



APRESENTAÇÃO EQUIPAMENTOS DISPONÍVEIS NO INSTITUTO

São Leopoldo / RS, Brasil

Av. Presidente João Goulart, 682 / 93030-090

Fone : (51) 3904-2700

isi.polimeros@senairs.org.br

Equipamentos e Aplicação



Processamento de Polímeros

- Extrusora de fios e cabos
- Pressas e injetoras
- Sopradora
- Rotomoldadora
- Termoformadora
- Extrusora dupla rosca
- Extrusora para PVC
- Injetora bicomponente
- Extrusora multicamadas de filmes
- Misturador Aberto (Cilindro) e Fechado (Tangencial e Interconecto)
- Extrusoras para Borracha
- Injetoras para Plásticos
- Misturador e Desumidificador de Plásticos
- Moldagem por transferência de resina – RTM
- Autoclave

Reciclagem de Polímeros

- Moinho de facas
- Micronizador
- Aglutinador

Ensaio de Síntese de Polímeros

- Reator químico p/ síntese por policondensação com sonda de infravermelho

Ensaio de Reologia

- Analisador de Processamento de Borracha
- Viscosímetro Mooney
- Reômetro de Placas Paralelas
- Viscosímetro Brookfield com Thermosel
- Reômetro Capilar
- Viscosímetro Krebs Stormers

Ensaio de Tintas e Adesivos

- Aparelho de secagem de filmes
- Aparelho de Aderência
- Aparelho de abrasão / lavabilidade
- Durômetro König
- Placa de temperatura mínima de formação de filmes
- Grindômetro
- Teste de Tack por Rolling Ball
- Aparelho de dureza a Lápis
- Aparelho para Determinação Cor e Brilho
- Mandril Cônico
- Medidor de Espessura de Camadas
- Dispensador Mecânico
- Aplicador de Filmes
- Dispensador Ultra-turrax
- Cabine de Pintura
- Aplicador de Adesivo Hot Melt

Ensaio de Microscopia e Morfologia

- Microscópio eletrônico de varredura (MEV) com Espectroscopia de Energia Dispersiva de Raio-X (EDX)
- Microscópio de Força Atômica (AFM)
- Estereomicroscópio
- Ultracriomicrotomo
- Analisador de tamanho e distribuição de partículas por granulometria a laser em escala micro
- Analisador do tamanho e distribuição do tamanho de partículas em escala nano e analisador da estabilidade de emulsões
- Potencial Zeta

Ensaio de Biodegradabilidade e Compostagem

- Câmara de Biodegradabilidade
- Analisador de carbono orgânico (TOC)
- Avaliação da compostabilidade de materiais plásticos
- Determinação de efeitos ecotóxicos para plantas

Ensaio de Caract. Físico Mecânica

- Flexômetro
- Abrasímetro
- Deformação Permanente à Compressão
- Relaxação de Stress
- Resiliômetro
- Durômetros Shore A, D, OO, IRHD, Micro IRHD e Asker C
- Dinamômetro
- Queda de Dardos
- Impacto Izod, Charpy
- HDT e Vicat
- Inflamabilidade: Câmaras ASTM, UL e FMVSS 302
- Permeabilidade a O₂, Vapor d'água, CO₂
- Resistência a fluidos
- Creep e Fluência sob

Ensaio de Caract. Dinâmico Mecânicas

- Sistema MTS
- DMTA

Ensaio de Resistência à Queima de Polímeros

- Câmara de Inflamabilidade
- Câmara de inflamabilidade para indústria automobilística FMVSS 302
- Propagação de chama por Painel Radiante

Ensaio de Cromatografia

- Cromatógrafo a gás acoplado a espectrometria de massas em tandem (GC-MSMS)
- Cromatógrafo a Gás acoplado a diferentes detectores (GC-FID-ECD-TCD-NPD-FPD)
- Cromatógrafo a Gás acoplado ao Thermal Energy Analysis (GC-TEA)
- Cromatógrafo a Gás Acoplado a espectrometria de massas (GC-MS)
- Cromatógrafo Líquido acoplado ao espectrômetro de massas de alta resolução (UHPLC-HRMS) (5)
- Cromatógrafo Líquido acoplado ao detector Arranjo de Diodo (HPLC-DAD)
- Cromatógrafo para permeação em gel (GPC)

Ensaio de Env. Acelerado

- Estufas
- Câmaras de Xenon test
- Câmara UV
- Câmara de Ozônio
- Ciclos Climáticos
- Salt Spray
- Umidade Saturada

Ensaio e análises Físico Químicas

- Permeabilidade a Gases (CO₂, O₂, vapor d'água)
- Refractômetro
- Tensiômetro
- Viscosímetro Relativo

Ensaio de propriedades Térmicas e Espectroscópicas



- Analisador Termogravimétrico (TGA)
- Calorímetro Diferencial de Varredura
- Fluorescência de Raios-X
- FTIR acoplado a microscópio ótico
- Analisador Termogravimétrico acoplado a espectrômetro de massas
- Espectrofotômetro de emissão ótica com plasma indutivamente acoplado (ICP-OES)

Ensaio de Propriedades Elétricas



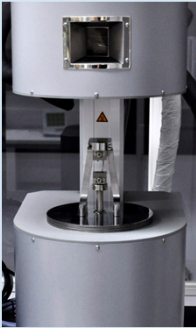
- Resistividade elétrica de filmes poliméricos

Equipamentos e Aplicação







Equipamento (Fabricante/ Modelo)	Aplicação	Foto do Equipamento
Abrasímetro (Maqtest / A188)	- Ensaio de Determinação da Resistência Abrasão conforme DIN ISO 4649	
Aglutinador (Premiata / PRM 30)	- Aglutinação de materiais moídos / micronizados - Aglutinação de polímeros e aditivos	
Analizador de Carbono Orgânico Total (Elementar / Vario-TOC Cub)	- Determinação de Carbono Orgânico Total em amostras sólidas	

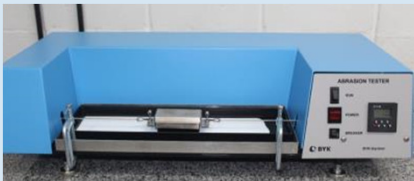



Equipamentos e Aplicação

Equipamento (Fabricante/ Modelo)	Aplicação	Foto do Equipamento
Analisador de potencial Zeta e tamanho de partícula (Brookhaven Instruments / Nanobrook 90 Plus Pals) Resolução de -200 a +200mV para partículas com tamanho de 1nm a 10µm	<ul style="list-style-type: none">- Determinação do potencial zeta (estabilidade de emulsões)- Determinação da distribuição e tamanho de partículas	
Analisador de umidade (Sartorius / LMA100P)	<ul style="list-style-type: none">- Determinação da umidade em materiais	
Analisador Dinâmico Mecânico (Metravib/DMA25)	<ul style="list-style-type: none">- Propriedades viscoelásticas em diferentes meios e temperaturas- Determinação da tangente delta- Caracterização de polímeros pela Tg e suas blendas- Determinação da temperatura de transição vítrea- Transmissibilidade	

Equipamentos e Aplicação

Equipamento (Fabricante/ Modelo)	Aplicação	Foto do Equipamento
<p>Analizador do processamento da borracha (Alpha Techonologies / RPA2000)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Determinação das propriedades de cura - Determinação de Curva Reométrica (ASTM D5289 / ISO 6502 /BS 903-A60.1) - Interação carga-carga (varredura de deformação) - Determinação das propriedades viscoelásticas (módulos de perda e armazenamento em compostos de borracha curados e não curados - ASTM D6601 / ASTM D6204) 	
<p>Analizador Termogravimétrico (TA Instruments /Discovery) com Espectrofotômetro no Infravermelho (Thermo Scientific/ iS50 AEM) acoplado</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Análise composicional e estabilidade térmica de materiais poliméricos com obtenção simultânea dos espectros de infravermelho - Análise Composicional Qualitativa e Quantitativa de Polímeros 	
<p>Analizador Termogravimétrico com espectrômetro de massas acoplado (TA Instruments/Discovery)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Análise composicional e estabilidade térmica de materiais poliméricos - Obtenção simultânea dos espectros de massa dos 	
<p>Analizador Termogravimétrico e Análise termodiferencial (TA Instruments / Q 500)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Análise composicional - Análise de Estabilidade Térmica por Termogravimetria - Análise da perda de massa e derivada da perda de massa - Análise Composicional (UL 746 A -item 45 e ASTM D3850) - Análise Composicional em elastômeros 	



Equipamentos e Aplicação

Equipamento (Fabricante/ Modelo)	Aplicação	Foto do Equipamento
Aparelho de abrasão / lavabilidade (BYK Gardner / Abrasion Tester PB-8100)	<ul style="list-style-type: none">- Determinação da resistência a abrasão (lavabilidade) de tintas por escovação com pasta abrasiva ou solução detergente- Determinação da resistência à Abrasão Úmida sem pasta abrasiva (ABNT NBR 15078)- Determinação da resistência à abrasão de massa niveladora (ABNT NBR 15312)	
Aparelho de Dureza a Lápiz (OMICRON / Modelo 14102)	<ul style="list-style-type: none">- Determinação da resistência ao risco de tintas- Determinação da Dureza a lápis (ASTM D3363)	
Aplicador de Adesivos Hot Melt (KEHL/ Modelo 3021)	<ul style="list-style-type: none">- Aplicação de adesivos hot melt em superfícies	
Aplicador de Filmes de tintas (BYK Gardner/ byko-drive)	<ul style="list-style-type: none">- Aplicação de filmes de tintas em superfícies diversas	




Equipamentos e Aplicação

Equipamento (Fabricante/ Modelo)	Aplicação	Foto do Equipamento
Autoclave (Copé/AUT-650)	<ul style="list-style-type: none">- Digestão de borracha com controle de temperatura- Vulcanização de produtos de borracha	A photograph of a large, cylindrical stainless steel autoclave with a yellow base and a red label that says 'COPE'.
Brittleness point (Ceast/6569)	<ul style="list-style-type: none">- Determinação da temperatura de fragilidade a frio de elastômeros	A photograph of a laboratory instrument, likely a brittleness point tester, with a white control panel and a blue frame.
Cabine de luz (GTI COLORMATCHER /CMB-2028/230)	<ul style="list-style-type: none">- Avaliação visual da cor em cabine de luz com diferente iluminantes (ASTM D1729)	A photograph of a light booth, which is a white cabinet with a glass front and a control panel on top.
Cabine de pintura (ARPI – ASPERSUL/SB-1-MDG)	<ul style="list-style-type: none">- Aplicação de tintas para pintura de substratos	A photograph of a spray booth, which is a white cabinet with a glass front and a control panel on top.





Equipamentos e Aplicação

Equipamento (Fabricante/ Modelo)	Aplicação	Foto do Equipamento
Calorímetro Diferencial de Varredura (TA Instruments / DSC- Q 100)	<ul style="list-style-type: none"> - Determinação das temperaturas e entalpias de fusão (T_m), cristalização (T_c) e transição vítrea (T_g) - Determinação do tempo de oxidação induzida (OIT) - Determinação da capacidade calorífica (C_p) 	
Câmara de germinação (Tecnal / TE-402)	<ul style="list-style-type: none"> - Determinação da Ecotoxicidade de Produtos - Determinação de efeitos ecotóxicos para plantas 	
Câmara de Intemperismo com Névoa Salina / Salt-Spray (Equilam / SS1300.CCT)	<ul style="list-style-type: none"> - Determinação da resistência de polímeros e materiais em ambientes salinos e úmidos - Corrosão por exposição à névoa salina (ASTM B117 / NBR 8094 / ISO 9227) 	
Câmara de ciclos climáticos (Mecalor / EC/1,2/AR-URC)	<ul style="list-style-type: none"> - Determinação do desempenho de polímeros e materiais a ciclos térmicos e de umidade 	




Equipamentos e Aplicação

Equipamento (Fabricante/ Modelo)	Aplicação	Foto do Equipamento
Câmara de Intemperismo UV -UVA/UVB (Atlas/UV-Test Lamp)	- Determinação da transmitância em materiais sólidos translúcidos e avaliação da absorbância de soluções utilizando lâmpadas UVA-351 nm, UVA-340 nm ou UVB-313 - Ensaio de Envelhecimento ao Intemperismo Acelerado a UV (ASTM G154 e ABNT NBR 15380)	
Câmara de intemperismo Xênon / Wheatherometer (Q-Lab / Q-SUN Xe-3-HS)	- Ensaio de Envelhecimento ao Intemperismo Acelerado a arco de Xenônio - Xenon test (ASTM D2565/ASTM G155/ ISO 4892.2)	
Câmara de Biodegradabilidade (Marconi/MA035/5/2SC)	- Determinação da taxa de biodegradação de plásticos - Determinação da Biodegradabilidade de Materiais Plásticos (DIN EN 13432 /DIN EN 14045 / ISO 14855-1 ABNT NBR 15448-1/ ABNT NBR 15448-2	




Equipamentos e Aplicação

Equipamento (Fabricante/ Modelo)	Aplicação	Foto do Equipamento
Câmara de teste de flamabilidade FMVSS	<ul style="list-style-type: none"> - Determinação das características de queima em materiais conforme FMVSS e NBR 9178 - Determinação das características de queima de materiais usados no interior de veículos FMVSS 302 e ISO 3795 	
Câmara de teste de flamabilidade UL94 (Comtec/COMTEC A-3)	<ul style="list-style-type: none"> - Inflamabilidade em materiais expandidos UL 94 / ASTM D4986 e ASTM D635 - Inflamabilidade em Materiais Plásticos UL 94 e ASTM D 635 - Determinação das características de queima em materiais conforme UL94 	
Câmara de envelhecimento acelerado ao ozônio (Anseros/SIM-6300) e (Hampden / xxx)	<ul style="list-style-type: none"> - Determinação da resistência ao ozônio de elastômeros - Envelhecimento Acelerado em Ozônio(NBR 8360 ASTM D1149 /ASTM D1171/ISO 1431-1/DIN 53509-1/JIS K6259/FIAT 50417 /VW 2.8.1, item 3.9 	
Câmara de Umidade Saturada (Servylab / mCA 150P)	<ul style="list-style-type: none"> - Produção de atmosfera úmida e quente para simular ambientes com umidade relativa altíssima com o objetivo de promover o aceleramento no processo de corrosão para avaliação de durabilidade de materiais com e sem revestimentos. 	


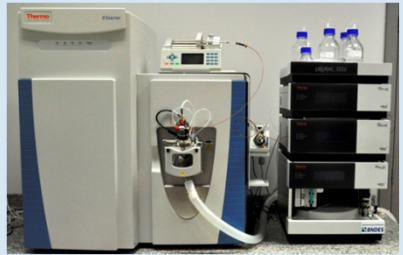

Equipamentos e Aplicação

Equipamento (Fabricante/ Modelo)	Aplicação	Foto do Equipamento
Condutivimetro para água (Servylabm/CA 150P)	- Determinação condutividade d'água	
Condutividade Elétrica (Keithley/6517B)	- Determinação da resistividade elétrica volumétrica e superficial de materiais isolantes ASTM D257 - Determinação da resistividade elétrica em filmes poliméricos	
Cromatógrafo a gás acoplado ao detector por Ionização em Chamas e Espectrômetro de Massas (Perkin Elmer / Clarus 500) Baixas concentrações (ppb)	- Análise qualitativa e quantitativa de compostos orgânicos em extratos de amostras sólidas e líquidas - Determinação da composição de solventes voláteis	




Equipamentos e Aplicação

Equipamento (Fabricante/ Modelo)	Aplicação	Foto do Equipamento
Cromatógrafo a gás com detector TEA (Perkin Elmer - Thermo Detection/Auto System XL - Model 610)	<ul style="list-style-type: none"> - Determinação de N-Nitrosaminas e N-Nitrosáveis em Bicos de Mamadeira e chupetas - Determinação de Nitrosaminas em Ambiente de Trabalho - Determinação de N-Nitrosaminas em Elastômeros 	
Cromatógrafo a gás com espectômetro de massas acoplado (Thermo Scientific/ Trace 1310 - TSQ 8000 EVO)	<ul style="list-style-type: none"> - Análise qualitativa e quantitativa de compostos orgânicos em extratos de amostras sólidas e líquidas - Análise de contaminantes em águas em baixas concentrações (ppt) 	
Cromatógrafo a gás multi-detectores (Thermo Scientific/Trace 1310)	<ul style="list-style-type: none"> - Análise de gases por TCD - Análise de compostos halogenados por ECD - Análise de solventes e compostos orgânicos voláteis por FID - Análise de compostos nitrogenados e fosforados por NPD - Análise de compostos estanosos e fosforados por FPD 	




Equipamentos e Aplicação

Equipamento (Fabricante/ Modelo)	Aplicação	Foto do Equipamento
Cromatógrafo de Permeação em Gel -GPC (Agilent Technologies/PL-GPC-220)	- Determinação da massa molecular e poli dispersão de compostos poliméricos	
Cromatógrafo líquido acoplado a Espectrômetro de Massas - LC/MSMS (Thermo Scientific/Ultimate 3000 - Q Exactive)	<ul style="list-style-type: none"> - Identificação, confirmação e quantificação de compostos de interesse em níveis traço (partes por trilhão - ppt) - Análise Estrutural de Compostos Orgânicos 	
Cromatógrafo líquido de alta performance acoplado ao detector Arranjo de Diodo – HPLC/DAD (Perkin Elmer/Ultimate 3000 - Q Exactive)	<ul style="list-style-type: none"> - Determinação de compostos que apresentam grupos cromóforos e/ou não são passíveis de análise por Cromatografia a gás - Determinação de Bisfenol A em Mamadeiras e Frascos em contato com alimentos (BS EN 13130-1 / DD CEN TS 13130-13) 	




Equipamentos e Aplicação

Equipamento (Fabricante/ Modelo)	Aplicação	Foto do Equipamento
Durômetro Shore A (Bareiss/HPE Shore A) Durômetro Asker C (Bareiss/Asker C) Durômetro Shore OO (Bareiss/Shore OO) Durômetro Shore D (Bareiss/HPE Shore D)	- Determinação da dureza Shore A (ASTM D2240 e ISO 7619-1) - Determinação da dureza Asker C (ABNT NBR 14455) - Determinação da dureza Shore OO (ASTM D2240) - Determinação da dureza Shore D (ASTM D2240 e ISO 7619-1)	
Durômetro de pêndulo König (BYK Gardner/5858 tipo Konig)	- Determinação da Dureza com pêndulo tipo König (ASTM 4366 e ISO 1522)	
Durômetro IRHD micro e padrão (Bareiss /Digi-Test)	- Determinação da dureza IRHD micro e padrão (ASTM D1415 e ISO 48)	





Equipamentos e Aplicação

Equipamento (Fabricante/ Modelo)	Aplicação	Foto do Equipamento
Equipamento para determinação da permeabilidade ao gás carbônico (Mocon /Permatran C4/41)	- Determinação da Permeabilidade ao Gás Carbônico (ASTM F2476)	 A photograph of a Mocon Permatran C4/41 gas permeability tester. It is a dark grey, boxy device with a control panel on top and a sample chamber in the center. The Mocon logo is visible on the front.
Equipamento para determinação da permeabilidade ao gás Oxigênio (Mocon /Oxtran 2/21)	- Determinação da Permeabilidade a Oxigênio (ASTM F1927 e ASTM D3985)	 A photograph of a Mocon Oxtran 2/21 oxygen permeability tester. It is a dark grey, boxy device with a control panel on top and a sample chamber in the center. The Mocon logo is visible on the front.
Equipamento para determinação da permeabilidade ao Vapor d'água (Mocon /Permatran W 3/34)	- Determinação da Permeabilidade ao Vapor d'água (ASTM F1249)	 A photograph of a Mocon Permatran W 3/34 water vapor permeability tester. It is a dark grey, boxy device with a control panel on top and a sample chamber in the center. The Mocon logo is visible on the front.

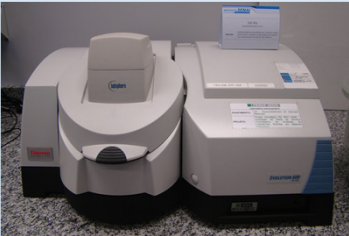


Equipamentos e Aplicação

Equipamento (Fabricante/ Modelo)	Aplicação	Foto do Equipamento
<p>Espectrômetro de Fluorescência de Raio-X / EDX (Bruker/S2 Ranger) Limite detecção em ppb (parte por bilhão)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Análise quantitativa e qualitativa dos elementos químicos - Determinação de aditivos retardantes de chama (PBDE e PBB) 	
<p>Espectrofotômetro - Geometria 45 circ./0 e Geometria d/8 (Byk Gardner/Spectro guide sphere gloss e 45/0 gloss)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Determinação da cor - Determinação do poder de cobertura de tintas 	
<p>Espectrofotômetro de Infravermelho acoplado a Microscópio Óptico (Perkin Elmer/Auto Image). O Microscópio óptico tem aumento fixo para avaliação de pequenas áreas (50x50 µm)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identificação de compostos orgânicos em geral nas formas sólidas e líquidas 	




Equipamentos e Aplicação

Equipamento (Fabricante/ Modelo)	Aplicação	Foto do Equipamento
Espectrofotômetro no Infravermelho –FTIR (Perkin Elmer/Epectrum One)	<ul style="list-style-type: none"> - Identificação de polímero base - Identificação de compostos orgânicos em geral, nas formas sólida e líquida - Identificação de migração em artefatos de borracha - Análise quantitativa de misturas contendo NR, SBR e BR em compostos elastoméricos 	
Espectrofotômetro no Infravermelho médio e próximo –FTIR (Thermo Scientific/iS50 FT-IR)	<ul style="list-style-type: none"> - Identificação de polímero base - Identificação de compostos orgânicos em geral, nas formas sólida e líquida - Identificação de migração em artefatos de borracha 	
Espectrofotômetro Raman (Thermo Scientific/iS50 Raman)	<ul style="list-style-type: none"> - Identificação de compostos orgânicos e inorgânicos em geral, nas formas sólida e líquida, sem necessidade de maiores preparações - Caracterização de tintas 	
Equipamento de creep/fluência por tensão (Zwich / KAPPA Multistation)	<ul style="list-style-type: none"> - Determinação do creep em termoplásticos com dife 	




Equipamentos e Aplicação

Equipamento (Fabricante/ Modelo)	Aplicação	Foto do Equipamento
<p>Espectrofotômetro UV/VIS (Thermo Scientific/Evolution 600)</p>	<p>- Determinação da transmitância em materiais sólidos translúcidos e avaliação da absorvância de soluções em comprimentos de onda de 200 a 800 nm</p>	
<p>Espectrômetro de Emissão Atômica de plasma indutivamente acoplado - ICP/OES (Thermo Scientific/iCAP 6000) Determinação de 32 metais em nível traço</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Determinação de Metais Extraíveis - USEPA 6010C - Determinação de Chumbo Total - USEPA 6010C/ ASTM E1645 - Determinação de Cádmio Total USEPA 6010C - Determinação de Metais Totais USEPA 6010C:2007/ USEPA 3050B:1996 /USEPA 3052:1996 - Determinação da Migração de Metais - USEPA 6010C/ ABNT NBR NM 300-3 - Determinação de Metais USEPA 6010C / USEPA 3052 USEPA 3050B /ASTM E1645/DIN EN 1122/ ABNTBR ISO14949 - Determinação de Sílica - Determinação do Teor de Chumbo, Cádmio e Cobalto em Tintas ASTM D3335 /ABNT NBR 16407 - Determinação de Metais USEPA 6010C/USEPA 3052/USEPA 3050B/ASTM E1645/DIN EN 112/ABNT NBR ISO 14949 	
<p>Estereomicroscópio (Olympus /M30-6-H-B14C-1-4-0)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Análise de superfícies - Medição do tamanho de elementos e da topografia da amostra 	

Equipamentos e Aplicação

Equipamento (Fabricante/ Modelo)	Aplicação	Foto do Equipamento
Estufas com circulação forçada de ar (Marconi e Multitec)	- Em ensaios de resistência à altas temperaturas e de imersão em diferentes fluidos e graxas	
Extrator para óleos e gorduras (Marconi / MA491)	- Determinação do teor de extraíveis em elastômeros	
Extrusora de balão / Extrusora de filmes tubulares multicamadas - 5 camadas (Dr Collin /5-Layer Blown Film)	- Produção de filmes plásticos com multicamadas - Preparação de amostras de filmes multicamadas	


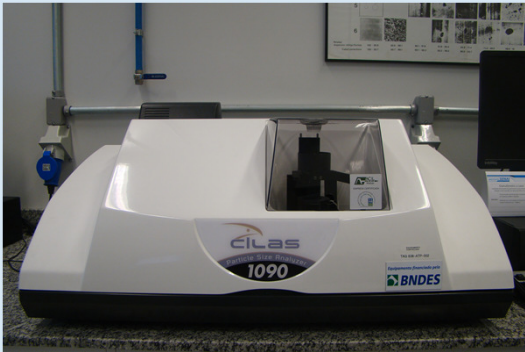
Equipamentos e Aplicação

Equipamento (Fabricante/ Modelo)	Aplicação	Foto do Equipamento
<p>Extrusora para produção de fios e não tecidos (Dr Collin / CMF 100)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Produção de fios em material termoplástico - Preparação de amostras de mono e multifilamentos 	
<p>Extrusora monorosca para borracha (Copé / EPT - 45/10) Com controle de rotação e sensores de temperatura e pressão</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Extrusão de compostos de borracha - Preparação de amostras de extrudadas - Avaliação da extrudabilidade de compostos não vulcanizados em matriz Garvey - ASTM D2230 	
<p>Extrusora multipropósito com módulo para extrusão reativa e dupla rosca segmentada (Brabender/815807)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mistura e extrusão de polímeros e aditivos - Extrusão reativa de polímeros 	

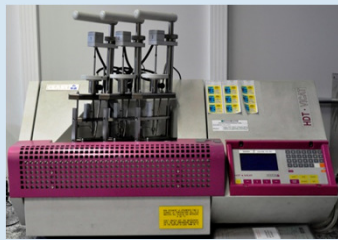


Equipamentos e Aplicação

Equipamento (Fabricante/ Modelo)	Aplicação	Foto do Equipamento
Extrusora dupla rosca (LGMT/ xxx)	- Dupla rosca modular corrotante com perfil especial e alimentador lateral possibilitando a adição de outros tipos de materiais ao longo do processo de extrusão.	
Flexômetro De Mattia (Maqtest)	- Resistência à Flexão de Mattia - ASTM D430/ASTM D813	
Glossmeter - ângulos 20°, 60° e 85° (Byk Gardner/ Micro-tri-gloss)	- Determinação do brilho em diferentes ângulos - Determinação de Brilho em Tintas ABNT NBR 15299	

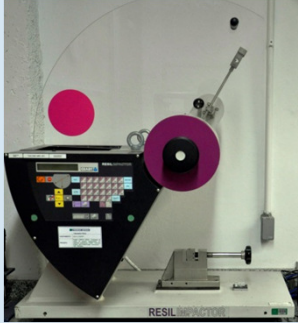
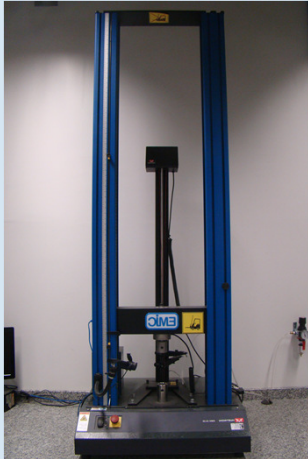
Equipamentos e Aplicação

Equipamento (Fabricante/ Modelo)	Aplicação	Foto do Equipamento
Granutest	- Classificação granulométrica de materiais	
Granulômetro a laser via úmida e seca (CILAS/1090 LD) Medições em meio líquido (na faixa de 0,04 – 500µm) e seco (na faixa de 0,1 – 500µm)	- Determinação da distribuição e tamanho de partículas de materiais sólidos e líquidos.	




Equipamentos e Aplicação

Equipamento (Fabricante/ Modelo)	Aplicação	Foto do Equipamento
HDT e Vicat (Ceast /HDT 3 VICAT)	<ul style="list-style-type: none">- Determinação da Temperatura de Deflexão (HDT) - ASTM D648-07 e ISO 75/2004- Determinação da Temperatura de Amolecimento (Vicat) - ASTM D1525	 A photograph of a laboratory instrument used for HDT and Vicat testing. It features a pink front panel with a control panel on the right side containing a small screen and several buttons. The main body is white with a glass-enclosed testing area.
HeadSpace - HS (Perkin Elmer / Turbo Matrix 40 Trap)	<ul style="list-style-type: none">- Preparo de amostras sólidas e líquidas para a determinação de compostos orgânicos voláteis (VOCs)	 A photograph of a laboratory instrument for headspace analysis. It consists of several white units connected by black tubing, with a control panel on the right side.
Impacto por queda de dardo (Ceast / 9340)	<ul style="list-style-type: none">- Determinação da resistência ao impacto de filmes em altas e baixas temperaturas- Ensaios por queda de dardos ASTM D3763/ASTM D5628 ASTM D7192/ISO 6603-1/ISO 6603-2/ISO 7765-2	 A photograph of a vertical impact testing machine. It has a tall, narrow frame with a control panel on the right side and a testing area at the bottom.




Equipamentos e Aplicação

Equipamento (Fabricante/ Modelo)	Aplicação	Foto do Equipamento
Izod Charpy (Ceast /6967.000)	<ul style="list-style-type: none">- Determinação da resistência ao impacto Izod ASTM D256- Determinação da resistência ao impacto Charpy ISO 179-1	 A photograph of an Izod Charpy impact testing machine. It features a black frame with a pendulum arm and a circular weight. A red circle highlights the pendulum's pivot point, and a blue circle highlights the impactor's tip. The machine is labeled 'RESIL' at the bottom.
Máquina Universal de Ensaio – Dinamômetro (Instron/EMIC 23-30 e EMIC DL500)	<ul style="list-style-type: none">- Determinação da resistência à tração de materiais- Determinação da resistência à compressão de materiais- Resistência à tração de anéis de borracha- Determinação da resistência à tração em Compósitos ASTM D638/ASTM D3039- Determinação da Resistência à Tração ASTM D412 DIN 53504/ISO 37- Determinação da Deformação Permanente à Tração ASTM D412- Determinação da resistência ao Rasgamento ASTM D624 DIN ISO 34-1	 A photograph of a universal testing machine. It has a tall, blue vertical frame with a central column and a horizontal crosshead. The machine is labeled 'EMIC' on the front. It is used for various types of material testing, including tensile, compression, and tear tests.


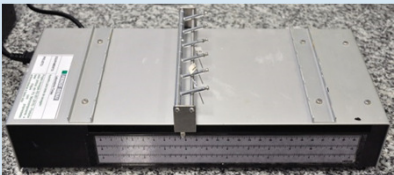


Equipamentos e Aplicação

Equipamento (Fabricante/ Modelo)	Aplicação	Foto do Equipamento
Máquina de testes dinâmico-mecânicos (MTS/831.50)	<ul style="list-style-type: none"> - Determinação da rigidez dinâmica (K^*), rigidez de armazenamento (K') e rigidez de perda (K'') - Determinação do coeficiente de amortecimento - Ensaio de "Blow Out" - Fadiga em polímeros - Ensaio do desenvolvimento de calor (HBU) - Avaliação da transmissibilidade e zonas de isolamento e de amplificação de vibrações - Determinação das propriedades dinâmico-mecânicas em elastômeros - Resistência à fadiga de polímeros - Desenvolvimento de calor sob fadiga 	
Prensa de Moldagem e Vulcanização de Borracha (Colling e FKL)	<ul style="list-style-type: none"> - Produção de materiais compósitos - Vulcanização de corpos de prova de borracha 	
Prensa de Moldagem de Termoplástico (Copé/ LB-PRESS-250)	<ul style="list-style-type: none"> - Preparação de corpos de prova a partir de materiais que exijam moldagem com resfriamento sob pressão; - Produção de materiais compósitos; 	




Equipamentos e Aplicação

Equipamento (Fabricante/ Modelo)	Aplicação	Foto do Equipamento
Injetora para borracha (MIR/MVPI-100)	<ul style="list-style-type: none">- Produção de protótipos de de artefatos de borracha injetados- Testes / Try out de moldes de injeção de borracha	
Injetora de Termoplásticos (Battenfeld/TM1 10/220)	<ul style="list-style-type: none">- Preparação de corpos de prova por injeção de termoplástico- Testes / Try out de moldes de injeção de termoplásticos- Produção de protótipos de artefatos plásticos	
Injetora multicomponente com ciclo rápido (Arburg/520S 1600 400 170)	<ul style="list-style-type: none">- Preparação de corpos de prova por injeção bi-componente- Testes / Try out de moldes de injeção bicomponentes- Produção de protótipos de artefatos em material bicomponente	


Equipamentos e Aplicação

Equipamento (Fabricante/ Modelo)	Aplicação	Foto do Equipamento
Medidor de temperatura mínima de formação de filme(ATC/MFFT-90)	- Determinação da Temperatura Mínima de formação de filme (TMFF ou MFFT) ASTM D2354 e ISO 2115	
Medidor do tempo de secagem de tintas (BYK Gardner / BK Drying Time Record 6-12-24h)	- Determinação do tempo de secagem de tintas e vernizes por medida instrumental ABNT NBR 15311	
Microondas para abertura de amostras sólidas (Thermo Scientific/Speed Wave Four -Type SW-4)	- Digestão de amostras por microondas	
Medidor de pH digital (Digimed/DM-22)	- Determinação do pH de soluções	

Equipamentos e Aplicação

Equipamento (Fabricante/ Modelo)	Aplicação	Foto do Equipamento
Microscópio de Força Atômica – AFM (Park Systems/XE-7)	<ul style="list-style-type: none">- Análise de superfície, rugosidade, distribuição de cargas elétricas, distribuição de fase.- Análise em área de 10μm, 50μm ou 100μm e altura de até 12μm- Obtenção do perfil da superfície em imagem 3D	
Microscópio Eletrônico de Varredura - MEV (JEOL/JSM 6010LA)	<ul style="list-style-type: none">- Análise de superfície de materiais em alto vácuo (metalizados) ou em baixo vácuo (sem metalização).- Caracterização química qualitativa e semi-quantitativa por análise com sonda de EDS (espectroscopia de energia dispersiva de raios-X).- Microscopia eletrônica de varredura por transmissão (MEVT) para análise de amostras preparadas em lâminas finas (uso do ultracriomicrotomo)	
Misturadores abertos para elastômeros – Cilindros (Copé / MCL350 e MAC550)	<ul style="list-style-type: none">- Preparação de compostos de borracha	




Equipamentos e Aplicação

Equipamento (Fabricante/ Modelo)	Aplicação	Foto do Equipamento
Misturador dinâmico de sólidos –Ultraturrax (IKA/T-65)	- Dispersão de sólidos em líquidos com alto cisalhamento	
Misturador interno de borracha com rotores tangenciais - tipo Banbury (Copé/MIC-5)	- Preparação de composto elastoméricos. - Volume da Câmara 2,5 litros - Rotores tangenciais	
Misturador interno de borracha com rotores interconectos - tipo Intermix (Brabender/6160P)	- Avaliação do processamento de diferentes ingredientes em compostos de borracha - Produção de compostos de borracha para pneumáticos - Produção de compostos de borracha reforçados com sílicas - Controles de temperatura, altura do pistão durante a mistura, velocidade dos rotores, potência de rotação dos rotores - Rotores tipo interconectos, que possibilitam submeter a mistura de borracha à altas taxas de cisalhamento	




Equipamentos e Aplicação

Equipamento (Fabricante/ Modelo)	Aplicação	Foto do Equipamento
Misturador de adesivos (Brookfield/Thermosel-sistema aquecimento)	- Preparação de misturas de adesivos	
Moinho para micronização para plásticos (Aromaq/EX 119)	- Moagem e micronização mecânica de termoplásticos	
Painel Radiante (Deatak/RP-1A-X)	- Índice de Propagação de Chama pelo Método de Painel Radiante	


Equipamentos e Aplicação

Equipamento (Fabricante/ Modelo)	Aplicação	Foto do Equipamento
Picnômetro metálico (TBK / TBK 100mL)	- Determinação da massa específica de tinta, adesivos e similares	
Pirolisador (CDS/Pyroprob 2000)	- Preparo de amostras elastoméricas para a identificação dos produtos de pirólise por cromatografia a gás acoplada a espectrometria de massas	
Plastômetro para borracha – Plastímetro (HW Wallace & CO Ltda / 012)	- Determinação da plasticidade e índice de retenção de plasticidade	

Equipamentos e Aplicação

Equipamento (Fabricante/ Modelo)	Aplicação	Foto do Equipamento
Plastômetro para termoplásticos (DSM/Plastômetro DSM)	- Determinação do índice de fluidez em termoplásticos	
Reator Químico para síntese de Polímeros com sonda no Infravermelho (Mettler Toledo/RC-1)	- Síntese de polímeros por policondensação	
Relaxação de stress para elastômeros (Elastocon/EB 20.14-4)	- Relaxação por compressão em diferentes temperaturas e meios	




Equipamentos e Aplicação

Equipamento (Fabricante/ Modelo)	Aplicação	Foto do Equipamento
Reômetro capilar (Ceast/Smart Rheo 1000)	- Determinação da viscosidade de polímeros em diferentes temperaturas e taxas de cisalhamento	
Reômetro de placas paralelas (Anton Paar/MCR 102)	- Determinação das propriedades viscoelásticas de polímeros em diferentes temperaturas, meios e taxas de cisalhamento - Avaliação do comportamento viscoelástico	
Reômetro de torque com módulos de extrusão e misturadores internos (Haake / Polilab System)	- Produção de compostos elastoméricos e termoplásticos - Determinação da extrudabilidade Garvey	

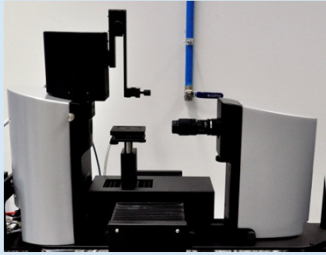


Equipamentos e Aplicação

Equipamento (Fabricante/ Modelo)	Aplicação	Foto do Equipamento
Resiliômetro (Maqtest/DIN 53512)	- Determinação da resiliência em elastômeros	A photograph of a blue and white resiliometer machine used for testing the resilience of elastomers.
Ring&Ball (TKB/Tack Tester)	- Determinação do tack/pegajogidade de adesivos	A photograph of a blue and black tack tester machine used for determining the tackiness of adhesives.
Rotomoldadora (Rotoline/Lab .50)	- Fabricação de produtos plásticos por rotomoldagem	A photograph of a large industrial rotomolding machine with a blue tank and orange frame, used for manufacturing plastic products.

Equipamentos e Aplicação

Equipamento (Fabricante/ Modelo)	Aplicação	Foto do Equipamento
Refratômetro (Anton Paar / Abbemat 300)	<ul style="list-style-type: none">- Medição do Índice de Refração de amostras líquidas e sólidas à temperaturas variáveis de 10 °C a 85 °C- Determinação do Índice de Refração (ASTM D1218)	
Sistema para produção de compósitos RTM (Fibermaq)	<ul style="list-style-type: none">- Fabricação de compósitos	
Sopradora de extrusão contínua (Pavan Zanetti/BMS 3.6)	<ul style="list-style-type: none">- Avaliação da processabilidade de resinas termoplásticas na produção de frascos e artefatos soprados.	




Equipamentos e Aplicação

Equipamento (Fabricante/ Modelo)	Aplicação	Foto do Equipamento
Tensiômetro Óptico (Attension/Theta- T200K)	<ul style="list-style-type: none">- Caracterização de propriedades da superfície do material através da determinação do ângulo de contato, energia livre de superfície, tensão superficial, tensão interfacial e reologia interfacial.- Desempenha um papel-chave no estudo de molhabilidade, sorção, formulação, adesão e desenvolvimento de tensoativos/surfactantes	
Termoformadora off line de vácuo para chapas	<ul style="list-style-type: none">- Produção de grandes peças com geometria simples a partir de chapas plásticas.	
Ultracriomicrotomo para corte de amostras poliméricas (Leica/EM UC7; crio EM FC7; navalhas: EM KMR3) Corte a baixa temperatura de -15°C à -170°C	<ul style="list-style-type: none">- Preparação de amostras para serem analisadas em microscópio MEV, MEVT, MET e AFM- Preparação de cortes ultrafinos em temperatura ambiente ou baixa temperatura	




Equipamentos e Aplicação

Equipamento (Fabricante/ Modelo)	Aplicação	Foto do Equipamento
Viscosímetro Brookfield com Termosel (Brookfield/RVDV-II+ Digital)	- Determinação da viscosidade Brookfield em polímeros líquidos, látex, adesivos e emulsões	
Viscosímetro Copo Ford	- Determinação da viscosidade Copo Ford	
Viscosímetro Kerb Stormer (Brookfield /KU-2)	- Determinação da viscosidade Kerb Stormer em tintas	

Equipamentos e Aplicação

Equipamento (Fabricante/ Modelo)	Aplicação	Foto do Equipamento
Viscosímetro Mooney (Alpha Technologies/MV2000)	<ul style="list-style-type: none">- Determinação da Viscosidade Mooney- Determinação da relaxação de polímeros	
Viscosímetro Relativo(Viscotek /DSV)	-Determinação da viscosidade relativa de polímeros	
Grindômetro	<ul style="list-style-type: none">- Utilizado para determinar o grau de moagem (dispersão) de pigmentos nas tintas e tamanho de partícula dos pigmentos.- Realização do ensaio, segundo as normas: NBR 7135 e ASTM D 1210	

Equipamentos e Aplicação

Equipamento (Fabricante/ Modelo)	Aplicação	Foto do Equipamento
Aparelho de Aderência Corte em Grade / Cross Cut	- Avaliação de aderência de tintas sobre o substrato e das camadas entre si.	 A photograph of a BYK Cross Cut Adhesion Tester. It consists of a wooden handle attached to a metal frame that holds a grid of sharp blades. A small white plastic container with the BYK logo is also visible next to the handle.
Medidor de Espessura	- Medidor de espessura para avaliação de espessura de camadas de revestimentos.	 A photograph of a digital thickness gauge. It features a black plastic case with a digital display and a probe attached by a cable. The device is used for measuring the thickness of various materials.
Mandril Cônico	- Determinação de flexibilidade, elasticidade e adesão de tintas, aplicadas sobre chapas metálicas.	 A photograph of an Omicron Conical Mandrel. It is a mechanical device with a central cylindrical roller mounted on a black base. The roller is supported by two large black wheels. The Omicron logo is visible on the base.