



TRABALHO DOCENTE NO IFMA CAMPUS AÇAILÂNDIA:

**INFRAESTRUTURA E SUA RELAÇÃO
COM O PROCESSO ENSINO E
APRENDIZAGEM**

**SARA ASSUNÇÃO DO
AMARAL FERREIRA**

Sumário

Etapas do Projeto Arquitetônico

- 1.1 Estudo Preliminar
- 1.2 Anteprojeto
- 1.3 Projeto Legal
- 1.4 Projeto Executivo

Componentes do Projeto Arquitetônico

- 2.1 Plantas Baixas
- 2.2 Cortes e Elevações
- 2.3 Detalhamentos
- 2.4 Memorial Descritivo

Integração com os Projetos Complementares

- 3.1 Projeto Estrutural
- 3.2 Projeto Hidrossanitário
- 3.3 Projeto Elétrico
- 3.4 Projeto de Climatização e Ventilação

Normas e Regulamentações

- 4.1 ABNT NBR 6492 - Representação de projetos de arquitetura
- 4.2 Código de Obras e Edificações (COE)
- 4.3 Normas de Acessibilidade (NBR 9050)

Importância da Tecnologia no Projeto Arquitetônico

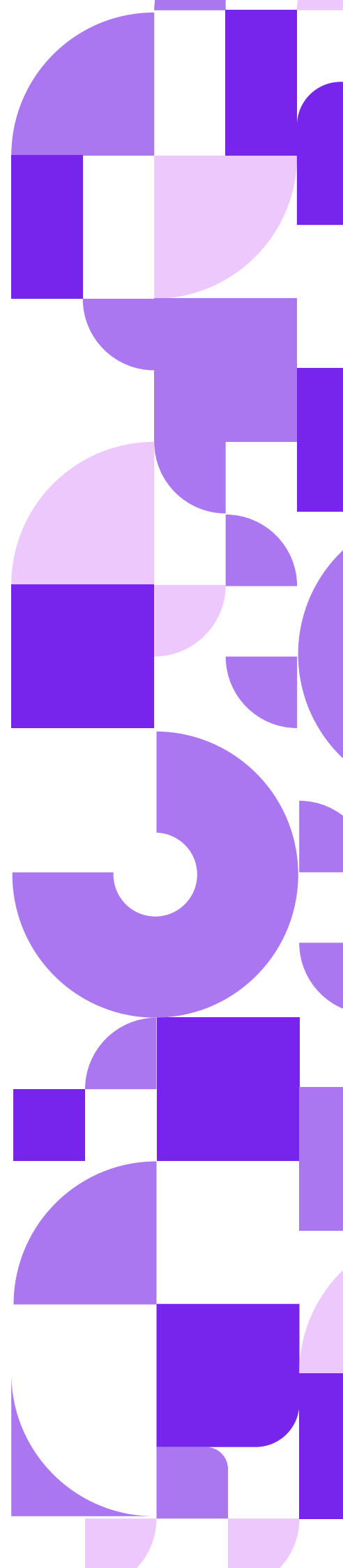
- 5.1 Ferramentas de Modelagem BIM
- 5.2 Vantagens do uso de tecnologia para custos e execução

Layout na Linguagem da Engenharia Civil

- 6.1 Definição e Importância do Layout
- 6.2 Tipos de Layout
- 6.3 Fatores a Considerar no Planejamento do Layout

Construção do Espaço Maker e da Estação de Aprendizagem

- 7.1 Especificações do Espaço Maker
- 7.2 Especificações da Estação de Aprendizagem



**TRABALHO DOCENTE NO IFMA CAMPUS AÇAILÂNDIA:
infraestrutura e sua relação com o processo ensino e
aprendizagem**

**SARA ASSUNÇÃO DO AMARAL FERREIRA
DRA. ELEN DE FÁTIMA LAGO BARROS COSTA**



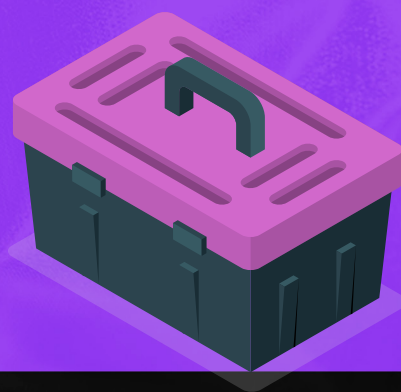
Este projeto arquitetônico foi desenvolvido especialmente para o IFMA Campus Açailândia

Com foco na criação de um espaço MAKER sendo o laboratório das práticas de informática e uma Estação de Aprendizagem sendo o ambiente de sala de aula que atendem às necessidades do Curso Técnico em Informática entre outras disciplinas multidisciplinar. Com o objetivo de proporcionar aos docentes um ambiente de trabalho ergonômico e confortável, o projeto visa contribuir para a qualidade do processo de ensino e aprendizagem, minimizando os impactos da precarização do trabalho docente.

Este projeto arquitetônico é resultado da pesquisa intitulada TRABALHO DOCENTE NO IFMA CAMPUS AÇAILÂNDIA: infraestrutura e sua relação com o processo ensino e aprendizagem, realizada no âmbito do Programa de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) do IFMA.

Na primeira seção, abordaremos os fundamentos do projeto arquitetônico, suas etapas e componentes essenciais. Em seguida, exploraremos a importância dos diferentes tipos de layout e como eles impactam a funcionalidade e o desempenho do espaço. No capítulo final, discutiremos o papel do projeto arquitetônico na melhoria do processo de ensino e aprendizagem, com ênfase na criação de ambientes pedagógicos adequados.

Entre os destaques deste projeto, o Campus Açailândia contará com a construção de um espaço MAKER e uma Estação de Aprendizagem, que visam integrar tecnologia e inovação ao ambiente educacional. Com a implementação destes projetos arquitetônicos, espera-se que docentes e discentes possam usufruir de maior conforto e interatividade nas aulas, o que contribuirá para um desempenho acadêmico elevado e uma menor precarização das condições de trabalho docente.



Introdução

O projeto arquitetônico, sob a ótica da engenharia civil, é um processo complexo e multidisciplinar que busca traduzir as necessidades e desejos do cliente em soluções físicas funcionais, seguras e esteticamente agradáveis. Mais do que apenas o desenho de plantas e fachadas, o projeto arquitetônico envolve uma série de etapas e profissionais que trabalham em conjunto para garantir que cada detalhe de um edifício, desde a concepção até a execução, esteja alinhado com as normas técnicas, a viabilidade econômica e as condições do terreno e do entorno.

Em engenharia civil, ele é considerado o primeiro passo para a materialização de uma construção, pois estabelece as bases para todos os outros projetos complementares, como os estruturais, elétricos e hidráulicos. A precisão e a clareza do projeto arquitetônico são essenciais para evitar erros e garantir que todos os envolvidos na obra compreendam as especificações e características do edifício.

O projeto arquitetônico visa atender não apenas aos requisitos funcionais e estéticos, mas também aos critérios técnicos que garantem a segurança, a durabilidade e a sustentabilidade do empreendimento. Além disso, ele deve ser flexível o suficiente para permitir adaptações e modificações que podem surgir ao longo do processo de construção, sem comprometer a estabilidade e a integridade do edifício.



1. Etapas do Projeto Arquitetônico

O desenvolvimento do projeto arquitetônico se divide em várias etapas, cada uma com objetivos e especificidades próprias:

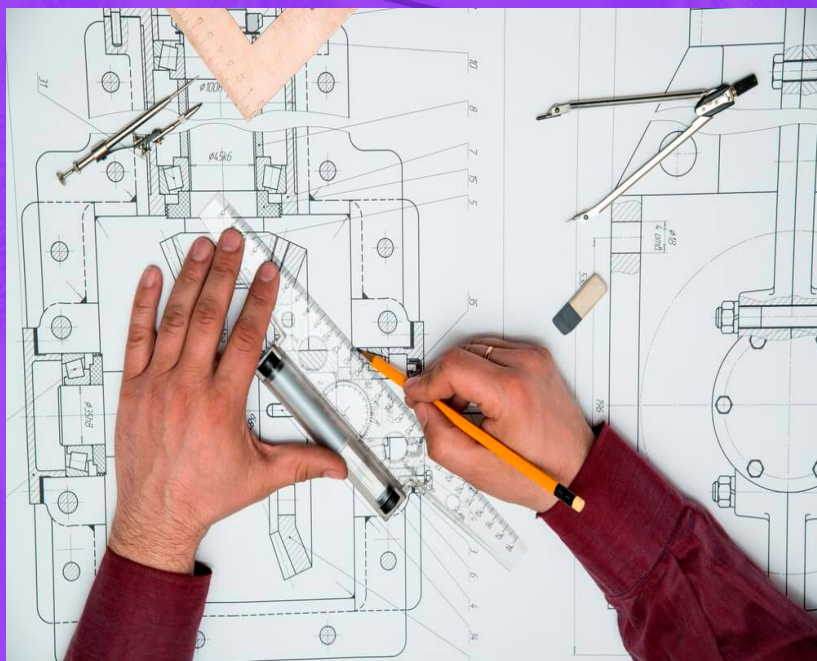
- **Estudo Preliminar:** É a fase inicial, onde são definidos os conceitos gerais do projeto, como o estilo arquitetônico, a disposição dos ambientes e o uso dos materiais.



https://www.rocaceramica.com.br/wp-content/uploads/2022/01/incepa_rocabrasil_image_906-1100x580.jpeg

Nessa fase, são analisadas as restrições do terreno e as exigências do cliente, resultando em um esboço inicial.

• **Anteprojeto:** Com base nos estudos preliminares, são criados desenhos mais detalhados que representam a disposição dos espaços e as soluções construtivas propostas. Essa fase permite uma visualização mais concreta do projeto e facilita a comunicação com o cliente para ajustes.



<https://omegajunior.com.br/wp-content/uploads/2020/06/desenho-t%C3%A9cnico2.jpg>

• **Projeto Legal:** Nesta etapa, o projeto é adaptado para atender às normas e regulamentações vigentes e é encaminhado para aprovação junto aos órgãos municipais e estaduais.

Este projeto deve contemplar as diretrizes de acessibilidade, sustentabilidade, segurança contra incêndios, entre outras exigências legais.

• **Projeto Executivo:** Trata-se da versão final e mais detalhada do projeto, com especificações técnicas completas, cortes, elevações e plantas detalhadas. É com o projeto executivo que a construção é efetivamente executada. Cada detalhe, como espessura de paredes, alturas e acabamentos, é especificado minuciosamente.



2. Componentes do Projeto Arquitetônico

Os componentes de um projeto arquitetônico em engenharia civil incluem representações gráficas e descritivas, que devem ser elaboradas conforme as normas técnicas (ex., ABNT NBR 6492: Representação de Projetos de Arquitetura).



Cortes e Elevações:

Os cortes representam vistas internas do edifício, enquanto as elevações representam a fachada e o aspecto externo. Esses desenhos auxiliam na compreensão da volumetria e altura do edifício.



Memorial Descritivo:

Documento que descreve tecnicamente o projeto, com detalhes sobre materiais, técnicas construtivas, soluções adotadas e justificativas para cada escolha.

01

Plantas Baixas:

Representação horizontal das divisões dos pavimentos, com a disposição de paredes, portas, janelas e mobiliário fixo.

02



03

Detalhamentos:

Desenhos mais específicos que apresentam elementos construtivos, como escadas, estruturas metálicas, revestimentos e acabamentos.

04



3. Integração com os Projetos Complementares

Em engenharia civil, o projeto arquitetônico não se desenvolve isoladamente. Ele deve ser compatibilizado com os projetos complementares – como o projeto estrutural, hidráulico, elétrico e de climatização – para evitar interferências entre os sistemas do edifício.

A compatibilização é essencial para minimizar o risco de retrabalhos durante a execução, reduzir custos e aumentar a eficiência da obra.



4. Normas e Regulamentações

No Brasil, a elaboração de projetos arquitetônicos deve obedecer a uma série de normas técnicas e regulamentações legais.

Algumas das normas mais relevantes são:

ABNT NBR 6492 – Representação de projetos de arquitetura: Define os padrões para a representação gráfica dos projetos arquitetônicos.

Código de Obras e Edificações (COE) – Varia de acordo com o município, estabelecendo diretrizes específicas para cada cidade, como recuos, ocupação do solo e altura máxima

Normas de Acessibilidade (NBR 9050) – Definem os requisitos mínimos de acessibilidade para pessoas com mobilidade reduzida, incluindo a largura de corredores, rampas e banheiros adaptados.

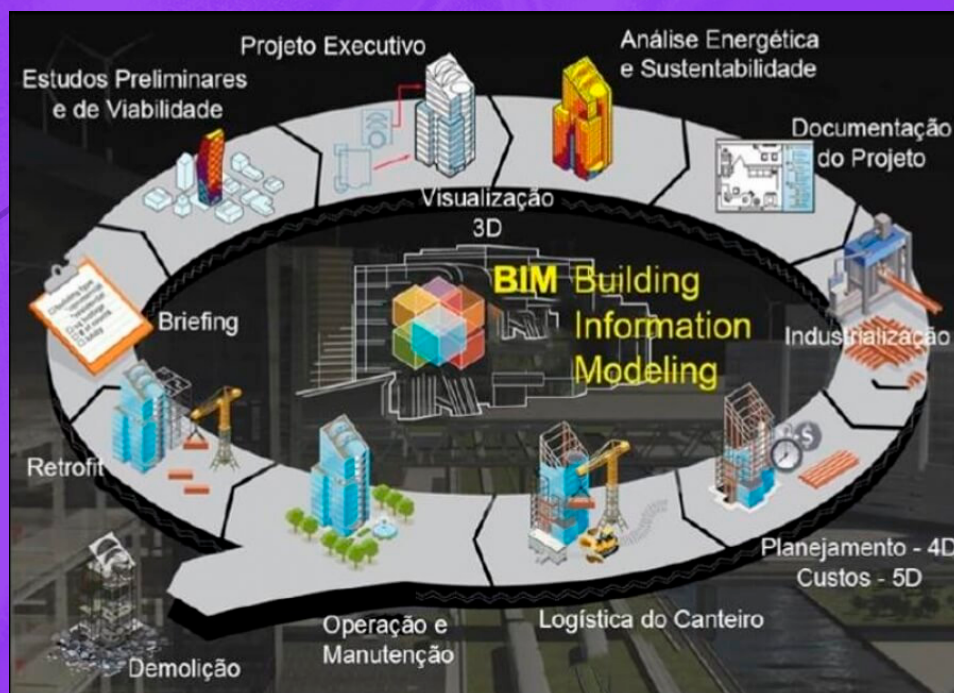
Além das normas da ABNT, o projeto deve atender às exigências do Corpo de Bombeiros, que especifica os requisitos de segurança contra incêndios, incluindo saídas de emergência, extintores e sinalização.



5. Importância da Tecnologia no Projeto Arquitetônico

Com o avanço da tecnologia, o desenvolvimento de projetos arquitetônicos na engenharia civil tornou-se mais eficiente e preciso. Ferramentas como softwares de modelagem BIM (Building Information Modeling) permitem criar modelos tridimensionais que facilitam a visualização e a compatibilização entre os diferentes sistemas do edifício.

A modelagem BIM permite, ainda, simulações de desempenho energético, estimativas de custos e planejamentos de obra, tudo integrado em um único modelo. Essas tecnologias não apenas melhoram a qualidade do projeto, mas também reduzem significativamente os custos e o tempo de execução da obra, ao minimizar erros e retrabalhos. A adoção de BIM na fase de projeto arquitetônico é um diferencial competitivo e está se tornando uma exigência para grandes empreendimentos e obras públicas.



<https://utilizandobim.com/s/img/wp-content/uploads/2019/06/sequencia-projeto-bim.jpg>

6. Layout na Linguagem da Engenharia Civil

Em engenharia civil, o termo "layout" refere-se ao planejamento detalhado da disposição dos espaços e dos elementos de um projeto de construção, abrangendo desde a disposição de áreas e ambientes até a organização de sistemas e circulações dentro de uma edificação ou de um canteiro de obras. O layout é um componente crítico em projetos de engenharia civil, pois garante que os espaços sejam funcionais, seguros e atendam às necessidades específicas do uso pretendido.

• Definição e Importância do Layout

O layout pode ser definido como o arranjo físico dos elementos dentro de uma área ou edificação, incluindo divisões internas, mobiliários, equipamentos e áreas de circulação. Em engenharia civil, o layout é a base para a funcionalidade e a eficiência de um projeto, pois impacta diretamente na forma como o espaço será utilizado, nos fluxos de pessoas e materiais e no conforto dos usuários.

A importância do layout em um projeto de engenharia civil se dá pela sua capacidade de otimizar o uso do espaço, promover a segurança e atender às exigências legais e normativas. Um layout bem planejado pode minimizar o desperdício de espaço, reduzir custos operacionais, melhorar o conforto dos usuários e facilitar futuras adaptações e expansões.

• Tipos de Layout em Engenharia Civil

Existem diferentes tipos de layout em projetos de engenharia civil, cada um voltado a uma necessidade específica. Esses layouts variam conforme a natureza do projeto, o tipo de edificação e a função dos espaços:

Layout de Planta Baixa:

Refere-se à disposição horizontal dos ambientes em um pavimento, incluindo salas, corredores, áreas de serviço e circulações. É utilizado principalmente para determinar a funcionalidade e o aproveitamento dos espaços internos.



01

Layout Funcional:

Organiza os espaços de acordo com as atividades e as funções que serão desempenhadas em cada área. Esse tipo de layout é comum em edifícios comerciais e industriais, onde cada espaço deve atender a requisitos específicos de operação.



03

Layout de Canteiro de Obras:

Utilizado para organizar as áreas de armazenamento, circulação de equipamentos, áreas de trabalho e acessos em um canteiro de obras. Esse layout é essencial para garantir a eficiência e a segurança durante a fase de construção.



02

• Fatores a Considerar no Planejamento do Layout

Ao planejar um layout em engenharia civil, diversos fatores precisam ser considerados para que o espaço seja otimizado e funcione conforme o planejado. Entre os principais fatores, destacam-se:

Funcionalidade e Usabilidade:

O layout deve priorizar a facilidade de uso dos espaços, considerando a natureza das atividades que serão realizadas e o número de pessoas que irão utilizá-lo.

Ergonomia e Conforto:

Nos projetos arquitetônicos e de interiores, a ergonomia é fundamental para garantir que o layout atenda ao conforto dos usuários, com espaços adequados para circulação e acesso a todos os elementos do ambiente.

Segurança:

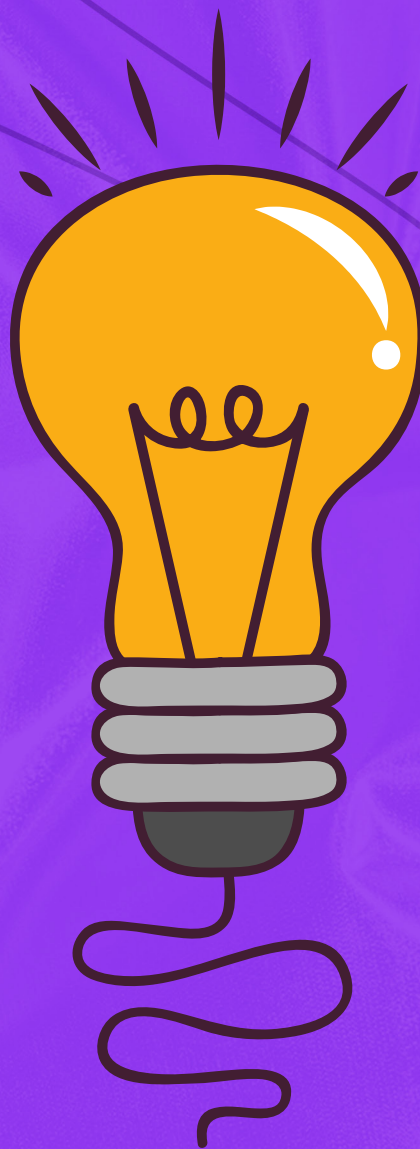
Um dos principais requisitos do layout é garantir a segurança, tanto na operação do edifício quanto em situações de emergência. Isso inclui saídas de emergência, sinalização, rota de fuga e espaços adequados para instalação de equipamentos de combate a incêndio.

Normas Técnicas e Regulamentação:

O layout deve obedecer às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e às regulamentações municipais. Essas normas abrangem desde a disposição dos ambientes até a acessibilidade e segurança do local.

Eficiência Energética e Sustentabilidade:

A disposição dos ambientes e dos sistemas de ventilação, iluminação e climatização pode impactar o consumo energético da edificação. Um layout bem planejado considera o uso de iluminação natural e ventilação cruzada, reduzindo o uso de energia artificial.



• Etapas do Planejamento de Layout

O processo de planejamento do layout em engenharia civil segue etapas específicas, que garantem a elaboração de um arranjo eficiente e compatível com as necessidades do projeto:

Análise de Requisitos e Objetivos: A primeira etapa envolve a identificação dos requisitos do cliente e dos objetivos do projeto. Nessa fase, o engenheiro ou arquiteto realiza uma avaliação das necessidades funcionais e operacionais do espaço.

Estudo de Viabilidade e Levantamento de Dados: O local e suas características são analisados para identificar eventuais restrições, como limitações de espaço, topografia e condições ambientais. Esse estudo também considera as normas de zoneamento e uso do solo.

Desenvolvimento de Esboços e Alternativas de Layout: Nesta fase, são elaborados esboços e alternativas de layout, explorando diferentes configurações e arranjos que atendam aos requisitos do projeto. Essa etapa permite testar ideias e avaliar a funcionalidade de cada proposta.

Seleção do Layout e Desenvolvimento de Detalhes Técnicos: Após a escolha do layout ideal, ele é desenvolvido em detalhes, incluindo a definição dos materiais, a disposição de equipamentos, a sinalização e outros elementos técnicos.



• Componentes de um Layout em Engenharia Civil

Um layout bem elaborado integra vários componentes que, em conjunto, garantem a funcionalidade, segurança e acessibilidade dos ambientes:

Plantas Baixas e Setorização: A planta baixa define a divisão dos espaços em áreas de diferentes usos, como áreas de trabalho, circulação, lazer e áreas técnicas. A setorização facilita o fluxo de pessoas e organiza as atividades de acordo com suas necessidades específicas.

Disposição de Mobiliário e Equipamentos: O mobiliário e os equipamentos devem ser distribuídos de maneira funcional, garantindo fácil acesso e ergonomia. Em espaços industriais, a disposição dos equipamentos é essencial para a eficiência operacional e segurança.

Rotas de Circulação e Acessos: As rotas de circulação são planejadas para facilitar o deslocamento seguro e rápido entre diferentes áreas. Esse componente inclui escadas, corredores, rampas e elevadores.

Sistemas de Iluminação e Ventilação: A iluminação e a ventilação devem ser planejadas de acordo com a disposição dos ambientes, considerando o aproveitamento da iluminação natural e a necessidade de ventilação em áreas específicas.

Acessibilidade e Conforto: O layout deve garantir a acessibilidade para pessoas com deficiência, incluindo portas e corredores largos, rampas e elevadores. A ergonomia e o conforto térmico também são considerados, especialmente em espaços de permanência prolongada.

• Normas e Regulamentações para Layout

O planejamento do layout em engenharia civil deve seguir as normas técnicas e regulamentações vigentes para garantir a segurança e conformidade do projeto.

Entre as principais normas aplicáveis estão: ABNT NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos: Define os requisitos de acessibilidade para pessoas com mobilidade reduzida.

ABNT NBR 15220 – Desempenho térmico de edificações: Estabelece critérios para o desempenho térmico, considerando o conforto térmico dos usuários e a eficiência energética.

Normas Municipais e Código de Obras: Cada município possui regulamentações específicas para o uso do solo, limites de altura e ocupação máxima dos terrenos. Essas normas são essenciais para a aprovação do projeto junto aos órgãos competentes.

• Exemplos de Aplicação de Layout em Engenharia Civil

Para ilustrar a aplicação do layout em projetos de engenharia civil, podemos citar exemplos práticos:

Hospitais: Em um hospital, o layout deve garantir a separação entre áreas de atendimento, circulação e áreas técnicas, otimizando o fluxo de pacientes e profissionais. O layout também deve atender aos critérios de segurança e higienização.

Escolas e Instituições Educacionais: O layout em escolas precisa de áreas de convivência, salas de aula, laboratórios e bibliotecas bem definidas, com acessibilidade e rotas de emergência claras.

Edifícios Comerciais e Escritórios: O layout de escritórios é planejado para promover o conforto e a produtividade, com áreas de trabalho, salas de reunião, áreas de lazer e de alimentação.

Construção do Espaço Maker e da Estação de Aprendizagem

A criação de ambientes educacionais projetados para o aprendizado do século XXI exige uma abordagem inovadora, onde tecnologia, ergonomia e funcionalidade se integram para proporcionar experiências pedagógicas envolventes e eficazes. Como engenheira civil, o planejamento de uma sala de informática e uma sala de aula moderna foi fundamentado em critérios rigorosos de conforto, eficiência energética, acessibilidade e flexibilidade para uso de tecnologias avançadas.

Espaço Maker

A sala de informática foi concebida para ser um centro de aprendizagem digital, com layout otimizado para o uso de computadores e dispositivos móveis, atendendo a normas técnicas de segurança e acessibilidade. Cada estação de trabalho é equipada com computadores de última geração, configurados com softwares educacionais e ferramentas de produtividade, posicionados em mobiliário ergonômico para garantir o conforto dos usuários e permitir o uso prolongado de equipamentos com postura adequada.

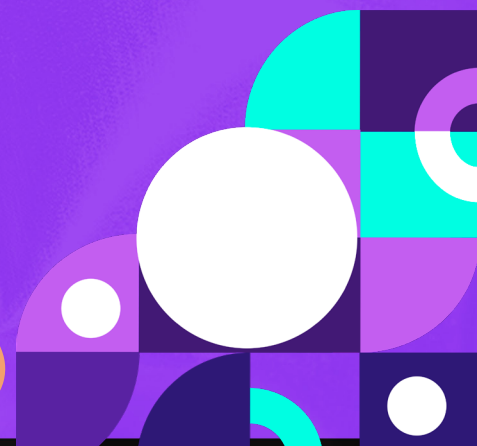


A disposição dos elementos no ambiente foi cuidadosamente planejada para permitir a circulação fluida, considerando tanto a segurança em situações de emergência quanto a acessibilidade para alunos com necessidades especiais. O sistema de cabeamento estruturado, embutido no mobiliário, proporciona uma organização limpa e segura, minimizando riscos de tropeços e otimizando o uso do espaço.

A ventilação e iluminação natural foram priorizadas, com janelas estrategicamente posicionadas e tratamento térmico das paredes, visando eficiência energética. A iluminação artificial foi projetada com luminárias de LED, que garantem luminosidade adequada e reduzem o consumo de energia.

Além disso, a sala é equipada com projetores interativos e quadros digitais que permitem a interação em tempo real com o conteúdo, transformando as aulas de informática em uma experiência prática e dinâmica.

Para criar o espaço MAKER, a seguir estão especificações dos equipamentos e mobiliário recomendados para uma experiência de aprendizado digital integrada e eficiente:



Computadores de Última Geração para Estações de Trabalho

- **Modelo Sugerido:** Dell OptiPlex 7090 Micro Desktop com Intel Core i7 e monitor Dell P2721Q (27")
- **Descrição:** Computadores compactos de alto desempenho com monitores de alta resolução, ideais para execução de softwares educacionais e produtividade.

Mobiliário Ergonômico para Estações de Trabalho

- **Modelo Sugerido:** Mesas embutidas com sistema de cabeamento, como o modelo Proform Connect, e cadeiras Flexform Active com ajustes de altura e suporte lombar
- **Descrição:** Mesas com estrutura para ocultação de cabos, facilitando a organização e segurança. Cadeiras ergonômicas que garantem conforto mesmo em uso prolongado.

Projetores Interativos e Quadros Digitais

- **Modelo Sugerido:** Epson BrightLink 1485Fi para projeção interativa e Smart Board MX275 V3 para quadros digitais
- **Descrição:** Permitem interatividade direta na tela, possibilitando anotação, navegação e atividades colaborativas, transformando a aula em uma experiência dinâmica.



Luminárias de LED e Iluminação Natural

- **Modelo Sugerido:** Luminárias LED Philips SmartBright
- **Descrição:** Iluminação de LED econômica e confortável para os olhos, com posicionamento que complementa a iluminação natural das janelas, promovendo um ambiente energeticamente eficiente.

Sistema de Ventilação e Tratamento Térmico

- **Modelo Sugerido:** LG Cassete Inverter para climatização e isolamento térmico com placas Ecophon Master Solo
- **Descrição:** Equipamento de ar condicionado de baixo consumo e isolamento térmico para manter o ambiente confortável, minimizando uso de energia.

Acessórios de Acessibilidade e Segurança

- **Modelos Sugeridos:** Rampas de acesso, extintores, saídas de emergência e sinalização com Braille em áreas chave
- **Descrição:** Itens que atendem às normas de acessibilidade e segurança, garantindo que o espaço seja inclusivo e seguro para todos os alunos.

Esses elementos foram selecionados para tornar a sala de informática um ambiente digital, seguro e colaborativo, promovendo uma experiência de ensino prático e inclusivo.

Espaço Maker





Estação de Aprendizagem

Para a sala de aula moderna, o layout foi pensado para acomodar diferentes configurações, permitindo a flexibilidade para rearranjar o espaço conforme a metodologia de ensino aplicada, como trabalho em grupo, aulas expositivas ou atividades interativas. O mobiliário modular e empilhável oferece múltiplas possibilidades de disposição, otimizando o uso do espaço conforme a demanda pedagógica.

A tecnologia ocupa um papel central, com painéis interativos de alta definição e acesso a Wi-Fi de alta velocidade, viabilizando o uso de recursos digitais e plataformas de ensino online. Cada detalhe do ambiente foi projetado com atenção à ergonomia, garantindo cadeiras ajustáveis e mesas com altura adequada para uma postura confortável, promovendo a saúde e o bem-estar dos alunos durante o aprendizado.

A integração de sistemas de climatização e isolamento acústico cria um ambiente confortável e propício para a concentração, controlando ruídos externos e mantendo a temperatura adequada.

O sistema de iluminação conta com sensores de presença, que ajustam a luminosidade de acordo com a ocupação do espaço, reduzindo o consumo de energia e adaptando o ambiente ao horário e às condições externas de luz.

Em ambos os espaços, foram consideradas as normas de acessibilidade e segurança vigentes, incluindo sinalização, saídas de emergência e sistemas de combate a incêndio adequados.

Os projetos foram desenvolvidos com a visão de criar espaços que sejam mais do que apenas locais de ensino, mas ambientes de incentivo ao aprendizado ativo e colaborativo, utilizando os princípios da

engenharia civil para unir a eficiência estrutural com o conforto e a tecnologia necessários para a educação moderna.

Essa integração de design, funcionalidade e inovação resulta em ambientes que não apenas atendem às necessidades educacionais do presente, mas também estão preparados para evoluir conforme as demandas pedagógicas e tecnológicas do futuro, tornando-se verdadeiros laboratórios de aprendizado contínuo e de excelência.

Para compor uma sala de aula moderna e interativa, que possa se adaptar a metodologias de ensino variadas e incentive o aprendizado ativo e colaborativo, aqui estão especificações de equipamentos e mobiliário com modelos recomendados:

Painéis Interativos de Alta Definição

- **Modelo Sugerido:** Samsung Flip 2 (WM55R) 55" ou Microsoft Surface Hub 2S 50"
- **Descrição:** Painel com tecnologia touch, permitindo escrita direta na tela, compartilhamento de conteúdo e conexão com dispositivos móveis. Ideal para apresentações, interatividade e trabalho colaborativo.

Wi-Fi de Alta Velocidade e Roteador Empresarial

- **Modelo Sugerido:** Cisco Catalyst 9800-L Wireless Controller com roteadores Access Points Cisco Aironet 1850
- **Descrição:** Sistema de Wi-Fi robusto para conexão estável e veloz, essencial para plataformas online e aplicações em tempo real.

Computadores e Notebooks para Estações de Trabalho

- **Modelo Sugerido:** Notebooks Dell Latitude 3410 ou Chromebooks Acer Spin 713
- **Descrição:** Equipamentos versáteis, com opções de uso em modo laptop ou tablet, para atender a necessidades de pesquisa, atividades interativas e individuais.

Cadeiras e Mesas Ergonômicas Ajustáveis

- **Modelo Sugerido:** Cadeiras Flexform Riva com ajuste de altura e encosto ergonômico; Mesas modulares e empilháveis Proform Move-It
- **Descrição:** O mobiliário modular permite rearranjos conforme necessário, com ergonomia para o conforto dos alunos em sessões prolongadas.

Sistema de Climatização e Controle Acústico

- **Modelo Sugerido:** LG Cassete Inverter 36.000 BTUs (para climatização) e divisórias acústicas Ecophon Akusto
- **Descrição:** Sistema de ar condicionado eficiente e silencioso, com divisórias acústicas que isolam ruídos externos e mantêm um ambiente confortável.

Iluminação Inteligente com Sensores de Presença

- **Modelo Sugerido:** Philips Hue White Ambiance com sensores de movimento
- **Descrição:** Iluminação que se ajusta automaticamente com a presença e luminosidade do ambiente, reduzindo o consumo de energia e proporcionando um ambiente visualmente confortável.

Sistema de Áudio para Aulas e Apresentações

- **Modelo Sugerido:** JBL Pro Soundbar PSB-1
- **Descrição:** Sistema de áudio compacto e de alta qualidade para que todos os alunos possam ouvir claramente durante apresentações e vídeos.

Sistema de Videoconferência

- **Modelo Sugerido:** Logitech Rally Plus ou Poly Studio X30
- **Descrição:** Solução para aulas híbridas ou remotas, permitindo conexão de alta qualidade em chamadas de vídeo e integração com plataformas de videoconferência.

Equipamentos de Acessibilidade e Segurança

- Sinalização de Saídas de Emergência, Extintores e Sistemas de Alarmes
- **Descrição:** Equipamentos de segurança de acordo com normas vigentes, incluindo sinalização e fácil acesso para evacuação em caso de emergência.

Cada um desses elementos foi selecionado para proporcionar flexibilidade, conforto e segurança, criando um ambiente propício para o aprendizado e adaptável às mudanças das demandas educacionais e tecnológicas.

Estação de Aprendizagem





CONCLUSÃO

A INOVAÇÃO NA EDUCAÇÃO EXIGE ESPAÇOS QUE FOMENTEM A CRIATIVIDADE, A COLABORAÇÃO E O APRENDIZADO PRÁTICO.

O Projeto Sala Maker e Estação de Aprendizagem é uma proposta transformadora para integrar a tecnologia e a metodologia "mão na massa" ao ambiente educacional. Com este projeto, educadores, gestores e alunos têm a oportunidade de explorar o conhecimento de forma ativa, interativa e personalizada.

Neste projeto, você encontrará uma Sala Maker e uma Estação de Aprendizagem eficazes, que incentivam a autonomia e o pensamento crítico dos alunos

Aqui você vai aprender a:

- Estruturação de um espaço de aprendizado que estimule a inovação;
- A Integração da tecnologia e a criatividade ao processo educacional;
- Desenvolvimento de projetos que transformem o ambiente escolar.

REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). (1994). NBR 6492 – Representação de projetos de arquitetura. Rio de Janeiro: ABNT.

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). (2004). NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT.

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). (2005). NBR 15220 – Desempenho térmico de edificações. Rio de Janeiro: ABNT.

Borges, F. A. (2018). Projeto arquitetônico e engenharia civil: Concepção, desenvolvimento e aplicação. São Paulo: Editora Técnica.

BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors (2nd Edition). (2011). Eastman, C., Teicholz, P., Sacks, R., & Liston, K. New Jersey: Wiley.

Dell Technologies. (2023). Dell OptiPlex 7090 – Especificações Técnicas. [Disponível em www.dell.com].

Epson Corporation. (2023). Projetores Interativos BrightLink: Modelos e Aplicações Educacionais. [Disponível em www.epson.com].

Flexform. (2023). Cadeiras e Mobiliário Ergonômico para Ambientes Educacionais. [Disponível em www.flexform.com.br].

Philips Lighting. (2023). SmartBright – Iluminação LED para Eficiência Energética. [Disponível em www.philips.com].

Schneider Electric. (2023). APC Back-UPS – Soluções de Estabilização para Ambientes de TI. [Disponível em www.apc.com].

Teixeira, M. R. (2019). Planejamento de Layouts e Segurança em Espaços Educacionais. Rio de Janeiro: Editora Engenharia.

Zabalza, M. A. (2013). Planejamento e Projeto de Espaços Educacionais: Segurança, Acessibilidade e Eficiência. Lisboa: Edições Técnicas.

Zimmerman, T., & Coyle, S. (2016). Tecnologia aplicada à engenharia civil e arquitetura: O uso de BIM em projetos de construção. São Paulo: Editora Engenharia Digital.

SOBRE AS AUTORAS



SARA ASSUNÇÃO DO AMARAL FERREIRA, atualmente, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica – PROFEPT (2024), Bacharel em Engenharia Civil – UNICEUMA (2016) Engenheira Civil/Anglo Brasil Mineração e Professora Técnica da Rede Privada



DRA. ELEN DE FÁTIMA LAGO BARROS COSTA Pós-Doutora em Educação/U-FSCar Doutora em Educação/UFSCar Professora Magistério Superior/IFMA Professora e Orientadora do PROFEPT/IFMA Líder do GESTRED/IFMA Membro do HOSTEDBR/GT Maranhão

EXPEDIENTE

Conteúdo e planejamento: Sara Assunção do Amaral Ferreira

Revisão de conteúdo e pesquisa: Profa. Dra. Elen de Fátima Lago Barros Costa

Revisão de texto: Iranilde Silva Assunção

Identidade visual e planejamento gráfico: Alan Carlos Serra Silva

Projeto Arquitetônico: Sara Assunção do Amaral Ferreira e Agda Vitoria Assunção Amaral

Obrigada!

