

Infraestrutura exclusivamente para o programa de pós-graduação em Engenharia de Produção:

As atividades da Pós-Graduação, tanto no que se refere às atividades de didáticas e de pesquisa, no Campus de Santo André, estão em partes localizadas no Bloco B, nos 3º, 4º e 8º andares, somando cerca de 3.300 m². No bloco B existem 6 salas de aula, 2 salas de estudos com 40 computadores operando com os sistemas Windows e Linux, uma impressora Lexmark X864, 5 salas de estudos com baias individualizadas para os alunos, possibilitando o uso de computadores portáteis, com acesso à internet por cabo ou wireless e também com acesso ao Portal de periódicos da CAPES, para ser utilizados para os alunos do programa de Pós-Graduação. Os alunos têm, ainda, a sua disposição para o desenvolvimento de seus estudos, a área de Biblioteca e os laboratórios de pesquisa.

Na UFABC, todos os computadores têm acesso à Internet, através de uma conexão de alta velocidade. Desta forma, os alunos podem acessar a rede através de qualquer computador. Também podem contar com a infraestrutura de rede sem fio Wi-Fi, que pode ser acessada livremente pelos alunos de Pós-Graduação que tiverem seus computadores portáteis. Cada docente da UFABC possui um computador em sua sala de trabalho (gabinete) com acesso à Internet. São disponibilizados ainda estrutura física e de recursos humanos para auxílio técnico-administrativo. O programa possui licença de softwares como o Promodel, Matlab, Solidworks, Solidworks CAM SPSS, Labview, e uma impressora 3D. O uso computacional nas disciplinas do curso de Mestrado em Engenharia de Produção da UFABC será parte inerente para o desenvolvimento da pesquisa científica e tecnológica. O cerne é inserir os discentes no uso intensivo das ferramentas computacionais com foco nos mais renomados e consagrados programas que corroboram para a ampliação dos conhecimentos na área de Engenharia de Produção. Os laboratórios computacionais permitirão que os futuros pesquisadores, alunos do programa de Mestrado em Engenharia de Produção da UFABC aprofundem os conhecimentos na modelagem e simulação discreta de sistemas buscando desenvolver soluções, com profundidade desejada aos problemas por eles enfrentados. O uso destas ferramentas computacionais permitirá aos futuros pesquisadores realizar seus estudos: sistema de manufatura, planejamento da produção (mix de produtos, seleção de processos, dimensionamento de lotes e sequenciamento), movimentação e armazenagem, alocação de recursos, redes de distribuição logística, operações portuárias (gestão portuária), integração e otimização dos modais de transportes (rodoviário, ferroviário, marítimo, fluvial, duto viário, etc.), transbordo, programação de veículos, etc. Os laboratórios computacionais permitirão desenvolver a capacidade de representar um sistema produtivo real sob a forma de um modelo de otimização discreta ou simulação discreta, com nível adequado de detalhe e abstração. Promover visão sistêmica sobre processos produtivos ou serviços complexos e análise de sensibilidade sobre o impacto da alteração de algumas variáveis no sistema global. Outro ponto relevante dos laboratórios computacionais é o uso de ferramentas como o Solidworks, Solidworks CAM para geração de projetos em 2D e 3D, além da possibilidade da integração dos conhecimentos com o sistema CAM para geração de moldes e o uso da impressora 3D.

Laboratório de informática instalado e equipado no Bloco B, no campus de Santo André, com 32 computadores para o uso da modelagem computacional, pesquisa operacional, tratamentos de dados estatísticos (SPSS) etc. No Bloco B, no campus Santo André, o programa também utiliza um outro laboratório de informática, com 32 computadores para modelagem de sistemas, processos de produção e modelagem de produtos, através do software SolidWorks (CAD), com interface para a impressora 3D. Além disto, o programa também possui o laboratório de Modelagem Computacional localizado no Bloco A, no campus de Santo André, com 35 computadores destinados para este fim, instalados com o software de simulação Promodel e CAD/CAM. Neste Bloco B, este programa de pós-graduação também possui uma sala de aula com capacidade para 40 alunos deste programa. No campus de São Bernardo do Campo também há um laboratório de informática deste

programa, no bloco Sigma, com 30 computadores para uso de sistema da modelagem computacional, pesquisa operacional, tratamentos de dados estatísticos (SPSS), e sistema CAD. No bloco L, do campus de Santo André, também há uma área de 50 m², destinada a este programa para os alunos desenvolverem suas pesquisas. Este espaço é um laboratório de pesquisa com infraestrutura adequada, com computadores, baias individuais e acesso à Internet, dando todo o suporte de espaço físico para os alunos deste programa pesquisarem. No bloco A, do campus de Santo André, também há 3 salas de aula dedicadas para este programa, com capacidade para 45 alunos cada. No bloco Alfa I, do campus de São Bernardo do Campo, existem 2 salas de aula dedicadas para este programa, com capacidade para 40 alunos cada uma.

Além dos recursos de laboratórios voltados especificamente a esta proposta, atualmente, a UFABC detém infraestrutura já instalada e disponível a comunidade local e regional de pesquisa destacando-se: uma Central Experimental Multiusuário (CEM), um supercomputador e dois clusters de alto desempenho. Para atingir seu objetivo de estar entre as melhores universidades com foco na pesquisa científica, a Universidade Federal do ABC possui um supercomputador de última geração que está à disposição da comunidade acadêmica para o desenvolvimento de pesquisa científica. Tem a finalidade de ficar à disposição dos pesquisadores docentes e alunos sempre que necessário quando os recursos dos demais equipamentos convencionais não atenderem a demanda. Portanto, sempre que for necessário o uso deste recurso, a universidade o disponibilizará para o curso de Mestrado em Engenharia de Produção realizar suas pesquisas. Quando necessário o processamento e a simulação poderão ser realizados com o uso do Supercomputador. Os recursos da infraestrutura experimental da UFABC são regidos por uma política multiusuário que permite acesso para os alunos de iniciação científica, alunos de pós-graduação, docentes, pesquisadores, centros de pesquisa privados, empresas e organizações. Além do supercomputador, a UFABC conta com um cluster de computadores com 5 nós, cada um contendo 2 processadores Intel Xeon dual core e 4GB de memória RAM, 1.5 TB de espaço em disco. Isso totaliza 20 cores de processamento. Um outro Cluster Cromo é constituído por 13 Pentium Xeons: Um Front-end com quatro núcleos de processamento e 4 GBytes de memória, o qual faz a interface com a internet e com os usuários. Os outros doze são utilizados para processamento dos cálculos. Sendo sete nós com 4 núcleos de processamento e 4 GBytes de memória e cinco deles, com oito núcleos de processamento de 16 GBytes de memória. Somando um total de 72 processadores (cores) e 112 GBytes de memória.

No bloco B, no campus de Santo André, existem 9 salas para eventos exclusivos da Pós-Graduação como defesas, qualificações, palestras, seminários, estudo em grupos, reuniões etc., com computador, lousa, datashow, sistema de som e ar condicionado. Também há uma sala específica de reuniões e um departamento exclusivo para dar suporte aos alunos e as demandas de infraestrutura da Pós-Graduação.

No bloco Delta, no campus de São Bernardo do Campo, há um laboratório de 50 m², de uso misto, para montagem de protótipos, desenvolvimento de produtos e informática. O laboratório atualmente conta com micro computadores, softwares, mesas, cadeiras e armários com infraestrutura suficiente para acomodar 18 orientandos e protótipos construídos em fase de testes. Equipamentos que se encontram atualmente nesse laboratório:

- Protótipo de célula solar mono e policristalino, adaptado com módulo marca CNZ modelo F628;
- Analisador de Energia marca Embrasul modelo RE6000;
- Desktop HP Pavillion 20, i3, all in one;
- Laptop Sony Vaio i5;
- Softwares: ActionSTAT Pro®, ActionSTAT Quality®, Homer Energy™ e RetScreen™.

Ainda no bloco Delta, há outro laboratório específico para uso de informática e convênio com empresas. Este laboratório possui 50 m² de área, e é compartilhado com os programas de pós graduação em Engenharia Biomédica, Engenharia Aeroespacial e Engenharia de Gestão.

Possui infraestrutura com mesas, cadeiras e armários suficientes para acomodar 18 orientandos, sendo 6 exclusivamente do programa de pós graduação em Engenharia de Produção.

Parque de equipamentos de laboratórios/software

Relação	dos	laboratórios	de	docentes	do	PPGEPR:
-	L004	-	Bloco	L	-	Santo André;
-	L404	-	Bloco	L	-	Santo André;
-	L001	-	Bloco	Ômega	-	São Bernardo do Campo;
-	L002	-	Bloco	Delta	-	São Bernardo do Campo;
-	L005	-	Bloco	Delta	-	São Bernardo do Campo.

Possuímos laboratórios vinculados aos professores do curso. São:
 Local: Santo André - Bloco L - L004
 Nome: Laboratório de Biofabricação e Sistemas de Manufatura
 Coordenador: Leonardo Ribeiro Rodrigues (SIAPE: 2187277)
 Vice coordenador: Guilherme Canuto da Silva (CPF: 192.470.078-60)

 Local: Santo André - Bloco L - L404
 Nome: Laboratório de Manufatura Computacional
 Coordenador: Guilherme Canuto da Silva (CPF: 192.470.078-60)
 Vice coordenador: Leonardo Ribeiro Rodrigues (SIAPE: 2187277)

 Local: São Bernardo do Campo - Bloco Ômega - L001
 Nome: Laboratório Interdisciplinar de Manufatura
 Coordenador: Erik Gustavo del Conte (SIAPE: 2073298)
 Vice coordenador: Anne Cristine Chinellato (CPF: 267.562.038-60)

 Local: São Bernardo do Campo - Bloco Delta - L005
 Nome: Laboratório de desenvolvimento de Projetos: engenharia biomédica, gestão e aeroespacial
 Coordenadora: Fernanda Nascimento Almeida (2361024)
 Vice coordenador: Ugo Ibusuki (2403225)

 Local: São Bernardo do Campo - Bloco Delta - L002
 Nome: Laboratório de Sistemas de Produção e Eficiência Energética
 Coordenadora: Douglas Alves Cassiano (SIAPE 1632464)
 Vice coordenador: Sérgio Ricardo Lourenço (SIAPE 2605733)

Laboratórios Multiusuário:

A UFABC optou por uma política de laboratórios de pesquisa compartilhados e, em 2012 publicou a Resolução ConsePE nº 127, que regulamenta a classificação e as normas para alocação dos laboratórios de pesquisa da UFABC. A Pró-Reitoria de Pesquisa (ProPes) é responsável pela gestão dos Laboratórios Multiusuário (LMUs) e do parque de equipamentos multiusuário (EMUs) da UFABC, instalados nos Laboratórios Multiusuário (LMUs), que contam com apoio técnico e administrativo, e são compostos por: Centrais Experimentais Multiusuário (CEM)

Estes laboratórios foram projetados para atender às demandas comunitárias dos docentes e discentes. Estão capacitados para suprir as necessidades na elaboração de produtos, peças e componentes com foco na manufatura e transformação. Constitui-se suporte essencial para o desenvolvimento de produto e apoio à pesquisa na área de Engenharia de Produção com foco na manufatura. Estas unidades são administradas pela Pró-Reitora de Pesquisa (Propes) da UFABC.

As Centrais Experimentais Multiusuário da UFABC (CEMs/UFABC) são dois complexos de laboratórios, um deles localizado no campus de Santo André e o outro no campus de São Bernardo do Campo, contendo mais que 40 equipamentos de médio e grande porte destinados à realização de experimentos nas áreas de Física, Química,

Biologia e Engenharias. Os laboratórios têm por objetivo oferecer condições para a realização de caracterização de materiais avançados e sistemas biológicos empregando as devidas técnicas experimentais. O regime de uso das instalações é multiusuário, servindo à comunidade local (docentes, pós-doutorandos, pós-graduandos e alunos de iniciação científica) e regional (colaboradores de outras instituições de ensino e pesquisa, centros de pesquisa privados, empresas e organizações). Além de contar com o apoio de gestão de um comitê formado por coordenador e pelos pesquisadores responsáveis por cada um dos equipamentos, os coordenadores locais da CEMSA e da CEM-SBC contam também com equipes de servidores aptos a desempenhar as rotinas necessárias ao bom funcionamento e devido aproveitamento das instalações, como:

- prestar apoio técnico e operacional a docentes e discentes em suas atividades de pesquisa nos laboratórios.
- gerenciar as ofertas de treinamento para operação de equipamentos e utilização de seus softwares, recebendo e encaminhando as solicitações aos docentes responsáveis por cada equipamento, e prestando o devido auxílio quando necessário.
- controlar o acesso aos laboratórios, cadastrando os usuários e as autorizações de utilização de equipamentos, para posterior efetivação do agendamento de uso.
- verificar periodicamente a integridade e funcionamento dos equipamentos.
- auxiliar nos procedimentos para instalação de novos equipamentos.
- efetuar registro das análises realizadas para controle de utilização de cada equipamento e técnicas utilizadas.
- fazer a manutenção de rotina e limpeza especializada dos laboratórios e dos equipamentos.

Central Computacional Multiusuário (CCM):

A Central Computacional Multiusuário (CCM) é um laboratório localizado no campus de Santo André, contendo equipamentos de pequeno, médio e grande porte. O setor oferece apoio técnico e operacional às pesquisas da comunidade interna e externa que demandam acesso ao datacenter da instituição ou instalação de softwares e equipamentos em suas dependências, visando a utilização de processamento computacional, empregando sistemas de computação de alto desempenho.

À equipe da CCM, compete ainda:

- gerenciar as ofertas de treinamento para operação de equipamentos institucionais e utilização de seus sistemas, recebendo e encaminhando as solicitações aos docentes responsáveis por cada equipamento, e prestando o devido auxílio quando necessário.

- controlar o acesso ao datacenter, cadastrando os usuários e as autorizações de utilização de equipamentos institucionais.
- verificar periodicamente a integridade e funcionamento dos equipamentos institucionais de computação científica.
- auxiliar nos procedimentos para instalação de novos equipamentos.
- efetuar registros de utilização dos equipamentos.
- fazer a manutenção de rotina e limpeza especializada dos equipamentos institucionais.

Parque de equipamentos:

A UFABC possui um grande número de Equipamentos Multiusuário (EMUs) sendo que a maioria está instalada nos Laboratórios Multiusuário (LMUs), que contam com apoio técnico e administrativo.

- Parque de Equipamentos das Centrais Experimentais Multiusuário
 - Parque de Equipamentos Científicos da UFABC (documento para Fapesp)
- Porém, existem diversos EMUs distribuídos em Laboratórios de Grupos de Pesquisa (LGPs), conforme listado a seguir.
- Parque de Equipamentos adquiridos através de projetos institucionais, com financiamento FINEP

<https://propes.ufabc.edu.br/a-propes/laboratorios/parque-de-equipamentos>

Exemplos:

- Magnetômetro de amostra vibrante (VSM), Lakeshore
- Liquefator de Nitrogênio StirLIN-1 Compact, Stirling
- Microscópio eletrônico de varredura compacto JSM-6010LA, JEOL

- Espectrômetro Raman triplo T64000, Horiba Jobin-Yvon
- Cromatógrafo gasoso GC/MS 4000, Varian
- Medidor de Potencial Zeta Zetasizer, NanoZS
- Sistema de Medidas de Propriedades Físicas PPMS 9 Evercool, Quantum Design
- Cromatógrafo líquido de ultra performance Acquity UPLC, Waters-Micromass
- Espectropolarímetro (Dicroísmo circular) J 815, Jasco
- Difrátômetro de Raios-X D8 Discover, Bruker-ASX
- Difrátômetro de Raios-X D8 Focus, Bruker ASX
- Espectrômetro de Ressonância de Spin EMX 10-2,7 Plus, Bruker
- Espectrofotômetro de Abs/Emis. Atômica para Análises Multielementares Forno de Grafite GF AAS ZEEnit, Analytic Jena AG
- Espectrofotômetro de Absorção Atômica de Alta Resolução Contra 300, Analytik Jena AG
- Analisador Dinâmico Mecânico DMA Q800, TA Instruments
- Análise Termogravimétrica TGA Q500, TA Instruments
- Calorímetro Exploratório de Varredura DSC Q-series, TA Instruments
- Microscópio de Fluorescência AXIO - Observer A1, Zeiss
- Espectrofotômetro fotodiodo ultravioleta-visível, Cary 50, Varian
- Espectrofotômetro de fluorescência Cary Eclipse, Varian
- Microscópio de Força Atômica e Tunelamento Series 5500 AFM/SPM- Microscope, Agilent
- Espectrometro Infra-Vermelho por transformada de Fourier (FTIR) 640-IR FT-IR e microespectrometro 610-IR, Varian - Agilent