

# Avaliação da performance mastigatória em pacientes com dentes naturais e após a reabilitação com próteses removíveis totais imediatas superior, inferior e bimaxilares – relato de casos clínicos

*Evaluation of masticatory performance in patients with natural teeth and after rehabilitation with superior, inferior and bimaxillary immediate complete removable prosthesis - case reports*

Paulinne Junqueira Silva Andresen Strini\*  
Naila Aparecida de Godoi Machado\*\*  
Pollyanne Junqueira Silva Andresen Strini\*\*\*  
Maria Beatriz Duarte Gavião\*\*\*\*  
Alfredo Júlio Fernandes Neto\*\*\*\*\*

## Resumo

*Objetivo: analisar a performance mastigatória (PM) em pacientes submetidos ao uso de próteses removíveis imediatas (PRTI). Métodos: Selecionaram-se três pacientes que foram submetidos aos testes de performance mastigatória com dentes naturais (DN) e com PRTI superior, inferior e bimaxilares, mantendo o padrão oclusal, imediatamente antes das exodontias e seis meses após a instalação e reembasamento dessas. Um simulador de alimento "Optocal" foi mastigado por quarenta golpes, monitorados visualmente por um único examinador calibrado. O material mastigado foi colocado num conjunto de oito peneiras granulométricas. Completada a tamisação, o conteúdo retido em cada peneira foi seco em estufa e pesado individualmente. Resultados: Os pacientes reabilitados com PRTI bimaxilares e superior demonstraram comportamento mastigatório semelhante, resultando em redução da performance mastigatória.*

*No entanto, a paciente com PRTI inferior demonstrou melhora na PM. Conclusão: O teste de performance mastigatória demonstrou ser um importante auxiliar na compreensão e avaliação da função mastigatória diante dos procedimentos clínicos adotados.*

*Palavras-chave: Prótese removível. Performance mastigatória.*

\* Professora mestra do curso de Biomedicina do Campus Ministro Rei Velloso da Universidade Federal do Piauí, Parnaíba, PI, Brasil.

\*\* Mestra em Clínica Odontológica Integrada do Departamento de Prótese Fixa, Oclusão e Materiais Odontológicos da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, Brasil.

\*\*\* Aluna do curso de mestrado em Biologia Bucodental do Departamento de Morfologia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas, Unicamp, Piracicaba, SP, Brasil.

\*\*\*\* Professora Titular Doutora do Departamento de Odontologia Infantil da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba, SP, Brasil.

\*\*\*\*\* Professor Titular Doutor do Departamento de Prótese Fixa, Oclusão e Materiais Odontológicos da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, Brasil.

## Introdução

Em pacientes portadores de doença periodontal crônica avançada, com necessidade de exodontias, a prótese removível total imediata (PRTI) apresenta-se como uma modalidade de reabilitação, confeccionada antes das extrações e instalada após o momento cirúrgico, permitindo a proteção da ferida, prevenindo o colapso das estruturas faciais, mantendo a continuidade das funções mastigatórias, fonéticas, a estética e o conforto psíquico-social<sup>1-4</sup>. No entanto, exige maior complexidade de procedimentos, envolvendo conhecimentos cirúrgicos e protéticos, necessidade de reembasamento sempre que for relatada falta de retenção, até que, entre sessenta e noventa dias, seja realizada sua substituição pela prótese mediata.

A deterioração da dentição e a perda dos dentes levam à diminuição da função mastigatória<sup>5</sup>. Os usuários de próteses totais convencionais em boas condições apresentam melhor eficiência do que sujeitos com dentições muito deficientes. Particularidades físicas das próteses totais convencionais, como extensão de sua base, polimento, desenho das cúspides e inclinação dos dentes, também são relacionadas com a eficiência e performance mastigatória<sup>6,7</sup>.

Uma função mastigatória deficiente resulta em consumo preferencial de alimentos mais macios e fáceis de serem mastigados, os quais, por possuírem poucas fibras e serem pobres em nutrientes, comprometem o estado nutricional dos indivíduos<sup>8-10</sup>. A dificuldade de mastigar determinados alimentos por vezes causa constrangimentos às pessoas, o que pode implicar o aparecimento de distúrbios psicossociais que afetam negativamente a qualidade de vida<sup>10,11</sup>.

O tratamento odontológico deverá alcançar, por meio da restauração dos dentes naturais e/ou da substituição dos dentes perdidos, uma função mastigatória aceitável<sup>12</sup>, cuja avaliação pode ser realizada por meio da performance mastigatória, a qual é definida como a distribuição do tamanho das partículas, quando mastigadas, por um determinado número de ciclos mastigatórios, verificada por meio da análise das partículas fragmentadas de um alimento triturado durante um teste de mastigação<sup>7,13,14</sup>.

Portanto, propôs-se neste estudo acompanhar longitudinalmente três pacientes, observando a performance mastigatória (PM) com dentes naturais (DN), imediatamente antes das exodontias e seis meses após a instalação e reembasamento das PRTI superior, inferior e bimaxilares, confeccionadas com os dentes artificiais na mesma posição, disposição, alinhamento, estética, oclusão e articulação dos DN, para um melhor entendimento e avaliação da função mastigatória dos tratamentos propostos.

## Relato dos casos clínicos

Pacientes 01, 02 e 03, do sexo feminino, com idades variando entre 37 a 48 anos, com diagnóstico de doença periodontal crônica avançada, necessidade de exodontias múltiplas e reabilitação com PRTI bimaxilar, inferior e superior, respectivamente (Quadro 1), fazem parte de um projeto de pesquisa “Prótese Removível Imediata”, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Uberlândia, nº 097/04, no qual mais casos semelhantes estão sendo estudados. Após tomarem conhecimento dos objetivos e finalidades do trabalho proposto, os pacientes em questão assinaram um termo de consentimento da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia.

Quadro 1 - Descrição das condições clínicas de cada paciente antes e após a reabilitação com PRTI

Caso clínico	Antes do tratamento		Após reabilitação	
	Dentes naturais da maxila	Dentes naturais da mandíbula	Maxila	Mandíbula
01	Arco dental completo (presença dos dentes 17 ao 27) com periodontite avançada e necessidade de exodontias múltiplas	Arco dental com a presença dos dentes 35, 34, 33, 42, 43, 44, 45 e 46, com periodontite avançada e necessidade de exodontias múltiplas	Prótese removível total imediata com manutenção do padrão oclusal	Prótese removível total imediata com manutenção do padrão oclusal, sendo os dentes 36, 32, 31 e 41 de estoque (artificiais)
02	Arco dental com a presença dos dentes 15, 14, 13, 12, 11, 21, 22, 23, 24, 25 e 27, com periodontite avançada e necessidade de exodontias múltiplas	Arco dental com a presença dos dentes 37, 34, 33, 32, 31, 41, 42, 43, 44, 45 e 47, com periodontite avançada e necessidade de exodontias múltiplas	Dentes naturais com indicação de exodontias múltiplas	Prótese removível total imediata com manutenção do padrão oclusal, sendo os dentes 36 e 35 de estoque (artificiais)
03	Arco dental com a presença dos dentes 18, 16, 14, 13, 12, 11, 21, 22, 23, 24 e 26, com periodontite avançada e necessidade de exodontias múltiplas	Arco dental com a presença dos dentes 35 ao 45 e 47 com doença periodontal passível de tratamento	Prótese removível total imediata com manutenção do padrão oclusal	Dentes naturais com indicação de tratamento periodontal

As PRTI foram confeccionadas pela moldagem da maxila e mandíbula dos pacientes, vazamento do molde na região dos dentes com resina acrílica quimicamente ativada (RAAQ)<sup>15</sup>, substituição dos dentes ausentes por dentes artificiais, escultura, inclusão e processamento dessas próteses<sup>16</sup>. Assim, os dentes artificiais presentes nas PRTI encontravam-se na mesma posição, disposição, alinhamento, esté-



tica, oclusão e articulação dos DN (Fig. 1), mantendo o mesmo padrão oclusal antes e após a reabilitação desses pacientes, sinalizando maior confiabilidade nos teste de PM. Esses procedimentos permitem a confecção da prótese removível sem a necessidade da montagem dos modelos em articulador, além de dispensar a utilização do guia cirúrgico.



Figura 1 - Paciente 03 antes e após a reabilitação com PRTI superior

Os testes de performance mastigatória foram realizados com o intuito de avaliar o comportamento das próteses removíveis totais imediatas uni e bimaxilares, aplicados na presença de dentes naturais, imediatamente antes das exodontias e seis meses após a instalação das PRTI. Na falta de retenção, essas foram reembasadas com material resiliente (“Coe-soft<sup>®</sup>”), sendo o teste feito 24h após esse procedimento. Os resultados foram analisados

para cada caso. O uso de um simulador de alimento “Optocal<sup>®17</sup>” (Fig. 2) foi obtido pela aglutinação de 57% de silicone para impressão - Optosil (Bayer), 27% de creme dental, 3% de vaselina sólida, 9% de gesso odontológico tipo IV, 4% de alginato e 27 mg de pasta catalizadora universal, colocado em estufa a 65 °C por 16 horas, garantindo, assim, a completa polimerização do material<sup>18,19</sup>.

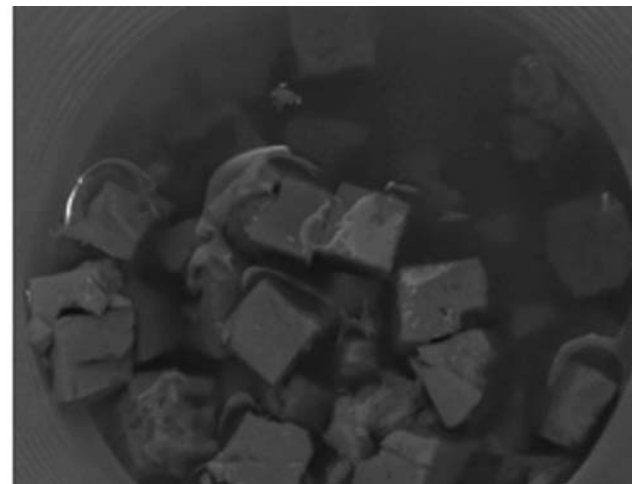


Figura 2 - Simulador de alimento Optocal<sup>®</sup> antes e após a mastigação

Os indivíduos foram instruídos a mastigar porções de 17 cubos do “Optocal”, com 5,6 mm de largura, num peso total de, aproximadamente, 3,0 g, por quarenta ciclos mastigatórios, monitorados visualmente por um único examinador calibrado.

O material recolhido foi colocado em um conjunto de oito peneiras granulométricas (Bertel Indústria Metalúrgica Ltda.), com aberturas de 5,6; 4,0; 2,8; 2,0; 1,4; 1,0; 0,71 e 0,5 mm, acopladas em ordem decrescente de abertura<sup>18,19</sup>.

Em seguida, verteu-se um litro de água corrente, para auxiliar na passagem do simulador de alimento nas malhas da peneira, e realizou-se a tamisação colocando o conjunto de peneiras sobre o vibrador por 2min. O material coletado de cada peneira foi colocado em recipientes individualizados e secados por três horas em estufa elétrica a 60 °C, das partículas mastigadas. Cada porção do simulador de alimento foi pesada individualmente em balança analítica com precisão de 0,001 mg. Com base na porcentagem em peso das partículas retidas em cada peneira, foi calculado, por meio de planilhas eletrônicas usadas no *software* Excel (Microsoft

Corp., One Microsoft Way, Redmond, WA, 98052, EUA), o diâmetro geométrico médio (DGM) das partículas mastigadas<sup>18</sup>.

Quando o bolo alimentar permanece intacto, o DGM obtido é de 6660  $\mu$ . Subtraindo-se desse valor o DGM encontrado para cada paciente no início (DN) e final (PRTI) da análise, obteve-se o valor da redução das partículas após a mastigação. Já a quantificação da PM foi realizada mediante regra de três simples, a qual equivale à redução do DGM da partícula em porcentagem, após mastigação, em relação ao DGM inicial<sup>18</sup>.

## Resultados

Os resultados obtidos para cada paciente estão demonstrados no Quadro 2.

Quadro 2 - Valores encontrados no teste de performance mastigatória para DN (Inicial) e PRTI (Final)

Paciente	DGM Microns ( $\mu$ )		Performance mastigatória (PM) (%)	
	Dentes naturais (DN)	PRTI	Dentes naturais (DN)	PRTI
01 (PRTI sup e inf)	3298	3842	50,48	42,31
02 (PRTI inf)	3924	3848	41,08	42,22
03 (PRTI sup)	3953	4986	40,64	25,13

Os valores para DGM foram também representados na Figura 3.

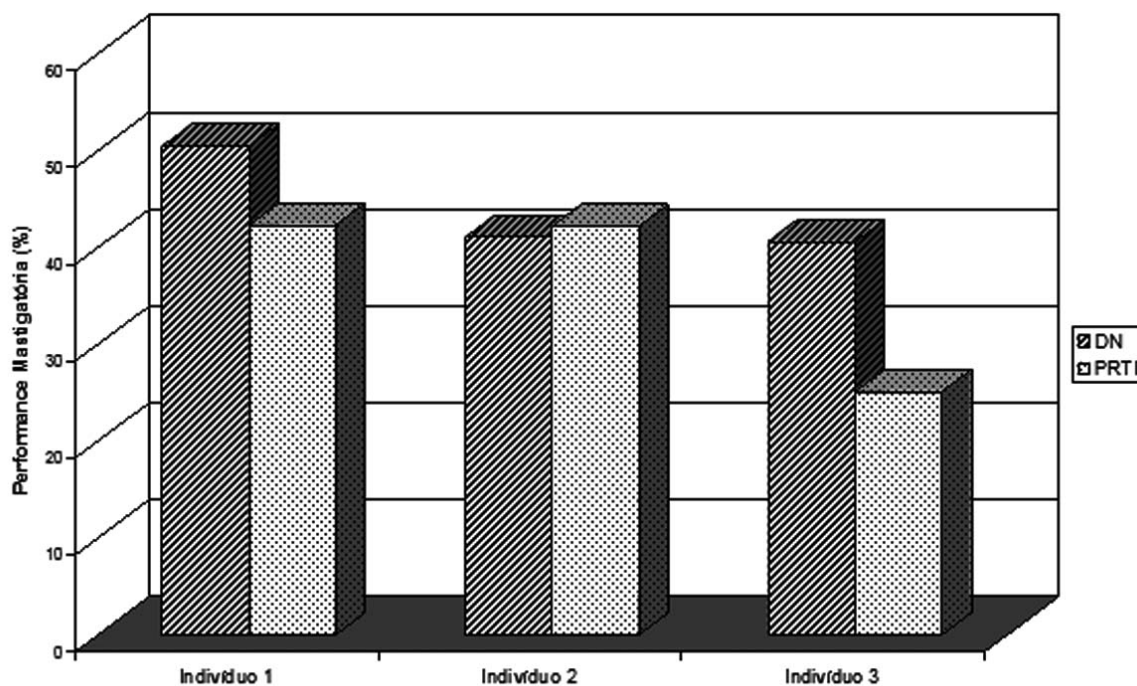


Figura 3 - Valores de DGM no início (DN) e final (PRTI) do estudo

Demonstrou-se um comportamento mastigatório semelhante para os pacientes com PRTI bimaxilares e superior (paciente 01 e 03, respectivamente), resultando em redução da performance mastigatória (PM). No entanto, a paciente com PRTI inferior (paciente 02) demonstrou melhora da PM.

## Discussão

A recuperação da resposta fisiológica normal é um dos critérios importantes no sucesso de um tratamento odontológico. Uma variedade de problemas é encontrada em pacientes portadores de próteses totais mandibulares e maxilares, tais como a instabilidade das próteses, dor na cavidade oral e penetração do alimento entre a base e a mucosa do rebordo alveolar durante a mastigação, o que contribui, entre outros fatores, para uma função mastigatória deficiente<sup>20</sup>.

Nos casos apresentados, os dentes artificiais utilizados na confecção das PRTI encontravam-se na mesma posição, disposição, alinhamento, estética, oclusão e articulação dos DN, mantendo o mesmo padrão oclusal antes e após a reabilitação desses pacientes, sinalizando uma maior confiabilidade nos testes de PM.

O comportamento dos pacientes 01 e 03, com PRTI bimaxilares e superior, respectivamente, foram semelhantes, resultando em redução da performance mastigatória (PM). Tal fato, para o paciente 03, pode ser justificado pela ausência dos primeiros molares inferiores, prejudicando, assim, o resultado dos testes de PM. No entanto, a paciente 02, com PRTI inferior, demonstrou melhora na capacidade mastigatória, com trituração dos alimentos mais eficiente após a exodontia dos dentes inferiores.

Os pacientes com prótese removível total unimaxilar ocluindo com dentes naturais apresentam suas habilidades mastigatórias reduzidas ao mesmo grau daqueles portadores de próteses removíveis totais bimaxilares, apresentando estes últimos alterações marcantes na atividade dos músculos de fechamento da mandíbula<sup>21</sup>.

A eficiência mastigatória de indivíduos reabilitados com próteses removíveis imediatas mostra-se semelhante à do grupo de indivíduos com próteses removíveis totais convencionais, sendo ambas duas vezes menores do que a do grupo de indivíduos com dentição natural<sup>22</sup>, diferentemente do que ocorre quando da reabilitação por próteses muco-implantadas<sup>23</sup>.

Quando o diâmetro das partículas é grande, ocorre dificuldade em reduzir o seu tamanho durante a mastigação, indicando que o alimento permaneceu maior após a instalação das PRTI. Dessa forma, a R das partículas apresentou-se menor no final dos testes, evidenciando uma queda na capacidade de fragmentação do alimento. Essa diminuição da função mastigatória foi ressaltada por Van Der Bilt

et al<sup>5</sup>. (1993). Os portadores de próteses removíveis totais também foram considerados pouco eficientes quando comparados com os sujeitos dentados<sup>24,25</sup>.

Em complementação a o que afirma Carlsson<sup>21</sup> (1984), de que os pacientes com prótese removível total unimaxilar ocluindo com dentes naturais apresentam suas habilidades mastigatórias reduzidas ao mesmo grau dos portadores de próteses removíveis totais bimaxilares, neste estudo o paciente com PRTI somente inferior mostrou melhoras no comportamento mastigatório. No entanto, o paciente com prótese removível superior resultou em uma queda importante na PM, fato que pode ser justificado pela ausência dos primeiros molares inferiores em oclusão.

## Conclusão

O teste de performance mastigatória em pacientes portadores de doença periodontal crônica avançada, com necessidade de exodontias múltiplas e reabilitação com PRTI bimaxilar, inferior e superior, confeccionadas com os dentes artificiais na mesma posição, disposição, alinhamento, estética, oclusão e articulação dos dentes naturais, auxilia no melhor entendimento e avaliação da função mastigatória. Do mesmo modo, também representa um importante indicativo para o estudo e análise do tratamento odontológico prestado.

## Abstract

*Objective: The objective of this study was to evaluate the masticatory performance (MP) in patients submitted to immediate complete removable prosthesis. Therefore, it was selected three patients who were submitted to a masticatory performance test with natural teeth (NT) and with superior, inferior and bimaxillary ICRP, keeping the occlusal pattern, soon before the tooth extractions and six months after their installation and relining. A simulator of food "Optocal" was chewed through 40 strokes, visually monitored by a single calibrated examiner. The chewed material was placed in a set of eight granulometry sieves. When screening is completely fulfilled, the content retained in each sieve was oven-dried and weighed individually. Results: The results of showed that the patients rehabilitated with bimaxillary and superior PRTI showed similar behavior resulting in reduced masticatory performance. However, the patient with inferior PRTI showed an improvement in the MP. Conclusions: It is concluded that the masticatory performance test may be an important aid in the understanding and evaluation of masticatory function before adopted clinical procedures.*

*Key words: Removable prosthesis. Masticatory performance.*

## Referências

1. Nagle RJ, Sears VH. Relaciones mandibulares. In: \_\_\_\_\_ . Prótesis dental. Barcelona: Toray; 1965. p. 269-313.
2. Boucher CO. Swenson's complete dentures. St. Louis: Mosby; 1970.
3. Saizar P. Prótesis total. 2. ed. Buenos Aires: Mundi; 1970.
4. Tamaki T. Dentaduras Completas. 4. ed., São Paulo: Sarvier; 1988.
5. Van Der Bilt A, Abbink JH, Nowlana F, Heath MR. A comparison between data analysis methods concerning particle size distributions obtained by mastication in man. Archs Oral Biol, Pergamon Press Ltda 1993; 38(2):163-7.
6. Schultz AW. Comfort and chewing efficiency in dentures. J Prosthet Dent. 1951; 1(1-2):38-48.
7. Bates J.B, Stafford GD, Harrison A. Masticatory function – a review of the literature. J Oral Rehabil 1976; 3(1):57-67.
8. Wayler AH, Chauncey HH. Impact of complete dentures and impaired natural dentition on masticatory performance and food choice in healthy aging men. J Prosthet Dent 1983; 49(3):427-33.
9. Brodeur JM, Laurin D, Vallee R, Lachapells D. Nutrient intake and gastrointestinal disorders related to masticatory performance in the edentulous elderly. J Prosthetic Dent 1993; 70(5):468-73.
10. Papas AS, Palmer CA, Rounds MC, Russel RM. The effects of denture status on nutrition. Special Care in Dentistry 1998; 18(1):16-25.
11. Sheiman A, Steele JG, Marcenes W, Tsakos G, Finch S, Walls AWG. Prevalence of impacts of dental and oral disorders and their effects on eating among older people; a national survey in Great Britain. Com Dent Oral Epidemiol 2001; 29(3):195-203.
12. Boretti G, Bickel M, Geering AH. A review of mastication ability and efficiency. J Prosthetic Dent 1995; 74(4):400-5.
13. Huggare J, Skindhoj B. A new method for assessing masticatory performance: a feasibility and reproducibility study. J Oral Rehabilitation 1995; 24(7):490-5.
14. Fontijn-Tekamp FA, Slagter AP, Van Der Bilt A, Vant Hol Witter DJ, Kalk W, Jansen JA. Biting and chewing in overdentures, full dentures, and natural dentitions. J Dent Res 2000; 79(7):1519-24.
15. Casela E, Demarchi DE, Ledesma MP, Tenenbaum L, Schwarcz B. Progresos en la practica odontológica - Prótesis. Buenos Aires; 1954. p. 223.
16. Gomes JB, Gomes VL. Prótese total imediata com dentes naturais. In: 23ª Jornada Odontológica de Araraquara "Dr. Moacyr Sozim", 2001, Araraquara. Anais da 23ª Jornada Odontológica de Araraquara - SP.
17. Slagter AP, Bosman F, Van Der Glas HW, Van Der Bilt A. Human jaw elevator muscle activity and food comminution in dentate and edentulous state. Archs Oral Biol 1993; 38(3):195-205.
18. Pocztaruk RL, Matheus J, Soldatelli M, Frasca LCF, Rivaldo EG, Gavião MBD. Evaluation of mastication in subjects with natural dentition and denture wearers supported by implants. Rev Odontol Unesp 2009; 38(3):169-74.
19. Mendonca DB, Prado MM, Mendes FA, Borges T de F, Mendonça G, do Prado CJ, et al. Comparison of masticatory function between subjects with three types of dentition. Int J Prosthodont 2009; 22(4):399-404.
20. Geertman ME, Slagter AP, van Waas MA, Kalk W. Comminution of food with mandibular implant-retained overdentures. J Dent Res 1994; 73(12):1858-64.
21. Carlsson GE. Masticatory efficiency: the effect of age, the loss of teeth and prosthetic rehabilitation. Int Dent J 1984; 34(2):93-7.
22. Mahmood WA, Watson CJ, Ogden AR, Hawkins RV. Use of image analysis in determining masticatory efficiency in patients presenting for immediate dentures. Int J Prosthodont 1992; 5(4):359-66.
23. Ettinger RL. Changing dietary patterns with changing dentition: how do people cope? Spec Care Dentist 1998; 18(1):33-9.
24. Helkimo E, Carlsson GE, Helkimo M. Bite force and state of dentition. Acta Odontol Scand 1977; 35(6):297-303.
25. Van Waas MA. The influence of clinical variables on patients' satisfaction with complete dentures. J Prosthet Dent 1990; 63(3):307-10.

### Endereço para correspondência:

Alfredo Júlio Fernandes Neto  
Av. Pará, 1720, Campus  
Umuarama, Bl 2B, Sala 2B01.  
38400-902 Uberlândia - MG  
Fone: (34) 3218 2222  
E-mail: [naila\\_godoi@yahoo.com.br](mailto:naila_godoi@yahoo.com.br)

Recebido: 28.05.2010 Aceito: 05.01.2011