

6.2 Sugestões para trabalhos futuros

- Realizar os mesmos experimentos variando menos a dff .
- Utilizar a técnica da tomografia computadorizada industrial para as mesmas peças.

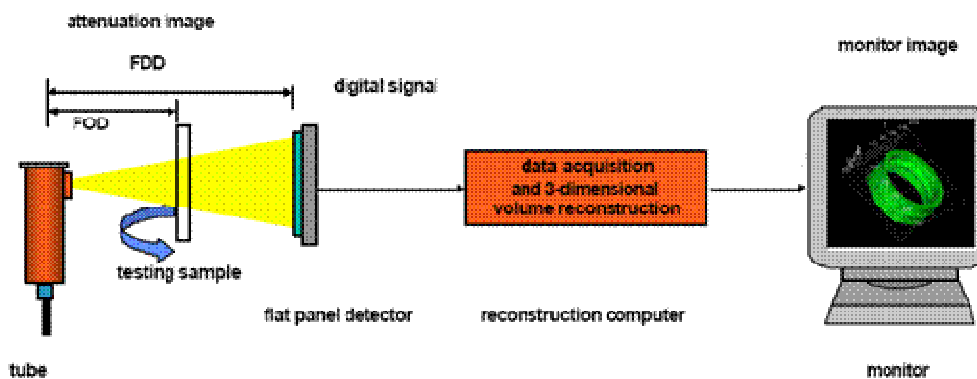


Figura 54 - Configuração de uma tomografia computadorizada (ANDREUCCI, 2003)

Utilizar IQI de fio duplo para a determinação da resolução espacial, como mostra a Figura 55.

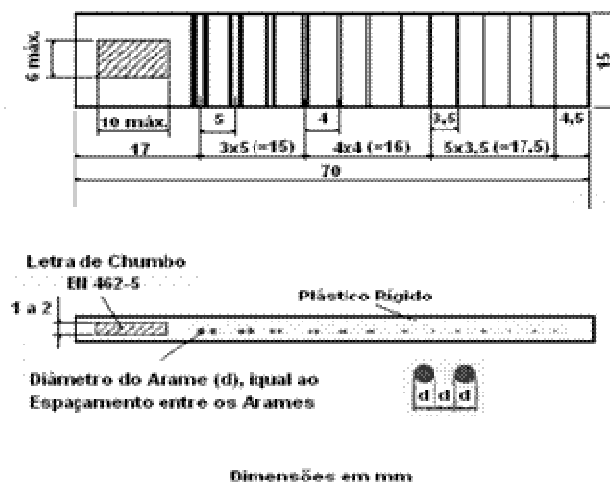


Figura 55 - Montagem do IQI de fio duplo (VIDEIRA, 2003)

- Determinar a incerteza da medição do tipo A e do tipo B, para as 5 técnicas radiográficas.

REFERÊNCIAS

ANDREUCCI, R. **A radiologia industrial**. 6ª Ed, Abende, São Paulo: 2003.

_____. **Curso de inspetor de fabricação**, Associação Brasileira de Ensaios não Destrutivos e Inspeção – Módulo de Ensaios Não Destrutivos, São Paulo, 2005.

_____. **Radiologia Industrial**, Curso de inspeção por ensaio radiográfico – Cetre do Brasil, edição, novembro 2007 (a).

_____. Aspectos industriais, **Proteção Radiológica**, Abende, Janeiro 2007 (b).

_____. Ensaios Radiográficos, **Revista ABENDE, END no Setor Ferroviário**, Ano V, Número 28, Seção Técnica, pag. 18-21, Outubro 2008.

AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS, ASME Section V – **ASME Boiler and Pressure Vessel Code, Section V: Nondestructive Examination**, includes Addenda, Jul, 2007.

AMERICAN SOCIETY OF TESTING MATERIALS, ASTM E 192 - **Reference radiographs of Investment steel castings for Aerospace Applications**, approved May, 2004.

_____. ASTM E 446 – (Volume I) – **Reference radiographs for steel castings up to 2 in (51mm) in thickness – Medium Voltage (Nominal 250 kVp) X-Rays**, approved February, 2004.

_____. ASTM E 155 – **Standard Reference Radiographs for inspection of aluminum and Magnesium Casting**, Nov. 2005.

_____. ASTM E1025 – **Standard Practice for Design, Manufacture, and Material Grouping Classification of Hole Type Image Quality Indicators (IQI) Used for Radiology**, 2005.

_____. ASTM E 1742 - **Standard practice for Radiographic Examination** – Current edition approved March 1, 2005.

_____.ASTM E 2445 - **Standard Practice for the Qualification and Long Term Stability of Computed Radiology Systems** (Prática padrão para qualificação e estabilidade a longo prazo de sistemas radiológicos computadorizados), da ASTM International, 2005.

_____.ASTM E 1815, **Classification of film systems for industrial Radiography**, 6 p., 2006.

BASTOS, E.; ALVES A.; BUENO, F. G.; **Guia de endereços & inspeção**, revista Abende, 2008.

BAVENDIEK, K. **SNR Comparism Film versus Flat panel detectors**, BAM, Berlin April 2005.

BAVENDIEK, K. **Film, CR and Flat Panel Detectors**, BAM, Berlin, April 2006.

BRAKELEY, B.; Digital radiography –is it for you? insight – **non destructive testing and condition monitoring**, Cambridge, v. 46, n. 7, p. 403-407, julho, 2004.

BUENO, C.; **Digital Radiografic Imaging**, General Eletric Copany, Niskayuna, New York, 2002.

BUSCHKE, P.; ROYE, W.; DAHMEN, T.; **Multiple NDT Methods in the Automotive industry**, GE Inspection Tecnologies, Huerth Germany, 8º Cotec, Salvador, Bahia, 2005.

CASTRO, P. S. H.; GODWIN NETO, W. W.; **Avaliação de corrosão em trocador de calor, tipo duplo tubo, através da técnica da radiografia computadorizada**, 6ª Coteq, XXI Congresso Nacional de ensaios não destrutivos, Salvador, Agosto, 2002.

COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR - CNEN-NN-3.01- **Diretrizes Básicas de Radioproteção**, Novembro, 2005.

_____.- CNEN-NE-3.02 - **Serviços de Radioproteção**, Agosto, 1988.

_____.- CNEN-NE-6.02 – **Licenciamento de Instalações Nucleares**, Junho, 1998.

DATABIS, **Imaging Plate Technology** Disponível em: www.ditabis.de/iptech/iptech.html> Acesso em: 17 nov 2005.

EWERT, U; ZSCHERPEL, U; BAVENDIEK. **Film replacement by digital X-ray detectors - The correct procedure and equipment** In: WORLD CONFERENCE ON NDT, 16., 2004, Montreal. Anais. Montreal: WCNDT., p. CD-ROM Proceedings. www.ndt.net/abstract/wcndt2004/666.htm. Acesso em: 10 nov, 2004.

FEISTE, K. L.; REIMCHE, W.; BACH, Fr-W.; MARQUES, P. F.; REBELLO, J. M. A. **Caracterização das propriedades mecânicas de ferro fundido nodular por análise harmônica dos sinais das correntes parasitas**. 6º COTEC, Rio de Janeiro, Maio, 2002.

GE Inspection Technologies. **Standard Film Systems** Disponível em: <<http://www.geinspectiontechnologies.com/en/products/x-ray/index.html>> Acesso em: 05 fev 2006.

GONÇALVES, O. D. ; **Métodos de análise com radiações ionizantes**. Revista Abende, Ano IIV, N. 24, END no Setor Nuclear, fevereiro 2008.

GORNI, A. A.; **Ensaio de radioscopia automatizada para peças de alumínio fundidas sob pressão, 96** - Revista fundição e Serviços, Julho 2006.

HALMSHAW R. **Industrial radiology - Theory and Practice** 2 ed. Londres: Chapman&Hall,. 320 p. 1995.

KODAK - EASTMAN KODAK COMPANY. **Radiography in modern industry** 4 ed. Rochester: Eastman Kodak Company, 1980. 212 p. www.kodak.com/eknec/documents/87/0900688A802B3C87/radiography-in-modern--industry.pdf. Acesso em: 11 nov. 2006.

_____, **Introduction to Non-Destructive Testing (NDT)**, Fev, 2007.

MACHADO, I; **Introdução à Manufatura Mecânica – PMR 2202**, Processos de fundição e sinterização (Metalurgia do pó) download realizado, 09/07/09: <http://www.poli.usp.br/d/pmr2202/arquivos/Processos%20%de%20Fundi%C3%A7%C3%o%20e%20Sinteriza%C>.

MARINHO, A. C.; RABELLO, J. M. B.; AIUB, M.; IGUCHI, E.; LOPES, R. T.; OLIVEIRA, D. F.: **Radiografia computadorizada – realidade e mitos**, COTEQ 119, 9ª Conferência Internacional sobre Tecnologia de Equipamentos, Salvador, 2007.

MARINHO, A. C.; RABELLO, J. M. B.; MELLO, M. A.; IGUCHU, E. T.; LOPES, R. T.; OLIVEIRA, D. F.: **Radiografia computadorizada na inspeção de soldas.** CONAEND&IEV-046, XXVI Congresso Nacional de ensaios Não Destrutivos e Inspeção de soldas, São Paulo, junho, 2008 (a).

MARINHO, A. C.; RABELLO, J. M. B.; AIUB, M.; IGUCHU, E. T.; LOPES, R. T.; OLIVEIRA, D. F.: **Radiografia computadorizada o estado-da-arte.** XXVI Congresso Nacional de ensaios Não Destrutivos e Inspeção de soldas, São Paulo, junho, 2008(b).

MANGO, S. A.; **Como avaliar o conjunto de desempenho radiográfico de sistemas de radiografia computadorizada.** Eastman Kodak Company, 2005.

MATAREZI, J. C.; MOISÉS, A.: **Ensaio radiográficos**, qualificação de pessoal, nível II, CTA/IFI, 2006.

MERY, D.; FILBERT, D.: **Automated Inspection of moving Aluminium Casting**, 8º ECNDT, Barcelona, June, 2002.

MINARI, R. M.; MOURA NETO, C.; NOHARA, E. L.; REBELLO, J. M. A.; CAMARGO, J. R.: **Comparação da técnica de radiografia convencional com as técnicas de fluoroscopia analógica e digital aplicada no componente “braço de controle” automotivo**, UNEM 2008, Ubatuba, 2008 (a).

MINARI, R. M.; MOURA NETO, C.; NOHARA, E. L.; REBELLO, J. M. A.; CAMARGO, J. R.: **Comparação da técnica de radiografia convencional com as técnicas de radiografias digitais (filme de fósforo e flat panel) aplicada no componente “braço de controle” automotivo**, UNEM 2008, Ubatuba, 2008 (b).

MOISÉS, A.; MATAREZI, J. C.: **Qualificação no ensaio por raios X**, qualificação de pessoal, nível I, CTA/IFI, 2001.

MOREIRA, E. V.; **Aplicação da Radiografia digital utilizando detectores planos para inspeção de soldas de gasodutos e oleodutos.** Dissertação apresentada para obtenção do Título de Mestre pelo curso de Engenharia Mecânica do Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade de Taubaté, 2007.

MOREIRA, E. V.; SIMÕES, H. R.; CAMPINHO, H. S.; RABELLO, J. M. B.; CAMARGO, J. R.: **Radiografia digital o uso de detectores planos para a inspeção de soldas de oleodutos e gasodutos**, 9ª Coteq, Coteq 180, Bahia, 2007.

NATIONAL AEROSPACE STANDARD, NAS 410 Rev.2 – **NAS Certification & Qualification of Nondestructive Test Personnel** - Aerospace Industries Association - National Aerospace Standard, março, 2008.

OLIVEIRA, F. M.; LOPES, R. T.; **Avaliação de sistema de radiografia computadorizada com uso de placas de fósforo (phosphor imaging plates)**, XXII Conaend, Conaend 024, São Paulo, Julho 2004.

OLIVEIRA, D. F.; LOPES, R. T.; MARINHO, C. A.; CAMERINI, C. S.: **Avaliação da qualidade de imagem em sistemas de radiografia computadorizada e *image plates***, IV Conferência Panamericana de END, Buenos Aires, 2007.

PARDIKAR, R. J.; **Digital Radiography and Computed Radiography for Enhancing the Quality and Productivity of Weldments in Boiler components**, 17th World Conference on Nondestructive Testing, 25-28, Shanghai, China, Oct 2008.

PINCU, R.; **Digital radiography and its advantages in field NDT inspections today**, 17th World Conference on Nondestructive Testing, 25-28, Shanghai, China, Oct 2008.

PURSCHKE, M. **The X-Ray inspection (RT/RS)**, Castell publication Inc., Wuppertal, 2004.

RABELLO, J. M. B.; **Utilização da Técnica de Radiografia Computadorizada na Inspeção de Solda Circunferenciais**, Dissertação apresentada para obtenção do Título de Mestre pelo curso de Engenharia Mecânica do Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade de Taubaté, 2007.

RABELLO, J. M. B.; CAMPINHO, H. S.; IGUCHI, E. T.; MOREIRA, E. V.; CAMARGO, J. R.: **Utilização da técnica de radiografia computadorizada na inspeção de soldas circunferências na técnica de parede dupla - vista simples**, IV Conferencia Panamericana de END, Buenos Aires, 2007.

REVATHI, V.; CYNTHIA, C.; MEENAKSHI, M.: **Real Time Radioscopy and digital image processing techniques for on line inspection of welds in boiler tubes**, National Seminar on Bio Computing, NSBC 2009, March, 2009.

SADDOCK, A. S. S.; OLIVEIRA, L. C. G.; OLIVEIRA, D. F.; MARINHO, C. A.; LOPES, R. T.; **Avaliação da influência do *fading* na qualidade da imagem em radiografia computadorizada**, CONAEND&IEV-007, XXVI Congresso de Ensaios Não Destrutivos e Inspeção, São Paulo, 2008.

SIMÕES, H. R.; OLIVEIRA, D. F.; SILVA, A. S. S.; MOREIRA, E. V.; CAMARGO, J. R.; LOPES, R. T.; **Vantagens da radiografia computadorizada em altas energias para peças fundidas**, XXVI CONAEND&IEV, CONAEND&IEV-083, São Paulo, Junho, 2008.

SHINOHARA, A. H.; ACIOLI, E.; KHOURY, H. J.; **Avaliação da técnica de radiografia digital em gamagrafia**, 6º Conferência sobre tecnologia e equipamentos, Salvador, Agosto, 2002.

STRABEL, G. R., **Radiographic Testing of Metal Casting**, Howmet Research Corporation, Whitehall, Michigan, Chapter 17, p. 207-218, p. 454-468, 2002.

VIDEIRA JOSÉ, J. C.; MILANI, H. S. B.; PAES, E. A. O.; HEIN, J. H. O.; SERRA, F. A. S., RABELLO, J. M. B.: **Inspeção de juntas soldadas através de radiografia computadorizada como ferramenta de avaliação de engenharia**, 3º Pan-American conference for nondestructive testing. Rio de Janeiro, junho, 2003.

VIDEIRA JOSÉ, J. C.; MILANI, H. S. B.; PAES, E. A. O.: **Radiografia computadorizada para avaliação de mecanismos de deteriorização e medição de espessuras remanescente em tubulações de processo**, 3º Pan-American conference for nondestructive testing. Rio de Janeiro, junho, 2003.

VILHAÇA, S. P., ROSA, R. F., ANDRADE, E. L. R. FÁTIMA, Maria. L. T.; CÉSAR, E. N.; **Curso de radiografia**, 1999.

VILHENA, C. R.; **TECNOLOGIA DA SOLDAGEM**, Ensaios não destrutivos em juntas soldadas, Senai, 2000.

YANAGUIZAWA, J. A.; SHINOHARA, A. H.; OSSANAI, L.; SANTANA, D. M. F.; SILVA, R. J. F.; MAGALHÃES, O. H.; **Radiografia digital industrial em compósito polimérico avançado de pás eólicas**. 9º Coteq, Coteq 120, Salvador, Bahia, 2007.

ZEKOSKI, J., CONSTAIN, J.; **Digital comparisons in oil & gas**. 17th World on nondestructive testing, 25-28, Shangai, China, Oct 2008.

APÊNDICE 1 - DESCRIÇÃO E FOTOS DAS PEÇAS

1. Descrição da peça 01

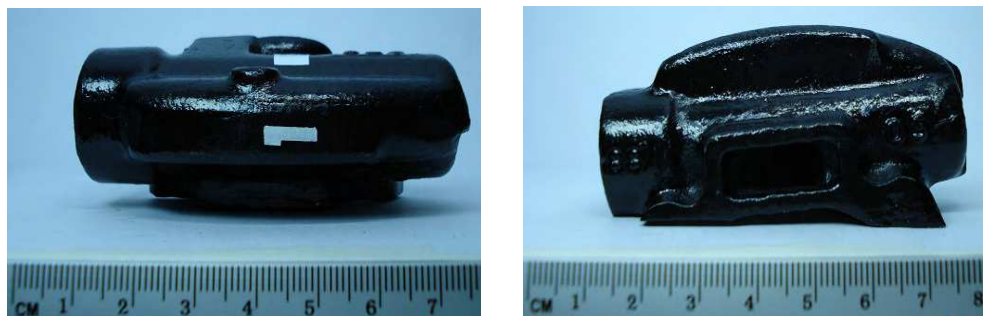


Figura 01 – Válvula de óleo do sistema de direção hidráulica de veículo automotivo. Posições (0° e 90°)

2. Descrição da peça 02

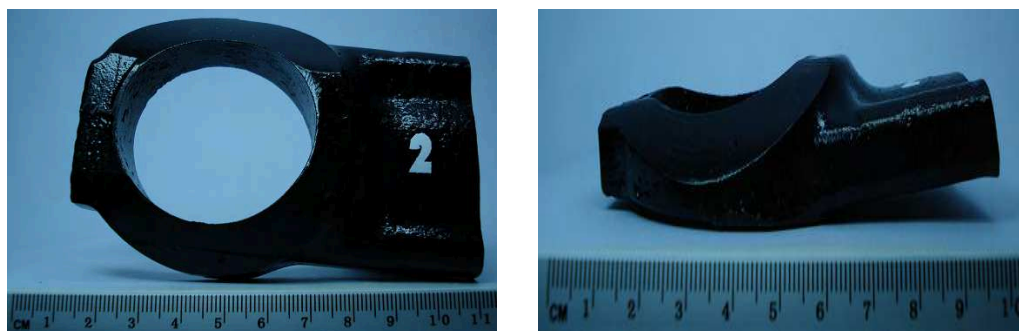


Figura 02 – Pistão de aço aeronáutico - Posições (0° e Elipse)

3. Descrição da peça 03

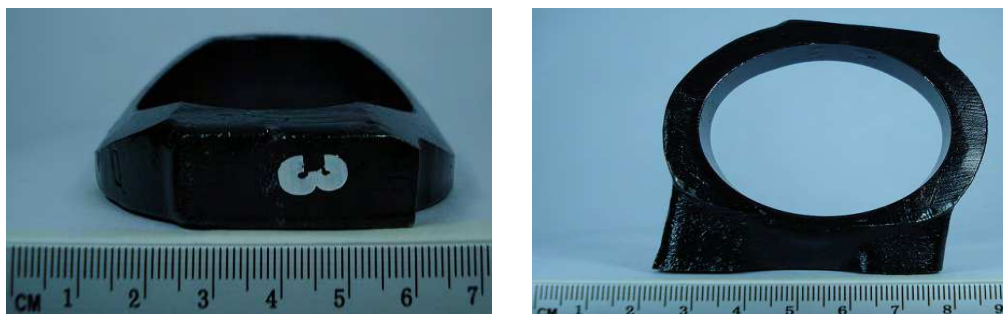


Figura 03 – Pistão de aço aeronáutico - Posições (0° e Elipse)

4. Descrição da peça 04

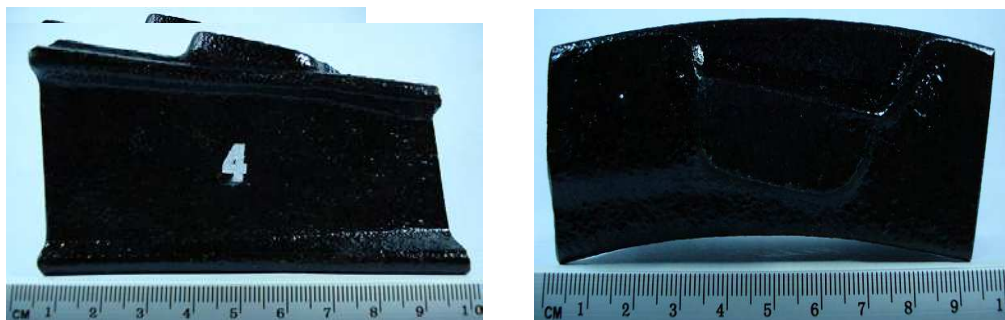


Figura 04 – Suspensão traseira automotiva - Posições (0° e Elipse)

5. Descrição da peça 05

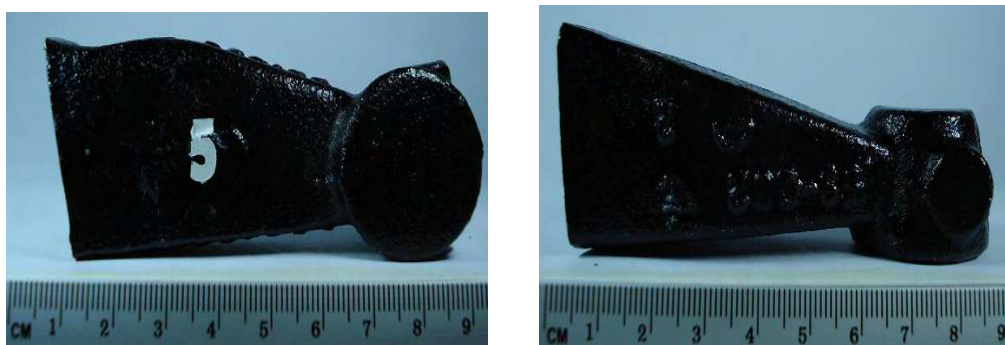


Figura 05 - Suspensão dianteira automotiva- Posições (0° e 90°)

6. Descrição da peça 06

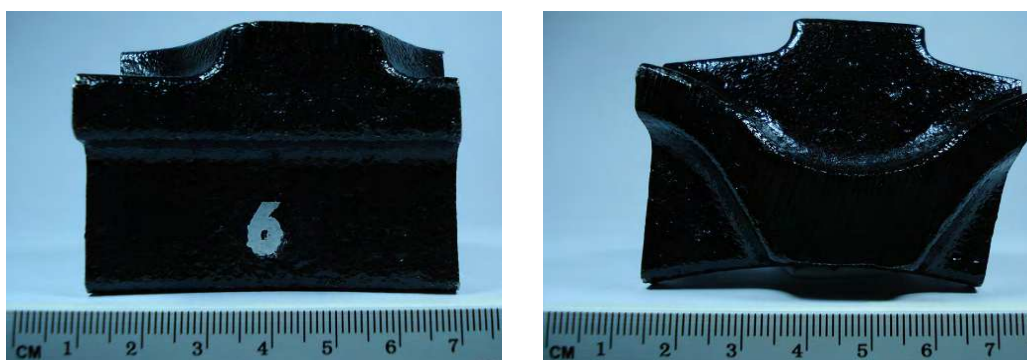


Figura 06 – Suspensão dianteira automotiva - Posições (0° e Elipse)

7. Descrição da peça 07

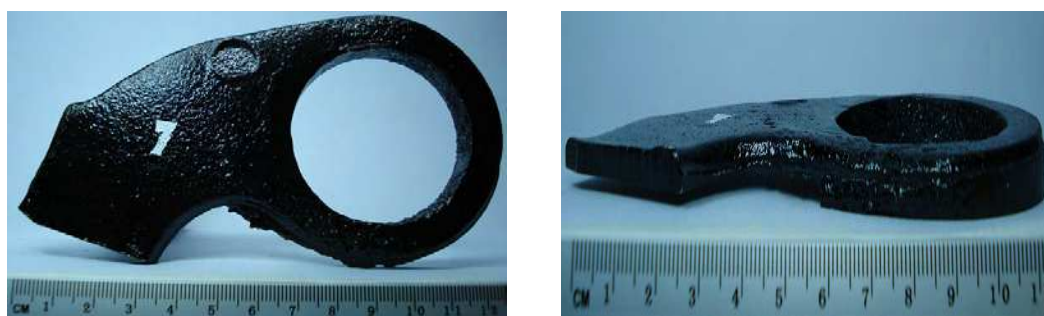


Figura 07 – Suspensão traseira automotiva - Posições (0° e Elipse)

8. Descrição da peça 08

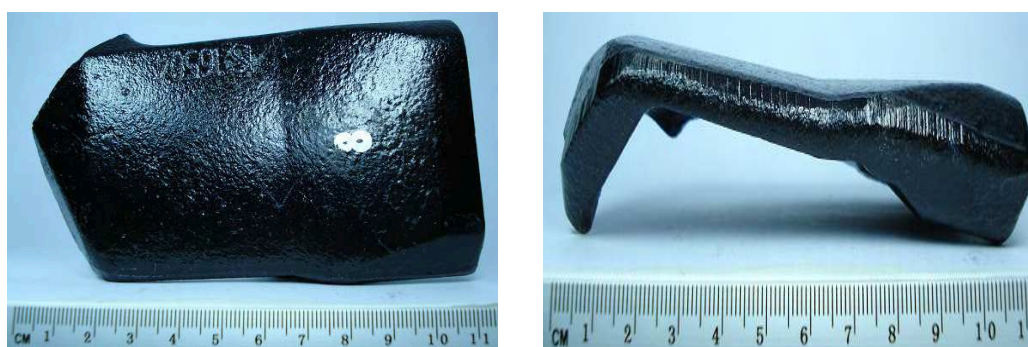


Figura 08 – Suporte da suspensão automotiva lado direito - Posições (0° e Elipse)

9. Descrição da peça 09

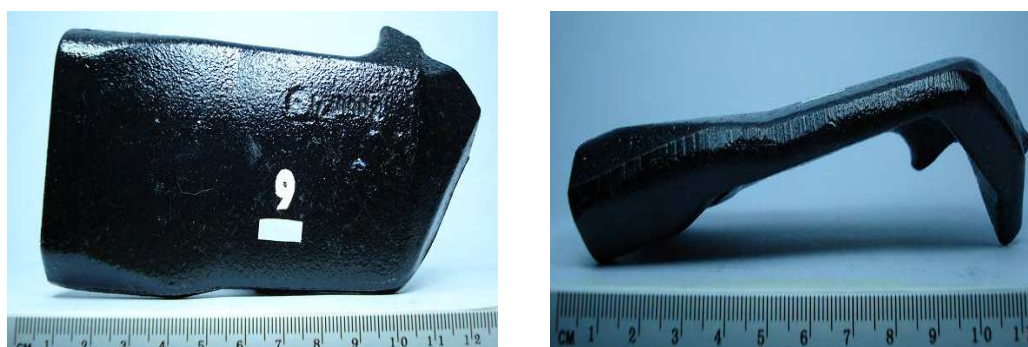


Figura 09 – Suporte da suspensão automotiva lado direito - Posições (0° e Elipse)

10. Descrição da peça 10

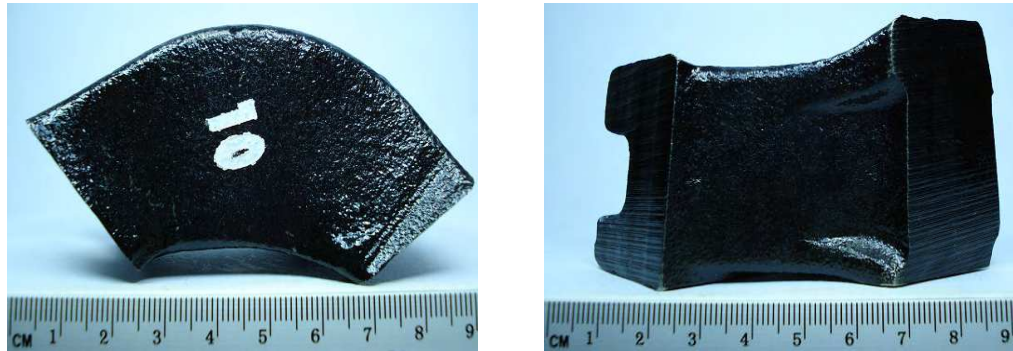


Figura 10 – Suspensão dianteira automotiva - Posições (0° e Elipse)

11. Descrição da peça 11



Figura 11 – Suspensão dianteira automotiva - Posições (0° e Elipse)

12. Descrição da peça 12

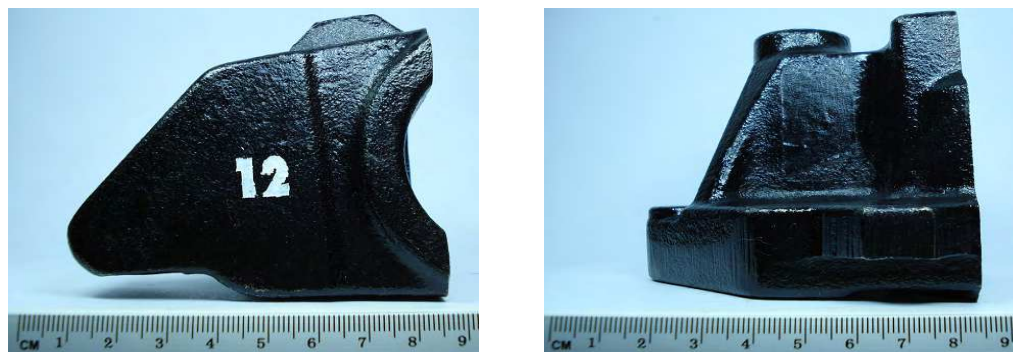


Figura 12 – Suporte da suspensão automotiva lado esquerdo - Posições (0° e Elipse)

13. Descrição da peça 13

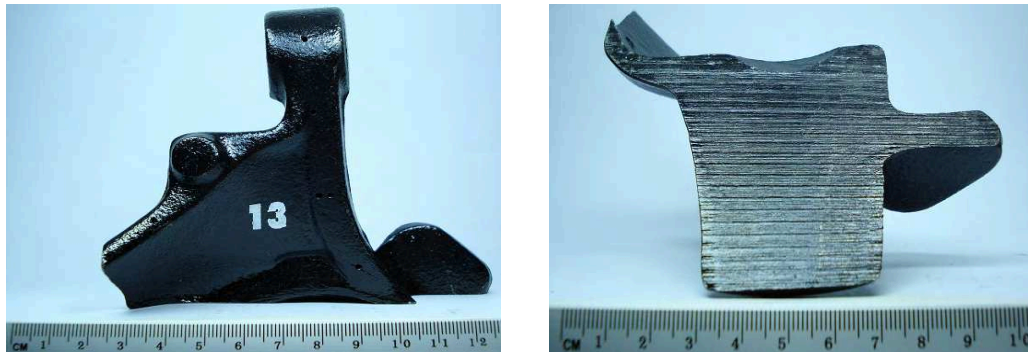


Figura 13 – Suspensão dianteira automotiva - Posições (0° e Elipse)

14. Descrição da peça 14

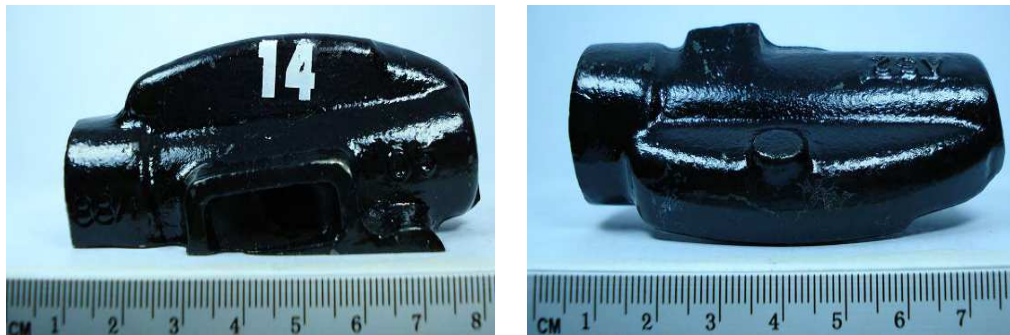


Figura 14 - Válvula de óleo do sistema de direção hidráulica de veículo automotivo.
Posições (0° e 90°)

15. Descrição da peça 15



Figura 15 – Suporte da suspensão automotiva - Posições (0° e Elipse)

APÊNDICE 2 - RADIOGRAFIA CONVENCIONAL

1. Descrição e radiografia convencional da peça 01

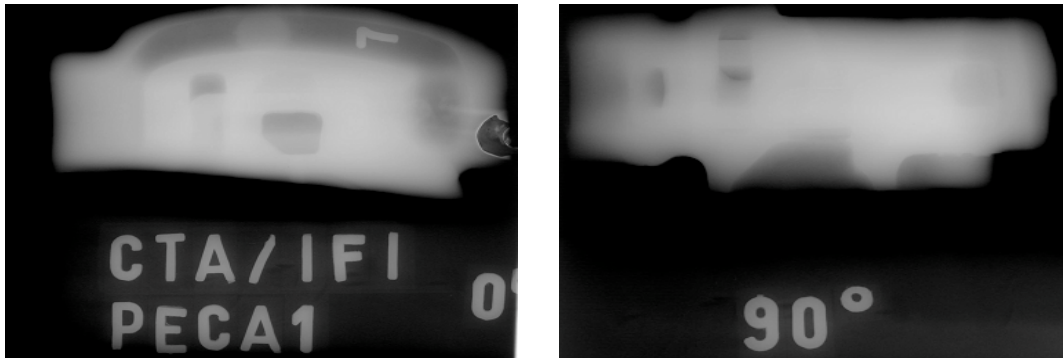


Figura 1 – Radiografia da válvula de óleo do sistema de direção hidráulica do veículo automotivo - (posições 0° e 90°)

2. Descrição e radiografia convencional da peça 02

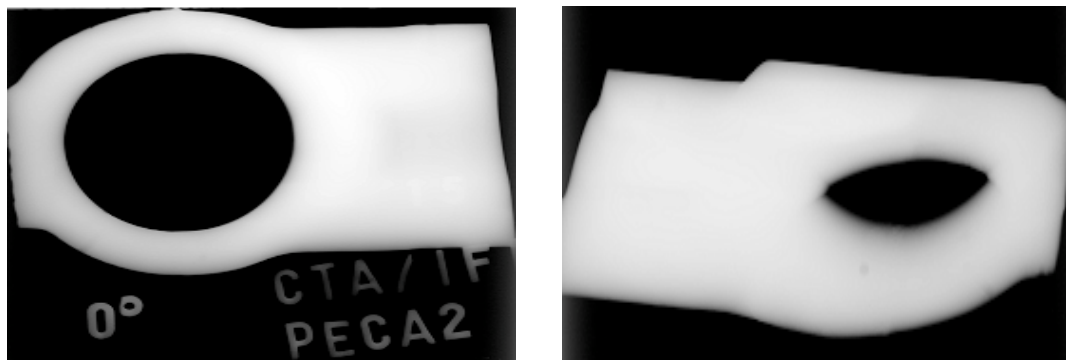


Figura 2 – Radiografia do pistão de aço aeronáutico - (posições 0° e elipse)

3. Descrição e radiografia convencional da peça 03

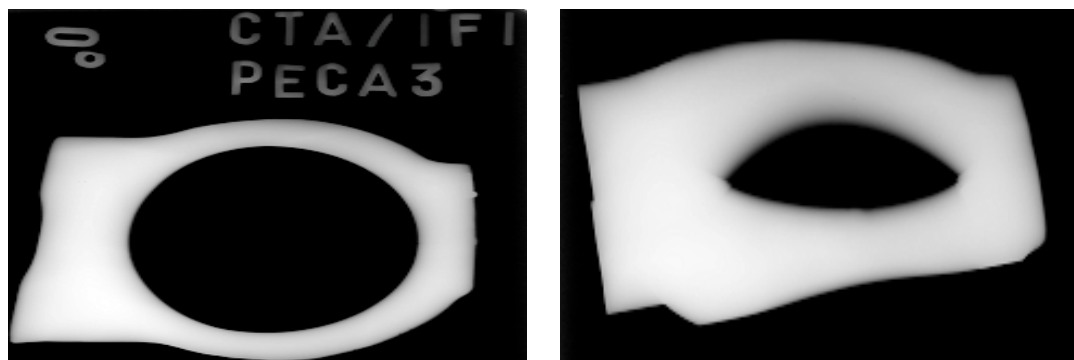


Figura 3 – Radiografia do pistão de aço aeronáutico- (posições 0° e elipse)

4. Descrição e radiografia convencional da peça 04

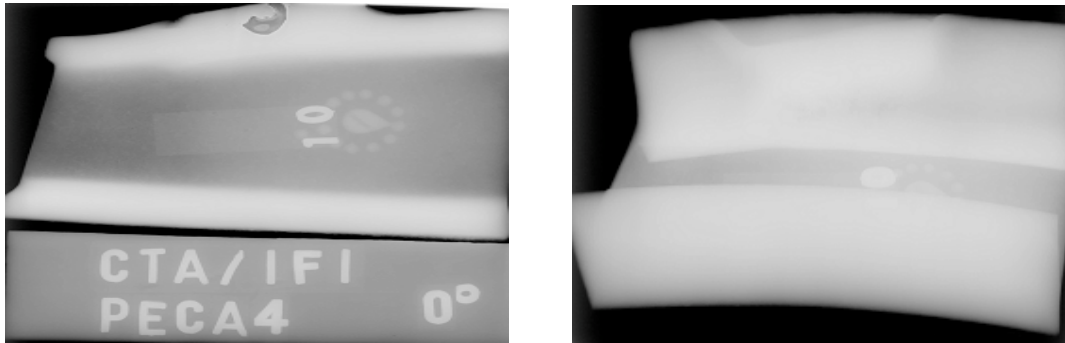


Figura 4 – Radiografia da suspensão traseira automotiva - (posições 0° e 90°)

5. Descrição e radiografia convencional da peça 05

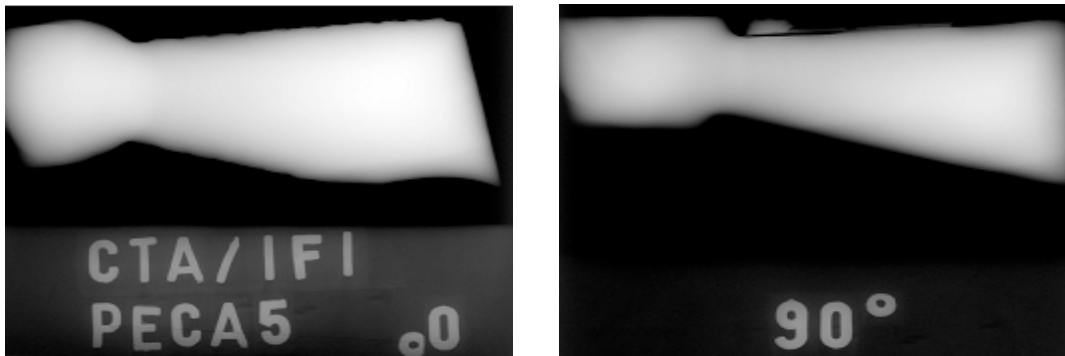


Figura 5 – Radiografia da suspensão dianteira automotiva - (posições 0° e 90°)

6. Descrição e radiografia convencional da peça 06



Figura 6 – Radiografia da suspensão dianteira automotiva - (posições 0° e 90°)

7. Descrição e radiografia convencional da peça 07

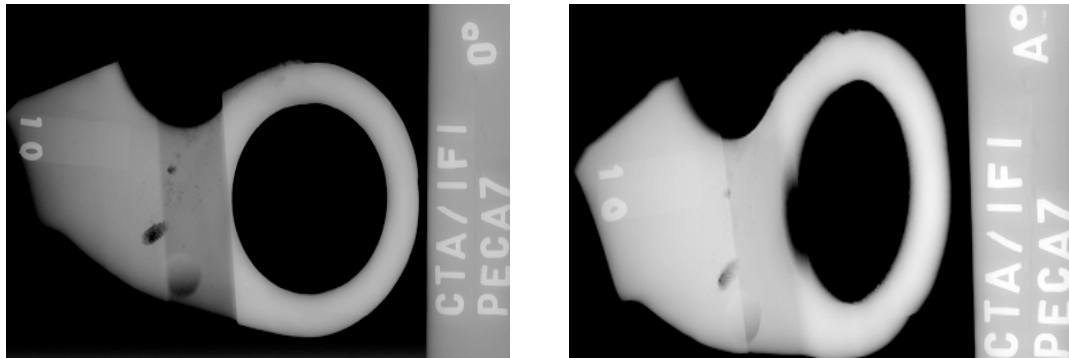


Figura 7 – Radiografia da suspensão traseira automotiva - (posições 0° e 90°)

8. Descrição e radiografia convencional da peça 08

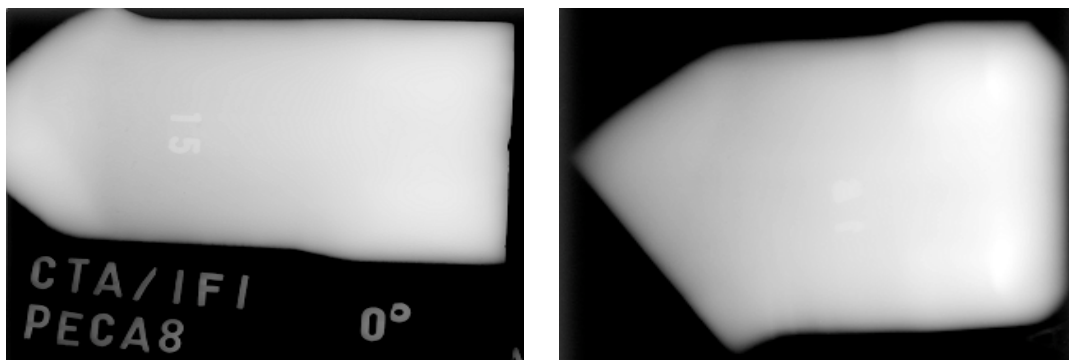


Figura 8 – Radiografia do suporte da suspensão lado direito automotivo.
(posições 0° e elipse)

9. Descrição e radiografia convencional da peça 9

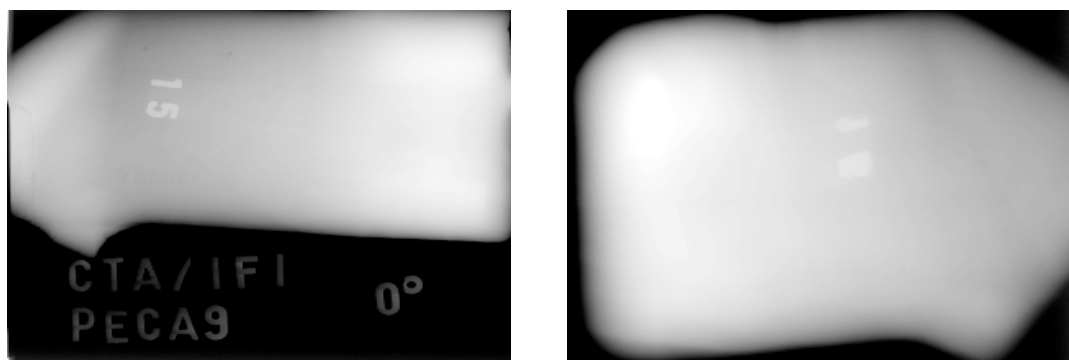


Figura 9 – Radiografia do suporte da suspensão lado esquerdo automotivo
(posições 0° e elipse)

10. Descrição e radiografia convencional da peça 10

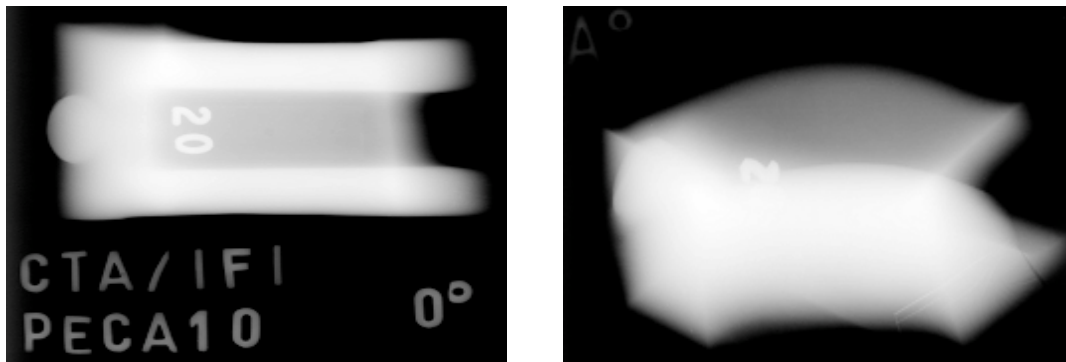


Figura 10 – Radiografia da suspensão dianteira automotiva- (posições 0° e elipse)

11. Descrição e radiografia convencional da peça 11

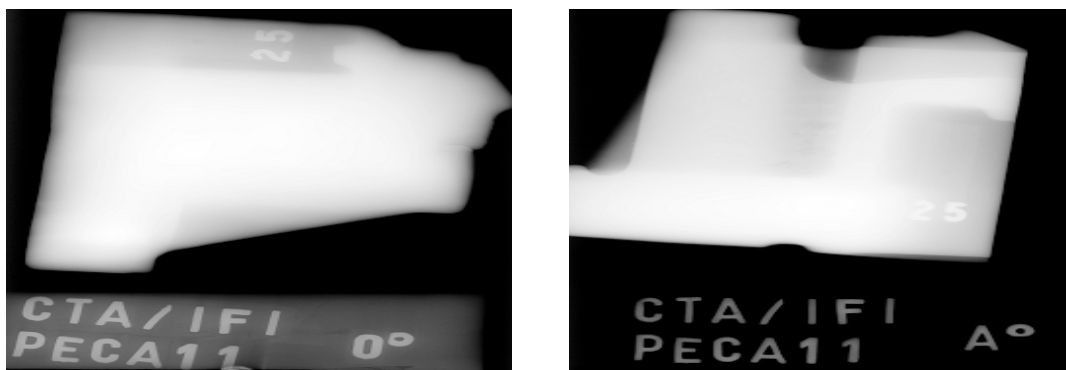


Figura 11 - Radiografia do suporte da suspensão - (Posição 0° e elipse)

12. Descrição e radiografia convencional da peça 12

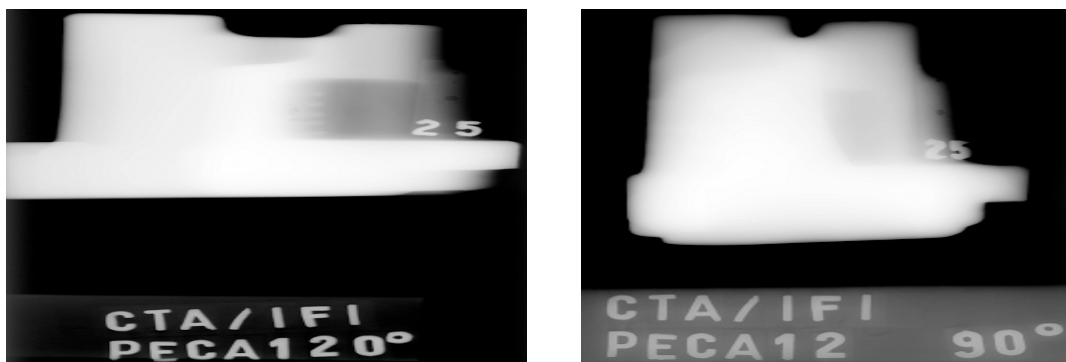


Figura 12 - Radiografia do suporte da suspensão lado esquerdo automotivo. (Posição 0° e elipse)

13. Descrição e radiografia convencional da peça 13



Figura 13 - Radiografia da suspensão traseira - (Posição 90°)

14. Descrição e radiografia convencional da peça 14

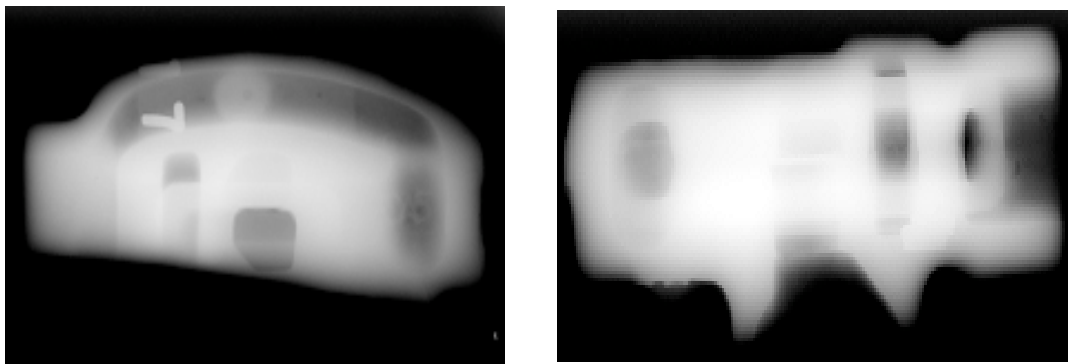


Figura 14 - Radiografia da válvula de óleo do sistema de direção hidráulica de veículo automotivo (Posição 0° e 90°)

15. Descrição e radiografia convencional da peça 15

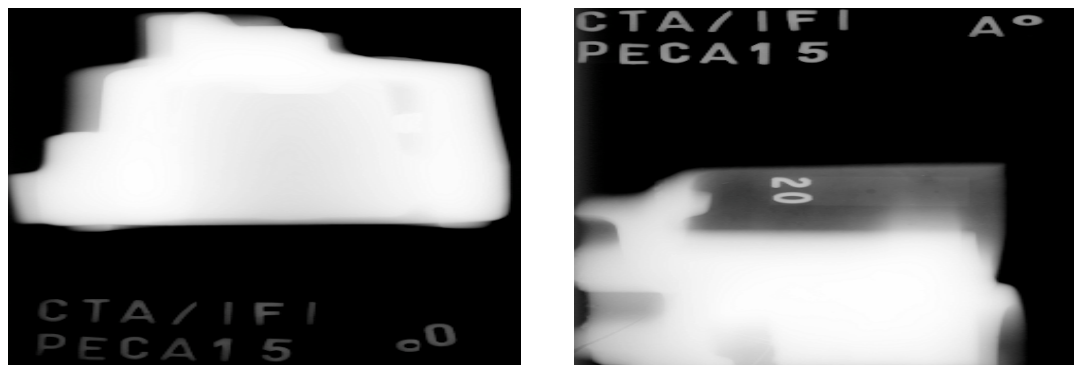


Figura 15 – Radiografia do suporte da suspensão automotivo- (Posição 0° e elipse)

APENDICE 3 - RADIOGRAFIA COMPUTADORIZADA

1. Descrição e radiografia computadorizada da peça 01

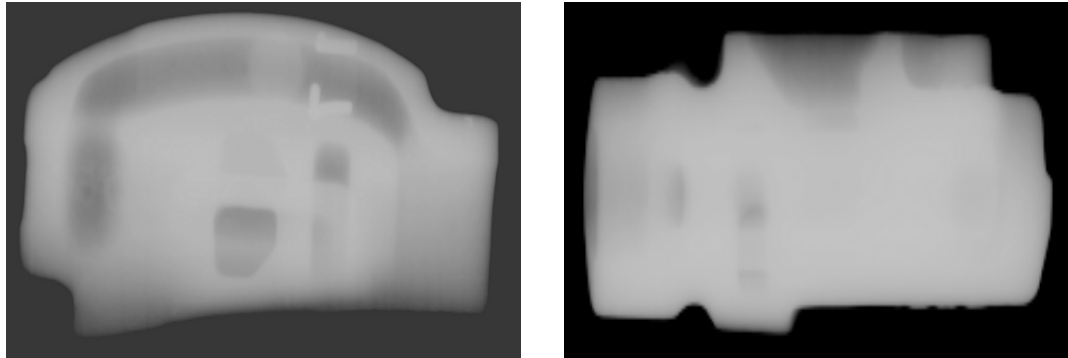


Figura 1 – Radiografia da válvula de óleo do sistema de direção hidráulica de veículo automotivo - (posições 0° e 90°)

2. Descrição e radiografia computadorizada da peça 02

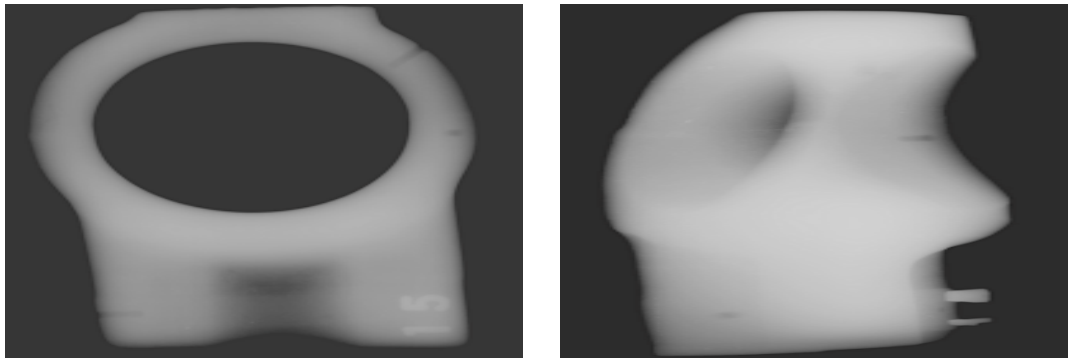


Figura 2 – Radiografia do pistão de aço - (posições 0° e elipse)

3. Descrição e radiografia computadorizada da peça 03

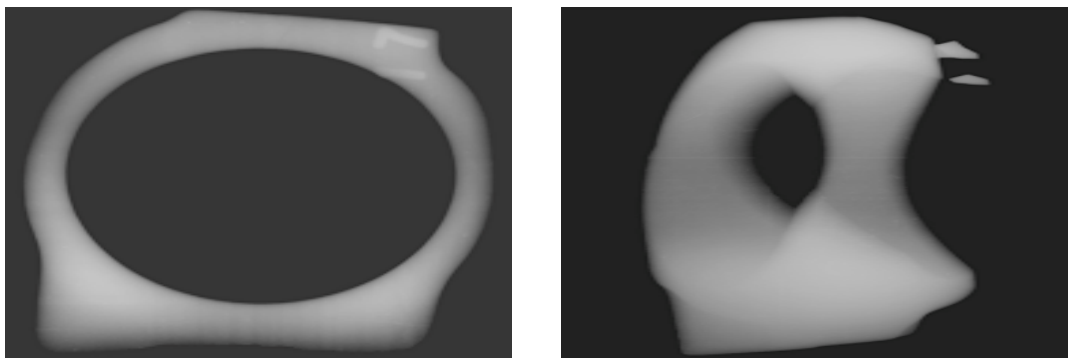


Figura 3 – Radiografia do pistão de aço - (posições 0° e elipse)

4. Descrição e radiografia computadorizada da peça 04

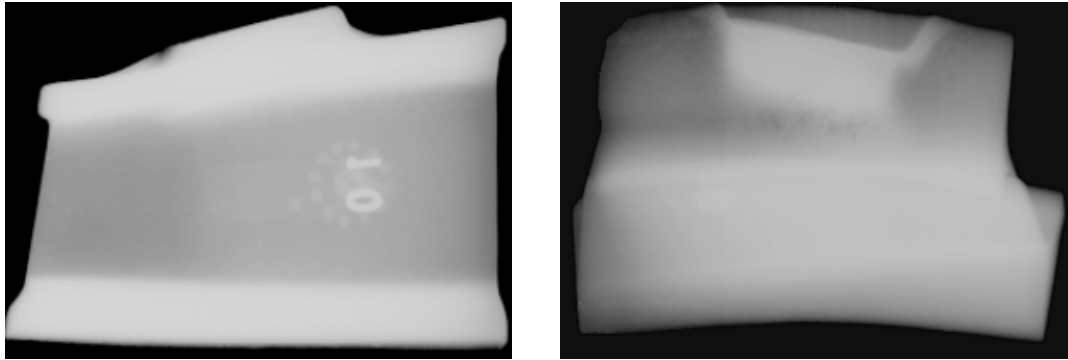


Figura 4 – Radiografia da suspensão traseira - (posições 0° e elipse)

5. Descrição e radiografia computadorizada da peça 05

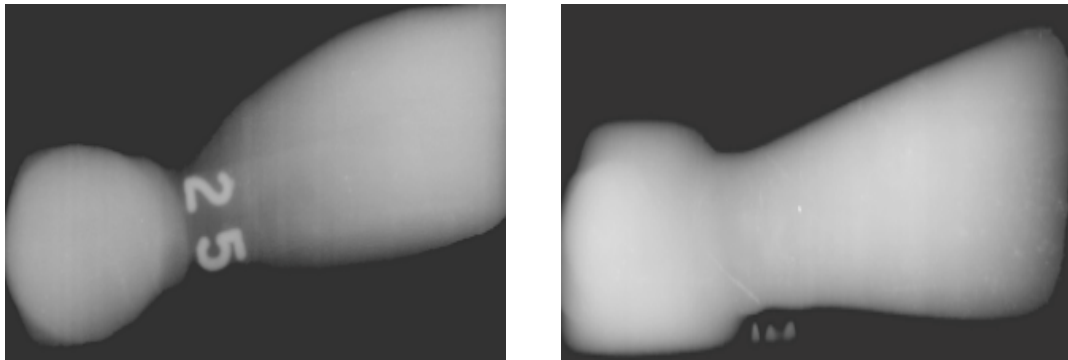


Figura 5 – Radiografia da suspensão dianteira - (posições 0° e 90°)

6. Descrição e radiografia computadorizada da peça 06

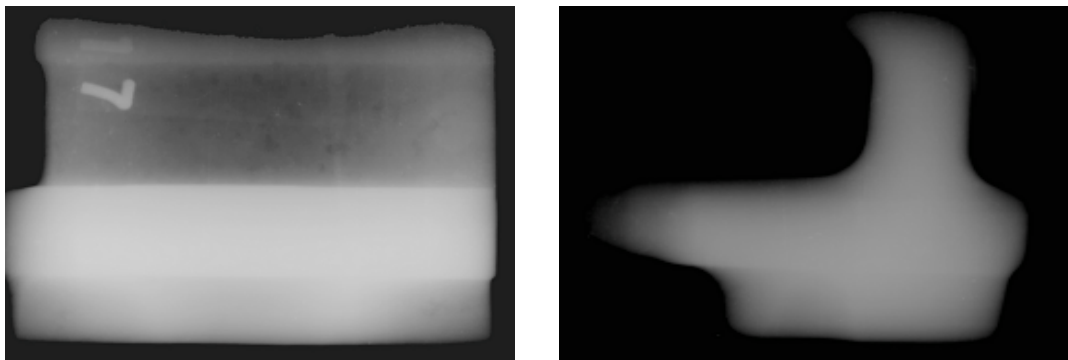


Figura 6 – Radiografia da suspensão dianteira - (posições 0° e elipse)

7. Descrição e radiografia computadorizada da peça 07

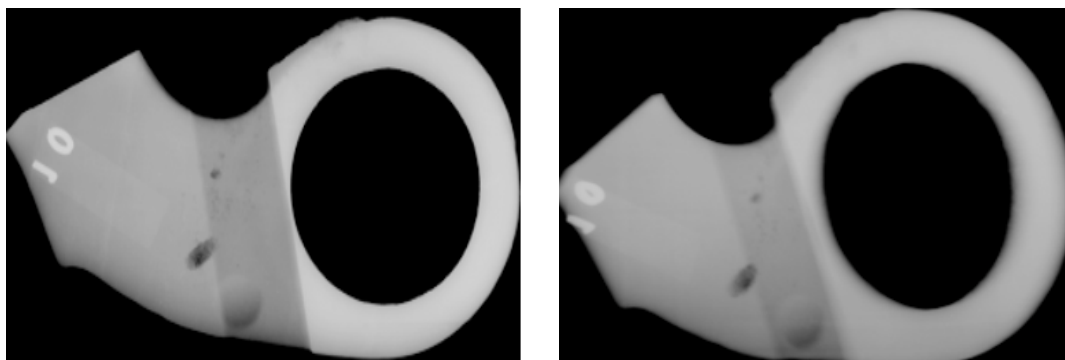


Figura 7 – Radiografia da suspensão traseira - (posições 0° e 90°)

8. Descrição e radiografia computadorizada da peça 08

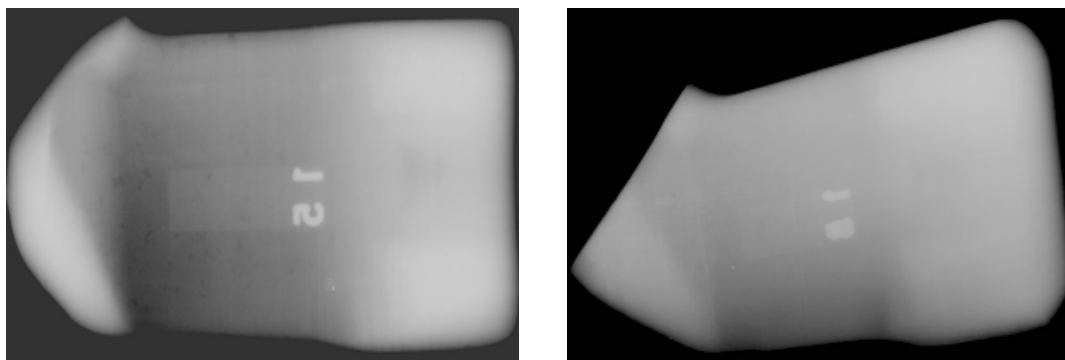


Figura 8 – Radiografia do suporte da suspensão lado direito (posições 0° e elipse)

9. Descrição e radiografia computadorizada da peça 09

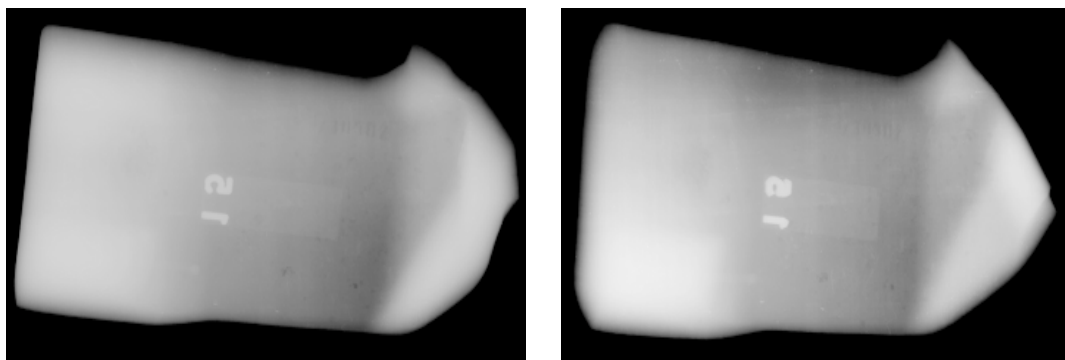


Figura 9 – Radiografia do suporte da suspensão lado esquerdo - (posições 0° e elipse)

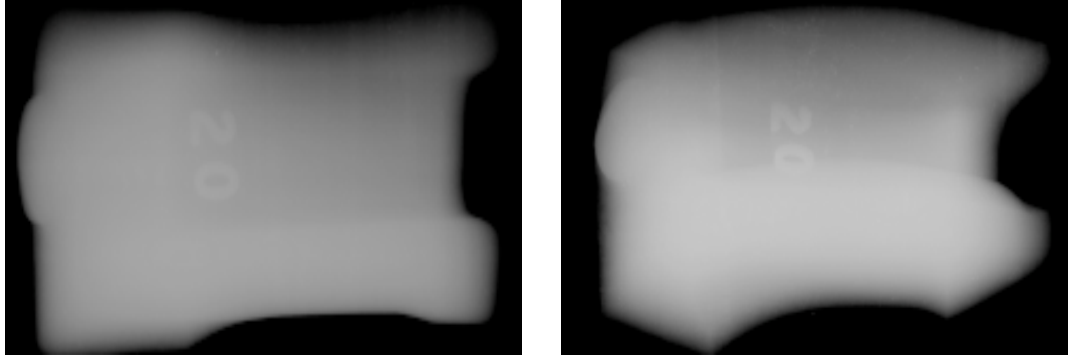
10. Descrição e radiografia computadorizada da peça 10

Figura 10 – Radiografia da suspensão dianteira - (posições 0° e elipse)

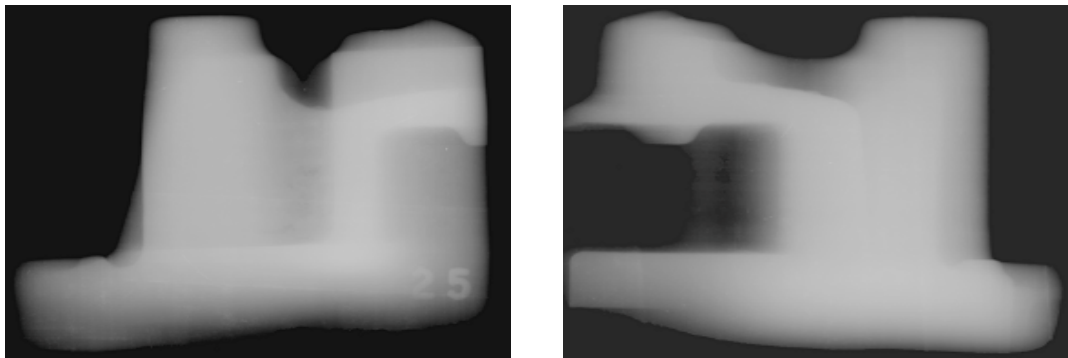
11. Descrição e radiografia computadorizada da peça 11

Figura 11 - Radiografia do suporte da suspensão - (Posição 0° e elipse)

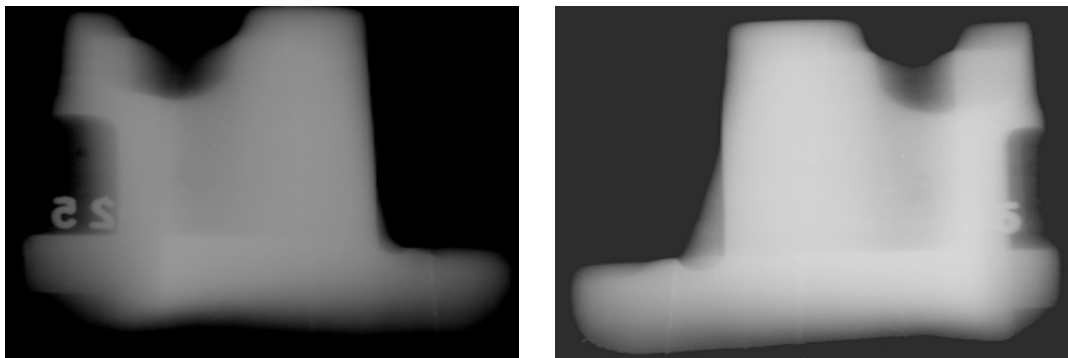
12. Descrição e radiografia computadorizada da peça 12

Figura 12 - Radiografia do suporte da suspensão - (Posição 0° e elipse)

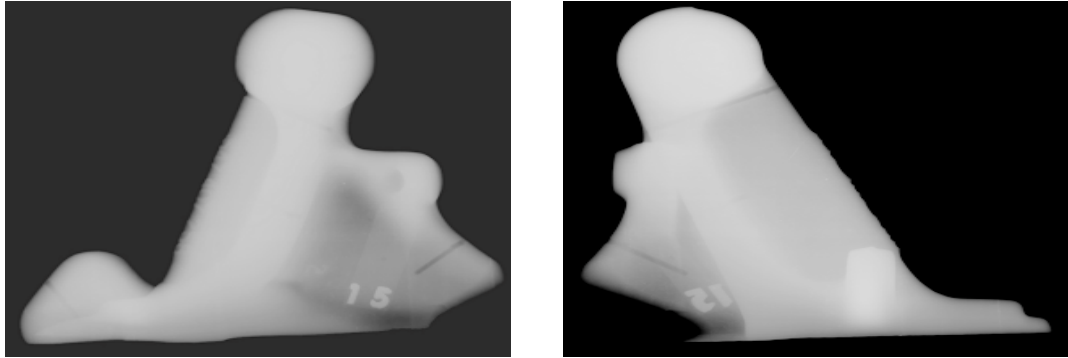
13. Descrição e radiografia computadorizada da peça 13

Figura 13 - Radiografia da suspensão traseira - (Posição 0° e Elipse)

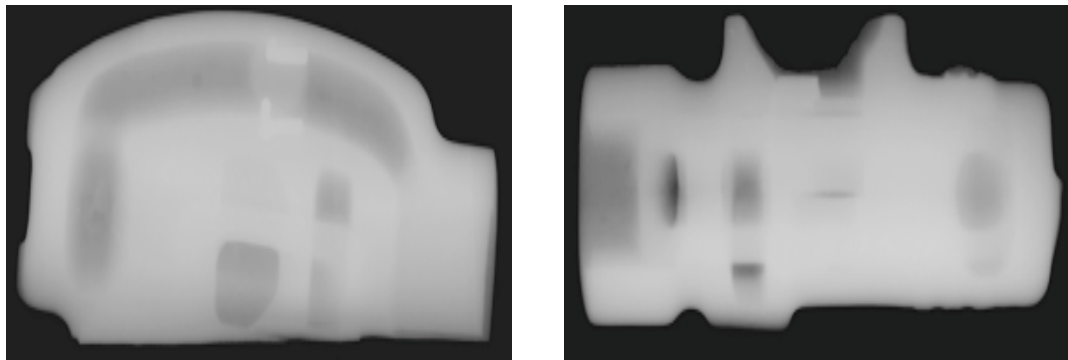
14. Descrição e radiografia computadorizada da peça 14

Figura 14 - Radiografia da válvula de óleo do sistema de direção hidráulica (Posição 0° e Elipse)

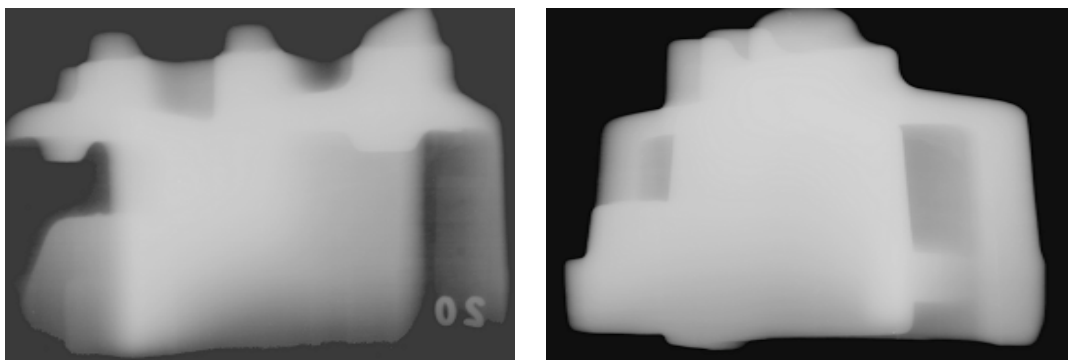
15. Descrição e radiografia computadorizada da peça 15

Figura 15- Radiografia do suporte da suspensão - (Posição 0° e elipse)

APENDICE 4 - RADIOGRAFIA DIGITAL

1. Descrição e radiografia digital da peça 01

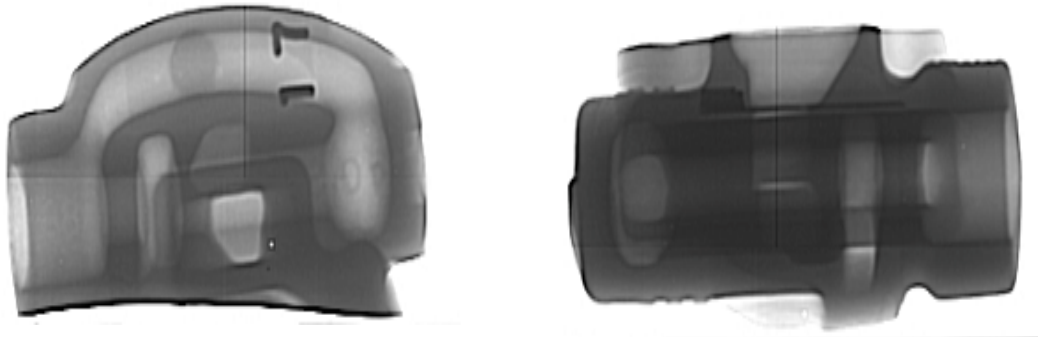


Figura 1 – Radiografia da válvula de óleo do sistema de direção hidráulica de veículo automotivo (posições 0° e 90°)

2. Descrição e radiografia digital da peça 02



Figura 2 – Radiografia do pistão de aço - (posições 0° e 90°)

3. Descrição e radiografia digital da peça 03

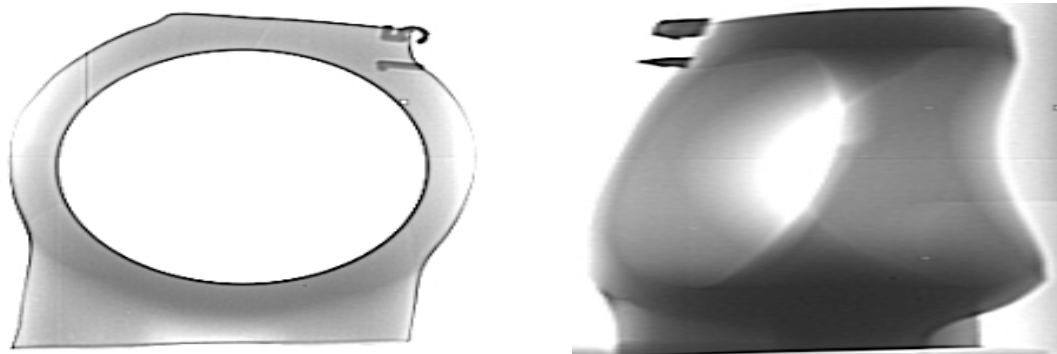


Figura 3 – Radiografia do pistão de aço - (posições 0° e elipse)

4. Descrição e radiografia digital da peça 04

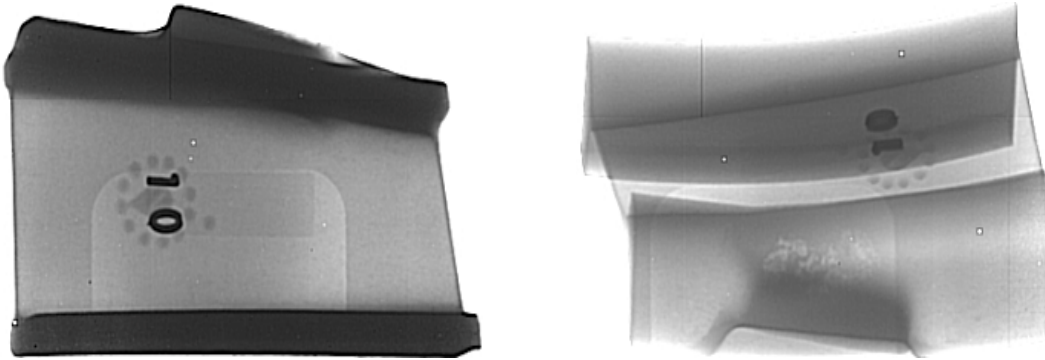


Figura 4 – Radiografia da suspensão traseira - (posições 0° e Elipse)

5. Descrição e radiografia digital da peça 05

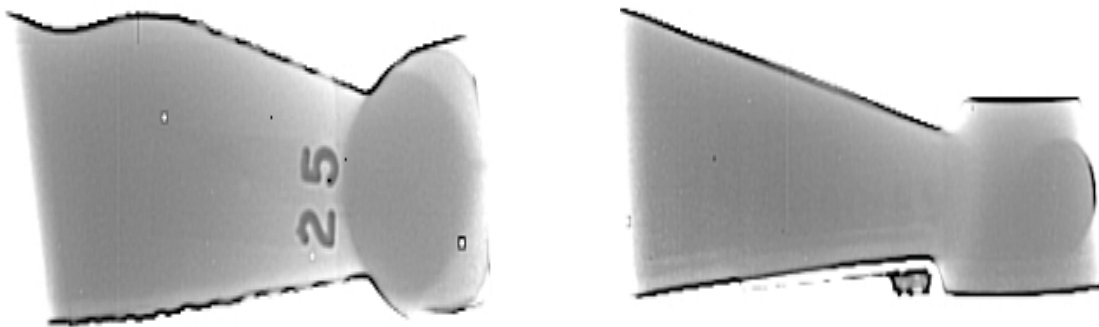


Figura 5 – Radiografia da suspensão dianteira - (posições 0° e 90°)

6. Descrição e radiografia digital da peça 06

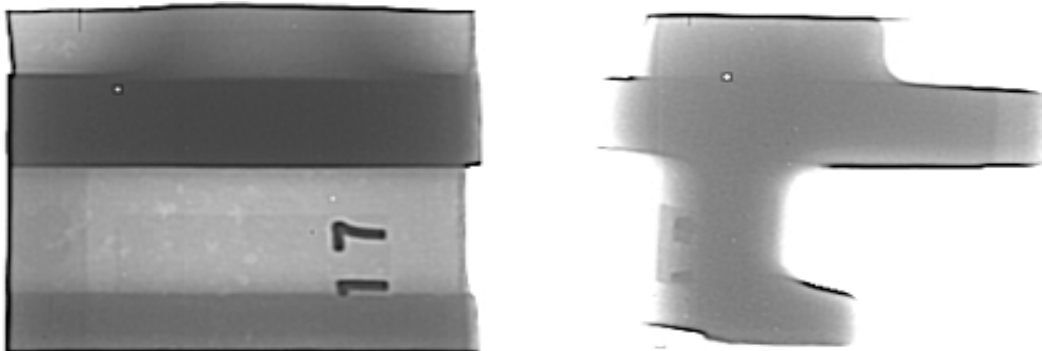


Figura 6 – Radiografia da suspensão dianteira - (posições 0° e 90°)

7. Descrição e radiografia digital da peça 07

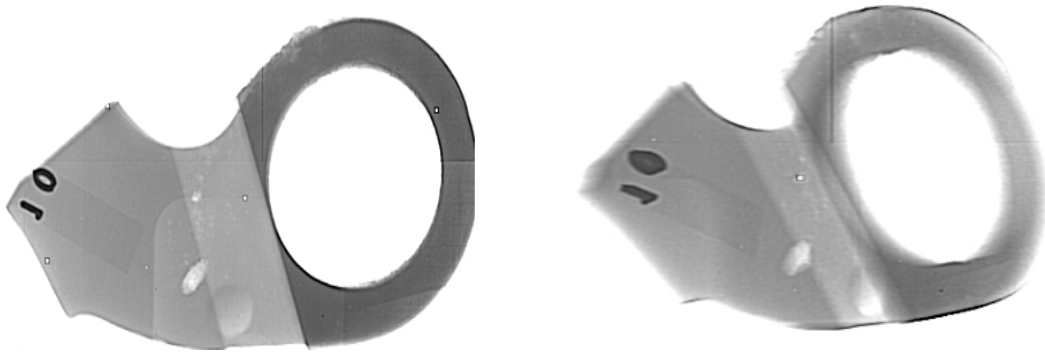


Figura 7 – Radiografia da suspensão traseira - (posições 0° e Elipse)

8. Descrição e radiografia digital da peça 08

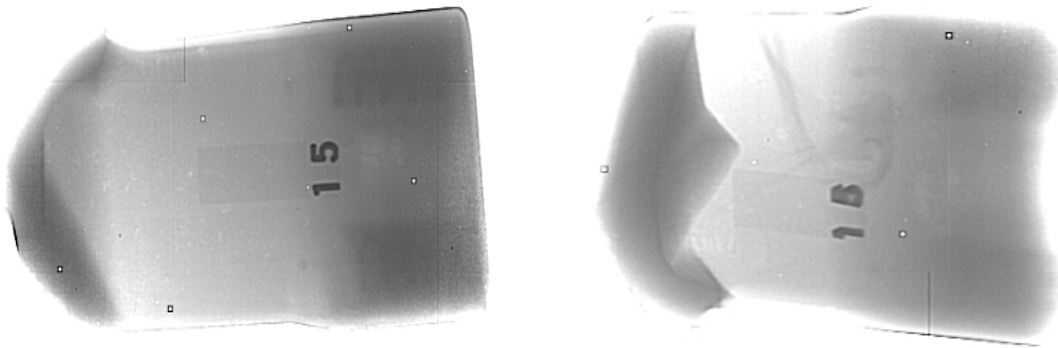


Figura 8 – Radiografia do suporte da suspensão lado direito - (posições 0° e elipse)

9. Descrição e radiografia digital da peça 09

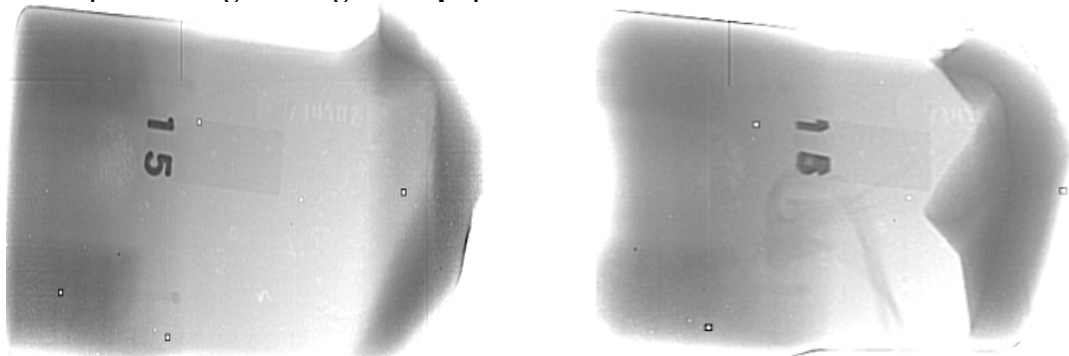


Figura 9 – Radiografia do suporte da suspensão lado esquerdo (posições 0° e elipse)

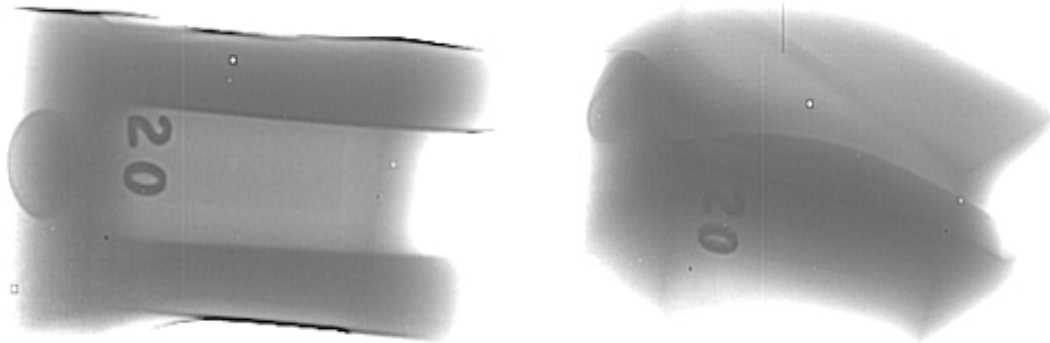
10. Descrição e radiografia digital da peça 10

Figura 10 – Radiografia da suspensão dianteira - (posições 0° e elipse)

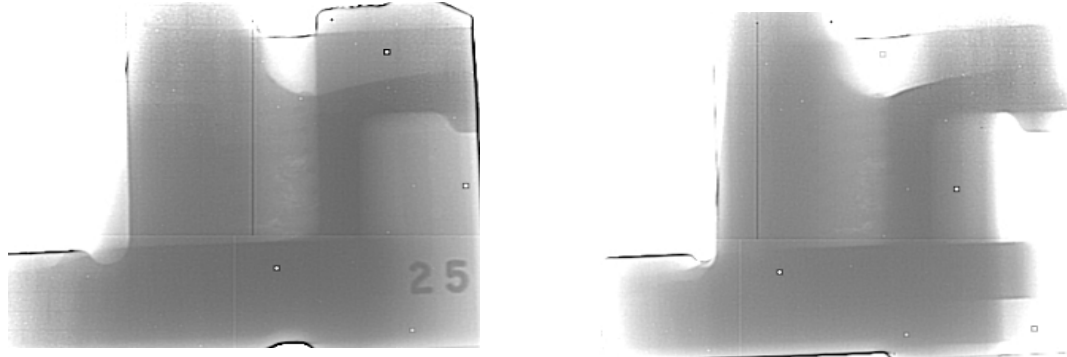
11. Descrição e radiografia digital da peça 11

Figura 11 – Radiografia do suporte de suspensão - (posições 0° e elipse)

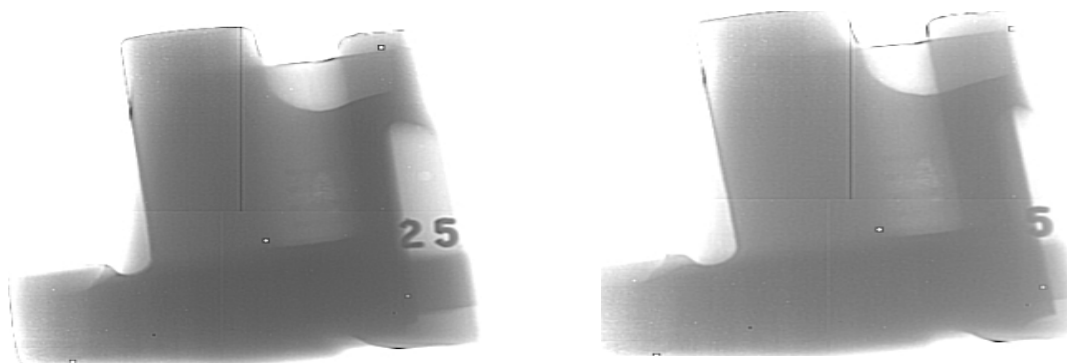
12. Descrição e radiografia digital da peça 12

Figura 12 - Radiografia do suporte da suspensão - (Posição 0° e elipse)

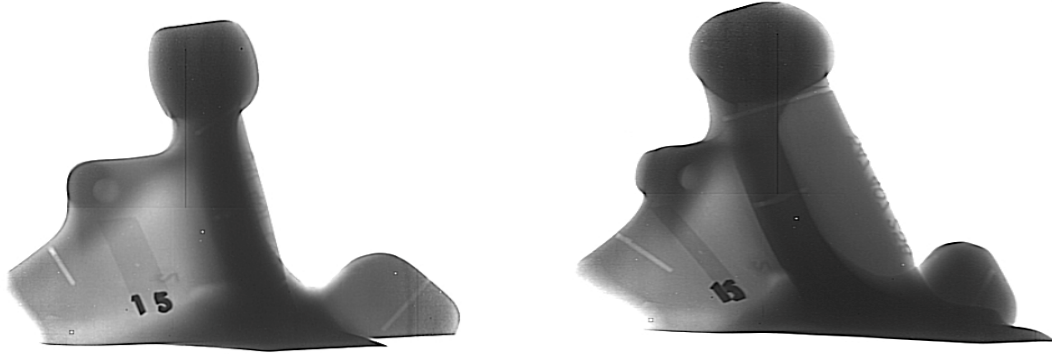
13. Descrição e radiografia digital da peça 13

Figura 13 - Radiografia da suspensão traseira - (Posição 0° e 90°)

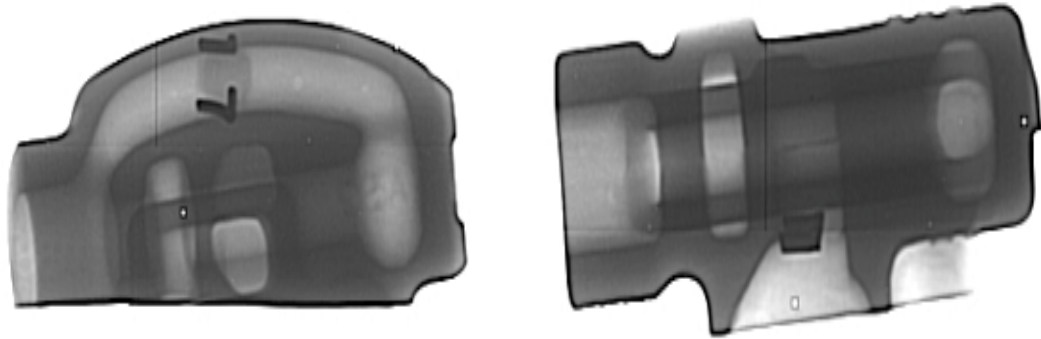
14. Descrição e radiografia digital da peça 14

Figura 14 - Radiografia da válvula de óleo do sistema de direção hidráulica (Posição 0° e 90°)

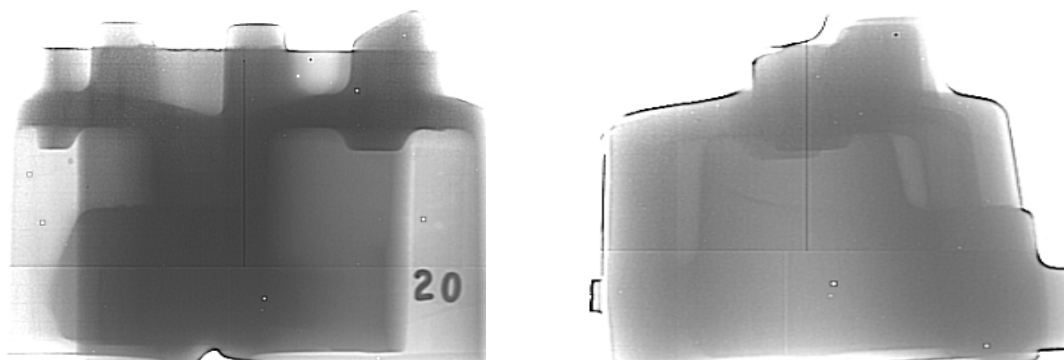
15. Descrição e radiografia digital da peça 15

Figura 15 - Radiografia do suporte da suspensão - (Posição 0° e elipse)

APENDICE 5 - FLUOROSCOPIA ANALÓGICA

1. Descrição da fluoroscopia analógica da peça 01

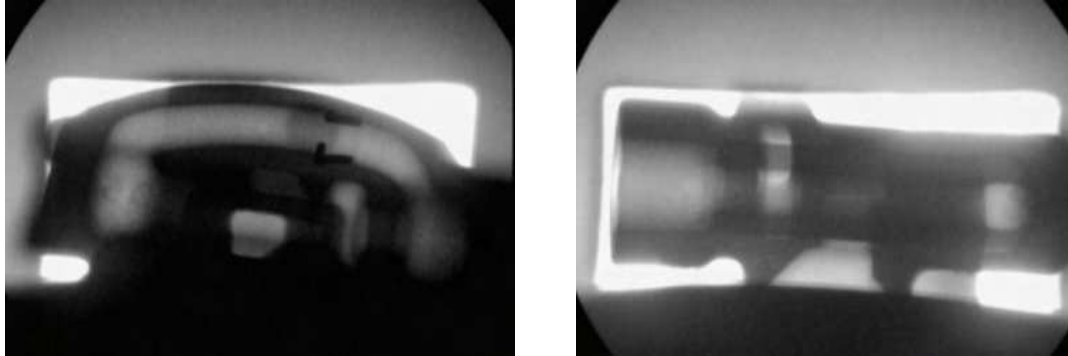


Figura 1 – Fluoroscopia Válvula de óleo do sistema de direção hidráulica de veículo automotivo (posições 0° e 90°)

2. Descrição da fluoroscopia analógica da peça 02

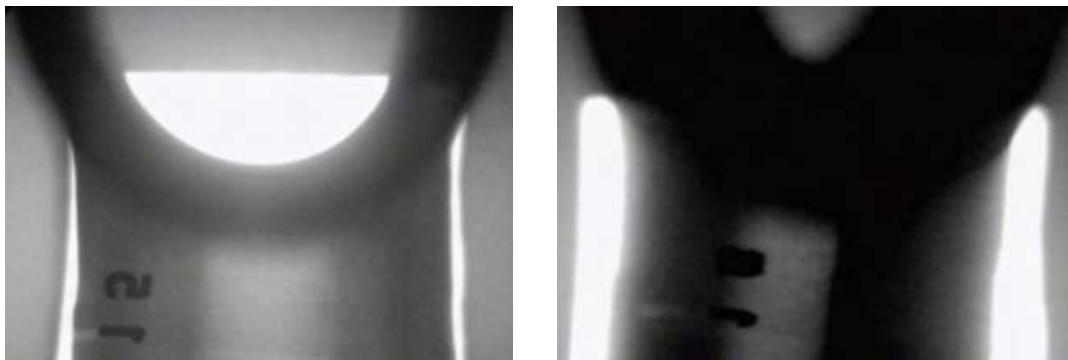


Figura 2 – Fluoroscopia do pistão de aço - (posições 0° e Elipse)

3. Descrição da fluoroscopia analógica da peça 03

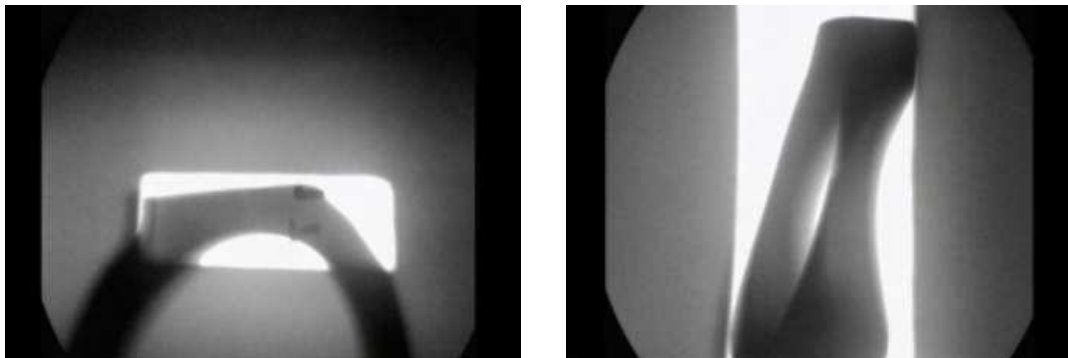


Figura 3 – Fluoroscopia do pistão de aço - (posições 0° e elipse)

4. Descrição da fluoroscopia analógica da peça 04

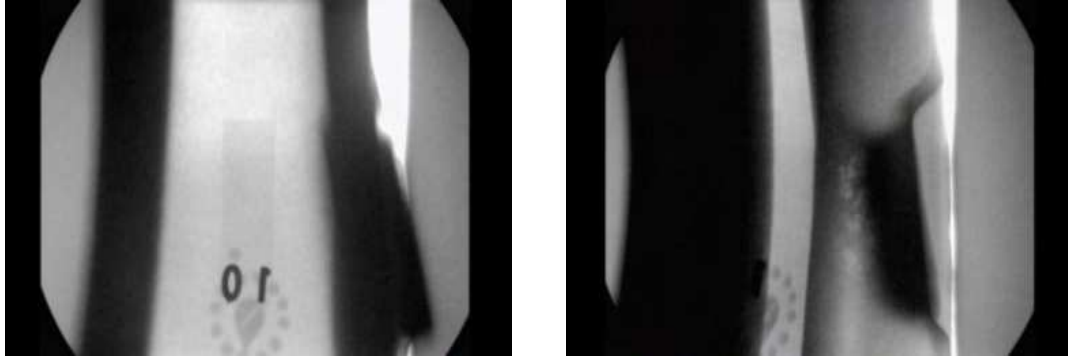


Figura 4 – Fluoroscopia da suspensão traseira - (posições 0° e 90°)

5. Descrição da fluoroscopia analógica da peça 05

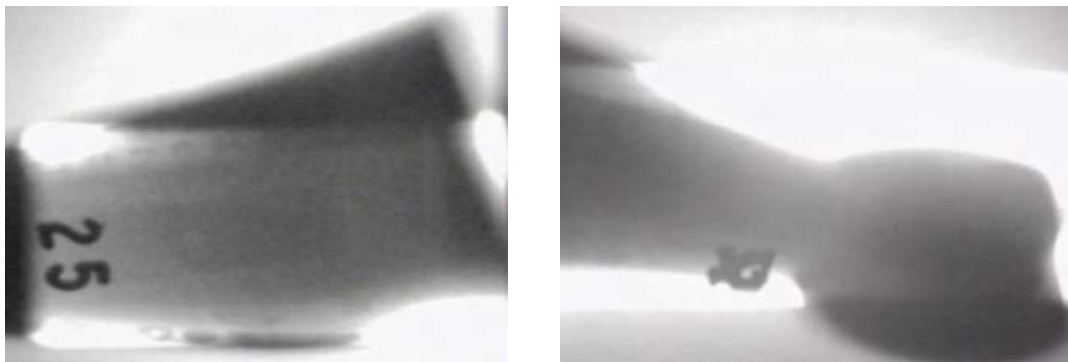


Figura 5 – Fluoroscopia da suspensão dianteira - (posições 0° e 90°)

6. Descrição da fluoroscopia analógica da peça 06

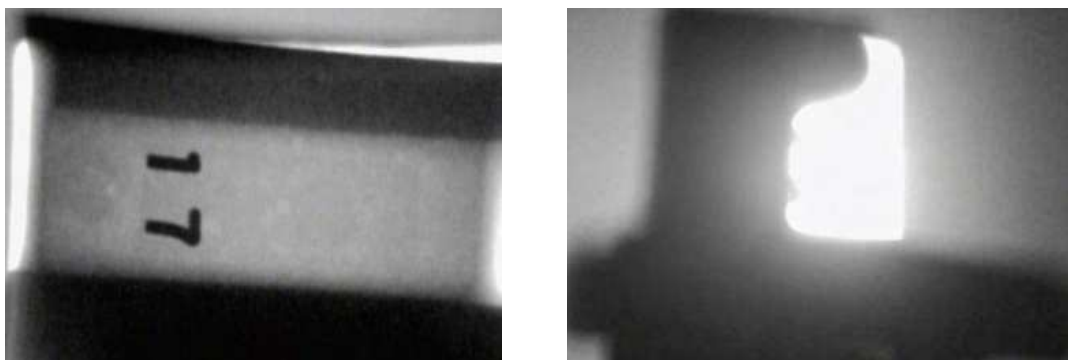


Figura 6 – Fluoroscopia da suspensão dianteira - (posições 0° e 90°)

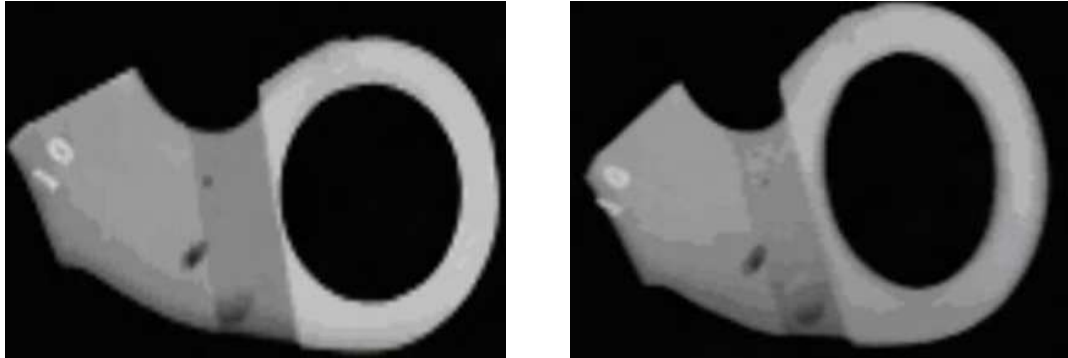
7. Descrição da fluoroscopia analógica da peça 07

Figura 7 – Fluoroscopia da suspensão traseira - (posições 0° e 90°)

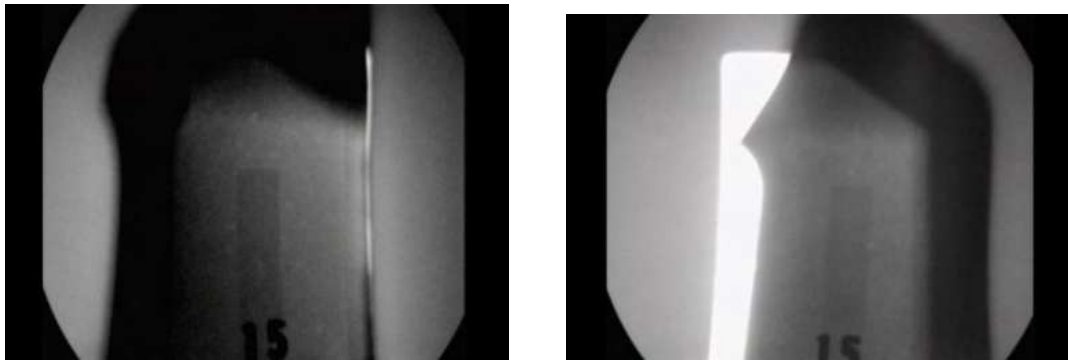
8. Descrição da fluoroscopia analógica da peça 08

Figura 8 – Fluoroscopia do suporte da suspensão lado direito (posições 0° e elipse)

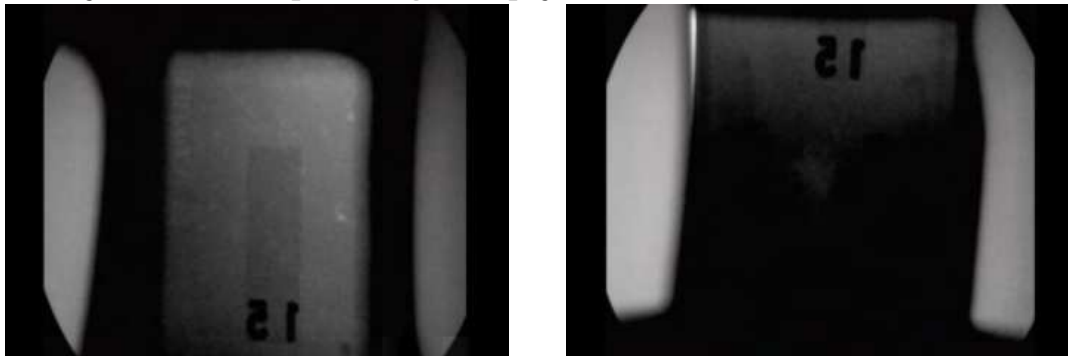
9. Descrição da fluoroscopia analógica da peça 09

Figura 9 – Fluoroscopia do suporte da suspensão lado esquerdo (posições 0° e elipse)

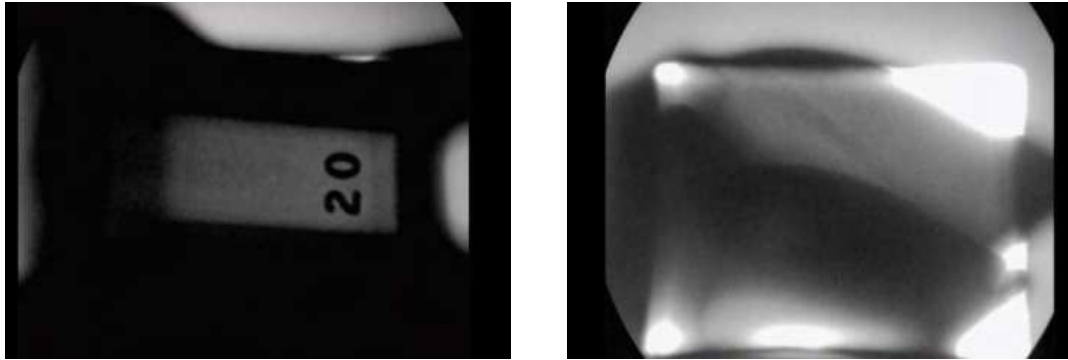
10. Descrição da fluoroscopia analógica da peça10

Figura 10 – Fluoroscopia da suspensão dianteira - (posições 0° e elipse)

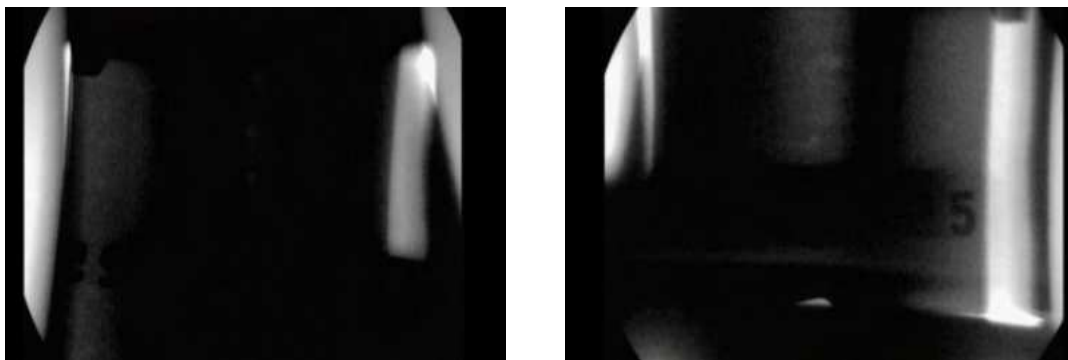
11. Descrição da fluoroscopia analógica da peça 11

Figura 11 - Fluoroscopia do suporte da suspensão - (Posição 0° e elipse)

12. Descrição da fluoroscopia analógica da peça 12

Figura 12 - Fluoroscopia do suporte da suspensão - (Posição 0° e elipse)

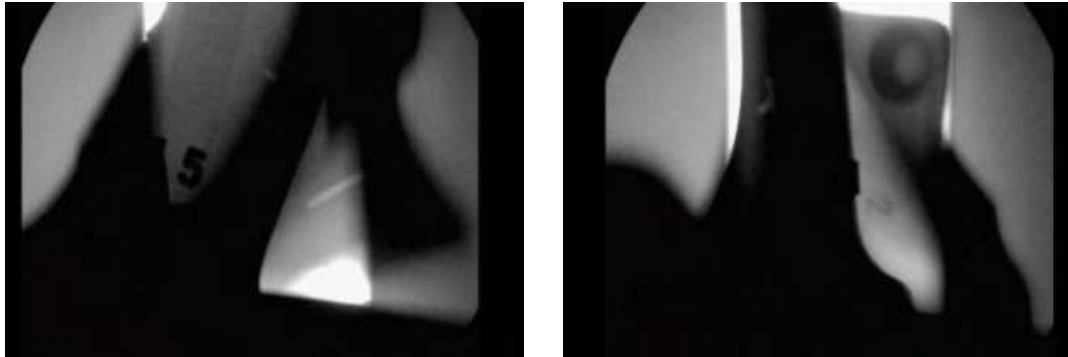
13. Descrição da fluoroscopia analógica da peça 13

Figura 13 - Fluoroscopia da suspensão traseira - (Posição 0° e 90°)

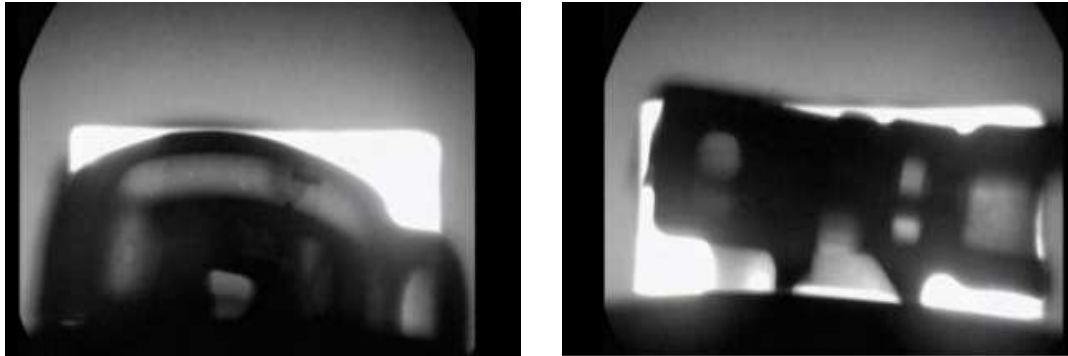
14. Descrição da fluoroscopia analógica da peça 14

Figura 14 - Fluoroscopia da válvula de óleo do sistema de direção hidráulica (Posição 0° e 90°)

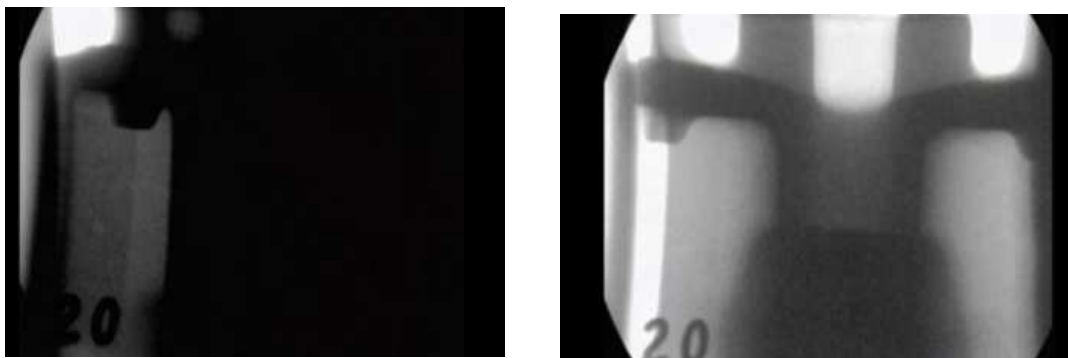
15. Descrição da fluoroscopia analógica da peça 15

Figura 15 - Fluoroscopia do suporte da suspensão - (Posição 0° e elipse)

APENDICE 6 - FLUOROSCOPIA DIGITAL

1. Descrição da fluoroscopia digital da peça 01

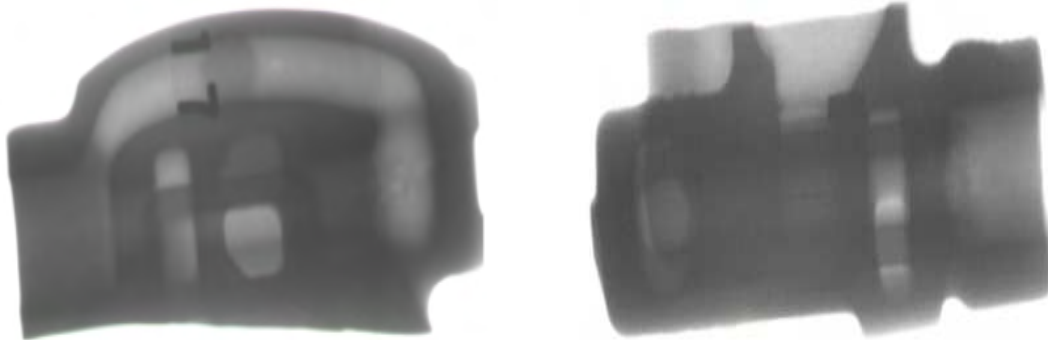


Figura 2 – Fluoroscopia da válvula de óleo do sistema de direção hidráulica de veículo automotivo (posições 0° e 90°)

2. Descrição da fluoroscopia digital da peça 02

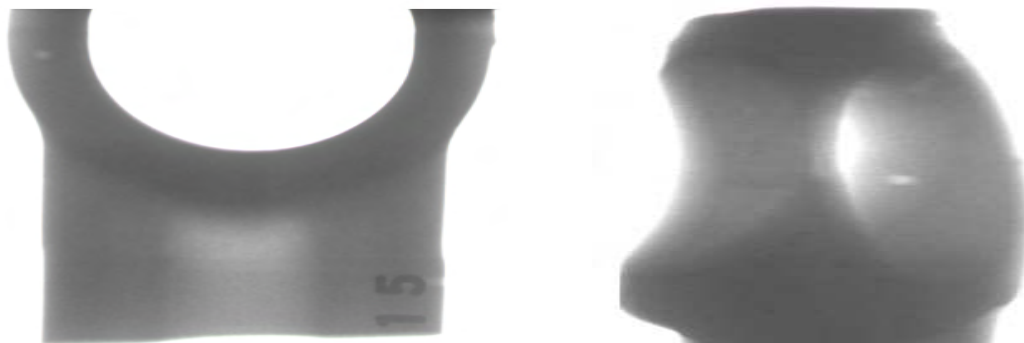


Figura 2 – Fluoroscopia do pistão de aço - (posições 0° e Elipse)

3. Descrição da fluoroscopia digital da peça 03

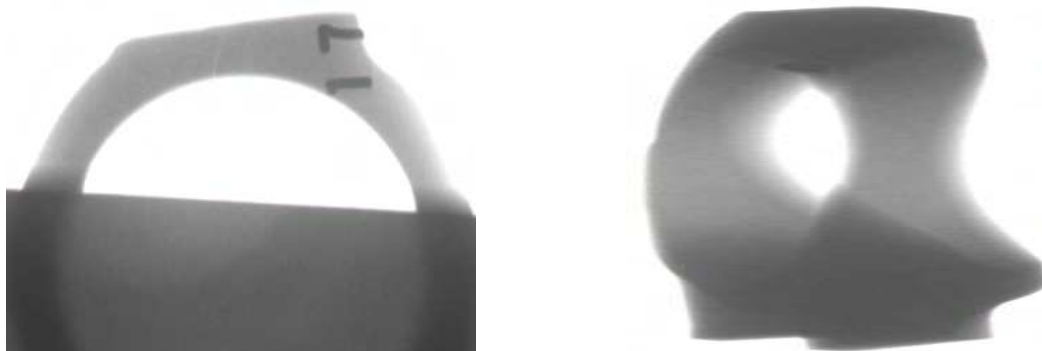


Figura 3 – Fluoroscopia do pistão de aço - (posições 0° e elipse)

4. Descrição da fluoroscopia digital da peça 04

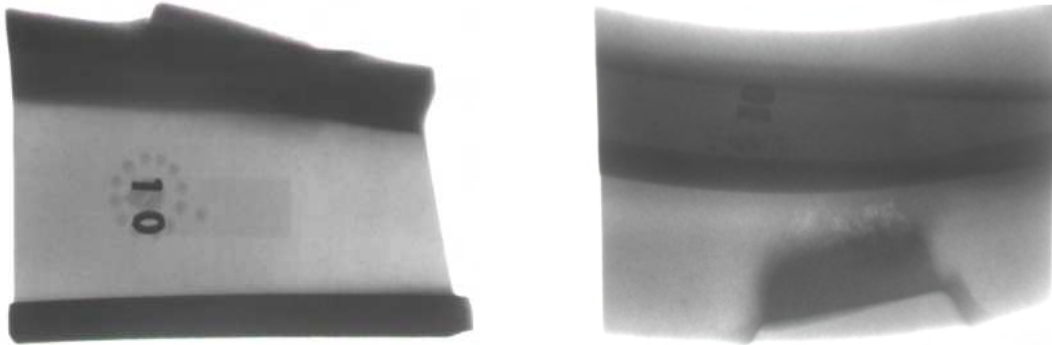


Figura 4 – Fluoroscopia da suspensão traseira - (posições 0° e Elipse)

5. Descrição da fluoroscopia digital da peça 05

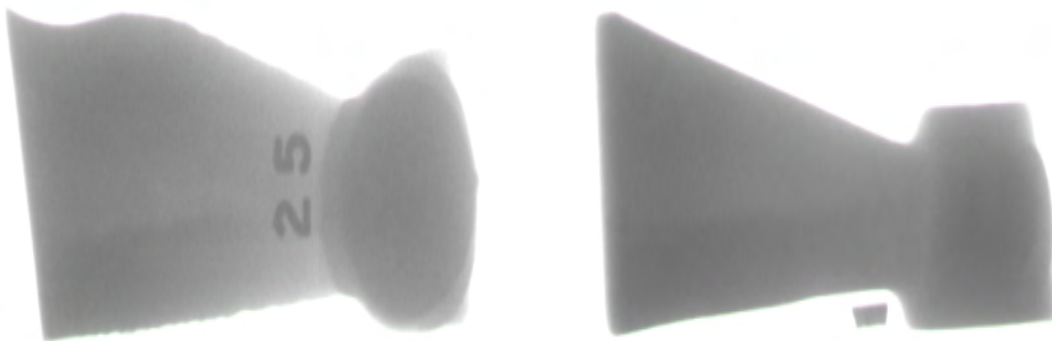


Figura 5 – Fluoroscopia da suspensão dianteira - (posições 0° e 90°)

6. Descrição da fluoroscopia digital da peça 06

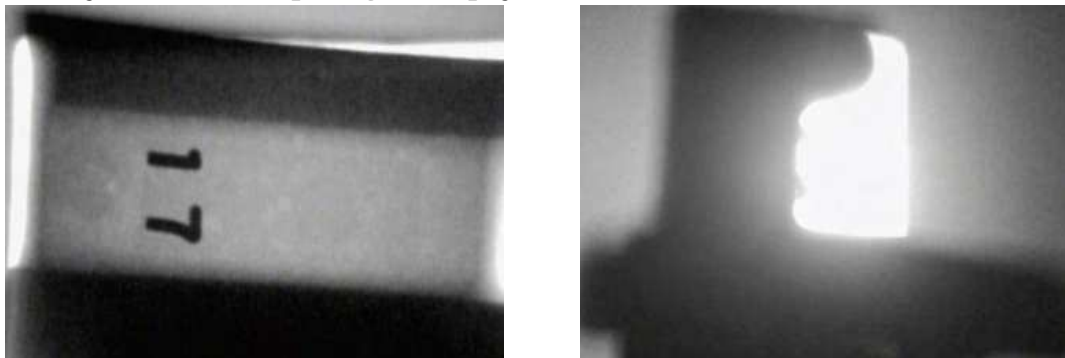


Figura 6 – Fluoroscopia da suspensão dianteira - (posições 0° e 90°)

7. Descrição da fluoroscopia digital da peça 07

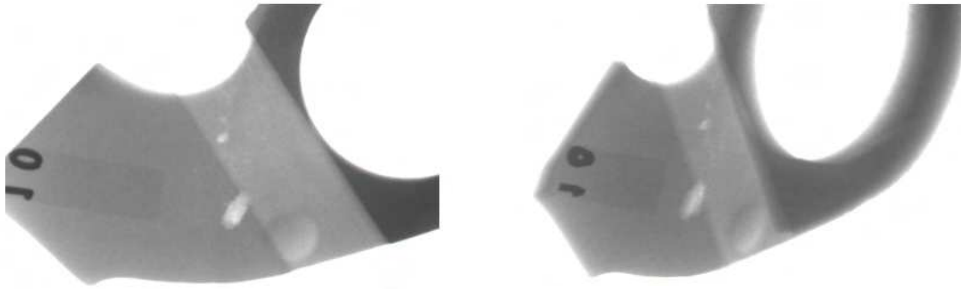


Figura 7 – Fluoroscopia da suspensão traseira - (posições 0° e 90°)

8. Descrição da fluoroscopia digital da peça 08

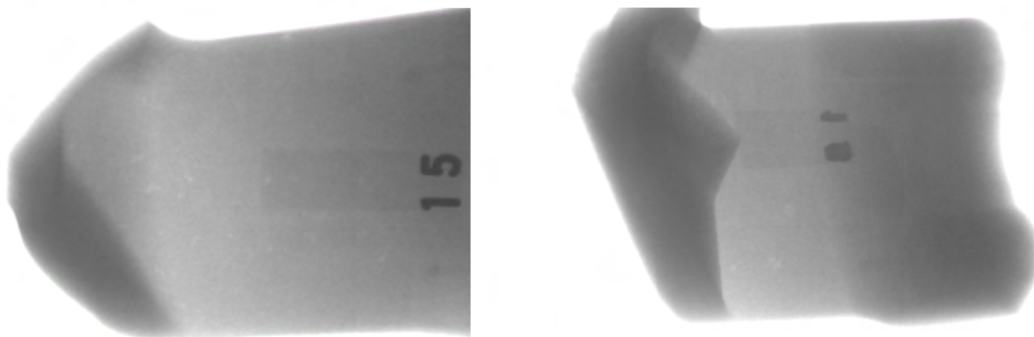


Figura 8 – Fluoroscopia do suporte da suspensão lado direito - (posições 0° e elipse)

9. Descrição da fluoroscopia digital da peça 09

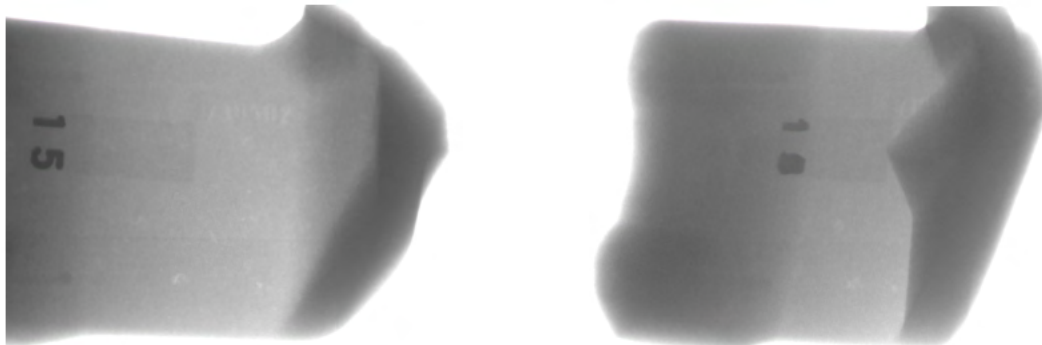


Figura 9 – Fluoroscopia do suporte da suspensão lado esquerdo
(posições 0° e elipse)

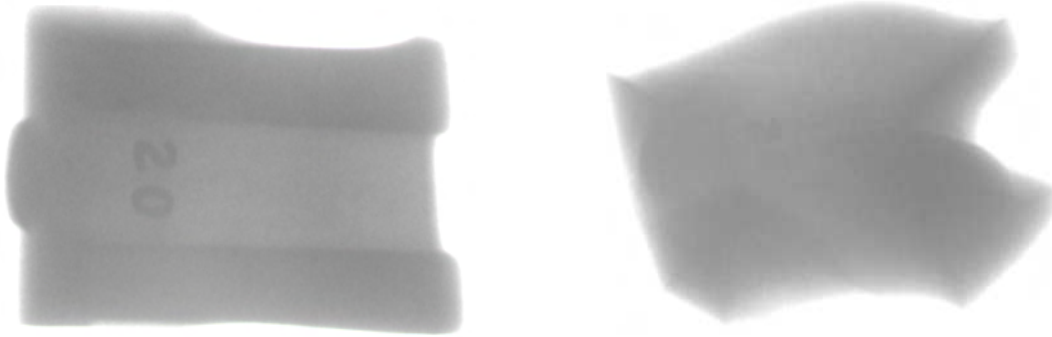
10. Descrição da fluoroscopia digital da peça 10

Figura 10 – Fluoroscopia da suspensão dianteira - (posições 0° e elipse)

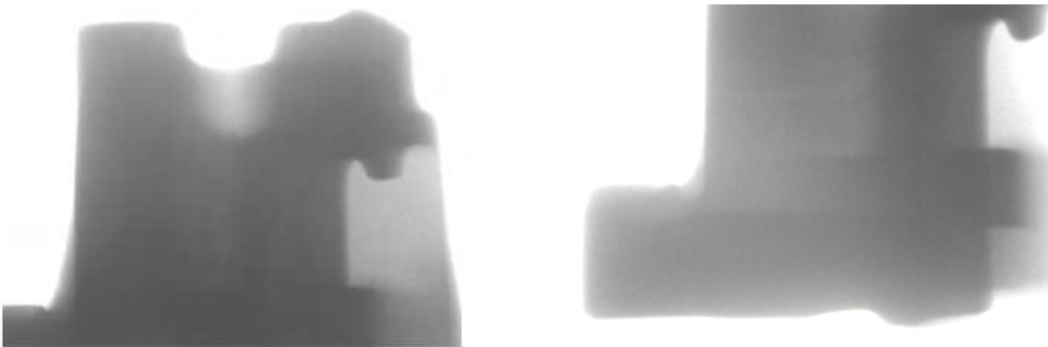
11. Descrição da fluoroscopia digital da peça 11

Figura 11 - Fluoroscopia do suporte da suspensão - (Posição 0° e elipse)

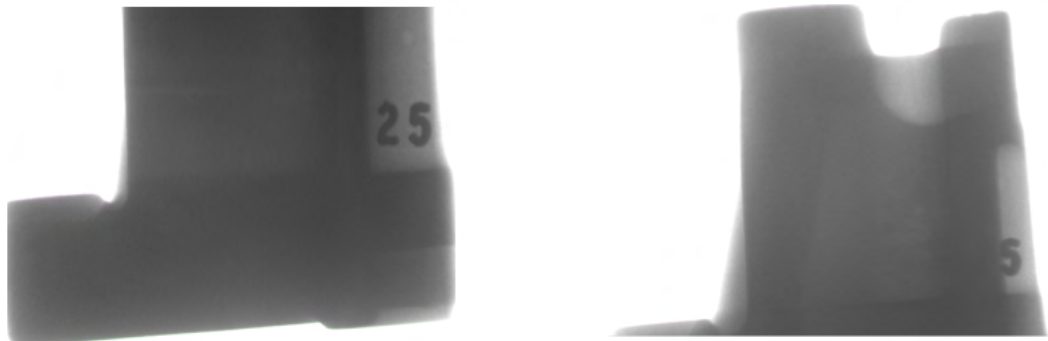
12. Descrição da fluoroscopia digital da peça 12

Figura 12 - Fluoroscopia do suporte da suspensão - (Posição 0° e elipse)

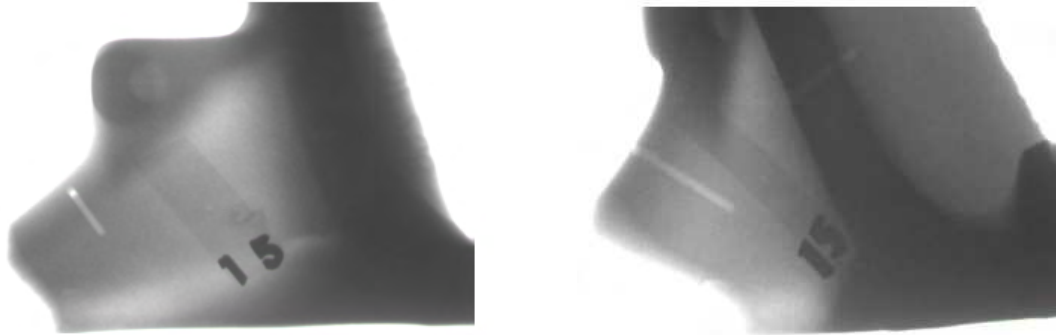
13. Descrição da fluoroscopia digital da peça 13

Figura 13- Fluoroscopia da suspensão traseira - (Posição 0° e 90°)

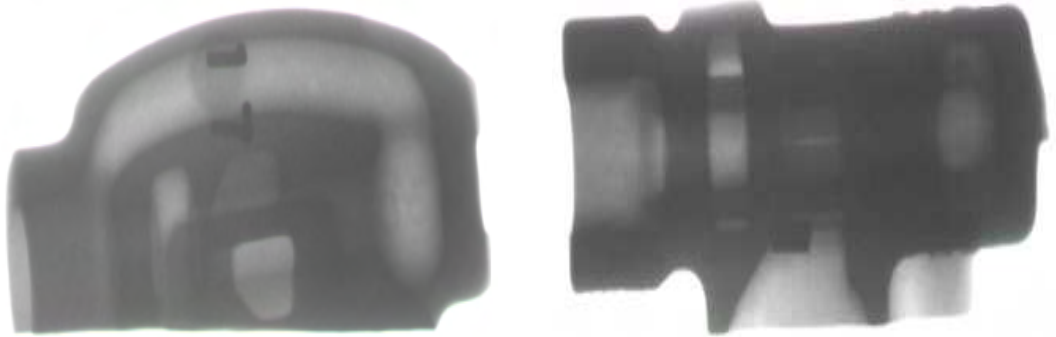
14. Descrição da fluoroscopia digital da peça 14

Figura 14 - Fluoroscopia da válvula de óleo do sistema de direção hidráulica - (Posição 0° e 90°)

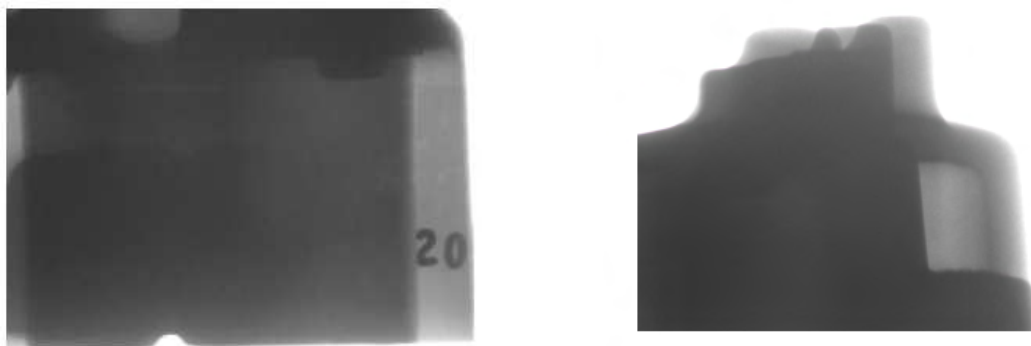
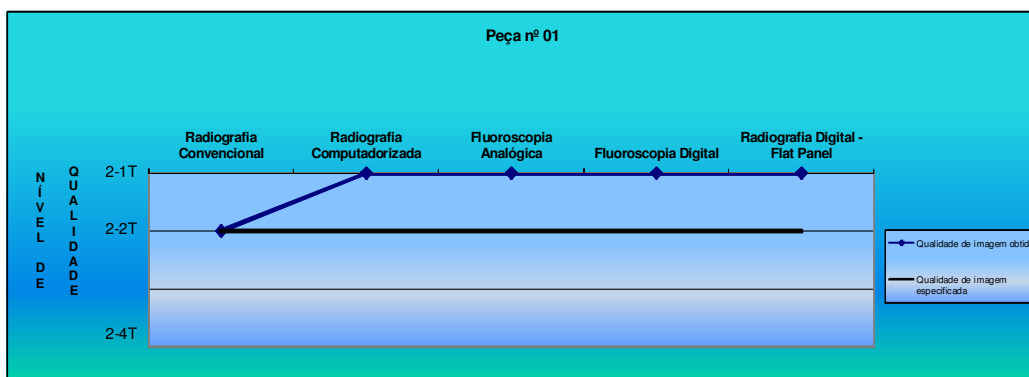
15. Descrição da fluoroscopia digital da peça 15

Figura 15 - Fluoroscopia do suporte da suspensão - (Posição 0° e elipse)

APENDICE 7 - RESULTADO DOS IQI'S POR PEÇA

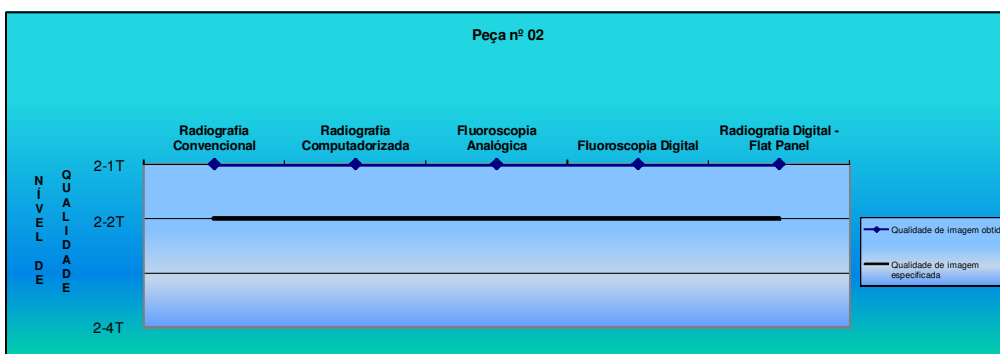
1. Indicador da qualidade de imagem (IQI) da peça 1

Peça nº 01	Qualidade de imagem obtida			Qualidade de imagem especificada		
	2	1	T	2	2	T
Radiografia Convencional	2	2	T	2	2	T
Radiografia Computadorizada	2	1	T	2	2	T
Fluoroscopia Analógica	2	1	T	2	2	T
Fluoroscopia Digital	2	1	T	2	2	T
Radiografia Digital - Flat Panel	2	1	T	2	2	T



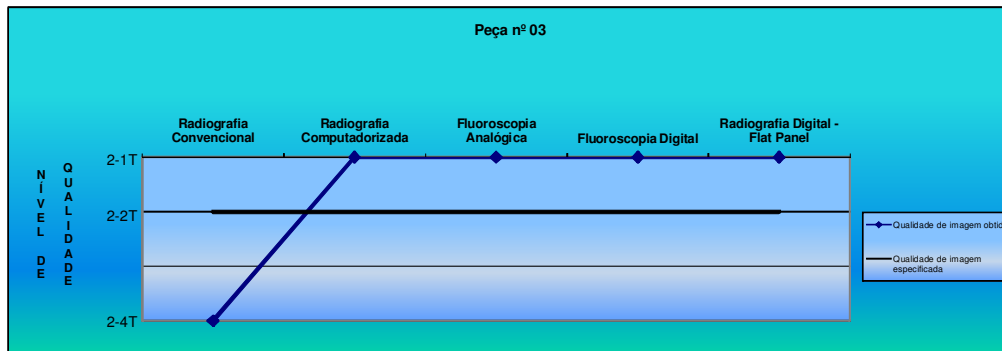
2. Indicador da qualidade de imagem (IQI) da peça 2

Peça nº 02	Qualidade de imagem obtida			Qualidade de imagem especificada		
	2	1	T	2	2	T
Radiografia Convencional	2	1	T	2	2	T
Radiografia Computadorizada	2	1	T	2	2	T
Fluoroscopia Analógica	2	1	T	2	2	T
Fluoroscopia Digital	2	1	T	2	2	T
Radiografia Digital - Flat Panel	2	1	T	2	2	T



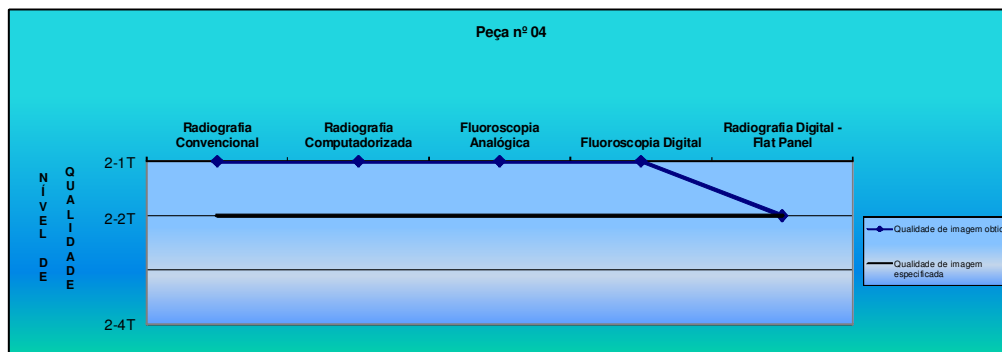
3. Indicador da qualidade de imagem (IQI) da peça 3

Peça nº 03	Qualidade de imagem obtida			Qualidade de imagem especificada		
	2	4	T	2	2	T
Radiografia Convencional	2	4	T	2	2	T
Radiografia Computadorizada	2	1	T	2	2	T
Fluoroscopia Analógica	2	1	T	2	2	T
Fluoroscopia Digital	2	1	T	2	2	T
Radiografia Digital - Flat Panel	2	1	T	2	2	T



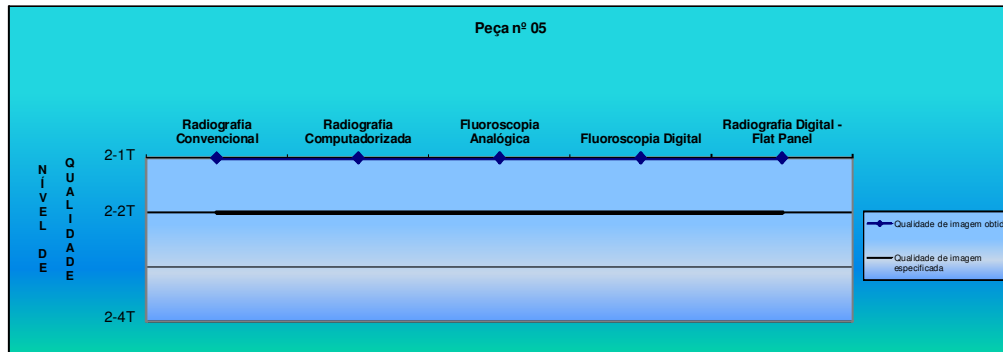
4. Indicador da qualidade de imagem (IQI) da peça 4

Peça nº 04	Qualidade de imagem obtida			Qualidade de imagem especificada		
	2	1	T	2	2	T
Radiografia Convencional	2	1	T	2	2	T
Radiografia Computadorizada		1	T	2	2	T
Fluoroscopia Analógica	2	1	T	2	2	T
Fluoroscopia Digital	2	1	T	2	2	T
Radiografia Digital - Flat Panel	2	2	T	2	2	T



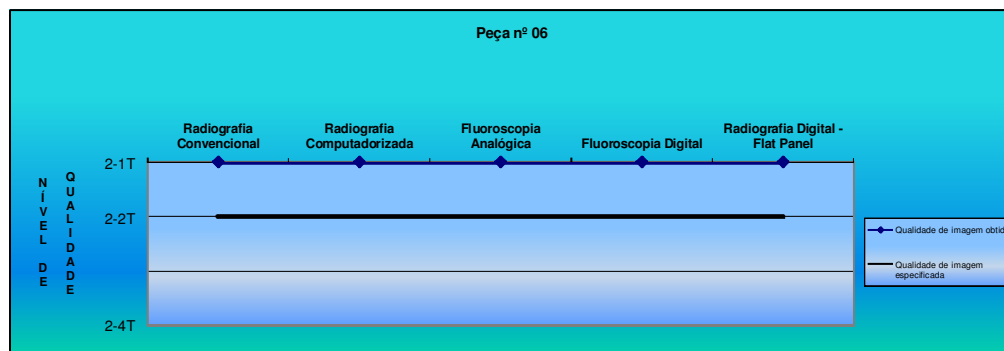
5. Indicador da qualidade de imagem (IQI) da peça 5

Peça nº 05	Qualidade de imagem obtida			Qualidade de imagem especificada		
	2	1	T	2	2	T
Radiografia Convencional	2	1	T	2	2	T
Radiografia Computadorizada	2	1	T	2	2	T
Fluoroscopia Analógica	2	1	T	2	2	T
Fluoroscopia Digital	2	1	T	2	2	T
Radiografia Digital - Flat Panel	2	1	T	2	2	T



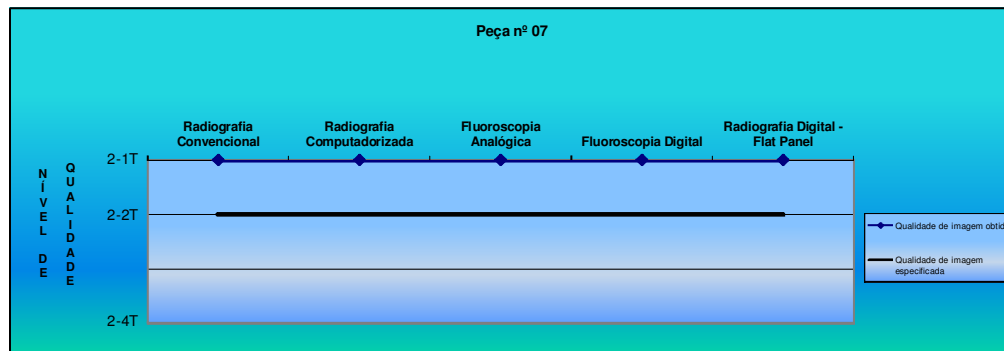
6. Indicador da qualidade de imagem (IQI) da peça 6

Peça nº 06	Qualidade de imagem obtida			Qualidade de imagem especificada		
	2	1	T	2	2	T
Radiografia Convencional	2	1	T	2	2	T
Radiografia Computadorizada	2	1	T	2	2	T
Fluoroscopia Analógica	2	1	T	2	2	T
Fluoroscopia Digital	2	1	T	2	2	T
Radiografia Digital - Flat Panel	2	1	T	2	2	T



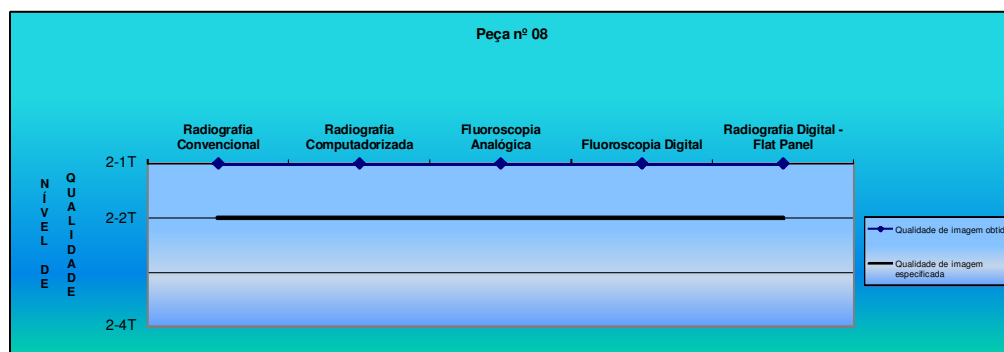
7. Indicador da qualidade de imagem (IQI) da peça 7

Peça nº 07	Qualidade de imagem obtida			Qualidade de imagem especificada		
	2	1	T	2	2	T
Radiografia Convencional	2	1	T	2	2	T
Radiografia Computadorizada	2	1	T	2	2	T
Fluoroscopia Analógica	2	1	T	2	2	T
Fluoroscopia Digital	2	1	T	2	2	T
Radiografia Digital - Flat Panel	2	1	T	2	2	T



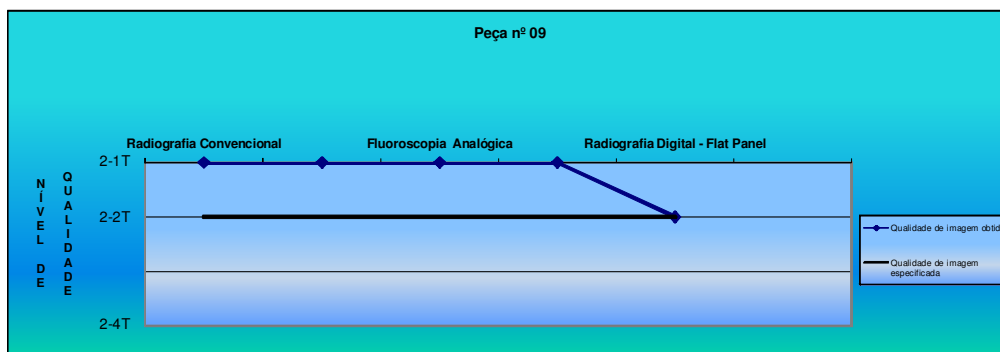
8. Indicador da qualidade de imagem (IQI) da peça 8

Peça nº 08	Qualidade de imagem obtida			Qualidade de imagem especificada		
	2	1	T	2	2	T
Radiografia Convencional	2	1	T	2	2	T
Radiografia Computadorizada	2	1	T	2	2	T
Fluoroscopia Analógica	2	1	T	2	2	T
Fluoroscopia Digital	2	1	T	2	2	T
Radiografia Digital - Flat Panel	2	1	T	2	2	T



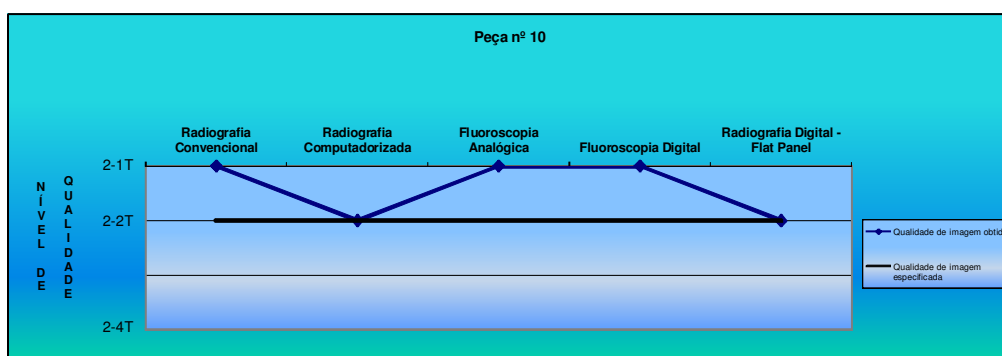
9. Indicador da qualidade de imagem (IQI) da peça 9

Peça nº 09	Qualidade de imagem obtida			Qualidade de imagem especificada		
	2	1	T	2	2	T
Radiografia Convencional	2	1	T	2	2	T
Radiografia Computadorizada	2	1	T	2	2	T
Fluoroscopia Analógica	2	1	T	2	2	T
Fluoroscopia Digital	2	1	T	2	2	T
Radiografia Digital - Flat Panel	2	2	T	2	2	T



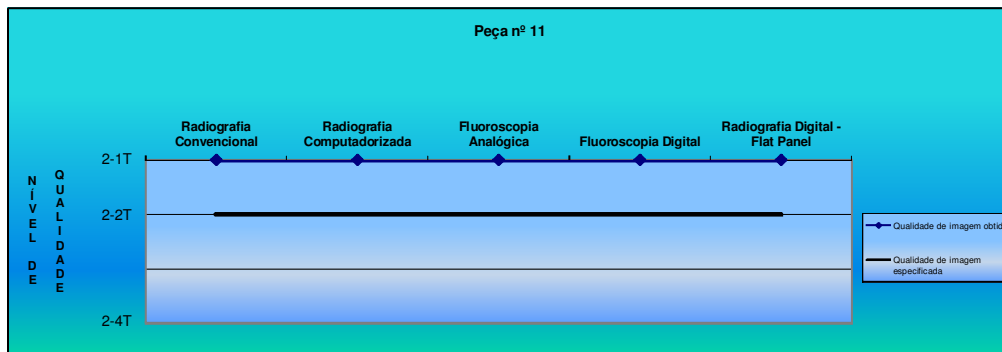
10. Indicador da qualidade de imagem (IQI) da peça 10

Peça nº 10	Qualidade de imagem obtida			Qualidade de imagem especificada		
	2	1	T	2	2	T
Radiografia Convencional	2	1	T	2	2	T
Radiografia Computadorizada	2	2	T	2	2	T
Fluoroscopia Analógica	2	1	T	2	2	T
Fluoroscopia Digital	2	1	T	2	2	T
Radiografia Digital - Flat Panel	2	2	T	2	2	T



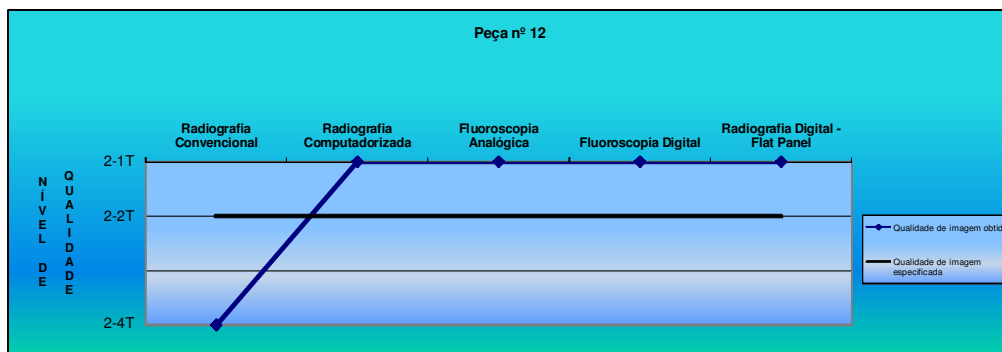
11. Indicador da qualidade de imagem (IQI) da peça 11

Peça nº 11	Qualidade de imagem obtida			Qualidade de imagem especificada		
Radiografia Convencional	2	1	T	2	2	T
Radiografia Computadorizada	2	1	T	2	2	T
Fluoroscopia Analógica	2	1	T	2	2	T
Fluoroscopia Digital	2	1	T	2	2	T
Radiografia Digital - Flat Panel	2	1	T	2	2	T



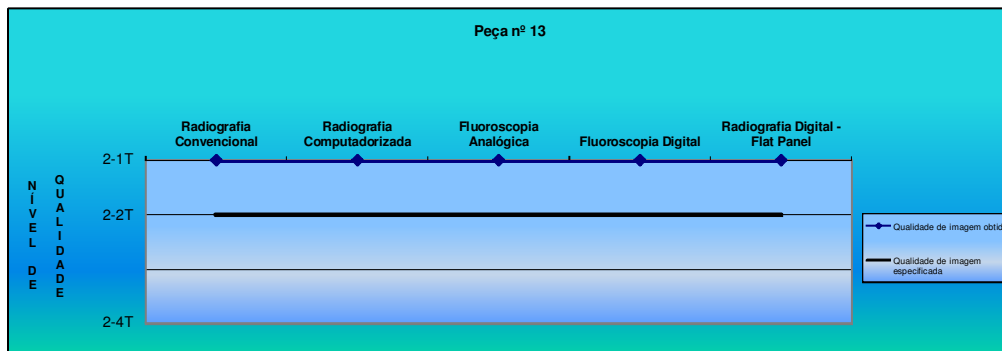
12. Indicador da qualidade de imagem (IQI) da peça 12

Peça nº 12	Qualidade de imagem obtida			Qualidade de imagem especificada		
Radiografia Convencional	2	4	T	2	2	T
Radiografia Computadorizada	2	1	T	2	2	T
Fluoroscopia Analógica	2	1	T	2	2	T
Fluoroscopia Digital	2	1	T	2	2	T
Radiografia Digital - Flat Panel	2	1	T	2	2	T



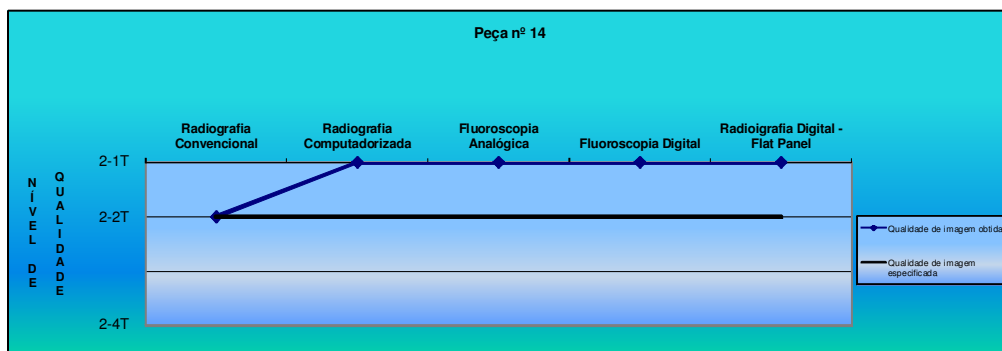
13. Indicador da qualidade de imagem (IQI) da peça 13

Peça nº 13	Qualidade de imagem obtida			Qualidade de imagem especificada		
Radiografia Convencional	2	1	T	2	2	T
Radiografia Computadorizada	2	1	T	2	2	T
Fluoroscopia Analógica	2	1	T	2	2	T
Fluoroscopia Digital	2	1	T	2	2	T
Radiografia Digital - Flat Panel	2	1	T	2	2	T



14. Indicador da qualidade de imagem (IQI) da peça 14

Peça nº 14	Qualidade de imagem obtida			Qualidade de imagem especificada		
Radiografia Convencional	2	2	T	2	2	T
Radiografia Computadorizada	2	1	T	2	2	T
Fluoroscopia Analógica	2	1	T	2	2	T
Fluoroscopia Digital	2	1	T	2	2	T
Radiografia Digital - Flat Panel	2	1	T	2	2	T



15. Indicador da qualidade de imagem (IQI) da peça 15

Peça nº 15	Qualidade de imagem obtida			Qualidade de imagem especificada		
	2	1	T	2	2	T
Radiografia Convencional	2	2	T	2	2	T
Radiografia Computadorizada	2	1	T	2	2	T
Fluoroscopia Analógica	2	1	T	2	2	T
Fluoroscopia Digital	2	1	T		2	T
Radiografia Digital - Flat Panel	2	1	T	2	2	T

