



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
AGÊNCIA DE INOVAÇÃO E PROPRIEDADE INTELECTUAL
"TRANSFORMANDO CONHECIMENTO EM RIQUEZA"

**LISTA DE SERVIÇOS PRESTADOS PELOS LABORATÓRIOS DA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA**

Outubro de 2014



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
AGÊNCIA DE INOVAÇÃO E PROPRIEDADE INTELECTUAL
"TRANSFORMANDO CONHECIMENTO EM RIQUEZA"

Reitor

Carlos Luciano Sant' Ana Vargas

**Agência de Inovação e
Propriedade Intelectual**

João Irineu de Resende Miranda

Rodrigo Simionato

Marcelle Morais Mulinari

João Guilherme Pereira Chaves

Andressa Dattola Werzel

Elaboração

Mateus de Oliveira Gonçalves

Andressa Dattola Werzel



Sumário

INTRODUÇÃO	1
LABORATÓRIOS:	
LACBIO.....	2
LABORATÓRIO ENGENHARIA DE ALIMENTOS.....	3
LABORATÓRIO ENGENHARIA DE MATERIAIS	4
LABORATÓRIO MULTIUSUÁRIO (LABMU)	9



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
AGÊNCIA DE INOVAÇÃO E PROPRIEDADE INTELECTUAL
"TRANSFORMANDO CONHECIMENTO EM RIQUEZA"

INTRODUÇÃO:

A UEPG dispõe de um conjunto de laboratórios nas diferentes áreas de pesquisa em que atua. Os laboratórios normalmente estão vinculados a um departamento ou no caso o Laboratório Multiusuário (Labmu) à Pró Reitoria e Programa de pesquisa de Pós-Graduação. Os equipamentos e infraestrutura dos laboratórios são obtidos via projeto docente, projetos institucionais, participação em editais CT-INFRA/CNPq/CAPES/FUNDAÇÃO ARAUCARIA, projetos universidade empresa e ainda recursos próprios da Instituição.



LACBIO

Infraestrutura disponível – UEPG:

Professores responsáveis: Maria Elena Payret Arrúa & Sandra Regina Masetto Antunes.

Os seguintes equipamentos científicos estão alocados no LACBIO, dos quais se destacam:

- Karl Fischer – Titulador volumétrico de umidade;
- Ponto de Fulgor- Pensky Martens;
- Viscosímetro cinemático Atlantic;
- Cromatógrafo Gasoso com Detectores FID e ECD, acoplado a HEADSPACE;
- Infraespec;
- Analisador de estabilidade oxidativa – em fase de aquisição;
- Densímetros.

ANÁLISES (PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS):

SERVIÇOS
Determinação de Aspecto e Cor
Determinação de Água através da Titulação Karl Fischer
Determinação de viscosidade cinemática
Determinação de Ésteres Totais em Biodiesel
Determinação de Glicerina Livre, em Biodiesel
Determinação de Glicerina Total, em Biodiesel
Determinação de Massa Específica
Determinação de Teor de Mono, Di e Triacilglicerol em Biodiesel
Determinação do Índice de Acidez
Determinação do Índice de Iodo
Determinação do Metanol e Etanol em Ésteres de Ácidos Graxos



Determinação do Ponto de Fulgor
Determinação de Fósforo
Determinação de Estabilidade Oxidativa

ENGENHARIA DE ALIMENTOS:

Infraestrutura disponível – UEPG:

- Laboratório de Análise de Alimentos: Instrumental – **CTA-1 (DEA)**
Coordenador: Profa. Dra. Nelci C. Chiquetto;
- Laboratório de Análise de Alimentos: Microbiologia de Alimentos – CTA-2 (DEA) **Coordenador:** Prof. Dr. Alessandro Nogueira;
- Físico-Química – **CTA-3 (DEA): Coordenador:** Profa. Dra. Mareci Mendes de Almeida;
- **CTA4** - Laboratório de Tecnologia de Fermentações; **Coordenador:** Prof. Dr. Ivo Mottin Demiate e Profa. Dra. Mareci Mendes de Almeida ;
- **CTA5** - Laboratório de Cereais; **Coordenador:** Prof. Dr. Ivo Mottin Demiate;
- **CTA6** - Laboratório de Hortaliças; **Coordenador:** Prof. Dr. Alessandro Nogueira;
- **CTA7** - Laboratório de Análise Sensorial; Laboratório de Tecnologia de Alimentos; **Coordenador:** Profa. Dra. Deise Rosana Silva Simões ;
- Laboratório de Tecnologia de Óleos e Gorduras/Tratamento e Aproveitamento de Resíduos – CTA-8 (DEA) **Coordenador:** Profa. Dra. Ana Claudia Barana;
- Laboratório de Tecnologia de alimentos – CTA-9 (DEA) **Coordenador:** Prof. Dr. Dorivaldo da Silva Raupp ;
- Laboratório de Processamento de Alimentos 1: Tecnologia de Carnes e Derivados – CTA (DEA) **Coordenador:** Profa. Dra. Deise Rosana Silva Simões e Prof. MSc Guilherme de Almeida Tedrus;



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
AGÊNCIA DE INOVAÇÃO E PROPRIEDADE INTELECTUAL
"TRANSFORMANDO CONHECIMENTO EM RIQUEZA"

- Laboratório de Biotecnologia – CTA-10 (DEA) **Coordenador:** Profa. Dra. Mareci Mendes de Almeida;
- Laboratório de Pesquisa em Ciência e Tecnologia de Alimentos - CIPP (MESCTA) **Coordenador:** **Prof. Dr. Alessandro Nogueira.**

ANÁLISES (PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS):

SERVIÇOS
Análise técnica de boas condutas
Estudos Estratégicos de Impacto
Consultoria para Engenharia da Produção Industrial
Análise de Matérias-Primas
Análise do Processo de Fabricação
Análise de Embalagens
Análise de Higienização
Análise de Sistemas de Preparo
Ensaio Qualificados dos Produtos
Certificações

ENGENHARIA DE MATERIAIS:

Infraestrutura disponível – UEPG:

- Extrusora de rosca simples;
- Durômetro Vickers;
- Durômetro Shore;
- Cortadeiras Metalográficas;
- Microscópio Óptico luz polarizada e acessórios para fotomicrografia (aumento até 400 X);



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
AGÊNCIA DE INOVAÇÃO E PROPRIEDADE INTELECTUAL
"TRANSFORMANDO CONHECIMENTO EM RIQUEZA"

- 02 Microscópios Ópticos de reflexão e acessório para fotomicrografia (aumento 1250 X);
- Lixadeiras e politrizes metalográficas;
- Torno e fresa para confecção de prova de matrizes;
- Máquina de Impacto para metais;
- Máquina de Fluência;
- Câmara para micro espumação;
- Balança analítica 4 dígitos;
- Módulo de ruptura por flexão;
- Forno de atmosfera controlada para sinterização de pós metálicos;
- Fornos para sinterização 1200 oC;
- Estufas;
- Moinhos, prensas e outros equipamentos de apoio;
- O curso de zootecnia conta com os seguintes laboratórios:
Laboratório de Bromatologia;
Laboratório de Anatomia Animal;

COORDENADORES:

- Análise térmica/espectroscopia; **Coordenador:** Luís Antonio Pinheiro;
- Lab de Polímeros **Coordenador:** Marcio Ferreira Hupalo;
- Laboratório de sinterização; **Coordenador:** Sidnei Antonio Pianaro;
- Laboratório de raios X; **Coordenador:** Sidnei Antonio Pianaro;
- Laboratório de Prep Metalográfica; **Coordenador:** Selauco Vurobi Júnior;
- Microscopia de Microscopia Optica; **Coordenador:** Osvaldo Mitsuyuki Cintho;
- Laboratórios de Síntese; **Coordenador:** Sidnei Antonio Pianaro;
- Lab. De Proc de Polímeros; **Coordenador:** Carlos José Fernandes Granad;
- Materiais Eletro Cerâmicos; **Coordenador:** Sidnei Antonio Pianaro;



- Microscopia Eletrônica; **Coordenador:** Adilson Luiz Chinelatto;
- Proc Térmico/Sinterização; **Coordenador:** Sidnei Antonio Pianaro;
- Lab Carac Elétrica e Térmica; **Coordenador:** Alfredo José Zara;
- Ensaio Mecânicos; **Coordenador:** André Luiz Moreira de Carvalho;
- Laboratório de Carac Físico-Química; **Coordenador:** Alfredo José Zara;
- Laboratório Geral; **Coordenador:** Marcio Ferreira Hupalo;
- Laboratório de Cerâmica; **Coordenador:** Marcio Ferreira Hupalo;
- Laboratório de Metais; **Coordenador:** Marcio Ferreira Hupalo.

ANÁLISES (PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS)

MATERIAL: CERÂMICO

SERVIÇOS
Módulo de Ruptura a Reflexão
Curve de Distribuição Granulométrica
Análise Mineralógica Qualitativa
Coefficiente de Dilatação
Dilatação Térmica Linear
Determinação de Área Superficial Específica
Densidade de Barbotinas
Densidade Real de Sólidos e Resíduos de Argila
Moagem
Análise de Areia e Agregados
Análise de Argilo-Minerais
Flexão em 3 a 4 Pontos
Mocrodureza
Ponto de Fusão
Poder Calorífico
Compactação
Prensagem, Impacto



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
AGÊNCIA DE INOVAÇÃO E PROPRIEDADE INTELECTUAL
"TRANSFORMANDO CONHECIMENTO EM RIQUEZA"

Compressão
Sinterização
Microscopia Ótica
Preparação de Pós
Teor de Cinzas
Teor de Matéria Volátil
Tratamento Térmico
Determinação de pH
Cor de Queima
Perda ao Fogo
Absorção de Água
Porosidade Aparente
Volume Aparente
Retração de Secagem e Queima
Módulo de Resistência a Flexão Cru e Queimado
Caracterização Micro Estrutural MEV
Determinação do Teor de Umidade
Limite de Plasticidade
Retração Linear
Densidade



MATERIAL: METAIS

SERVIÇOS
Dureza
Microdureza
Tração e compressão
Flexão em 3 e 4 pontos
Resistência ao Impacto e Cisalhamento
Micrografia e Macrografia
Moagem de Materiais
Moagem de Alta Energia
Preparação de Pós
Compactação e Prensagem
Microscopia Óptica
Caracterização Microestrutural por Microscopia Eletrônica de Varredura com Micro análise
Fluorescência de Raios-X
Difração de Raios-X
Tratamentos Térmicos

MATERIAL: POLÍMEROS

SERVIÇOS
Dureza
Microdureza
Tração e compressão
Flexão em 3 e 4 pontos
Resistência ao impacto
Cisalhamento
Microscopia eletrônica de varredura
Microscopia ótica com luz polarizada



Fluorescência de raio-x
Infravermelho
Análise Exploratória Diferencial
Viscosimetria
Difração de raio-x
Injeção de Corpos de Prova e Peças
Teor de Humidade
Densidade por Picnometria
Granulometria

LABORATÓRIO MULTIUSUÁRIO (LABMU)

1 - ESPECTROFOTÔMETRO DE ABSORÇÃO ATÔMICA VARIAN AA240FS (FAST SEQUENTIAL):

Destinado para análise de elementos químicos por espectrofotometria de absorção ou emissão do analito atomizado em chama química de mistura ar+acetileno ou ar+acetileno+óxido nitroso. Determina concentrações em ppm (ou mg/L). Integram o equipamento os sistemas amostrador e diluidor automatizados.

2 - ESPECTROFOTÔMETRO DE ABSORÇÃO ATÔMICA VARIAN AA240Z (Zeeman):

Destinado para análise de elementos químicos por espectrofotometria de absorção ou emissão por pirólise do analito em superfície eletrotérmica (forno de grafite) em ambiente inerte de argônio, contando com o efeito Zeeman que utiliza um campo magnético para reduzir o desdobramento das linhas das componentes polarizadas pelo analito atomizado. Determina concentrações em ppb (ou ?g/L). Integra o equipamento o sistema amostrador automatizado e uma câmera de vídeo on-line para auxiliar o alinhamento e posicionamento das amostras durante as análises.

3 - MICROSCÓPIO DE FORÇA ATÔMICA SHIMADZU SPM 9600:



Microscópio que permite observações de alta ampliação via varredura da superfície da amostra com uma ponta microscópica. O SPM-9600 possui grande capacidade de medição, com a vantagem do processamento digital via circuitos de controle. Isso, em outras palavras, significa que o seu sistema de processamento de sinal, VBDF (Variable Bandwidth Digital Filter, ou, Filtro Digital de Largura de Banda Variável), produz imagens limpas e de alta qualidade. Apresenta as seguintes configurações de análises: modo Contato; modo Dinâmico, e de Fase; Modulação de Força; modo Força Magnética (MFM); modo Potencial de Superfície e Corrente (KFM), ideal para nano-identificação ou Sistema Q-control.

Devido a sua versatilidade, este equipamento pode ser empregado na análise de pós e superfícies de solos e tecidos vegetais, em varreduras de até 30 microns, determinando as microestruturas apresentadas por estes materiais.

4- DIFRATOMETRO DE RAIOS X RIGAKU ULTIMA IV:

Equipamento destinado a caracterização de estruturas cristalinas que constituem os mais variados tipos de materiais sólidos, desde nanopartículas até aglomerados na forma de lamina, pastilhas, pós e filmes. Apresenta como diferenciais o Beam Ótico paralelo de focalização seletiva, sistemas de alinhamentos automatizados e facilidade de acoplamento e configuração de acessórios. Com estas características o ULTIMA IV pode ser aplicado na identificação de traços de fases cristalinas constituintes da amostra em análise, a qual pode apresentar superfície de pequenas espessuras e baixos ângulo de curvatura, inviáveis de serem analisadas por outros equipamentos.

5 - ESPECTROMETRO DISPERSIVO RAMAN COM MICROSCOPIA ÓTICA BRUKER6 - ESPECTROMETRO INFRA VERMELHO FTIR SHIMADZU IR PRESTIGE 21 SENTERRA:



Equipamento destinado a caracterização espectroscópica dos mais variados tipos de materiais por meio da técnica dispersiva de fótons (modo Stokes), efeito RAMAN gerado a partir da incidência de um laser com parâmetros controlados sobre a superfície da amostra. Contando com o sistema confocal e com três grades internas de difração, permite análises em faixas de baixa e alta resolução desde 45 até 3700 cm^{-1} com luz verde, gerando espectros convencionais, de mapeamento e de profundidade. Apresenta ainda um conjunto de microscopia ótica de alta resolução e ampliação e um stage microprocessado de precisão micrométrica para posicionamento e localização da região a ser analisada na amostra.

6 - ESPECTROMETRO INFRA VERMELHO FTIR SHIMADZU IR PRESTIGE 21:

Equipamento destinado a caracterização espectroscópica de absorção, transmissão ou reflexão de energia por meio da incidência de uma fonte infravermelha do espectro eletromagnético incidente sobre determinada amostra. De acordo com as frequências únicas de vibrações em suas ligações atômicas, torna-se possível a caracterização dos mais variados tipos de materiais pela técnica de infra-vermelho. O IR Prestige 21 possui alinhamento automático de seu sistema ótico com a fonte de geração do IR, tornando-o versátil e de fácil operação, e ainda, contando com o seu sistema de transformada de Fourier apresenta alta resolução, resposta rápida de análise e pode ser aplicado em comprimentos de onda de trabalho desde 350 até 4500 cm^{-1} .

7 - ESPECTROMETRO UV-VIS NIR VARIAN CARY 50:

Equipamento destinado a caracterização espectroscópica de absorção, transmissão ou reflexão de energia por meio da incidência de uma fonte ultravioleta do espectro eletromagnético incidente sobre determinada amostra. Este equipamento também utiliza comprimentos de onda de trabalho na faixa da luz ultra-violeta, visível e próximas do infra-vermelho (NIR) permitindo sua aplicação em varreduras de amostras sólidas e líquidas, no acompanhamento e



controle de cinética de reações químicas além de caracterização de cores, utilizando os mais variados sistemas de coordenadas como Cie Lab, Cie Luv, whiteness, yellowness, etc. Este equipamento conta ainda com o sistema Peltier de aquecimento de amostras líquidas, e com o sistema Barreline+fibra ótica para caracterização de amostras opacas.

8 - SISTEMA LIQUEFATOR DE NITROGÊNIO STIRLING ECONOMY:

Sistema criostático de alta pressão para produção de Nitrogênio Líquido a partir do ar ambiente. O ar atmosférico é constituído em mais de 80% pelo gás nitrogênio, podendo ser processado para a produção de nitrogênio líquido, que apresenta como principal característica física sua baixa temperatura de constituição, em torno de -180°C . O sistema Stirling Economy têm a capacidade de comprimir o ar atmosférico sob baixas temperaturas e altas pressões produzindo nitrogênio líquido que pode ser utilizado nas mais variadas aplicações, como, armazenamento de amostras biológicas e outros materiais, resfriamento rápido de amostras a serem analisadas, controle de atmosferas de análises, etc. Possui uma produção aproximada de 5l/h .

9 - ULTRAFREEZER NUAIRE MODELO GLACIER -86°C :

Equipamento destinado a caracterização espectroscópica de absorção, transmissão ou reflexão de energia por meio da incidência de uma fonte ultravioleta do espectro eletromagnético incidente sobre determinada amostra. Este equipamento também utiliza comprimentos de onda de trabalho na faixa da luz ultra-violeta, visível e próximas do infra-vermelho (NIR) permitindo sua aplicação em varreduras de amostras sólidas e líquidas, no acompanhamento e controle de cinética de reações químicas além de caracterização de cores, utilizando os mais variados sistemas de coordenadas como Cie Lab, Cie Luv, whiteness, yellowness, etc. Este equipamento conta ainda com o sistema Peltier de aquecimento de amostras líquidas, e com o sistema Barreline+fibra ótica para caracterização de amostras opacas.



10 - ULTRACENTRÍFUGA REFRIGERADA HITACHI MODELO HIMAC CR21GII:

Centrífuga refrigerada de alta velocidade. Possui travamento automático dos rotores através de força centrípeta. Apresenta grande versatilidade trabalhando com rotores para amostras de 5 ml até 500 ml, podendo atingir até 22000 rpm. Possui ainda sensor de balanceamento das amostras, controle de tempo de centrifugação e resfriamento até -20°C , otimizando os processos de centrifugação.

11 - LIOFILIZADOR TERRONI MODELO LD1500A:

A liofilização é o mais nobre processo de conservação das propriedades físico-químicas de vários produtos, pois envolve os dois métodos existentes mais confiáveis: congelamento e desidratação. Para ser liofilizado, o produto deve ser congelado a uma baixa temperatura, geralmente abaixo de -20°C , para depois ser submetido a uma pressão negativa (vácuo), fazendo com que a água dos produtos seja retirada por sublimação, ou seja, passe diretamente do estado sólido (gelo) para o estado gasoso. O resultado final é um produto com estrutura porosa e livre de umidade, capaz de ser reconstituída pela simples adição de água. Suas características originais são preservadas (tamanho, textura, sabor, aroma, vitaminas, sais minerais, proteínas, etc.) e quando conservados adequadamente, mesmo em temperatura ambiente, resiste, intactos por muitos anos. O liofilizador LD1500A é constituído basicamente por um condensador que trabalha a temperaturas inferiores -50°C e uma bomba de vácuo de 7CFM, apresentando ainda sistema de câmara e árvore, independentes, para facilitar o acondicionamento das amostras durante seu processamento.

12 - CONJUNTO PARA PREPARAÇÃO DE GELO SECO, CILINDRO CO2 LÍQUIDO, APARELHO THERMOSAFE IMPORTADO PELA INTERPRISE BRASIL:



Conjunto usado na confecção de blocos de gelo seco (CO₂ sólido) que são utilizados para manter o sistema liofilizador refrigerado por períodos mais longos no decorrer de uma liofilização, evitando descongelamento prematuro das amostras antes do término do processo.

13 - FORNO JUNG MODELO 2310, 1000 °C:

Forno mufla indicado para processos laboratoriais de pesquisa, controle da qualidade, testes gravimétricos, pré-sinterização e outros procedimentos utilizados no desenvolvimento de novos produtos.

**14 - BLOCOS DIGESTORES 2200W MICROCONTROLADOS TECNAL
MODELO 040/25:**

Blocos com controlador de temperatura digital microprocessado com sistema PID e certificado de calibração RBC, utilizados para digerir os mais diversos tipos de amostras, tais como plantas, alimentos, bebidas, entre outros; para posterior análise de nitrogênio/proteína, macro e micronutrientes, etc. Confeccionado em alumínio fundido, revestido em aço inoxidável 304. Apresenta resistências blindadas com potência de 2200W permitindo temperaturas de trabalho de +27 a 450 °C.

**15 - BALANÇA ANALÍTICA SHIMADZU MODELO AY 220 5 - BALANÇA
ANALÍTICA SHIMADZU MODELO AY 220:**

Balança analítica com capacidade máxima de carga de 220g, com leitura mínima de 0,1mg. Aplicada para pesagens precisas de reagentes e outros produtos em geral para preparação de amostras em geral, utilizados nas diversas análises físico-químicas.

**16 - ESPECTROMETRO UV-VIS NIR VARIAN CARY 50 5 - BALANÇA
ANALÍTICA SHIMADZU MODELO AY 220:**



Equipamento destinado a caracterização espectroscópica de absorção, transmissão ou reflexão de energia por meio da incidência de uma fonte ultravioleta do espectro eletromagnético incidente sobre determinada amostra. Este equipamento também utiliza comprimentos de onda de trabalho na faixa da luz ultra-violeta, visível e próximas do infra-vermelho (NIR) permitindo sua aplicação em varreduras de amostras sólidas e líquidas, no acompanhamento e controle de cinética de reações químicas além de caracterização de cores, utilizando os mais variados sistemas de coordenadas como Cie Lab, Cie Luv, whiteness, yellowness, etc. Este equipamento conta ainda com o sistema Peltier de aquecimento de amostras líquidas, e com o sistema Barreline+fibra ótica para caracterização de amostras opacas.

ANÁLISES (PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS):

SERVIÇOS
Absorção Atômica
AFM - Microscopia de Força Atômica
DLS - ZetaSizer
Difratômetro de Raios-X Ultima IV
DSC - Análise Térmica
FEG - Microscópio Eletrônico de Varredura por Efeito de Campo
FTIR - Infravermelho
MEV - Microscopia eletrônica de varredura
Raman
RMN
Tribometro
Viscosímetro
UV Visível



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
AGÊNCIA DE INOVAÇÃO E PROPRIEDADE INTELECTUAL
"TRANSFORMANDO CONHECIMENTO EM RIQUEZA"

