



Reconstrução do antebraço com matriz dérmica acelular após excisão de neurofibroma plexiforme gigante: relato de casos

Forearm reconstruction with acellular dermal matrix after giant plexiform neurofibroma excision: case reports

EDUARDO MADALOSSO

ZANIN^{1,2}

DANIELE WALTER DUARTE

CIRO PAZ PORTINHO

NICOLAS ENDRIGO ARPINI

MÔNICA JIMENEZ ZERPA

JOÃO MAXIMILIANO

ANTONIO CARLOS PINTO

OLIVEIRA

MARCUS VINICIUS MARTINS

COLLARES^{1,2}

RESUMO

Introdução: O neurinoma plexiforme gigante é um neuroectoderma e uma doença hereditária. É um tumor cutâneo incomum associado à NF1, caracterizado como um tumor benigno da bainha do nervo periférico envolvendo múltiplos fascículos nervosos. Os objetivos da reconstrução da cobertura do antebraço são proteger as estruturas que vão até o punho e a mão e evitar cicatrizes que levem à perda de movimento. Tanto o antebraço quanto a mão desempenham papéis funcionais e sociais. O manejo bem-sucedido de feridas complexas é necessário para a reabilitação funcional desses pacientes. **Relato do Caso:** Paciente do sexo feminino, 31 anos, apresentou-se na divisão de cirurgia plástica com neurofibroma plexiforme gigante no antebraço direito. Após ressecção cuidadosa, todos os tendões anteriores do antebraço foram expostos. O defeito foi coberto com Pelnac T enxertável (espessura de 3mm e tamanho 12 X 24cm²), fixados com pontos monocryl 4-0. Após 10 dias, a matriz dérmica acelular foi removida e um enxerto de malha de pele de espessura parcial foi colocado. No dia 7, a matriz dérmica acelular apresentou bons sinais de ingestão. No dia 17, observamos uma sobrevida do enxerto de 95%. No seguimento de 3 meses, a reconstrução estava estável, sem defeitos de contorno, a mão apresentava amplitude de movimento completa e o paciente não apresentava problemas nas atividades diárias. **Conclusões:** A matriz dérmica acelular parece ser uma opção útil na cobertura de defeitos complexos no antebraço, permitindo menor morbidade e rápida recuperação funcional. **Descritores:** Neurofibroma; Neurofibroma plexiforme; Antebraço; Lesões no antebraço; Ferida cirúrgica; Cicatrização de feridas; Lesões tendíneas; Matriz dérmica acelular.

ABSTRACT

Introduction: Giant plexiform neurinoma is a neuroectoderm and inherited disease. It is an uncommon skin tumor associated with NF1, characterized as a benign peripheral nerve sheath tumor surrounding multiple nervous fascicles. The goals of forearm coverage reconstruction are to protect the structures running to the wrist and hand and prevent scarring that leads to movement loss. Both forearm and hand play functional and social roles. Successful management of complex wounds is necessary for the overall functional rehabilitation of these patients. **Case Report:** A 31-year-old woman presented at the plastic surgery division with a giant plexiform neurofibroma in the right forearm. After careful resection, all anterior forearm tendons were exposed. The defect was covered with graftable Pelnac T (thickness of 3mm and sizing 12 X 24cm²), fixed with 4-0 monocryl sutures. After 10 days, the acellular dermal matrix silicone layer was removed, and a split-thickness skin meshed graft was placed. On day 7, the acellular dermal matrix showed good signs of intake. On day 17, we observed a 95% graft survival. At the 3-month follow-up, reconstruction was stable without contouring defects, the hand had full range of motion, and the patient had no problems in daily activities. **Conclusions:** Acellular dermal matrix appears to be a useful option in covering complex defects in the forearm, allowing for less morbidity and rapid functional recovery. **Keywords:** Neurofibroma; Neurofibroma, plexiform; Forearm; Forearm injuries; Surgical wound; Wound healing; Tendon injuries; Acellular dermal matrix.

Instituição: Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Departamento de Cirurgia Plástica, Porto Alegre, RS, Brasil.

Artigo submetido: 23/08/2020.
Artigo aceito: 23/04/2021.

Conflitos de interesse: não há.

DOI: 10.5935/2177-1235.2022RBCP0020

¹Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Departamento de Cirurgia Plástica, Porto Alegre, RS, Brasil.

²Universidade de Passo Fundo, Faculdade de Medicina, Passo Fundo, RS, Brasil.



INTRODUÇÃO

O neurofibroma plexiforme é um tumor benigno da bainha do nervo periférico que envolve múltiplos fascículos nervosos. Geralmente está presente no nascimento e muitas vezes se torna fisicamente aparente nos primeiros 2-5 anos de vida, gerando morbidade e problemas estéticos. Apesar de ser considerado um tumor cutâneo incomum, o neurofibroma plexiforme é o tumor congênito mais frequentemente associado à NF1 e tem 2%-5% de chance de transformação para tumores malignos da bainha de nervos periféricos nesse cenário¹⁻³.

A lesão no antebraço e na mão prejudica seu papel funcional e social. O manejo bem-sucedido de feridas complexas é necessário para a reabilitação geral desses pacientes^{4,5}. Os objetivos da reconstrução da cobertura do antebraço são proteger as estruturas que vão até o punho e a mão e evitar cicatrizes que levem à perda de movimento. Portanto, promove a mobilidade funcional de todo o membro do paciente e permite que ele retorne ao trabalho e retome sua vida⁶.

A falta de camadas musculares na superfície anterior do braço torna a cobertura dos tendões desafiadora e pode exigir pedículo ou retalhos livres para tratamento. As vantagens e desvantagens de cada técnica no manejo de feridas complexas devem ser levadas em consideração antes de decidir a opção de tratamento. Essas variáveis incluem volume, morbidade da área doadora, desconforto do paciente por muito tempo e resultados estéticos e funcionais desfavoráveis^{5,6}.

A introdução de tecnologias avançadas de tratamento de feridas, incluindo terapia de feridas por pressão negativa (TFPN) e tecidos de bioengenharia, como matrizes dérmicas acelulares (MDAs), reduziu a necessidade de procedimentos cirúrgicos complexos com a indicação correta⁷⁻¹⁰.

O Pelnac® (Gunze Co., Ltd., Kyoto, Japão) é uma MDA com um substituto dérmico em bicamada, que consiste na camada de matriz de atelocolágeno subjacente atuando como um andaime para a regeneração dérmica e a camada de silicone semipermeável sobrejacente atuando como uma epiderme temporária¹¹.

A aplicação do Pelnac® para o tratamento de lesões do antebraço envolvendo tendões não foi amplamente estudada, embora a literatura atual sugira que seja uma ferramenta poderosa para o tratamento desses casos¹¹.

OBJETIVO

Apresentamos nossa experiência usando MDA para cobertura de um grande defeito no antebraço. Discutimos suas vantagens e possíveis desvantagens.

RELATO DE CASO

O paciente assinou um termo de consentimento informado e a pesquisa seguiu os princípios de Helsinque.

Uma mulher de 31 anos apresentou-se à divisão de cirurgia plástica com um neurofibroma plexiforme gigante no antebraço direito (Figura 1). Ela tinha uma história médica pregressa para tetralogia de Fallot, corrigida cirurgicamente, e neurofibromatose. Os tendões do antebraço foram expostos após ressecção cuidadosa (Figura 2), os tendões do antebraço foram expostos (Figura 3). O defeito foi então coberto com Pelnac™ enxertável com 3mm de espessura e 12 X 24cm², fixado com fio monocryl 4-0. Pequenas punções foram feitas na camada de silicone sobrejacente para facilitar a drenagem do derrame (Figura 4). Os curativos foram feitos com Jelonet® e bandagens oclusivas. A troca foi feita a cada 48 horas. Após 10 dias, a camada de silicone MDA foi removida, e um enxerto de pele fina de espessura parcial (STSG) autólogo fenestrado foi colhido da região da coxa e, em seguida, colocado no MDA suturado com monocryl 4-0. Os mesmos curativos descritos anteriormente foram confeccionados e mantidos por 7 dias.

No dia 7, a MDA apresentava bons sinais de pega (Figura 5). No dia 17, observamos uma retirada de 95% do enxerto; alguns detritos foram removidos sem quaisquer



Figura 1. Neurofibroma plexiforme gigante no antebraço direito.



Figura 2. Tendões do antebraço expostos após ressecção.

sinais de hematoma, seroma ou infecção. Foi iniciada fisioterapia intensa e hidratação local abundante e realizada por 3 meses.

No seguimento de 3 meses, a reconstrução estava estável, sem defeitos de contorno. O escore da Vancouver Scar Scale foi 3, a mão apresentava amplitude de movimento completa e a paciente não apresentava problemas em suas atividades diárias (Figura 6).

DISCUSSÃO

O neurinoma plexiforme gigante é uma doença benigna, mas pode comprometer grandes áreas. Antes



Figura 3. Neurofibroma plexiforme após ressecção.

de sua excisão, as preocupações e opções de reconstrução devem ser consideradas para evitar armadilhas transoperatórias.

A maioria dos neurofibromas periféricos são lesões solitárias. A presença de neurofibromas grandes, plexiformes ou múltiplos é rara, com um número limitado de casos relatados de lesões com tais dimensões e localização. O manejo de pacientes com neurofibroma plexiforme não está bem definido; é tradicionalmente focado no alívio dos sintomas¹. A excisão cirúrgica das lesões é a única terapia disponível até o momento. No entanto, os resultados podem ser ruins e os procedimentos podem ser complicados devido a diversas variáveis, como tamanho, localização, envolvimento vascular e neural, extensão

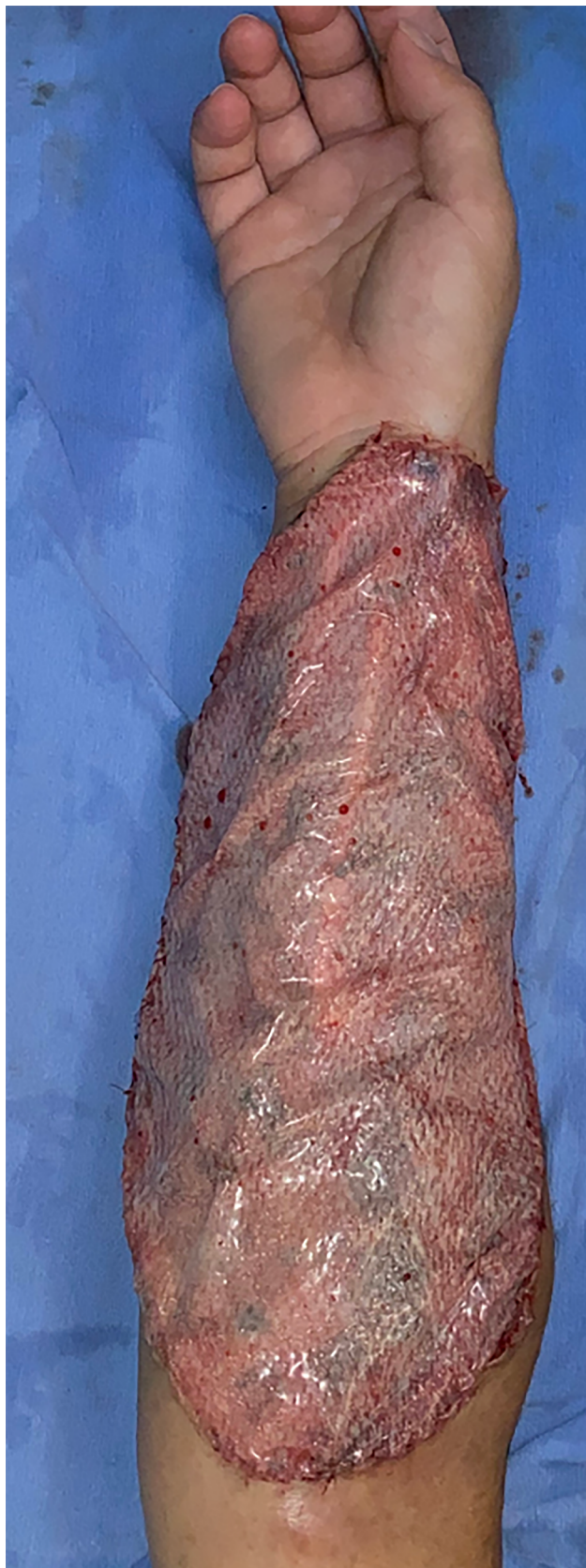


Figura 4. Defeito coberto com Pelnac® enxertável com 3 mm de espessura e tamanho 12 X 24cm², fixado com pontos monocryl 4-0. Pequenas punções foram feitas na camada de silicone sobrejacente para facilitar a drenagem da efusão.



Figura 5. Matriz dérmica acelular no dia 7 com bons sinais de enxerto.

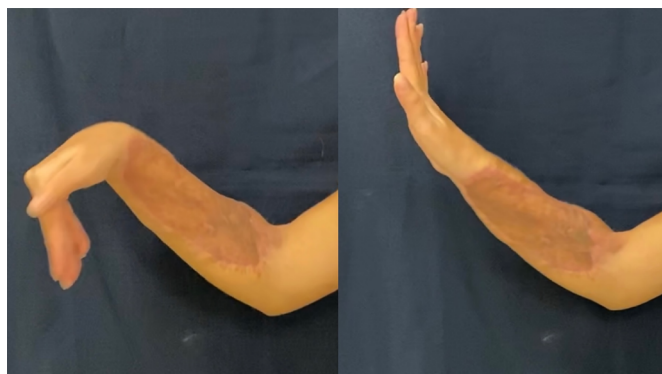


Figura 6. No seguimento de 3 meses, reconstrução estável sem defeitos de contorno, a mão apresentava amplitude de movimento completa e o paciente não apresentava problemas nas atividades diárias.

microscópica do tumor e alta taxa de recrescimento tumoral^{3,12}.

Tradicionalmente, a reconstrução com retalho tem sido a principal opção de tratamento para exposição extensa do tendão no antebraço. No entanto, tem uma taxa de sucesso variável em alguns estudos em relação à viabilidade do retalho e morbidade da área doadora. Além disso, os retalhos podem ser limitados pela magnitude do defeito e áreas doadoras restritas,

principalmente em pacientes com comorbidades significativas.

A MDA tornou-se um método alternativo popular nos últimos anos e foi relatado que fornece resultados favoráveis em várias causas^{11,13-15}.

A MDA combinada com STGS resultou em resultados encorajadores no tratamento de feridas em termos de qualidade da cicatriz, aparência estética, recuperação funcional e morbidade da área doadora¹⁶. Pelnac[®] é um tipo de MDA que permite o crescimento de tecido semelhante à derme em uma camada de matriz e vascularização sobre áreas de tendões expostos, fornecendo uma alternativa poderosa para a reconstrução desses defeitos.

Comparado ao transplante autólogo de retalho de pele tradicional, o Pelnac[®] combinado com enxerto de pele autólogo de espessura parcial teve um resultado clínico favorável no tratamento de feridas complexas da mão em termos de qualidade da cicatriz, aparência estética, recuperação funcional e morbidade da área doadora¹⁷. A comparação de MDAs em camundongos, apesar de algumas diferenças na espessura do tecido de granulação, resposta inflamatória e densidade dos vasos sanguíneos, é semelhante em feridas tratadas com Pelnac e outras MDAs. Esses dados sugerem que os substitutos dérmicos têm comportamento biológico similarmente favorável e podem ser implantados com sucesso¹⁸.

Uma ferida limpa é obrigatória para um procedimento bem-sucedido. Qualquer tecido desvitalizado poderia causar infecção e falha no reparo da ferida. Pequenos golpes na camada de silicone sobrejacente para facilitar a drenagem do derrame, como realizado neste caso, são descritos na literatura em andamento para diminuir o risco de infecção. Em casos com suspeita de feridas contaminadas, a TFPN pode ser utilizada para permitir a integração da MDA¹¹.

A cada troca de curativo, a camada transparente de silicone permite o monitoramento adequado do estado de vascularização e desenvolvimento de possíveis complicações, como infecção, hematoma ou seroma.

A principal desvantagem das MDAs, como a Pelnac[®], é o alto custo, risco de infecção e a necessidade de pelo menos dois procedimentos na maioria das MDAs disponíveis (embora possa ser feito de uma só vez com matrizes de segunda geração)¹⁶. As técnicas devem sempre ser comparadas cientificamente para auxiliar na decisão médica¹⁹.

CONCLUSÃO

A MDA parece ser uma opção útil na cobertura de defeitos complexos no antebraço, permitindo menor morbidade e rápida recuperação funcional.

COLABORAÇÕES

- EMZ** Análise e/ou interpretação dos dados, Análise estatística, Aprovação final do manuscrito, Aquisição de financiamento, Coleta de Dados, Conceitualização, Concepção e desenho do estudo, Gerenciamento de Recursos, Gerenciamento do Projeto, Investigação, Metodologia, Realização das operações e/ou experimentos, Redação - Preparação do original, Redação - Revisão e Edição, Software, Supervisão, Validação, Visualização
- DWD** Análise e/ou interpretação dos dados, Análise estatística, Aprovação final do manuscrito, Aquisição de financiamento, Coleta de Dados, Conceitualização, Concepção e desenho do estudo, Gerenciamento de Recursos, Gerenciamento do Projeto, Investigação, Metodologia, Realização das operações e/ou experimentos, Redação - Preparação do original, Redação - Revisão e Edição, Software, Supervisão, Validação, Visualização
- CPP** Análise e/ou interpretação dos dados, Análise estatística, Aprovação final do manuscrito, Aquisição de financiamento, Coleta de Dados, Conceitualização, Concepção e desenho do estudo, Gerenciamento de Recursos, Gerenciamento do Projeto, Investigação, Metodologia, Realização das operações e/ou experimentos, Redação - Preparação do original, Redação - Revisão e Edição, Software, Supervisão, Validação, Visualização
- NEA** Redação - Preparação do original, Redação - Revisão e Edição
- MJZ** Análise e/ou interpretação dos dados, Análise estatística, Aprovação final do manuscrito, Aquisição de financiamento, Coleta de Dados, Conceitualização, Concepção e desenho do estudo, Gerenciamento de Recursos, Gerenciamento do Projeto, Investigação, Metodologia, Realização das operações e/ou experimentos, Redação - Preparação do original, Redação - Revisão e Edição, Software, Supervisão, Validação, Visualização

JM Análise e/ou interpretação dos dados, Análise estatística, Aprovação final do manuscrito, Aquisição de financiamento, Coleta de Dados, Conceitualização, Concepção e desenho do estudo, Gerenciamento de Recursos, Gerenciamento do Projeto, Investigação, Metodologia, Realização das operações e/ou experimentos, Redação - Preparação do original, Redação - Revisão e Edição, Software, Supervisão, Validação, Visualização

ACPO Análise e/ou interpretação dos dados, Análise estatística, Aprovação final do manuscrito, Aquisição de financiamento, Coleta de Dados, Conceitualização, Concepção e desenho do estudo, Gerenciamento de Recursos, Gerenciamento do Projeto, Investigação, Metodologia, Realização das operações e/ou experimentos, Redação - Preparação do original, Redação - Revisão e Edição, Software, Supervisão, Validação, Visualização

MVMC Análise e/ou interpretação dos dados, Análise estatística, Aprovação final do manuscrito, Aquisição de financiamento, Coleta de Dados, Conceitualização, Concepção e desenho do estudo, Gerenciamento de Recursos, Gerenciamento do Projeto, Investigação, Metodologia, Realização das operações e/ou experimentos, Redação - Preparação do original, Redação - Revisão e Edição, Software, Supervisão, Validação, Visualização

REFERÊNCIAS

- Rallis E, Ragiadakou D. Giant plexiform neurofibroma in a patient with neurofibromatosis type I. *Dermatol Online J*. 2009;15(5):7.
- Ross AL, Panthaki Z, Levi AD. Surgical management of a giant plexiform neurofibroma of the lower extremity. *World Neurosurg*. 2011;75(5-6):754-7.
- Oruç M, Gürsoy K, Yıldız K, Süngü N, Koçer U. Giant plexiform neurofibroma of the upper limb and anterior chest wall: case report and review of the literature. *Eur J Plast Surg*. 2015;38(4):323-6.
- Cho EH, Shammass RL, Carney MJ, Weissler JM, Bauder AR, Glener AD, et al. Muscle versus fasciocutaneous free flaps in lower extremity traumatic reconstruction: a multicenter outcomes analysis. *Plast Reconstr Surg*. 2018;141(1):191-9.
- Nelson JA, Fischer JP, Brazio PS, Kovach SJ, Rosson GD, Rad AN. A review of propeller flaps for distal lower extremity soft tissue reconstruction: is flap loss too high? *Microsurgery*. 2013;33(7):578-86.
- Browne EZ, Pederson WC. Skin grafts and skin flaps. In: Green DP, Hotchkiss RN, Pederson WC, Wolfe SW, eds. *Green's Operative Hand Surgery*. 5th ed. Philadelphia: Elsevier/Churchill Livingstone; 2005. p. 1629-48.
- Llanos S, Danilla S, Barraza C, Armijo E, Piñeros JL, Quintas M, et al. Effectiveness of negative pressure closure in the integration of split thickness skin grafts: a randomized, double-masked, controlled trial. *Ann Surg*. 2006;244(5):700-5. DOI: 10.1097/01.sla.0000217745.56657.e5
- Yonehiro L, Burleson G, Sauer V. Use of a new acellular dermal matrix for treatment of non-healing wounds in the lower extremities of patients with diabetes. *Wounds*. 2013;25:340-4.
- Winters CL, Brigido SA, Liden BA, Simmons M, Hartman JF, Wright ML. A multicenter study involving the use of a human acellular dermal regenerative tissue matrix for the treatment of diabetic lower extremity wounds. *Adv Skin Wound Care*. 2008;21(8):375-81.
- Randall KL, Booth BA, Miller AJ, Russell CB, Laughlin RT. Use of an acellular regenerative tissue matrix in combination with vacuum-assisted closure therapy for treatment of a diabetic foot wound. *J Foot Ankle Surg*. 2008;47(5):430-3.
- Lv Z, Yu L, Wang Q, Jia R, Ding W, Shen Y. The use of dermal regeneration template for treatment of complex wound with bone/tendon exposed at the forearm and hand, a prospective cohort study. *Medicine (Baltimore)*. 2019;98(44):e17726.
- Liu S, Zhou X, Song A, Huo Z, Wang Y, Liu Y. Giant plexiform neurofibroma of thigh in a young woman. *Postgrad Med J*. 2019;95(1126):459-60.
- Haslik W, Kamolz LP, Manna F, Hladik M, Rath T, Frey M. Management of full-thickness skin defects in the hand and wrist region: first long-term experiences with the dermal matrix Matriderm. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2010;63(2):360-4.
- Gan M, Suzuki S, Moriue T, Igawa HH. Combined treatment using artificial dermis and basic fibroblast growth factor (bFGF) for intractable fingertip ulcers caused by atypical burn injuries. *Burns*. 2005;31(4):514-7.
- Chen X, Chen H, Zhang G. Management of wounds with exposed bone structures using an artificial dermis and skin grafting technique. *Clin Plast Surg*. 2012;39(1):69-75.
- Melandri D, Marongiu F, Carboni A, Rubino C, Razzano S, Purpura V, et al. A New Human-Derived Acellular Dermal Matrix for 1-Stage Coverage of Exposed Tendons in the Foot. *Int J Low Extrem Wounds*. 2020;19(1):78-85.
- Wei B, Feng YG, Zhang X. The effectiveness of artificial dermis for repairment of full-thickness defect of the hand. *Chin J Hand Surg*. 2016;32:145-6.
- Wosgrau AC, Jeremias TS, Leonardi DF, Pereima MJ, Di Giunta G, Trentin AG. Comparative experimental study of wound healing in mice: Pelnac versus Integra. *PLoS One*. 2015;10(3):e0120322. DOI: 10.1371/journal.pone.0120322
- Zanin EM, Maximiliano J, Oliveira ACP, Arpini NE, Duarte DW, Portinho CP, et al. Otoplasty: Rasps or Puncture Needles? *A Clinical Trial*. *Aesthetic Plast Surg*. 2021;45(2):521-7.

*Autor correspondente:

Eduardo Madalosso Zanin
Rua Ramiro Barcelos, 2350, Porto Alegre, RS, Brasil
CEP: 90035-007
E-mail: eduardo.zanin@gmail.com