

RELAÇÃO ENTRE ADIPOSIDADE VISCERAL E HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA  
*RELATIONSHIP BETWEEN VISCERAL ADIPOSITY AND HYPERTENSION*  
RELACIÓN ENTRE ADIPOSIDAD VISCERAL Y LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTÉMICA

Mariana Felgueira Pavanelli<sup>1</sup>  
Valdecir Correia Arantes<sup>2</sup>  
Rejane Cristina Ribas-Silva<sup>3</sup>

**RESUMO:** **Objetivos:** avaliar a relação entre a circunferência abdominal (CA) e a pressão arterial em homens de um município Paranaense. **Métodos:** estudo do tipo caso-controle, no qual homens foram avaliados quanto ao uso de anti-hipertensivo, idade, peso, altura e medida da CA, por meio de aplicação de questionário e medidas dos índices antropométricos, respectivamente. Os dados foram analisados por meio do *odds ratio*. **Resultados:** homens acima dos 60 anos, obesos e com CA elevada estão mais expostos a desenvolver hipertensão arterial. A CA foi o fator de risco com maior associação estatística. **Conclusões:** depósitos de gordura na região abdominal representam importante fator de risco para o desenvolvimento da hipertensão arterial e os índices antropométricos deveriam ser aplicados periodicamente em pacientes com propensão à hipertensão.

**Descritores:** Hipertensão; Circunferência abdominal; Índice de massa corporal.

**ABSTRACT:** **Objective:** to evaluate the relationship between abdominal circumference (AC) and blood pressure in men of a municipality from Parana state. **Method:** case-control study in which men were evaluated for use of antihypertensive, age, weight, height, and CA, through a questionnaire and measurements of anthropometric indices, respectively. Data were analyzed using the odds ratio. **Results:** men over 60, obese and with high AC are more susceptible to developing hypertension. AC was the risk factor with the highest statistical association. **Conclusions:** fat deposits in the abdominal region represent an important risk factor for the development of hypertension and anthropometric indices should be applied periodically in patients prone to hypertension.

**Descriptors:** Hypertension; Abdominal circumference; Body mass index.

**RESUMEN:** **Objetivos:** evaluar la relación entre la circunferencia de la cintura (CC) y la presión arterial en hombres de un municipio Paranaense. **Método:** estudio del tipo caso-controle en lo cual hombres fueron evaluados para el uso de antihipertensivos, edad, peso, altura y medida de la CC, a través de aplicación de cuestionario y medidas de los índices antropométricos, respectivamente. Los datos fueron analizados por medio del *odds ratio*. **Resultados:** hombres mayores de 60 años, obesos y con elevación de CC son más susceptibles a desarrollar hipertensión arterial. La CC fue el factor de riesgo de mayor asociación estadística. **Conclusiones:** depósitos de grasa en la región abdominal representan un factor de riesgo importante para el desarrollo de la hipertensión arterial y los índices antropométricos se deben aplicar periódicamente en pacientes propensos a la hipertensión.

**Descriptor:** Hipertensión; Circunferencia abdominal; Índice de masa corporal.

<sup>1</sup>Farmacêutica. Especialista em Farmacologia Clínica. Docente da Faculdade Integrado de Campo Mourão. E-mail: mariana.pavanelli@grupointegrado.br

<sup>2</sup>Farmacêutico. Faculdade Integrado de Campo Mourão. E-mail: valdecirarantes@gmail.com

<sup>3</sup>Biomédica. Mestre em Ciências da Saúde. Coordenadora do curso de Biomedicina da Faculdade Integrado de Campo Mourão. E-mail: coord.biomedicina@grupointegrado.br

## INTRODUÇÃO

Dentre os mais preocupantes problemas de saúde pública, destaca-se a hipertensão arterial que vem se agravando ao longo do tempo. Grande parte da população de hipertensos corresponde aos adultos do gênero masculino.<sup>1</sup> Estudos realizados em 35 países entre 2003 e 2008 revelaram uma prevalência global de 37,8% de hipertensão em homens e 32,1% em mulheres.<sup>2</sup> Existem várias doenças relacionadas à hipertensão arterial, dentre elas se destacam as doenças cardiovasculares (DCV),<sup>3</sup> responsáveis no Brasil por 308.466 óbitos em 2007, taxa esta crescente desde 1990.<sup>4</sup>

Hipertensão arterial é uma síndrome clínica caracterizada pelo aumento da pressão arterial, quando os níveis de pressão sistólica são superiores a 140 mmHg e de diastólica superiores a 90 mmHg. Vale destacar que as aferições devem ser realizadas em duplicata e em dias distintos.<sup>5-8</sup>

Esta síndrome é uma doença silenciosa, quando os sintomas aparecem já podem ter ocorrido lesões em órgãos secundários, como vasos sanguíneos, cérebro, coração, rins e retina.<sup>5</sup> As DCV, muito relacionadas à hipertensão arterial, foram responsáveis, em 2007, por 1.157.509 internações no Sistema Único de Saúde (SUS).<sup>2-3</sup> Somente em novembro de 2009 houve 91.970 internações por DCV, resultando em um gasto de R\$ 165.461.644,33 para o sistema público de saúde. A doença renal terminal, outra condição frequente na hipertensão arterial sistêmica (HAS), foi responsável pela inclusão de 94.282 indivíduos no programa de diálise do SUS.<sup>2</sup>

O acúmulo excessivo de gordura na região abdominal e a deposição de tecido adiposo nas vísceras estão fortemente relacionados aos fatores de risco cardiovasculares.<sup>9</sup> Com a tomografia computadorizada é possível verificar com precisão o depósito de gordura na região das vísceras. No entanto, em estudos populacionais este método se torna inviável. Em função disso, considerando os custos e a simplicidade, os índices antropométricos vêm sendo amplamente utilizados para realização de vários estudos populacionais para avaliação da obesidade e distribuição regional de gordura. Dentre os índices, os frequentemente avaliados são: índice de massa corporal (IMC) e circunferência abdominal (CA), os quais avaliam a massa adiposa corporal total e abdominal, respectivamente.<sup>11-12</sup>

Vários estudos têm mostrado a associação entre hipertensão arterial e indicadores antropométricos que refletem o excesso de tecido adiposo corporal.<sup>13</sup> A prevenção do sobrepeso e da obesidade é o principal meio para diminuir a adiposidade abdominal, ou seja, intervenções que reduzam a adiposidade total irão diminuir a CA e terão impacto nas incidências de hipertensão arterial.<sup>14</sup> Sendo assim, presente trabalho teve como objetivo avaliar a relação entre a circunferência abdominal e a pressão arterial em homens de um município paranaense.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo transversal, caso-controle, o qual foi desenvolvido em uma Farmácia de Dispensação localizada na área central do Município de Campo Mourão - Paraná. O estudo foi realizado em clientes do gênero masculino desta farmácia sendo estes participantes voluntários da pesquisa, escolhidos aleatoriamente.

Considerou-se como casos, os 50 primeiros indivíduos com hipertensão arterial diagnosticada que faziam uso de anti-hipertensivo e como controle, 50 indivíduos que nunca utilizaram medicamento anti-hipertensivo e estavam com a pressão arterial em índices normais (inferior a 140 mmHg de pressão sistólica e 90 mmHg de diastólica) no momento da coleta de dados.

A pesquisa foi composta por uma amostra de 100 pacientes, 50 hipertensos e 50 não hipertensos, os quais responderam a um questionário relacionado à idade, uso de anti-hipertensivos e casos de hipertensão na família. O critério adotado para classificar um indivíduo como hipertenso foi o uso de anti-hipertensivo. A coleta dos dados ocorreu entre dezembro de 2011 e janeiro de 2012.

Todos os indivíduos investigados foram submetidos a aferições dos índices antropométricos (peso, altura e circunferência abdominal) e aferição da pressão arterial. A medida da PA foi realizada pelo método indireto utilizando o esfigmomanômetro aneróide devidamente calibrado, estes pacientes ficaram sentados em repouso por, pelo menos, cinco minutos em ambiente calmo e foram instruídos a não conversar durante a medida.<sup>2</sup>

As variáveis peso e estatura foram utilizadas para o cálculo do IMC (de acordo com a fórmula abaixo). Todos os valores obtidos das aferições foram registrados nas fichas dos pacientes.

$$\text{IMC} = \text{peso(kg)} / \text{estatura(m)}^2$$

A medida da circunferência abdominal foi realizada diretamente na pele na altura da cicatriz umbilical, com auxílio de fita métrica inelástica de extensão de dois metros. A estatura foi aferida com fita métrica aderida a uma parede sem rodapé, com extensão de dois metros, dividida em centímetros e subdividida em milímetros e com os pacientes descalços. O peso foi aferido em balança digital com capacidade máxima de 150 kg e divisão de 100g, pediu-se que os pacientes retirassem seus adornos e demais acessórios.

Foram considerados acima do peso pacientes com IMC entre 25 e 30 kg/m<sup>2</sup> (sobrepeso) e obesos aqueles com IMC superiores a 30 kg/m<sup>2</sup>.<sup>15</sup> O valor para medida da circunferência abdominal foi considerado elevado quando superior à 94 cm.<sup>16-17</sup>

Após a coleta dos dados, avaliou-se a relação entre a hipertensão arterial e a circunferência abdominal acima dos padrões estabelecidos como normais. Através de cálculos estatísticos também foram avaliados os possíveis fatores de risco (*odds ratio*) relacionados à hipertensão arterial.

O cálculo do *odds ratio*, respectivos intervalos de confiança de 95% e valores de “p” foram realizados com auxílio do programa Epi Info.

Todos os participantes foram informados sobre os aspectos da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido segundo a Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 196/96. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética para Pesquisa com Seres Humanos (CEP) da Faculdade Integrado de Campo Mourão sob o parecer 0095.0.452.000-11 do Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo foi realizado com 50 homens hipertensos e 50 não hipertensos que frequentavam uma farmácia do município de Campo Mourão. Foram avaliados, além da idade e uso de anti-hipertensivos, os índices antropométricos: circunferência abdominal e Índice de Massa Corporal (IMC) através dos valores de peso e altura. As diferentes faixas etárias dos pacientes, suas respectivas classificações de acordo com o IMC e circunferência abdominal foram relacionadas ao desenvolvimento da hipertensão (Tabela 1).

Tabela 1. Fatores de risco relacionados à hipertensão arterial em homens do Sul do Brasil.

Características	Hipertensos	Normotensos	OR*	IC** (95%)	p-valor
Média idade (anos)	57,5	46,1	-	-	0,0185
Idade < 40 anos (%)	10	40	0,1697	0,05 - 0,48	0,0003
Idade > 60 anos (%)	40	20	2,64	1,085 - 6,692	0,016
IMC $\geq$ 30 kg/m <sup>2</sup> (%)	44	30	1,833	0,81 - 4,18	0,078
CA > 94 cm (%)	92	68	5,412	1,66 - 17,64	0,001

\*OR: *Odds ratio*

\*\*IC: Intervalo de confiança (95%)

Quando estimado fator de risco para os pacientes com menos de 40 anos, verificou-se que este período representa menor susceptibilidade ao desenvolvimento da hipertensão arterial, afirmativa essa baseada no cálculo do *odds ratio*, já que o valor obtido é estatisticamente significativo ( $p < 0,05$ ). Nos pacientes com idades entre 40 e 60 anos não foram observadas diferenças estatisticamente significantes.

A média de idade para os hipertensos foi  $57,5 \pm 13,29$  anos, com uma proporção de 40% maiores de 60 anos, e para os normotensos  $46,1 \pm 15,03$  anos, com 20% maiores de 60 anos, sendo a média de idade do grupo de hipertensos maior do que a do grupo normotensos ( $p = 0,0185$ ).

Ao analisar amostras de 1.063 indivíduos dos gêneros feminino e masculino, encontrou-se como média de idade para o grupo dos hipertensos  $53 \pm 14,9$  anos com uma proporção de 35,3% para maiores de 60 anos.<sup>18</sup> Já para os normotensos, a média de idade foi  $39 \pm 13,6$  anos com 7,6% de maiores de 60 anos, comprovando que a idade elevada apresenta associação direta com a hipertensão arterial. Quando avaliada a relação entre idade superior à 60 anos e presença de hipertensão arterial, no presente trabalho, encontrou-se associação significativa, concordando com o autor acima.

Em um estudo de base populacional, foi verificado o aumento significativo da hipertensão arterial com a idade, de 2,3% na faixa etária de 20 a 29 anos para 46,9% naqueles entre 60 e 69 anos [*odds ratio* (OR)=42,00; intervalo de confiança (IC) 95%= 20,26 - 87,08].<sup>19</sup>

Há uma diferença considerável entre a média de idade dos grupos hipertensos e normotensos, este fator pode ser considerado um viés na metodologia. Estudos com grupos caso e controle de mesma faixa etária devem ser realizados para exclusão de tal variável de confundimento.

A faixa etária influencia no aumento da pressão arterial, pois sabe-se que da segunda a sexta década de vida a resistência vascular sistêmica aumenta cerca de 20%. No entanto, os componentes pulsáteis da pós-carga aumentam 140%. Este aumento decorre do enrijecimento arterial (arteriosclerose) resultado do desgaste físico das fibras de elastina nas paredes vasculares ao longo do tempo, os quais vão se rompendo e são substituídos pelas menos distensíveis fibras de colágeno. O enrijecimento das artérias acarreta no desenvolvimento de maior pressão na aorta para um mesmo volume sistólico ejetado, além de acelerar a velocidade que a frente da onda de pressão se propaga pelo sistema vascular, resultando em maior pressão arterial sistólica.<sup>20</sup>

Outra alteração significativa que ocorre com o envelhecimento é a diminuição da resposta  $\beta$  adrenérgica em todo o sistema cardiovascular. As respostas cronotrópica e inotrópica e a capacidade vasodilatadora são diminuídas, contribuindo para o aumento da PA.<sup>20</sup>

Estudos epidemiológicos têm demonstrado não só o aumento da prevalência da hipertensão com a idade, mas também a sua ocorrência associada a outros fatores de risco, estilo de vida e distúrbios metabólicos.<sup>19</sup> Neste trabalho não foram investigadas questões relacionadas aos hábitos alimentares dos indivíduos, prática de exercícios físicos e presença ou não de doenças de base. Entretanto, avaliaram-se os índices antropométricos dos pacientes estudados, como altura, peso (cálculo do IMC) e medida da circunferência abdominal.

Ao relacionar as taxas de sobrepeso e obesidade entre hipertensos e não hipertensos não foram encontradas associações significativas. O Índice de Massa Corporal (IMC) tem sido utilizado em vários estudos para determinar a composição corporal em indivíduos de ambos os sexos, principalmente para estudos relacionados à obesidade.<sup>21</sup> No grupo dos pacientes hipertensos deste estudo, 38% estão com sobrepeso e 44% com obesidade e 92% estão com a medida da CA elevada. Enquanto que para o grupo dos normotensos 68% estão com a CA elevada, sendo que destes 36% estão acima do peso e 30% foram considerados obesos. Este dado mostra que o IMC também pode ser utilizado como um indicativo da deposição de gordura em locais inadequados.

Ao avaliar o IMC, encontrou-se associação significativa entre este índice e a hipertensão arterial. A prevalência de hipertensão aumentou de 23% no grupo com sobrepeso (IMC 25 a 29,9 kg/m<sup>2</sup>) para 67,1% em pacientes com obesidade grau 3 (IMC > 40kg/m<sup>2</sup>) (p<0,05). Quando analisado somente o grupo dos hipertensos a pressão arterial evoluiu de 150±12 mmHg, nos pacientes com sobrepeso, para 161±18mmHg naqueles com IMC > 40kg/m<sup>2</sup> (p<0,05). O estudo ainda enfatiza que não é recomendado envelhecer com IMC  $\geq$  30kg/m<sup>2</sup>, uma vez que a prevalência de hipertensão arterial neste grupo é alta, elevando o risco de eventos cardiovasculares.<sup>22</sup>

O Índice de massa corporal é uma medida antropométrica que avalia a adiposidade total do indivíduo, mas deve ser investigada a distribuição da gordura corporal. Para este objetivo vem sendo amplamente adotada em pesquisas epidemiológicas a aferição da Circunferência Abdominal (CA), que avalia a adiposidade abdominal. O acúmulo de gorduras da região abdominal reflete a deposição de gorduras nas vísceras e este fator pode contribuir para o surgimento de manifestações cardiovasculares.<sup>9</sup>

Em todos os entrevistados observou-se um predomínio da circunferência abdominal (CA) acima do valor de referência (94 cm), mas foram encontradas diferenças significativas quando comparados os grupos hipertensos e não hipertensos. Dentre os hipertensos, 92% possuíam CA acima dos valores de referência contra 68% dos indivíduos não hipertensos que apresentaram a circunferência abdominal fora dos padrões estabelecidos. De acordo com as análises estatísticas (*odds ratio*) pode-se avaliar que os pacientes que apresentam CA superior à 94 cm possuem 5 vezes maior probabilidade de desenvolver a hipertensão arterial em relação as pessoas que apresentam CA nas medidas normais.

Na avaliação da medida da CA de funcionários de uma universidade, um grupo de pesquisadores observou que 23,9% apresentaram CA na faixa de 94 a 102 cm e 22,2% acima de 102 cm, ambos os valores acima dos padrões de referência, corroborando com os resultados do presente estudo.<sup>23</sup> O excesso de peso e, especialmente, a obesidade abdominal correlacionaram-se com a maioria dos fatores de risco cardiovascular, principalmente com níveis elevados de triglicérides e reduzidos de colesterol de alta densidade (HDL), apresentando maior impacto sobre a elevação da pressão arterial.<sup>9</sup>

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, conclui-se que homens acima dos 60 anos de idade, obesos e com medida da circunferência abdominal acima de 94 cm, estão mais expostos a desenvolverem a hipertensão arterial. Dentre os fatores de risco analisados, a CA elevada apresenta uma maior associação com o desenvolvimento de hipertensão arterial em relação à idade e obesidade, sugerindo que depósitos de gordura na região abdominal aumentam o risco da doença.

Os itens investigados no presente estudo: idade, pressão arterial e medidas de peso, altura e circunferência abdominal são fáceis de serem obtidos e não geram custos para o sistema público de saúde. Em função da simplicidade na coleta destes dados e conhecendo a importância que representam para avaliação da saúde populacional, os itens aqui investigados deveriam ser aplicados em todos os pacientes durante a triagem nas unidades básicas de saúde.

Todos os fatores de risco para o surgimento da hipertensão arterial encontrados neste trabalho podem ser facilmente revertidos, demonstrando a necessidade de equipes interdisciplinares eficientes para conscientizar e reeducar a população acerca de hábitos mais saudáveis ligados à alimentação, tabagismo e prática de exercícios físicos. Hábitos estes que podem prevenir ou até mesmo controlar um quadro de hipertensão arterial sistêmica.

## REFERÊNCIAS

1. Lessa I. Estudos brasileiros sobre a epidemiologia da hipertensão arterial: análise crítica dos estudos de prevalência. *Inf Epidemiol SUS*. 1993;3:59-75.
2. SBH - Sociedade Brasileira de Hipertensão. VI Diretriz Nacional de Hipertensão. São Paulo: SBH; 2010.
3. Santos VEP, Cruz NM, Moura LA, Moura JG, Matos KKC. O estado nutricional e comportamento alimentar de um grupo de mulheres na estratégia de saúde da família. *Rev Enferm UFSM* 2012;2(2):394-400.
4. Malta DC, Moura L, Souza FM, Rocha FM, Fernandes FM. Doenças crônicas não-transmissíveis: mortalidade e fatores de risco no Brasil, 1990 a 2006. In: *Saúde Brasil 2008: 20 anos do Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil*. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2009. p. 337-62.
5. Silva JLL, Souza S. Fatores de risco para hipertensão arterial sistêmica versus estilo de vida docente. *Rev Eletrônica Enf*. 2004;6(3):330-5.
6. Dallacosta FM, Dallacosta H, Nunes AD. Perfil de hipertensos cadastrados no programa Hiperdia de uma unidade básica de saúde. *Unoesc & Ciência - ACBS* 2010;1:45-52.
7. Vida saudável: o melhor remédio (material de divulgação). Ministério da Saúde (BR). [acesso em 2012 mar 29]. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/folder/10006001276.pdf>.
8. Portal da Saúde. Ministério da Saúde. [acesso em 2012 mar 29]. Disponível em: [http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar\\_texto.cfm?idtxt=36873&janela=1](http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar_texto.cfm?idtxt=36873&janela=1).
9. Linhares RS, Horta BL, Gigante DP, Costa JSD, Olinto MTA. Distribuição de obesidade geral e abdominal em adultos de uma cidade no Sul do Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2012;28(3):438-48.
10. Després JP, Lemieux I. Abdominal obesity and metabolic syndrome. *Nature Pub Group* 2006;444(14):881-7.

11. Martins IS, Marinho SP. O potencial diagnóstico dos indicadores da obesidade centralizada. *Rev Saúde Pública*. 2003;37(6):760-7.
12. Almeida RT. Indicadores antropométricos de obesidade abdominal: prevalência e fatores associados em funcionárias de uma instituição de ensino superior [dissertação]. Feira de Santana (BA): Universidade Estadual de Feira de Santana; 2008. 108 p.
13. Sarno F, Monteiro CA. Importância relativa do Índice de Massa Corporal e da circunferência abdominal na predição da hipertensão arterial. *Rev Saúde Pública*. 2007;41(5):788-96.
14. Hasselmann MH, Faerstein E, Werneck GL, Chor D, Lopes CS. Associação entre circunferência abdominal e hipertensão arterial em mulheres: Estudo Pró-Saúde. *Cad Saúde Pública*. 2008;24(5):1187-91.
15. Flier SJ, Flier ME. O que provoca a obesidade. *Scientific American Brasil*. 2007;6(65):34-5.
16. Oliveira CN, Costa RG, Ribeiro RL. Obesidade abdominal associada à fatores de risco à saúde em adultos. *Saúde & Ambiente em Revista*. 2008;3(1):34-43.
17. Ministério da Saúde (BR). Protocolos do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN na assistência à saúde [internet]. [acesso em 2012 mar 29]. Disponível em: [www.saude.gov.br/nutricao](http://www.saude.gov.br/nutricao) 2008
18. Gus I, Harzheim E, Zaslavsky C, Medina C, Gus M. Prevalência, reconhecimento e controle da hipertensão arterial sistêmica no estado do Rio Grande do Sul. *Arq Bras Cardiol*. 2004;83(5):424-8.
19. Passos MV, Assis DT, Barreto MS. Hipertensão arterial no Brasil: estimativa de prevalência a partir de estudos de base populacional. *Epidemiol Serv Saúde* 2006;15(1):35-45.
20. Guyton AC. *Fisiologia humana e mecanismos das doenças*. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2008.
21. Amorim PRS, Silva SC, Dantas EHM, Fernandes Filho J. Sensibilidade e especificidade do índice de massa corpórea na determinação da obesidade: um estudo em brasileiros de ambos os sexos. *Fitness & Performance J*. 2004;3(2):71-5.
22. Carneiro G, Faria AN, Ribeiro Filho FF, Guimarães A, Lenário D, Ferreira SRG, et al. Influência da distribuição da gordura corporal sobre a prevalência de hipertensão arterial e outros fatores de risco cardiovascular em indivíduos obesos. *Rev Assoc Med Bras* 2003;49(3):306-11.
23. Rezende FAC, Rosado LEFPL, Ribeiro RCL, Vidigal FC, Vasques ACJ, Bonard IS, et al. Índice de Massa Corporal e circunferência abdominal: associação com fatores de risco cardiovascular. *Arq Bras Cardiol*. 2006;87(6):728-34.

Data de recebimento: 28/08/2012

Data de aceite: 14/10/2012

Contato com autor responsável: Mariana Felgueira Pavanelli  
Endereço: Av. João Bento, 1119. Centro. Campo Mourão, PR, Brasil.  
CEP: 87300-030  
E-mail: [mariana.pavanelli@grupointegrado.br](mailto:mariana.pavanelli@grupointegrado.br)