, tendo sempre em consideração as tarefas e objetos motivacionais para cada utente aliados aos componentes de movimento a promover. Em cada caso enumeram-se os procedimentos e exemplos de estratégias utilizados, salientando-se o uso e alternância de objetos de diferentes propriedades físicas, a indução de erros ao movimento, e a preocupação na tomada de decisão para o movimento ter origem no participante (Houwen, Van der Putten & Vlaskamp, 2014; Jankowicz-Szymanska, Mikolajczyk & Wojtanowski, 2012).

Posto isto, segue-se uma descrição dos casos clínicos abordados no decorrer do estágio.

3 Casos clínicos

3.1 Caso AP

Tabela 1 - Caracterização da utente AP

Utente	Idade (anos)	Massa (Kg)	Altura (cm)	IMC (Kg/m ²)	Défice cognitivo	Motivo de internamento
AP	16	76	152	33	Moderado	Deficiência mental moderada Baixo nível socioeconómico

3.1.1 Avaliação observacional M0



Figura I - Vista lateral



Figura II - Vista posterior

Após a análise observacional, aponta-se:

- MS iniciam a sequência, (+ esquerdo) servindo de impulso para a transferência anterior do tronco, que é excessiva;
- Alteração de alinhamento da omoplata esquerda, abdução e anteriorização do ombro (+ esquerdo), com alteração da tensão no trapézio;
- Diminui a transferência anterior quando coloca os pés posteriormente aos joelhos;

- Aumento da atividade distal, o que reflete diminuição da atividade proximal;
- A diminuição de atividade das CF não permite que o tronco se organize;
- Tendência para ficar, em sentado, apenas com o bordo externo do pé em contacto (+esquerdo).

3.1.2 Avaliação quantitativa M0

Tabela 2 -Avaliação quantitativa M0 da utente AP

Medições	Fases	M0
	Tragus-acrómio	0
1		11,2
2		7,1
3		7,4
4		11,4
5		13,5
Crista ilíaca-acrómio	0	42,9
	1	43,1
	2	45,4
	3	46
	4	43,2
	5	43,1
EIPS-T1	0	54,7
	1	54
	2	52,2
	3	50,1
	4	50,5
	5	49
Omopectas	0	22,3
	1	22,5
	2	22,5
	3	22,5
	4	21,4
	5	17,6
Omopecta homolateral-T1	0	19,2
	1	14,2
	2	12,8
	3	12,6
	4	12,7
	5	18,7

3.1.3 Intervenção em fisioterapia

Tabela 3 - Plano de intervenção da utente AP

Principal problema	Diminuição da atividade e da informação propriocetiva das CF (+esquerda).	
Hipótese	O aumento da atividade e da informação propriocetiva das CF potencia a organização do tronco, com consequente repercussão na qualidade do gesto de alcance.	
Duração da intervenção	M0 a M1	
Fase de preparação		
Estratégia		Procedimento
Tarefa funcional: Marcha rápida num passeio		Recrutar atividade muscular geral.
Sentado elevado com os pés apoiados	Tarefa funcional: Despir organizado	Modificar o ponto de referência da base de suporte do sacro para as tuberosidades isquiáticas. Através da área-chave CF, modificar alinhamento destas, no sentido da adução e rotação medial. Modificar o alinhamento e nível de atividade dos pés (+esquerdo) no sentido medial, através da área-chave pé.
	Tarefa funcional: Alcançar os materiais que serão utilizados posteriormente	Organizar a atividade dos peitorais, trapézio esquerdo e estabilizadores da omoplata, modificando o alinhamento da cintura escapular no sentido da depressão e adução das omoplatas (+esquerda), através de informação propriocetiva sobre as mesmas.
Fase de ativação		
Estratégia		Procedimento
Sentado elevado com tendência a ir baixando e colocando os pés alinhados com os joelhos. Tarefas: Limpar os vidros – movimento circular de dentro para fora (Figura III) com MS contralateral apoiado na parede e com alternância de MS; jogar à bola com os 2 MS (com colega de pé, para a parede e cesto a uma altura superior à sua linha de visão) e colar figuras altas na parede, uni/bilateral.		Recrutar atividade das CF através das áreas-chave CF, no sentido da função antigraavítica, com transferências médio-laterais e anteriores.



Figura III – Limpar os vidros.

3.1.4 Avaliação observacional M1



Figura IV - Vista lateral da sequência de movimento em M0



Figura V - Vista lateral da sequência de movimento em M1



Figura VI - Vista posterior da sequência de movimento em M0



Figura VII - Vista posterior da sequência de movimento em M1

Entre os dois momentos de avaliação, verificou-se uma melhoria no nível da atividade das CF que parece ter potenciado a atividade do TI como TS. Intimamente relacionado como o TS, verificou-se uma alteração no alinhamento da cervical/cabeça que assumiu uma postura menos anteriorizada, em particular na fase do alcance, onde não se verificou o movimento de inclinação de M0. As alterações verificadas em M1, parecem ter contribuído para uma transferência de carga anterior mais ativa, permitindo a

libertação dos MS para o alcance mais precocemente e com uma trajetória mais adequada, sem recorrer à abdução do MS. Acrescenta-se que o alcance em M1 ocorreu com menor rotação do tronco e com o hemitronco e MS contralateral mais ativos.

3.1.5 Avaliação quantitativa M1

Tabela 4 - Avaliação quantitativa da utente AP

	Medições	Fases	Distância (cm)		Diferença entre M0 e M1 (cm)
			M0	M1	
CasoAP	Tragus-acrómio	0	11,9	16,5	+ 4,6
		1	11,2	12,5	+ 1,3
		2	7,1	11,1	+ 4
		3	7,4	11,3	+ 3,9
		4	11,4	13,7	+ 2,3
		5	13,5	17	+ 3,5
	Crista ilíaca-acrómio	0	42,9	39,8	- 3,1
		1	43,1	42,2	- 0,9
		2	45,4	40,9	- 4,5
		3	46	40,7	- 5,3
		4	43,2	38	- 5,2
		5	43,1	38,7	- 4,4
	EIPS-T1	0	54,7	52,3	- 2,4
		1	54	53,5	- 0,5
		2	52,2	50,6	- 1,6
		3	50,1	49,1	- 1
		4	50,5	48,2	- 2,3
		5	49	47,9	- 1,1
	Omoplatas	0	22,3	21,8	- 0,5
		1	22,5	22,1	- 0,4
		2	22,5	22,01	- 0,49
		3	22,5	21,4	- 0,1
		4	21,4	20,6	- 0,8
		5	17,6	19,3	+ 1,7
	Omoplata homolateral-T1	0	19,2	18,3	- 0,9
1		14,2	14,6	+ 0,4	
2		12,8	13,8	+ 1	
3		12,6	13,2	+ 0,6	
4		12,7	15,5	+ 2,8	
5		18,7	16,2	- 2,5	

3.1.5.1 Exposição e discussão dos dados (quantitativos e observacionais)

- **Tragus-acrómio:** aumento da distância em todas as fases. Pode refletir um melhor alinhamento da cervical e ombros, que encontram-se menos

anteriorizados. O que conseqüentemente favorece um melhor nível de atividade dos músculos cervicais e TS.

- **Crista ilíaca-acrómio:** diminuição em todas as fases. Esta diminuição deve-se à modificação do *tilt* pélvico no sentido anterior tornando a crista ilíaca mais superior. Note-se que na fase 1 a diferença foi mínima, contudo, a mesma pode dever-se ao início do movimento do MS.
- **EIPS-T1:** diminuição em todas as fases, o que pode significar uma melhor função antigravítica.
- **Omoiplatas:** diminuição, apesar de não muito expressiva, em todas as fases da seqüência à exceção da última. Assinala-se que o movimento do MS para o alcance inicia-se precocemente em M1 (fase 1), podendo justificar a reduzida diminuição dos valores. Todavia, mesmo com o início do movimento dos MS, existe uma redução da distância entre as omoiplatas.
- **Omoiplata homolateral-T1:** aumento na fase inicial e final, diminuição nas intermédias. Sem analisar os componentes de movimento seria de esperar um aumento da distância em todas as fases, o que poderia indicar uma posição da omoiplata em maior depressão. Porém, analisando em conjunto os valores quantitativos e a observação, infere-se que os aumentos registados correspondem a melhorias no postural *setting* da omoiplata. Concretamente, a diminuição na fase 1 pode ser justificada pela maior amplitude de flexão do MS em M1, que pode ter levado ao deslocamento superior do marcador correspondente à omoiplata. Acrescenta-se que apesar do grau de flexão ter-se mantido superior em M1 nas fases seguintes, verificou-se uma postura menos horizontal do tronco, a qual fotograficamente, aproxima as estruturas. Na fase 5, observou-se uma diminuição provavelmente devido ao facto de em M0, contrariamente a M1, ter-se verificado rotação do tronco, que pode ter deslocado o marcador da omoiplata lateralmente.

3.2 Caso JP

Tabela 5 –Caracterização do utente JP

Utente	Idade (anos)	Massa (Kg)	Altura (cm)	IMC (Kg/m ²)	Déficite cognitivo	Motivo de internamento
JP	12	57	162	22	Ligeiro	Síndrome alcoólico fetal Negligência familiar

3.2.1 Avaliação observacional M0



Figura VIII - Vista lateral da sequência de movimento em M0



Figura IX - Vista posterior da sequência de movimento em M0

Na avaliação observacional enumera-se:

- Padrão de flexão marcado na cervical e TS;
- Cervical não se modifica ao longo da sequência, parece ser um ponto de fixação, podendo estar relacionado com a visão;
- Tende a utilizar os MS para se levantar, refletindo diminuição da atividade do tronco.
- Alteração da tensão muscular nos músculos posteriores torácicos;
- Alteração da curvatura lombar;
- Predomínio de carga à direita com encurtamento.


3.2.2 Análise quantitativa M0

Tabela 6 - Avaliação quantitativa M0 do utente JP

Medições	Fases	M0
Tragus-acrómio	0	20,7
	1	19,3
	2	18,8
	3	20,1
	4	19,3
	5	12,8
Crista ilíaca-acrómio	0	33
	1	37,7
	2	38,1
	3	37,7
	4	36,1
	5	38,1
EIPS-T1	0	56
	1	58
	2	59,3
	3	59,7
	4	55,7
	5	51,6
Omopectas	0	17,2
	1	16,9
	2	16,2
	3	15,4
	4	15,7
	5	12,7
Omopecta homolateral-T1	0	16,7
	1	14,1
	2	10,7
	3	10,4
	4	12,9
	5	14,9

3.2.3 Intervenção em fisioterapia

Tabela 7 - Plano de intervenção do utente JP

Principal problema	Alteração do controlo postural do tronco (+TS).	
Hipótese	A melhoria do controlo postural do tronco (+TS) influencia o postural <i>setting</i> das omoplatas permitindo um melhor alinhamento e mobilidade da cervical, bem como um alcance mais eficaz.	
Duração da intervenção	M0 a M1	
Fase de preparação		
Estratégia	Procedimento	
Sentado com pés alinhados com os joelhos. Tarefas funcionais/lúdicas: Despir organizado, alcançar o material que será utilizado posteriormente.	Modificar o ponto de referência da base de suporte para as tuberosidades isquiáticas. Aumentar o nível de atividade das CF através da respetiva área-chave. Recrutar atividade excêntrica do peitoral e trapézio superior e concêntrica do grande dorsal porção superior, através de informação somatossensorial sobre os mesmos (separadamente e bilateralmente).	
Fase de ativação		
Estratégia	Procedimento	
Sentado; de pé com os pés paralelos/semi-passo anterior. Tarefas: Limpar a bancada da cozinha – alternância de MS com MS contralateral apoiado na superfície, movimento circular de dentro para fora com direção igual ao MS em movimento (Figura X); realizar percursos com carros de brinquedo – bilateral (volante) e unilateral, privilegiando a marcha-atrás e descidas.	Recrutar atividade dos estabilizadores da omoplata (romboídes, trapézio médio e inferior), uni e bilateralmente, através de informação somatossensorial sobre os mesmos, no sentido da adução e depressão.	
 <p>Figura X - Limpar a bancada</p>		

3.2.4 Avaliação observacional M1



Figura XI- Vista lateral da sequência de movimento em M0



Figura XII - Vista lateral da sequência em M1



Figura XIII - Vista posterior da sequência de movimento em M0



Figura XIV - Vista posterior da sequência de movimento em M1

Após o período de intervenção, observa-se um maior grau de função extensora ao nível do TS, que se reflete no alinhamento e nível de atividade cervical e MS. Em M1, os MS tornaram-se um segmento ativo durante toda a sequência, possibilitando a ocorrência de uma dupla tarefa durante o levantar-para-alcançar.

3.2.5 Avaliação quantitativa M1

Tabela 8 - Avaliação quantitativa do utente JP

	Medições	Fases	Distância (cm)		Diferença entre M0 e M1 (cm)
			M0	M1	
Caso JP	Tragus-acrómio	0	20,7	21,9	+ 1,2
		1	19,3	19,4	+ 0,1
		2	18,8	16,5	- 2,3
		3	20,1	14,3	- 5,8
		4	19,3	17,3	- 2
		5	12,8	17,3	+ 4,5
	Crista ilíaca-acrómio	0	33	34,9	+ 1,9
		1	37,7	39	+ 1,3
		2	38,1	39,5	+ 1,4
		3	37,7	41,2	+ 3,5
		4	36,1	39	+ 2,9
		5	38,1	37,4	- 0,7
	EIPS-T1	0	56	53	- 3
		1	58	55,2	- 2,8
		2	59,3	52,9	- 6,4
		3	59,7	53,5	- 6,3
		4	55,7	50	- 5,7
		5	51,6	48,8	- 2,8
	Omoplatas	0	17,2	15,6	- 1,6
		1	16,9	15,9	- 1
		2	16,2	16,4	+ 0,2
		3	15,4	15,6	+ 0,2
		4	15,7	14,1	- 1,6
		5	12,7	13,3	+ 0,6
	Omoplata homolateral-T1	0	16,7	19,5	+ 2,8
1		14,1	15,2	+ 1,1	
2		10,7	13,7	+ 3	
3		10,4	12,1	+ 1,7	
4		12,9	15,8	+ 2,9	
5		14,9	18,2	+ 3,3	

3.2.5.1 Exposição e discussão dos dados (quantitativos e observacionais)

- **Tragus-acrómio:** aumento nas duas primeiras fases e na última, registando-se uma diminuição nas restantes. O aumento no início da sequência deve-se ao melhor alinhamento da cervical e cintura escapular. Este aumento é mais notório na fase inicial, visto na fase seguinte verificar-se o movimento do MS. Os MS ao contrário de M0 passaram a ser um segmento ativo na sequência de movimento, podendo estar na origem dos valores em que se observou uma diminuição da distância. Note-se, contudo, que na fase 4, em M1, os MS encontram-se ao longo do corpo, e em M0 encontravam-se com algum grau de

flexão anterior. Nesta fase, a diminuição da distância pode dever-se à diminuição da projeção anterior da cabeça.

No momento do alcance, volta-se a verificar um aumento dado o alinhamento da cervical em menor grau de flexão e um maior controlo ao nível da cintura escapular, permitindo um alcance sem elevação do ombro.

- **Crista ilíaca-acrómio:** aumento em todas as fases, à exceção da última fase em que se registou uma ligeira diminuição. O aumento da distância pode indicar uma postura mais antigavítica.
- **EIPS-acrómio:** diminuição em todas as fases. Pode refletir a melhoria da função extensora.
- **Omoiplatas:** diminuição nas fases 0, 1 e 4, e aumentos mínimos nas restantes. A diminuição registada nas fases 0, 1 e 4 indicam um postural *setting* mais adequado, com maior grau de adução. Esta diminuição regista-se inclusive com o início do movimento do MS na fase 1. Nas fases 2 e 3, o MS encontra-se em flexão anterior, o que poderia justificar um aumento da distância em questão. Como tal não ocorreu, o descrito vem suportar o melhor controlo postural das omoiplatas.

Na fase 4 volta-se a observar uma diminuição em M1, uma vez que interrompe o movimento de flexão do MS ao assumir a posição vertical. Na fase 5, verifica-se um aumento também não muito significativo. Salienta-se que este aumento não é acompanhado de rotação do tronco como ocorreu em M0.

- **Omoiplata homolateral-T1:** aumento em todas as fases. Pode indicar uma maior depressão das omoiplatas, o que reflete um melhor postural *setting* e um melhor nível de atividade do TS. Acrescenta-se que mesmo com o movimento do MS da fase 1 à 3, observou-se o aumento da distância.

3.3 Caso M

Tabela 9 - Caracterização da utente M

Utente	Idade (anos)	Massa (Kg)	Altura (cm)	IMC (Kg/m ²)	Défice cognitivo	Motivo de internamento
M	17	45	148	21	Moderado	Síndrome alcoólico fetal Baixo nível socioeconómico.

3.3.1 Avaliação observacional M0



Figura XV- Vista lateral da sequência de movimento em M0



Figura XIII - Vista posterior da sequência de movimento em M0

De acordo com a análise observacional, cita-se:

- Projeção anterior da cervical e anteriorização dos ombros, com alteração do alinhamento e mobilidade das omoplatas que encontram-se em abdução;
- Elevada tensão muscular ao nível dos músculos posteriores do TS e tronco inferior (TI);
- O alinhamento dos ombros e omoplata, a tensão muscular e o predomínio de carga à esquerda potenciam o movimento de rotação do tronco através da pélvis para a esquerda para alcançar o objeto com a mão direita;
- O tronco é uma região fixa (+TI) que não vivencia flexão, variando entre extensão moderada rígida a excessiva;
- Na marcha e no levantar-para-alcançar os segmentos móveis são a pélvis e MI;
- O movimento de extensão do joelho, para assumir a posição de pé ocorre pelo movimento anterior da pélvis;
- Pés em equino-varo, musculatura posterior da perna com alteração do alinhamento e nível de atividade, aumento da atividade dos adutores e rotadores mediais.

3.3.2 Avaliação quantitativa M0

Tabela 10 - Avaliação quantitativa M0 da utente M

CasoM	Medições	Fases	M0
	CasoM	Tragus-acrómio	0
1			19,4
2			17,9
3			18
4			16,4
5			17,7
Crista ilíaca-acrómio		0	37,2
		1	36,9
		2	40,5
		3	40
		4	40,6
		5	36,8
EIPS-T1		0	54,2
		1	54,7
		2	55,1
	3	54,4	
	4	52,4	
	5	49,6	
Omopectas	0	21,5	
	1	20	
	2	17,2	
	3	17	
	4	17,6	
	5	16,9	
Omopecta homolateral-T1	0	16,7	
	1	15,4	
	2	10	
	3	8,8	
	4	15,5	
	5	17,3	

3.3.3 Intervenção em fisioterapia

Tabela 11 - Plano de intervenção da utente M

1º Principal problema	Alteração da tensão e propriedades biomecânicas dos músculos estabilizadores da omoplata e eretores toracolombares no geral.
Hipótese	A melhoria da tensão e propriedades viscoelásticas dos músculos estabilizadores da omoplata e eretores toracolombares, potenciará o controlo postural do tronco, permitindo um alcance mais eficaz/eficiente.
Duração da intervenção	Primeiras 2 semanas
Fase de preparação	
Estratégia	Procedimento
Sentado com apoio dos pés; MS ao longo do corpo. Tarefas funcionais/lúdicas: Despir organizado, esvaziar estruturas insufláveis/ mover com os pés uma bola ao ritmo da música, levantar-se para dançar, assistir na pintura das unhas dos seus pés.	Modificar o ponto de referência da base de suporte sacro para tuberosidades isquiáticas. Organizar a tensão vs comprimento da musculatura intrínseca do pé e posterior da perna através de informação somatossensorial sobre as mesmas. Recrutar atividade das CF através da área-chave CF.
Fase de ativação	
Sentado com os pés apoiados. Tarefas: Fazer bolas de sabão em várias direções e encher balões.	Recrutar atividade excêntrica dos músculos posteriores toracolombares através de informação propriocetiva sobre os mesmos e concêntrica sobre os músculos abdominais, intercostais internos e peitorais.
2º Principal problema	Diminuição do controlo postural do tronco (+TI).
Hipótese	A melhoria do controlo postural do tronco (+TI) influenciará o <i>input</i> sensorial sobre os pés e a atividade das CF, potenciando a tarefa funcional de levantar-para-alcançar.
Duração da intervenção	Após as primeiras 2 semanas até M1
Fase de preparação (igual ao 1º principal problema)	
Fase de ativação	
Sentado e com os pés apoiados. Tarefas: Tratar da sua boneca (vestir, despir, colocar a dormir) - superfície de apoio anterior e com o material necessário para as atividades localizado	Recrutar atividadeantigravítica do tronco através da área-chave TI e CF.

num nível mais superior/distante.

Sentado com os pés apoiados; sentado no colchão com os MI ligeiramente abduzidos (Figura XVII)/ com as CF e joelhos fletidos e pés apoiados (Figura XVIII).

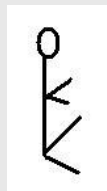


Figura XVI - Sentado com os MI ligeiramente abduzidos

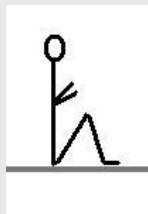


Figura XVII - Sentado com CF e joelhos em flexão

Tarefas: Jogar ao bilhar -atirando a bola com os dedos e com a mesa de bilhar sobre uma mesa anterior; realizar correspondências entre imagens e objetos com cheiro – localizados no colchão ligeiramente posteriores.

Recrutar atividade do TI no sentido da gravidade, através da área-chave TI.

3.3.4 Avaliação observacional M1



Figura XIX - Vista lateral da sequência de movimento em M0



Figura XVI - Vista lateral da sequência em M1



Figura XVIII - Vista posterior da sequência em M0



Figura XVIII - Vista posterior da sequência de movimento em M1

Observou-se um melhor nível de atividade do tronco e CF, tal como um alinhamento menos anteriorizado da cervical/cabeça. Verificou-se ainda uma melhor organização dos músculos posteriores da perna, privilegiando o *input* sensorial sobre os pés. Em M1 registou-se a libertação dos MS durante a sequência o que reforça a melhoria do

controlo postural a nível proximal. Dadas as alterações, verificou-se, no alcance, atividade antigravítica dos MI e tronco, em oposição à anteriorização pélvica que parecia estar na origem do movimento de flexão do MS, e à inclinação homolateral do tronco, ocorridas em M0.

3.3.5 Avaliação quantitativa M1

Tabela 12 - Avaliação quantitativa da utente M

Medições	Fases	Distância (cm)		Diferença entre M0 e M1 (cm)
		M0	M1	
Tragus-acrómio	0	18,6	18,5	- 0,1
	1	19,4	18,4	- 1
	2	17,9	19,1	+ 2
	3	18	17,9	- 0,1
	4	16,4	16,3	- 0,1
	5	17,7	17	- 0,7
Crista ilíaca-acrómio	0	37,2	38,6	+ 1,4
	1	36,9	39,2	+ 2,3
	2	40,5	40,5	0
	3	40	41,5	+ 1,5
	4	40,6	41	+ 0,4
	5	36,8	38,9	+ 2,1
EIPS-T1	0	54,2	52,4	- 1,8
	1	54,7	51,2	- 3,5
	2	55,1	50,1	- 5
	3	54,4	49	- 5,4
	4	52,4	48,8	- 3,6
	5	49,6	46,9	- 2,7
Omopectas	0	21,5	19,5	- 2
	1	20	18,5	- 1,5
	2	17,2	19	+ 1,8
	3	17	18,7	+ 1,7
	4	17,6	17,7	+ 0,1
	5	16,9	15,2	- 1,7
Omopecta homolateral-T1	0	16,7	19,3	+ 2,6
	1	15,4	17,2	+ 1,8
	2	10	16,5	+ 6,5
	3	8,8	14,3	+ 5,5
	4	15,5	16,7	+ 1,2
	5	17,3	18,8	+ 1,5

3.3.5.1 Exposição e discussão dos dados (quantitativos e observacionais)

- **Tragus-acrómio:** diminuições mínimas em todas as fases, sendo na maioria a diferença quase nula, à exceção da fase 2, em que se verificou um aumento da

distância. Estes resultados associam-se a um melhor alinhamento da cervical/cabeça, tal como cintura escapular.

- **Crista ilíaca-acrómio:** aumento em todas as fases, à exceção da 2, em que a diferença foi nula. A postura num padrão mais antigravítico pode estar na origem dos resultados. Uma melhoria no controlo postural do tronco associa-se a uma função extensora, em alternativa ao padrão de flexão observado em M0.
- **EIPS-T1:** diminuição em todas as fases. Uma postura em extensão diminui os espaços vertebrais e aproxima as superfícies.
- **Omopectas:** diminuição na posição inicial, na fase 1 e 5. Manteve-se semelhante na fase 4 e aumentou na fase 2 e 3. Salienta-se que a diminuição na fase 5 associou-se à não inclinação homolateral registada em M0. A inclinação homolateral ao deprimir o lado homolateral acaba por elevar o lado contralateral, aumentando a distância entre as omopectas e diminuindo a relação entre ambas e entre as mesmas e as CF. Os aumentos registados nas fases 2 e 3, podem dever-se ao facto de já não ser necessário o auxílio do MS para a transferência do tronco sobre os MI. Note-se que em M0 existe uma maior adução dos MS e flexão do cotovelo.
- **Omopecta homolateral-T1:** aumento em todas as fases, podendo indicar uma posição da omopecta com maior depressão.

3.4 Caso MH

Tabela 13 - Caracterização da utente MH

Utente	Idade (anos)	Massa (Kg)	Altura (cm)	IMC (Kg/m ²)	Défice cognitivo	Motivo de internamento
MH	15	65	162	25	Ligeiro	Défice cognitivo Problemas emocionais Situação familiar desfavorável

3.4.1 Análise observacional M0



Figura XIX - Vista lateral da sequência de movimento em M0

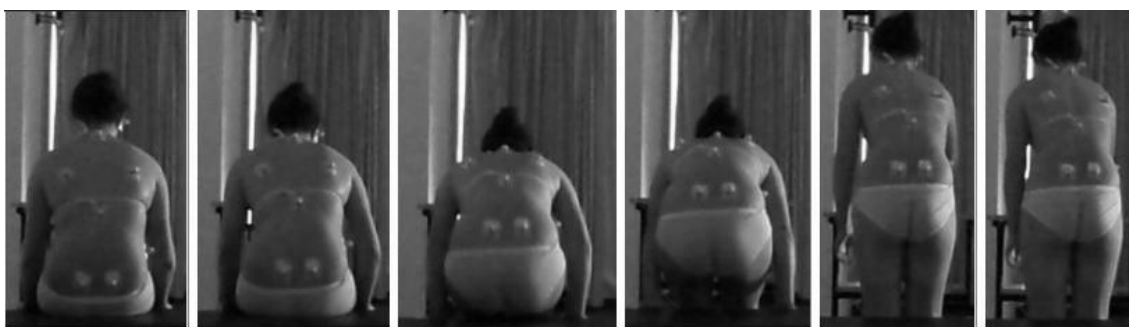


Figura XXIV - Vista posterior da sequência de movimento em M0

Perante a avaliação dos componentes de movimento, refere-se:

- Sentada sobre o sacro, padrão global de flexão;
- Diminuição da capacidade excêntrica do hemitronco esquerdo;
- Levante das nádegas é realizado pelo impulso das mãos no assento, mantendo-se até ao início da extensão dos joelhos, o que denota diminuição da atividade proximal;
- Diminuição da atividade das CF (+esquerda);
- Mesmo quando inicia o alcance, ainda quase no início da sequência, o MS contralateral continua a auxiliar o movimento;
- Inicia o alcance antes da extensão da CF, antes da função extensora dos MI, o que parece potenciar a rotação do tronco no sentido do objeto para o alcançar;

3.4.2 Análise quantitativa M0

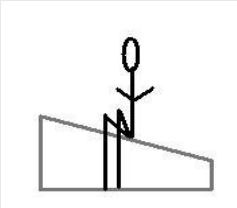
Tabela 14 - Avaliação quantitativa M0 da utente MH

CasoMH	Medições	Fases	M0
	Tragus-acrómio		0
		1	14,3
		2	13,2
		3	16,8
		4	14,3

		5	
	Crista ilíaca-acrómio	0	41,7
		1	43,5
		2	42,8
		3	40,2
		4	41,9
		5	
	EIPS-T1	0	58,4
		1	59,3
		2	58,8
		3	57,5
		4	54,4
		5	52,7
	Omoplatas	0	22,5
		1	21,9
		2	20,5
		3	20,5
		4	18,1
		5	18
	Omoplata homolateral-T1	0	16,7
		1	14,8
		2	10,7
		3	9,5
		4	14,1
		5	14,1

3.4.3 Intervenção em fisioterapia

Tabela 15 - Plano de intervenção da utente MH

1º Principal problema	Alteração do controlo postural do tronco (+TI) / Diminuição da atividade do grande dorsal (+ porção inferior e esquerda).	
Hipótese	A melhoria do controlo postural do tronco (+TI) libertará as CF (+esquerda), potenciando uma transferência de carga mais ativa do tronco sobre as CF (+ esquerda) aquando do levantar-para-alcançar.	
Duração da intervenção	Primeiras 4 semanas	
Fase de preparação		
Estratégia	Procedimento	
Tarefa lúdica/funcional: Saltar à corda e passeio rápido.	Recrutar atividade muscular geral.	
Sentado com pés apoiados Tarefa funcional: Despir organizado.	Modificar o ponto de referência da base de suporte do sacro para as tuberosidades isquiáticas. Modificar alinhamento, no sentido da adução, e nível de atividade das CF (+esquerda) através da área-chave CF.	
Fase de ativação		
Sentado em plano inclinado com a CF esquerda inferior (Figura V), e pés apoiados.	Recrutar atividade antigravítica do TI e do TI sobre CF através das áreas-chave TI e CF e através de informação propriocetiva, no sentido do alongamento do grande dorsal (+ porção inferior e esquerda).	
 <p>Figura XX - Plano inclinado</p>		
Tarefas: Realizar operações matemáticas com quadrados com números localizados à esquerda e sobre uma mesa ligeiramente elevada; atirar bolas/pedrinhas com os MS para círculos no chão – alternância de MS,		

com os círculos localizados à esquerda; fazer deslizar uma bola com os pés sobre o chão para derrubar objetos à esquerda - pontapear com a parte interna do pé.	
2º Principal problema	Diminuição do nível de atividade das CF (+esquerda).
Hipótese	O aumento da atividade das CF permitirá uma melhor organização do tronco e relação entre tronco-CF, potenciando o movimento de levantar-para-alcançar.
Duração da intervenção	Após as primeiras 4 semanas até M1.
Fase de preparação (semelhante ao 1º principal problema, à exceção do procedimento referente às CF)	
Fase de ativação	
Sentado com pés apoiados. Tarefas: Dobrar e organizar toalhas – alisar, dobrar e empilhar sob uma mesa toalhas de diferentes tamanhos; jogos com metas e dados – deslizar os pinos sobre o tabuleiro de jogo e alcançar o dado.	Recrutar atividade das CF através da respetiva área-chave.

3.4.4 Avaliação observacional M1



Figura XXII - Vista lateral da sequência de movimento em M0



Figura XXIII - Vista lateral da sequência de movimento em M1



Figura XXIII - Vista posterior da sequência de movimento em M0



Figura XXIX - Vista posterior da sequência de movimento em M1

Em M1 constatou-se um melhor nível de atividade das CF, que parece ter desencadeado um melhor nível de atividade do tronco e conseqüentemente numa transferência anterior do tronco sobre as CF mais ativa. Acrescenta-se a melhoria ao nível da atividade distal, nomeadamente do MS e ao nível dos joelhos, que no momento do alcance, em M1, encontram-se em *loose packed position*, isto é, com um grau de amplitude articular que privilegia a atividade muscular.

3.4.5 Avaliação quantitativa M1

Tabela 16 - Avaliação quantitativa da utente MH

Medições	Fases	Distância (cm)		Diferença entre M0 e M1 (cm)
		M0	M1	
Tragus-acrómio	0	15,6	16,8	+ 1,2
	1	14,3	16,5	+ 2,2
	2	13,2	16,2	+ 3
	3	16,8	15,8	- 1
	4	14,3	16,9	+ 2,6
	5		18	
Crista ilíaca-acrómio	0	41,7	40,8	- 0,9
	1	43,5	41,2	- 2,3
	2	42,8	41,4	- 1,9
	3	40,2	40,2	0
	4	41,9	41,4	- 0,5
	5		40,4	
EIPS-T1	0	58,4	55,4	- 3
	1	59,3	54,9	- 4,4
	2	58,8	53	- 5,8
	3	57,5	51,8	- 5,7
	4	54,4	53,1	- 1,3
	5	52,7	51,2	- 1,5
Omopectas	0	22,5	17,6	- 4,9
	1	21,9	17,7	- 4,2
	2	20,5	18	- 2,5
	3	20,5	17,8	- 2,7
	4	18,1	16	- 2,1
	5	18	15,4	- 2,6
Omopecta homolateral-T1	0	16,7	20,4	+ 3,7
	1	14,8	16,6	+ 1,8
	2	10,7	15	+ 4,3
	3	9,5	14,2	+ 4,7
	4	14,1	15,7	+ 1,6
	5	14,1	16,1	+ 2

3.4.5.1 Exposição e discussão dos dados (quantitativos e observacionais)

- **Tragus-acrómio:** aumento da distância em todas as fases à exceção da fase 3, acrescentando-se que em M1 foi possível calcular a distância da fase 5, contrariamente a M0, por invisibilidade do marcador correspondente ao acrómio. O aumento da distância deve-se ao melhor alinhamento da cervical, menos anteriorizada, e da cintura escapular. A diminuição observada na fase 3 poderá dever-se à flexão anterior do MS observada em M1. É certo que o movimento do

MS já se inicia na fase 1, contudo, na 3 assume um maior grau de flexão do que nas fases anteriores. Pelo referido, seria de esperar que na fase 4 existisse uma nova diminuição com o crescente grau de flexão do MS, porém, observa-se que em M1 o alcance realiza-se com um melhor alinhamento e nível de atividade da cervical e cintura escapular, bem como um melhor nível de atividade das CF, que se reflete na *loose packed position* dos joelhos. Fatores estes que possibilitaram uma transferência ativa na direção do objeto, sem necessidade de elevar o ombro.

O facto de ser possível calcular a distância em M1 na fase do alcance reforça a alteração dos níveis de atividade anteriormente referidos, sendo possível um alcance sem a necessidade de rotação do tronco. Esta alteração em M1, pode ainda dever-se a uma melhor capacidade excêntrica do hemitronco contralateral, que em M0 por não ser capaz de alongar originava uma transferência de carga não ativa, potenciando a rotação do tronco aquando do alcance.

- **Crista ilíaca-acrómio:** tendência para a diminuição, com exceção da fase 3 que manteve o mesmo valor. Foi ainda possível medir, em M1, a distância na fase 5 por ser visível o marcador correspondente ao acrómio. A tendência para a diminuição pode dever-se à ligeira modificação do *tilt* pélvico em resultado do aumento da atividade das CF. Assim a crista ilíaca passou a assumir uma posição mais superior, aproximando-se do acrómio.
- **EIPS-T1:** diminuição em todas as fases. Estes valores poderão refletir uma postura mais antigravítica, sendo a diminuição o resultado da aproximação das superfícies vertebrais, tal como referido anteriormente.
- **Omoplatas:** diminuiu em todas as fases. Pode refletir uma maior adução das omoplatas e melhor nível de atividade dos estabilizadores das mesmas, permitindo uma melhor relação com as CF.
- **Omoplata homolateral-T1:** aumento em todas as fases, indicando uma posição da omoplata mais deprimida.

3.5 Caso O

Tabela 17 – Caracterização do utente O

Participante	Idade (anos)	Massa (Kg)	Altura (cm)	IMC (Kg/m ²)	Déficé cognitivo	Motivo de internamento
O	12	34	146	16	Ligeiro	Síndrome alcoólico fetal Negligência familiar

3.5.1 Avaliação observacional M0



Figura XXIV - Vista lateral da sequência de movimento em M0



Figura XXVI - Vista posterior da sequência de movimento em M0

Através da análise observacional constatou-se:

- Padrão global do tronco de flexão-flexão;
- Anteriorização dos ombros e cabeça/Alteração do nível de atividade dos peitorais;
- Diminuição do nível de atividade dos estabilizadores da omoplata;
- Senta-se sobre o sacro, não há *input* adequado para as coxas, o que prejudica a função antigravítica;
- Levante das nádegas parece que se verifica como consequência o deslocamento de carga proporcionado pela projeção da cervical;
- Parece que o TI modifica-se após o TS estar melhor;

- Diminuição da atividade excêntrica do tronco contralateral (++) no movimento de alcance, verificando-se inclinação homolateral. Pode-se relacionar com a diminuição dos estabilizadores da omoplata e diminuição da capacidade excêntrica do grande dorsal porção superior;
- Mãos com um bom nível de atividade.

3.5.2 Análise quantitativa M0

Tabela 18 - Avaliação quantitativa M0 da utente O.

Medições	Fases	M0
	Tragus-acrômio	0
1		17,6
2		17,9
3		17,5
4		17,6
5		16,2
Crista ilíaca-acrômio	0	37
	1	37,3
	2	39,2
	3	36,7
	4	38
	5	38,2
EIPS-T1	0	51,4
	1	51,8
	2	52,1
	3	49,9
	4	49,7
	5	49,5
Omoplatas	0	16,1
	1	15,9
	2	16,1
	3	15,2
	4	13,1
	5	12,6
Omoplata homolateral-T1	0	14,8
	1	13,3
	2	10,3
	3	10,5
	4	15,2
	5	15,9

3.5.3 Intervenção em fisioterapia

Tabela 19 - Plano de intervenção da utente O

1º Principal problema	Diminuição do controlo postural da cintura escapular, bilateralmente.
Hipótese	O aumento do controlo postural da cintura escapular potenciará a função antigravítica do tronco e a relação entre glenoumeral e CF, repercutindo-se numa melhor capacidade de alcance.
Duração da intervenção	Primeiras 9 semanas.
Fase de preparação	
Estratégia	Procedimento
Sentado com pés apoiados. Tarefa funcional: Despir organizado.	Modificar o ponto de referência da base de suporte do sacro para as tuberosidades isquiáticas. Recrutar atividade do TI e CF através das respetivas áreas-chave.
Fase de ativação	
Estratégia	Procedimento
Sentado com pés apoiados e de pé. Tarefas: Limpar os pratos – movimentos circulares de dentro para fora com alternância dos MS; colorir um desenho sem pormenores colado na parede – com cores de cera, movimentos circulares e com MS contralateral apoiado na parede, e com bolinhas de papel feitas entre as 2 mãos e com o apoio de uma mesa.	Recrutar atividade do estabilizadores da omoplata (romboídes, trapézio médio e inferior), uni e bilateralmente, através de informação somatossensorial sobre os mesmos, no sentido da adução e depressão.
2º Principal problema	Diminuição do controlo postural do TI.
Hipótese	O aumento do controlo postural do TI permitirá um melhor alinhamento e nível de atividade, ao nível da cintura pélvica/CF, potenciando a atividade do TI sobre as CF no levantar-para-alcançar.
Duração da intervenção	8 semanas seguintes.
Fase de preparação (semelhante à anterior)	

Fase de ativação

Sentado com pés apoiados

Tarefas: Alcançar bolachas/gomas -uni/bilateralmente, localizadas num nível ligeiramente superior, distante e em várias direções; jogos de “faz de conta” em que cuida da “sua filha” (alimentar, vestir) – superfície de apoio anterior com a boneca e restante material ligeiramente distantes e disperso.

Recrutar atividade do TI através do *link* funcional entre CF e TI, através de informação proprioceptiva ao nível da cintura pélvica e CF.

3.5.4 Avaliação observacional M1



Figura XXVII–Vista lateral da sequência de movimento em M0



Figura XXVII - Vista lateral da sequência de movimento em M1



Figura XXXIV - Vista posterior da sequência de movimento em M0



Figura XXVIII - Vista posterior da sequência de movimento em M1

Em M1 observou-se uma considerável melhoria ao nível do TS e TI, transitando de um padrão global de movimento em flexão para uma função extensora. Salienta-se a

melhoria ao nível de atividade dos estabilizadores da omoplata e um alcance com menor grau de abdução do MS e rotação do tronco.

3.5.5 Avaliação quantitativa M1

Tabela 20 - Avaliação quantitativa da utente O

	Medições	Fases	Distância (cm)		Diferença entre M0 e M1 (cm)
			M0	M1	
Caso O	Tragus-acrómio	0	17,9	16,2	- 1,7
		1	17,6	16,2	- 1,4
		2	17,9	15,8	- 2,1
		3	17,5	16,8	- 0,7
		4	17,6	14,9	- 2,7
		5	16,2	14,4	- 1,8
	Crista ilíaca-acrómio	0	37	41,1	+ 4,1
		1	37,3	41,7	+ 4,4
		2	39,2	41,5	+ 2,3
		3	36,7	41	+ 4,3
		4	38	42,3	+ 4,3
		5	38,2	41,3	+ 3,1
	EIPS-T1	0	51,4	50	- 1,4
		1	51,8	50,3	- 1,5
		2	52,1	51,1	- 1
		3	49,9	49,5	- 0,4
		4	49,7	49,2	- 0,5
		5	49,5	46,7	- 2,8
	Omoplatas	0	16,1	11,1	- 5
		1	15,9	12	- 3,9
		2	16,1	11,9	- 4,2
		3	15,2	12,5	- 2,7
		4	13,1	10,8	- 2,3
		5	12,6	11,7	- 0,9
	Omoplata homolateral-T1	0	14,8	16,6	+ 1,8
1		13,3	14,4	+ 1,2	
2		10,3	11,6	+ 1,3	
3		10,5	10,6	+ 0,1	
4		15,2	11,4	- 3,8	
5		15,9	15,2	- 0,7	

3.5.5.1 Exposição e discussão dos dados (quantitativos e observacionais)

- **Tragus-acrómio:** diminuição em todas as fases.
- **Crista ilíaca-acrómio:** aumentou em todas as fases, ultrapassando os 4cm em metade das fases. Pode indicar uma melhoria na função antigravítica do tronco.

- **EIPS-T1:** diminuiu em todas as fases. Com a alteração de um padrão global de movimento de flexão para uma postura em extensão, ocorre aproximação das apófises espinhosas, diminuindo o espaço articular e o valor da distância, tal como referido anteriormente.
- **Omoiplatas:** diminuição em todas as fases, indicando um posicionamento das omoiplatas em maior adução. As diferenças encontradas nesta medição vão de encontro ao foco do 1º principal problema.
- **Omoiplata homolateral-T1:** aumentou em todas as fases, à exceção das duas últimas. Na fase 4 há uma diminuição em M1 visto o MS ainda se encontrar ao longo do corpo, tendo iniciado o alcance mais tardiamente. Em M0 o MS encontrava-se em flexão anterior e com maior abdução comparativamente a M1. Na fase 5, em M0, o alcance dá-se com maior abdução do MS, associada a uma ligeira rotação. Como em M1 o descrito não se verifica, existe uma diminuição da distância entre as superfícies.

4 Bibliografia

- Benabib, R. M. (2004). An intimate relationship - Postural control, vision and learning. *The neuro-developmental treatment association*, 11(5), 1, 17, 18, 20.
- Berthier, N. E., & Keen, R. (2005). Development of reaching in infancy. *Exp Brain Res*. doi: 10.1007/s00221-005-0169-9
- Carvalho, R. L., Almeida, G. L. (2009). Aspectos sensoriais e cognitivos do controle postural. [Revisão]. *Rev Neurocienc*, 1-5.
- Chang, J.-J., Wu, T.-I., Wu, W.-L., & Su, F. -C. (2005). Kinematical measure for spastic reaching in children with cerebral palsy. *Clinical Biomechanics*, 20, 381–388. doi: 10.1016/j.clinbiomech.2004.11.015
- Costa, C. S. N. de, Savelsbergh, G., & Rocha, N. A. C. F. (2010). Sit-to-stand movement in children: A Review. [Review]. *Journal of Motor Behavior*, 42(2), 127-134.
- Dirks, T., Blauw-Hospers, C. H., Hulshof, L. J., & Hadders-Algra, M. (2011). Differences between the family-centered “COPCA” program and traditional infant physical therapy based on neurodevelopmental treatment principles. *Phys Ther*, 91, 1303-1322. doi: 10.2522/ptj.20100207
- Farias, N. C., Rech, I., Ribeiro, B. G., Oliveira, S. C., Menna, W., Albuquerque, C. E. de, & Kerppers, I. I. (2009). Avaliação postural em hemiparéticos por meio do software SAPO – Relato de caso. *ConScientiae Saúde*, 8(4), 645-650.
- Giagazoglou, P., Kokaridas, D., Sidiropoulou, M., Patsiaouras, A., Karra, C., & Neofotistou, K. (2013). Effects of a trampoline exercise intervention on motor performance and balance ability of children with intellectual disabilities.

- Research in Developmental Disabilities*, 34, 2701–2707.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ridd.2013.05.034>
- Glaner, M. F., Mota, Y. L., Viana, A. C. R., & Santos, M. C. (2012). Fotogrametria: Fidedignidade e falta de objetividade na avaliação postural. *Motricidade*, 8(1), 78-85. doi: 10.6063/motricidade.8(1).243
- Guarrera-Bowlby, P. L., & Gentile, A. M. (2004). Form and variability during sit-to-stand transitions: children versus adults. *Journal of Motor Behavior*, 36(1), 104-114.
- Hielkema, T., Hamer, E. G., Reinders-Messelink, H. A., Maathuis, C. G. B., Bos, A. F., Dirks, T., Van Doormaal, L., Verheijden, J., Vlaskamp, C., Lindeman, E., & Hadders-Algra, M. (2010). Learn 2 move 0-2 years: effects of a new intervention program in infants at very high risk for cerebral palsy; a randomized controlled trial. [Study protocol]. *BMC Pediatrics*, 10(76), 1-8. doi: 10.1186/1471-2431-10-76
- Houwen, S., Van der Putten, A., Vlaskamp, C. (2014). A systematic review of the effects of motor interventions to improve motor, cognitive, and/or social functioning in people with severe or profound intellectual disabilities. [Review]. *Research in Developmental Disabilities*, 35, 2093–2116.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ridd.2014.05.006>
- Jankowicz-Szymanska, A., Mikolajczyk, E., & Wojtanowski, W. (2012). The effect of physical training on static balance in young people with intellectual disability. *Research in Developmental Disabilities*, 33, 675–681. doi: 10.1016/j.ridd.2011.11.015
- Koski, L., Wohlschlagel, A., Bekkering, H., Woods, R. P., Dubeau, M.-C., Mazziotta, J. C., & Iacoboni, M. (2002). Modulation of premotor activity during imitation of target-directed actions. *Cerebral cortex*, 12(8), 847-855.
- Law, M., Darrach, J., Pollock, N., Rosenbaum, P., Russell, D., Walter, S. D., Petrenchik, T., Wilson, B., & Wright, V. (2007). Focus on function – a randomized controlled trial comparing two rehabilitation interventions for young children with cerebral palsy. [Study protocol]. *BMC Pediatrics*, 7(31), 1-12.
- Lowing, K., Bexelius, A., & Carlberg, E. B. (2009). Activity focused and goal directed therapy for children with cerebral palsy – Do goals make a difference? *Disability and Rehabilitation*, 31(22), 1808–1816. doi: 10.1080/09638280902822278
- Lundy-Ekman, L. (2008). *Neurociência. Fundamentos para a reabilitação*. São Paulo: Elsevier.
- Lussanet, M. H. E. de, Smeets, J. B. J., & Brenner, E. (2002). The relation between task history and movement strategy. *Behavioural Brain Research*, 129, 51–59. PII: S0166-4328(01)00320-5
- Martinelli, A. R., Purga, M. O., Camargo, M. R., Rosell, A. A., Fregonesi, C. E. P. T., & Junior, I. F. F. (2011). Análise do alinhamento dos membros inferiores em crianças com excesso de peso. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*, 13(2), 124-130. doi: 10.5007/1980-0037.2011v13n2p124
- Maulik, P. K., Mascarenhas, M. N., Mathers, C. D., Dua, T., & Saxena, S. (2011). Prevalence of intellectual disability: A meta-analysis of population-based studies. [Review]. *Research in Developmental Disabilities*, 32, 419–436. doi: 10.1016/j.ridd.2010.12.018
- Mota, Y. L., Mochizuki, L., & Carvalho, G. de Z. (2011). Influência da resolução e da distância da câmera nas medidas feitas pelo software de avaliação postural (Sapo). *Rev Bras Med Esporte*, 17(5), 334-338.

- Park, E. S., Park, C., Chang, H. C., Park, C. W., & Lee, D. S. (2006). The effect of botulinum toxin type A injection into the gastrocnemius muscle on sit-to-stand transfer in children with spastic diplegic cerebral palsy. *Clinical Rehabilitation*, *20*, 668-674. doi: 10.1191/0269215506cre985oa
- Park, E. S., Park, C., Lee, H. J., Kim, D. Y., Lee, D. S., & Cho, S.-R. (2003). The characteristics of sit-to-stand transfer in young children with spastic cerebral palsy based on kinematic and kinetic data. *Gait and Posture*, *17*, 43-49. PII: S0966-6362(02)00055-3
- Petrarca, M., Zanelli, G., Patanè, F., Frascarelli, F., Cappa, P., & Castelli, E. (2009). Reach-to-grasp interjoint coordination for moving objects in children with hemiplegia. *J Rehabil Med*, *41*, 995–1002. doi: 10.2340/16501977-0436
- Raine, S., Meadows, L., & Lynch-Ellerington, M. (2009). *Bobath Concept - theory and clinical practice in neurological rehabilitation*. United Kingdom: Wiley-Blackwell.
- Seven, Y. B., Akalan, N. E., & Yucesoy, C. A. (2008). Effects of back loading on the biomechanics of sit-to-stand motion in healthy children. *Human Movement Science*, *27*, 65–79. doi: 10.1016/j.humov.2007.11.001
- Shumway-Cook, A., Woollacott, M. H. (2007). *Motor control. Translating research into clinical practice*. Pensilvânia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Simoneau, M., Guillaud, E., & Blouin, J. (2013). Effects of underestimating the kinematics of trunk rotation on simultaneous reaching movements: predictions of a biomechanical model. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, *10*(54), 1-11. doi:10.1186/1743-0003-10-54
- Simmons, R. W., Thomas, J. D., Levy, S. S., & Riley, E. P. (2010). Motor response programming and movement time in children with heavy prenatal alcohol exposure. *Alcohol*, *44*, 371-378. doi: 10.1016/j.alcohol.2010.02.013
- Sorsdahl, A. B., Moe-Nilssen, R., Kaale, H. K., Rieber, J., & Strand, L. I. (2010). Change in basic motor abilities, quality of movement and everyday activities following intensive, goal-directed, activity-focused physiotherapy in a group setting for children with cerebral palsy. *BMC Pediatrics*, *10*(26), 1-11. doi: 10.1186/1471-2431-10-26
- Souza, J. A., Pasinato, F., Basso, D., Corrêa, E. C. R., & Silva, A. M. T. de (2011). Biofotogrametria confiabilidade das medidas do protocolo do software para avaliação postural (SAPO). *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*, *13*(4), 299-305. doi: 10.5007/1980-0037.2011v13n4p299
- Van der Heide, J. C., Otten, B., Van Eykern, L. A. & Hadders-Algra, M. (2003). Development of postural adjustments during reaching in sitting children. *Exp Brain Res*, *151*, 32–45. doi: 10.1007/s00221-003-1451-3
- Whitney, S. L., Wrisley, D. M., Marchetti, G. F., Gee, M. A., Redfern, M. S., & Furman, J. M. (2005). Clinical measurement of sit-to-stand performance in people with balance disorders: Validity of data for the five-times-sit-to-stand test. *Physical Therapy*, *85*(10), 1034-1045.
- Williams, E. N., Carroll, S. G., Reddihough, D. S., Phillips, B. A., & Galea, M. P. (2005). Investigation of the timed 'Up & Go' test in children. *Developmental Medicine & Child Neurology*, *47*, 518–524. doi: 10.1017/S0012162205001027

