

Crescimento físico de crianças e adolescentes de três cidades brasileiras

Physical growth in childrens and adolescents of three Brazilian cities

Maria Helena da Silva Ramalho¹, João Otacilio Libardoni dos Santos², Artemis de Araújo Soares², Zenite Machado¹, Williann Braviano Maria³, Patrik Felipe Nazario³, Glauber Carvalho Nobre³

¹Centro de Ciências da Saúde e do Esporte da Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis-SC, Brasil; ²Faculdade de Educação Física e Fisioterapia da Universidade Federal do Amazonas, Manaus-AM, Brasil; ³Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano do Centro de Ciências da Saúde e do Esporte da Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis-SC, Brasil

Resumo

Objetivo – Investigar o perfil de crescimento físico, a partir dos indicadores estatura/idade e peso/idade, de crianças e adolescentes de três capitais brasileiras. **Métodos** – Participaram do estudo 1.798 crianças e adolescentes das três capitais, entre idades entre 5 a 17 anos. Para a efetivação do estudo, o crescimento físico foi determinado a partir das informações de estatura e massa corporal das crianças e adolescentes. **Resultados** – Nos resultados de massa corporal, observou-se em Manaus-AM, Campo Grande-MS e Florianópolis-SC, respectivamente, 77,9%, 48,2% e 49,4% dos escolares abaixo do percentil 50 e 22,1%, 51,8% e 50,6% acima. Em relação aos resultados de estatura, observaram-se em Manaus-AM, Campo Grande-MS e Florianópolis-SC, respectivamente, 76,9%, 40,7%, 54,5% dos escolares abaixo do percentil 50 e 23,1%, 59,3%, 45,5% acima. **Conclusão** – Assim, observou-se que nas capitais com características mais próximas (Campo-Grande-MS e Florianópolis-SC) demonstraram perfis de crescimento semelhantes entre si, o que não se refletiu na capital de Manaus-AM.

Descritores: Crescimento; Índice de massa corporal; Estatura; Saúde escolar; Peso corporal

Abstract

Objective – This study aimed to investigate the profile of physical growth from indicators of height / weight / age of children and adolescents of three Brazilian capital. **Methods** – The sample included 1.798 children and adolescents from these three capital between ages 5 to 17 years old. The physical growth was determined from the information of height and weight of children and adolescents. **Results** – Concerning weight of Manaus-AM, Campo-Grande-MS and Florianópolis-SC, respectively, showed that 77,9%, 48,2% and 49,4% of students were below the 50th percentile and 22.1%, 51.8% and 50,6% above. Regarding the height, the results showed that in Manaus-AM, Campo Grande-MS and Florianópolis-SC, respectively, 76,9%, 40,7%, 54,5% of students were below the 50th percentile and 23,1%, 59,3%, 45,5% above. **Conclusion** – Therefore, these results suggest that capital which are closer in terms of characteristics (Campo Grande-MS and Florianópolis-SC), showed similar profiles of growth, however, it was not confirmed in the Manaus-AM capital.

Descriptors: Growth; Body mass index; Body height; School health; Body weight

Introdução

O crescimento físico e o estado nutricional têm sido apontados como os indicadores mais utilizados para acompanhar o desenvolvimento de crianças e adolescentes no período escolar¹⁻⁸, pois o acompanhamento destes indicadores é considerado uma medida que melhor define as condições de saúde e nutrição. Em termos populacionais, estes indicadores têm diversas aplicações imediatas e em longo prazo, tais como: detectar a situação atual do indivíduo quanto aos padrões nutricionais, avaliar as práticas de introdução da alimentação complementar, além de rastrear e acompanhar grupos de risco nutricional⁹.

Desta forma, a necessidade de realizar estudos sobre crescimento físico e estado nutricional, em crianças e adolescentes, pertencentes a países subdesenvolvidos e em desenvolvimento vem sendo enfatizados pela Organização Mundial da Saúde¹⁰ e pelo *National Center of Health Statistics*¹¹. Por meio desses estudos, é possível identificar o padrão de crescimento em resposta às condições genéticas, sociais e ambientais dessas populações. Nesta perspectiva, diversos estudos¹¹⁻¹⁹ têm avaliado o crescimento físico e estado nutricional dos escolares com a finalidade de detectar estes indicadores para que sirvam de parâmetros para facilitar a criação de programas e estratégias voltadas para a promoção da saúde e qualidade de vida.

Entretanto, nos países em desenvolvimento, como o Brasil, existem diferenças no padrão de vida e nas características sociodemográficas entre as regiões e, até mesmo, dentro da mesma região. Sendo assim, estudar os níveis de saúde de uma determinada população com características particulares^{15,20-22}, torna-se uma prio-

ridade em Saúde Pública^{8,23}, pois permite determinar a magnitude de um possível problema nutricional em diferentes grupos populacionais. Desta forma, o objetivo do presente estudo foi investigar o perfil de crescimento físico, a partir dos indicadores estatura/idade e peso/idade, de crianças e adolescentes em idade escolar de três capitais brasileiras.

Métodos

O delineamento do presente estudo incluiu descrição e comparação do perfil de crescimento físico de crianças e adolescentes em idade escolar nas cidades de Manaus-AM, Campo Grande-MS e Florianópolis-SC, a partir de uma amostra retirada de um banco de dados do Laboratório de Desenvolvimento e Aprendizagem Motora do Centro de Ciências da Saúde e do Esporte da Universidade do Estado de Santa Catarina (LADAP/CEFID/UDESC). Estes dados são provenientes de um projeto de pesquisa realizado nestas três capitais brasileiras, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade do Estado de Santa Catarina (protocolo 157/2010). Participaram do estudo 1.798 crianças e adolescentes matriculados na rede pública de ensino, na faixa etária de 5 a 17 anos, sendo 598 da cidade de Manaus-AM (301 do sexo masculino e 297 do sexo feminino), 600 de Campo Grande-MS (310 do sexo masculino e 290 do sexo feminino) e 600 de Florianópolis-SC (312 do sexo masculino e 288 do sexo feminino).

Para a efetivação deste estudo, o crescimento físico foi determinado a partir das informações de estatura e massa corporal das crianças e adolescentes. Para a análise do crescimento físico utilizou-se os conjuntos de curvas de crescimento do *National Center of Health Est-*

tistics¹¹, usando a adequação estatura/idade e peso/idade, onde se levou em consideração as frequências esperadas e observadas. A distribuição dos percentis de peso e estatura, permitindo a avaliação entre o percentil observado e o esperado, efetuou-se nos seguintes intervalos: < 3; 3 |- 10; 10 |- 20; 20 |- 50; 50 |- 80; 80 |- 90; 90 |- 97 e > 97 sendo que o número esperado de sujeitos, considerando-se um grupo de 100, seria respectivamente: 3, 7, 10, 30, 30, 10, 7 e 3.

Para a análise dos dados foram utilizados os seguintes procedimentos: a) os dados de estatura e massa corporal foram adequados em percentis de acordo com a idade das crianças e dos adolescentes, e esses dados foram distribuídos em oito intervalos de percentis (< 3; 3 |- 10; e 90 |- 97 e > 97); b) as frequências dos percentis foram apresentadas sob forma de tabelas (frequência observada e esperada) e também plotados em gráficos seguindo as diretrizes de uma curva normal¹¹; c) para verificar possíveis diferenças entre as frequências esperadas (padrão de referência) e as frequências observadas em cada capital, os percentis foram comparados por meio

do Teste de Ajustamento do Qui-quadrado (χ^2). O nível de significância adotado foi de $p \leq 0,05$.

Resultados

Ao considerar a distribuição dos dados em percentil de estatura/idade (Tabela 1), pode-se perceber neste estudo que a cidade de Manaus-AM concentrou 76,9% dos escolares abaixo do percentil 50 (P50). Deve ser ressaltado que destes indivíduos abaixo do P50, um percentual de 56,2% encontram-se abaixo do percentil 20 (P20) e uma grande proporção (16,1%) abaixo do percentil 3 (P3), desviando a curva de crescimento para os extremos inferiores (Gráfico 1).

Para a distribuição dos dados em percentil de peso/idade destaca-se neste estudo (Tabela 1) que 77,9% dos escolares da cidade de Manaus-AM concentraram-se abaixo do P50, deixando as frequências observadas muito distantes do padrão de referência. Nota-se ainda, conforme já foi observado nos percentis de estatura/idade, que uma grande quantidade de escolares (52%) também se encontra

Tabela 1. Distribuição dos valores esperados e observados das crianças e adolescentes nas três capitais brasileiras em percentil de estatura/idade e peso/idade para o referencial do (NCHS, 2002)

Percentil	Manaus-AM (n = 598)			Campo Grande-MS (n = 600)		Florianópolis-SC (n = 600)	
	Estatura Peso	Estatura	Peso	Estatura	Peso	Estatura	Peso
	Esperado %	Observado %	Observado %	Observado %	Observado %	Observado %	Observado %
<3	3	16,1	12,9	1,2	3	5	2
03 ---10	7	18,7	23,7	4,3	6,3	9,2	8,8
10 ---20	10	16,2	15,4	6	8,7	11,5	1,8
20 ---50	30	25,9	25,9	29,2	30,2	28,8	27,8
50 ---80	30	15,4	16,2	35,8	30,3	26,8	30,8
80 ---90	10	5,5	3,7	10,7	7,3	8,7	6,8
90 ---97	7	1,2	1,5	8,8	8,5	5,5	6,2
>97	3	1	0,7	4	5,7	4,5	6,8
Total	100	100	100	100	100	100	100

Tabela 2. Comparação entre os valores observados e os valores esperados ajustados para as proporções de percentil das variáveis nas três capitais analisadas – Teste de Ajustamento do Qui-quadrado (χ^2)

Variáveis	Manaus-AM		Campo Grande-MS		Florianópolis-SC	
	χ^2	p	χ^2	p	χ^2	p
Estatura/Idade	570,28 ^a	0,000*	35,11 ^a	0,000*	22,48 ^a	0,002*
Peso/Idade	547,97 ^a	0,000*	25,31 ^a	0,001*	41,47 ^a	0,000*

*p<0,05

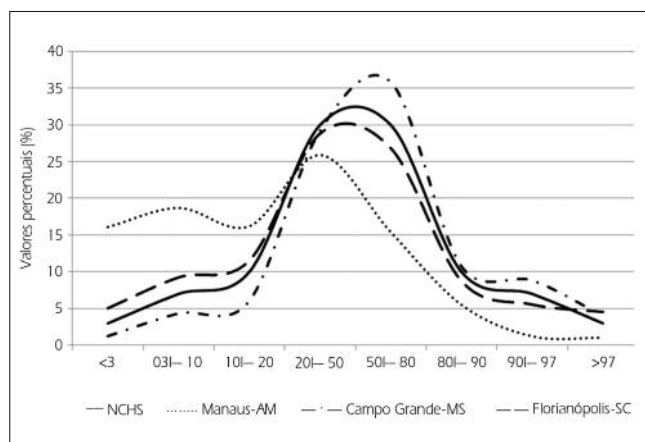


Gráfico 1. Valores percentuais na distribuição dos percentis de estatura/idade das crianças e adolescentes das três capitais e a referência (NHCS/CDC, 2002)

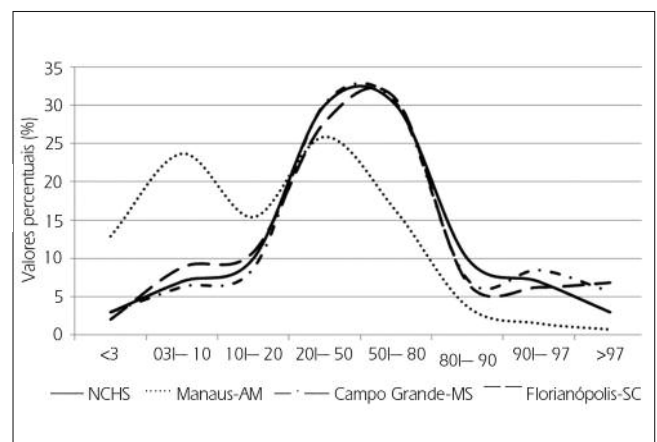


Gráfico 2. Valores percentuais na distribuição dos percentis de peso/idade dos escolares das três capitais e a referência (NHCS/CDC, 2002)

abaixo do P20 de peso/idade, conseqüentemente deslocando a curva de crescimento para o extremo inferior esquerdo (Gráfico 2). Entretanto, ao contrário do que foi constatado no percentil de estatura/idade, observou-se uma proporção maior de crianças e adolescentes entre o percentil 3-10 (23,7%). Na cidade de Campo Grande-MS e em Florianópolis-SC verificou-se que 48,2% e 49,4% das crianças e adolescentes encontram-se abaixo do P50 respectivamente, e 51,8% e 50,6% alocaram-se acima do P50 concomitantemente. Ao comparar as frequências observadas de cada capital com as frequências esperadas (referência do NCHS11) foram identificadas diferenças estatisticamente significativas em todas as capitais (Tabela 2) demonstrando alterações no padrão de normalidade.

Discussão

Este estudo identificou desvios de crescimento em todas as capitais analisadas, porém estes desvios apresentam peculiaridades em cada cidade. Manaus-AM apresentou uma maior alteração na curva de crescimento, tanto em relação à estatura/idade quanto para peso/idade, demonstrando um déficit acentuado de crescimento, tanto quando comparado as curvas de referências quanto em relação às demais capitais analisadas. Estas alterações já foram identificadas pela literatura^{22,24-25}, entretanto, um aspecto importante observado neste estudo é que o déficit de estatura nessa capital torna-se mais destacado ainda, pois 16,1% das crianças e adolescentes encontram-se abaixo do percentil 3 (Gráfico 1). Esta maior frequência de crianças e adolescentes com estatura abaixo do P3 pode estar associada principalmente aos fatores genéticos inerentes a etnia e também aos hábitos alimentares, pois o incremento adequado de peso está diretamente relacionado ao aumento da massa óssea e da massa muscular². Em relação ao peso, apesar de apresentar uma frequência elevada de crianças e adolescentes abaixo do P3, a maior concentração foi observada no percentil 3-10. Esta menor frequência de crianças e adolescentes com peso abaixo do P3, quando comparado à estatura, pode ser explicada por mudanças de caráter econômico, político/social e a inserção de novos programas governamentais ocorrida nesta capital principalmente na última década, o que facilitou o acesso a uma alimentação mais diversificada melhorando o padrão de nutrição²⁵. Entretanto, a situação nutricional nessa capital ainda é bastante delicada e requer uma atenção especial, pois alterações no aspecto nutricional ao longo de anos poderão vir a causar alterações no crescimento como um todo^{2,26}.

Foi possível observar na cidade de Campo Grande-MS no presente estudo, uma proporção significativa de crianças e adolescentes concentradas nos percentis 50-80 para a estatura, e ainda uma proporção reduzida de crianças e adolescentes nos percentis abaixo de 20 demonstrando um crescimento estatural adequado e acima do esperado. Em relação ao peso, percebeu-se que existiu uma leve diminuição da proporção de crianças e adolescentes no percentil 10-20 e um aumento desta proporção a partir do percentil 90, ou seja, observou uma tendência de apresentar indivíduos acima do peso esperado para a idade.

Já na cidade de Florianópolis-SC, diferentemente de Campo Grande-MS, em relação à estatura observou-se uma diminuição da proporção de crianças e adolescentes alocados no percentil 50-80 e um aumento no percentil 3-10, que demonstra que existe uma pequena tendência a baixa estatura. Estes resultados vão de encontro com o estudo realizado por Marramarco¹⁸ (2007) onde o autor avaliou crianças e adolescentes do Rio Grande do Sul e percebeu uma tendência para estatura elevada, superior aos da referência utilizada. Em relação ao peso, na cidade de Florianópolis pode-se destacar também neste estudo um aumento de crianças e adolescentes entre o percentil 3-10 e acima do percentil 97. Esta concentração de crianças e adolescentes acima do percentil 97 demonstra, da mesma forma que na cidade de Campo Grande-MS, uma tendência a apresentar indivíduos acima do peso esperado para a idade. Esse aumento de peso nestas capitais confirma a tendência do aumento da prevalência de obesidade no Brasil²⁶⁻²⁹, em algumas regiões, já notificada a mais de uma década, onde se estima que atualmente 13% das crianças brasileiras estejam obesas e 20% apresentam sobrepeso³⁰.

Conclusão

No presente estudo se pode observar que embora as crianças e adolescentes investigados sejam oriundos de três capitais brasileiras situadas em regiões geopolíticas distintas, em duas delas (Florianópolis-SC e Campo Grande-MS) os perfis de crescimento mostraram-se semelhantes, apesar de apresentarem diferenças em relação ao padrão de referência. Entretanto, isso não se reflete na cidade de Manaus-AM, onde as diferenças foram mais evidentes (déficit de estatura e peso) em relação às demais capitais investigadas e ao padrão de referência. Estes resultados já eram esperados, pois é amplamente reconhecido que a atuação concomitante de fatores genéticos inerentes de cada etnia, e as diferentes condições socioeconômicas das populações investigadas influenciam no crescimento físico de crianças e adolescentes, sendo inclusive o crescimento físico considerado uma medida que define claramente as condições de saúde e nutrição de um indivíduo ou de um grupo e, por consequência, aponta questões relacionadas à sua qualidade de vida.

Sendo assim, é importante destacar que o déficit de crescimento encontrado em crianças e adolescentes na cidade de Manaus-AM pode ser um problema de saúde pública, que requer ações imediatas por meio da criação de programas e estratégias voltadas para a promoção da saúde e qualidade de vida, pois o déficit no crescimento físico pode afetar também aspectos psicossociais dessas crianças e adolescentes.

Referências

1. Tanner JM. Use and abuse of growth standards. In: Falkner F, Tanner JM, organizers. Human growth: a comprehensive treatise. 2nd ed. New York: Plenum Press; 1986. p.95-109.
2. Malina RM, Bouchard C. Atividade física do atleta jovem: do crescimento à maturação. São Paulo: Roca; 2002.
3. Sigulem DM, Devincenzi UM, Lessa, AC. Diagnóstico do estado nutricional da criança e do adolescente. J Pediatr. 2000;76(Supl.3):275-84.
4. Florêncio TM, Ferreira HS, França APT, Cavalcante JC, Sawaya AL. Obesity and undernutrition in a very-low-income population in the city of Maceió, northeastern Brazil. Br J Nutr. 2001;86(1):277-84.
5. Mello, ED. O que significa a avaliação do estado nutricional. J Pediatr. 2002;78(5):357-8.
6. Gaya A. Alteração anual no crescimento e na aptidão física relacionada à saúde de escolares. Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum. 2005;7(2):55-61.
7. Pegolo G, Silva MV. Estado nutricional de escolares da rede pública de ensino de Piedade, SP. Segur Aliment Nutric. 2008;15(1):76-85.
8. Silva DA, Pelegrini A, Petroski EL, Gaya ACA. Comparação do crescimento de crianças e adolescentes brasileiros com curvas de referência para crescimento físico: dados do Projeto Esporte Brasil. J Pediatr. 2010;86(2):115-20.
9. Vitolo MR, Campagnolo PDB, Gama CM. Factors associated with risk of low dietary fiber intake in adolescents. J Pediatr. 2007; 83(1):47-52.
10. World Health Organization. Child Growth Standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age. Geneva, 2006 [acesso 23 set 2010]. Disponível em: <http://www.who.int/child-growth>
11. Centers for Disease Control and Prevention: National Center for Health Statistics. 2000 CDC growth charts; Atlanta, 2000. [acesso 12 out 2010]. Disponível em: <http://www.cdc.gov/growthcharts>
12. Ferreira, AP, Moraes PP, Oliveira RJ, Ferreira, CB, França NM. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares de Taguatinga – DF. Rev Inst Ciênc Saúde 2008;26(2):161-6.
13. Silva EF, Oliveira MA, Mendes EL, Ferreira AP, André R, Brito CJ *et al*. Influência do período de férias na aptidão física de escolares. Rev Inst Ciênc Saúde. 2010;28(2):181-5.
14. Sune FR, Dias-da-Costa JS, Olinto MTA, Pattussi, MP. Prevalência e fatores associados para sobrepeso e obesidade em escolares de uma cidade no Sul do Brasil. Cad Saúde Pública. 2007;23(6):1361-71.
15. Diniz IMS, Lopes AS, Borgatto AF. Crescimento físico e composição corporal de escolares de diferentes grupos étnicos do estado do Rio Grande do sul, Brasil. Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum. 2008;10(1):12-8.
16. Farias ES, Petroski ED. Estado nutricional e atividade física de escolares da cidade de Porto Velho, RO. Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum. 2003; 5(1):27-38.
17. Teixeira HM, Marbá RF, Pinto RF. Estado nutricional de escolares entre 7 e 10 anos da rede pública da cidade de Araguaína, TO, Brasil. Rev Digital (B. Aires) – 2010;140(14):1-15.

18. Marramarco CA. Relação entre estado nutricional e o desempenho motor de crianças do município de Farroupilha – RS [dissertação de mestrado] Florianópolis: Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano da Universidade do Estado de Santa Catarina; 2007.
19. Machado Z, Krebs RJ, Prestes JD, Santos MB, Santos JOL, Nobre GC *et al.* Crescimento físico e estado nutricional de escolares: estudo comparativo – 1997 e 2009. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2011;13(3):216-22.
20. Batista Filho M, Rissin A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. *Cad Saúde Pública.* 2003;19(1):181-91.
21. Assis MAA, Rolland-Cachera MF, Vasconcelos FAG, Bellisle F, Calvo MCM, Luna MEP *et al.* Sobrepeso e baixo peso em crianças de 7 a 9 anos de idade de Florianópolis, Sul do Brasil: uma comparação com estudo francês usando protocolo similar. *Rev Nutr.* 2006;19(3):299-308.
22. Neves OMD, Brasil ALD, Brasil LMBF, Taddei JAAC. Antropometria em escolares na cidade de Belém. *Rev Bras Saúde Matern. Infant.* 2006;6(1):39-46.
23. Petroski EL, Silva RJS, Pelegrini A. Crescimento físico e estado nutricional de crianças e adolescentes da região de Cotiguiuba, Sergipe. *Rev Paul Pediatr.* 2008;26(3):206-21.
24. Orellana JD, Santos RV, Coimbra Jr. CEA, Leite MS. Anthropometric evaluation of indigenous Brazilian children under 60 months of age using NCHS/1977 and WHO/2005 growth curves. *J Pediatr.* 2009;85(2):117-21.
25. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de orçamentos familiares 2002-2003: antropometria e análise do estado nutricional de crianças e adolescentes no Brasil. Rio de Janeiro, 2006 [acesso 25 set 2010]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/pof/2003medidas/pof2003medidas.pdf>.
26. Bergmann GG, Bergmann MLA, Pinheiro ES, Moreira RB, Marques AC, Garlipp DC *et al.* Alteração anual no crescimento e na aptidão física relacionada à saúde em escolares. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2005;7(2):55-61.
27. Nobre MRC, Domingues RZL, Silva AR, Colugnati FAB, Taddei JAAC. Prevalências de sobrepeso, obesidade e hábitos de vida associados ao risco cardiovascular em alunos do ensino fundamental. *Rev Assoc Med Bras.* 2006;52(2):118-24.
28. Monteiro, CA, Benicio MHA, Konnoi SC, Silva ACF, Lima, ALL, Conde, WL *et al.* Causas do declínio da desnutrição infantil no Brasil, 1996-2007. *Rev Saúde Pública.* 2009;43(1):35-43.
29. Batista Filho M, Rissin A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. *Cad Saúde Pública.* 2003;19(supl 1):181-91.
30. Kohn M, Rees JM, Brill S, Fonseca H, Jacobson M, Katzman DK *et al.* Preventing and treating adolescent obesity. *J Adolesc Health.* 2006;38(6):784-7.

Endereço para correspondência:

Maria Helena da Silva Ramalho
Estrada Caminho dos Açores, 2241 apto. 302 - Costal do Santinho
Florianópolis-SC, CEP 88050-300
Brasil

E-mail: mhelena.ramalho@gmail.com

Recebido em 19 de agosto de 2011
Aceito em 4 de outubro de 2011