

# TREINAMENTO DE FLEXIBILIDADE E SUA RELAÇÃO COM AS ATIVIDADES DA VIDA DIÁRIA NO ENVELHECIMENTO: UM ESTUDO DE REVISÃO

## *FLEXIBILITY TRAINING AND ITS RELATION WITH DAILY LIFE ACTIVITIES IN AGING: A STUDY REVIEW*

Rogério Gallo Ribeiro, Diogo de Oliveira Domingues e Victória Alves da Silva

Curso de Educação Física da Universidade de Santo Amaro – Unisa.

### RESUMO

O objetivo desta revisão de literatura foi discutir a aplicação do treinamento de flexibilidade para as atividades da vida diária (AVDs) do idoso. A pesquisa versou sobre programas de flexibilidade isolada ou associada com outras práticas para a melhoria da aptidão física no envelhecimento. Pode-se considerar que, no desempenho das AVDs, o público idoso precisa melhorar sua estabilidade postural, que se encontra alterada devido ao envelhecimento. Para isso, o treinamento de flexibilidade isolado não aparentou ser eficaz, mostrando que, para o ganho de estabilidade postural e movimentos mais amplos e eficazes, o ideal é que o treinamento seja diário e associado a outras práticas, como o treinamento de força.

**Palavras-chave:** treinamento de flexibilidade, atividades da vida diária, envelhecimento, aptidão física, estabilidade postural, mobilidade articular.

### ABSTRACT

The purpose of this review was to discuss the implementation of flexibility training for daily life activities (DLAs) of the elderly. The research focused on flexibility programs, isolated or associated with other practices, for the improvement of physical fitness in aging. Considering DLAs performance, elderly people need to improve postural stability, which is altered due to aging. So, the isolated flexibility training appeared not to be efficient, showing that, for better postural stability and wider and efficient functional movements, the ideal is that training should be daily and associated with other practices, such as strength training.

**Keywords:** flexibility training, daily life activities (DLAs), aging, fitness, postural stability, articular mobility.

## 1. INTRODUÇÃO

A flexibilidade está fundamentada na fisiologia e, em 1969, voltada à fisioterapia, foi devidamente identificada como prática específica para o aumento do grau de movimentos. Desde então, foram surgindo estudos, aplicando-se em outras áreas, como a educação física, no que diz respeito à prevenção das propriedades elásticas do músculo e do tendão, bem como ao rendimento esportivo (VIEIRA *et al.*, 2005).

Estudos do mesmo autor, envolvendo programas de treinamento de flexibilidade em jovens, mostraram que o treinamento da flexibilidade é bastante eficaz no ganho da amplitude articular. Em idosos, este efeito não está totalmente claro, devido ao fato de suas estruturas orgânicas sofrerem alterações, como rigidez muscular e perda de tônus. Entretanto, foi identificado por Barbosa *et al.* (2000) que o idoso tem boa capacidade no ganho de força, o que explica o surgimento de muitos estudos sobre a prática do alongamento.

A respeito das atividades da vida diária (AVDs) e atividades instrumentais da vida diária (AIVDs), os estudos demonstram que cerca de 25% da população idosa mundial depende de alguém para realizar suas atividades diárias, desenvolvendo um sentimento de inutilidade e uma falta de interesse pelas atividades do cotidiano. O índice de quedas nas pessoas acima de 65 anos é de 30%, pelo menos uma vez ao ano (TAKAHASHI, 2004; GUIMARÃES & FARINATTI, 2005).

Dentre as AVDs e AIVDs, as mais estudadas na atualidade são as seguintes: caminhar, apanhar objetos no chão, subir e descer escadas, levantar-se da cama ou de uma cadeira, cuidar da higiene pessoal e fazer compras. Atividades advindas de equilíbrio e marcha são prejudicadas, deixando a função muscular em déficit no envelhecimento (FARIA *et al.*, 2003; CAROMANO & MENDES, 2000; ACSM, 1999). Especula-se que um dos motivos seja a pouca informação corrente sobre metodologias e benefícios do treinamento de flexibilidade para a funcionalidade musculoesquelética, havendo poucos idosos desenvolvendo esta prática.

Assim, este artigo objetiva discutir a aplicação do treinamento de flexibilidade na melhoria da aptidão física, possibilitando bom desempenho das AVDs e tentando responder à questão subsequente: quanto de flexibilidade deve ser treinado pela população idosa para melhorar sua aptidão física e o desempenho das atividades da vida diária?

Por meio de método indireto de pesquisa – revisão de literatura, é discutida a implicação do treinamento

de flexibilidade (tratado também como alongamento muscular) no envelhecimento, para o auxílio das AVDs, investigando os descritores “flexibilidade”, “training”, “activity” e “instrumental” na base dos dados eletrônicos *medline*, dos anos de 1997 a 2007, artigos internacionais. Foram investigados também artigos com os seguintes descritores: atividades da vida diária, envelhecimento, aptidão física, estabilidade postural e mobilidade articular, nas demais revistas científicas nacionais, incluindo 72% das obras publicadas em menos de cinco anos, e 28% entre nove e sete anos.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1. Flexibilidade como componente da aptidão física

A flexibilidade é uma capacidade física e um componente da aptidão física (ACSM, 1999), sendo expressa pelo grau de amplitude articular de movimento de uma ou um grupo de articulações (CAROMANO & MENDES, 2000). Conceitua-se também como uma capacidade da unidade músculo-tendínea de alongar-se, enquanto um segmento corporal ou articulação que se move através da amplitude de movimento livre de dor e restrições (POLACHINI *et al.*, 2005). Já Tricoli & Paulo (2002) definiram a flexibilidade como sendo uma capacidade motora advinda de uma combinação ideal entre mobilidade e elasticidade muscular, e que o alongamento é o ato de treinar o aumento do grau de flexibilidade. Sendo assim, um indivíduo que apresente alta tolerância no alongamento permite a aplicação de maior quantidade de força em determinada articulação, possibilitando uma maior mobilidade e amplitude de movimento desta articulação (FARINATTI, 2000; AQUINO *et al.*, 2006). Dentro do contexto do estudo, a flexibilidade se aplica na aptidão física diretamente com a estabilidade postural, que é definida pelo *American College of Sports Medicine* (ACSM, 1998) como um fator que implica o equilíbrio individual numa determinada atividade dinâmica ou estática que, por sua vez, é afetada por alterações no sistema sensorial e motor. Então, entende-se que a flexibilidade está ligada à estabilidade postural, e a estabilidade está ligada a diversos aspectos, como tônus muscular, coordenação, percepção espacial, aprendizagem motora e outros. Um exemplo de instabilidade postural são as alterações da marcha, que podem ser atribuídas a uma combinação de fatores, tais como aumento de peso corporal, força e potência reduzidas dos músculos dos membros inferiores, aumento da rigidez articular e déficit de equilíbrio, além

das mudanças do colágeno, resultando em diminuição da flexibilidade (FARIAS JÚNIOR & BARROS, 1998).

O grau de flexibilidade varia de articulação para articulação, sendo que o grau de amplitude de uma determinada articulação aumenta de acordo com o treinamento específico para esta (FARIAS JÚNIOR & BARROS, 1998).

Os mesmos autores descreveram fatores que interferem no nível da flexibilidade, como temperatura corporal, estado de treinamento, estatura e composição dos tecidos (quanto mais idoso, mais rígidas ficam as propriedades dos tecidos), relatando também que, no sexo feminino, notam-se maiores valores de flexibilidade, porque o tecido muscular e conjuntivo feminino tem maior capacidade elástica (FARIAS JÚNIOR & BARROS, 1998).

## 2.2. Implicações do envelhecimento na aptidão física

O envelhecimento traz para os indivíduos alterações progressivas nos aspectos funcionais, motores, psicológicos e sociais. Estas alterações variam de um indivíduo para outro, e são influenciadas tanto pelo estilo de vida quanto por fatores genéticos. Dentre as modificações provenientes do envelhecimento, destaca-se a diminuição da capacidade funcional do indivíduo, ocasionada, principalmente, pelo desuso físico e mental (FARIAS JÚNIOR & BARROS, 1998; GUIMARÃES *et al.*, 2006).

O ACSM (1998) mostrou que, no idoso, o mecanismo dos sistemas somato-sensoriais (percepção postural, visual e vestibular) demonstra alterações com o envelhecimento, tornando reduzida a transmissão de impulsos elétricos motores relacionados ao equilíbrio. Há, também, o fator da perda de capacidade dos músculos em responder aos distúrbios da estabilidade. A flexibilidade em si afeta também a funcionalidade do músculo e a coordenação motora grossa, e, por isso, são tão indicadas pelo ACSM atividades como caminhadas, danças e alongamento, para a ampliação de movimentos para idosos.

A atrofia muscular e a flexibilidade estão totalmente ligadas, pois uma interfere na outra, e são os fatores fisiológicos que mais interferem nas limitações do idoso na prática de atividade física (GUADAGNINE & OLIVOTO, 2004).

Até uma tarefa como ultrapassagem de obstáculo na caminhada pode ter suas complicações, pois, devido às restrições do organismo (menor força muscular, menor flexibilidade), há maior dificuldade para programar variações no ato motor que dêem conta das incertezas presentes durante a caminhada (COZZANI & MAUERBERG-DE-CASTRO, 2005).

De acordo com autores estudados por Takahashi (2004), o sucesso do indivíduo em sua adaptação social decorre da importância das atividades da vida diária, pois estas representam vitória no desempenho das tarefas de cuidado pessoal. Por outro lado, toda atividade física realizada na terceira idade deve ser feita sob controle médico, principalmente naquelas pessoas que não estão habituadas a exercícios regulares.

## 2.3. Aptidão física no auxílio às atividades da vida diária

Segundo Takahashi (2004), com o declínio gradual da aptidão física, o impacto do envelhecimento e das doenças, o idoso tende a alterar seus hábitos de vida e rotinas diárias por atividades e formas de ocupação pouco ativas. Os efeitos associados à inatividade e à má adaptabilidade podem acarretar uma redução no desempenho, na habilidade motora e na capacidade de concentração, de reação e de coordenação, gerando processos de autodesvalorização, apatia, insegurança, perda da motivação, isolamento social e a solidão. Em virtude desses aspectos, acredita-se que a participação do idoso em programas de exercício físico regular poderá influenciar no processo de envelhecimento. Sendo assim, um programa de exercícios para idosos deve proporcionar benefícios em relação às capacidades motoras que propiciam a realização das atividades da vida diária, melhorando a capacidade de trabalho e lazer e alterando a taxa de declínio do estado funcional (ACSM, 1994 *apud* TAKAHASHI, 2004).

O comprometimento das AVDs pode ser evitado ou revertido se o idoso for orientado por um profissional competente e iniciar um programa de atividades físicas com objetivo de melhorar a mobilidade articular e a força muscular (COSTA, NAKATANI & BACHION, 2006).

Este é um bom exemplo para justificar a crescente ênfase que a literatura científica vem dando aos exercícios realizados contra resistências mecânicas, mais conhecidos como “exercícios com pesos”, “exercícios resistidos” ou “musculação”. Trata-se de um treinamento muito eficiente para aumentar a força muscular, a densidade óssea e a flexibilidade de idosos, mesmo aqueles mais longevos ou portadores de co-morbidades, adaptando-os aos limites de amplitude que eventuais processos degenerativos possam determinar (JACOB FILHO, 2006).

Os benefícios dos diversos exercícios físicos associados podem explicar as inúmeras adaptações músculo-ostearticulares que acontecem com as pessoas idosas que

relatam menos dificuldades nas AVDs, especialmente em apanhar o ônibus. O exercício físico melhora a estrutura e as funções dos ligamentos, tendões e das articulações, entre outros benefícios (BENETTI & BENEDETTI, 2005).

### 3. DISCUSSÃO

A relação da flexibilidade com as atividades da vida diária, como vem sendo estudada, se dá por meio da melhora da estabilidade postural e da funcionalidade das estruturas muscular e tendinosa, melhorando sua mobilidade articular (TRICOLI & PAULO, 2002). A relação dos estudos na Tabela I mostra o efeito positivo ou negativo do ganho da flexibilidade e, assim, da estabilidade postural.

Como mostrado na tabela acima, a flexibilidade é diferente no jovem e no idoso, sendo que o treinamento dela isoladamente parece não ser eficaz para o idoso.

Em jovens, no estudo de Viveiros *et al.* (2004), há bom efeito de estímulos com 60 segundos em relação aos de 30 segundos, não diferenciando muito de 120 segundos. Embora não tenha havido diferença de uma para três séries, evidenciou-se que o alongamento tem uma grande reversibilidade, pois, em 24 horas, já se nota estado igual ao de origem. Esta reversibilidade é constatada no estudo

de Toraman & Ayçeman (2005), segundo o qual um treinamento multifuncional (força, flexibilidade, equilíbrio e outros), de nove semanas, em idosos, encontrou a flexibilidade como o componente mais afetado no destreino de seis semanas, notado em duas semanas.

Quanto ao tipo de alongamento, parece que tanto o ativo quanto o passivo demonstram o mesmo ganho, no que se refere à amplitude articular, sendo o ativo mais funcional na utilização em conjunto com a força (VIEIRA *et al.*, 2005).

Os estudos mostram que a flexibilidade associada a outras práticas, acarretando melhora significativa para o idoso e mostrando que este público, o qual necessita de boa estabilidade postural, deve associar o treinamento de flexibilidade a uma prática como dança, treinamento com pesos, *tai chi chuan* ou outros, sendo que o *tai chi chuan* ajuda no ganho e na manutenção da flexibilidade. Caminhada, alongamento e exercícios resistidos acarretaram melhora em todas as funções corporais (ACSM, 1998).

Há uma contradição no que se espera sobre flexibilidade e treinamento de força, evidenciando melhora no ganho de flexibilidade com treinamento de força, não sendo eficaz a prática do alongamento isoladamente, em idosos. Uma possível explicação para esse fato é que o

**Tabela I:** Treinamento de flexibilidade e associações com outras atividades na melhora da estabilidade postural e nível de flexibilidade

Estudo	Atividade	Público*	Período em semanas/ sessões semanais	Protocolo	Melhora significativa da flexibilidade ou estabilidade postural
ACSM (1998) <sup>12</sup>	Flexibilidade	Idosos	13	Não especificado	Ausente
ACSM (1998) <sup>12</sup>	Caminhada, flexibilidade e exercícios resistidos	Idosos	13	Não especificado	Positiva
ACSM (1998) <sup>12</sup>	Flexibilidade e <i>tai chi chuan</i>	Idosos	13	Não especificado	Positiva
Barbosa <i>et al.</i> (1999) <sup>20</sup>	Exercícios resistidos	Idosas	22 / 3	Não especificado	Positiva
VIVEIROS <i>et al.</i> (2004) <sup>21</sup>	Treinamento de flexibilidade	Jovens	Sessão única	60 segundos 1 a 3 séries	Positivo até 24 horas
Alricsson <i>et al.</i> (2003) <sup>22</sup>	Dança	Jovens	13 a 36	Não especificado	Positivo
Caromano & Mendes (2000) <sup>6</sup>	Exercícios respiratórios, flexibilidade, equilíbrio	Idosas	10 / 3	Não especificado	Positivo
Vieira <i>et al.</i> (2005) <sup>1</sup>	Alongamento ativo	Jovens	3 / 5	5 séries de 30 segundos	Positivo
Ide <i>et al.</i> (2005) <sup>23</sup>	Cinesioterapia respiratória	Idosos	10 / 3	Não especificado	Ausente
Cyrino <i>et al.</i> (2004) <sup>24</sup>	Treinamento resistido	10 semanas	10 / 2	Não especificado	Positivo
Vieira <i>et al.</i> (2005) <sup>1</sup>	Alongamento estático	Jovens	3 / 5	5 séries de 30 segundos	Positivo

\*os idosos tratados nas pesquisas são saudáveis e com idade superior a 60 anos.

treinamento de força ocorreu em 22 semanas e o de flexibilidade, em apenas 13. No estudo de Cyrino *et al.* (2004), o grau de flexibilidade se preservou depois de dez semanas com treinamento com pesos. A literatura indica, no entanto, os dois treinamentos de forma associada para o idoso, uma vez que este público apresenta atrofia muscular, perda exagerada de tônus; além disso, o exercício de força e o de flexibilidade se auxiliam na melhora da mobilidade, tornando o músculo mais funcional na amplitude de movimento (GUADAGNINE & OLIVOTO, 2004; COZZANI & MAUERBERG-DE-CASTRO, 2005). Atualmente, há poucos achados na literatura, referentes a protocolos de treino de flexibilidade, o que limita seu estudo e, conseqüentemente, a indicação do treinamento ideal para o idoso. Em futuros estudos, seria interessante averiguar melhor a intervenção do número de séries para idosos, bem como o auxílio do treinamento resistido no de flexibilidade.

#### 4. CONCLUSÃO

Perante os dados dos trabalhos revisados, o indicado pela literatura seria o treinamento do alongamento com estímulos superiores a 60 segundos. Para combater a reversibilidade que, no jovem, é de 24 horas, esperando, no idoso, ser mais rápida, o treinamento deveria ser diário e contínuo. Entretanto, nada se pode afirmar com precisão sobre prescrição do alongamento eficaz para o idoso na atualidade. Contudo, o ideal é associar o treino de flexibilidade a outras atividades, pois o alongamento isolado não demonstrou bons ganhos referentes à melhora no grau de amplitude articular. O treinamento da flexibilidade, associado ao treinamento de força, por exemplo, pode propiciar ações motoras mais eficientes, em uma amplitude de movimento maior, facilitando a manutenção do grau articular.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACSM – AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. Position stand: exercise and physical activity for older adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 1998; 30(6): 992-116.

\_\_\_\_\_. *Programa de condicionamento físico da ACSM*. 2. ed. São Paulo: Manole, 1999.

ALRICSSON, Marie; HARMS-RINGDAHL, Karin; ERIKSSON, Karl & WERNER, Suzanne. The effect of dance training on joint mobility, muscle flexibility, speed and agility in young cross-country skiers – a prospect controlled invention study. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 2003; 13(4): 237-43.

AQUINO, Cecília F.; GONÇALVES, Gabriela G. P.; FONSECA, Sérgio T. & MANCINI, Marisa C. Análise da relação entre flexibilidade e rigidez passiva dos isquiotibiais. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 2006; 12(4): 195-200.

BARBOSA, Aline R.; SANTARÉM, José M.; JACOB FILHO, Wilson & MARUCCI, Maria de Fátima N. Flexibilidade de mulheres idosas submetidas a 22 semanas de treinamento contra resistência. *Revista Acta Fisioterica*, 1999; 6(3): 101-1.

\_\_\_\_\_. Efeito de um programa de treinamento contra resistência sobre a força muscular de mulheres idosas. *Revista de Atividade Física & Saúde*, 2000; 5(3): 12-20.

BENETTI, Márcia Z. & BENEDETTI, Tânia R. B. Idoso, ônibus e exercício físico. *Revista Digital*, 2005 [citado em julho de 2007 10(87)]. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd87/idoso.htm>>. Acesso em: 18 de agosto de 2007.

CAROMANO, Fátima A. & MENDES, Felipe A. S. Efeito de um programa de reeducação funcional na flexibilidade de idosos saudáveis. *Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo*, 2000; 11(3): 90-4.

COSTA, Efraim C.; NAKATANI, Adélia Y. K. & BACHION, Maria M. Capacidade de idosos da comunidade para desenvolver atividades de vida diária e atividades instrumentais de vida diária. *Revista Acta Paulista de Enfermagem*, 2006; 19(1): 43-8.

COZZANI, Márcia V. & MAUERBERG-DE-CASTRO, Eliane. Estratégias adaptativas durante o andar na presença de obstáculos em idosos: impacto da institucionalização e da condição física. *Revista Brasileira de Educação Física*, 2005; 19(1): 49-60.

CYRINO, Edilson S.; OLIVEIRA, Arli R. de; LEITE, José Carlos; PORTO, Denílson B.; DIAS, Rafael M. R.; SEGANTIN, Alexandre Q. *et al.* Comportamento da flexibilidade após 10 semanas de treinamento com pesos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 2004; 10(4): 223-5.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FARIA, Juliana de C.; MACHALA, Carolina C.; DIAS, Rosângela C. & DIAS, João Marcos D. Importância do treinamento de força na reabilitação da função muscular, equilíbrio e mobilidade de idosos. *Revista Acta Fisiátrica*, 2003; 10(3): 133-137.
- FARIAS JÚNIOR, José C. de & BARROS, Mauro V. G. Flexibilidade e aptidão física relacionada à saúde. *Revista Corporis*, 1998; 1(1): 39-46.
- FARINATTI, Paulo de T. V. Flexibilidade e esporte: uma revisão da literatura. *Revista Paulista de Educação Física*, 2000; 14(1): 85-96.
- GUIMARÃES, Adriana C. de A.; MAZO, Giovana Z.; SIMAS, Joseani P. N.; SALIN, Mauren da S.; SCHWERTNER, Débora S. & SOARES, Amanda. Idosos praticantes de atividade física: tendência a estado depressivo e capacidade funcional. *Revista Digital*, 2006; 10(94). Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd94/depres.htm>>. Acesso em: 05 de julho de 2007.
- GUIMARÃES, Joanna M. N. & FARINATTI, Paulo de T. V. Análise descritiva de variáveis teoricamente associados ao risco de quedas em mulheres idosas. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 2005; 11(5): 299-305.
- GUADAGNINE, Pércio & OLIVOTO, Robson. Comparativo de flexibilidade em idosos praticantes e não-praticantes de atividades físicas. *Revista Digital*, 2004; 10(69). Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd69/flexib.htm>>. Acesso em: 14 de agosto de 2007.
- IDE, Maiza R.; BELINI, Marize Angélica V. & CAROMANO, Fátima A. Efeito de um programa de cinesioterapia respiratória na flexibilidade do tronco e da pélvis em idosos saudáveis, desenvolvido em dois meios diferentes: aquático e solo. *Arquivos de Ciências da Saúde*, 2005; 9(2): 71-77.
- JACOB FILHO, Wilson. Atividade física e envelhecimento saudável. *Revista Brasileira de Educação Física*, 2006; 20(5): 73-77.
- POLACHINI, Luís O.; FUSAZAKI, Leonardo; TAMASO, Marcelo; TELLINI, Giany G. & MASIERO, Danilo. Estudo comparativo entre três métodos de avaliação do encurtamento de musculatura posterior de coxa. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 2005; 9(2): 187-193.
- TAKAHASHI, Sandra Regina da S. Benefícios da atividade física na melhor idade. *Revista Digital*, 2004; (10)74. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd74/idade.htm>>. Acesso em 28 de maio de 2007.
- TORAMAN, N. Füsün & AYÇEMAN, Nihat. Effects of six weeks of detraining on retention of functional fitness of old people after nine weeks of multicomponent training. *British Journal of Sports Medicine*, 2005; 39: 565-568.
- TRICOLI, Valmor & PAULO, Anderson C. Efeito agudo dos exercícios de alongamento sobre o desempenho de força máxima. *Revista de Atividade Física & Saúde*, 2002; 7(1): 6-12.
- VIEIRA, Wouber H. B.; VALENTE, Rodrigo Z.; ANDRUSAITIS, Félix R.; GREVE, Júlia M. A. & BRASILEIRO, Jamilson S. Efeito de duas técnicas de alongamento muscular dos isquiotibiais na amplitude de extensão ativa do joelho e no pico de torque. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 2005; 9(1): 71-76.
- VIVEIROS, Luís E.; POLITO, Marcos D.; SIMÃO, Roberto & FARINATTI, Paulo. Respostas agudas imediatas e tardias da flexibilidade na extensão do ombro em relação ao número de séries e duração do alongamento. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 2004; 10(6): 459-463.

**Endereço para correspondência:**

Rogério Gallo Ribeiro. Rua Darwin, 372, bloco 5, apto. 11. Jardim Santo Amaro – São Paulo – SP. CEP: 04741-010.

E-mail: rogergr@ig.com.br ou roger\_gallo@hotmail.com. Tel.: 11 5521 5990; cel: 11 9364 2662.