

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM REABILITAÇÃO  
FÍSICO-MOTORA**

**INFLUÊNCIA DA POSTURA CORPORAL SOBRE A  
ATIVÇÃO DO TRANSVERSO DO ABDÔMEN:  
REVISÃO SISTEMÁTICA**

**MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO**

**Sandra Cristina da Veiga Morais**

**Santa Maria, RS, Brasil**

**2012**

**INFLUÊNCIA DA POSTURA CORPORAL SOBRE A  
ATIVÇÃO DO TRANSVERSO DO ABDÔMEN:  
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

**Sandra Cristina da Veiga Moraes**

Trabalho de conclusão apresentado ao Curso de Especialização em Reabilitação Físico-Motora, do Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Fisioterapia e Reabilitação, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito para obtenção do Grau de **Especialista em Reabilitação Físico-Motora**

**Orientador: Prof<sup>o</sup> MSc. Jefferson Potiguara de Moraes**

**Santa Maria, RS, Brasil**

**2012**

**Universidade Federal de Santa Maria  
Centro de Ciências da Saúde  
Curso de Especialização em Reabilitação Físico-Motora**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada, aprova a  
Monografia de Especialização

**INFLUÊNCIA DA POSTURA CORPORAL SOBRE A ATIVAÇÃO DO  
TRANSVERSO DO ABDÔMEN  
REVISÃO SISTEMÁTICA**

elaborado por  
**Sandra Cristina da Veiga Moraes**

como requisito parcial para obtenção do grau de  
**Especialista em Reabilitação Físico-Motora**

**COMISSÃO EXAMINADORA:**

---

**Jefferson Potiguara de Moraes, MSc.**  
(Presidente/Orientador)

---

**Melissa Medeiros Braz, Dr<sup>a</sup>. (UFSM)**

---

**Liliane de Freitas Bauermann, Dr<sup>a</sup>. (UFSM)**

Santa Maria, 11 de julho de 2012.

## **RESUMO**

Monografia

Curso de Especialização em Reabilitação Físico-Motora  
Universidade Federal de Santa Maria

### **INFLUÊNCIA DA POSTURA CORPORAL SOBRE A ATIVACÃO DO TRANSVERSO DO ABDÔMEN: REVISÃO SISTEMÁTICA**

AUTORA: SANDRA CRISTINA DA VEIGA MORAIS

ORIENTADOR: JEFFERSON POTIGUARA DE MORAES

Data e Local da Defesa: Santa Maria, 11 de julho de 2012.

O transverso do abdômen é um importante músculo abdominal localizado profundamente no abdômen, formando o chamado cinturão abdominal. Apresenta uma importante função como estabilizador intrínseco da coluna lombar, tendo uma ativação antecipatória quando há um distúrbio postural decorrente de movimentos rápidos dos membros. Este estudo teve como objetivo apresentar uma revisão bibliográfica sobre o Transverso do Abdômen e quais os fatores de influência para a sua ativação quanto à postura corporal durante exercícios terapêuticos. Este tema é constantemente explorado, no entanto demonstra carência quanto a um estudo mais aprofundado sobre a metodologia a se utilizar que guiasse a um melhor resultado a prática clínica. A partir desta revisão, pode-se obter um embasamento para utilizar na prática clínica posturas que melhor ativem o Transverso do Abdômen, no tratamento de pacientes que necessitem deste tipo de intervenção.

**Palavras-chaves:** Transverso do Abdômen, Ativação e Mudança Postural.

## **ABSTRACT**

Monograph  
Specialization Course in Physical Rehabilitation Motor  
Federal University of Santa Maria

### **INFLUENCE OF BODILY POSTURE ON THE ACTIVATION OF TRANSVERSUS ABDOMINIS: SISTEMATIC REVIEW**

**AUTHOR: SANDRA CRISTINA DA VEIGA MORAIS**  
**ADVISOR: MSc. JEFFERSON POTIGUARA DE MORAES**  
Date and Location of Defense: Santa Maria, 11 July 2012

The transversus abdominis is a major abdominal muscle, located deep in the abdomen forming the so-called abdominal belt. Having an important role as intrinsic stabilizer of the lumbar spine, with an activation when there is an anticipatory postural disorder resulting from rapid movements of the limbs.

This study aimed at reviewing the literature on the Transverse Abdominal and what the influencing factors for their activation on the body posture during therapeutic exercises. This theme is constantly exploited, however demonstrates a need for a further study on the methodology to be used to guide the best results in clinical practice. From this review, we can obtain a basis for use in clinical practice postures that best activate the transverse of the Abdomen, in the treatment of patients requiring this type of intervention.

**Keywords:** Transverse Abdomen, Activation and Postural Change.

# SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>ARTIGO - INFLUÊNCIA DA POSTURA CORPORAL SOBRE A ATIVAÇÃO DO TRANSVERSO DO ABDÔMEN: REVISÃO SISTEMÁTICA* .....</b>	<b>9</b>
<b>Resumo .....</b>	<b>9</b>
<i>Summary</i> .....	10
<b>Introdução .....</b>	<b>10</b>
<b>Material e Método .....</b>	<b>11</b>
<b>Resultado e Discussão.....</b>	<b>12</b>
<b>Conclusão .....</b>	<b>17</b>
<b>Referências .....</b>	<b>18</b>
<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>21</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>22</b>
<b>ANEXO.....</b>	<b>24</b>

## INTRODUÇÃO

Ainda que todos os Músculos Abdominais possam contribuir para o controle da Coluna Vertebral e Pelve, há uma linha de pesquisadores e clínicos os quais direcionaram especificamente suas investigações acerca da função do mais profundo Músculo Abdominal: o Transverso (JULIE et al. 2010). Assim gerando um debate considerável a respeito da contribuição do Músculo Transverso (TRA) e sua contribuição para controle da Coluna Lombar (ALLISSON, MORRIS, LAY, 2008; HODGES, 2008; MCGILL, 2002).

Pesquisas indicam que o TRA apresenta um papel de pré-colocação, por ser o primeiro músculo do tronco a tornar-se ativo antes mesmo do início do movimento ou da perturbação. Junto com o OI (Oblíquo Interno), o TRA é ativo principalmente para fornecer controle rotacional e lateral à coluna lombar (DUTTON, 2007). No entanto a constatação de que indivíduos, com Dor Lombar (DL) ou não, possam ter alterado o tempo de ativação para sustentação pelo TRA reforça a presença de uma disfunção do controle motor (HODGES, RICHARDSON, 1997; HODGES, MOSELEY, 2003).

Em uma revisão sobre a postura Raine e Twomey (1994) demonstraram que ainda existiam controvérsias e poucas evidências para apoiar a teoria dos benefícios da postura correta mesmo havendo muita sugestão da má postura levando a dor músculo esquelética. No entanto em uma revisão sistemática mais recente, Prins et al. (2008) concluiu que a dor músculo esquelética poderia ser influenciada pela postura sentada adotada por crianças e adolescentes. Além disso, uma correlação tem sido observada entre a postura da coluna e a Dor Lombar Crônica (O'SULLIVAN et al. 2006).

Reeve e Dilley (2009) sugerem por meio de sua pesquisa que a postura neutra da região lombo pélvica pode influenciar o recrutamento do TRA e, portanto, apoiam a idéia de que a reeducação postural pode ser uma parte importante do processo de reabilitação. Apesar dos estudos realizados sobre a etiologia complexa da DL e sobre a contribuição do músculo TRA ainda permeiam dúvidas, o que leva a incertezas quanto à eficácia da abordagem cinesioterapêutica sobre o seu tratamento.

Exercícios para Estabilização Central que englobam músculos profundos como o TRA são comumente utilizados para tratamento da DL, se utilizando de procedimentos terapêuticos como o esvaziamento abdominal-pélvico, movimentos basculantes e ponte (EKSTROM, DONATELLI, CARP, 2007). Os exercícios de ponte e de quatro apoios são

muitas vezes utilizados com uma combinação de postura e alterações da superfície de apoio. Estes exercícios são amplamente realizados em clínica de reabilitação, conduzindo a estudos para examinar os seus efeitos (EKSTROM, DONATELLI, CARP, 2007). Kavcic et al.(2004) relatam que exercícios de quatro apoios com elevação cruzada de braço e perna é mais eficaz para melhorar a estabilidade do tronco.

O músculo TRA é ativado precoce (em antecipação de uma força previsível) de forma tônica e independente da direção das forças que agem sobre a coluna vertebral (HODGES, RICHARDSON, 1996). A contração do TRA diminui significativamente a frouxidão da articulação sacroilíaca. Esta diminuição da flacidez é maior do que aquela provocada por uma ação estimulante com todos os músculos abdominais laterais.

Estes resultados estão em consônança com as previsões dos autores do modelo biomecânico em apoiar a utilização independente da contração do TRA para o tratamento da dor lombar (RICHARDSON *et al.*, 2002). Em indivíduos saudáveis o TRA para proteger a coluna, contrai-se antes dos movimentos das extremidades, já nos lombálgicos esta contração falha o atraso indica um déficit do controle motor e resulta em uma estabilização muscular ineficiente da coluna (HODGES et al. 2005). A ativação retardada do TRA em pacientes com dor lombar pode estar mais relacionada à falta de rotação de tronco como quando elevam o braço do que a problemas de controle motor específico do TRA (ALLISON, MORRIS, 2008).

Atualmente as pesquisas são dirigidas à avaliação de posturas que incluam alterações nas contribuições de rigidez muscular vertebral durante as variantes do exercício de flexão em cadeia fechada (HOWARTH, TYSON, CALLAGHAN, 2008). Este estudo, então, recairá na busca de evidências, por meio de revisão de literatura através de pesquisas observacionais e randomizados publicados nos últimos dez anos que investigaram exercícios terapêuticos em posturas que facilitam a contração do Transverso do Abdômen sobre exercícios terapêuticos que envolvam a ativação do TRA.

Neste contexto o estudo teve como objetivo demonstrar a influência da postura corporal sobre a ativação do TRA, agregando assim subsídios às práticas terapêuticas que se utilizam deste recurso.

INFLUÊNCIA DA POSTURA CORPORAL SOBRE A ATIVAÇÃO DO  
TRANSVERSO DO ABDÔMEN: REVISÃO SISTEMÁTICA\*  
*INFLUENCE OF BODILY POSTURE ON THE ACTIVATION OF  
TRANSVERSUS ABDOMINIS: SYSTEMATIC REVIEW\**

Sandra Cristina da Veiga Morais<sup>1</sup>; Jefferson Potiguara de Moraes<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Especializanda Reabilitação Físico-Motora do Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), fisioterapeuta, Santa Maria, RS – Brasil, e-mail:

[sandravmorais@gmail.com](mailto:sandravmorais@gmail.com)

<sup>2</sup>Professor Mestre do Curso de Fisioterapia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS – Brasil, e-mail: [jpotiguaramoraes@yahoo.com.br](mailto:jpotiguaramoraes@yahoo.com.br)

## Resumo

A presente pesquisa buscou evidências por meio de uma revisão de literatura sobre estudos que descrevam a abordagem de exercícios terapêuticos e posturas utilizadas para ativação/atividade do TRA. **Método:** Os descritores definidos foram: transverso do abdômen, ativação e mudança postural. Publicados no período entre 2002 e 2012 nas bases de dados: PEDro, PubMed, Medlaine, Sciencedirect e ScieELO. Critérios de inclusão: artigos de ensaio clínico randomizado, estudos observacionais, com amostra composta por adultos jovens saudáveis, com ou sem dor lombar e que avaliassem a ativação/atividade do TRA e suas modulações em diferentes posturas. **Resultados e Conclusão:** Através da pesquisa pode se constatar que pelve na posição neutra demonstrou melhor ativação do TRA. Os exercícios de maior nível de dificuldade quando comparados aos exercícios mais tradicionais não demonstraram ativação significativamente maior, assim como os exercícios realizados com instabilidade também não geraram ativação considerável do músculo.

**Descritores:** Transverso do Abdômen, Ativação e Mudança Postural

## Summary

*The present study sought evidence through a literature review of studies describing the abdominal therapeutic exercises and postures used for activation / activity of TRA. **Method:** The descriptors are defined: the transverse abdominal, activation and postural change. Published between 2002 and 2012 in the databases: PEDro, PubMed, Medelaine, Sciencedirect and ScieELO. Inclusion criteria: articles of randomized controlled trials, observational studies, with a sample of healthy young adults, with or without back pain and to assess the activation / activity of the TRA and its modulation in different postures. **Results and Conclusion:** Through the research can be seen that the pelvis in neutral position showed better activation of the TRA. Exercises the highest level of difficulty when compared to more traditional exercises did not show significantly higher activation. As the exercises performed with instability also have generated considerable activation of the muscle.*

**Descriptors:** *Transverse of the Abdomen, Activation and Postural Change.*

## INTRODUÇÃO

O treino específico do músculo mais profundo abdominal, o Transverso do Abdômen (TRA), foi solicitado a partir dos achados experimentais de seu envolvimento na sobrecarga da Coluna Vertebral<sup>1</sup>, no controle postural antecipatório<sup>2</sup> e na estabilização segmentar da Coluna Vertebral.<sup>3</sup> O TRA, por sua localização profunda, possui inserções na Fáscia Tóraco Lombar, bainha do Reto do Abdômen, no Diafragma, na Crista Ilíaca e nas seis superfícies costais.<sup>4</sup>

Há tempos, estudos relatam o padrão de recrutamento alterado de TRA e Oblíquo Interno (OI) em pessoas com lombalgia caracterizado por um início tardio de sua ativação<sup>5</sup> e mudança reduzida de espessura durante as tarefas envolvendo os membros superiores e membros inferiores.<sup>6</sup> Pesquisas descrevem que intervenções específicas visando os músculos abdominais profundos

demonstram ser eficazes no restabelecimento do tempo resposta TRA ao movimento<sup>7</sup> e ativação do mesmo.<sup>8</sup>

Uma variedade de estratégias clínicas é utilizada por fisioterapeutas para treinar os músculos abdominais profundos, incluindo; palpação indireta da TRA,<sup>9</sup> comando verbal<sup>10</sup>, informação visual por ultrassonografia, consciência corporal<sup>11,12</sup>. Outro tipo de estratégia comumente utilizado é enfatizar uma postura neutra da região lombar durante a execução do treinamento de controle motor.<sup>13</sup>

A frequente citação quanto à conduta de tratamento visando o recrutamento do músculo TRA como estabilizador da Coluna Lombar nos remete a buscar na literatura evidências que confirmem sua terapêutica. Sendo a postura uma variável de extrema importância durante intervenções utilizando-se de exercícios que possam ajudar a identificar os que recrutam preferencialmente tal músculo.

## MATERIAL E MÉTODO

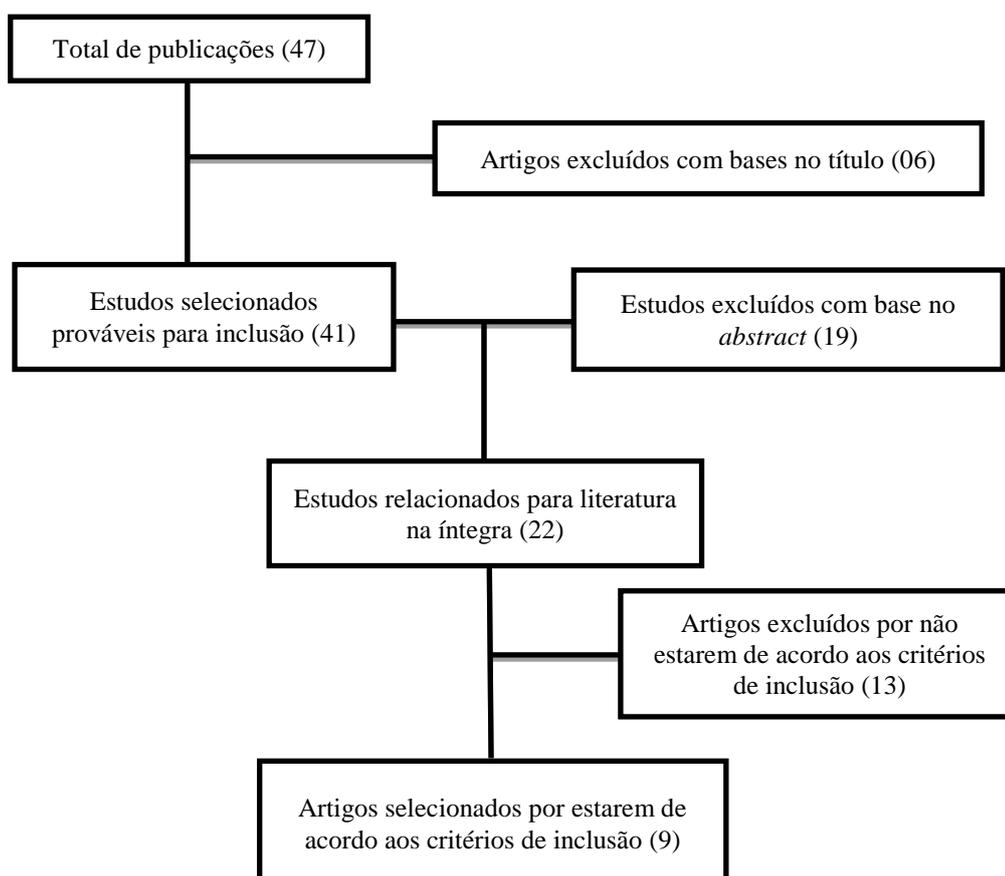
Para a presente pesquisa utilizou-se uma investigação de artigos científicos nas bases eletrônicas: PEDro, PubMed, Medlaine, Sciencedirect e SciELO, nos idiomas português e inglês. Consultadas retrospectivamente a partir de 2002 até 2012.

Os descritores utilizados foram: transversus do abdômen (transversus abdominis) combinada com exercícios (exercise), ativação (activation) e mudança postural (postural change), nos idiomas português e inglês. Quanto aos critérios de inclusão buscou se por artigos de ensaio clínico randomizado, estudos observacionais, com amostra composta por indivíduos adultos jovens saudáveis, com ou sem dor lombar e que principalmente avaliassem a ativação/atividade do TRA e suas modulações em diferentes posturas.

Fizeram parte do critério de exclusão os artigos de revisão, amostra formada por indivíduos no pós-operatório de coluna lombar e artigos que tratavam de avaliações onde apenas o músculo era analisado, sendo que não havia mudanças na postura para fins de comparação. Os artigos foram analisados por dois revisores independentes que selecionaram conforme os critérios de inclusão e exclusão.

A busca inicial resultou em 43 artigos, dos quais 9 estavam de acordo com a proposta da pesquisa. Na figura 1 é possível visualizar o diagrama de fluxo dos estudos nesta revisão.

Figura 1 – Diagrama de fluxo dos artigos



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O quadro abaixo sintetiza os resultados dos estudos que tratavam de métodos de avaliação, exercícios terapêuticos e mudanças posturais para avaliação do músculo TRA.

Quadro 1 – Formas de avaliação, exercícios e posturas para ativação do TRA.

Fonte	Método	Objetivos	Sujeitos	Posturas	Avaliação	Resultados
Saliba, S.A et al., (2010) <sup>14</sup>	Estudo randomizado e controlado	Investigar se a ativação do TRA* no exercício de ponte em indivíduos com lombalgia é maior quando realizada	8 homens e 33 mulheres	Ponte tradicional 4 níveis: - 2 pés no chão - 1 perna suspensa - 2 pés no chão e escápula sobre disco de ar - 1 perna suspensa e escápula sobre disco de ar	Antropométricas, Teste de flexão quadril com perna estendida; Teste de instabilidade lombar; Teste irritativo para dor	Não houve diferença estaticamente significativa entre as posturas para ativação do TRA; Houve um aumento significativo na ativação do TRA no exercício no

		sobre superfície estável ou instável;		Ponte suspensa 4 níveis: - 2 pernas no stiling - 1 perna no stiling e outra suspensa - 2 pernas no stiling com escápulas sobre disco de ar - 2 pernas em stiling separados	pélvica; Trendelenburg; Ultrassom Escala de funcionalidade (Oswestry e FABQ Score)d	estilingue com abdução do quadril quando comparado com a ponte tradicional realizada com a abdução do quadril
<b>Reeve, A; Dilley, A. (2009)<sup>15</sup></b>	Estudo comparativo prospectivo	Examinar a mudança na espessura do TRA quando comparado entre as posturas sentado sobre o osso isquiático (neutra) e sobre sacro (retroversão); em pé com a lombo pélvica neutra e com oscilação da lombo pélvica e quadril anteriorizado;	10 mulheres e 10 homens	Sentado - com a lombo pélvica neutra - com a lombo pélvica em retroversão Em pé - com a lombo pélvica neutra - com a lombo pélvica em retroversão	Ultrassom	As posturas com a região lombo pélvica neutra, ditas “corretas” apresentaram melhor espessura do TRA quando comparadas com as posturas com a lombo pélvica posicionada de modo “incorreto”
<b>Critchley, D.<sup>16</sup></b>	Estudo randomizado	Efeito de instruir a contração do assoalho pélvico associado às mudanças de espessura do TRA durante a postura de esvaziamento abdominal baixo na postura de 4 apoios	12 mulheres e 8 homens	Esvaziamento abdominal baixo em postura de 4 apoios com e sem contração do assoalho pélvico	Ultrassom Medidas antropométricas	Aumento da espessura do TRA quando realizado em conjuntamente com o assoalho pélvico
<b>Okubo, Y. et al., (2010)<sup>17</sup></b>	Estudo experimental	Medir a atividade muscular do tronco durante Estabilização Segmentar da Coluna para determinar se há exercícios que são mais eficazes para ativar os músculos locais em contraste com os posturais;	9 homens	- Prancha em supino: Tradicional; com elevação de braço direito e perna esquerda; elevação de braço esquerdo e perna direita; - Quatro apoios: Joelho direito e mão esquerda no chão; joelho esquerdo e mão direita no chão; - Ponte: Tradicional; com elevação da perna direita; com elevação da perna esquerda; Prancha lateral: Tradicional; com elevação da perna esquerda; - Abdominal	Eletromiografia, Máxima contração abdominal; 11 posturas	O exercício que mostrou maior nível de atividade do TRA foi o de prancha em supino com elevação de membros contralaterais; exercícios com braço e perna elevado produziram assimétrica ativação, nenhum exercício gerou uma ativação acima de 60% da máxima contração abdominal;
<b>Potts, Morrisey, Critchley (2006)<sup>18</sup></b>	Estudo comparativo prospectivo	Avaliar as possíveis alterações na espessura do TRA e OI direito nas posições diferentes usando a postura de	22 mulheres e 8 homens	Sentado em uma cadeira; sentado sobre a bola suíça, sentado sobre a bola suíça com a perna esquerda elevada	Ultrassom	Sentado em uma bola suíça com pés apoiados não é suficiente para desencadear um aumento significativo na espessura do TRA. Músculo mais ativo na expiração, tanto na postura sentada na

		repouso sem supino como margem de comparação..				cadeira ou na bola a elevação da perna causou aumento significativo do TRA
<b>McGallia rd, K. et al(2010)</b> <sup>19</sup>	Estudo comparativo prospectivo	Examinar a capacidade do indivíduo para produzir um aumento da espessura do TRA durante a realização de uma tarefa funcional com a utilização da contração voluntária máxima	8 mulheres e 8 homens	- Sentado sem contração voluntária máxima; em pé realizando a contração voluntária máxima;	Ultrassom	Os sujeitos demonstraram capacidade de ativar voluntariamente o TRA; a espessura do TRA não demonstrou diferença significativa entre as posturas;
<b>Bjerkefors, A. et al., (2010)</b> <sup>20</sup>	Estudo prospectivo comparativo	Investigar o nível de ativação bilateral no TRA e RA em exercícios que requerem ativação assimétrica destes músculos e o efeito da instrução para esvaziamento profundo do abdômen sobre ativação dos mesmos	9 mulheres	5 exercícios de estabilização: -3 na posição supina; Deitado com a perna direita elevada (A), ponte tradicional (B), ponte com elevação da perna direita (C) -2 na posição quatro apoios; Com perna direita elevada (D), perna direita e braço esquerdo elevados (E)	Eletromiografia	A instrução para o esvaziamento profundo causou um significativo aumento da ativação do TRA; Exercício E versus D sem diferença de ativação, exercício C versus A, aumento significativo maior do lado direito, exercício C versus B aumento significativo lado direito, exercício D e E aumento significativo do lado esquerdo;
<b>Pinto, R.Z. et al., (2010)</b> <sup>21</sup>	Estudo randomizado prospectivo Comparative	Investigar o efeito de duas posturas da coluna lombar, neutra e em flexão, sobre a variação da espessura da TRA e OI em pessoas com ou sem dor lombar durante uma tarefa realizada com um membro inferior.	30 indivíduos com dor lombar e 30 indivíduos sem dor lombar	Foram tomadas medidas em decúbito dorsal em posição neutra e flexão da região lombar, com flexão de quadril a 50° e joelho a 90°; Realizando 6 tarefas de membro inferior em duas direções; 3 flexões isométricas de joelho e 3 extensões isométricas de joelho.	Roland Morris Disability Questionnaire, Escala de Dor, Tampa Scale, Escala Funcional Ultrassom	A postura neutra lombar pode facilitar um aumento na espessura do músculo TrA enquanto executa uma tarefa de membro inferior, no entanto, este efeito não foi observado para este músculo, em pacientes com DLC. Assim, em indivíduos saudáveis a postura neutra pode ser necessária para atender a demanda de estabilidade ideal.
<b>Crommert, Ekblom, Thorstensson (2011)</b> <sup>22</sup>	Estudo prospectivo comparativo	O objetivo principal foi investigar se a ativação do TRA está relacionada à demanda postural	11 indivíduos do gênero masculino	Foram realizadas em bipedestação com 7 movimentos de membro superior ficando 7 segundos em cada segurando dois halteres de 3kg: (1) braços ao longo do corpo, mão junto ao ombro e braços ao lado da cabeça; (2) Flexão de ombro em 45° e 115°; (3) Extensão de ombro impondo uma flexão(4)Flexão de 90° impondo uma extensão e mão na horizontal na altura dos ombros	Eletromiografia e Ultrassom	Não houve diferenças significativas na ativação entre o lado esquerdo e direito; Não houve diferença no músculo quando a mudança de posição no movimento 3 Aumentando significativo da ativação no movimento 1, 2 e 4. Indicando que a ativação da TRA está associada tanto com a manutenção da postura ereta como ao equilíbrio do tronco no momento de flexão.

\*TRA; transverso do abdômen

As pesquisas demonstradas têm delineamentos semelhantes quanto às características da amostra, sendo constituída por ambos os gêneros, formado em maioria por adultos jovens e saudáveis. Diferindo, no entanto, quando ao número de indivíduos, sendo que não houve descrição de cálculo amostral. Para avaliação do TRA o método mais utilizado foi o Ultrassom<sup>14,15,16,18,19,21</sup> este é uma técnica confiável, sendo válida para medir mudanças de espessura do músculo<sup>23,24</sup>.

A avaliação da ativação do TRA esteve relacionada a diferentes exercícios cinesioterapêuticos levando-se em consideração tempo respiratório<sup>15,16,20</sup> e posicionamento da articulação lombo pélvica.<sup>14,15,16,21</sup> Os parâmetros metodológicos dos estudos<sup>14,15,16,17,21,21,22</sup> utilizaram visualização das posturas por meio de imagens, treino e ajuste das posições, instrução quanto ao movimento respiratório desejado. Sendo que dois estudos se utilizaram de fisioterapeuta experiente para a supervisão das posturas realizadas pelos indivíduos da amostra.

Dentre os estudos pesquisados<sup>15,16,17,18,19,20,21,22</sup> houve a avaliação de indivíduos assintomáticos enquanto os estudos<sup>14,21</sup> utilizam indivíduos com dor lombar, isto demonstra a utilização do recrutamento do TRA tanto para indivíduos com dor lombar como os sem, para se obter um melhor emprego da terapia adaptando à sintomatologia do indivíduo. A literatura demonstra controvérsias quanto ao recrutamento do TRA, na pesquisa<sup>8</sup> foi encontrado uma resposta muscular tardia do TRA em pacientes com histórico de lombalgia, mas não ficou claro se este atraso na resposta foi um fator predisponente para Dor Lombar Crônica (DLC) ou um reflexo da DLC.

Não há parâmetros básicos para a aplicação das posturas: cada pesquisa adota os seus padrões de alinhamento. No entanto a relação de alinhamento da pelve foi delineada de forma semelhante<sup>14,18,19</sup> buscando a postura neutra, seguindo literaturas que apoiam este conceito. O foco da pesquisa sobre ativação TRA e como ele contribui para a estabilidade lombo-pélvica não tem apenas influenciado a conduta da dor lombar crônica (DLC), sendo também explorado em exercícios para muitas outras patologias do membro inferior e superior como para a profilaxia em indivíduos sem dor.<sup>25</sup> Estudos<sup>15,21</sup> identificaram que a posição

neutra da pelve comparada com a desalinhada tinha um aumento significativo da ativação do músculo TRA.

Os estudos propõem modalidades diferentes de exercícios, no entanto os objetivos corroboram na procura de evidência quanto ao melhor posicionamento para uma ativação mais efetiva do TRA. As pesquisas<sup>14,16,17,20</sup> enfocam nos exercícios de estabilização central, utilizando-se de exercícios terapêuticos em ponte tradicional e com elevação de membros, quatro apoios tradicional, com movimento simétrico de membros e contração do assoalho pélvico; prancha e prancha lateral.

Os trabalhos encontram padrões diferentes de recrutamento da mesma musculatura, porém os exercícios também se utilizaram de posicionamentos diferentes. No artigo<sup>14</sup> a posição que melhor gerou atividade do TRA foi o movimento de ponte com abdução de quadril e pelve na posição neutra com as pernas suspensas em elásticos.

O artigo<sup>17</sup> utilizou-se em geral de exercícios com grau de dificuldade 5, sendo que muitos geraram uma ativação assimétrica do TRA, principalmente no exercício de prancha em supino com elevação de braço e perna contralaterais. O artigo<sup>20</sup> também encontra a ativação assimétrica do TRA nos exercícios de ponte com elevação de perna e em quatro apoios com elevação contralateral de membros. Estes exercícios terapêuticos requerem controle motor para que a região lombo-pélvica mantenha-se em alinhamento. Especificamente, a ativação bilateral do músculo TRA pode contribuir a partir de tensionamento, estruturas fasciais da região lombar incluindo a Fáschia Tóraco Lombar<sup>26</sup> através da modulação da pressão intra-abdominal e compressão da articulação Sacro Ilíaca e Caixa Torácica Inferior.<sup>27</sup>

Dois estudos<sup>14,18</sup>, mesmo que pesquisando em diferentes posturas se assemelharam por buscar a influência da instabilidade a fim de verificar a importância desta sobre o músculo. Ambos não apresentaram diferença significativa entre os que haviam realizados sobre superfícies estáveis e instáveis.

A atuação do músculo transverso do abdômen em resposta à movimentação dos membros superiores tem sido amplamente estudada em indivíduos saudáveis e com dor lombar, relacionando o atraso ou inexistência do mecanismo de *feedforward* deste músculo durante a atividade e evidenciando,

dessa forma, a disfunção do controle motor nestes indivíduos.<sup>28</sup> O movimento de membro superior causa uma demanda postural onde TRA contribuir com a estabilização evitando a compensação e sobrecarga sobre a coluna.

Ao observar o TRA durante os movimentos de membro superior<sup>22</sup> tendo como fator de influência halteres de 3 kg (kilo grama) em cada mão, o TRA demonstrou ativação bilateral e mais efetiva. Com base nas respostas dos músculos do tronco durante os movimentos rápidos dos braços, concluíram que os músculos profundos do tronco têm mecanismos de controle diferente em comparação com os músculos mais superficiais.<sup>29</sup> Foi proposto que os músculos como TRA contribuam substancialmente para a estabilidade da Coluna Lombar e que isto é conseguido através da ativação bilateral simultânea.

Para contração isolada do TRA o esvaziamento abdominal baixo<sup>14,16</sup> e a contração voluntária máxima<sup>17,20,22</sup> foram utilizados ao final da expiração afim de contribuir para ativação do músculo. Este modo vem sendo utilizado tanto para testar e reabilitar o TRA, estes dois procedimentos são utilizados com mais frequência, no entanto são exercícios difíceis de executar sem também contrair os músculos abdominais superficiais.<sup>30,31</sup> O rebaixamento de quatro pontos sugere-se ser uma postura que é relativamente fácil para realizar uma contração isolada do TRA.<sup>32</sup>

## CONCLUSÃO

O presente trabalho procurou mostrar a influência da postura sobre a ativação do TRA. Através da pesquisa pode se constatar que as posturas mais utilizadas foram: Ponte e Quatro Apoios. Para a ativação do músculo exercícios de Membro Superior, Membro Inferior elevado, Ponte com Membro Inferior Suspenso e Quatro Apoios com elevação dos dois membros bilaterais foram os que melhor demonstraram resultados. Quanto a posicionamento a pelve na posição neutra demonstrou melhor ativação do TRA. Os exercícios de maior nível de dificuldade quando comparado aos exercícios mais tradicionais não demonstraram ativação significativamente maior. Assim como os exercícios realizados com instabilidade também não geraram ativação considerável do músculo.

## REFERÊNCIAS

1. Hodges PW, Cresswell AG, Daggfeldt K, Thorstensson A. In vivo measurements of the effect of intra-abdominal pressure on the human spine. **J Biomech** 2001;34(3):47-53.
2. Hodges PW, Richardson CA. Feedforward contraction of transversus abdominis is not influenced by the direction of arm movement. **Exp Brain Res.** 1997;114(2):362-70.
3. Hodges P, Kaigle HA, Holm S, Ekstrom L, Cresswell A, Hansson T, Thorstensson A. Intervertebral stiffness of the spine is increased by evoked contraction of transversus abdominis and the diaphragm: in vivo porcine studies. **Spine** 2003;28(23):594-601.
4. Dangelo JG. **Anatomia humana básica**. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2002.
5. Hodges PW, Richardson CA. Delayed postural contraction of transversus abdominis in low back pain associated with movement of the lower limb. **Journal of Spinal Disorder.** 1998;11(1):46-56.
6. Teyhen DS, Williamson JN, Carlson NH, Suttles ST, O'Laughlin SJ, Whittaker JL, et al. Ultrasound characteristics of the deep abdominal muscles during the active straight leg raise test. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation.** 2009; 90(5):761-7.
7. Costa LO, Maher CG, Latimer J, Hodges PW, Herbert RD, Refshauge KM, et al. Motor control exercise for chronic low back pain: a randomized placebo-controlled trial. **Physical Therapy.** 2009;89(12):1275-86.
8. Ferreira, P, Ferreira M, Maher C, Refshauge K, Herbert R, Hodges P. Changes in recruitment of transversus abdominis correlate with disability in people with chronic low back pain. **British Journal of Sports Medicine.** 2010;44(16):66-72.
9. Costa LO, Costa Lda C, Cancado RL, Oliveira Wde M, Ferreira PH. Short report: intratester reliability of two clinical tests of transversus abdominis muscle recruitment. **Physiotherapy Research International.** 2006;11(1):48 - 50.
10. Critchley D. Instructing pelvic floor contraction facilitates transversus abdominis thickness increase during low-abdominal hollowing. **Physiotherapy Research International.** 2002;7(2):65-75.
11. Henry SM, Westervelt KC. The use of real-time ultrasound feedback in teaching abdominal hollowing exercises to healthy subjects. **Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy.** 2005;35(6):38-45.
12. Tsao H, Hodges PW. Persistence of improvements in postural strategies following motor control training in people with recurrent low back pain. **Electromyogr Kinesiol** 2008;18(4):559-67.

11. O'Sullivan PB. Lumbar segmental 'instability': clinical presentation and specific stabilizing exercise management. **Manual Therapy**. 2000;5(1):2-12.
14. Saliba SA, Croy T, Guthrie R, et al. Differences in transverse abdominis activation with stable and unstable bridging exercises in individuals with low back pain. **North American Journal of Sports Physical Therapy**. 2010; 5 (2): 63.
15. Reeve A, Dilley A. Effects of posture on the thickness of transversus abdominis in pain-free subjects. **Manual Therapy**. 2009; 14; 679–684.
16. Critchley D. Instructing pelvic floor contraction facilitates transversus abdominis thickness increase during low-abdominal hollowing. **Physiotherapy Research International**. 2002; 7(2) 65-75.
17. Okubo Y, Kaneoka K, Imai A, et al. Electromyographic Analysis of Transversus Abdominis and Lumbar Multifidus Using Wire Electrodes During Lumbar Stabilization Exercises. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**. 2010; (40); (11), 743-750.
18. Potts AMA, Morrissey MC, Critchley D. The response of the transverse abdominis and internal oblique muscles to different postures. **Manual Therapy**. 2006; (11) 54–60.
19. McGalliard MK, Dedrick, GS, Brismée JM, et al. Changes in transversus abdominis thickness with use of the abdominal drawing in maneuver during a functional task. **PM & R**. 2010; 2 (3):187-194.
20. Bjerkefors A, Ekblom MM, Josefsson K, Thorstensson A. Deep and superficial abdominal muscle activation during trunk stabilization exercises with and without instruction to hollow. **Manual Therapy**. 2010; (15) 502-507.
21. Pinto RZ, Ferreira PH, Franco MR, et al. The effect of lumbar posture on abdominal muscle thickness during an isometric leg task in people with and without non-specific low back pain. **Manual Therapy**. 2011; (11); 578-584.
22. Crommert EM, Ekblom MM, Thorstensson A. Activation of transversus abdominis varies with postural demand in standing. **Gait Posture**. 2011; 33 (3):473-7.
23. Hides JA, Richardson CA, Jull GA. Magnetic resonance imaging and ultrasonography of the lumbar multifidus muscle: comparison of two different modalities. **Spine**. 1995; 20(1):54.
24. Hodges PW, Pengel LH, Herbert RD, Gandevia SC. Measurement of muscle contraction with ultrasound imaging. **Muscle Nerve**. 2003; 27(6):682-692.

25. Allison GT, Morris SL. Transversusabdominis and core stability: has the pendulum swung? **Br J Sports Med.** 2008; (42); 930-931.
26. Barker PJ, Guggnheimer KT, Grkovic I, et al. Effects of tensioning the lumbar fasciae on segmental stiffness during flexion and extension: Young Investigator Award winner. **Spine.**2006;31;397-405.
27. Richardson CA, Snijders CJ, Hides JA, Damen L. The relation between the transversusabdominis muscles, sacroiliac joint mechanics, and low back pain. **Spine.** 2002; 27;399-405.
28. Garry TA, Sue LM, Brendan L. Feed forward responses of transverses abdominis are directionally specific and act asymmetrically: implications for core stability theories. **J Orthop Sports PhysTher.** 2008; 38;228-37.
29. Allison GT, Morris SL, Lay B. Feed forward responses of transversus abdominis are directionally specific and act asymmetrically: implications for core stability theories. **J Orthop Sports Phys Ther.**2008; 38; 228-237.
30. O'Sullivan PB, Phytty GD, Twomey LT, Allison GT. Evaluation of specific stabilizing exercise in the treatment of chronic low back pain with radiologic diagnosis of spondylolysis or spondylolisthesis. **Spine.** 1997; 22: 2959–2967.
31. Cairns MC, Harrison K, Wright C. Pressure biofeedback: a useful tool in the quantification of abdominal muscular dysfunction? **Physiotherapy.** 2000; 86: 127–138.
32. Richardson CA, Jull GA. Muscle Control, pain control. What exercises would you prescribe? **Manual Therapy.** 1995.

## CONCLUSÃO

Esta pesquisa buscou retratar as posturas que geram melhor ativação do músculo TRA a partir da literatura pesquisada. O presente trabalho procurou mostrar a influência da postura sobre a ativação do TRA. Através da pesquisa pode se constatar que as posturas mais utilizadas foram: Ponte e Quatro Apoios. Para a ativação do músculo exercícios de Membro Superior, Membro Inferior elevado, Ponte com Membro Inferior Suspenso e Quatro Apoios com elevação dos dois membros bilaterais foram os que melhor demonstraram resultados. Quanto a posicionamento a pelve na posição neutra demonstrou melhor ativação do TRA. A utilização de exercícios modificados com nível maior de dificuldade demonstram ativação semelhante à Máxima Contração Voluntária e a posturas tradicionais.

Este estudo vem a contribuir de modo significativo para uma melhor elucidação quanto à postura e a exercícios terapêuticos que podem vir a proporcionar melhor êxito quando a finalidade for à ativação do TRA. O conhecimento se faz essencial para que possamos alcançar um tratamento seguro e eficaz o músculo TRA e os aspectos físicos, sua relação com a postura e exercícios. O presente estudo sugere que futuras pesquisas visem a formação de um protocolo levando em consideração também o tempo de ativação e o posicionamento da pelve.

## REFERÊNCIAS

ALLISON, G. T; MORRIS, S. L; LAY, B. Feed forward responses of transversus abdominis are directionally specific and act asymmetrically: implications for core stability theories. *J Orthop Sports PhysTher*, vol 38, p 228-237, 2008.

BARKER, P. J; GUGGNHEIMER, K. T; GRKOVIC, I; et al. Effects of tensioning the lumbar fasciae on segmental stiffness during flexion and extension: Young Investigator Award winner. *Spine*, vol. 31, p. 397-405, 2006.

BUSQUET, M. V. As cadeias fisiológicas vol. VI. : A cadeia visceral – descrição e tratamento. Barueri, SP :Manole, 2009.

DUTTON, M. Fisioterapia ortopédica: exame, avaliação e intervenção. Porto Alegre, RS : Artmed, 2007.

DUTTON, M. Fisioterapia ortopédica: exame, avaliação e intervenção. Porto Alegre, RS : Artmed, 2007.

HODGES, P. Transversusabdominis: a different view of the elephant. *Br J Sports Med*, Australia. vol. 42, n. 12, p. 941-944, 2008

HODGES, P. W ; RICHARDSON, C. A. Feedforward contraction of transversusabdominis is not influenced by the direction of arm movement. *Exp Brain Res*, vol. 114, p. 362-370, 1997.

HODGES, P. W; MOSELEY, G. L. Gabrielsson A, Gandevia SC. Experimental muscle pain Changes feed forward postural esponses of the trunk muscles. *Exp Brain Res*, vol. 151, p. 262–71, 2003.

HODGES, P. W; RICHARDSON, C. A. Inefficient muscular stabilization of the lumbar spine associated with low back pain. A motor control evaluation of transversusabdominis. *Spine*, vol. 21, p. 2640–50, 1996.

HOWARTH, S. J; TYSON, A. C. B; CALLAGHAN, J. P. Abdominal Muscles Dominate Contributions to Vertebral Joint Stiffness During the Push-up. *Journal of Applied Biomechanics*, vol. 24, p. 130-139, 2008.

JULIE, A. H; BOUGHEN, C. L; STANTON, W. R; STRUDWICK, M. W; WILSON, S. J. A. Magnetic Resonance Imaging Investigation of the TransversusAbdominis Muscle During Drawing-in of the Abdominal Wall in Elite Australian Football League Players With andWithout Low Back Pain. *Journal of orthopaedic& sports physical therapy*, vol.40, n. 1, january 2010.

KAPANDJI, A. I. Fisiologia articular: esquemas comentados de mecânica humana. 5.ed. Rio de Janeiro, RJ :Medica Panamericana, 2007.

KAPANDJI, A. I. Fisiologia articular: esquemas comentados de mecânica humana. 5.ed.

Rio de Janeiro, RJ :Medica Panamericana, 2007.

McGILL, S. *Low Back Disorders: Evidence-based Prevention and Rehabilitation*. Champaign, IL: Human Kinetics; 2002.

REEVE, A; DILLEY, A. Effects of posture on the thickness of transversus abdominis in pain-free subjects. *Manual Therapy*, vol. 14, p. 679–684, 2009.

RICHARDSON, C. A; JULL, G. A. Muscle Control, pain control. What exercises would you prescribe? *Manual Therapy*, 1995.

RICHARDSON, C. A; SNIJDERS, C. J; HIDES, J. A; DAMEN, L. The relation between The transversus abdominis muscles, sacroiliac joint mechanics, and low back pain. *Spine*, vol. 27, p. 399-405, 2002.

**ANEXO**

## **Anexo A – Norma da Revista**

Diretrizes para Autores

**DIRETRIZES PARA AUTORES**

**INFORMAÇÕES GERAIS**

Os artigos para publicação devem ser enviados exclusivamente à Revista Saúde da Universidade Federal de Santa Maria, não sendo permitida a apresentação simultânea a outro periódico, quer na íntegra ou parcialmente, exceto resumos ou relatórios preliminares publicados em anais de reuniões científicas. Os manuscritos poderão ser encaminhados em português, espanhol ou inglês. Na Revista podem ser publicados artigos escritos por especialistas de outras áreas, desde que o tema seja de interesse para a área da Saúde.

A submissão dos artigos é online no site:

Todos os autores deverão ser cadastrados na página da Revista Saúde da UFSM.

A Revista Saúde não cobra taxas para a submissão de artigos.

O nome completo de cada autor, instituição de origem, país, e-mail devem ser informados apenas nos meta dados.

O encaminhamento do manuscrito, anexos e o preenchimento de todos os dados, são de inteira responsabilidade do autor que está submetendo o manuscrito. Os agradecimentos por ajuda financeira, assistência técnica e outros auxílios para a execução do trabalho não deverão ser mencionados no momento da submissão. Quando do aceite do trabalho, os autores serão orientados sobre a forma de proceder para realizar a sua inserção.

Opiniões e conceitos emitidos nos manuscritos são de exclusiva responsabilidade dos autores, bem como a exatidão e procedência das citações, não refletindo necessariamente a posição/opinião do Conselho Diretor e Conselho Editorial da Revista Saúde. A Revista não assume a responsabilidade por equívocos gramaticais, e se dá, portanto, ao direito de solicitar a revisão de português aos autores.

Os manuscritos resultantes de estudos que envolvem seres humanos deverão indicar os procedimentos adotados para atender o constante da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e indicar o número do protocolo de aprovação do projeto de pesquisa e a data da aprovação no Comitê. Para os

artigos oriundos de outros países os procedimentos adotados serão os constantes na Declaração de Helsink (1975 e revisada em 1983). Conflitos de interesses podem surgir quando autores, revisores ou editores possuem interesses que não são completamente aparentes, mas que podem influenciar seus julgamentos sobre o que é publicado. O conflito de interesses pode ser de ordem pessoal, comercial, político, acadêmico ou financeiro. Quando os autores submetem um manuscrito, seja um artigo ou carta, eles são responsáveis por reconhecer e revelar conflitos que possam influenciar seu trabalho.

O Conselho Diretor assegura o anonimato dos autores no processo de avaliação por pares, bem como o anonimato dos avaliadores e sigilo quanto à participação, o que lhes garante liberdade para julgamento.

Processo de julgamento dos manuscritos:

Os artigos enviados serão primeiramente analisados pela Comissão de Editoração em relação à adequação à linha editorial e às normas da revista, podendo, inclusive, apresentar sugestões aos autores para alterações que julgar necessárias. Nesse caso, o referido artigo será reavaliado. A decisão desta análise será comunicada aos autores. Posteriormente, a avaliação do artigo é realizada por dois consultores, membros do

Conselho Editorial ou Ad-Hoc, convidados pela Comissão de Editoração. Os pareceres são apreciados pela Comissão de Editoração que emite o parecer final, ou no caso de divergência entre os pareceres, solicita um terceiro parecer.

Após a devolução dos manuscritos, pelos dois consultores, a equipe da Revista analisa os pareceres efetuados e, com base no "parecer conclusivo", prossegue com os demais encaminhamentos.

Para publicação, além do atendimento às normas, serão considerados: atualidade, originalidade e relevância do tema, consistência científica e respeito às normas éticas.

Os pareceres dos avaliadores serão disponibilizados online para o autor responsável pela submissão que terá o prazo de 30 (trinta) dias para atender as solicitações. Caso contrário, o manuscrito será ARQUIVADO, após envio de comunicado para todos os autores, por entender-se que não houve interesse em atender a solicitação para ajustes.

Porém, se houver interesse ainda em publicá-lo, o artigo deverá ser submetido novamente, sendo iniciado novo processo de julgamento por pares. Os autores deverão manter seus e-mails atualizados para receber todas as comunicações.

O autor, identificando a necessidade de solicitar uma errata, deverá enviá-la à Revista no prazo máximo de 30 dias após a publicação do artigo, e ficará a critério da Revista a decisão sobre sua relevância e possível divulgação.

Tipos de trabalhos aceitos para publicação e critérios adotados para seleção

Artigos originais: são contribuições destinadas a divulgar resultados de pesquisa científica, original, inédita e concluída. O conteúdo do manuscrito deve ser apresentado da seguinte forma:

**INTRODUÇÃO** deve ser breve, apresentar a questão norteadora, justificativa, revisão da literatura (pertinente e relevante) e objetivos coerentes com a proposta do estudo.

**METODOLOGIA:** indicar os métodos empregados, a população estudada, a fonte de dados e os critérios de seleção, os quais devem ser descritos de forma objetiva e completa. Inserir o número do protocolo e data de aprovação do projeto de pesquisa no

Comitê de Ética em Pesquisa. Deve também referir que a pesquisa foi conduzida de acordo com os padrões éticos exigidos.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os resultados devem ser descritos em sequência lógica. Quando apresentar tabelas e ilustrações, o texto deve complementar e não repetir o que está descrito nestas. A discussão, que pode ser redigida junto com os resultados, deve conter comparação dos resultados com a literatura e a interpretação dos autores.

**CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS:** As conclusões ou considerações finais devem destacar os achados mais importantes comentar as limitações e implicações para novas pesquisas.

Devem obedecer ao limite de 20 páginas no total do artigo.

**AGRADECIMENTOS, APOIO FINANCEIRO OU TÉCNICO, DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE FINANCEIRO E/OU DE AFILIAÇÃO.** É responsabilidade dos autores as informações e autorizações relativas aos itens mencionados acima.

Artigos de revisão: compreende avaliação crítica, sistematizada da literatura sobre temas específicos. Deve incluir uma seção que descreva os métodos utilizados para localizar, selecionar, extrair e sintetizar os dados e conclusões. Devem obedecer ao limite de 20 páginas no total do artigo.

Resenhas: espaço destinado à síntese ou análise crítica de obras recentemente publicadas (últimos 12 meses). Não devem exceder a 3 páginas no total da análise.

Deve apresentar referência conforme o estilo "Vancouver", da obra analisada.

Nota prévia: estudos avaliativos, originais ou notas prévias de pesquisa contendo dados inéditos e relevantes para a área de abrangência da Revista. A apresentação pode acompanhar as mesmas normas exigidas para artigos originais. Espaço destinado à síntese de Dissertação ou Tese em processo final de elaboração. Deverá conter todas as etapas do estudo. Devem obedecer ao limite de 3 páginas no total do artigo.

Editorial: de responsabilidade do Conselho Diretor da Revista, que poderá convidar autoridades para escrevê-lo. Limite de 2 páginas.

Cartas ao editor: correspondência dirigida ao editor sobre manuscrito publicado na Revista no último ano ou relato de pesquisas ou achados significativos para a área da Saúde ou áreas afins e poderão ser enviadas contendo comentários e reflexões a respeito desse material publicado. Serão publicadas a critério da Comissão Editorial. Não devem exceder a 1 página no total.

#### PREPARO DOS MANUSCRITOS

Os trabalhos devem ser redigidos de acordo com o Estilo Vancouver, norma elaborada pelo ICMJE (<http://www.icmje.org>). Devem ser encaminhados em Word for Windows, fonte Arial 12, espaçamento 1,5, com todas as páginas numeradas, configurados em papel A4 e com as quatro margens de 2,5 cm.

QUANTO À REDAÇÃO: os manuscritos devem ser redigidos de maneira objetiva, mantendo linguagem adequada ao estudo, bem como ressaltando a terminologia científica condizente. Recomenda-se que o(s) autor(es) busque(m) assessoria linguística profissional (revisores e/ou tradutores certificados nos idiomas português, inglês e espanhol) antes de submeter(em) os manuscritos que possam conter incorreções e/ou inadequações morfológicas, sintáticas, idiomáticas ou de estilo. Devem ainda evitar o uso da primeira pessoa do singular “meu estudo...”,

ou da primeira pessoa do plural “percebemos...”, pois em texto científico o discurso deve ser impessoal, sem juízo de valor. Os títulos das seções textuais devem ser destacados gradativamente, sem numeração.

O título do artigo e resumo em maiúsculas e negrito; resumen e abstract em maiúsculas, negrito e itálico; seção primária em maiúsculas e negrito; e seção secundária em minúsculas e negrito. Ex.: TÍTULO; RESUMO; RESUMEN; ABSTRACT;

RESULTADOS (seção primária); Princípios do cuidado de enfermagem (seção secundária). Evitar o uso de marcadores ao longo do texto.

Os manuscritos devem conter:

Título (inédito) que identifique o conteúdo, em até 15 palavras e apresentá-lo nas versões que contemplem dois idiomas que a Revista adota: Português (Título), Espanhol (Título), e Inglês (Title). – Em caso do manuscrito ter origem em tese, dissertação, ou disciplina de programa de pós-graduação, deverá conter asterisco (\*) ao final do título e a respectiva informação em nota de rodapé na primeira página. Essa indicação deverá ser informada somente na última versão do manuscrito, evitando a identificação da autoria.

Resumo: conciso, em até 150 palavras, elaborado em parágrafo único, acompanhado da de sua versão para o Espanhol (Resumen) e para o Inglês (Abstract). Devem ser apresentados começando pelo mesmo idioma do trabalho. Deve conter objetivo da pesquisa, metodologia adotada, procedimentos de seleção dos sujeitos do estudo, principais resultados e as conclusões. Deverão ser destacados os novos e mais importantes aspectos do estudo.

Descritores: abaixo do resumo incluir 2 a 5 descritores segundo o índice dos Descritores em Ciências da Saúde - DeCS (<http://decs.bvs.br>). Não usar os termos: Palavras-chave, Keywords e Palabras-clave. Usar: Descritores, Descriptors e Descriptores, respectivamente.

Citações: utilizar sistema numérico para identificar as obras citadas. Representá-las no texto com os números correspondentes sem parênteses e sobrescritos, após o ponto, sem mencionar o nome dos autores. Quando se tratar de citação sequencial, separar os números por hífen, quando intercaladas devem ser separadas por vírgula. Em caso de transcrição de palavras, frases ou parágrafo com palavras do autor (citação direta), devem ser utilizadas aspas na sequência

do texto, até três linhas (sem itálico) e referência correspondente conforme exemplo: 13:4 (autor e página); com mais de três linhas, usar o recuo de 4 cm, letra tamanho 12 e espaço duplo entre linhas (sem aspas e sem itálico), seguindo a indicação do número correspondente ao autor e à página.

Supressões devem ser indicadas pelo uso das reticências entre colchetes “[...]”

Recomenda-se a utilização criteriosa deste recurso.

Exemplos:

Pesquisas evidenciam que... 1-4

Autores referem que... 1,4,5

“[...] quando impossibilitado de se autocuidar”. 5:27

Depoimentos: na transliteração de comentários ou de respostas, seguir as mesmas regras das citações, porém em itálico, com o código que representar cada depoente entre parênteses. As intervenções dos autores ao que foi dito pelos participantes do estudo devem ser apresentadas entre colchetes.

Referências: A Reufsm adota os "Requisitos Uniformes para Manuscritos Submetidos a Revistas Biomédicas", publicado pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas ? Estilo Vancouver, disponível no site: <http://www.icmje.org> ou <http://www.bu.ufsc.br/ccsm/vancouver.html> (versão traduzida em português).

Os títulos de periódicos devem ser referidos abreviados, de acordo com o Index Medicus: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=journals> . Para abreviatura dos títulos de periódicos nacionais e latino-americanos, consultar o site: <http://portal.revistas.bvs.br> eliminando os pontos da abreviatura, com exceção do último ponto para separar do ano.

As referências devem ser numeradas e normalizadas de acordo com o Estilo Vancouver. Na lista de referências, as referências devem ser numeradas consecutivamente, conforme a ordem que forem mencionadas pela primeira vez no texto. Referencia-se o(s) autor(e)s pelo sobrenome, apenas a letra inicial é em maiúscula, seguida do(s) nome(s) abreviado(s) e sem o ponto.

Quando o documento possui de um até seis autores, citar todos os autores, separados por vírgula; quando possui mais de seis autores, citar todos os seis primeiros autores seguidos da expressão latina “et al”.

Com relação a abreviatura dos meses dos periódicos - em inglês e alemão, abrevia-se os meses iniciando por maiúsculas; em português, espanhol, francês e italiano, em minúsculas. Ambos serão sem ponto como recomenda o Estilo Vancouver.

Os trabalhos poderão ainda conter:

Ilustrações: poderão ser incluídas até cinco (gráficos, quadros e tabelas), em preto e branco, conforme as especificações a seguir:

Tabelas: devem ser elaboradas para reprodução direta pelo editor de layout, em preto e branco, inseridas no texto, com a primeira letra da legenda em maiúscula descrita na parte superior, numeradas consecutivamente com algarismos arábicos na ordem em que foram citadas no texto, conteúdo em fonte 12 com a primeira letra em maiúscula, apresentadas em tamanho máximo de 14 x 21 cm (padrão da revista) e comprimento não deve exceder 55 linhas, incluindo título. Se usar dados de outra fonte, publicada ou não, obter permissão e indicar a fonte por completo. Não usar linhas horizontais ou verticais internas. Empregar em cada coluna um título curto ou abreviado. Colocar material explicativo em notas abaixo da tabela, não no título. Explicar em notas todas as abreviaturas não padronizadas usadas em cada tabela.

Ilustrações: fotografias, desenhos, gráficos e quadros são considerados Figuras, as quais devem ser elaboradas para reprodução pelo editor de layout de acordo com o formato da Revista Saúde UFSM inseridos no texto, com a primeira letra da legenda em maiúscula descrita na parte inferior e sem grifo, numeradas consecutivamente com algarismos arábicos na ordem em que foram citadas no texto. As figuras devem ser enviadas na forma de Documento Suplementar em formato GIF ou JPG.

Símbolos, abreviaturas e siglas: Usar somente abreviaturas padronizadas. A não ser no caso das unidades de medida padrão, todos os termos abreviados devem ser escritos por extenso, seguidos de sua abreviatura entre parênteses, na primeira vez que aparecem no texto, mesmo que já tenha sido informado no resumo. Utilizar itálico para palavras estrangeiras. Deve ser evitada a apresentação de apêndices (elaborados pelos autores) e anexos (apenas incluídos, sem intervenção dos autores).

**APRESENTAÇÃO DAS REFERÊNCIAS**

Disponibilizamos abaixo exemplos de apresentação de referências, baseados no estilo Vancouver. Para outros exemplos consultar o site: [www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html).

Para pesquisar o título abreviado do periódico consulte o site [www.ccn.ibict.br/busca.jsf](http://www.ccn.ibict.br/busca.jsf). Artigos de periódicos Os títulos dos periódicos devem ser abreviados de acordo com o estilo usado no Index

Medicus (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/journals>). Para os periódicos que não se

encontram nessa listagem, poderá ser utilizado como referência o Catálogo Coletivo Nacional de Publicações Seriadas do IBICT (<http://ccn.ibict.br>). Até 6 autores, indicar todos; 7 autores ou mais, indicar os 6 primeiros e acrescentar et al.