



UNIFAP

Universidade Federal do Amapá



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

**Centro de Engenharia & Inovação em Desenvolvimento
Sustentável da Amazônia (CEIDESA)**

**MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO ARQUITETÔNICO
DAS INSTALAÇÕES DOS LABORATÓRIOS**

Macapá/AP - 2022

a) Laboratório de Água: tem por objetivo dar suporte principal as atividades de ensino de pós-graduação e realizar estudos avançados de qualidade da água, processos de tratamento de água e processos de tratamento de esgotos. O espaço físico (Figura 1) será equipado com bancadas estruturadas, sistemas de rede de gás (doméstico), capela de exaustão de produtos voláteis e gases tóxicos, balança analítica, estufa de esterilização, deionizador e destilador de água, coluna para troca de íons ou dessalinização, turbidímetro, digestor e destilador para análise de nitrogênio, digestor e espectrofotômetro para análise de DQO, pH-metro, incubadora para análise de DBO, condutivímetro, equipamento de jar test, oxímetro, autoclave, contador de colônias, seladora e incubadora para cultura (bacteriologia), mufla para altas temperaturas, filtros de membrana (tipo millipore), refrigerador, cromatógrafo gasoso, cromatógrafo para íons, espectrofotômetro UV-VIS, espectrofotômetro de absorção atômica GS/MS/MS, analisador de gases IRGA, analisador de CO2 em água, colorímetro, microscópio, estereoscópico, microscópio ótico, microscópio com câmara fotográfica acoplada, microscópio invertido com epifluorescência com câmara refrigerada, triturador de resíduos sólidos, centrífuga. Na Figura 1 se encontra a planta baixa e sua descrição na Tabela 1.

Figura 1 – Planta Baixa do Laboratório de Água.

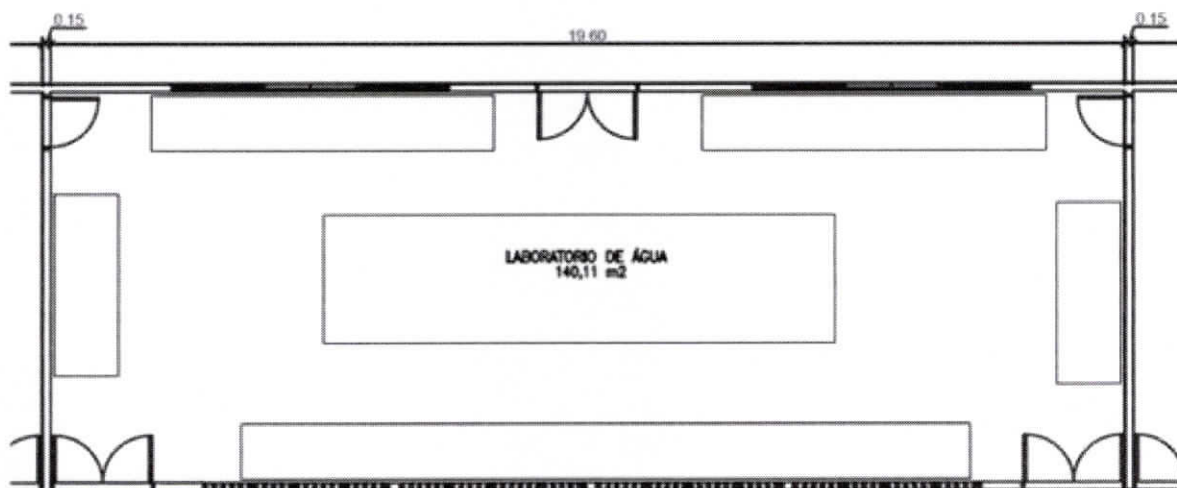


Tabela 1 – Descrição do Laboratório de Água

Laboratório de Água	
Área	140,11 m ²
Piso	Revestimento antiderrapante. Cor específica branca ou similar (Corudu) em todo o laboratório, resistente à abrasão superficial e resistência química (ação ácida e alcalis). Com sistema de drenagem separada para chuveiro de emergência.
Paredes	Revestimento Liso com azulejo liso branco até 2 m ao redor de todas as paredes. Cor específica igual em todo o laboratório.
Forro	Laje, e que permita a inserção ou adaptação de linhas elétricas para equipamentos específicos, linhas de gás (GLP) e gases específicos para equipamentos tipo Espectrômetro de Absorção Atômica
Portas	Com aberturas duplas flexível (para dentro ou para fora). Largura padrão de metal (alumínio) com molas hidráulicas aéreas de fechamento automático com visor.
Janelas	Todas em vidro que permitam adaptações de tubulações ou similares de dentro para fora (como exaustores, capelas químicas e biológicas, etc)
Louças sanitárias	2 pias diametralmente opostas de despejo/bancada (aço inox). Torneiras especiais que permitam liga/desliga por alavanca (sem toques de mãos). 2 pias grandes (aço inox) para lavagem de materiais e utensílios químicos e biológicos
Rede Elétrica Específica	Redes que suportem picos de voltagem durante análises

para equipamentos sensíveis e potentes, como Absorção Atômica - AA	(Provavelmente uma Rede Independente à rede normal)
Iluminação	Difusa – para toda a área. E nas bancadas concentradas (no mínimo em 4 posições/bancada)
Interruptores e Tomadas	Interruptores por seção: 4 tomadas por parede. E 8 tomadas (127/220V) por bancada. Localização: baixa (nas paredes), média e alta nas bancadas
Bancadas	Tampos de granito (resistentes à ação ácida)
Sistema de rede de gás	Localização dos pontos de gás
Exaustores	Localização na parede oposta à entrada principal
Divisórias DRYWALL-1	Sim, para acomodar e operar equipamentos sensíveis, principalmente aqueles que exigem sistemas de exaustão (Absorção Atômica) e Cromatografia Gasosa ou Cromatografia Líquida
Divisórias DRYWALL-2	Sim, para acomodar um pequeno escritório e almoxarifado para armazenamento de produtos químicos ou biológicos que estão sendo utilizados ou prestes a serem utilizados
Redes de Gás GLP	Serão necessárias pelo menos uma rede de gás GLP em todas as bancadas (longitudinal à ao centro das bancadas)
Redes de Gases Especiais (Absorção Atômica)	Serão necessárias pelo menos uma rede de gás GLP em todas as bancadas (longitudinal à ao centro das bancadas)
Sistemas de Reservatório Gradeado Externo para Cilindros de Gases	Os sistemas reservatórios deverão ser construídos externamente para acomodar gases inflamáveis ou tóxicos e evitar riscos ao usuário
Capelas Química e Biológica	Capela química: para manuseio de produto químico (ácidos e bases, gases voláteis etc.) Capela biológica: para manuseio de produtos ou agentes bacteriológicos – produtos de análises etc.
Bancada específica para acomodação de destilador e deionizador	Local específico dentro do laboratório para acomodar simultaneamente um destilador e um deionizador (preferencialmente no canto e no fundo do laboratório. Espaço para acomodar estufas e muflas
Rede hidráulica específica para as bancadas que necessitem de filtração ou centrifugação ou processos com fluxos contínuos nas bancadas	Que permitam o acoplamento de bancadas, bombas, equipamentos, filtros (tubulações internas ou aéreas) – ultrafiltração, filtração, uso de tratamento com sedimentos e peneiramento.
Sistema externo de captação de água de chuva, armazenamento e potencial tratamento para fins não potáveis e potáveis	Na cobertura ou telhado do laboratório deverão constar: 1) sistemas de telhado (superfície de coleta) e calhas específicas para coleta de água de chuva; 2) sistema de armazenamento (cisterna); 3) sistema de bombeamento de água de chuva (normal e fotovoltaico); 4) torre com duas caixas d'água para permitir tanto o fluxo para fins hidrossanitários não potáveis quanto o fluxo de água para potencial tratamento;
Painéis fixos	Inserção de painel com madeira e frente de vidro (inserção de avisos, publicações científicas, etc)
Segurança das Portas principais	Inserção de portas automáticas por biometria
Bancadas Fenômenos de Transporte e Hidráulica	Área reservada para sistemas hidráulico-sanitárias (perdas de carga, tratamento de água, eficiência do uso da água). Acoplamento Mecânica dos Fluidos e Tratamento de Água de Abastecimento

b) Laboratório de Esgoto: tem por objetivo dar suporte as atividades de ensino de pós-graduação e

realizar estudos voltados para processos tradicionais e avançados e pós tratamento de efluentes com foco no reuso das águas, com sistemas de inovação de tratamento e ecoeficientes como as pesquisas de uso de macrófitas. A pesquisa na eficiência do tratamento no ciclo urbano é fonte fundamental para a pós graduação. O laboratório será equipado com balança analítica; estufa para média e altas temperaturas; termômetros; viscosímetro; espectrofotômetro; microscópio; geladeiras; PPA – analisado paralelo portátil; turbidímetro; analisador de DBO e DBQ; medidor de Hqd e sonda (parâmetros: pH, condutividade, OD, fluoreto, amônia, e etc.); titulador automático; analisador de cloro; analisador de nitrato; analisador de amônia; sonda combinada de amônia e nitrato; analisador de alcalinidade; medidor de vazão eletromagnética; vidraria; sistema de desinfecção por UV; coagulante – analisador de carga; agitador magnético; mufla; sistema de aeração do e ar difuso removível, flutuante, por ar difuso fixo; agitadores; decantadores; desarenadores; digestores de lodo; elementos filtrantes sintéticos; estação de tratamento de efluentes; estação de tratamento de esgoto convencionais e sistemas isolados; floculadores; flutadores; desentupidora elétrica; sistema para tratamento de água de lastro. Na Figura 2 se encontra a planta baixa e sua descrição na Tabela 2.

Figura 2 – Planta Baixa do Laboratório de Esgoto.

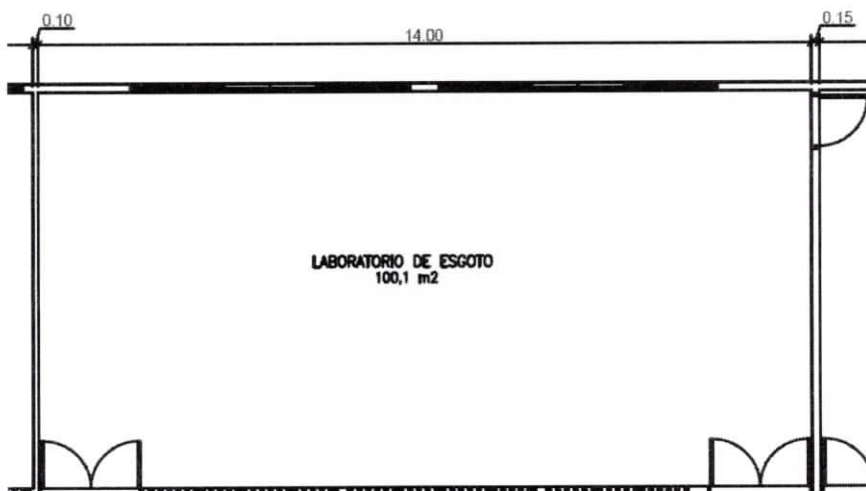


Tabela 2 – Descrição do Laboratório de Esgoto.

Laboratório de Esgoto	
Área	100,1 m ²
Piso	Revestimento antiderrapante. Cor específica branca ou similar (Corudu) em todo o laboratório, resistente à abrasão superficial e resistência química (ação ácida e álcalis). Com sistema de drenagem separada para chuveiro de emergência
Paredes	Revestimento Liso com azulejo liso branco até 2m ao redor de todas as paredes. Cor específica igual em todo o laboratório.
Forro	Laje, e que permita a inserção ou adaptação de linhas elétricas para equipamentos específicos, linhas de gás (GLP) e gases específicos para equipamentos específicos
Portas	Com aberturas duplas flexível (para dentro ou para fora). Largura padrão de metal (alumínio) com molas hidráulicas aéreas de fechamento automático com visor.
Janelas	Todas em vidro que permitam adaptações de tubulações ou similares de dentro para fora (como exaustores, capelas químicas e biológicas, etc)
Louças sanitárias	2 pias diametralmente opostas de despejo/bancada (aço inox). Torneiras especiais que permitam liga/desliga por alavanca (sem toques de mãos). 2 pias grandes (aço inox) para lavagem de materiais e utensílios químicos e biológicos

Iluminação	Difusa – para toda a área. E nas bancadas concentradas (no mínimo em 4 posições/bancada)
Interruptores e Tomadas	Interruptores por seção: 4 tomadas por parede. E 8 tomadas (127/220V) por bancada. Localização: baixa (nas paredes), média e alta nas bancadas
Bancadas	Tampos de granito (resistentes à ação ácida)
Redes de Gás GLP	Serão necessárias pelo menos uma rede de gás GLP em todas as bancadas (longitudinal à ao centro das bancadas)
Exaustores	Localização na parede oposta à entrada principal
Divisórias DRYWALL-2	Sim, para acomodar um pequeno escritório e almoxarifado para armazenamento de produtos químicos ou biológicos que estão sendo utilizados ou prestes a serem utilizados

c) Lab. de Energias Renováveis: tem por objetivo dar suporte as atividades de ensino de pós-graduação e realizar estudos avançados que visem o aproveitamento das fontes renováveis de energia para fins de geração de energia elétrica (sistemas autônomos ou conectados à rede) e desenvolvimento de tecnologias sociais para o setor rural. O laboratório será equipado com sistema de monitoramento do clima, simuladores de fontes de energias renováveis, fontes controladas de energia, analisador de redes, osciloscópios, geradores de energia (solar e eólico), medidores de energia, inversores de tensão, conversores de frequência entre outros. Na Figura 3 se encontra a planta baixa e sua descrição na Tabela 3.

Figura 3 – Planta Baixa do Laboratório de Energias Renováveis.

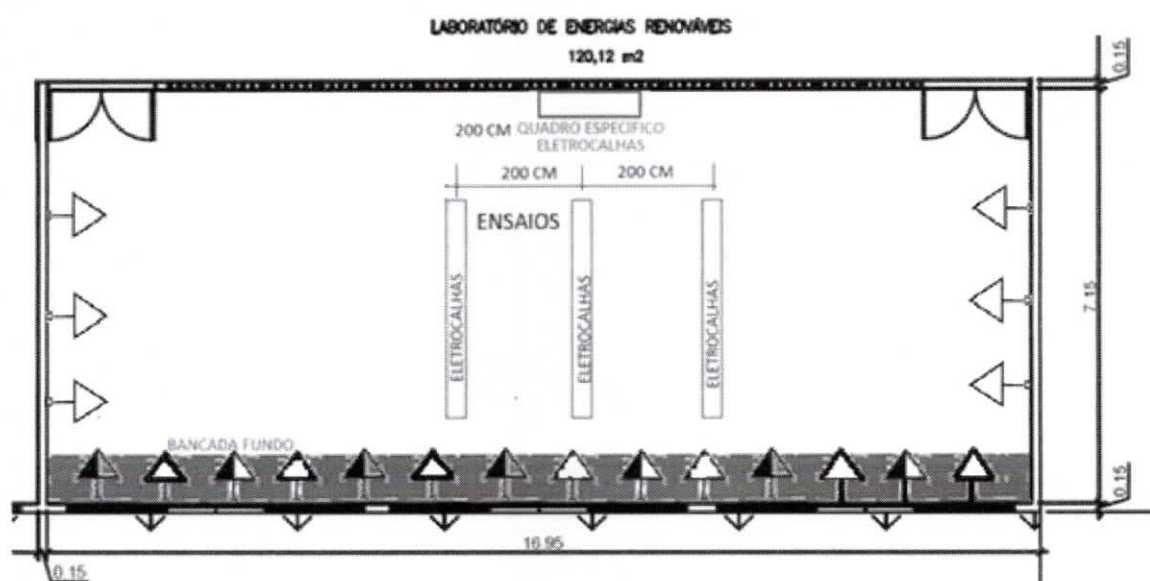
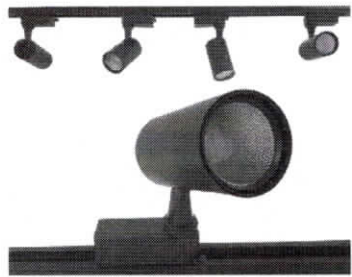

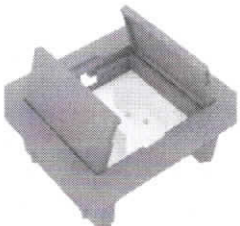
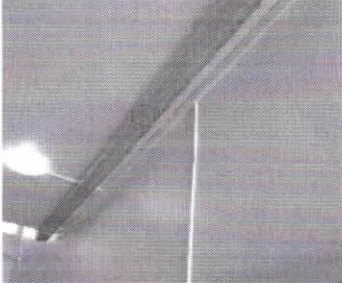


Tabela 3 – Descrição do Laboratório de Energias Renováveis.

Laboratório de Energias Renováveis	
Área	120,12 m ²
Piso	Igual em todo o laboratório. Padrão do Prédio
Paredes	Igual em todo o laboratório. Padrão do Prédio com isolamento acústico na sala de ensaios, em espuma de poliuretano flexível antichamas auto-extinguível.
Forro	Laje com previsão de instalação de eletrocalha (Figura 5 e 7).
Portas	Abertura para fora das duas folhas (tamanho padrão do prédio) em alumínio, com molas hidráulicas e com visor.
Janelas	Metal padrão do prédio.
Iluminação	Iluminação geral: padrão do prédio. Iluminação das bancadas: Trilho eletrificado com especificação mínima de 1 metro, 4 spots por trilho, foco direcional, temperatura de cor neutra e lâmpadas LED. Instalado em toda a extensão das bancadas, concentrada e centralizada com acendimento independente para cada trilho (Figura 4).
Interruptores e Tomadas	Interruptores específicos para iluminação das bancadas e interruptores para iluminação geral da sala instalados próximos à entrada de ambiente. Instalação TUG: (Figura 3), 127/220 V e tomadas trifásicas tipo industrial.
Bancadas	Tampos de granito com manta antiestática, dissipativa de duas camadas, com, no mínimo, resistividade da Camada Superior 107 – 109 S, resistividade da Camada Inferior 103 – 105 S, espessura da camada superior 0,5 mm, (Material Dissipativo), espessura da camada inferior 1,5 mm (Material Condutivo).

<p>Figura 4 – Exemplo do trilho eletrificado.</p> 	<p>Figura 5 – Exemplo de eletrocalha tipo U.</p> 
<p>Figura 6 – Exemplo Caixa de tomada com tampa de embutir na bancada.</p> 	<p>Figura 7 – Exemplo Instalação de eletrocalha na laje.</p> 

d) Lab. de Sistemas Inteligentes: O Laboratório de Sistemas Inteligentes (LSI) tem por objetivo integrar pesquisas sobre aplicações de técnicas de Inteligência Artificial (IA) em problemas

relacionados aos três principais eixos deste projeto. A equipe científica deste projeto tem desenvolvido diversos trabalhos nesta área, como por exemplo a otimização de sistemas de energia elétrica em cidades inteligentes usando técnicas de IA, controle inteligente em sistemas fotovoltaicos de bombeamento, controle inteligente de sistemas híbridos, controle inteligente embarcado aplicado a sistemas elétricos, sistemas inteligentes em telecomunicações e etc. Este laboratório será equipado com microcomputadores para fins de simulação, equipamentos para prototipagem tais como estação de solda e produção de placas de circuito impresso, bancadas de acionamento de cargas motrizes, estação para utilização de sensores, bancada de testes para sistemas fotovoltaicos de bombeamento e instrumentos de medições de diversas grandezas físicas. Na Figura 8 se encontra a planta baixa e sua descrição na Tabela 4.

Figura 8 – Planta Baixa do Laboratório de Sistemas Inteligentes.

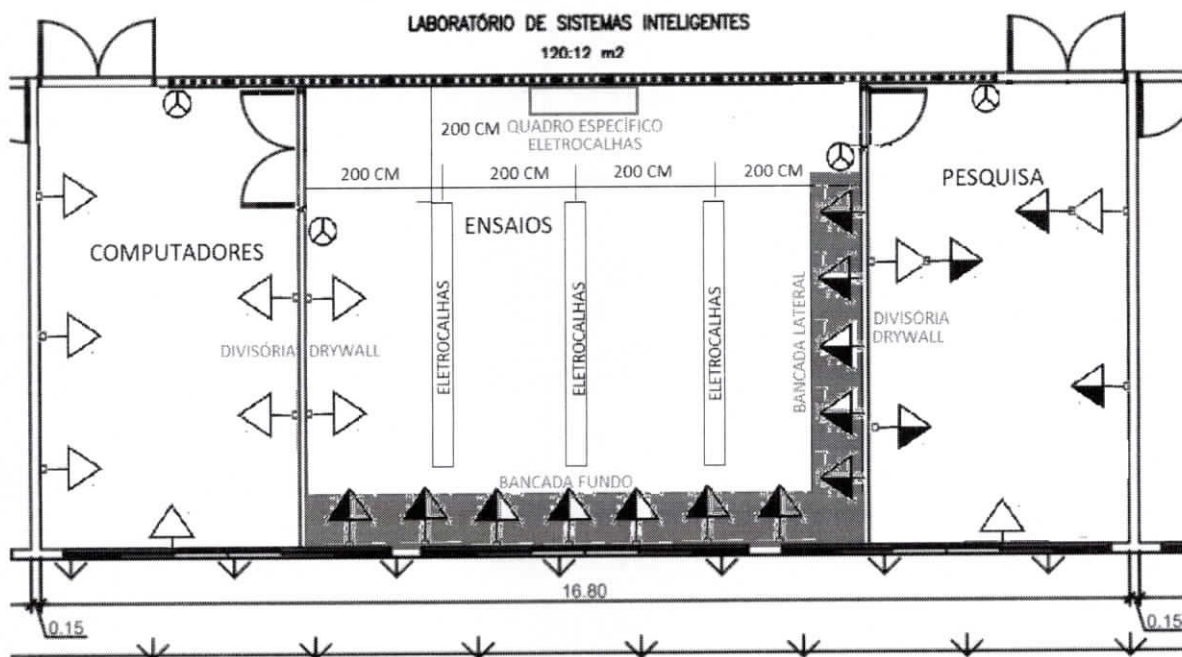


Tabela 4 – Descrição do Laboratório de Sistemas Inteligentes.

Laboratório de Sistemas Inteligentes	
Área	120,12 m ²
Piso	Igual em todo o laboratório. Padrão do Prédio
Paredes	Igual em todo o laboratório. Padrão do Prédio com isolamento acústico na sala de ensaios, em espuma de poliuretano flexível antichamas auto-extinguível.
Forro	Laje com previsão de instalação de eletrocalha (Figura 5 e 7).
Portas	Abertura para fora das duas folhas (tamanho padrão do prédio) em alumínio, com molas hidráulicas e com visor.
Janelas	Metal padrão do prédio.
Iluminação	Iluminação geral: padrão do prédio. Iluminação das bancadas: Trilho eletrificado com especificação mínima de 1 metro, 4 spots por trilho, foco direcional, temperatura de cor neutra e lâmpadas LED. Instalado em toda a extensão das bancadas, concentrada e centralizada com acendimento independente para cada trilho (Figura 4).
Interruptores e Tomadas	Interruptores específicos para iluminação das bancadas e interruptores para iluminação geral de cada sala instalados próximos à entrada de cada ambiente (Computadores, Ensaios e Pesquisa). Localização no layout. Instalação TUG: (Figura 8)

	<p>Sala de Pesquisa - 4 TUGs 150 VA médias, duas em cada parede lateral da sala. Instalação TUE: (Figura 8) Sala de Computadores - 5 TUEs 600 VA baixas equidistantes instaladas na extensão das paredes da sala. Sala de Pesquisa - 3 TUEs 600 VA baixas instaladas uma em cada parede da sala. Sala de Ensaios - 2 TUEs 600 VA baixas na parede lateral esquerda. Caixa de tomada de embutir com tampa (Figura 6) instalada nas bancadas para TUEs de 300 VA equidistantes 50 cm em toda a extensão da bancada (disposição detalhada no layout). Infraestrutura Elétrica: (Figura 8) Sala de Ensaios - Três eletrocalhas padrão industrial de ferro galvanizado perfurada Tipo U Chapa 24 150x50x3000mm, com altura 240 cm, a do meio centralizada na sala e as duas laterais equidistantes 200 cm entre elas e das paredes. (cotas no layout). Quadro de Distribuição específico: Infraestrutura conectada às eletrocalhas do teto com entrada no padrão trifásico, aterramento, disponibilidade de vaga para 16 circuitos e potência total instalada de 10000VA. (Detalhe no layout) TUEs: 11 baixas e TUGs: 4 médias.</p>
Bancadas	<p>Tampos de granito com manta antiestática, dissipativa de duas camadas, com, no mínimo, resistividade da Camada Superior 107 – 109 S, resistividade da Camada Inferior 103 – 105 S, espessura da camada superior 0,5 mm, (Material Dissipativo), espessura da camada inferior 1,5 mm (Material Condutivo).</p>
Divisórias DRYWALL	<p>Instalado para divisão dos ambientes (Computadores, Ensaios e Pesquisa) conforme layout e com altura igual ao pé direito. Placa de gesso Drywall Performa 12,5 X 1200 X 1800mm.</p>

e) Lab. de Projetos Integrados: Para atender as características que envolvem os conceitos de cidades inteligentes, com todas as multi e interdisciplinaridades. O laboratório de Projetos Integrados foi vislumbrado para trabalhar a abordagem Design Thinking, isto é, uma nova abordagem aos problemas a partir de um conjunto de práticas e processos. Tal abordagem consiste na obtenção de informações, sua análise e as consequentes soluções propostas a partir do conhecimento gerado, na qual o foco passa a ser a experiência do consumidor ou do público-alvo, na busca por respostas aos problemas encontrados. O laboratório contará com bancadas para computadores para projetos CAD, mesas para discussão e estudos de projetos, drones para levantamentos topográficos e levantamento de terrenos, perfiladores acústicos de correntes em corpos naturais de água e análise batimétrica de corpos d'água (ADCP), prototipagem e impressoras 3D. Na Figura 9 se encontra a planta baixa e sua descrição na Tabela 5.

Figura 9 – Planta Baixa do Laboratório de Projetos Integrados.

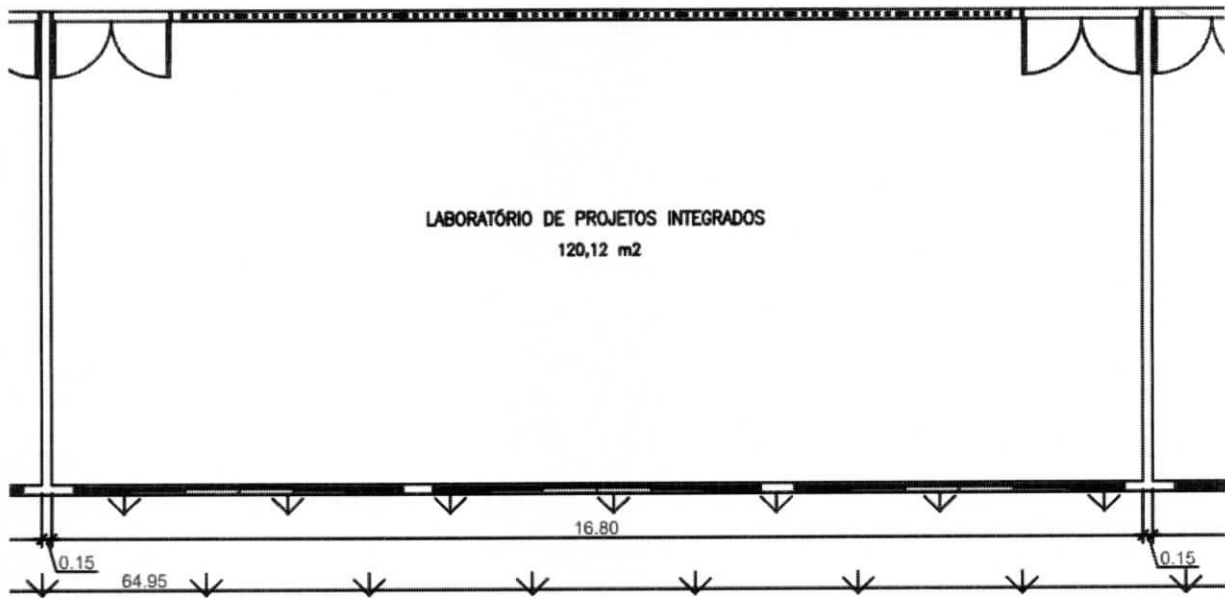


Tabela 5 – Descrição do Laboratório de Projetos Integrados.

Laboratório de Projetos Integrados	
Área	120,12 m ²
Piso	Igual em todo o laboratório. Padrão do Prédio
Paredes	Igual em todo o laboratório. Padrão do Prédio com isolamento acústico na sala de ensaios, em espuma de poliuretano flexível antichamas auto-extinguível.
Forro	Laje com previsão de instalação de eletrocalha.
Portas	Abertura para fora das duas folhas (tamanho padrão do prédio) em alumínio, com molas hidráulicas e com visor.
Janelas	Padrão do prédio.
Louças sanitárias	Pias de despejo e Torneira simples
Iluminação	Iluminação geral: padrão do prédio. Iluminação das bancadas: Trilho eletrificado com especificação mínima de 1 metro, 4 spots por trilho, foco direcional, temperatura de cor neutra e lâmpadas LED. Instalado em toda a extensão das bancadas, concentrada e centralizada com acendimento independente para cada trilho
Interruptores e Tomadas	Interruptores específicos para iluminação das bancadas e interruptores para iluminação geral de cada sala instalados próximos à entrada de cada ambiente. Instalação TUG: 4 TUGs 150 VA médias, duas em cada parede lateral da sala. Instalação TUE: 5 TUEs 600 VA baixas equidistantes instaladas na extensão das paredes da sala. 5 TUEs 600 VA baixas instaladas uma em cada parede da sala. Caixa de tomada de embutir com tampainstalada nas bancadas para TUEs de 300 VA equidistantes 50 cm em toda a extensão da bancada Três eletrocalhas padrão industrial de ferro galvanizado perfurada Tipo U Chapa 24 150x50x3000mm, com altura 240 cm, a do meio centralizada na sala e as duas laterais equidistantes 200 cm entre elas e das paredes. (cotas no layout). Quadro de Distribuição específico: Infraestrutura conectada às eletrocalhas do teto com entrada no padrão trifásico, aterramento, disponibilidade de vaga para 16 circuitos e potência total instalada.

Bancadas	Tampos de granito com manta anti estática, dissipativa de duas camadas, com, no mínimo, resistividade da Camada Superior 107 – 109 S, resistividade da Camada Inferior 103 – 105 S, espessura da camada superior 0,5 mm, (Material Dissipativo), espessura da camada inferior 1,5 mm (Material Condutivo). Localização a definir.
Sistema de rede de água	Necessidade de pia para utilização do atelier de arquitetura
Divisórias DRYWALL	Instalado para divisão dos ambientes (Hall e área pia) com altura igual ao pé direito.

f) Lab. de Telecomunicação: O Laboratório de Telecomunicações tem por objetivo realizar pesquisas nas diversas áreas de telecomunicações, incluindo as áreas de sistemas de telecomunicações, processamento de sinais, eletromagnetismo aplicado, redes sem fio, redes telefônicas analógicas, digitais, telefonia IP, processamento de imagens, comunicação por rádio, sistemas de sensores, sistemas de quinta geração de telefonia móvel (5G) e Internet das Coisas (IoT), com foco no uso dessas tecnologias de comunicação e informação para o desenvolvimento de cidades inteligentes e sustentáveis, visto que esses sistemas e tecnologias formam a base para a implantação da infraestrutura de telecomunicação das quais as cidades inteligentes necessitam.

Figura 10 – Planta Baixa do Laboratório de Telecomunicação.

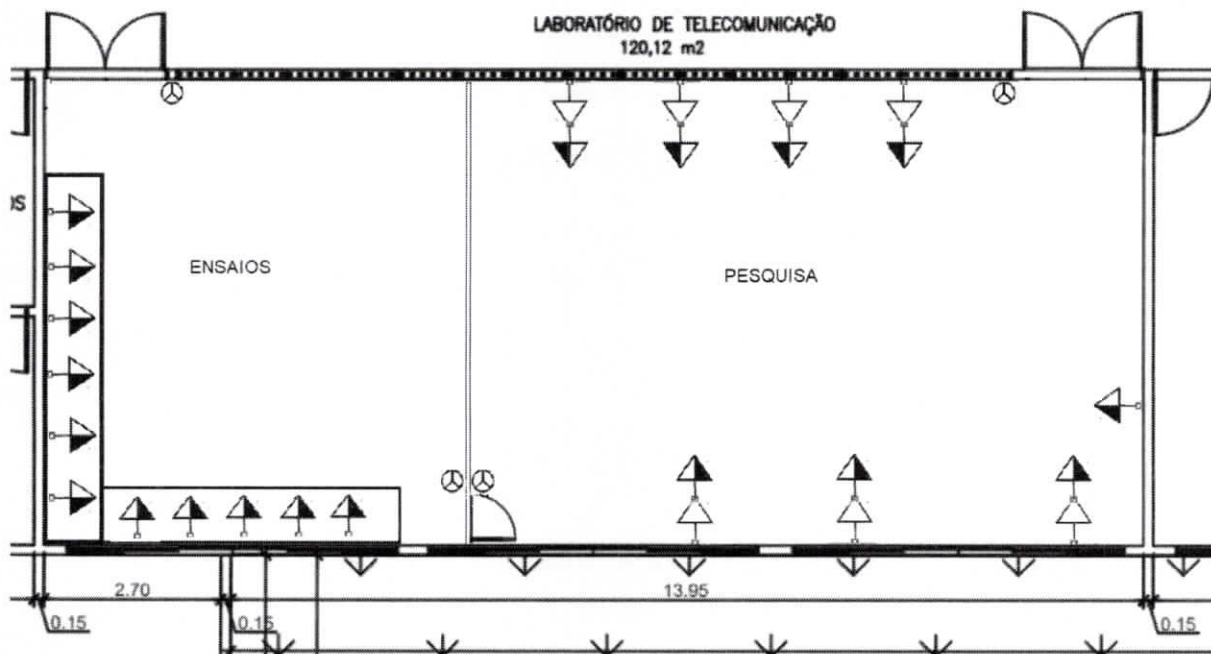


Tabela 6 – Descrição do Laboratório de Telecomunicação.

Laboratório de Telecomunicação	
Área	120,12 m ²
Piso	Igual em todo o laboratório. Padrão do Prédio
Paredes	Igual em todo o laboratório. Padrão do Prédio com isolamento acústico na sala de ensaios, em espuma de poliuretano flexível antichamas auto-extinguível.
Forro	Laje.

Portas	Abertura para fora das duas folhas (tamanho padrão do prédio) em alumínio, com molas hidráulicas e com visor.
Janelas	Metal padrão do prédio.
Iluminação	<u>Iluminação geral:</u> padrão do prédio. <u>Iluminação das bancadas:</u> Trilho eletrificado com especificação mínima de 1 metro, 4 spots por trilho, foco direcional, temperatura de cor neutra e lâmpadas LED. Instalado em toda a extensão das bancadas, concentrada e centralizada com acendimento independente para cada trilho (figura 1).
Interruptores e Tomadas	Interruptores específicos para iluminação das bancadas e interruptores para iluminação geral (three-way) de cada sala instalados próximos à entrada de cada ambiente (Ensaio e Pesquisa). (Localização no layout) <u>Instalação TUG:</u> -Sala de Pesquisa - 7 TUGs 600 VA médias, 4 instaladas em uma parede e 3 na parede oposta (localização no layout) 1 TUG 6.000 VA média, localizada na parede lateral. <u>Instalação TUE:</u> Sala de Pesquisa - 7 TUEs 600 VA baixas, 4 instaladas em uma parede e 3 na parede oposta (localização no layout) Sala de Ensaio - Caixa de tomada de embutir com tampa (figura 2) instalada nas bancadas para TUEs de 300 VA equidistantes 50 cm em toda a extensão da bancada (disposição detalhada no layout). Infraestrutura Elétrica:(localização no layout)
Bancadas	Tampas de granito com manta anti estática, dissipativa de duas camadas, com, no mínimo, resistividade da Camada Superior 107 – 109 S, resistividade da Camada Inferior 103 – 105 S, espessura da camada superior 0,5 mm, (Material Dissipativo), espessura da camada inferior 1,5 mm (Material Condutivo). (Localização no layout)
Divisórias DRYWALL	1 divisória DRYWALL com vidro até a metade. Instalado para divisão dos ambientes (Ensaio e Pesquisa) conforme layout e com altura igual ao pé direito. Placa de gesso Drywall Performa 12,5 X 1200 X 1800mm.

g) Lab. de Resíduos Sólidos: O laboratório de RS servirá como infraestrutura e suporte ao desenvolvimento de tecnologias apropriadas e sociais adequadas às características urbanas amazônicas, buscando a caracterização (gravimetria), classificação, redução, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos urbanos (RSU), incluindo os Resíduos Sólidos da Construção Civil (RSCC) que, atualmente, estão sem destinação adequada, sejam eles de origem doméstica ou industrial em nível municipal. O laboratório de RS tem também como atribuição o incentivo e o suporte ao planejamento e à formação e capacitação técnica de agentes de cooperativas que empreendam o desenvolvimento da cadeia produtiva de resíduos sólidos orgânicos ou não, para evitar excessiva carga e disposição final desses resíduos em lixões a céu aberto ou sobrecargas em Aterros Controlados e Sanitários;

Figura 11 – Planta Baixa do Laboratório de Resíduos Sólidos.

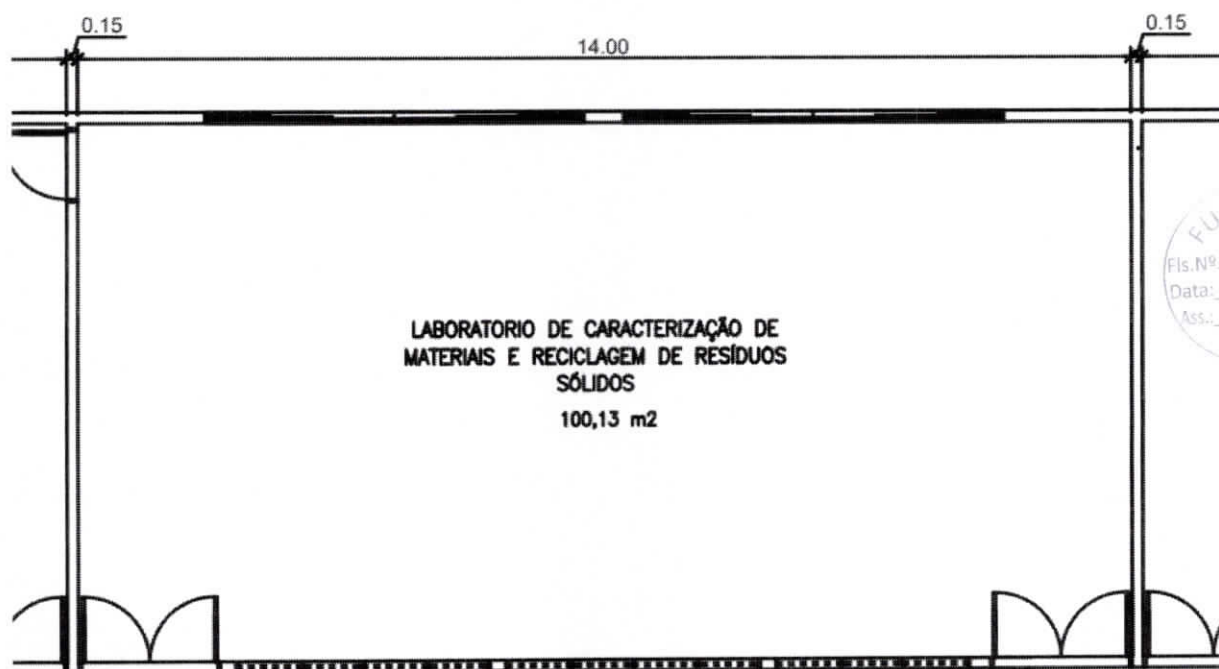


Tabela 7 – Descrição do Laboratório de Resíduos Sólidos.

Laboratório de Resíduos Sólidos	
Área	100,13 m ²
Piso	Revestimento antiderrapante. Cor específica branca ou similar (Corudu) em todo o laboratório, resistente à abrasão superficial e resistência química (ação ácida e álcalis. Com sistema de drenagem separada para chuveiro de emergência
Paredes	Revestimento Liso com azulejo liso branco até 2m ao redor de todas as paredes. Cor específica igual em todo o laboratório.
Forro	Laje, e que permita a inserção ou adaptação de linhas elétricas para equipamentos específicos, linhas de gás (GLP) e gases específicos para equipamentos específicos
Portas	Com aberturas duplas flexível (para dentro ou para fora). Largura padrão de metal (alumínio) com molas hidráulicas aéreas de fechamento automático com visor.
Janelas	Todas em vidro que permitam adaptações de tubulações ou similares de dentro para fora (como exaustores, capelas químicas e biológicas, etc)
Louças sanitárias	2 pias diametralmente opostas de despejo/bancada (aço inox). Torneiras especiais que permitam liga/desliga por alavanca (sem toques de mãos). 2 pias grandes (aço inox) para lavagem de materiais e utensílios químicos e biológicos
Iluminação	Difusa – para toda a área. E nas bancadas concentradas (no mínimo em 4 posições/bancada)
Interruptores e Tomadas	Interruptores por seção: 4 tomadas por parede. E 8 tomadas (127/220V) por bancada. Localização: baixa (nas paredes), média e alta nas bancadas
Bancadas	Tampos de granito (resistentes à ação ácida)
Área de acomodação de equipamentos pesados	Triturador ou britadeira, moedor (moinhos de bola), processos de separação sólido-sólido, etc
Área de recebimento de materiais (RS)	Triagem, separação gravimetria, reaproveitamento, reuso, reciclagem, engenharia reversa



Redes de Gás GLP	Serão necessárias pelo menos uma rede de gás GLP em todas as bancadas (longitudinal à ao centro das bancadas)
Exaustores	Localização na parede oposta à entrada principal
Divisórias DRYWALL-2	Sim, para acomodar um pequeno escritório e almoxarifado para armazenamento de produtos químicos ou biológicos que estão sendo utilizados ou prestes a serem utilizados

h) Lab. de Informática da Pós-Graduação: Capacidade para 40 usuários, equipado com 40 computadores, cadeira para usuários, mesa com computador para o professor, projetor datashow, lona de projeção, nobreaks, quadro branco, quadro interativo e armários.