

# MORDIDA CRUZADA E SUA RELAÇÃO COM A ASSIMETRIA DE OMBRO

## Alexandra Micheli de Oliveira Domí- ciano

Fisioterapeuta graduada na Universidade Paranaense - UNIPAR; Pós-Graduada em Fisioterapia em Terapia Manual e Postural pelo Centro Universitário de Maringá - CESUMAR. E-mail: alexandra\_domí-  
ciano@hotmail.com

## Keilla Josephina Nunes

Fisioterapeuta graduada na Universidade Paranaense - UNIPAR. E-mail: kj.nunes@bol.com.br

## Cássia Valéria Handa Zacardi

Fisioterapeuta graduada na Universidade do Sa-  
grado Coração - USC; Especialista em Fisioterapia  
pela Universidade Estadual de Maringá - UEM;  
Especialista em Gerontologia com Perspectiva Inter-  
disciplinar pelo Makro Instituto de Pós-Graduação,  
Consultoria e Treinamento; Especialista em Terapia  
Manual pela Universidade Paranaense, UNIPAR.  
Docente da Universidade Paranaense - UNIPAR.  
E-mail: cv.hzacardi@unipar.br

**RESUMO:** Os desequilíbrios do sistema mastigatório descompensam o sistema tônico postural e, da mesma forma, o sistema tônico postural desequilibrado influencia o sistema mastigatório. Sendo assim, uma desordem na articulação temporomandibular poderá causar uma alteração na postura, como a assimetria de ombro, que é quase frequente em indivíduos com mordida cruzada. Tal disfunção acontece devido à desarmonia entre a maxila e a mandíbula. O objetivo deste estudo, portanto, foi avaliar a relação existente entre mordida cruzada e as alterações posturais, mais especificamente a assimetria de ombro. Participaram desta pesquisa 530 crianças de 1ª a 4ª série de 7 a 10 anos das Escolas Municipais Fundamentais de Umuarama, de ambos os sexos. Dessas crianças, 56 apresentaram mordida cruzada anterior e mordida cruzada posterior (esquerda, direita ou bilateral) e 54 tinham assimetria de ombro. Pode-se observar que as crianças na faixa etária de 9 anos apresentaram maior quantidade nesta amostra, e a mordida cruzada posterior à direita, revelou um índice máximo com prevalência no sexo feminino no que diz respeito ao plano de ombro.

**PALAVRAS-CHAVE:** Malocclusão; Alteração Postural; Fisioterapia; Assimetria de Ombro; Mordida Cruzada.

## CROSS BITE AND ITS RELATIONSHIP WITH SHOULDER ASYMMETRY

**ABSTRACT.** Chewing system imbalances do not compensate the posture tonic system. Similarly, imbalanced posture tonic system affects the chewing system. Thus, a temporomandibular disorder could cause a change in posture, such as shoulder asymmetry, a frequent feature in people with cross bites. The dysfunction is caused by a lack of harmony between the lower and upper jaws. Current analysis evaluates the relation between cross bite and posture defects, specifically shoulder asymmetry. Further, 530 children from the 1<sup>st</sup> to the 4<sup>th</sup> grade of municipal government schools of Umuarama PR Brazil, aged between 7 and 10 years old, males and females, participated in the research. Whereas fifty-six children had cross bite problems (deviation to the left, right and bilateral), 54 had shoulder asymmetry. Nine-year-old children were a majority in the above-mentioned sample. Right cross bite with shoulder asymmetry was highest in females.

**KEYWORDS:** Malocclusion; Posture Disorder; Physiotherapy; Shoulder Asymmetry; Cross Bite.

## INTRODUÇÃO

A postura é definida, habitualmente, como o arranjo relativo das partes do corpo (ALMEIDA, 2006). Uma boa postura é o estado de equilíbrio muscular esquelético que

protege as estruturas e sustenta o corpo contra as lesões ou as deformidades progressivas, independente das atitudes (ereta, deitada, agachada ou inclinada). A postura precária é uma relação defeituosa das várias partes do corpo, produzindo uma maior sobrecarga nas estruturas de sustentação e na qual existe um equilíbrio menos eficiente do corpo sobre sua base de apoio (HALL; BRODY, 2001; ALMEIDA, 2006).

Boyling e Jul (1994) apontam um equilíbrio postural ótimo quando há perfeita distribuição da massa do corpo em torno do centro de gravidade, com as forças compressivas sobre os discos espinhais, equilibradas pela tensão ligamentar. Essa posição cria a menor quantidade de estresse articular, exigindo menor quantidade de atividade muscular para se manter com a posição de máxima eficácia.

De acordo com Fritz, Paholsky e Grosenbach (2002), todo ser humano, como resultado de sua forma individual, cria uma função motora ideal e postural (modo de manter o corpo e compor seus movimentos), para o seu corpo em particular. Quando tudo vai bem, o movimento, geralmente, se processa normalmente. Todavia, com o aparecimento de alterações patológicas, a função motora também se altera. Assim, a postura é perturbada, a mobilidade articular torna-se limitada, os tecidos e articulações são alteradas e o equilíbrio do tônus é modificado. A alteração da função motora ótima influencia o trabalho das vísceras que, por sua vez, influencia os músculos e articulações, alterando, ainda mais, a função motora e a postura. Dessa forma, surge um círculo vicioso no qual a piora dos diferentes processos contribui negativamente para cada processo.

Para Arellano (2002), qualquer lesão nos músculos responsáveis pela postura ortostática ou nos ossos em que estes se inserem, produzirá alterações na posição da cabeça sobre o eixo axial vertebral e, por fim, alterações no sistema estomatognático, no sentido do equilíbrio e de orientação. Portanto, dentro do conceito de esquema postural em relação aos conceitos de patologias posturais, é de capital importância a condição do eixo axial corporal, básica para identificar os defeitos da posição cefálica. Portanto, qualquer disfunção, transtorno oclusal, alteração postural ou traumas em uma das estruturas intimamente ligadas ao crânio, mandíbula, oclusão, coluna vertebral, caixa torácica, esterno, cintura escapular, poderá alterar todas as outras. Entre essas estruturas estão interrelacionados os ligamentos, aponeuroses, tendões, nervos, circulação e drenagem linfática (FARIAS; ALVES; GANDELMAN, 2001).

Arellano (2002) considera que as disfunções craniomandibulares (DCM) podem depender de patologias ascendentes e descendentes. Ascendentes, quando se observa que problemas posturais, situados abaixo do complexo craniomandibular são os responsáveis pela patologia; e, descendentes, quando a etiologia da patologia está situada na região estomatognática; e uma terceira causa, são as patologias mistas. Baseado neste fato, Piozzi e Lopes (2002) evidenciam a importância de manter uma boa postura, para que a articulação temporomandibular (ATM) permaneça em posição mais anatômica.

As disfunções temporomandibulares (DTM) estão intimamente relacionadas às alterações posturais (CHIAOY; JESUÍNO, 2003). Uma alteração na coluna cervical acarretará, inicialmente, uma compensação na cintura escapular, devido

à ligação óssea e muscular com a cervical (KENDALL et al., 1995). Já a DCM em conjunto com a DTM designa alterações clínicas que podem envolver a musculatura mastigatória, a ATM e estruturas associadas, ou ambas (ALENCAR-JÚNIOR; BONFANTE, 2000).

Para Arellano (2002), a DTM e seus aspectos clínicos (sintomatologia), podem alterar, funcionalmente, a postura corporal e os movimentos do sistema estomatognático. Uma alteração postural comum é o posicionamento anterior da cabeça. Esta posição leva à hiperextensão da cabeça sobre o pescoço, com retrusão da mandíbula, podendo causar dor e disfunção na cabeça e pescoço.

Segundo Barbosa e colaboradores (2003), a DTM possui etiologia multifatorial. Geralmente, a DTM é causada pela desfavorável interação entre os seguintes fatores: neuromusculares, articulares, oclusais e psicológicos.

Soviero (1997) considera que a presença de maloclusão possa atuar como um dos fatores etiológicos da desordem temporomandibular. O autor observou uma correlação estatisticamente significativa entre a presença de mordida cruzada posterior e o aumento da tensão da musculatura mastigatória, seguida do surgimento de sintomatologia dolorosa, considerando que maloclusões funcionais (interferências oclusais) estejam mais envolvidas com o desenvolvimento de DTM.

Conforme Alencar-Júnior e Bonfante, (2000), os sinais e sintomas da DTM podem ser observados em crianças e adolescentes, porém com uma prevalência mais baixa que na população adulta. Embora algumas condições possam ser semelhantes entre a DTM em adultos e em crianças, existem diferenças. Dentre estas, destaca-se o crescimento e desenvolvimento craniofacial a que a criança está sendo submetida e, ainda, a alta capacidade regenerativa e adaptativa das estruturas mastigatórias infantis. Uma alteração oclusal aguda, como uma restauração alta, parece passar despercebida pela criança enquanto que, em um adulto, pequenas modificações oclusais podem causar dor muscular ou sensibilidade dentária (OKESSON, 2000; ALENCAR-JÚNIOR; BONFANTE, 2000).

A mandíbula e as ATMs são articulações siamesas, cujos movimentos são simétricos e compensatórios. A mandíbula ocupa um lugar importante na face e sua fisiologia é complexa. As funções nas quais participa são múltiplas e indispensáveis para a vida. É necessário considerá-la suspensa ao crânio pelos músculos mastigatórios (músculo temporais e masseter) e outros. Participam ativamente nas diferentes funções de deglutição, mastigação, respiração e fonação. Esta diversidade de funções implica que sua mobilidade não é guiada pelos músculos mastigatórios (temporal e masseter), mas pela sinergia de numerosos músculos que também participam em outras ações voluntárias ou reflexas. Dessa forma, o equilíbrio mandibular não é somente um equilíbrio oclusal, mas também muscular corporal (ARELLANO, 2002).

A biomecânica perturbada se expressa pela assimetria. A cada perturbação (alteração) de posição, o movimento de uma ATM implicará, sistematicamente, em uma posição compensatória da outra, rompendo, assim, a assimetria. A perturbação mecânica manifesta-se pela assimetria da mobilidade das articulações. A evolução desta perturbação mecânica se transformará em uma patologia muscular, com consequência em uma

desordem oclusal, produto de um reflexo neuromuscular de desvio, permitindo à mandíbula manter movimentos com reflexo automático, em presença de uma perturbação mecânica (AAO-HNSF, 1994).

Para Arrelano (2002), o estudo dinâmico da mandíbula permite constatar que a abertura e o fechamento da boca seguem um trajeto retilíneo, em um plano frontal. Todo desvio indica um princípio de disfunção.

Os músculos do pescoço, quando unilateralmente afetados, especialmente a porção anterior do trapézio e esternocleidomastoideo, podem induzir às desordens das estruturas maxilo-facial, causando postura anormal de cabeça e produzindo sintomas de torcicolo. Essas anormalidades na atividade dos músculos cervicais e mastigatórios da mandíbula e da ATM contribuem para o desenvolvimento das DCM (CHIAOY; JESUÍNO, 2003).

Farias, Alves e Gandelman (2001) complementam que a posição da cervical está interrelacionada com a da mandíbula e esta, também, está diretamente ligada à posição dos dentes. Uma alteração na mandíbula no contato oclusal e na ATM também pode causar uma alteração na cervical e, conseqüentemente, na postura do indivíduo. Uma alteração postural, como assimetria de ombro, é quase sempre frequente em indivíduos com mordida cruzada, devido a problemas localizados de posicionamento dos dentes, crescimento alveolar ou uma grande desarmonia entre a maxila e a mandíbula, podendo ser de origem dentária, óssea ou muscular (MOYERS, 1991).

Molina (1989) evidencia que hábitos de postura também podem induzir à mordida cruzada, como dormir com a mão apoiada sobre a região lateral da maxila (logo abaixo do arco zigomático), ou estudar com a mão apoiada no mesmo local, gerando uma pressão constante e disfuncional sobre o maxilar. Para Tanaka e Farah (1997), a assimetria de ombro é devido à ação dos músculos trapézio e elevador da escápula que, concomitantemente, levaram a um aumento da lordose cervical, no qual está mais associada ao encurtamento da cadeia muscular posterior.

Segundo Okeson (2000) e Locks e colaboradores (2008), a mordida cruzada é a condição na qual a relação vestibulo-lingual entre os dentes superiores e inferiores estão invertidos. Ela pode ser anterior ou posterior (MOYERS, 1991). A mordida cruzada anterior é uma maloclusão dentária resultante de inclinações axiais normais dos dentes superiores anteriores. Torres e colaboradores (2009) complementam dizendo que a mordida cruzada se reveste de grande significado clínico, por não ser passível de autocorreção, além de poder estar relacionada a um problema esquelético.

A mordida cruzada posterior é usualmente resultante de uma constrição superior bilateral e, dependendo do grau desta constrição, pode desenvolver uma mordida cruzada unilateral ou bilateral (MOYERS, 1991; LOCKS et al., 2008). A unilateral produz desvio da mandíbula unilateralmente na mordida de acomodação da oclusão. Ela inclui o canino além dos pré-molares, porque ele está também cruzado no desvio unilateral da mandíbula. A bilateral é produzida por contração transversal da arcada superior, todavia, dificilmente por expansão, pois quando esta existe, está associada à contração bilateral da arcada inferior (MOURA, 1991). Maruo e colaboradores (2003)

relatam que a mordida cruzada posterior unilateral relaciona-se às diversas alterações do aparelho mastigatório, incluindo alterações eletromiográficas dos músculos da mastigação, alterações da posição condilar e desvio de forma nos componentes da ATM. Em casos de crianças com esta mordida, os côndilos mandibulares estarão mal posicionados em suas fossas mandibulares em ambos os lados. O côndilo do lado da mordida cruzada desloca-se para superior e posterior, ou mantém-se em posição normal dentro da fossa articular, enquanto o côndilo do lado da relação oclusal normal desloca-se para anterior e inferior.

Bricot (1999) relata que o sistema mastigatório é o traço de união entre as cadeias muscular anterior e posterior, no qual a mandíbula e a língua estão diretamente ligadas à cadeia muscular anterior; e a maxila, por intermédio do crânio, está relacionada à cadeia muscular posterior. O sistema mastigatório possui, ainda, duas exterocepções, que são as duas arcadas dentárias, uma agindo em função da outra. Inclui, também, uma propriocepção muscular e articular, interferindo na regulação do sistema tônico postural.

Ainda, na opinião do autor citado acima, os desequilíbrios do sistema mastigatório descompensam o sistema tônico postural e, da mesma forma, o sistema tônico postural desequilibrado influencia no sistema mastigatório. Portanto, os ciclos mastigatórios de um indivíduo devem ser equilibrados, no qual a mastigação unilateral é fonte de desequilíbrio sobre os músculos do pescoço e das cadeias musculares anteriores (SANTOS; SANTOS; SOUZA, 2009).

A importância de verificar a relação da mordida cruzada com a assimetria de ombro é que os desequilíbrios da cintura escapular são praticamente herança de todos os seres humanos. Esta anomalia corresponde a uma retração muscular tônica precisa, que se observa no exame estático (BIENFAIT, 1993).

Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar a relação existente entre mordida cruzada com as alterações posturais, especificamente a assimetria de ombro.

## 2 METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Paranaense (UNIPAR), e após assinatura do termo de livre e esclarecido consentimento do participante da pesquisa (TLCE) por um dos seus pais ou responsável.

Inicialmente foram realizadas visitas às Escolas Municipais de Ensino Fundamental (1ª à 4ª série) da cidade de Umuarama, Paraná (PR), Brasil, para informar sobre a pesquisa, sobre as formas de avaliação, datas em que a pesquisa ocorreria e para entregar o TLCE para que as crianças participantes do estudo levassem para seus pais e/ou responsável legal assinar e para que posteriormente a pesquisa fosse realizada entre aqueles que trouxeram o TLCE devidamente assinado e estivessem presentes nos dias das avaliações.

Portanto, após o consentimento dos pais ou responsável, participaram da pesquisa 530 crianças de ambos os sexos, com faixa etária de 7 a 10 anos, que estudavam no período matu-

tino em escolas da rede municipal de ensino de Umuarama - PR.

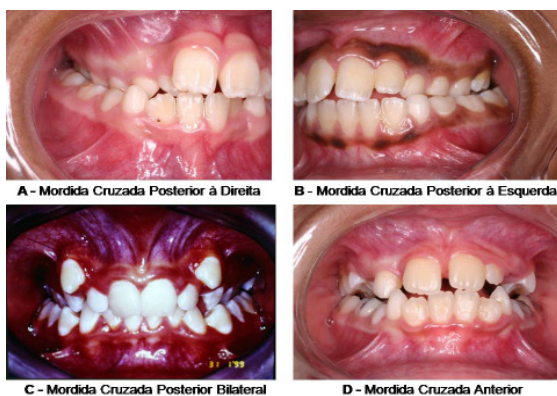
As 530 crianças participantes do estudo foram submetidas a uma avaliação de oclusão dental, realizada por 4 cirurgiões-dentistas pesquisadores. Dessas 530 crianças, 56 apresentaram mordida cruzada anterior (MCA), ou mordida cruzada posterior esquerda (MCP-E), ou mordida cruzada posterior direita (MCP-D) ou mordida cruzada posterior bilateral (MCP-B). Foram, então, submetidas à avaliação postural por 2 fisioterapeutas pesquisadoras.

Para a realização dessas avaliações, foram seguidos os seguintes procedimentos metodológicos:

### 2.1 AVALIAÇÃO DE OCLUSÃO

Foi utilizada a ficha de avaliação padrão de oclusão dental da disciplina de Ortodontia Preventiva e Interceptadora do curso de Odontologia da UNIPAR, a qual é composta pelos seguintes parâmetros: dados pessoais como nome, idade, filiação, endereço e telefone. Verificaram-se, também, os dados relativos à: MCA, MCP-E, MCP-D, MCP-B (Figura 1).

Para realização desta avaliação, os pesquisadores solicitaram que as crianças individualmente ficassem sentadas em uma cadeira confortavelmente, para realizar a manipulação da mandíbula, visando à relação cêntrica (RC). Posteriormente, utilizando um afastador bucal, contendo duas espátulas de madeira descartáveis, posicionadas uma de cada lado da boca, de modo a promover o afastamento dos lábios e bochechas de cada criança para se verificar a presença de mordida cruzada.



**Figura 1** Registro fotográfico relativo à mordida cruzada anterior e mordida cruzada posterior esquerda, direita ou bilateral entre as crianças participantes do estudo.

### 2.2 AVALIAÇÃO POSTURAL

As avaliações posturais foram realizadas em um local reservado, disponibilizado pela direção da escola a fim de preservar a integridade física e moral das crianças.

Para a realização da avaliação foi solicitado que todas as crianças individualmente fizessem uso de trajes de banho de duas peças para as meninas e uma sunga para os meninos, estando descalços em posição ortostática, com os pés unidos e paralelos, cabelos presos quando necessário, tendo como

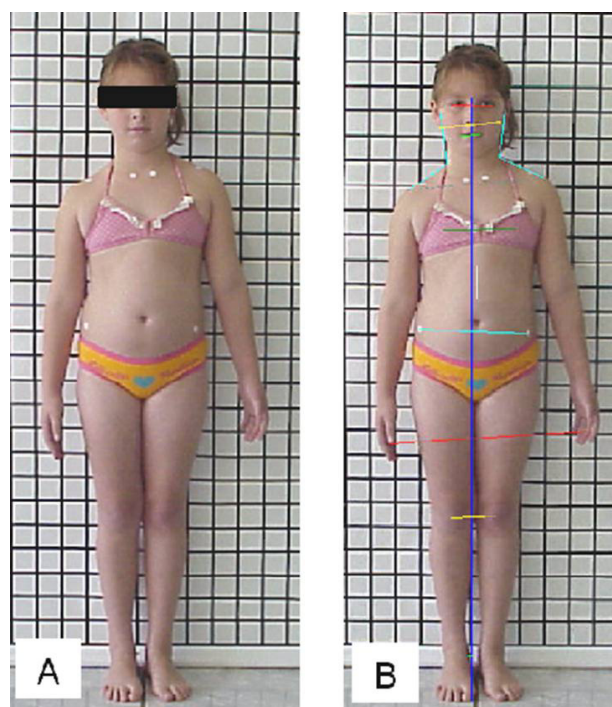
fundo 1 retináculo com 1,60 m de altura e 1 m de largura, possuindo quadriculados com 5 cm de altura, 5 cm de comprimento, e 0,5 cm de largura contendo fundo branco.

As crianças foram avaliadas no plano frontal (vista anterior), fixando-se etiquetas autocolantes de 1,2 cm de diâmetro de cor branca sobre os pontos anatômicos pré-determinados do corpo humano, dispostos simetricamente na articulação acromioclavicular, esternoclavicular e cristas ilíacas ântero-superior. Em seguida foram orientadas a manter os olhos abertos, direcionados ao horizonte, não havendo interferência verbal para correção postural e, assim, realizou-se a fotografia para análise postural (Figura 2A).

### 2.3 PROCEDIMENTO PARA A REALIZAÇÃO DA FOTOGRAFIA E SUA ANÁLISE

Foi utilizada uma máquina digital marca Sony e um tripé, ambos posicionados a uma distância de 3,5 metros da parede, sendo o tripé de 1,0 m de altura e o foco da máquina, ajustado de forma centralizada no umbigo, para fotografar as crianças com vista anterior.

Posteriormente foi realizada a análise postural das imagens através do Corpusmetric, um programa computadorizado que mensura em graus, diferentes regiões do corpo humano. O ponto de referência utilizado foi a glâbela, com um traçado em linha vertical verdadeira até o solo. Para traçar o plano do ombro e verificar a presença de assimetria do mesmo, foi necessário unir o ponto do lado direito ao do lado esquerdo, sendo mensurado pelo programa. A medida em graus fornecida pelo programa no plano do ombro teve como referência esta vertical verdadeira e o ponto do lado esquerdo da criança. O plano de ombro é de 90,00°, sendo assimetria do mesmo, acima ou abaixo deste grau (Figura 2B).



**Figura 2** A) Registro fotográfico da avaliação Postural; B) Análise

postural pelo programa Corpusmetric.

### 3 RESULTADOS

No que se refere ao sexo da população constatou-se que, das 56 (100%) crianças avaliadas, 43 (77%) pertencem ao sexo feminino e 13 (23%) ao sexo masculino (Figura 3).

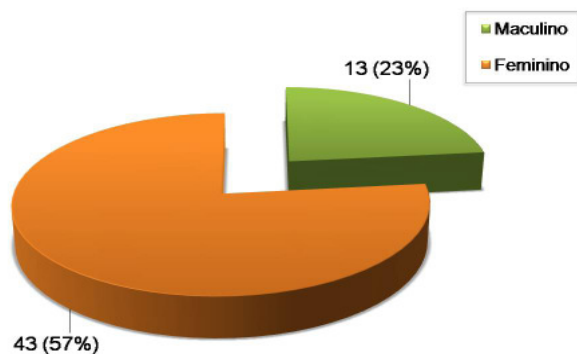


Figura 3 Perfil demográfico de crianças da 1ª a 4ª séries na faixa etária de 7 a 10 anos das Escolas Municipais de Ensino Fundamental de Umuarama - PR, segundo o sexo.

De acordo com a figura 4, referente à distribuição da quantidade da amostra populacional por faixa etária em crianças de 1ª a 4ª séries, de 7 a 10 anos, das Escolas Municipais de Ensino Fundamental de Umuarama - PR, 2005, observou-se que, na idade de 7 anos, 2 são do sexo masculino e 10 do sexo feminino, totalizando 12 crianças. Na faixa etária de 8 anos, 7 pertencem ao sexo masculino e 8 ao sexo feminino, totalizando 15 crianças nesta idade. Em crianças com 9 anos, 2 são do sexo masculino e 14 do sexo feminino, totalizando 16 crianças. Na faixa etária de 10 anos, 2 são do sexo masculino e 11 do sexo feminino, totalizando 13 crianças. Pode-se, portanto, observar, na figura 4, que as crianças na faixa etária de 9 anos apresentaram maior quantidade nesta amostra.

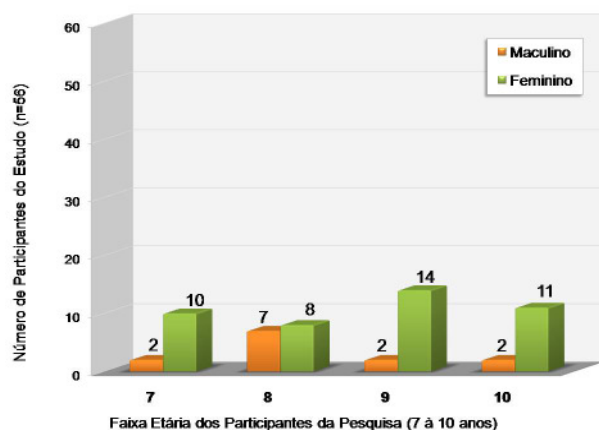


Figura 4 Distribuição da quantidade da amostra populacional por

faixa etária em crianças de 1ª a 4ª séries de 7 a 10 anos, das Escolas Municipais de Ensino Fundamental de Umuarama - PR.

A figura 5 demonstra a correlação entre o tipo de mordida cruzada com o sexo em crianças de 1ª a 4ª séries, de 7 a 10 anos, das Escolas Municipais de Ensino Fundamental de Umuarama - PR, 2005, apontando que 23 crianças apresentaram MCP-D, sendo 6 do sexo masculino e 17 do sexo feminino. Na MCP-E obteve-se um total de 16 crianças, dentre as quais 4 são do sexo masculino e 12 do sexo feminino. Para a MCP-B constatou-se 5 crianças apresentando a mesma, sendo 2 do sexo masculino e 3 do sexo feminino. Já na MCA obteve-se um total de 12 crianças, sendo 1 do sexo masculino e 11 do sexo feminino. Tais resultados revelam, então, que a MCP-D apresentou índice maior que os outros tipos de mordida cruzada, prevalecendo o sexo feminino.

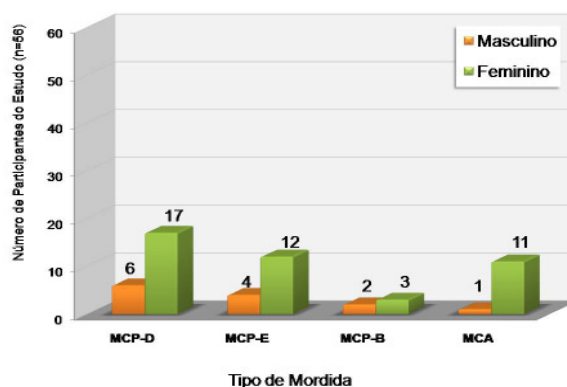


Figura 5 Correlação entre o tipo de mordida cruzada com o sexo em crianças de 1ª a 4ª séries, de 7 a 10 anos, das Escolas Municipais de Ensino Fundamental de Umuarama - PR.

Segundo os dados da figura 6, relativo à correlação entre o tipo de mordida cruzada com as faixas etárias em crianças de 1ª a 4ª séries, de 7 a 10 anos, das Escolas Municipais de Ensino Fundamental de Umuarama - PR, 2005, verificou-se que, das 24 crianças que apresentaram MCP-D, 05 estão na faixa etária de 7 anos, 6 com 8 anos; 4 com 9 anos e 9 com 10 anos. No que se refere à MCP-E, das 15 crianças, 2 estão na faixa etária de 7 anos, 6 com 8 anos, 3 com 9 anos e 4 com 10 anos. Na mordida cruzada posterior bilateral, totalizou-se 5 crianças, sendo 3 na faixa etária de 7 anos, 1 com 8 anos e 1 com 9 anos. Verificou-se, também, que 12 crianças apresentaram MCA, sendo 2 na faixa etária de 7 anos, 3 com 8 anos e 7 na idade de 9 anos.

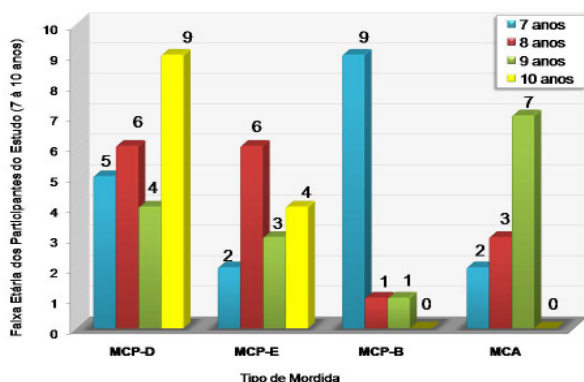


Figura 6 Correlação entre o tipo de mordida cruzada com as faixas etárias em crianças de 1ª a 4ª séries, de 7 a 10 anos, das Escolas Municipais de Ensino Fundamental de Umuarama - PR.

A figura 7 revela a correlação entre o plano de ombro com o sexo em crianças de 1ª a 4ª séries, de 7 a 10 anos das Escolas Municipais de Ensino Fundamental de Umuarama - PR.

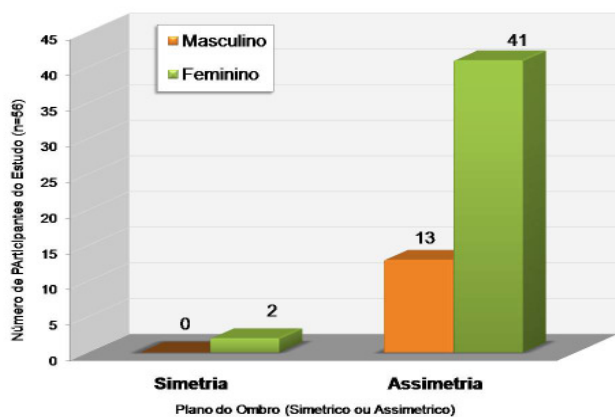


Figura 7 Correlação entre o plano de ombro com o sexo em crianças de 1ª a 4ª séries, de 7 a 10 anos, das Escolas Municipais de Ensino Fundamental de Umuarama - PR.

Ao observarmos a figura 7, verificamos que entre as crianças do sexo masculino nenhuma apresentou simetria de ombro, e que 13 apresentavam assimetria de ombro. Já no sexo feminino, 2 crianças apresentaram simetria de ombro e 41 apresentavam assimetria de ombro. Dessa forma pode-se verificar que, na amostra pesquisada, o sexo feminino obtve maior índice com relação ao plano de ombro. Pois das 56 crianças avaliadas, somente 2 não apresentam assimetria de ombro, sendo estas do sexo feminino.

Os dados da tabela 1, relativos à avaliação do plano de ombro em as crianças participantes do estudo, revelaram que 23 crianças se encontram na faixa de 89° a 91°, representando 41,1% do total. Entretanto, também é possível observarmos na tabela 1, que 3 crianças apresentaram plano de ombro na faixa de 93° a 95°, o que representa 5,4% do total.

Tabela 1 Percentual da avaliação do plano de ombro em crianças de 1ª a 4ª séries, na faixa etária de 7 a 10 anos, das Escolas Municipais de

Ensino Fundamental de Umuarama - PR, 2005.

PLANO DE OMBRO (EM GRAUS)	FREQUÊNCIA	PERCENTUAL
85   87	7	12,5
87   89	13	23,2
89   91	23	41,1
91   93	10	17,8
93   95	3	5,4
<b>TOTAL</b>	<b>56</b>	<b>100,0</b>

De acordo com a tabela 2, o valor mínimo no plano de ombro entre as 56 crianças participantes da pesquisa foi de 84,64°, sendo a média 89,31° e o valor máximo 93,99°. A mediana, neste caso, indicou que 50% das crianças participantes do estudo têm um plano de assimetria de ombro inferior a 89,255°. Portanto, a média é representativa, pois o coeficiente de variação é menor que 50%, com desvio padrão de  $\pm 2,3^\circ$

Tabela 2 Média sobre o plano de ombro nas crianças de 1ª a 4ª séries na faixa etária de 7 a 10 anos, das Escolas Municipais de Ensino Fundamental de Umuarama - PR, 2005.

ESTATÍSTICAS	VALOR
Valor mínimo	84,64
Média	89,31
Valor máximo	93,99
Desvio-padrão	2,23
Coeficiente de variação	2,50 %
Mediana	89,255

#### 4 DISCUSSÃO

A postura pode ser definida como a disposição relativa do corpo em um dado momento, sendo resultante das posições das diferentes articulações do esqueleto, naquele momento. Considera-se como postura correta aquela em que um mínimo de estresse é exercido sobre cada articulação. Torna-se fácil a compreensão de que a posição de uma articulação poderá comprometer a posição de outras. Consequentemente, a postura da cabeça, com resultantes na posição e função mandibulares, é influenciada pela postura total do corpo (BARROS; RODE, 1995).

Para Farias, Benvenuto e Santos (2003), a postura do indivíduo é submetida à necessidade da verticalidade da cabeça e horizontalidade do olhar, realizada pelo sistema craniocervical que também influencia a posição da mandíbula e vice-versa. Wijer (1998) evidencia que vários autores têm descrito a influência da postura nas DTM e da região cervical. Farias, Alves e Gandelman (2001) relatam que as mesmas possuem uma íntima relação com a coluna cervical e, consequentemente, com



toda a coluna vertebral e a postura do indivíduo. Para Tedeshi-Marzola e Pasqual-Marques (1999) há uma grande relação entre a DTM e alteração postural. Hall e Brody (2001) complementam que os distúrbios da ATM pode ser o resultado de um problema em algum lugar ao longo da cadeia cinética. A ATM é ímpar, pois sua função relaciona-se diretamente à dentição e ao contato das superfícies dos dentes. Os problemas com a ATM podem influenciar diretamente a oclusão e vice-versa.

Salomão (2002) estabelece a relação entre as DTM e anormalidades posturais, apontando que a estática muscular (retração muscular) é comum em indivíduos portadores de DTM.

Shiau e Chai (1999) relatam que a postura da mandíbula está intimamente ligada à postura de outras partes do corpo. Desta forma pode-se notar que as alterações posturais apresentadas no indivíduo podem estar relacionadas às mal-oclusões, levando aos desequilíbrios musculares, provocando, assim, o mau alinhamento da cabeça e, conseqüentemente, a outras compensações.

Bankoff, Freire e Villarta (1994) consideram que é comum ocorrência de alterações na morfologia corpórea durante o processo evolutivo de uma criança, por exemplo, distúrbios no controle postural do corpo, estados patológicos acentuados, falta de estrutura corporal ou vícios de postura, distúrbios no desenvolvimento simétrico dos sistemas musculares e esquelético. De qualquer modo, todas estas variações conduzem a desequilíbrios mais ou menos importantes clinicamente, segundo a época em que surgem. Estas variações tendem a modificar o plano anatômico-funcional, alteração da mecânica do equilíbrio corpóreo, como também a expressão somática da personalidade do indivíduo.

Knoplich (1986) evidencia que a postura varia muito até os 10 anos de idade, pois as crianças estão constantemente testando novas maneiras de reagir à ação da gravidade. Kisser e Colby (1998) afirmam que os bons hábitos posturais são importantes para a criança evitar sobrecargas anormais nos ossos em crescimento e alterações adaptativas nos músculos e tecidos moles.

Em um estudo realizado por Mascarenhas (2002) e Rino e colaboradores (2003), objetivando verificar a ocorrência de maloclusões e as possíveis diferenças entre os sexos em 683 crianças com idade entre 10 a 12 anos, de ambos os sexos, verificou-se que do total examinado, 75,55% apresentaram maloclusões, não havendo diferenças significantes entre os sexos. Porém, Rizzatti-Barbosa e colaboradores (1997) constataram que as maloclusões apresentam uma prevalência maior no sexo feminino, confirmando os resultados encontrados nessa pesquisa, uma vez que os dados revelaram maior quantidade no sexo feminino.

Xisto (2001) observou que as crianças do sexo masculino possuem uma incidência maior de alterações posturais quando comparadas ao sexo feminino durante a fase escolar. Knoplich (1989) afirma que até os 9 anos de idade, não existe diferença significativa entre meninos e meninas. Tais dados não condizem com os resultados encontrados nessa pesquisa, uma vez que os mesmos apontam prevalência maior no sexo feminino no que diz respeito à assimetria de ombro, sendo constatadas 41 crianças.

Segundo Chiaoy e Jesuíno (2003), muitos fatores relaciona-

dos às DTM têm sido identificados, incluindo as mal-oclusões, hiperatividade dos músculos da mastigação, hábitos parafuncionais, que são atos não fisiológicos, como ranger os dentes ou roer unhas e estresse. Além disso, estes mesmos autores consideram que as alterações posturais da cabeça, pescoço e ombros podem ser fatores causais da DTM. Por este motivo não foi intuito desta pesquisa analisar qual fator estaria mais relacionado à DTM.

Hammer (2003) comenta que as DTM alteram a posição da cintura escapular no espaço. Em relação à posição dos ombros, Farias, Alves e Gandelman (2001) constataram que 54,5% dos indivíduos possuem elevação e/ou protusão de ombros do mesmo lado da ATM; e, 27,2% possuem elevação do lado oposto.

De acordo Farias, Alves e Gandelman (2001) quando ocorre o aumento da atividade da musculatura mastigatória, também há um aumento da atividade da musculatura da cervical, determinando a contração de músculos responsáveis pela elevação e protusão de ombro. Todavia, ao mesmo tempo em que os músculos rodam e/ou inclinam a cabeça, estes também favorecem a elevação do ombro do mesmo lado da ATM com disfunção ou do mesmo lado em que há uma maior atividade da musculatura mastigatória. Possivelmente é por este motivo que as crianças apresentaram a assimetria de ombro.

Para Molina (1989), a mordida cruzada, frequentemente, dá origem a contatos prematuros e interferências na oclusão. Estes contatos prematuros podem estar presentes desde a época da dentição decídua ou mista. Na infância, a mesma ocorre na maioria dos casos por causa de contatos prematuros posteriores em RC, ou por contato prematuro dos caninos, que originam um deslizamento excêntrico.

Molina (1989) enfatiza que a mordida cruzada posterior é a maloclusão mais frequente na dentição temporária. Maruo e colaboradores (2003) argumentam que a mesma tem sido apontada como responsável na atividade assimétrica dos músculos da mastigação, tanto em crianças como em adultos jovens, sendo que, na maioria dos casos, decorre de uma atresia no arco dentário superior. Este tipo de maloclusão é comum em crianças, com prevalência entre 8% a 23,5% na dentadura decídua, e 7% a 23% na dentadura mista. Assim sendo, a presente pesquisa evidencia uma prevalência maior da mordida cruzada posterior na dentição mista e permanente das crianças.

Barros e Rode (1995) descrevem que a observação adequada da postura é melhor efetuada com o indivíduo semidespido. Portanto, nesta amostra foi solicitado que as crianças utilizassem trajes de banho para uma melhor visualização da postura através da fotografia.

Além disso, os autores acima citado relatam que o exame fotográfico tem sido um recurso amplamente utilizado na análise postural, constituindo-se numa parte essencial da avaliação e método de comparação dos resultados das alterações morfológico-posturais. Partindo deste contexto, um programa informativo que permita a avaliação do indivíduo nos mesmos planos de observação visual, com a finalidade de quantificar os desvios das alterações morfo-posturais, ocupa uma lacuna importante na área da fisioterapia relacionada à prevenção e avaliação dos distúrbios posturais (PEREIRA, 2003). Portan-

to, constatou-se que, através da análise postural fotográfica, é possível mensurar determinados padrões de assimetria de ombro além do olho humano.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos neste trabalho, dentro das condições experimentais utilizadas, permitiram concluir que o maior percentual de mordidas cruzadas avaliadas em crianças de 7 a 10 anos, das Escolas Municipais de Ensino Fundamental de Umuarama - PR, foram do sexo feminino na faixa etária de 9 anos, prevalecendo a MCP-D. Das 56 crianças que apresentaram a maloclusão, 54 tinham assimetria de ombro.

Dessa forma, constatou-se na literatura que as DTM estão intimamente associadas às alterações posturais e, pelo fato das mesmas serem multifatoriais, há necessidade de uma equipe multidisciplinar, pois o trabalho não pode ser desenvolvido de forma isolada. Todavia, há necessidade de mais pesquisas nesta área, pois há escassez de literatura sobre o assunto pesquisado, visto que a maioria dos autores correlaciona a DTM com alterações posturais tais como: posição da cabeça, coluna cervical, assimetria da face, sendo pouco comentado a respeito da DTM com a assimetria de ombro.

Fica evidente nesta pesquisa que outras alterações posturais foram observadas na análise das fotografias. Tais alterações não foram citadas na literatura, constituindo, assim, num fator relevante para estudos posteriores.

## REFERÊNCIAS

- AAO-HNSF. *American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery. Annual Meeting on Tjrn Disorder: Current Concepts*. San Diego: Lou Gallia, 1994.
- ALENCAR-JÚNIOR, Francisco Guedes Pereira de; BONFANTE, Gerson. Desordens Temporomandibulares em Crianças. *Jornal Brasileiro de Odontopediatria e Odontologia do Bebe*, São Paulo, v. 3, n. 11, p. 38-42, 2000.
- ALMEIDA, Tiago Blasius. *Análise do peso corporal em relação ao peso da mochila escolar em uma escola privada no município de Tubarão/SC*. 2006. 65f. Monografia (Graduação em Fisioterapia) - Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão; 2006.
- ARELLANO, Juan Carlos Valdovinos. Relações entre postura corporal e sistema estomatognático. *Jornal Brasileiro de Oclusão ATM & Dor Orofacial*, Curitiba, v. 2, n. 6, p. 155-164, 2002.
- BANKOFF, Antonia Dalla Pria; FREIRE, João Batista; VILLARTA, Roberto. *Postura Corporal: Integração dos Fatores Culturais e Sociais aos Fatores Biológicos*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, Ministério da Educação e do Desporto, 1994.
- BARBOSA, Gustavo Augusto Seabra et al. Distúrbios oclusais: associação com a etiologia ou uma conseqüência das disfunções temporomandibulares. *Jornal Brasileiro de Oclusão ATM & Dor Orofacial*, Curitiba, v. 3, n. 10, p. 158-163, 2003.
- BARROS, João Jorge; RODE, Sigmar de Mello. *Tratamento das Disfunções Craniomandibulares ATM*. São Paulo: Santos, 1995.
- BIENFAIT, Marcel. *Os Desequilíbrios Estáticos*. São Paulo, SP: Summus, 1993.
- BOYLING, Jeffrey; JUL, Gwendolen. *Grieve's: Moderna Terapia Manual da Coluna Vertebral*. São Paulo, SP: Panamericana, 1994.
- BRICOT, Bernard. *Posturologia*. São Paulo, SP: Ícone, 1999.
- CHIAOY, Liu; JESUÍNO, Francine. Estudo das alterações posturais nos indivíduos com disfunção da articulação temporomandibular. *Revista Reabilitar*, São Paulo, v. 5, n. 18, p. 37-39, 2003.
- FARIAS, Ana Carolina Rego; ALVES, Vânia Cristina Restani; GANDELMAN, Heloisa. Estudo da relação entre a disfunção da articulação temporomandibular e as alterações posturais. *Revista de Odontologia da UNCID*, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 125-133, 2001.
- FARIAS, Ana Carolina Rego; BENVENUTO, Fernando Barbosa; SANTOS, Ana Lucia Vila. Estudo da Relação entre Crânio, Coluna Cervical, Mandíbula e Osso Hióide. *Revista Reabilitar*, São Paulo, v. 5, n. 20, p. 43-46, 2003.
- FRITZ, Sandy; PAHOLSKY, Kathleen; GROSENBACH, James. *Terapias pelo movimento*. São Paulo, SP: Manole, 2002.
- HALL, Carrie M.; BRODY, Lori Thein. *Exercício Terapêutico na Busca da Função*. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2001.
- HAMMER, Warren I. *Exame Funcional dos Tecidos Moles e Tratamento por Métodos Manuais - Novas Perspectivas*. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2003.
- KENDALL, Florence Peterson. *Músculos: provas e funções*. 4. ed. São Paulo, SP: Manole, 1995.
- KISNER, Carolyn; COLBY, Lynn Allen. *Exercícios Terapêuticos: fundamentos e técnicas*. São Paulo, SP: Manole, 1998.
- KNOPLICH, José. *Endireite as Costas: desvios da coluna, exercícios e prevenção*. São Paulo, SP: Ibrasa, 1989.
- KNOPLICH, José. *Enfermidades da Coluna Vertebral*. São Paulo, SP: Panamed, 1986.
- LOCKS, Arno et al. Mordida cruzada posterior: uma classi-



- ficação mais didática. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, Maringá, v. 13, n. 2, p. 146-158, 2008.
- MARUO, Márcio Eiji et al. Avaliação radiográfica da (AS) simetria mandibular em pacientes com mordida cruzada posterior comparados com jovens com oclusão normal. **Revista Ortodontia**, São Paulo, v. 36, n. 1, p. 25-40, 2003.
- MASCARENHAS, Sandro Cordeiro de. Frequência de Maloclusão em Escolares de Ambos os Sexos na Faixa etária de 11 a 12 anos, residentes no Município de Palhoça, SC. **Revista Ortodontia**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 41-47, 2002.
- MOLINA, Omar Franklin. **Fisiopatologia Craniomandibular (Oclusão e ATM)**. São Paulo, SP: Pancast, 1989.
- MOURA, Cyro R. de. **Ortodontia Clínica: Passo a Passo**. São Paulo, SP: Robe, 1991.
- MOYERS, Robert E. **Ortodontia**. 4. ed. Rio de Janeiro, SP: Guanabara Koogan, 1991.
- OKESON, Jeffrey P. **Tratamento das Desordens Temporomandibulares e Oclusão**. 4. ed. São Paulo, SP: Artes Médicas, 2000.
- PEREIRA, Olivia Santos. A Utilização da Análise Computadorizada como Método de Avaliação das Alterações Posturais: Um Estudo Preliminar. **Revista Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 16, n. 2, p. 17-25, 2003.
- PIOZZI, Rodrigo; LOPES, Flávia Chiquito. Desordens temporomandibulares- Aspectos clínicos e guia para Odontologia e Fisioterapia. **Jornal Brasileiro de Oclusão ATM & Dor Orofacial**, Curitiba, v. 2, n. 5, p. 43- 47, 2002.
- RINO, Walter et al. Influência da Estratificação Sócio-Econômica na Prevalência de Oclusão Normal e Mal-oclusões em Jovens Escolares da Região de Umuarama. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, Umuarama, v. 7, n. 3, p. 233-242, 2003.
- RIZZATTI-BARBOSA, Célia Mariza. et al. Disfunções Craniomandibulares: Tratamento Interdisciplinar Desenvolvido na Faculdade de Odontologia de Piracicaba/Unicamp. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Paulo, v. 2, n. 2, p. 67-70, 1997.
- SALOMÃO, Edmara Cristina. A Influência dos Distúrbios Posturais nas Desordens Craniomandibulares. **Revista Reabilitar**, São Paulo, v. 4, n. 17, p. 32-35, 2002.
- SANTOS, Pedro Paulo de Andrade; SANTOS, Paulo Roberto de Andrade; SOUZA, Lélia Batista de. Características gerais da disfunção temporomandibular: conceitos atuais. **Revista Naval de Odontologia On Line, Rio de Janeiro**, v. 3, n. 1, p. 10-13, 2009. Disponível em: <<https://www.mar.mil.br/ocm/revista9/10-13.pdf>>. Acesso em: 05 jun. 2010.
- SHIAU, Yuh-Yuan; CHAI, Huang M. Body Postureis and Hand Strentho Ptiens With Tempomandibular Disorder. **Journal Of Craniomandibular Practive**, v. 8, n. 3, p. 244-251, 1999.
- SOVIERO, Vera Mendes et al. Disfunção da Articulação Têmporo-Mandibular em Crianças: Revisão de Literatura. **Jornal Brasileiro de Oclusão ATM & Dor Orofacial**, v. 2, n. 9, p. 49-52, 1997.
- TANAKA, Clarice; FARAH, Estela Adriana. **Anatomia funcional das cadeias musculares**. São Paulo, SP: Ícone, 1997.
- TEDESHI-MARZOLA, Fabiola; PASQUAL-MARQUES, Amélia Pascoal. O Papel da Fisioterapia nas Disfunções Temporomandibulares. **Revista de Fisioterapia da Universidade de São Paulo**, v. 6, n. 2, p. 172, 1999.
- TORRES, Myrna de Faria Magalhães et al. Tratamento precoce da mordida cruzada anterior com aparelho ortopédico funcional: relato de caso clínico. **Revista clínica de ortodontia Dental Press**, Maringá, v. 8, n. 1, p. 51-58, 2009.
- WIJER, A. **Distúrbios Temporomandibulares e da Região Cervical**. São Paulo, SP: Santos, 1998.
- XISTO, Denilce Aparecida Gomes. Alterações Posturais em Escolares. **Revista Unicastelo**, São Paulo, v. 4, n. 6, p. 47-53, 2001.

Recebido em: 10 Julho 2010  
Aceito em: 29 Setembro 2010