



CURSO PÓS-GRADUAÇÃO EM ULTRASSONOGRAFIA  
EM GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA



Adilson Cunha Ferreira MD, MSc, PhD.






Bem vindos

# Malformações Uterinas

1



CURSO PÓS-GRADUAÇÃO EM ULTRASSONOGRAFIA  
EM GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA



Adilson Cunha Ferreira MD, MSc, PhD.






<https://sbus.org.br/selo-de-qualidade-para-escolas-de-us/>

2

# Malformações Uterinas



Considerações iniciais




Adilson Cunha Ferreira. MD, MSc, PhD. 2021

3

# Malformações Uterinas



REVISÃO

Qual é o valor da ultrassonografia 3D em ginecologia?

What is the value of 3D ultrasound in gynecology?

Adilson Cunha Ferreira\*

Regiane Maria Ferrel\*

Denise Melo Vaz Olliva\*

Francisco Mauad Filho\*

João Francisco Jordão\*

Antonio Helio Olliva\*

Palavras-chave

Ultrassonografia tridimensional

Exame de imagem tridimensional

Métodos tridimensionais

Diagnóstico ginecológico

Técnicas de diagnóstico ginecológico

Keywords

Three-dimensional Ultrasonography

Three-dimensional imaging

Three-dimensional methods

Gynecologic diagnosis

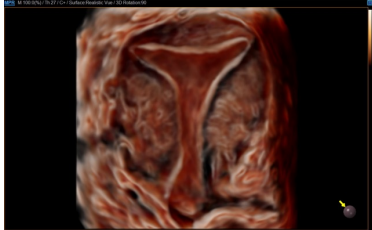
Gynecologic diagnostic techniques

Resumo

A ultrassonografia (US) 3D tem sido cada vez mais utilizada, nas diversas áreas da Ginecologia, por oferecer de forma mais objetiva e reprodutível as medidas do volume e vascularização da região de interesse, melhor avaliação da normalidade ou patologia dos órgãos estudados, reduzir o tempo de varredura e permitir o armazenamento de imagens para reavaliação posterior. Para a realização deste estudo, efetuou-se uma pesquisa no banco de dados PubMed/Medline compreendendo os estudos publicados entre os anos de 1966 a 2010. Os resultados da pesquisa mostram que, embora a US 3D tenha uma utilização crescente em ginecologia, são necessários mais estudos prospectivos de maior consistência para validar a técnica.

Abstract

Three-dimensional ultrasound (US 3D) has been increasingly used in various gynecologic areas. It offers more objective and reproducible measurements of volume and vascularization in the region of interest, better evaluating the normality or pathology aspects of the organs, reducing scanning time and allowing storage of images for later review. We searched the PubMed/Medline database including in this review the studies published between the years of 1966 to 2010. The results show that although the US 3D has an increasing application in gynecology, we need more prospective studies of greater consistency to validate this technique.



FEMINA | Maio 2011 | vol 39 | no 5

Adilson Cunha Ferreira. MD, MSc, PhD. 2021

4

## Malformações Uterinas



Renderização ? Volume = 3D/4D/5D

- A renderização em 3D é o processo de *computação gráfica*.
- As renderizações em 3D podem incluir efeitos fotorrealistas ou não.
- A renderização é a etapa final do processo de animação e modelagem em 3D.
- Encontrar e compreender o software de renderização certo para o seu projeto

Adilson Cunha Ferreira. MD, MSc, PhD. 2021

5

## Malformações Uterinas



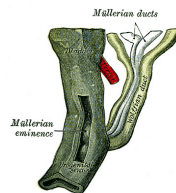
*back to basics !*



Adilson Cunha Ferreira. MD, MSc, PhD. 2021

6

## Malformações Uterinas



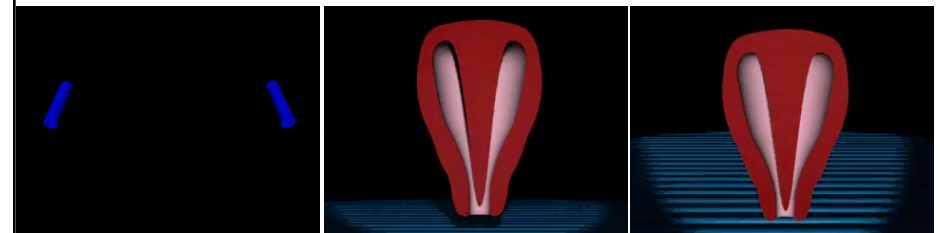
In 1830 was the first to describe the duct historically named after him, the "**Müllerian duct**". The current terminology is the "paramesonephric duct".

Johannes Peter Müller (1801 – 1858)

Adilson Cunha Ferreira. MD, MSc, PhD. 2021

7

## Malformações Uterinas



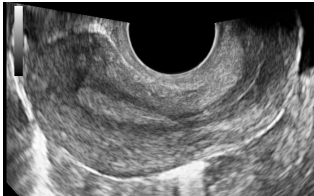
Adilson Cunha Ferreira. MD, MSc, PhD. 2021

8

# Malformações Uterinas

gestus

| Falso                 | Positivo          | Negativo                                         | Conduta                                 |
|-----------------------|-------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Malformações Uterinas | Sinequia Arqueado | Proliferativa Menopausada<br>Utilizar somente 2D | Secretora e/ou<br>histeroendosonografia |





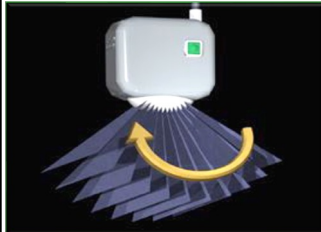
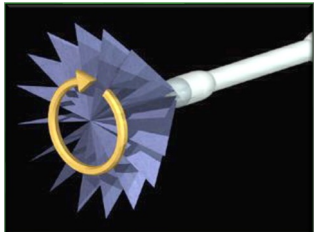
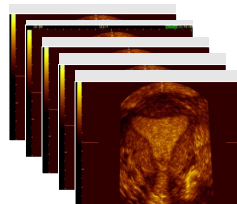

Adilson Cunha Ferreira. MD, MSc, PhD. 2021

9

# Malformações Uterinas

gestus

Avanços técnicos – 3D- Varredura automática

## Multi-Slice View™ or MSV™

Adilson Cunha Ferreira. MD, MSc, PhD. 2021

10

# Malformações Uterinas

gestus

Artigo de Revisão

Radiol Bras 2007;40(2):131–136

RADIOLOGIA  
BRASILEIRA

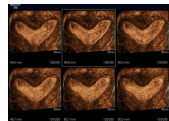
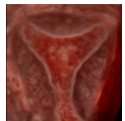
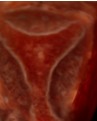
COMISSÃO CENTRADA DO COLÉGIO  
BRASILEIRO DE RADIOLOGIA

## ULTRA-SONOGRAFIA TRIDIMENSIONAL EM GINECOLOGIA: MALFORMAÇÕES UTERINAS\*

Adilson Cunha Ferreira<sup>1</sup>, Francisco Mauad Filho<sup>1</sup>, Luis Guilherme Nicolau<sup>2</sup>, Francisco M. Panchich Gallarreta<sup>3</sup>, Wellington Martins de Paula<sup>3</sup>, Débora Cristina Gomes<sup>3</sup>

- A melhor modalidade para avaliação das malformações é a US 3D em ambas as modalidades (*multiplanar e volumétrica*).
- A principal a **incidência coronal**.
- A melhor avaliação é a associação da via abdominal com a endovaginal.



Adilson Cunha Ferreira. MD, MSc, PhD. 2021

11

# Malformações Uterinas

gestus

SBUS

10 de 52

ARTIGO DE REVISÃO

## NOVA CLASSIFICAÇÃO DAS MALFORMAÇÕES UTERINAS - ANÁLISE CRÍTICA

### NEW CLASSIFICATION OF UTERINE MALFORMATIONS - CRITICAL ANALYSIS

RESUMO

As malformações uterinas são alterações congênitas da estrutura do útero, podendo ser classificadas em malformações estruturais e funcionais. A classificação de Muller-Kammerling e de Jones é a mais utilizada. Este artigo apresenta uma revisão crítica da literatura sobre o tema, com o objetivo de atualizar a classificação e discutir as implicações clínicas das malformações uterinas.

ABSTRACT

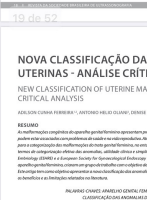
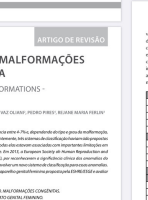
Uterine malformations are congenital alterations of the structure of the uterus, which can be classified into structural and functional malformations. The Muller-Kammerling and Jones classification is the most used. This article presents a critical review of the literature on the subject, with the aim of updating the classification and discussing the clinical implications of uterine malformations.

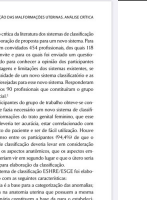
INTRODUÇÃO

As malformações uterinas são alterações congênitas da estrutura do útero, podendo ser classificadas em malformações estruturais e funcionais. A classificação de Muller-Kammerling e de Jones é a mais utilizada. Este artigo apresenta uma revisão crítica da literatura sobre o tema, com o objetivo de atualizar a classificação e discutir as implicações clínicas das malformações uterinas.

CONCLUSÃO

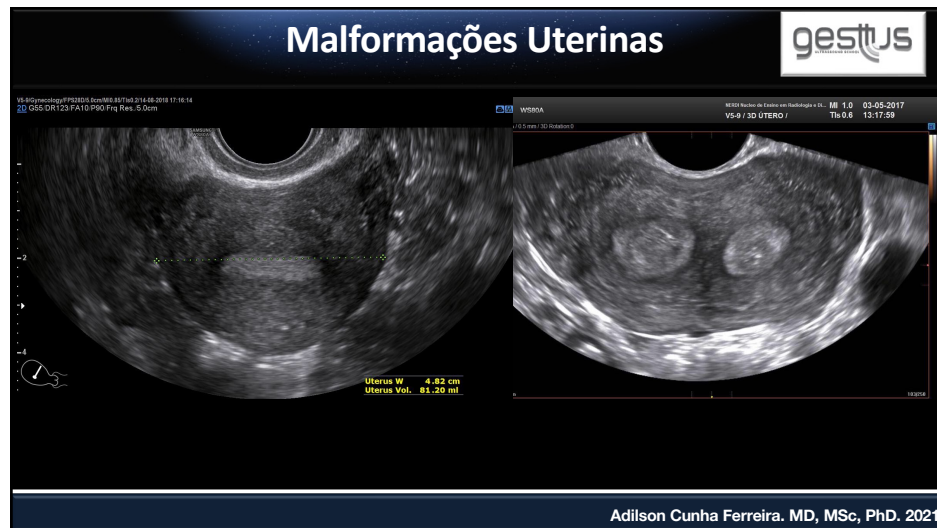
A melhor avaliação é a associação da via abdominal com a endovaginal.

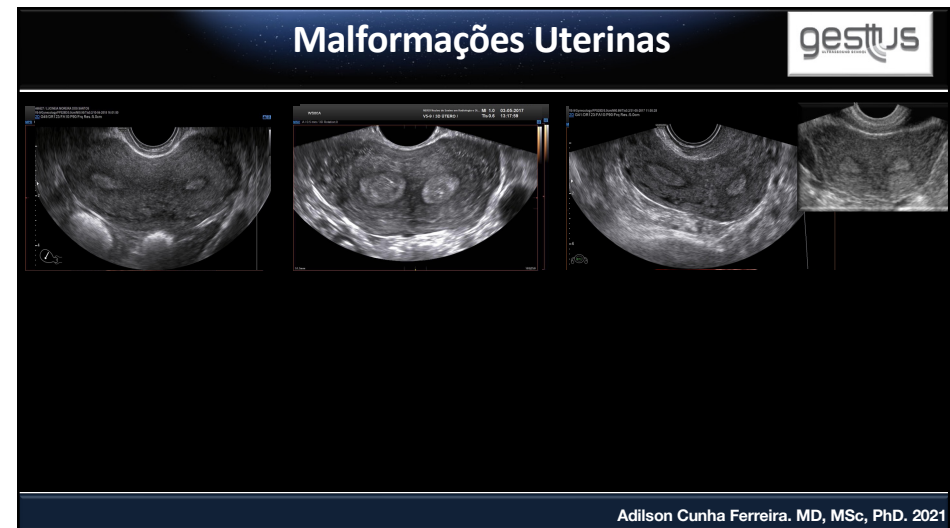



Adilson Cunha Ferreira. MD, MSc, PhD. 2021

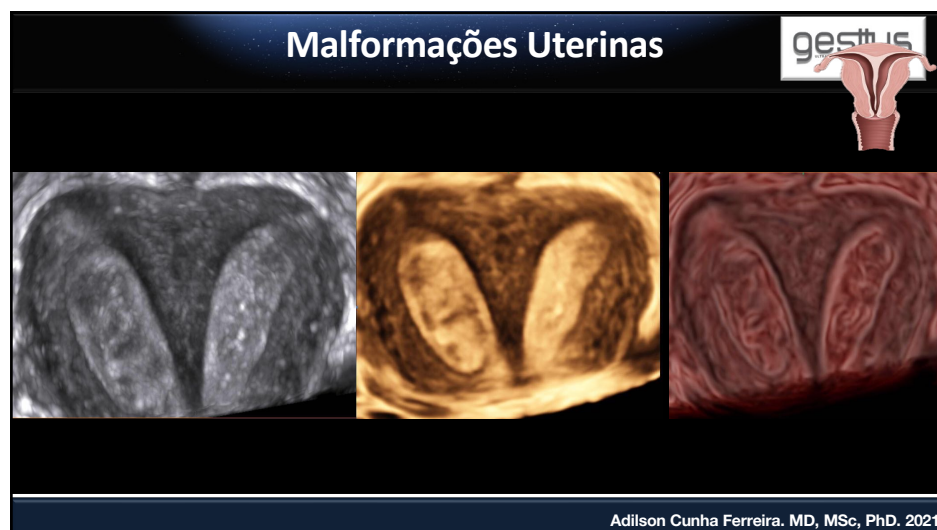
12



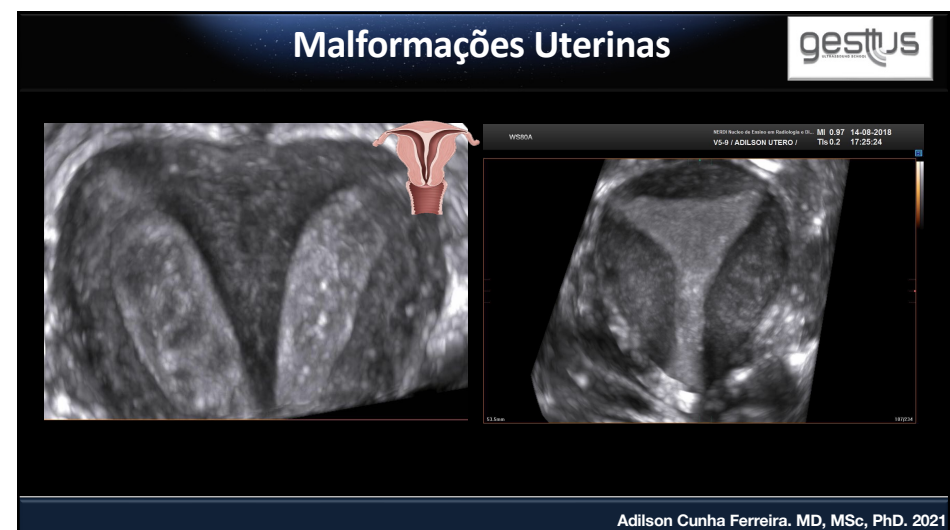
13



14



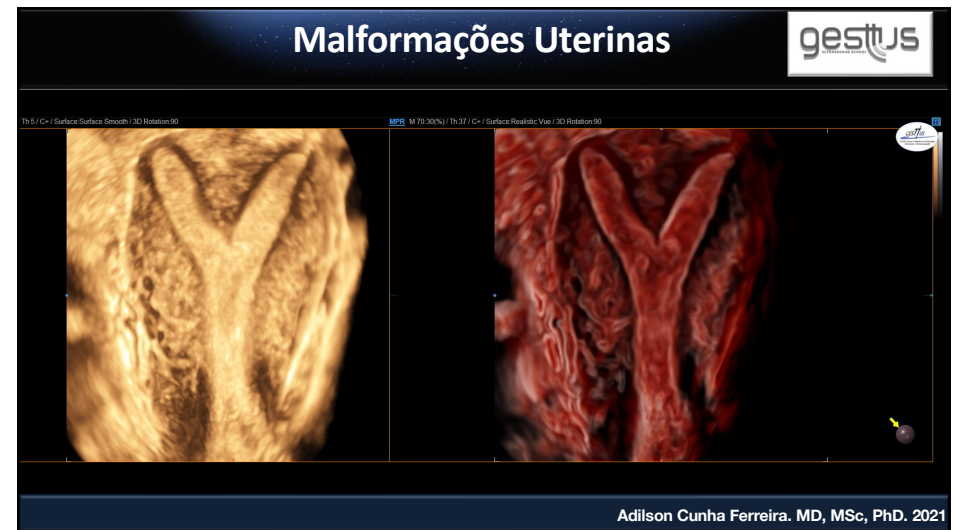
15



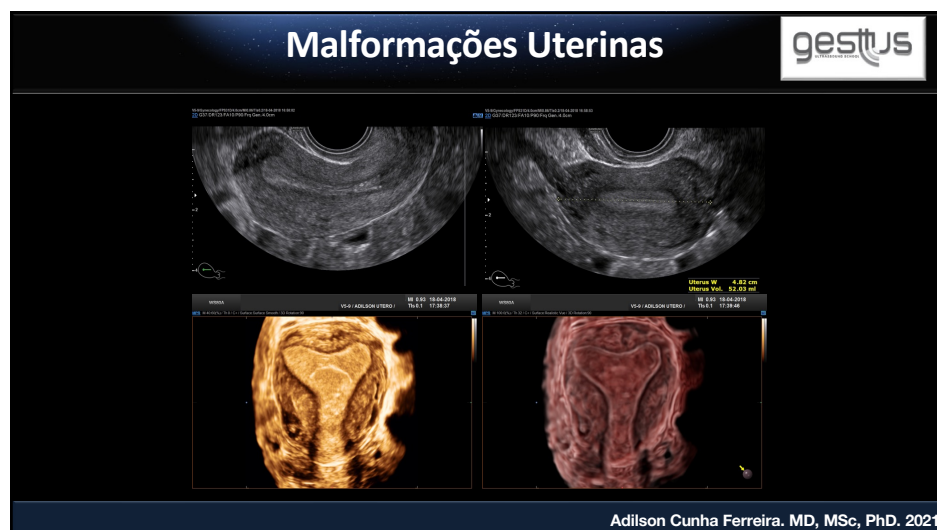
16



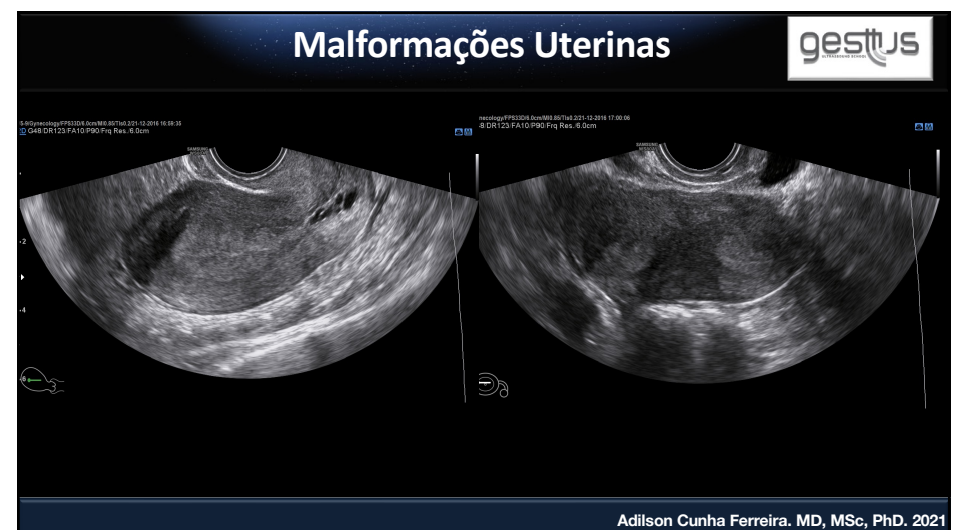
17



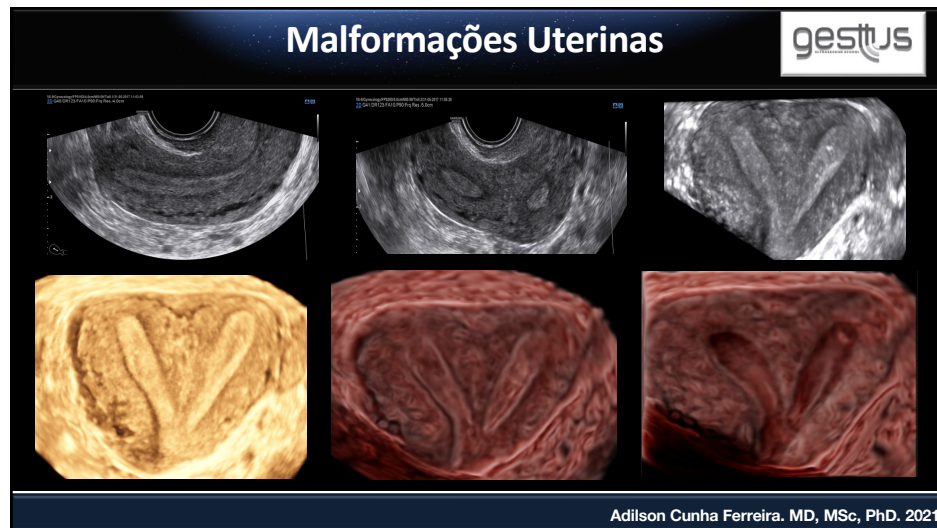
18



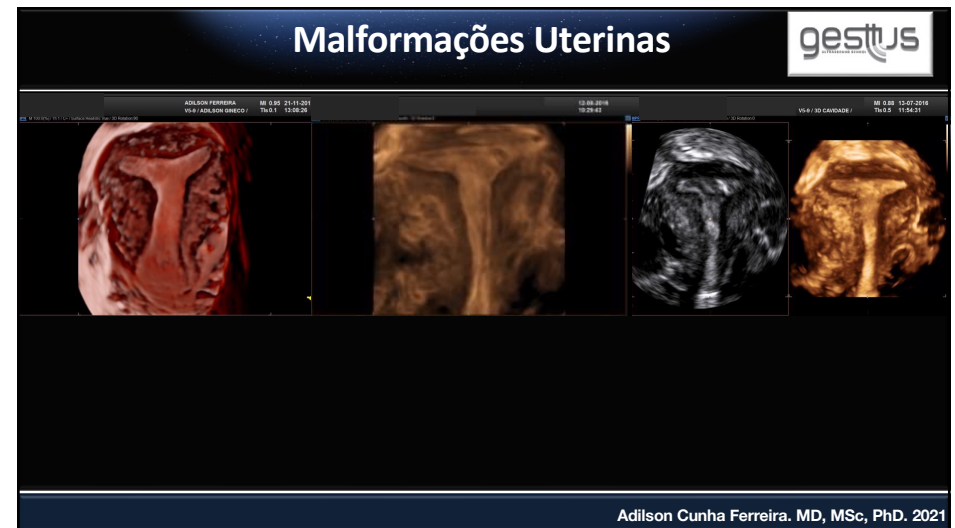
19



20



21



22

## Malformações Uterinas

Ultrasound Obstet Gynecol 2021; 57: 366–377  
Published online in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com). DOI: 10.1002/uog.23108

### Definition, prevalence, clinical relevance and treatment of T-shaped uterus: systematic review

M. A. COELHO NETO<sup>1,2</sup>, A. LUDWIN<sup>3,4</sup>, F. PETRAGLIA<sup>5</sup> and W. P. MARTINS<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Medicine of Ribeirão Preto, University of São Paulo (DGO-FRMP-USP), Ribeirão Preto, Brazil; <sup>2</sup>SEMEAR Fertilidade, Reproductive Medicine, Ribeirão Preto, Brazil; <sup>3</sup>Department of Gynecology and Oncology, Jagiellonian University, Krakow, Poland; <sup>4</sup>Ludwin & Ludwin Gynecology, Private Medical Center, Krakow, Poland; <sup>5</sup>Department of Clinical and Experimental Biomedical Sciences, University of Florence, Florence, Italy

**KEYWORDS:** congenital uterine anomaly; diethylstilbestrol; dysmorphic uterus agreement; lateral indentation; Müllerian ducts; T-shaped uterus

Adilson Cunha Ferreira. MD, MSc, PhD. 2021

23

## Malformações Uterinas

Definition, prevalence, clinical relevance and treatment of T-shaped uterus: systematic review.

- De 2.504 registros identificados pela busca eletrônica, 20 estudos foram incluídos na revisão sistemática.
- Em 11 de 16 estudos relatando o diagnóstico de útero em forma de T, o método diagnóstico usado foi a ultrassonografia tridimensional.
- Não há consenso sobre a definição de útero em forma de T, mas os critérios mais citados (4/16 estudos) foram da Sociedade Europeia de Reprodução Humana e Embriologia e da Sociedade Europeia de Endoscopia Ginecológica (ESHRE / ESGE; 2013)
- A prevalência de útero em forma de T variou de 0,2% a 10%
- Com relação à etiologia (exceto para SF), o útero em forma de T foi considerado uma condição primária em três estudos e secundária a aderências em cinco e adenomiose em um.

Ultrasound Obstet Gynecol 2021; 57: 366–377

Adilson Cunha Ferreira. MD, MSc, PhD. 2021

24

## Malformações Uterinas



Definition, prevalence, clinical relevance and treatment of T-shaped uterus: systematic review.

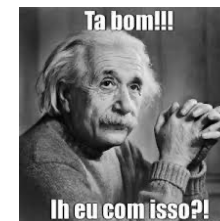
- De 2.504 registros identificados pela busca eletrônica, 20 estudos foram incluídos na revisão sistemática.
- Em 11 de 16 estudos relatando o diagnóstico de útero em forma de T, o método diagnóstico usado foi a ultrassonografia tridimensional.
- Não há consenso sobre a definição de útero em forma de T, mas os critérios mais citados (4/16 estudos) foram da Sociedade Europeia de Reprodução Humana e Embriologia e da Sociedade Europeia de Endoscopia Ginecológica (ESHRE / ESGE; 2013)
- A prevalência de útero em forma de T variou de 0,2% a 10%
- Com relação à etiologia (exceto para SF), o útero em forma de T foi considerado uma condição primária em três estudos e secundária a aderências em cinco e adenomiose em um.

Ultrasound Obstet Gynecol 2021; 57: 366–377

Adilson Cunha Ferreira. MD, MSc, PhD. 2021

25

## Malformações Uterinas



Adilson Cunha Ferreira. MD, MSc, PhD. 2021

26

## Malformações Uterinas



Definition, prevalence, clinical relevance and treatment of T-shaped uterus: systematic review.

- Relacionado a um pior resultado reprodutivo com base na subfertilidade (nove estudos)
- Aborto espontâneo (sete estudos)
- Parto prematuro (dois estudos)
- Gravidez ectópica (um estudo)
- Falha de implantação repetida (sete estudos)

Ultrasound Obstet Gynecol 2021; 57: 366–377

Adilson Cunha Ferreira. MD, MSc, PhD. 2021

27

## Malformações Uterinas



Definition, prevalence, clinical relevance and treatment of T-shaped uterus: systematic review.

- Relacionado a um pior resultado reprodutivo com base na subfertilidade (nove estudos)
- Aborto espontâneo (sete estudos)
- Parto prematuro (dois estudos)
- Gravidez ectópica (um estudo)
- Falha de implantação repetida (sete estudos)

Ultrasound Obstet Gynecol 2021; 57: 366–377

Adilson Cunha Ferreira. MD, MSc, PhD. 2021

28

## Malformações Uterinas



Definition, prevalence, clinical relevance and treatment of T-shaped uterus: systematic review.

- Dos 12 estudos que relataram os efeitos do tratamento cirúrgico do útero em forma de T por metroplastia histeroscópica, alguns mencionaram uma melhora
- Taxa de gravidez (taxas variando de 49,6% a 88%; oito estudos),
- Taxa de nascidos vivos (taxas variando de 35,1% a 76%; sete estudos)
- Taxa de parto a termo (quatro estudos)
- Redução no aborto (taxas variando de 7% a 49,6%; cinco estudos)
- Gravidez ectópica (um estudo).

No entanto, a evidência é de qualidade muito baixa, com risco sério / crítico de viés para superestimar o efeito da intervenção. Alguns autores não relataram complicações relacionadas ao procedimento



Ultrasound Obstet Gynecol 2021; 57: 366–377

Adilson Cunha Ferreira. MD, MSc, PhD. 2021

29

## Malformações Uterinas



Definition, prevalence, clinical relevance and treatment of T-shaped uterus: systematic review.

O **útero** em forma de **T** é considerado uma **malformação uterina congênita** resultante da falha no desenvolvimento embriológico posterior do útero

<https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/uog.23108>

Ultrasound Obstet Gynecol 2021; 57: 366–377

Adilson Cunha Ferreira. MD, MSc, PhD. 2021

30

## Malformações Uterinas



Definition, prevalence, clinical relevance and treatment of T-shaped uterus: systematic review.

O **útero** em forma de **T** é considerado uma **malformação uterina congênita** resultante da falha no desenvolvimento embriológico posterior do útero

<https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/uog.23108>

Ultrasound Obstet Gynecol 2021; 57: 366–377

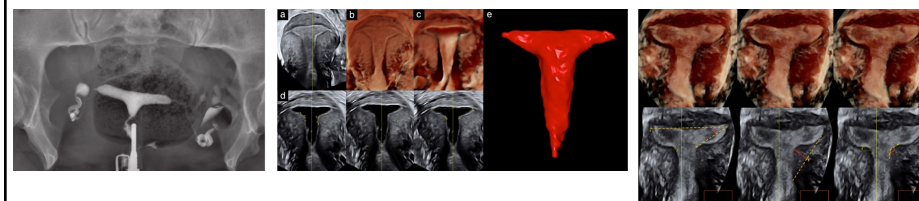
Adilson Cunha Ferreira. MD, MSc, PhD. 2021

31

## Malformações Uterinas



Definition, prevalence, clinical relevance and treatment of T-shaped uterus: systematic review.



$\leq 40^\circ$   $\geq 7\text{mm}$   $\leq 130^\circ$

<https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/uog.23108>

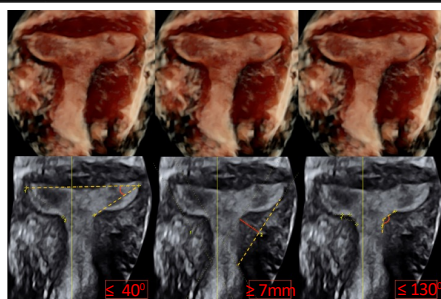
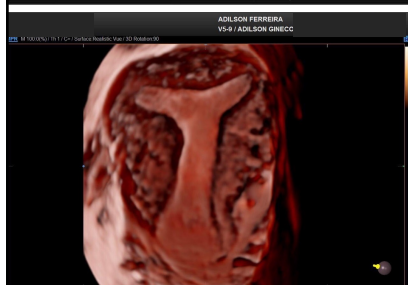
Ultrasound Obstet Gynecol 2021; 57: 366–377

Adilson Cunha Ferreira. MD, MSc, PhD. 2021

32

## Malformações Uterinas

gestus



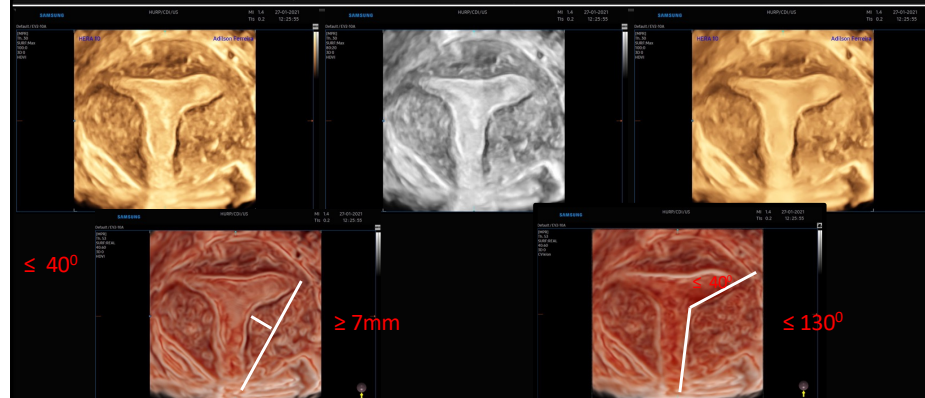
De acordo com o grupo de Malformação Uterina Congênita por Especialistas (CUME), três critérios ultrassonográficos devem estar presentes (profundidade de recuo lateral  $\geq 7$  mm, ângulo de recuo lateral  $\leq 130^\circ$  e ângulo T  $\leq 40^\circ$ ) para um diagnóstico confiável e preciso de útero em forma de T.

Adilson Cunha Ferreira. MD, MSc, PhD. 2021

33

## Malformações Uterinas

gestus



Adilson Cunha Ferreira. MD, MSc, PhD. 2021

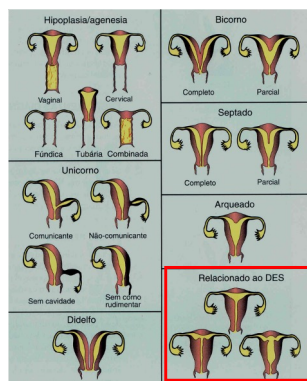
34

## Malformações Uterinas

gestus

Classification of Müllerian anomalies according to the American Fertility Society classification system

|                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>Type I: "Müllerian" agenesis or hypoplasia</b>                       |
| A. Vaginal (uterus may be normal or exhibit a variety of malformations) |
| B. Cervical                                                             |
| C. Fundal                                                               |
| D. Tubal                                                                |
| E. Combined                                                             |
| <b>Type II: Unicornuate uterus</b>                                      |
| A1a. Communicating (endometrial cavity present)                         |
| A1b. Noncommunicating (endometrial cavity present)                      |
| A2. Horn without endometrial cavity                                     |
| B. No rudimentary horn                                                  |
| <b>Type III: Uterus didelphys</b>                                       |
| <b>Type IV: Uterus bicornuate</b>                                       |
| A. Complete (division down to internal os)                              |
| B. Partial                                                              |
| C. Arcuate                                                              |
| <b>Type V: Septate uterus</b>                                           |
| A. Complete (septum to internal os)                                     |
| B. Partial                                                              |
| <b>Type VI: Diethylstilbestrol-related anomalies</b>                    |
| A. T-shaped uterus                                                      |
| B. Truncated with dilated horns                                         |



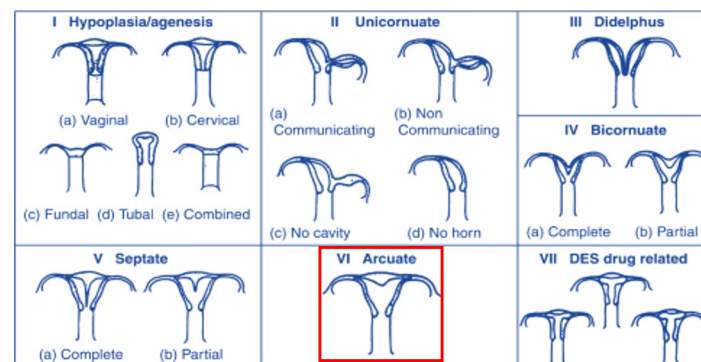
Classificação das malformações uterinas  
Sociedade Americana de Medicina Reprodutiva

ASRM-1983  
Adilson Cunha Ferreira. MD, MSc, PhD. 2021

35

## Malformações Uterinas

gestus



Adilson Cunha Ferreira. MD, MSc, PhD. 2021

36



# Malformações Uterinas

gestus

## 1.O que já é conhecido?

## 2.Limitações e razões para cautela!

## 3.Implicações mais amplas dos achados.




**SECTION III: THREE-DIMENSIONAL ULTRASOUND IN GYNECOLOGY**

16. Uterine Anomalies by Three-dimensional Ultrasound  
Adilson Cunha Ferreira 259

17. Three-dimensional Ultrasound for Assessing the Position of Intrauterine and Intrauterine Devices  
Adilson Cunha Ferreira and Wellington de Paula Martins 261

18. Three-dimensional Power Doppler of Uterine Masses  
Adilson Cunha Ferreira, Wellington de Paula Martins, and Maria Lucia de Jesus Lima 271

19. Endometrial Cancer and polyps by Three-dimensional Ultrasound  
Adilson Cunha Ferreira 285

20. Assessment of Endometrial Biopsy by Two- and Three-dimensional Ultrasound  
Adilson Cunha Ferreira 297

21. Ovarian Follicle Evaluation: Anterior Follicle Count and Follicle Monitoring During Controlled Ovarian Stimulation  
Adilson Cunha Ferreira, Wellington de Paula Martins, Maria Lucia de Jesus Lima, and Antonio Carlos de Oliveira Neto 313

22. Assessment of Ovarian Volume, Ovarian Follicle Count and Ovarian Blood Flow in Reproductive Assisted  
Adilson Cunha Ferreira, Wellington de Paula Martins, and Antonio Carlos de Oliveira Neto 323

23. Assessment of Ovarian Volume, Ovarian Follicle Count and Ovarian Blood Flow in Reproductive Assisted  
Adilson Cunha Ferreira, Wellington de Paula Martins, and Antonio Carlos de Oliveira Neto 337

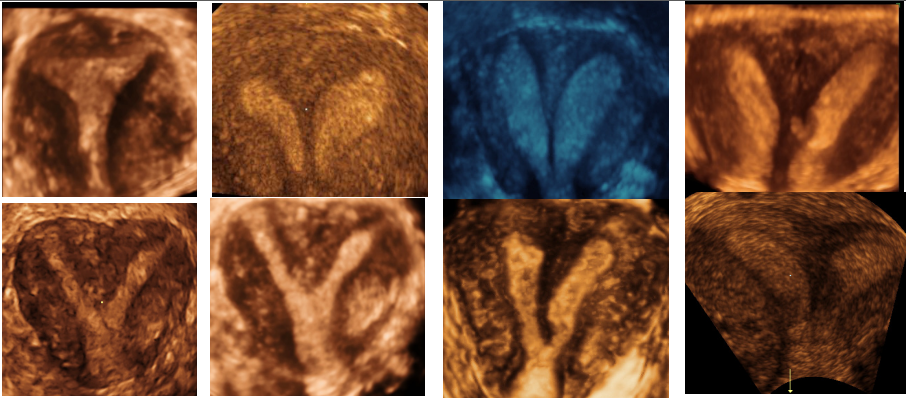
24. Follicle Tracking by Three-dimensional Ultrasound  
Adilson Cunha Ferreira 347

25. Three-dimensional Ultrasound for the Assessment of the Pelvic Floor  
Adilson Cunha Ferreira, Wellington de Paula Martins, and Antonio Carlos de Oliveira Neto 357

Adilson Cunha Ferreira. MD, MSc, PhD. 2021

# Malformações Uterinas

gestus



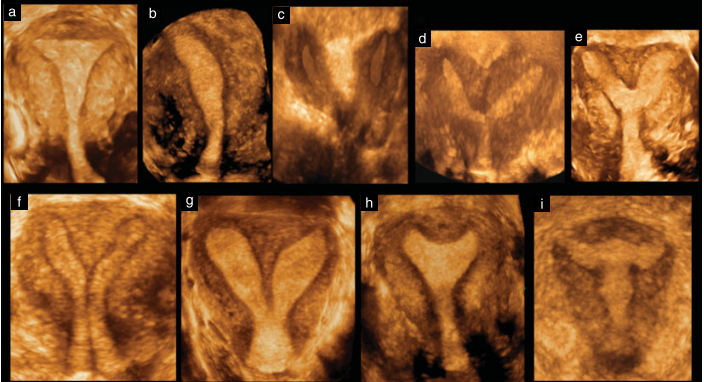
Adilson Cunha Ferreira. MD, MSc, PhD. 2021

# Malformações Uterinas

gestus

Three-dimensional ultrasound in the diagnosis of Müllerian duct anomalies and associated with magnetic resonance imaging

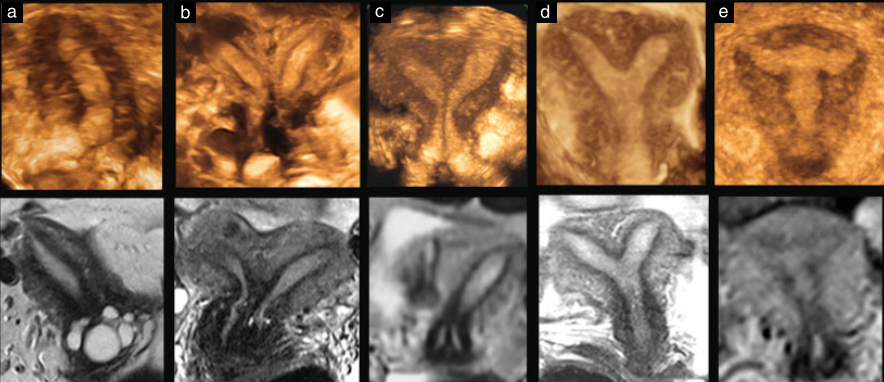
Adilson Cunha Ferreira, Wellington de Paula Martins, and Antonio Carlos de Oliveira Neto



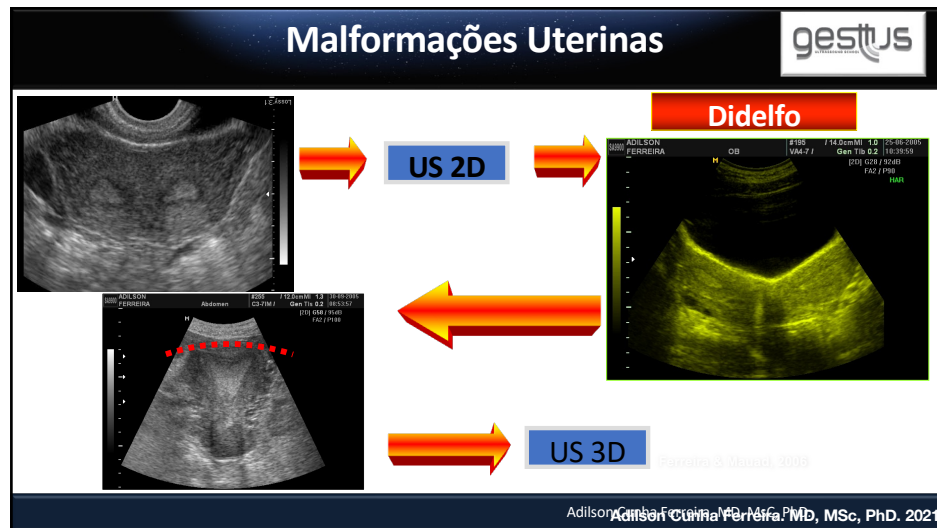
Adilson Cunha Ferreira. MD, MSc, PhD. 2021

# Malformações Uterinas

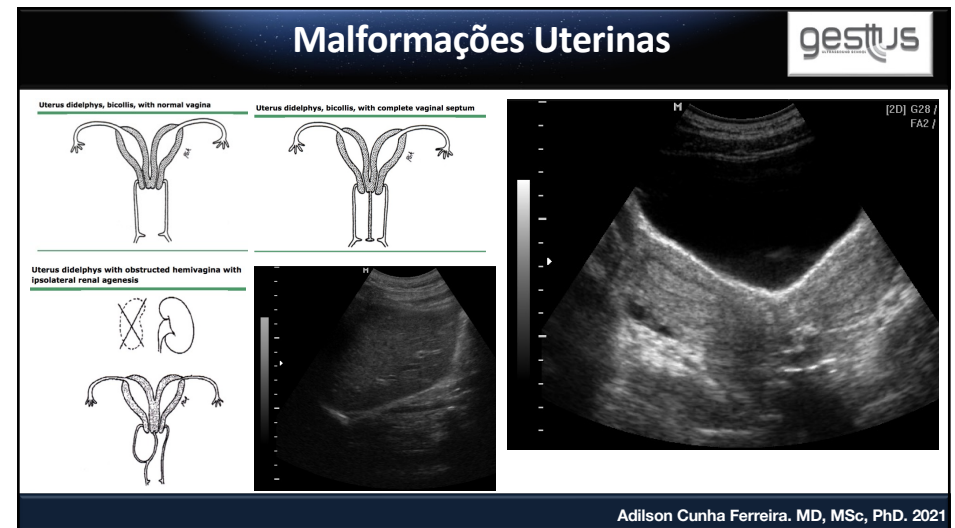
gestus



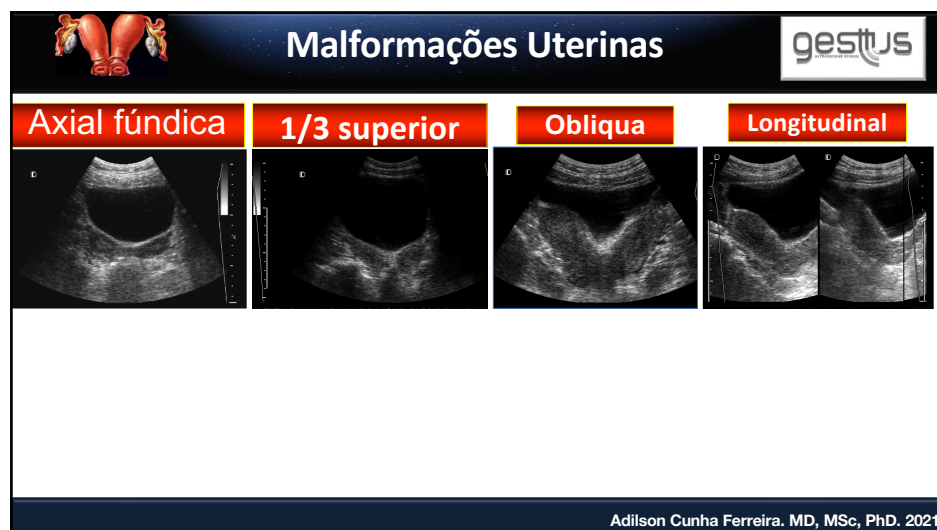
Adilson Cunha Ferreira. MD, MSc, PhD. 2021



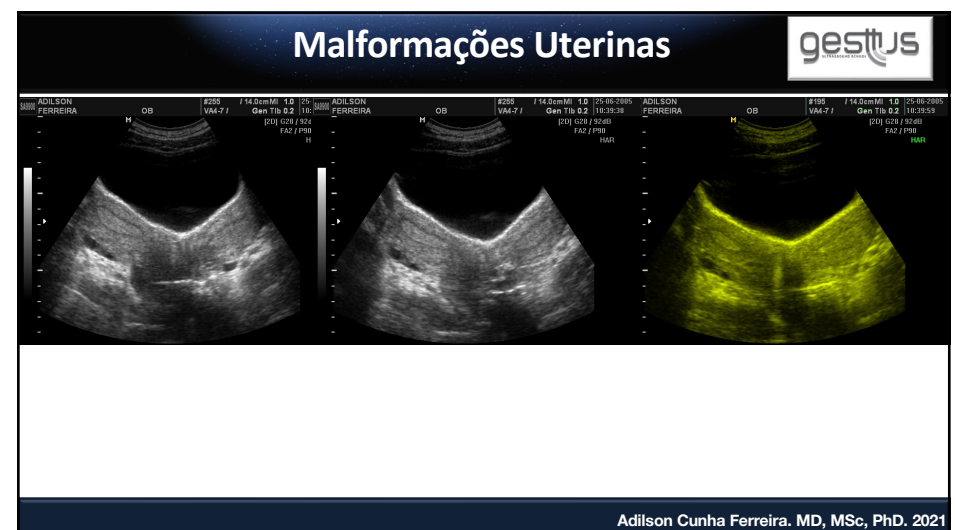
45



46

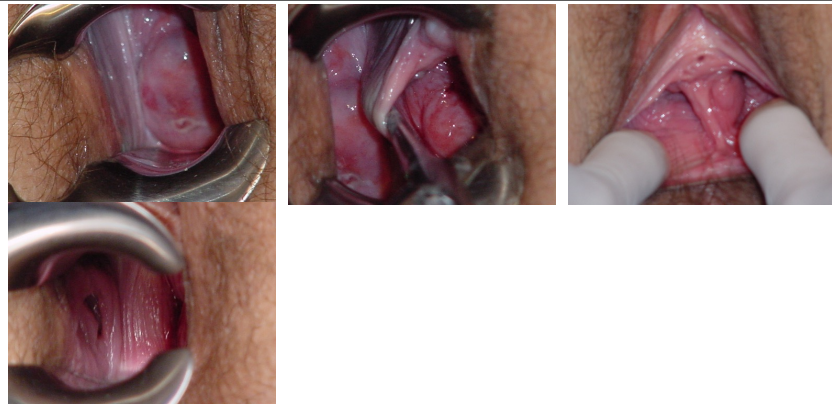


47



48

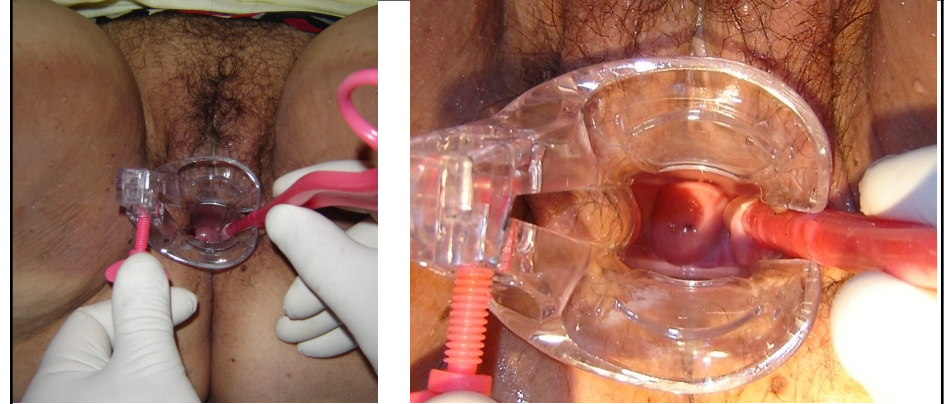
## Malformações Uterinas



Adilson Cunha Ferreira. MD, MSc, PhD. 2021

49

## Malformações Uterinas



Adilson Cunha Ferreira. MD, MSc, PhD. 2021

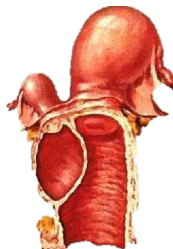
50

## Malformações Uterinas



Association of renal agenesis and mullerian duct anomalies.  
Department of Radiology, University of San Francisco, CA, USA.

- Todos os 11 casos de útero didelfo obstruído estavam associados com agenesia homolateral renal para o lado do septo transversal da hemivagina obstruída.



Adilson Cunha Ferreira. MD, MSc, PhD. 2021

51

## Malformações Uterinas



### Útero Didelfo

US 2D

Agenesia Renal

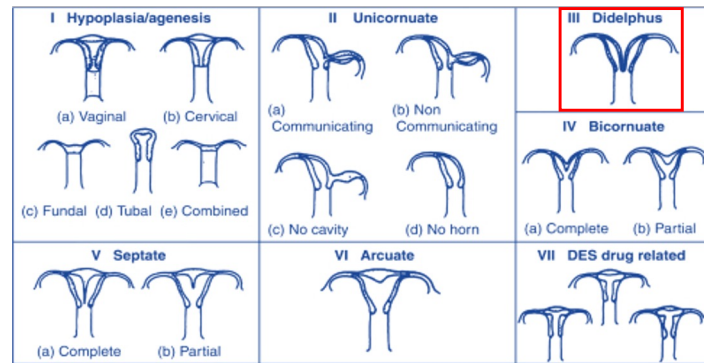


2 colos (septo vaginal )

Adilson Cunha Ferreira. MD, MSc, PhD. 2021

52

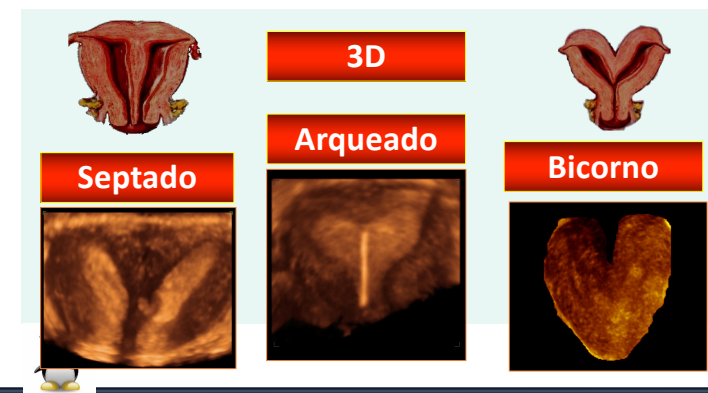
## Malformações Uterinas



Adilson Cunha Ferreira. MD, MSc, PhD. 2021

53

## Malformações Uterinas



Adilson Cunha Ferreira. MD, MSc, PhD. 2021

54

## Malformações Uterinas



• Checklist Mandamentos?!

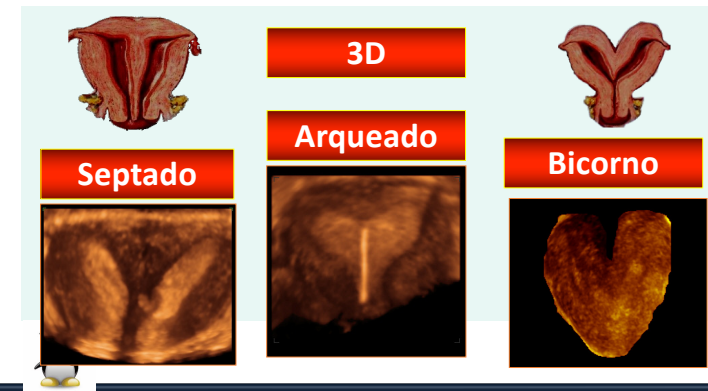
“ O fator do dia seguinte”



Adilson Cunha Ferreira. MD, MSc, PhD. 2021

55

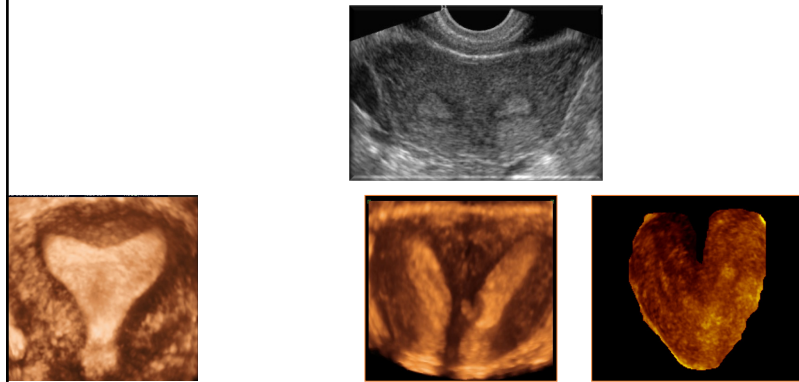
## Malformações Uterinas



Adilson Cunha Ferreira. MD, MSc, PhD. 2021

56

## Malformações Uterinas



Adilson Cunha Ferreira. MD, MSc, PhD. 2021

57

## Malformações Uterinas



Adilson Cunha Ferreira. MD, MSc, PhD. 2021

58

## Malformações Uterinas



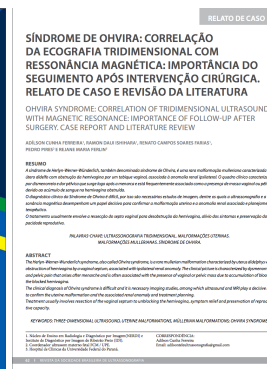
### • Considerações Finais



Adilson Cunha Ferreira. MD, MSc, PhD. 2021

59

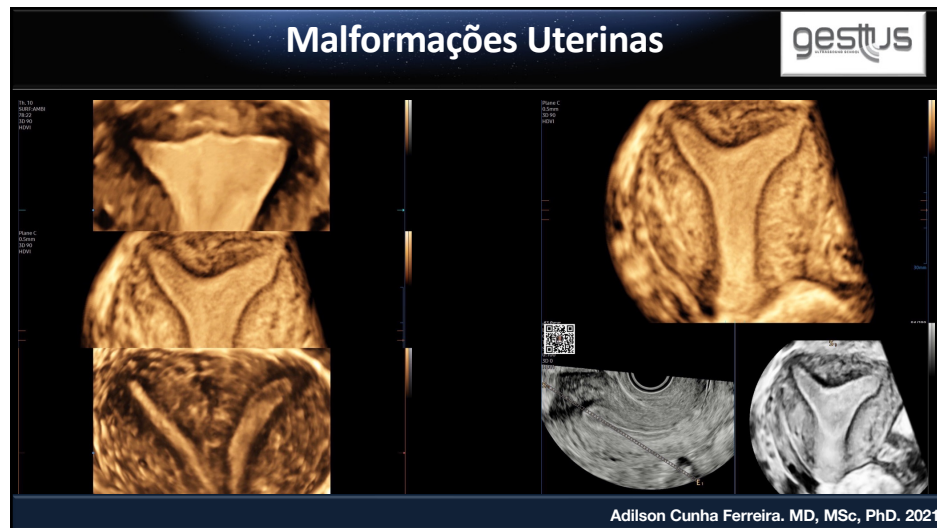
## Malformações Uterinas



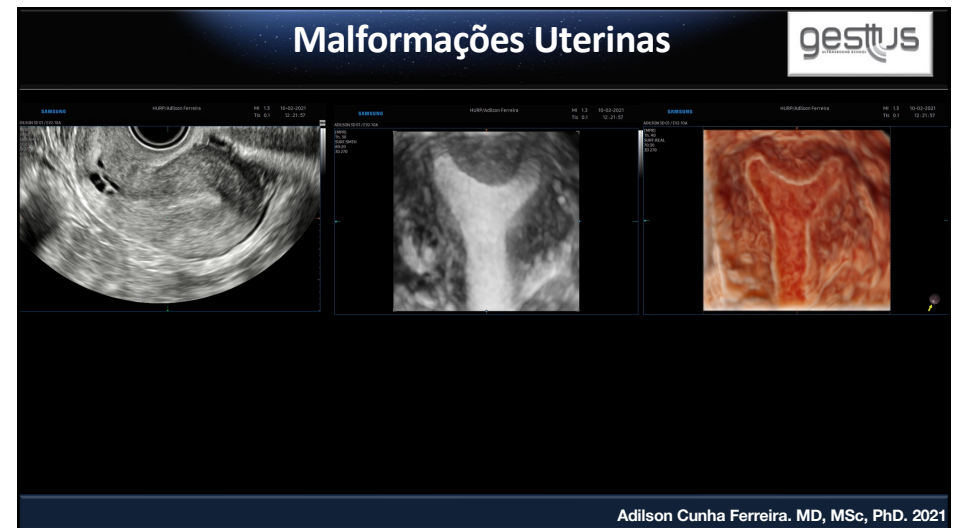
<http://sbus.org.br/revista-rbus/>

Adilson Cunha Ferreira. MD, MSc, PhD. 2021

60



61



62



63



64



**CURSO PÓS-GRADUAÇÃO EM ULTRASSONOGRAFIA  
EM GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA**



Adilson Cunha Ferreira MD, MSc, PhD.



**SELO DE QUALIDADE  
PARA ESCOLAS DE US**

<https://sbus.org.br/selo-de-qualidade-para-escolas-de-us/>