



**CONCORRÊNCIA PÚBLICA INTERNACIONAL Nº 0024/2026**

**PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA (PPP), NA MODALIDADE CONCESSÃO ADMINISTRATIVA, PARA A REALIZAÇÃO DE OBRAS DE REFORMAS, AMPLIAÇÕES E MANUTENÇÕES E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS NÃO PEDAGÓGICOS EM UNIDADES EDUCACIONAIS DA REDE ESTADUAL DE ENSINO DO ESTADO RIO GRANDE DO SUL**

**APÊNDICE I DO CADERNO DE ENCARGOS DA CONCESSIONÁRIA – PROGRAMA DE NECESSIDADES**

## SUMÁRIO

CAPÍTULO I - ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA OBRAS	10
1. Aspectos Gerais	10
2. Acessibilidade	13
3. Pisos, Paredes e Tetos	15
4. Diretrizes para Habitabilidade das Edificações	17
5. Da Instalação Elétrica, Gás e Ar-Condicionado	21
6. Da Instalação Hidrossanitária	25
7. Dos Sistemas de Prevenção	28
8. Ambientes	30
CAPÍTULO II - DO PROGRAMA DE NECESSIDADES	32
9. Aspectos Gerais	32
10. Implantação dos MÓDULOS	37
11. Do Sistema Estrutural	37
12. Especificações Técnicas dos MÓDULOS	38
13. Módulo Sala <i>Maker</i>	40
14. Módulo Sala Esportiva/Dança	41
15. Módulo Sala Ateliê de Artes	42
16. Módulo Sala Audiovisual	43
17. Módulo Refeitório	44
18. Módulo Sala de Vivência	45
19. Módulo Sala Descompressão	46
20. Módulo Sala Administração	47
21. Módulo Sanitário	48
22. Módulo Sala EPT – Sala de Economia Criativa	49
23. Módulo Sala EPT – Sala de Economia Verde	50
24. Módulo Sala EPT – Sala de Economia do Cuidado	51
25. Módulo Sala EPT – Sala de Economia Digital e Tecnologia	52
CAPÍTULO III - MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS	53
26. Aspectos Gerais	53
27. Relação de Mobiliários por MÓDULO	57



## INTRODUÇÃO

O presente APÊNDICE tem como objetivo apresentar as especificações técnicas que deverão ser seguidas na consecução do PROGRAMA DE REFORMA das UNIDADES EDUCACIONAIS e do PROGRAMA DE AMPLIAÇÃO das UNIDADES EDUCACIONAIS que compõem o rol de ESCOLAS MODELO e/ou que futuramente poderão ser objeto da AMPLIAÇÃO ADICIONAL. Os dados aqui reunidos não eximem as LICITANTES de realizarem consultas formais à Administração Pública Municipal no caso de eventuais divergências entre os dados deste APÊNDICE e outras fontes de informação.

Destaca-se que o presente APÊNDICE não representa o projeto final a ser entregue pela CONCESSIONÁRIA, mas tão somente dispõe sobre as diretrizes e requisitos técnicos a serem observados pela CONCESSIONÁRIA, respaldadas nas normas vigentes nos MUNICÍPIOS. As informações contidas neste documento visam auxiliar a CONCESSIONÁRIA na elaboração do Projeto Básico de Arquitetura (PB-ARQ), do Projeto Executivo de Arquitetura (PE-ARQ) e dos projetos complementares, que deverão ser elaborados em observância aos requisitos previstos no CONTRATO, em seus ANEXOS e nas normas vigentes.

Para a elaboração dos PROJETOS DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, a CONCESSIONÁRIA deverá contratar profissional(is) habilitado(s), e apresentar a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT). Cabe ressaltar que as diretrizes expostas no CAPÍTULO I deste APÊNDICE são extraídas das normas e legislações vigentes, tratando-se, portanto, de um conjunto de orientações técnico-normativas.

Este APÊNDICE está estruturado em três capítulos. O primeiro capítulo apresenta as especificações gerais que deverão ser observados pela CONCESSIONÁRIA para a REFORMA e a construção dos MÓDULOS. O segundo capítulo trata do Programa de Necessidades referente aos MÓDULOS, apresentando o escopo mínimo de ambientes requeridos, a disposição dos ambientes e a descrição detalhada dos ambientes, por meio de fichas técnicas. O terceiro e último capítulo deste APÊNDICE apresenta diretrizes gerais e a relação de MOBILIÁRIOS e EQUIPAMENTOS necessários para cada MÓDULO.

Cabe ressaltar que as diretrizes e especificações técnicas de engenharia e arquitetura contidas neste APÊNDICE foram elaboradas em observância às seguintes normas, regulamentos e decretos em vigência, elencadas de forma não exaustiva:

- i. Leis Municipais que versam sobre Planos Diretores dos MUNICÍPIOS, como por exemplo a Lei Complementar Municipal nº 434/1999 - Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental de



Porto Alegre – PPDUA;

- ii. Leis Municipais que versam sobre licenciamento urbanístico-edilício, notadamente quanto à aprovação e ao licenciamento de projetos arquitetônicos e à emissão da carta de habitação (Habite-se) dos MUNICÍPIOS;
- iii. Leis Municipais que versam sobre Códigos de Obras e/ou Edificações dos MUNICÍPIOS, como por exemplo a Lei Complementar Municipal nº 284/1992 - Código de Edificações do Município de Porto Alegre (COE-POA);
- iv. Leis Estaduais que versam sobre segurança, prevenção e proteção contra incêndios nas edificações e áreas de risco de incêndio no Estado do Rio Grande do Sul, como por exemplo a Lei Complementar Estadual nº 14.376/2013 e Lei Ordinária Estadual nº 15.761/2021;
- v. Decreto Federal nº 5.296/2004 – Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção de acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida;
- vi. ABNT NBR 9050/2004 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- vii. ABNT NBR 16537 - Acessibilidade - Sinalização tátil do piso – Diretrizes para elaboração de projetos e instalação;
- viii. ABNT NBR 15599 - Acessibilidade – Comunicação na prestação de serviços.

Ainda, para a construção dos MÓDULOS das ESCOLAS MODELO, recomenda-se à CONCESSIONÁRIA utilizar como referência, mas não somente, os seguintes manuais do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE):

- i. Manual de Orientações Técnicas – Volume 03 – “Elaboração de Projetos de Edificações Escolares – Educação Fundamental”;
- ii. Outros manuais pertinentes para execução do OBJETO do CONTRATO.

As normas e manuais acima indicados não eximem a responsabilidade da CONCESSIONÁRIA em observar a legislação aplicável para as atividades desenvolvidas na execução do CONTRATO, sendo de sua inteira responsabilidade realizar os levantamentos, estudos e análises necessários para a adequada elaboração dos PROJETOS DE ENGENHARIA E ARQUITETURA previstos no âmbito do CONTRATO.

As imagens a seguir são referenciais para auxiliar a CONCESSIONÁRIA na elaboração do projeto arquitetônico para as ESCOLAS MODELO.

Figura 1 – Imagem referencial para a Escola Modelo.



Elaboração: São Paulo Parcerias.

Figura 2 – Imagem referencial para a Escola Modelo.



Elaboração: São Paulo Parcerias.



Figura 3 – Imagem referencial para a Escola Modelo.



Elaboração: São Paulo Parcerias.

Figura 4 – Imagem referencial para a Escola Modelo.



Elaboração: São Paulo Parcerias.

Figura 5 – Imagem referencial Sala *Maker* e Sala de Vivência.



Elaboração: São Paulo Parcerias.

Figura 6 – Imagem referencial Sala *Maker*.



Elaboração: São Paulo Parcerias.

Figura 7 – Imagem referencial Sala de Vivência.



Elaboração: São Paulo Parcerias.

Figura 8 – Imagem referencial Sala *Maker*.



Elaboração: São Paulo Parcerias.

Figura 9 – Imagem referencial Sala EPT - Economia do Cuidado.



Elaboração: São Paulo Parcerias.



## CAPÍTULO I - ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA OBRAS

### 1. Aspectos Gerais

**1.1.** Na execução das obrigações pertinentes à elaboração dos projetos e à execução de serviços de arquitetura e engenharia para REFORMA das UNIDADES EDUCACIONAIS e construção dos MÓDULOS das ESCOLAS MODELO, a CONCESSIONÁRIA deverá respeitar os parâmetros urbanísticos vigentes e seguir todas as normas aplicáveis nos âmbitos federal, estadual e municipal, em especial as leis municipais que tratam de Planos Diretores, Código de Obras e/ou Edificações, licenciamento urbanístico-edilício e aprovação de projetos arquitetônicos e as demais normas e/ou legislações aplicáveis dos MUNICÍPIOS ou outras que vierem a substituí-las.

**1.2.** Caberá a CONCESSIONÁRIA executar os encargos do PROGRAMA DE AMPLIAÇÃO de modo que os MÓDULOS das ESCOLAS MODELO sejam construídos de acordo com os ambientes elencados no CAPÍTULO II - DO PROGRAMA DE NECESSIDADES deste APÊNDICE.

**1.2.1.** A elaboração dos PROJETOS DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, no âmbito do PROGRAMA DE AMPLIAÇÃO, deverá observar os prazos para prévia aprovação pelo PODER CONCEDENTE, bem como os procedimentos previstos no item 27 do ANEXO III do CONTRATO – CADERNO DE ENCARGOS DA CONCESSIONÁRIA.

**1.3.** Os projetos, obras e serviços deverão, sempre que possível, adotar práticas sustentáveis no desenho e na construção dos MÓDULOS das ESCOLAS MODELO, a fim de promover eficiência energética, economia no uso da água e de outros insumos e materiais e redução da geração de resíduos sólidos, objetivando também o conforto dos USUÁRIOS.

**1.4.** As áreas externas deverão garantir segurança para os USUÁRIOS, especialmente para os EDUCANDOS, devendo, para tanto, possuir cercas e/ou muros com altura adequada a impedir invasões na UNIDADE EDUCACIONAL, sem prejudicar a permeabilidade visual da UNIDADE EDUCACIONAL com o entorno.

**1.4.1.** A altura do muro deverá estar em conformidade com o Código de Edificações ou demais normas municipais aplicáveis.

**1.5.** A CONCESSIONÁRIA deverá seguir as normas brasileiras de prevenção e combate a incêndio



do Corpo de Bombeiros e os sistemas de prevenção e proteção contra incêndios previstos no item 7 deste APÊNDICE.

**1.5.1.** Não poderá ser utilizado nenhum elemento nas UNIDADES EDUCACIONAIS que contenha quaisquer tipos de amianto, asbesto ou outros minerais que, acidentalmente, tenham fibras de amianto na sua composição nos termos da Lei Estadual nº 11.643/2001.

**1.6.** Para a elaboração dos PROJETOS DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, consecução da REFORMA e construção dos MÓDULOS das ESCOLAS MODELO, a CONCESSIONÁRIA deverá prezar:

- a) Pelo uso racional de energia por meio do favorecimento de ventilação e iluminação natural nas edificações;
- b) Utilização adequada de técnicas construtivas e materiais de construção, com ênfase na sustentabilidade e valorização das reservas regionais;
- c) Pela utilização de cores naturais, claras e/ou neutras em áreas internas e externas e o sombreamento de fachadas, visando diminuir a carga térmica no verão e os gastos com ventilação mecânica e ar-condicionado, tendo como base o APÊNDICE II do ANEXO III do CONTRATO – DIRETRIZES DE IDENTIDADE VISUAL;
- d) Pelo uso de luminárias e lâmpadas com alta eficiência luminosa, como as lâmpadas de LED ou tecnologia similar ou superior, resultando em baixa potência instalada, menor consumo energético e geração de calor, além de garantia de conforto aos USUÁRIOS;
- e) Pelo planejamento de obras que forneçam agilidade à construção e que gerem menor quantidade de resíduos sólidos de construção civil, por meio da priorização de sistemas construtivos e de materiais recicláveis e/ou renováveis;
- f) Pelo dimensionamento eficiente de instalações elétricas e hidráulicas e de sistemas estruturais, para evitar sobrecargas e gargalos, danos a EQUIPAMENTOS e desperdícios de materiais;
- g) Pela utilização de iluminação, aquecedores, EQUIPAMENTOS e ar-condicionado com selos Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (PROCEL) de alta eficiência energética;
- h) Pela captação e tratamento de água de chuva para reutilização em bacias sanitárias e irrigação de jardins e áreas verdes;



- i) Pela instalação de EQUIPAMENTOS e aparelhos sanitários que proporcionam economia de água nos banheiros;
- j) Pelo uso de mictórios secos, ou com válvulas de acionamento de baixa vazão e fechamento automático.

**1.7.** As UNIDADES EDUCACIONAIS deverão contar com sinalização informativa e direcional da localização das entradas, saídas e ambientes, a fim de atender todos os USUÁRIOS, em conformidade com o APÊNDICE II do ANEXO III do CONTRATO – DIRETRIZES DE IDENTIDADE VISUAL e com o Projeto de Sinalização e Comunicação Visual (CV-ARQ) aprovado pelo PODER CONCEDENTE e as demais normas aplicáveis.

**1.7.1.** A CONCESSIONÁRIA deverá observar os padrões e normas técnicas aplicáveis para o design e diagramação das placas indicativas das UNIDADES EDUCACIONAIS, incluindo sua materialidade, pictogramas, textos, tamanho e instruções para fixação da sinalização.

**1.8.** Todas as UNIDADES EDUCACIONAIS deverão possuir bicicletário e/ou paraciclos para estacionamento de bicicletas, em linha com as políticas de promoção do uso do modo cicloviário, conforme Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei Federal nº 12.587/2012).

**1.8.1.** A estrutura de guarda de bicicletas deverá ser localizada em área próxima à entrada principal de pedestres das UNIDADES EDUCACIONAIS, com fácil acesso, e deverá conferir segurança aos veículos estacionados, por meio de vigilância permanente, do controle de acesso ou de solução de igual desempenho, bem como proteção contra as intempéries.

**1.8.2.** O quantitativo de vagas mínimo deverá atender à legislação e demais normativas aplicáveis nos MUNICÍPIOS, bem como se ajustar em função da demanda da UNIDADE EDUCACIONAL, considerando o crescente uso do modo cicloviário.

**1.9.** As UNIDADES EDUCACIONAIS deverão prever vagas de automóveis, quando aplicável, observada a proporção mínima destinada a USUÁRIOS PcDs e idosos nos termos previstos pelos Código de Obras e/ou de Edificações dos MUNICÍPIOS.

**1.10.** Deverá ser disponibilizado um local para armazenamento temporário de resíduos e/ou lixeira, que esteja localizado próximo ao logradouro público, em conformidade com as normas vigentes.



**1.10.1.** O local para armazenamento de resíduos e/ou lixeira deverá ter dimensões compatíveis com a quantidade diária de resíduos gerados na UNIDADE EDUCACIONAL e garantir que os resíduos estejam adequadamente acondicionados.

**1.11.** A CONCESSIONÁRIA deverá prever a requalificação e conservação das calçadas lindeiras aos logradouros das UNIDADES EDUCACIONAIS, observadas as normas urbanísticas e de acessibilidade aplicáveis, especialmente previstas na ABNT NBR 9050.

## **2. Acessibilidade**

**2.1.** Os acessos, ambientes e circulação interna das UNIDADES EDUCACIONAIS, incluindo os MÓDULOS das ESCOLAS MODELO, deverão atender o disposto nas normas técnicas e leis pertinentes quanto à acessibilidade, em especial a ABNT NBR 16537 (Acessibilidade – Sinalização tátil do piso), ABNT NBR 9050 (Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos), ABNT NBR 15599 (Acessibilidade – Comunicação na prestação de serviços) e as leis municipais que versem sobre acessibilidade nos MUNICÍPIOS, como por exemplo a Lei Complementar Municipal nº 678/2011 de Porto Alegre.

**2.2.** Os MÓDULOS das ESCOLAS MODELO deverão ser projetados e construídos de modo a garantir a acessibilidade universal, com ambientes dimensionados para atender a todos os USUÁRIOS, conforme normas, decretos e demais legislações em vigor.

**2.3.** A CONCESSIONÁRIA deverá atentar-se aos seguintes requisitos de acessibilidade, que deverão ser implementados em conformidade com as normas aplicáveis:

- a)** Presença de sinalização tátil para orientação e caminamento de pessoas com deficiência;
- b)** Presença de placas em *Braille* ao lado das portas e na altura das mãos, identificando os ambientes;
- c)** As salas com acesso a computadores para EDUCANDOS e USUÁRIOS deverão contar com, no mínimo, 10% (dez por cento) de seus computadores com tecnologias assistivas ou adaptações razoáveis que garantam acessibilidade e uso efetivo da infraestrutura de TIC pelas pessoas com deficiência, conforme Lei Federal nº 13.146/2015; e
- d)** Nos MÓDULOS destinados à aprendizagem, indicado nas fichas técnicas do CAPÍTULO II, é obrigatório a disponibilização de, no mínimo, 1 (uma) mesa adequada para uso por pessoas



em cadeira de rodas.

**2.4.** Nos corredores e áreas de circulação das UNIDADES EDUCACIONAIS, incluindo os MÓDULOS das ESCOLAS MODELO, deverão ser evitados quaisquer obstáculos que possam prejudicar a passagem dos USUÁRIOS, de acordo com as normas e regulamentos aplicáveis.

**2.4.1.** Recomenda-se a criação de reentrâncias nas paredes dos acessos e corredores dos MÓDULOS das ESCOLAS MODELO, para abrigar a instalação de bebedouros e/ou dispensadores de água, bem como de outros MOBILIÁRIOS e EQUIPAMENTOS, a fim de não prejudicar a livre circulação dos USUÁRIOS.

**2.4.2.** A largura mínima para corredores e circulações horizontais ou verticais dos MÓDULOS deverá atender aos critérios estabelecidos nas normas, decretos e demais legislações vigentes aplicadas aos MUNICÍPIOS.

**2.5.** Os itens do MOBILIÁRIO, tais como mesas, cadeiras e outros móveis, dos EQUIPAMENTOS, bem como os acessórios, como toalheiros, descargas, cestos de lixo, espelhos, saboneteiras, dentre outros, deverão ser acessíveis a todos os USUÁRIOS, apresentando dimensões apropriadas para serem utilizados por EDUCANDOS e/ou adultos em cadeiras de rodas, em conformidade com as normas técnicas e leis de acessibilidade pertinentes.

**2.5.1.** Nos sanitários infanto-juvenis e de atendimento aos adultos, deverá haver, no mínimo, um espelho no lavatório inclinado para que uma pessoa em cadeira de rodas possa se ver.

**2.6.** A CONCESSIONÁRIA deverá instalar elevadores em todas as UNIDADES EDUCACIONAIS com mais de 1 pavimento e que não contemplem rampas de acessibilidade, de acordo com os Códigos de Obras e/ou de Edificações dos MUNICÍPIOS.

**2.6.1.** A infraestrutura de elevadores deverá ser dimensionada para atender o tráfego de passageiros na edificação de acordo com as especificações da ABNT NBR 5665 (Cálculo de tráfego de elevadores).

**2.6.2.** Fica a cargo do projetista técnico a decisão da tipologia do elevador a ser instalado (hidráulico ou convencional/tração) nas UNIDADES EDUCACIONAIS, desde que o conjunto de elevadores atenda às especificações de normas relativas à segurança e manutenção de elevadores,



em especial:

- a) ABNT NBR 16.042 (Elevadores elétricos de passageiros — Requisitos de segurança para construção e instalação de elevadores sem casa de máquinas);
- b) ABNT NBR NM 267 (Elevadores hidráulicos de passageiros – Requisitos de segurança para construção e instalação);
- c) ABNT NBR NM 207 (Elevadores elétricos de passageiros – Requisitos de segurança para construção e instalação);
- d) ABNT NBR 10.982 (Elevadores elétricos – Dispositivos de operação e sinalização – Padronização).

**2.6.3.** Os elevadores a serem instalados nas edificações deverão apresentar licenciamento de acordo com as exigências de projeto e instalação de elevadores apresentadas nas legislações e normativas aplicáveis dos MUNICÍPIOS.

**2.6.4.** A CONCESSIONÁRIA deverá instalar, junto a cada elevador, o sistema composto por todas as partes integrantes e necessárias ao seu pleno funcionamento, tais como poços, quadros e instalações elétricas, eletrônicas, iluminação, indicadores de andares, presença de ruídos, trancos e solavancos e outros que se mostrem necessários.

**2.6.5.** A instalação de elevadores nos MÓDULOS das ESCOLAS MODELO não é obrigatória, visto que os terrenos dessas UNIDADES EDUCACIONAIS possuem área livre disponível suficiente para a implantação térrea dos MÓDULOS.

### **3. Pisos, Paredes e Tetos**

**1.1.** Os pisos, paredes e tetos deverão estar de acordo com as normas e regulamentos aplicáveis nos MUNICÍPIOS e no ESTADO, em especial aqueles que tratem de regulamentos técnicos para licenciamento de estabelecimentos de ensino fundamental e médio.

**1.2.** Para o piso, deverá ser utilizado material lavável, antiderrapante, resistente a uso intenso, facilmente substituível e de manutenção simples, em conformidade com as normas vigentes.

**1.3.** As paredes internas deverão ser constituídas de material liso, com facilidade de limpeza e alta resistência, em conformidade com as normas vigentes.



- 1.3.1.** Em ambientes que requerem maior concentração de USUÁRIOS, deverá ser evitado cores quentes e fortes, reservando essas cores para elementos e detalhes da construção, conforme paleta de cores indicada no APÊNDICE II do ANEXO III do CONTRATO - DIRETRIZES DE IDENTIDADE VISUAL. Nestes ambientes, deverão ser preferencialmente utilizados tons suaves, tonalidades claras e neutras que contribuem para uma atmosfera luminosa e aconchegante, para as paredes, e branco para o teto permitindo a concentração dos USUÁRIOS, devendo acompanhar o indicado no Projeto de Sinalização e Comunicação Visual (CV-ARQ) e no APÊNDICE II do ANEXO III do CONTRATO – DIRETRIZES DE IDENTIDADE VISUAL.
- 1.4.** Todos os ambientes que são abastecidos com instalações de água e esgotamento sanitário deverão ser entregues com revestimento resistente à umidade nas alvenarias, do piso ao teto. Não serão aceitas soluções mistas de revestimento a meia parede e pintura nesses ambientes.
- 1.5.** O material utilizado no teto deverá ser resistente, de fácil limpeza e não pode apresentar frestas ou saliências, em conformidade com as normas vigentes.
- 1.6.** O material utilizado no teto ou forro deverá possuir acabamento em material liso, impermeável e de cor clara.
- 1.7.** A CONCESSIONÁRIA deverá assegurar que o piso seja de alta qualidade e esteja em conformidade com as normas em vigor, em especial a norma ABNT NBR 13753.
- 1.8.** O piso não deverá apresentar desnivelamento, trincos, manchas ou solturas, tampouco a base deve estar trincada.
- 1.9.** A CONCESSIONÁRIA deverá garantir que as juntas e rejunte dos pisos estejam em conformidade e nivelados, e que o espaçamento entre eles (rejunte) esteja em conformidade com as normas técnicas vigentes.
- 1.10.** Os pisos em áreas molhadas, como sanitários, deverão ter o caimento correto para permitir o escoamento da água para os ralos, em observância às normas aplicáveis, em especial a norma ABNT NBR 15575 (Norma de Desempenho).
- 1.11.** Os rodapés deverão ter cantos arredondados, para garantir a segurança dos USUÁRIOS.
- 1.12.** A CONCESSIONÁRIA deverá garantir que a pintura esteja em conformidade com as normas



vigentes e não apresente deficiências, respingos, degradação, estufamento ou deslocamento.

**1.13.** A CONCESSIONÁRIA deverá implementar cobertura em quadra esportiva descoberta para as UNIDADES EDUCACIONAIS elencadas no item 4.2.25 do ANEXO III do CONTRATO – CADERNO DE ENCARGOS DA CONCESSIONÁRIA.

## **2. Diretrizes para Habitabilidade das Edificações**

**2.1.** A reforma das UNIDADES EDUCACIONAIS e a construção dos MÓDULOS das ESCOLAS MODELO deverão obedecer aos parâmetros de habitabilidade de edificações, conforme disposto nos itens subsequentes, leis e normas técnicas aplicáveis vigentes nos MUNICÍPIOS.

**2.2.** As UNIDADES EDUCACIONAIS, incluindo os MÓDULOS das ESCOLAS MODELO, deverão possuir superfície iluminante e ventilação natural mínima em conformidade com as normas vigentes dos MUNICÍPIOS.

**2.3.** Os MÓDULOS das ESCOLAS MODELO não deverão ser posicionados em fachadas de alta insolação ou deverá ser previsto anteparos de proteção, conforme item 4.6.2.

**2.4.** As soluções arquitetônicas e os acabamentos devem considerar a qualidade acústica e térmica do ambiente, além de privilegiar a iluminação natural e a integração com as áreas externas.

**2.4.1.** As especificações de iluminação natural mínima, ventilação natural mínima, ventilação cruzada e iluminamento mínimo (LUX), para cada ambiente, estão especificadas nas fichas de ambientes contidas no CAPÍTULO II deste APÊNDICE.

**2.5.** Da estanqueidade:

**2.5.1.** As UNIDADES EDUCACIONAIS, incluindo os MÓDULOS das ESCOLAS MODELO, deverão apresentar desempenho adequado quanto à estanqueidade a fontes de umidade internas e externas às edificações de acordo com as normas vigentes aplicáveis.

**2.5.2.** São consideradas fontes internas de umidade as provenientes de ambientes com instalação de água fria, de água quente, de esgotamento sanitário e destinadas à manutenção e limpeza da edificação.

**2.5.3.** São consideradas fontes externas de umidade as provenientes da água da chuva,



umidade do solo e lençol freático e de pisos em contato com áreas úmidas externas.

**2.5.4.** As coberturas das edificações deverão apresentar desempenho adequado quanto à estanqueidade e adequado mecanismo de impermeabilização.

**2.5.5.** Os MÓDULOS das ESCOLAS MODELO, assim como as áreas externas, áreas verdes e ao ar livre deverão prever sistema de escoamento pluvial com capacidade de vazão e caimentos adequados de forma a evitar alagamentos e inundações.

**2.6.** Do desempenho térmico e ventilação:

**2.6.1.** O desempenho térmico global da edificação e os níveis mínimos de ventilação natural dos ambientes deverão atender às especificações da zona bioclimática definida na ABNT NBR 15220 (Desempenho Térmico de Edificações), ou aquela que vier a substituí-la.

**2.6.2.** As fachadas das edificações que recebem intensa radiação solar e que possam provocar ofuscamento das atividades externas deverão adotar dispositivos de controle à radiação solar e de controle da temperatura (brises, barra-sol, cobogós, persianas).

**2.6.3.** A implantação das edificações deverá explorar, sempre que possível, orientações solares que favoreçam o conforto térmico e ambiental, assim como explorar soluções arquitetônicas de eficiência térmica que mitiguem a necessidade de controle da temperatura por meio de ar-condicionado ou outro meio, promovendo maior sustentabilidade das edificações.

**2.6.4.** A CONCESSIONÁRIA deverá, sempre que possível, implementar estratégias arquitetônicas e de engenharia para melhorar a qualidade do ar e proporcionar isolamento térmico, como o uso de telhados verdes, a fim de reduzir as ilhas de calor e obter benefícios ambientais, em observância às normas aplicáveis.

**2.6.5.** O isolamento e a ventilação do telhado deverão ser avaliados pela CONCESSIONÁRIA durante a elaboração do projeto de reforma das UNIDADES EDUCACIONAIS e de construção dos MÓDULOS das ESCOLAS MODELO, especialmente em relação àqueles sediados em localidades com elevadas temperaturas. Nessas situações, deve ser considerada a adoção de uma cobertura independente para o resfriamento da edificação por meio da criação de um colchão de ar que



promova a redução da temperatura interna.

**2.6.6.** A ventilação direta deverá ser assegurada em todos os ambientes das UNIDADES EDUCACIONAIS, incluindo os MÓDULOS das ESCOLAS MODELO, sendo permitida a utilização de outros tipos de ventilação nos sanitários, desde que estejam em conformidade com as legislações municipais aplicáveis.

**2.6.7.** Todos os ambientes, com exceção dos sanitários, deverão ser ventilados diretamente para o logradouro ou para pátios de iluminação e ventilação, devendo obedecer aos padrões e exceções estabelecidos pelas normas vigentes dos MUNICÍPIOS.

**2.6.8.** As especificações dos dutos de ventilação, bem como os ambientes em que sua instalação será permitida, deverão atender às condições estabelecidas pelas normas vigentes dos MUNICÍPIOS.

**2.6.9.** Os ambientes de uso intenso deverão ser projetados de modo a priorizar a ventilação cruzada.

**2.6.10.** Os ambientes internos deverão ser projetados de modo a favorecer a ventilação natural, fazendo uso de portas e janelas com aberturas e/ou frestas para aumentar o fluxo de ar externo e a ventilação cruzada.

**2.7.** Do desempenho acústico:

**2.7.1.** O desempenho acústico global das edificações deverá atender às especificações da ABNT NBR 10152 (Nível de ruído para conforto acústico), ou aquela que a substituí-la, para a categoria de edificação escolar.

**2.7.2.** A reforma das UNIDADES EDUCACIONAIS e a implantação dos MÓDULOS das ESCOLAS MODELO deverão garantir que os ambientes que exijam níveis de ruído silenciosos, sejam localizados o mais distante possível de ruídos externos e logradouros muito movimentados.

**2.7.3.** As soluções arquitetônicas e os acabamentos devem ser projetados levando-se em conta a qualidade acústica e térmica do ambiente, de modo que os ruídos produzidos no recinto



não interfiram nas atividades pedagógicas e administrativas desenvolvidas nos demais ambientes.

**2.7.4.** Os ambientes que necessitarem de isolamento acústico deverão ser agrupados horizontalmente ou verticalmente na edificação, a fim de racionalizar as soluções de isolamento acústico e preservar outros ambientes da emissão de ruídos internos gerados por esses ambientes.

**2.8.** Do desempenho lumínico:

**2.8.1.** A iluminação direta deverá ser assegurada em todos os ambientes das UNIDADES EDUCACIONAIS, incluindo os MÓDULOS das ESCOLAS MODELO, sendo permitida a utilização de outros tipos de iluminação nos sanitários, desde que estejam em conformidade com as legislações municipais aplicáveis.

**2.8.2.** O nível de iluminamento dos ambientes que compõem as UNIDADES EDUCACIONAIS, incluindo os MÓDULOS das ESCOLAS MODELO deverá atender aos critérios de iluminação natural e artificial para espaços interiores atendendo às especificações das normas vigentes, como ABNT NBR 15215 (Iluminação Natural) e ABNT NBR 5413 (Iluminância de Interiores), ou aquelas que as substituam.

**2.8.3.** Os ambientes externos com uso intenso para permanência e recreação deverão estar dispostos nas UNIDADES EDUCACIONAIS, incluindo nos MÓDULOS das ESCOLAS MODELO, de forma a permitir boa iluminação natural no período diurno e possuir desempenho lumínico adequado no período noturno.

**2.9.** Do conforto tátil e antropodinâmico:

**2.9.1.** Os elementos construtivos e revestimentos das edificações das UNIDADES EDUCACIONAIS, incluindo nos MÓDULOS das ESCOLAS MODELO, não deverão apresentar rugosidades, contundências ou outras irregularidades que representem risco aos USUÁRIOS na realização de atividades cotidianas.

**2.9.2.** Dispositivos de manobra de portas, janelas, registros, torneiras, válvulas e caixas de descarga deverão observar:

- a) Adequação antropodinâmica, sendo projetados, construídos e montados de forma a evitar que a força necessária para o acionamento não exceda 10N nem o torque ultrapasse 20Nm;



e

- b) Adequação ergonômica, utilizando componentes que atendam às normas técnicas específicas, como no caso de instalações hidrossanitárias, portas e janelas.

**2.10.** Das esquadrias e aberturas:

**2.10.1.** O material das esquadrias e/ou aberturas deverá ser de fácil manutenibilidade, resistente e possuir estanqueidade, de acordo com as normas e regulamentos aplicáveis.

**2.10.2.** As portas dos ambientes destinados à aprendizagem, indicados nas fichas técnicas do CAPÍTULO II, deverão acompanhar o indicado no Projeto de Sinalização e Comunicação Visual (CV-ARQ) e no APÊNDICE II – DIRETRIZES DE IDENTIDADE VISUAL do ANEXO III do CONTRATO – CADERNO DE ENCARGOS DA CONCESSIONÁRIA.

**2.10.3.** Os vidros deverão ser de natureza não estilhaçável e apresentar resistência adequada às demandas do ambiente em questão, em observância às normas técnicas em vigor.

**2.10.4.** Os dispositivos que obstruam a passagem de luz deverão ser móveis, removíveis e de fácil higienização quando utilizados.

**2.10.5.** As dimensões mínimas para portas, janelas e outras aberturas precisam atender, no mínimo, às normas vigentes nos MUNICÍPIOS, em especial os Códigos de Obras e/ou de Edificações.

**2.10.6.** As dimensões das esquadrias deverão ser projetadas com base nos requisitos de iluminação e ventilação natural em ambientes escolares, atendendo às normas técnicas aplicáveis.

**2.10.7.** As janelas deverão possuir peitoril baixo e seguro, permitindo a visualização do exterior pelos EDUCANDOS, garantindo a segurança dos USUÁRIOS e a adequação às normas vigentes.

**2.10.8.** As janelas das salas de aula, cozinha e despensa deverão ser equipadas com telas de malha milimétrica para impedir o acesso de animais, roedores ou insetos que possam representar riscos à saúde dos EDUCANDOS, conforme estabelecido pelas normas vigentes dos MUNICÍPIOS.

**2.10.9.** As esquadrias/batentes deverão ser fabricadas com materiais de alta qualidade que garantam durabilidade, resistência e estejam em consonância com a estética arquitetônica das

UNIDADES EDUCACIONAIS, devendo ser consideradas tonalidades que se harmonizem com as cores da fachada e dos ambientes internos.

### **3. Da Instalação Elétrica, Gás e Ar-Condicionado**

**3.1.** As instalações prediais elétricas constituem sistema para o fornecimento de energia elétrica às UNIDADES EDUCACIONAIS, incluindo os MÓDULOS das ESCOLAS MODELO, e são constituídas, no mínimo, por:

- a) Cabine de entrada e medição;
- b) Cabine de transformação;
- c) Sistemas de proteção e aterramento;
- d) Instalações elétricas (painéis e quadros, interruptores e tomadas, chaves, dispositivos de proteção e comando etc.); e
- e) Cabos.

**3.2.** As instalações prediais elétricas deverão estar de acordo com a norma ABNT NBR 5410 (Instalações Elétricas de Baixa Tensão), ABNT NBR 14039 (Instalações Elétricas de Média Tensão de 1,0 kV a 36,2kV), NBR 13570 (Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público – Requisitos específicos) e outras normas pertinentes.

**3.3.** Deverão ser utilizados itens de iluminação, aquecedores e ar-condicionado com selos de alta eficiência energética.

**3.4.** As instalações básicas de eletricidade, como tomadas, luminárias e lâmpadas, deverão ser realizadas considerando as quantidades mínimas e proporções estabelecidas pelas legislações vigentes dos MUNICÍPIOS para o pleno funcionamento dos ambientes.

**3.5.** As instalações elétricas estão sujeitas também, no que couber, às normas para fornecimento de energia estabelecidas pelas autoridades reguladoras e pelas empresas distribuidoras de eletricidade.

**3.6.** O projeto de instalações prediais elétricas deverá garantir o funcionamento dos sistemas atuantes em caso de incêndio, mesmo na condição de queda do fornecimento de energia elétrica, em consonância com as exigências legais.



**3.7.** Deverá ser previsto o isolamento de todo e qualquer dispositivo elétrico que possa ser acessado pelos EDUCANDOS, incluindo as tomadas, que deverão ser vedadas com tampas especiais sempre que não estiverem em uso.

**3.8.** Das instalações para fornecimento de iluminação externa:

**3.8.1.** A CONCESSIONÁRIA é responsável pela iluminação externa das UNIDADES EDUCACIONAIS, incluindo os MÓDULOS das ESCOLAS MODELO.

**3.8.2.** A iluminação externa das UNIDADES EDUCACIONAIS, incluindo os MÓDULOS das ESCOLAS MODELO deverá contemplar a iluminação de caminhos externos e espaços externos como playground, vagas de automóveis e bicicletas, entre outros.

**3.8.3.** A disposição da iluminação externa deverá guiar os USUÁRIOS nos fluxos entre edificações, fornecer iluminação mínima para a permanência nos ambientes externos no horário noturno e evitar áreas de penumbra e sem iluminação.

**3.8.4.** A iluminação dos caminhos externos deverá respeitar os valores mínimos para iluminância e fator de uniformidade da classe de iluminação P2 para via de pedestres, nos termos das normas aplicáveis, como, exemplificativamente, a ABNT NBR 5101 (Iluminação Pública – Procedimento) e ABNT NBR 15129 (Luminárias para iluminação pública – Requisitos particulares), ou aquelas que as substituam.

**3.8.5.** Deverá ser implementado acionamento da iluminação externa por meio de sensores de claridade.

**3.9.** Das instalações de gás:

**3.9.1.** A rede de distribuição interna de gás canalizado deverá observar as normas aplicáveis, como a ABNT NBR 15358 (Redes de distribuição interna para gases combustíveis, em instalações não residenciais de até 400 kPa), a ABNT NBR 15526 (Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais – Projeto e execução), e a ABNT NBR 13523 (Central de gás liquefeito de petróleo – GLP).

**3.9.2.** A rede de distribuição interna de gás natural deverá possuir medidores que permitam a segregação, inclusive para fins de separação dos custos, entre a vazão do gás que será fornecido



às cozinhas e a vazão do gás fornecido aos outros ambientes das UNIDADES EDUCACIONAIS.

**3.9.3.** A CONCESSIONÁRIA será responsável pela interligação das instalações de gás das UNIDADES EDUCACIONAIS, incluindo os MÓDULOS das ESCOLAS MODELO, à rede de fornecimento de gás, se aplicável, garantindo o cumprimento dos requerimentos de infraestrutura e adaptações necessárias para a sua viabilização.

**3.9.3.1.** Caso as UNIDADES EDUCACIONAIS, incluindo os MÓDULOS das ESCOLAS MODELO, não sejam atendidas por ramal de gás canalizado da delegatária do serviço público dos MUNICÍPIOS, a CONCESSIONÁRIA será responsável pelo dimensionamento, construção e manutenção de abrigos de gás para todos os ambientes onde seu fornecimento seja necessário.

**3.9.4.** Caso haja substituição do tipo de gás a ser fornecido nas UNIDADES EDUCACIONAIS, incluindo nos MÓDULOS das ESCOLAS MODELO (GN encanado ou botijão de GLP), deverá ser providenciada a revisão e conversão, caso necessário, de todos os EQUIPAMENTOS e instalações pertinentes.

**3.9.5.** As instalações de gás das UNIDADES EDUCACIONAIS, incluindo, se necessário, os MÓDULOS das ESCOLAS MODELO, deverão atender às normas das delegatárias do serviço público de fornecimento de gás, bem como de fabricantes de cilindros de GLP, quando aplicável.

**3.9.6.** Todas as instalações de gás deverão ser entregues com registros controladores de vazão, travas de segurança e demais materiais necessários para a correta ligação de gás aos EQUIPAMENTOS que utilizem essa instalação.

**3.9.7.** Todos os ambientes em que houver fornecimento de gás deverão atender às disposições de segurança e de ventilação permanente aplicáveis.

**3.10.** Das instalações de ar-condicionado:

**3.10.1.** A CONCESSIONÁRIA deverá dimensionar adequadamente o projeto e instalação elétricos e implantar infraestrutura para pré-instalação de EQUIPAMENTOS de ar-condicionado, que envolve fiação, eletrodutos, drenos e outros itens que se fizerem necessários nos ambientes internos das UNIDADES EDUCACIONAIS em que haja a execução de ATIVIDADES DE LONGA PERMANÊNCIA, como salas de aula e ambientes administrativos e outros definidos no item 4.2.18



do ANEXO III do CONTRATO – CADERNO DE ENCARGOS DA CONCESSIONÁRIA, efetuando quaisquer ajustes necessários no sistema elétrico para o funcionamento simultâneo dos aparelhos das UNIDADES EDUCACIONAIS, observando as especificações da ABNT NBR 16401 (Instalações de ar-condicionado: sistemas centrais e unitários).

**3.10.1.1.** A CONCESSIONÁRIA deverá instalar sistema de ar-condicionado com renovação de ar nos ambientes em que a sua instalação seja obrigatória, conforme especificado nas fichas de ambientes contidas no CAPÍTULO II deste APÊNDICE.

**3.10.1.2.** Nos demais ambientes onde não for obrigatória a instalação de sistema de ar-condicionado, a decisão pela instalação de ar-condicionado deverá observar a necessidade de se atingir os parâmetros de conforto térmico, ventilação e renovação de ar estabelecidos nas normas vigentes e detalhados no item 4.6.

**3.10.2.** O sistema de condensadoras de ar-condicionado deverá estar disposto para as áreas externas da edificação e protegido contra intempéries.

**3.10.2.1.** Todas as condensadoras deverão possuir proteções fixadas nas paredes externas das fachadas.

**3.10.3.** Na aquisição dos EQUIPAMENTOS de ar-condicionado, a CONCESSIONÁRIA deverá exigir o selo PROCEL e selo INMETRO.

#### **4. Da Instalação Hidrossanitária**

**4.1.** As UNIDADES EDUCACIONAIS, incluindo os MÓDULOS das ESCOLAS MODELO, deverão ser providas de abastecimento de água proveniente de sistemas públicos de fornecimento de água potável ou solução alternativa coletiva, como poços artesianos ou captação de água de chuva, em conformidade com as exigências legais e normativas estabelecidas pelos órgãos competentes.

**4.2.** Deverá ser assegurada a conformidade com os procedimentos relativos ao tratamento e controle da qualidade da água para consumo e seu padrão de potabilidade, conforme preconizado na Portaria nº 05/2017 do Ministério da Saúde.

**4.3.** As instalações básicas de hidráulica, incluindo louças, metais, banheiras sobre bancada, vaso sanitário infante-juvenil e adultos, lavatório, chuveiros e demais instalações necessárias ao pleno



funcionamento das UNIDADES EDUCACIONAIS, incluindo os MÓDULOS das ESCOLAS MODELO, deverão ser dimensionadas considerando as quantidades mínimas e proporções estabelecidas pelas legislações vigentes dos MUNICÍPIOS.

**4.3.1.** As especificações das louças e metais deverão considerar as características físicas, durabilidade, racionalidade construtiva e facilidade de manutenção.

**4.4.** No refeitório deverão ser instalados lavatórios com torneira e sifão, acompanhados de *dispenser* para papel toalha e *dispenser* para sabonete e/ou álcool em gel 70%.

**4.5.** Das instalações de água e esgotamento sanitário:

**4.5.1.** As instalações prediais de água fria, água quente e o sistema predial de esgoto sanitário deverão estar de acordo com a ABNT NBR 5626 (Instalações Prediais de Água Fria), ABNT NBR 7198 (Projeto e Execução de Instalações de Água Quente) e ABNT NBR 8160 (Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário – Projeto e Execução), ou aquelas que as substituam.

**4.5.2.** As instalações prediais de água fria, água quente e o sistema predial de esgoto sanitário deverão atender às normas da concessionária de abastecimento de água e de esgoto dos MUNICÍPIOS.

**4.5.3.** A CONCESSIONÁRIA será responsável pelos dimensionamento, localização e construção corretos dos reservatórios de água, de acordo com as especificações da ABNT NBR 5626 (Sistemas prediais de água fria e quente – Projeto, execução, operação e manutenção) para edificações escolares, garantindo acesso a água com pressão, vazão e temperatura adequadas em todos os ambientes abastecidos por instalação de água, atendendo às disposições do Corpo de Bombeiros a respeito de reserva para combate a incêndio.

**4.5.4.** Independentemente do sistema de aquecimento de água adotado, a CONCESSIONÁRIA será responsável pela instalação adequada de pontos de água quente e pela garantia de água aquecida, de maneira tempestiva, em todos os ambientes abastecidos por pontos de água quente, em conformidade às normas vigentes e com as fichas de ambientes contidas no CAPÍTULO II deste APÊNDICE.

**4.5.5.** É vedado o uso de materiais de PVC para cubas, louças sanitárias, metais reguladores



de vazão (torneiras e registros) e ralos.

**4.5.6.** Recomenda-se o agrupamento horizontal ou vertical dos ambientes que recebem instalações de água e esgotamento sanitário, a fim de racionalizar as prumadas hidráulicas e de esgotamento.

**4.5.7.** A CONCESSIONÁRIA é responsável pela interligação das instalações de água e esgotamento sanitário com o serviço público de saneamento local, garantindo o cumprimento dos requerimentos de infraestrutura e adaptações necessárias para a sua viabilização.

**4.5.8.** As bacias sanitárias acessíveis não poderão possuir abertura frontal, nos termos da ABNT NBR 9050 (Acessibilidade a edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos).

**4.5.9.** Todas as bacias sanitárias deverão ser equipadas de assento sanitário com tampa, bem como atender à ABNT NBR 16729 (Assentos sanitários — Requisitos e métodos de ensaio) e demais normas pertinentes.

**4.5.10.** A instalação de aparelhos sanitários para uso infanto-juvenil e adultos deverá ser realizada considerando-se as quantidades mínimas e proporções estabelecidas pelas legislações vigentes dos MUNICÍPIOS.

**4.5.11.** Os EQUIPAMENTOS e aparelhos sanitários deverão ser avaliados quanto às suas características físicas, durabilidade, racionalidade construtiva e facilidade de manutenção.

**4.5.12.** As instalações de esgotamento sanitário deverão garantir a ausência de odores delas provenientes, observando o disposto na ABNT NBR 8160 (Sistemas prediais de esgoto sanitário — Projeto e execução), de modo que o sistema de esgotos sanitários possua sistema de ventilação adequada e não permita a retrossifonagem ou quebra do selo hídrico.

**4.6.** Das instalações de drenagem de águas pluviais:

**4.6.1.** A CONCESSIONÁRIA deverá prever um sistema de captação, drenagem e despejo das águas pluviais em conformidade com as normas e legislações aplicáveis nos MUNICÍPIOS.

**4.6.2.** Não será admitida inundação do passeio público por conta do despejo de águas



pluviais provenientes do sistema de drenagem.

**4.6.3.** O escoamento e drenagem das águas pluviais deverão estar de acordo com a ABNT NBR 10844 (Instalações prediais de águas pluviais), com capacidade adequada para captação e escoamento das águas da chuva.

**4.6.4.** Incentiva-se a implementação, pela CONCESSIONÁRIA, de sistema que possibilite o aproveitamento das águas pluviais em usos permitidos pela legislação.

## **5. Dos Sistemas de Prevenção**

**5.1.** Das instalações de Sistemas de Prevenção e Proteção contra Incêndios:

**5.1.1.** O sistema de proteção contra incêndio é composto por saídas de emergência, sistema de detecção e alarmes, sistema de iluminação e EQUIPAMENTOS de combate a incêndio (*sprinklers*, chuveiro, mangueiras, hidrantes etc.).

**5.1.2.** O sistema de proteção contra incêndio deverá estar de acordo com as normas técnicas pertinentes, em especial:

- a) ABNT NBR 5667 (Hidrantes Urbanos de Incêndio de ferro fundido dúctil);
- b) ABNT NBR 9077 (Saídas de Emergência em Edificações);
- c) ABNT NBR 9441 (Sistemas de Detecção e Alarme de Incêndio);
- d) ABNT NBR 10898 (Sistemas de Iluminação de Emergência);
- e) ABNT NBR 11742 (Porta Corta-fogo para Saída de Emergência);
- f) ABNT NBR 11861 (Mangueira de Incêndio – Requisitos e métodos de ensaio);
- g) ABNT NBR 12615 (Sistema de Combate a Incêndio por Espuma), quando pertinente;
- h) ABNT NBR 12779 (Mangueira de Incêndio – Inspeção, manutenção e cuidados);
- i) ABNT NBR 10897 (Proteção contra Incêndio por Chuveiro Automático), quando pertinente;
- j) ABNT NBR 13714 (Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio);
- k) ABNT NBR 14276 (Brigada de Incêndio e Emergência – Requisitos e procedimentos);
- l) ABNT NBR 14349 (União para Mangueira de Incêndio – Requisitos e métodos de ensaio);



- m) ABNT NBR 16820 (Sistemas de Sinalização de Emergência – Projeto, requisitos e métodos de ensaio);
- n) ABNT NBR 12693 (Sistemas de proteção por extintores de incêndio); e
- o) Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros e Decretos Estaduais correlatos.

**5.1.3.** A CONCESSIONÁRIA deverá observar, à despeito do atendimento ao disposto no item acima, todos os encargos necessários à obtenção, para as edificações existentes nas ÁREAS DE CONCESSÃO, do Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros (AVCB) e do Alvará de Prevenção e Proteção contra Incêndio (APPCI) junto ao Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de Rio Grande do Sul (CBMERS).

**5.1.3.1.** A CONCESSIONÁRIA será responsável pela elaboração e submissão do Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio (PPCI) junto ao Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio Grande do Sul, conforme orientações do referido órgão.

**5.1.4.** A edificação deverá ser projetada observando diretrizes que visem a:

- a) Diminuição do risco de ocorrência de incêndio;
- b) Diminuição do risco de inflamação generalizada do ambiente;
- c) Possibilidade da extinção do incêndio no ambiente de origem, antes que a inflamação generalizada ocorra na UNIDADE EDUCACIONAL;
- d) Dificultar a propagação das chamas para outros ambientes;
- e) Possibilidade de fuga dos USUÁRIOS;
- f) Diminuição da possibilidade de propagação de incêndio aos edifícios vizinhos;
- g) Manutenção da edificação íntegra, sem danos, sem ruína parcial e/ou total; e
- h) Viabilidade de operações de natureza de combate ao fogo e de resgate/salvamento de vítimas.

**5.1.5.** A prevenção à ocorrência de incêndios deverá ser garantida por meio de sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA), proteção contra riscos de ignição nas instalações



elétricas e proteção contra risco de vazamentos nas instalações de gás.

**5.1.6.** Os ambientes implantados deverão ser concebidos de forma a prever compartimentação horizontal e vertical, bem como outros aspectos projetuais que favoreçam a segurança contra incêndios.

**5.1.7.** As rotas de fuga e saídas de emergência das edificações escolares deverão atender ao disposto na ABNT NBR 9077 (Saídas de emergência em edifícios) e instruções técnicas do Corpo de Bombeiros aplicáveis.

**5.1.8.** Os materiais de construção utilizados deverão dificultar a propagação generalizada de chamas em caso de incêndio e não deverão emitir gases tóxicos, conforme normas técnicas e instruções técnicas do Corpo de Bombeiros aplicáveis.

**5.1.9.** Deverá ser implantada sinalização de emergência nos termos da ABNT NBR 16820 (Sistemas de sinalização de emergência) e instruções técnicas do Corpo de Bombeiros aplicáveis.

**5.1.10.** Deverá ser implementada brigada de incêndio e emergência, nos termos da ABNT NBR 14276 (Brigada de incêndio e emergência – Requisitos e procedimentos) e instruções técnicas do Corpo de Bombeiros aplicáveis.

**5.2.** Das instalações de Sistemas de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA):

**5.2.1.** As UNIDADES EDUCACIONAIS, incluindo os MÓDULOS das ESCOLAS MODELO, deverão apresentar Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) externo e interno e medidas de proteção para reduzir danos físicos e riscos à vida dentro da edificação, de acordo com a ABNT NBR 5419 (Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas) e demais normativos e legislações pertinentes.

**5.2.1.1.** Deverão ser adotadas Medidas de Proteção contra Surtos (MPS), destinadas a reduzir falhas de sistemas elétricos e eletrônicos em uma estrutura, nos termos da Parte 4 – Sistemas elétricos e eletrônicos internos na estrutura – da ABNT NBR 5419.

**5.2.1.2.** O projeto e implantação de SPDA e MPS deverá ser devidamente documentado e executado, bem como rotineiramente inspecionado, mantido e, onde couber, verificado por instituição competente.



## **6. Ambientes**

- 6.1.** As informações relativas aos ambientes mínimos exigidos para os MÓDULOS das ESCOLAS MODELO são detalhadas no CAPÍTULO II - DO PROGRAMA DE NECESSIDADES deste APÊNDICE.
- 6.2.** A concepção dos ambientes internos deverá ser projetada considerando o público referente ao ensino fundamental e médio.
- 6.3.** Nos sanitários, os EQUIPAMENTOS e demais aparelhos sanitários deverão estar adequados às proporções e alcance dos EDUCANDOS que frequentarão o ambiente, a fim de garantir sua autonomia.
- 6.4.** O layout dos ambientes deverá ser organizado de forma a permitir a circulação adequada dos professores e a livre movimentação dos EDUCANDOS no ambiente, viabilizando a supervisão constante dos educadores e a comunicação visual entre os EDUCANDOS.
- 6.5.** Os ambientes internos e demais áreas dos MÓDULOS das ESCOLAS MODELO deverão ser dimensionados de acordo com a capacidade mínima de USUÁRIOS, em conformidade às normas técnicas vigentes dos MUNICÍPIOS, e nos termos indicados nas fichas dos ambientes contidas no CAPÍTULO II - DO PROGRAMA DE NECESSIDADES deste APÊNDICE.
- 6.6.** Para viabilizar a flexibilidade de usos, de acordo com as atividades pedagógicas pertinentes aos MÓDULOS e às demandas da comunidade, recomenda-se que as dimensões dos MÓDULOS sejam uniformes ou muito semelhantes, mantendo um módulo padrão dimensionável, como 7x7 metros ou outro, desde que atenda à capacidade mínima necessária para o ambiente.

## CAPÍTULO II - DO PROGRAMA DE NECESSIDADES

### 7. Aspectos Gerais

**7.1.** A CONCESSIONÁRIA deverá elaborar os projetos para a construção dos MÓDULOS das ESCOLAS MODELO, em conformidade com o Programa de Necessidades<sup>1</sup> deste APÊNDICE, devendo desenvolvê-los em observância às normas e legislações aplicáveis dos MUNICÍPIOS.

**7.2.** As ESCOLAS MODELO são as 18 (dezoito) UNIDADES EDUCACIONAIS selecionadas para o PROGRAMA DE AMPLIAÇÃO, nas quais deverão ser construídos 10 (dez) MÓDULOS, observadas as diretrizes apresentadas neste APÊNDICE.

**7.3.** As ESCOLAS MODELO se subdividem entre os SUBLOTES e os MUNICÍPIOS conforme ilustra a Tabela 1 a seguir:

---

<sup>1</sup> Consiste no conjunto mínimo de ambientes exigidos a fim de orientar a CONCESSIONÁRIA na construção dos MÓDULOS das ESCOLAS MODELO.

Tabela 1 - Relação das ESCOLAS MODELO, por SUBLOTE

SUBLOTE	ESCOLA MODELO	MUNICÍPIO
1	Colégio Estadual Jussara Maria Polidoro	Canoas
	Escola Estadual de Ensino Médio Conego José Leão Hartmann	Canoas
	Escola Estadual de Ensino Médio Dr. Hildebrando Westphalen	Cruz Alta
	Colégio Estadual Elpídio Ferreira Paes	Porto Alegre
	Escola Estadual Ensino Médio Santa Marta	Santa Maria
	Escola Estadual Ensino Médio Firmino Acauan	São Leopoldo
2	Escola Estadual de Ensino Médio Maurício Sirotsky Sobrinho	Alvorada
	Escola Estadual de Ensino Médio Professor Clauri Alves Flores	Caxias do Sul
	Escola Estadual de Ensino Médio Rachel Calliari Grazziotin	Caxias do Sul
	Colégio Estadual Eng. Ildo Meneghetti	Porto Alegre
	Escola Estadual de Ensino Médio José do Patrocínio	Porto Alegre
	Colégio Estadual Guianuba	Sapucaia do Sul
3	Escola Estadual de Ensino Médio Cecília Meireles	Sapucaia do Sul
	Escola de Ensino Médio Tuiuti	Gravataí
	Colégio Estadual Dom João Braga	Pelotas
	Escola Estadual de Ensino Médio Antão de Faria	Porto Alegre
	Colégio Estadual Alcebíades Azeredo dos Santos	Viamão
	Escola Estadual de Ensino Médio Ayrton Senna da Silva	Viamão

Elaboração: São Paulo Parcerias.

**7.4.** A ESCOLA MODELO será composta por 10 MÓDULOS pré-definidos, sendo 9 (nove) MÓDULOS fixos presentes em todas as ESCOLAS MODELO, indicadas entre os itens 13 a 21; e 1 (um) MÓDULO variável, correspondente ao Módulo Sala EPT, podendo se diversificar para cada ESCOLA MODELO dentre as possibilidades indicadas nos itens 22 a 25.

**7.4.1.** Os 9 (nove) MÓDULOS fixos que se replicam na totalidade das ESCOLAS MODELO serão: Sala Audiovisual, Sala *Maker*, Sala de Vivência, Refeitório, Sala Descompressão, Sala Esportiva/Dança, Ateliê de Artes, Sala de Administração e Sanitário.

**7.4.2.** O MÓDULO de Sala EPT, sendo 1 (um) para cada ESCOLA MODELO, a ser incluído e agrupado junto aos outros 9 (nove) MÓDULOS descritos anteriormente, poderá variar entre os

seguintes programas: Sala de Economia Criativa, Sala de Economia Verde, Sala de Economia do Cuidado ou Sala de Economia Digital e Tecnologia.

Tabela 2 – Programa de Necessidades

Programa de Necessidades - Escola Modelo	
Módulos Fixos	Descrição
SALA MAKER	Estarão presentes em todas as ESCOLAS MODELO. São os MÓDULOS fixos.
SALA DE VIVÊNCIA	
REFEITÓRIO	
SALA DESCOMPRESSÃO	
SALA ESPORTIVA/DANÇA	
SALA ATELIÊ DE ARTES	
SALA AUDIOVISUAL	
SALA ADMINISTRAÇÃO	
SANITÁRIO	
Módulo Flexível*	Descrição
SALA EPT	Este MÓDULO poderá ser composto por uma Sala de Economia Criativa <b>OU</b> Sala de Economia Verde <b>OU</b> Sala de Economia do Cuidado <b>OU</b> Sala de Economia Digital e Tecnologia

(\*) Essa flexibilidade existe para permitir que a Sala EPT esteja alinhada ao contexto produtivo local. Dessa forma, será definida pelo PODER CONCEDENTE qual dessas salas de Economia será selecionada em cada ESCOLA MODELO, com base na sua relevância para a comunidade.

Elaboração: São Paulo Parcerias.

**7.4.3.** A Tabela 3 indica a variação dos usos possíveis para os MÓDULOS destinados às Salas EPT das ESCOLAS MODELO.

Tabela 3 – Variação do MÓDULO destinado à Sala EPT

Módulo Flexível	Descrição
Sala EPT	Sala de Economia Criativa
	Sala de Economia Verde
	Sala de Economia do Cuidado
	Sala de Economia Digital e Tecnologia

Elaboração: São Paulo Parcerias.



**7.5.** As ESCOLAS MODELO deverão prever a implantação de sistemas de geração fotovoltaica (painéis solares) para a produção de energia renovável; cisternas para armazenamento e reaproveitamento da água da chuva; e biodigestores para o reaproveitamento de resíduos orgânicos e a geração de biogás.

**7.5.1.** Os sistemas de geração fotovoltaica implantados nas ESCOLA MODELO, deverão garantir a autossuficiência energética da ESCOLA MODELO, promovendo assim o uso de fontes renováveis e estáveis.

**7.5.2.** Há a necessidade de reinvestimento dos painéis solares no último ano contratual, a fim de garantir a renovação e qualidade dos EQUIPAMENTOS e a adequada reversibilidade dos bens.

**7.6.** Os projetos dos MÓDULOS das ESCOLAS MODELO poderão ser desenvolvidos pela CONCESSIONÁRIA considerando edificações térreas ou em 2 (dois) pavimentos, desde que asseguradas todas as necessidades de circulação, ventilação, iluminação e segurança, além de atender respeitar as diretrizes urbanísticas aplicáveis nos MUNICÍPIOS.

**7.7.** Para a área mínima necessária dos MÓDULOS, a CONCESSIONÁRIA deverá observar a capacidade mínima de atendimento de EDUCANDOS, professores e USUÁRIOS descritas nas fichas técnicas deste APÊNDICE, bem como a conformidade em relação às normas, código de obras e legislações aplicáveis dos MUNICÍPIOS.

**7.7.1.** Caso aprovado pelo PODER CONCEDENTE, as tipologias poderão apresentar capacidade de atendimento superior às estimadas neste APÊNDICE, desde que seja mantida a relação de MÓDULOS do Programa de Necessidades e seus fluxos, e a área necessária esteja em conformidade às normas, código de obras e legislações aplicáveis dos MUNICÍPIOS.

**7.7.2.** É vedada a superlotação de qualquer ambiente ou a exclusão de MÓDULOS previstos no Programa de Necessidades.

**7.8.** O MÓDULO Sanitário compreende um conjunto de sanitários que deverá compor, no mínimo 1 (um) Sanitário Feminino, 1 (um) Sanitário Masculino, 1 (um) Sanitário Acessível Feminino e 1 (um) Sanitário Acessível Masculino, em conformidade as especificações da ABNT NBR 9050 (Acessibilidade), com acesso independente e separado por gênero.



- 7.8.1.** Não será admitido fornecer apenas um assento ou cabine individual para cada tipo de sanitário, devendo-se garantir que as áreas sanitárias sejam proporcionais à demanda, contendo instalações sanitárias apropriadas para atender à capacidade de USUÁRIOS prevista para a ESCOLA MODELO.
- 7.9.** Nos itens 13 a 25 deste APÊNDICE, as fichas dos ambientes apresentam um conjunto de regras que determinam a localização de cada ambiente e sua relação com os demais, garantindo que nenhuma atividade seja prejudicada por ruído ou outras interferências, bem como assegurando a racionalização da circulação, higiene, proteção e segurança dos USUÁRIOS nas NOVAS UNIDADES.
- 7.9.1.** Na elaboração dos PROJETOS DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, a CONCESSIONÁRIA poderá propor a implantação dos MÓDULOS de forma não agrupada entre si, mas adjacente aos ambientes existentes nas UNIDADES EDUCACIONAIS que desempenham função relacionada, caso seja avaliada melhora nos fluxos.
- 7.9.2.** No caso de mais de um pavimento, os MÓDULOS deverão manter a relação de fluxos estabelecidos nas fichas técnicas do respectivo MÓDULO.
- 7.10.** Deverá ser disponibilizado um local para armazenamento temporário de resíduos e/ou lixeira, que esteja localizado próximo ao logradouro público, em conformidade com as normas vigentes.
- 7.10.1.** O local para armazenamento de resíduos e/ou lixeira deverá ter dimensões compatíveis com a quantidade diária de resíduos gerados na UNIDADE EDUCACIONAL e garantir que os resíduos estejam adequadamente acondicionados.
- 7.11.** A CONCESSIONÁRIA deverá prever a requalificação e conservação das calçadas lindeiras aos logradouros das UNIDADES EDUCACIONAIS, observadas as normas urbanísticas e de acessibilidade aplicáveis, especialmente previstas na ABNT NBR 9050.



## **8. Implantação dos MÓDULOS**

**8.1.** Deverá ser assegurada a harmonia dos MÓDULOS das ESCOLAS MODELO com o respectivo entorno, proporcionando conforto ambiental aos USUÁRIOS, como conforto térmico, visual, acústico e olfativo (qualidade do ar), em consonância com as exigências legais.

**8.2.** Deverá ser observada a distribuição e proximidade dos MÓDULOS orientadas pela preexistência de ambientes similares ou complementares devendo, nesses casos, estarem próximos ou com disposição contígua, necessitando seguir as diretrizes indicadas no campo “fluxos” das fichas técnicas dos ambientes, apresentadas nos itens 13 a 25 desse APÊNDICE.

**8.3.** Na implantação dos MÓDULOS das ESCOLAS MODELO, deverá ser considerada a relação entre a área construída e as áreas livres disponíveis, tais como espaços de recreação, áreas verdes e de paisagismo, estacionamento e a possibilidade de ampliação futura, de acordo com os parâmetros urbanísticos vigentes nos MUNICÍPIOS.

**8.4.** Caso seja necessário realizar manejo arbóreo para as obras de construção dos MÓDULOS das ESCOLAS MODELO, a CONCESSIONÁRIA deverá atender aos critérios estabelecidos nas normas, decretos e demais legislações vigentes aplicadas aos MUNICÍPIOS.

**8.5.** A implantação dos MÓDULOS das ESCOLAS MODELO deverá garantir o correto escoamento das águas pluviais, de modo a minimizar os riscos de deslizamentos e enxurradas, em observância às normas aplicáveis.

**8.6.**

## **9. Do Sistema Estrutural**

**9.1.** O projeto e a construção dos MÓDULOS das ESCOLAS MODELO, incluindo a segurança estrutural, os componentes estruturais da edificação, as cargas e sobrecargas, deverão estar de acordo com as normas ABNT NBR 8681 (Ações e Segurança na Estrutura – Procedimentos), ABNT NBR 6120 (Cargas para o cálculo de estruturas de edificações), ABNT NBR 6122 (Projeto e Execução de Fundações), ABNT NBR 6123 (Forças devidas a vento em edificações) e demais normas aplicáveis.

**9.2.** O projeto estrutural deverá utilizar soluções estruturais industrializadas e/ou pré-fabricadas



e técnicas racionalizadas, como a madeira engenheirada, o concreto pré-fabricado, a alvenaria estrutural e a estrutura em perfis metálicos de aço.

**9.2.1.** Os sistemas estruturais adotados nos MÓDULOS das ESCOLAS MODELO deverão seguir as normas técnicas pertinentes para cada sistema estrutural, tais como:

- a) Estrutura de concreto: ABNT NBR 6118 (Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimento);
- b) Estrutura de aço: ABNT NBR 8800 (Projeto de Estruturas de Aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios);
- c) Estrutura de concreto pré-moldado: ABNT NBR 9062 (Projeto e Execução de estruturas de concreto pré-moldado);
- d) Alvenaria estrutural: ABNT NBR 10837 (Cálculo de alvenaria estrutural de blocos vazados de concreto – Procedimento) e ABNT NBR 15812 (Alvenaria Estrutural – Blocos Cerâmicos);
- e) Parede de concreto moldada no local: ABNT NBR 16055 (Parede de concreto moldada no local para a construção de edificações – Requisitos e procedimentos);
- f) Madeira laminada colada (MLC): até que ocorra normatização nacional, adotar normas internacionais, como a ISO 12578 (*Timber structures — Glued laminated timber — Component performance requirements*).

**9.3.** Os elementos estruturais deverão ser os mais uniformes e regulares possíveis em termos de geometria e solicitações, de acordo com as normas técnicas pertinentes e os parâmetros abaixo indicados:

**9.3.1.** Modulação da estrutura e as seções das peças estruturais para maior estética e economia.

**9.3.2.** A transferência de cargas deverá ser a mais direta possível, evitando apoios indiretos e vigas de transição.

**9.4.** Deverá ser garantido o correto dimensionamento das estruturas não só quanto ao Estado-limite último, mas também quanto ao Estado-limite de serviço, em consonância com as exigências legais e as normas técnicas aplicáveis.





## **10. Especificações Técnicas dos MÓDULOS**

















**10.1.** As fichas técnicas detalhadas neste capítulo consistem no conjunto mínimo de exigências e especificidades arquitetônicas para a construção de cada MÓDULO das ESCOLAS MODELO, respaldadas nas normas e legislações vigentes nos MUNICÍPIOS.

**10.2.** As fichas técnicas visam auxiliar a CONCESSIONÁRIA na elaboração dos PROJETOS DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, em complementação às demais exigências e especificações elencadas no ANEXO III do CONTRATO – CADERNO DE ENCARGOS DA CONCESSIONÁRIA.

## 11. Módulo Sala *Maker*






<b>ambiente</b> <b>SALA MAKER</b>	
<b>categoria</b> AMBIENTES DE APRENDIZAGEM	
<b>descrição</b> Ambiente destinado ao desenvolvimento e construção de projetos por meio de processos colaborativos de criação, compartilhamento do conhecimento e do uso de ferramentas de fabricação digital, fortalecendo o desenvolvimento das habilidades manuais e capacidades de cognição e lógica dos EDUCANDOS.	
<b>Público usuário</b> EDUCANDOS da UNIDADE EDUCACIONAL.	
<b>Capacidade mínima (USUÁRIOS)</b> 30 EDUCANDOS + 1 professor	
<b>fluxos</b> (i) Ambiente integrado às circulações ou outros espaços por meio de divisórias móveis, portas articuladas ou elementos que propiciem transparência; (ii) Preferencialmente com acesso integrado à Sala de Vivência.	
<b>Especificações mínimas</b> (i) As instalações para computadores, impressoras e racks devem ser exclusivas, não admitindo-se compartilhamento de eletrodutos, caixas de passagem e quadro de distribuição com os outros circuitos elétricos; (ii) Deve ser prevista solução de pontos adicionais para carregamento de dispositivos móveis; e (iii) A sinalização do ambiente deve ser prevista de acordo com as normas e legislações vigentes.	
<b>Instalações de água fria</b> Não	<b>instalações de água quente</b> Não
 <b>rede cabeada de dados</b> Sim	 <b>wi-fi</b> Sim
 <b>sistema de som</b> Sim	<b>instalações de gás</b> Não
 <b>ar-condicionado</b> Sim	<b>exaustão</b> Não
<b>iluminamento mínimo (lux)</b> 500 lux	<b>iluminação natural mínima</b> 1/5 da área do piso
<b>ventilação natural mínima</b> 1/10 da área do piso	<b>ventilação cruzada</b> Obrigatório
<b>classificação acústica</b> Resguardado	<b>Segurança</b> Ambiente sujeito a invasões, sendo necessário maior nível de segurança.

## 12. Módulo Sala Esportiva/Dança






<b>ambiente</b>	
<b>SALA ESPORTIVA/DANÇA</b>	
<b>categoria</b> AMBIENTES DE APRENDIZAGEM	
<b>descrição</b> Ambiente para prática de esportes em espaços internos, como artes marciais, treino funcional e realização de oficinas e aulas de dança e ginástica.	
<b>Público usuário</b> EDUCANDOS da UNIDADE EDUCACIONAL.	
<b>Capacidade mínima (USUÁRIOS)</b> 25 EDUCANDOS + 1 professor	
<b>fluxos</b> (i) Ambiente integrado às circulações ou outros espaços por meio de divisórias móveis, portas articuladas ou elementos que propiciem transparência. (ii) Preferencialmente com acesso integrado à Sala Ateliê de Artes. (iii) Deve possuir fácil acesso aos vestiários/ sanitários.	
<b>Especificações mínimas</b> (i) Localização estratégica do ambiente que propicie integração aos espaços externos e ao paisagismo, assegurando sua interligação por uma rota acessível, prevendo solução arquitetônica que considere que o ambiente é fonte geradora de ruídos. (ii) Proximidade com os lavatórios/bebedouros. (iii) Deve ser prevista solução de pontos adicionais para carregamento de dispositivos móveis. (iv) Prever espaços de armazenamento embutido na alvenaria com alturas diversas e profundidade capaz de armazenar os materiais para a prática de esportes nesse ambiente. (v) Para salas situadas em lajes sobre outros ambientes da UNIDADE EDUCACIONAL, devem ser implantadas medidas de isolamento acústico, como implantação de contrapiso flutuante, de forma a não propagar o ruído de impacto gerado pelo uso do ambiente.	
 <b>Instalações de água fria</b> Não	 <b>instalações de água quente</b> Não
 <b>rede cabeada de dados</b> Sim	 <b>wi-fi</b> Sim
 <b>sistema de som</b> Sim	 <b>instalações de gás</b> Não
 <b>ar-condicionado</b> Sim	 <b>exaustão</b> Não
 <b>iluminamento mínimo (lux)</b> 500 lux	 <b>iluminação natural mínima</b> 1/5 da área do piso
 <b>ventilação natural mínima</b> 1/10 da área do piso	 <b>ventilação cruzada</b> Obrigatório
 <b>classificação acústica</b> Resguardado	 <b>Segurança</b> -








### 13. Módulo Sala Ateliê de Artes

<b>ambiente</b> <b>SALA ATELIÊ DE ARTES</b>	
<b>categoria</b> AMBIENTES DE APRENDIZAGEM	
<b>descrição</b> Ambiente destinado a prática de educação artística.	
<b>Público usuário</b> EDUCANDOS da UNIDADE EDUCACIONAL.	
<b>Capacidade mínima (USUÁRIOS)</b> 25 EDUCANDOS + 1 professor	
<b>fluxos</b> (i) Ambiente integrado às circulações ou outros espaços por meio de divisórias móveis, portas articuladas ou elementos que propiciem transparência. (ii) Preferencialmente com acesso integrado à Sala Esportiva/Dança.	
<b>Especificações mínimas</b> (i) Deve ser prevista solução de pontos adicionais para carregamento de dispositivos móveis. (ii) Bancada embutida na alvenaria com dimensão mínima de 200 x 60 x 85 cm (largura x profundidade x altura).	
 <b>Instalações de água fria</b> Sim	<b>instalações de água quente</b> Não
 <b>rede cabeada de dados</b> Sim	 <b>wi-fi</b> Sim
 <b>sistema de som</b> Sim	<b>instalações de gás</b> Não
 <b>ar-condicionado</b> Sim	<b>exaustão</b> Não
<b>iluminamento mínimo (lux)</b> 500 lux	<b>iluminação natural mínima</b> 1/5 da área do piso
<b>ventilação natural mínima</b> 1/10 da área do piso	<b>ventilação cruzada</b> Obrigatório
<b>classificação acústica</b> Resguardado	<b>Segurança</b> -















## 14. Módulo Sala Audiovisual

<b>ambiente</b>	
<b>SALA AUDIOVISUAL</b>	
<b>categoria</b> AMBIENTES DE APRENDIZAGEM	
<b>descrição</b> Ambiente destinado para práticas de produção de conteúdo de mídias e audiovisual.	
<b>Público usuário</b> EDUCANDOS da UNIDADE EDUCACIONAL.	
<b>Capacidade mínima (USUÁRIOS)</b> 15 EDUCANDOS + 1 professor	
<b>fluxos</b> N/A	
<b>especificações mínimas</b> (i) Localização estratégica do ambiente que propicie integração aos espaços externos e ao paisagismo, assegurando sua interligação por uma rota acessível, prevendo solução arquitetônica que considere que o ambiente é fonte geradora de ruídos. (ii) Deve ser prevista solução de pontos adicionais para carregamento de dispositivos móveis. (iii) Necessário soluções arquitetônicas que permitam a gravação de áudios na sala técnica de gravação de acordo com a ABNT NBR 10152 (Nível de Ruído para Conforto Acústico).	
 <b>Instalações de água fria</b> Não	<b>instalações de água quente</b> Não
 <b>rede cabeada de dados</b> Sim	 <b>wi-fi</b> Sim
 <b>sistema de som</b> Sim	<b>instalações de gás</b> Não
 <b>ar-condicionado</b> Sim	<b>exaustão</b> Não
<b>iluminamento mínimo (lux)</b> Projeto Específico	<b>iluminação natural mínima</b> Ambiente enclausurado e sem aberturas de janelas para fins de isolamento acústico.
<b>Ventilação natural mínima</b> Ambiente enclausurado e sem aberturas de janelas para fins de isolamento acústico. Deve receber instalações de ar-condicionado e ventilação mecânica.	<b>ventilação cruzada</b> Não
<b>classificação acústica</b> Isolado	<b>Segurança</b> Ambiente sujeito a invasões, sendo necessário maior nível de segurança.

## 15. Módulo Refeitório





ambiente	
<b>REFEITÓRIO</b>	
categoria AMBIENTES DE APOIO	
descrição Ambiente destinado à refeição dos EDUCANDOS e de uso múltiplo, onde podem ser realizadas atividades comunitárias, reuniões, eventos, trabalhos em grupo e solenidades.	
Público usuário EDUCANDOS, professores e demais USUÁRIOS da UNIDADE EDUCACIONAL.	
Capacidade mínima (USUÁRIOS) 60	
fluxos (i) Deve ser localizado próximo ou contíguo ao refeitório existente, pátio coberto e à cozinha da UNIDADE EDUCACIONAL, sempre que pertinente, e integrado às áreas externas. (ii) Facilidade de acesso aos sanitários.	
Especificações mínimas (i) Deve ser prevista janelas com telas milimetradas removíveis. (ii) Os espaços entre as mesas devem ser amplos o suficiente para permitir a livre circulação e movimentação de cadeiras de rodas. (iii) Os corredores formados pelo espaço entre as mesas, devem ser amplos o suficiente para adequado acesso aos balcões de distribuição de refeições e devolução de bandejas, pratos e demais utensílios. (iv) O balcão de distribuição e devolução de refeições devem ser acessíveis e estar em altura confortável para alcance e visualização dos alimentos por pessoas em cadeira de rodas. (v) Os aparelhos de ar-condicionado devem ser posicionados de modo que o fluxo de ar não incida diretamente sobre os alimentos. (vi) Proximidade com os lavatórios/bebedouros. (vii) Deve ser prevista solução de pontos adicionais para carregamento de dispositivos móveis.	
 Instalações de água fria Sim	instalações de água quente Não
 rede cabeada de dados Sim	 wi-fi Sim
 sistema de som Sim	instalações de gás Não
 ar-condicionado Sim	exaustão Não
iluminamento mínimo (lux) 200 lux	iluminação natural mínima 1/5 da área do piso
ventilação natural mínima 1/10 da área do piso	ventilação cruzada Obrigatório
classificação acústica Pouco exigente	Segurança -

## 16. Módulo Sala de Vivência

<b>ambiente</b>	
<b>SALA DE VIVIÊNCIA</b>	
<b>categoria</b> AMBIENTES DE APOIO	
<b>descrição</b> Ambiente destinado a atividades diversificadas em grupo, à socialização e estudo dos EDUCANDOS.	
<b>Público usuário</b> EDUCANDOS da UNIDADE EDUCACIONAL.	
<b>Capacidade mínima (USUÁRIOS)</b> 30 EDUCANDOS.	
<b>fluxos</b> (i) Ambiente integrado às circulações ou outros espaços por meio de divisórias móveis, portas articuladas ou elementos que propiciem transparência; (ii) Preferencialmente com acesso integrado à Sala <i>Maker</i> ; (iii) Facilidade de acesso aos sanitários.	
<b>Especificações mínimas</b> (i) Proximidade com os lavatórios/bebedouros; (ii) Deve ser prevista solução de pontos adicionais para carregamento de dispositivos móveis.	
 <b>Instalações de água fria</b> Não	 <b>instalações de água quente</b> Não
 <b>rede cabeada de dados</b> Sim	 <b>wi-fi</b> Sim
 <b>sistema de som</b> Sim	 <b>instalações de gás</b> Não
 <b>ar-condicionado</b> Sim	 <b>exaustão</b> Não
 <b>iluminamento mínimo (lux)</b> 500 lux	 <b>iluminação natural mínima</b> 1/5 da área do piso
 <b>ventilação natural mínima</b> 1/10 da área do piso	 <b>ventilação cruzada</b> Obrigatório
 <b>classificação acústica</b> Resguardado	 <b>Segurança</b> Ambiente sujeito a invasões, sendo necessário maior nível de segurança.

















## 17. Módulo Sala Descompressão

<b>ambiente</b> <b>SALA DESCOMPRESSÃO</b>	
<b>categoria</b> AMBIENTES DE APOIO	
<b>descrição</b> Ambiente destinado ao estar e descanso, de uso exclusivo de professores da UNIDADE EDUCACIONAL.	
<b>Público usuário</b> Professores da UNIDADE EDUCACIONAL.	
<b>Capacidade mínima (USUÁRIOS)</b> Deve atender satisfatoriamente a quantidade total de professores que atendem na UNIDADE EDUCACIONAL.	
<b>Fluxos</b> (i) Facilidade de acesso aos sanitários.	
<b>Especificações mínimas</b> (i) Proximidade com os lavatórios/bebedouros. (ii) Deve ser localizado próximo ou contíguo à sala dos professores existente na UNIDADE EDUCACIONAL, sempre que pertinente. (iii) Deve ser prevista solução de pontos adicionais para carregamento de dispositivos móveis.	
<b>Instalações de água fria</b> Não	<b>instalações de água quente</b> Não
 <b>rede cabeada de dados</b> Sim	 <b>wi-fi</b> Sim
 <b>sistema de som</b> Sim	<b>instalações de gás</b> Não
 <b>ar-condicionado</b> Sim	<b>exaustão</b> Não
<b>iluminamento mínimo (lux)</b> 500 lux	<b>iluminação natural mínima</b> 1/5 da área do piso
<b>ventilação natural mínima</b> 1/10 da área do piso	<b>ventilação cruzada</b> Obrigatório
<b>classificação acústica</b> Resguardado	<b>Segurança</b> -




## 18. Módulo Sala Administração





<b>ambiente</b> <b>SALA ADMINISTRAÇÃO</b>	
<b>categoria</b> AMBIENTES DE APOIO	
<b>descrição</b> Ambiente de apoio e desenvolvimento ao trabalho da CONCESSIONÁRIA.	
<b>público usuário</b> Funcionários da CONCESSIONÁRIA.	
<b>Capacidade mínima (USUÁRIOS)</b> 1 estação de trabalho e espaço para diálogo com duas pessoas.	
<b>Fluxos</b> (i) Entrada independente do acesso de EDUCANDOS.	
<b>Especificações mínimas</b> N/A	
 <b>instalações de água fria</b> Não	 <b>instalações de água quente</b> Não
 <b>rede cabeada de dados</b> Sim	 <b>wi-fi</b> Sim
 <b>sistema de som</b> Sim	 <b>instalações de gás</b> Não
 <b>ar-condicionado</b> Sim	 <b>exaustão</b> Não
 <b>iluminamento mínimo (lux)</b> 500 lux	 <b>iluminação natural mínima</b> 1/5 da área do piso
 <b>ventilação natural mínima</b> 1/5 da área do piso	 <b>ventilação cruzada</b> Obrigatório
 <b>classificação acústica</b> Resguardado	 <b>Segurança</b> -








## 19. Módulo Sanitário

ambiente	
CONJUNTO SANITÁRIO	
categoria	AMBIENTES DE APOIO
descrição	Higiene pessoal.
Público usuário	EDUCANDOS.
Capacidade mínima (USUÁRIOS)	Atender a demanda da UNIDADE EDUCACIONAL.
Fluxos	(i) Localização estratégica para garantir o acesso autônomo às pessoas com deficiência física ou com mobilidade reduzida. (ii) Deve ter acesso direto pelo térreo.
Especificações mínimas	(i) O conjunto deve ser composto por: Sanitário Feminino, Sanitário Masculino; Sanitário Acessível Feminino e Sanitário Acessível Masculino. (ii) O sanitário acessível, deve estar de acordo com as especificações da ABNT NBR 9050 (Acessibilidade), com acesso independente e separado por gênero.
 Instalações de água fria	instalações de água quente
Sim	Não
rede cabeada de dados	wi-fi
Não	Não
sistema de som	instalações de gás
Não	Não
ar-condicionado	exaustão
Não	Não
iluminamento mínimo (lux)	iluminação natural mínima
200 lux	1/10 da área do piso
ventilação natural mínima	ventilação cruzada
1/20 da área do piso	N/A
classificação acústica	Segurança
Pouco exigente	-






## 20. Módulo Sala EPT – Sala de Economia Criativa

<b>ambiente</b>	
<b>SALA DE ECONOMIA CRIATIVA (EPT)</b>	
<b>categoria</b> AMBIENTES EPT	
<b>descrição</b> Ambiente dinâmico e colaborativo onde os EDUCANDOS exploram e desenvolvem projetos inovadores utilizando tecnologia de ponta e ferramentas de design gráfico.	
<b>Público usuário</b> EDUCANDOS da UNIDADE EDUCACIONAL.	
<b>Capacidade mínima (USUÁRIOS)</b> 30 EDUCANDOS + 1 professor	
<b>Fluxos</b> (i) Ambiente integrado às circulações ou outros espaços por meio de divisórias móveis, portas articuladas ou elementos que propiciem transparência.	
<b>Outras especificações</b> (i) Controle de luz natural evitando incidência dos raios solares sobre os equipamentos e ofuscamento. (ii) Deve ser prevista solução de pontos adicionais para carregamento de dispositivos móveis. (iii) Recomenda-se a localização destas infraestruturas sustentáveis adjacentes ao ambiente.	
<b>Instalações de água fria</b> Não	<b>instalações de água quente</b> Não
 <b>rede cabeada de dados</b> Sim	 <b>wi-fi</b> Sim
 <b>sistema de som</b> Sim	<b>instalações de gás</b> Não
 <b>ar-condicionado</b> Sim	<b>exaustão</b> Não
<b>iluminamento mínimo (lux)</b> 500 lux	<b>iluminação natural mínima</b> 1/5 da área do piso
<b>ventilação natural mínima</b> 1/10 da área do piso	<b>ventilação cruzada</b> Obrigatório
<b>classificação acústica</b> Resguardado	<b>Segurança</b> Ambiente sujeito a invasões, sendo necessário maior nível de segurança.





## 21. Módulo Sala EPT – Sala de Economia Verde

<b>ambiente</b>	
<b>SALA DE ECONOMIA VERDE (EPT)</b>	
<b>categoria</b> AMBIENTES EPT	
<b>descrição</b> Ambiente inovador equipado com tecnologia de medição ambiental avançada e ferramentas de energia renovável para os EDUCANDOS explorarem soluções sustentáveis para os desafios ambientais atuais.	
<b>Público usuário</b> EDUCANDOS da UNIDADE EDUCACIONAL.	
<b>Capacidade mínima (USUÁRIOS)</b> 30 EDUCANDOS + 1 professor	
<b>fluxos</b> (i) Ambiente integrado às circulações ou outros espaços por meio de divisórias móveis, portas articuladas ou elementos que propiciem transparência.	
<b>Outras especificações</b> (i) Controle de luz natural evitando incidência dos raios solares sobre os equipamentos e ofuscamento. (ii) Deve ser prevista solução de pontos adicionais para carregamento de dispositivos móveis. (iii) O ambiente deverá incorporar as seguintes infraestruturas sustentáveis: - Sistemas de geração fotovoltaica (painéis solares) para a produção de energia renovável; - Cisternas para armazenamento e reaproveitamento da água da chuva; e - Biodigestores para o reaproveitamento de resíduos orgânicos e a geração de biogás. (iv) Recomenda-se a localização destas infraestruturas sustentáveis adjacentes ao ambiente.	
 <b>Instalações de água fria</b> Sim	<b>instalações de água quente</b> Não
 <b>rede cabeada de dados</b> Sim	 <b>wi-fi</b> Sim
 <b>sistema de som</b> Sim	<b>instalações de gás</b> Não
 <b>ar-condicionado</b> Sim	<b>exaustão</b> Não
<b>iluminamento mínimo (lux)</b> 500 lux	<b>iluminação natural mínima</b> 1/5 da área do piso
<b>ventilação natural mínima</b> 1/10 da área do piso	<b>ventilação cruzada</b> Obrigatório
<b>classificação acústica</b> Resguardado	<b>Segurança</b> Ambiente sujeito a invasões, sendo necessário maior nível de segurança.

## 22. Módulo Sala EPT – Sala de Economia do Cuidado

<b>ambiente</b>	
<b>SALA DE ECONOMIA DO CUIDADO (EPT)</b>	
<b>categoria</b> AMBIENTES EPT	
<b>descrição</b> Ambiente destinado ao treinamento prático e à pesquisa em saúde, equipado com tecnologia de simulação avançada e recursos para o aprendizado interativo e colaborativo em cuidados médicos.	
<b>Público usuário</b> EDUCANDOS da UNIDADE EDUCACIONAL.	
<b>Capacidade mínima (USUÁRIOS)</b> 30 EDUCANDOS + 1 professor	
<b>fluxos</b> (i) Ambiente integrado às circulações ou outros espaços por meio de divisórias móveis, portas articuladas ou elementos que propiciem transparência.	
<b>Outras especificações</b> (i) Controle de luz natural evitando incidência dos raios solares sobre os equipamentos e ofuscamento. (ii) Deve ser prevista solução de pontos adicionais para carregamento de dispositivos móveis. (iii) Recomenda-se a localização destas infraestruturas sustentáveis adjacentes ao ambiente.	
 <b>Instalações de água fria</b> Sim	<b>instalações de água quente</b> Não
 <b>rede cabeada de dados</b> Sim	 <b>wi-fi</b> Sim
 <b>sistema de som</b> Sim	<b>instalações de gás</b> Não
 <b>ar-condicionado</b> Sim	<b>exaustão</b> Não
<b>iluminamento mínimo (lux)</b> 500 lux	<b>iluminação natural mínima</b> 1/5 da área do piso
<b>ventilação natural mínima</b> 1/10 da área do piso	<b>ventilação cruzada</b> Obrigatório
<b>classificação acústica</b> Resguardado	<b>Segurança</b> Ambiente sujeito a invasões, sendo necessário maior nível de segurança.

## 23. Módulo Sala EPT – Sala de Economia Digital e Tecnologia

<b>ambiente</b>	
<b>SALA DE ECONOMIA DIGITAL E TECNOLOGIA (EPT)</b>	
<b>categoria</b> AMBIENTES EPT	
<b>descrição</b> Ambiente inovador equipado com tecnologia de ponta, para os EDUCANDOS explorarem e desenvolverem soluções digitais e tecnológicas, colaborando em projetos criativos e práticos.	
<b>Público usuário</b> EDUCANDOS da UNIDADE EDUCACIONAL.	
<b>Capacidade mínima (USUÁRIOS)</b> 30 EDUCANDOS + 1 professor	
<b>fluxos</b> (i) Ambiente integrado às circulações ou outros espaços por meio de divisórias móveis, portas articuladas ou elementos que propiciem transparência.	
<b>Outras especificações</b> (i) Controle de luz natural evitando incidência dos raios solares sobre os equipamentos e ofuscamento. (ii) Deve ser prevista solução de pontos adicionais para carregamento de dispositivos móveis. (iii) Recomenda-se a localização destas infraestruturas sustentáveis adjacentes ao ambiente.	
<b>Instalações de água fria</b> Não	<b>instalações de água quente</b> Não
 <b>rede cabeada de dados</b> Sim	 <b>wi-fi</b> Sim
 <b>sistema de som</b> Sim	<b>instalações de gás</b> Não
 <b>ar-condicionado</b> Sim	<b>exaustão</b> Não
<b>iluminamento mínimo (lux)</b> 500 lux	<b>iluminação natural mínima</b> 1/5 da área do piso
<b>ventilação natural mínima</b> 1/10 da área do piso	<b>ventilação cruzada</b> Obrigatório
<b>classificação acústica</b> Resguardado	<b>Segurança</b> Ambiente sujeito a invasões, sendo necessário maior nível de segurança.



## CAPÍTULO III - MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS

### 24. Aspectos Gerais

**24.1.** Este CAPÍTULO III - MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS é composto por informações relativas aos MOBILIÁRIOS e EQUIPAMENTOS necessários para a mobiliação e pleno funcionamento das atividades pedagógicas, administrativas e de manutenção das UNIDADES EDUCACIONAIS no âmbito da CONCESSÃO.

**24.2.** A CONCESSIONÁRIA deverá cumprir com as obrigações relativas ao MOBILIÁRIO e EQUIPAMENTOS dos MÓDULOS das ESCOLAS MODELO de acordo com as especificações descritas nesse capítulo.

**24.3.** Este CAPÍTULO III - MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS compreende a relação referencial de MOBILIÁRIOS E EQUIPAMENTOS a serem implantados pela CONCESSIONÁRIA nos MÓDULOS das ESCOLAS MODELO, além das diretrizes elucidadas nas normas técnicas aplicáveis para auxiliar na elaboração do PLANO DE MOBILIÁRIOS E EQUIPAMENTOS a ser apresentado pela CONCESSIONÁRIA, conforme requisitos e procedimentos previstos no ANEXO III do CONTRATO – CADERNO DE ENCARGOS DA CONCESSIONÁRIA.

**24.4.** As informações contidas neste CAPÍTULO III - MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS têm o objetivo de auxiliar a CONCESSIONÁRIA na elaboração do PLANO DE MOBILIÁRIOS E EQUIPAMENTOS das UNIDADES EDUCACIONAIS. Não obstante, as especificações gerais apresentadas no CAPÍTULO I - ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA OBRAS podem, quando aplicáveis, ser utilizadas como diretrizes para elaboração do PLANO DE MOBILIÁRIOS E EQUIPAMENTOS aplicável às UNIDADES EDUCACIONAIS.

**24.5.** Os MOBILIÁRIOS e EQUIPAMENTOS listados no item 27 são meramente indicativos e servem para auxiliar a CONCESSIONÁRIA na aquisição e mobiliação dos MÓDULOS das ESCOLAS MODELO a serem construídos, após a prévia aprovação pelo PODER CONCEDENTE do PLANO DE MOBILIÁRIOS E EQUIPAMENTOS nos termos do ANEXO III do CONTRATO – CADERNO DE ENCARGOS DA CONCESSIONÁRIA.

**24.6.** As instalações e quantitativos relacionados a sanitários e vestiários deverão estar compatibilizados de acordo com a capacidade mínima dos ambientes que cada sanitário e/ou vestiário atende, respeitando a proporção de bacias, lavatórios e chuveiros determinada para edificações de uso



escolar prevista nos Códigos de Obras e/ou Edificações dos MUNICÍPIOS e outras normas e legislações aplicáveis.

**24.7.** As diretrizes e especificações técnicas contidas neste capítulo foram elaboradas em observância às seguintes normas, regulamentos e decretos em vigência, elencadas de forma não exaustiva:

- a) ABNT NBR 9050: estabelece requisitos e diretrizes para garantir a acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- b) ABNT NBR ISO 11226: estabelece os requisitos para ergonomia; e
- c) ABNT NBR 14006: estabelece os requisitos mínimos, exclusivamente para conjunto aluno individual, composto de mesa e cadeira, para instituições de ensino em todos os níveis, nos aspectos ergonômicos, de acabamento, identificação, estabilidade e resistência.

**24.8.** Os MOBILIÁRIOS a serem implantados nos MÓDULOS das ESCOLAS MODELO deverão estar em conformidade com as normas ABNT NBR 9050 (Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos) e a ABNT NBR ISO 11226 (ergonomia – avaliação de posturas estáticas de trabalho). Além disso, quando aplicável, deve-se levar em consideração a implantação de MOBILIÁRIOS específicos para EDUCANDOS, assegurando-se a altura adequada para atender diferentes faixas etárias atendidas nas respectivas UNIDADES EDUCACIONAIS.

**24.9.** Os MOBILIÁRIOS e os EQUIPAMENTOS a serem substituídos nas UNIDADES EDUCACIONAIS deverão estar em conformidade com as normas citadas na cláusula anterior, além de estar alinhado as diretrizes dispostas neste APÊNDICE, sem prejuízo de futuras diretrizes a serem emitidas pelo PODER CONCEDENTE.

**24.10.** Os tipos de MOBILIÁRIOS e EQUIPAMENTOS indicados nas tabelas deste capítulo são meramente indicativos e não vinculantes. A CONCESSIONÁRIA poderá apresentar alternativas no PLANO DE MOBILIÁRIOS E EQUIPAMENTOS, desde que tais alternativas propostas atendam às normas técnicas, à legislação vigente e aos requisitos mínimos de desempenho e qualidade exigidos, especialmente nos termos da ABNT NBR 9050.

**24.11.** Na fase de implantação do MOBILIÁRIO e EQUIPAMENTOS, a CONCESSIONÁRIA deverá prover os serviços de instalação, configuração, integração e operação de todos os itens do MOBILIÁRIO e dos EQUIPAMENTOS, de modo a garantir desempenho e confiabilidade compatíveis com as aplicações



previstas para cada tipo de item implantado.

**24.11.1.** Os EQUIPAMENTOS deverão possuir voltagem compatível com a tensão elétrica das UNIDADES EDUCACIONAIS.

**24.12.** A CONCESSIONÁRIA deverá demonstrar a forma de funcionamento dos MOBILIÁRIOS e EQUIPAMENTOS implantados durante o processo de ambientação do GESTOR DA UNIDADE EDUCACIONAL, conforme previsto no ANEXO III do CONTRATO – CADERNO DE ENCARGOS DA CONCESSIONÁRIA.

**24.13.** A CONCESSIONÁRIA poderá dimensionar e possuir estoque de contingência de MOBILIÁRIOS e de EQUIPAMENTOS para garantir as seguintes necessidades:

- a) Substituição em caso de avaria, quebra ou parada não programada de MOBILIÁRIOS e/ou EQUIPAMENTOS;
- b) Substituição de MOBILIÁRIOS e/ou EQUIPAMENTOS por problemas de mau funcionamento (falhas recorrentes) e com baixo desempenho; e
- c) Utilização dos EQUIPAMENTOS pelos USUÁRIOS para garantir continuidade das atividades da UNIDADE EDUCACIONAL durante o procedimento de conserto do EQUIPAMENTO avariado ou danificado.

**24.13.1.** No caso de eventual substituição, a aquisição de novos MOBILIÁRIOS e EQUIPAMENTOS deverá possuir a mesma qualidade e especificações apresentadas nos itens deste APÊNDICE.

**24.13.2.** O dimensionamento do estoque deverá considerar a probabilidade de falha ou quebra dos itens do MOBILIÁRIO e dos EQUIPAMENTOS e a criticidade para a continuidade das atividades realizadas nas ÁREAS DA CONCESSÃO.

**24.14.** A CONCESSIONÁRIA deverá, sempre que necessário, efetuar a renovação e substituição dos EQUIPAMENTOS, especialmente dos ativos da infraestrutura de TIC e os de alto desgaste, como as infraestruturas esportivas, a fim de sempre mantê-los atualizados e operacionais.

**24.15.** Na aquisição dos EQUIPAMENTOS, a CONCESSIONÁRIA deverá, sempre que pertinente, exigir o selo PROCEL – Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica e selo INMETRO.



**24.16.** A CONCESSIONÁRIA deverá garantir a qualidade técnica, ergonômica e estética dos MOBILIÁRIOS destinados ao uso dos EDUCANDOS para a mobiliação das UNIDADES EDUCACIONAIS.

**24.17.** Todos os MOBILIÁRIOS destinados ao uso dos EDUCANDOS deverão apresentar dimensões proporcionais às características e necessidades dos seus USUÁRIOS, além de serem mantidos em perfeito estado de conservação e possuir superfícies lisas e de fácil higienização.

**24.18.** Deverá ser assegurado que os MOBILIÁRIOS e EQUIPAMENTOS sejam dispostos nos ambientes de modo a garantir que não haja risco de queda sobre os EDUCANDOS quando estes estiverem utilizando o MOBILIÁRIO acessível a eles.

**24.19.** Os aparelhos fixos de recreação do tipo *playground* nos espaços de recreação coberto e descoberto deverão atender às normas de acessibilidade e de segurança do fabricante e ser objeto de conservação e manutenção periódicas por parte da CONCESSIONÁRIA.

**24.20.** Na aquisição dos novos MOBILIÁRIOS, deverá ser considerada a sua resistência, durabilidade, segurança (incluindo prevenção de quedas e quinas arredondadas), índice de reflexão luminosa e necessidades de manutenção.

**24.21.** Os MOBILIÁRIOS dos sanitários deverão ser adaptados às proporções e ao alcance das EDUCANDOS, permitindo sua autonomia, em consonância com as normas técnicas de acessibilidade.

**24.22.** No ambiente da secretaria, deverá ser previsto a instalação de um balcão de atendimento para atendimento aos USUÁRIOS.

**24.23.** As lixeiras deverão conter a opção de coleta seletiva, com padronização na comunicação visual, levando em consideração os pontos de maior circulação de pessoas para a sua instalação.

**24.24.** A instalação de dispensadores de água e/ou bebedouros deverá estar de acordo com a regulamentação dos MUNICÍPIOS sobre protocolos de sanitários e de biossegurança.

**24.24.1.** É vedada a instalação de bebedouros que possuem apenas sistema de jato de água que necessitam de contato da boca com a torneira. Sua utilização deverá apenas fornecer para o abastecimento de água potável para garrafas e/ou copos de uso individual.

**24.25.** Os dispensadores de água e/ou bebedouros deverão ser higienizados e equipados com filtros dentro do prazo de validade.



**24.26.** Os dispensadores de água e/ou bebedouros deverão ser acessíveis para todos os USUÁRIOS, possuindo alturas distintas para atender crianças, adultos e pessoas em cadeira de roda. A quantidade de bebedouros deverá ser capaz de atender a capacidade total de USUÁRIOS da respectiva UNIDADE EDUCACIONAL.

## **25. Relação de Mobiliários por MÓDULO**

**25.1.** Nas Tabelas a seguir serão apresentados os MOBILIÁRIOS e EQUIPAMENTOS referenciais para cada ambiente dos MÓDULOS das ESCOLAS MODELO.

**25.1.1.** Ressalta-se que os MOBILIÁRIOS e EQUIPAMENTOS listados são referenciais e não vinculativos à CONCESSIONÁRIA, que deverá elaborar seu PLANO DE MOBILIÁRIOS E EQUIPAMENTOS, apresentando coerência e alinhamento às diretrizes apresentadas no CAPÍTULO III - MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS deste APÊNDICE.

**25.2.** Os MOBILIÁRIOS e EQUIPAMENTOS listados, deverão apresentar ótima qualidade ergonômica, técnica e funcional, além de serem esteticamente agradáveis, possuírem durabilidade e garantirem conforto aos USUÁRIOS.

**25.2.1.** Os MOBILIÁRIOS a serem adquiridos e instalados, como mesas, cadeiras, estantes e armários, quando pertinentes, deverão seguir as especificações e detalhamentos recomendados pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), para garantir a conformidade com as normas e padrões estabelecidos para o ambiente educacional.



Tabela 4 – Módulo Sala *Maker*

SALA MAKER	
Mobiliário/Equipamentos	Quantidade
Impressora 3D	1
Impressora a laser de grande formato	1
Plotter de recorte	1
Serra tico-tico	1
Lixadeira orbital	1
Furadeira/parafusadeira à bateria	2
Furadeira de bancada	1
Micro retífica dremel 3000	1
Quadro branco	1
Mural	1
Cabideiro de madeira para mochilas (1 peça c/ 5 pinos)	4
Conjunto laboratório (bancada de laboratório c/ 6 banquetas)	2
Armário guarda volumes duplo. 08 portas (04 portas verticais)	1
Bancada com 3 gavetas e tampo de madeira compensada 40mm 200 x 60 x 92 cm	2
Bancada de trabalho com gaveta capacidade 230kg	1
Bancada com tampo 40mm fechada com 2 prateleiras	1
Rack aberta para computador com gaveta para teclado	2
Computador	2
Impressora a laser	1
Relógio de parede	1
Kit porta papel toalha toalheiro e dispenser sabonete líquido saboneteira	1
Cortina e/ou persiana	6
Cesto para lixo	1
Ar-condicionado	1



Tabela 5 – Módulo Sala Esportiva/Dança

<b>SALA ESPORTIVA/DANÇA</b>	
<b>Mobiliário/equipamentos</b>	<b>Quantidade</b>
Banco coletivo	4
Kit c/ 10 tatames esportivos	3
Mural	2
Espelho	5
Relógio de parede	1
Cesto para lixo	1
Kit porta papel toalha toalheiro e dispenser sabonete líquido saboneteira	1
Televisor led	1
Ar-condicionado	1

Tabela 6 – Módulo Sala Ateliê de Artes

<b>SALA DE ATELIÊ DE ARTES</b>	
<b>Mobiliário/equipamentos</b>	<b>Quantidade</b>
Armário estante	4
Armário guarda volumes duplo. 08 portas (04 portas verticais)	2
Conjunto laboratório (bancada de laboratório c/ 6 banquetas)	4
Conjunto para professor (carteira e cadeira)	1
Relógio de parede	1
Quadro branco	2
Mural	1
Kit porta papel toalha toalheiro e dispenser sabonete líquido saboneteira	1
Cortina e/ou persiana	6
Conjunto lavatório (bancada com pia e cuba)	2
Cavalete de arte	15
Cesto para lixo	1
Projetor	1
Ar-condicionado	1



Tabela 7 – Módulo Sala Audiovisual

SALA AUDIOVISUAL	
Mobiliário/equipamentos	Quantidade
Mesa + 1 banco + 2 cadeiras	2
Armário guarda volumes duplo. 08 portas (04 portas verticais)	2
Tela <i>chroma key</i>	2
Mesa de som	2
Kit tripé	4
Filmadora	2
Computador	2
Relógio de parede	2
Mural	2
Câmera fotográfica	1
Kit porta papel toalha toalheiro e dispenser sabonete líquido saboneteira	1
Cortina e/ou persiana	6
Cesto para lixo	2
Ar-condicionado	1

Tabela 8 – Módulo Refeitório

REFEITÓRIO	
Mobiliário/equipamentos	Quantidade
Conjunto para refeitório (01 mesa/ 06 cadeiras)	8
Conjunto lixeiras coleta seletiva	2
Kit porta papel toalha toalheiro e dispenser sabonete líquido saboneteira	4
Purificador de água	2
Ar-condicionado	1
Buffet térmico seco	1



Tabela 9 – Módulo Sala de Vivência

SALA DE VIVÊNCIA	
Mobiliário/equipamentos	Quantidade
Armário estante	2
Carrinho organizador de materiais em madeira	2
Cabideiro de madeira para mochilas (1 peça c/ 5 pinos)	5
Conjunto coletivo mesas e cadeiras (6 lugares)	1
Puffe redondo	6
Mesa de pebolim	1
Sofá retrátil 3 lugares	2
Kit almofadas	2
Quadro branco	2
Mural	2
Relógio de parede	1
Kit porta papel toalha toalheiro e dispenser sabonete líquido saboneteira	1
Cortina e/ou persiana	6
Rack	1
Televisor led	1
Cesto para lixo	1
Projeter	1
Ar-condicionado	1

Tabela 10 – Módulo Sala de Descompressão

SALA DE DESCOMPRESSÃO	
Mobiliário/equipamentos	Quantidade
Armário estante	4
Sofá retrátil 3 lugares	2
Mesa coletiva com 6 cadeiras	1
Puffe redondo	6
Quadro branco	1
Mural	4
Relógio de parede	1
Kit porta papel toalha toalheiro e dispenser sabonete líquido saboneteira	2
Cortina e/ou persiana	6
Cesto para lixo	1
Bancada alta	1
Cafeteira elétrica	1
Rack	1
Televisor led	1
Ar-condicionado	1



Tabela 11 – Módulo Sala Administração

SALA ADMINISTRAÇÃO	
Mobiliário/equipamentos	Quantidade
Conjunto para professor (carteira e cadeira)	1
Armário guarda volumes duplo. 08 portas (04 portas verticais)	1
Mural	1
Cortina e/ou persiana	4
Kit porta papel toalha toalheiro e dispenser sabonete líquido saboneteira	1
Relógio de parede	1
Cesto para lixo	1
Computador	1
Ar-condicionado	1

Tabela 12 - Sanitário

SANITÁRIO	
Mobiliário/equipamentos	Quantidade
Dispenser papel higiênico	6
Espelho de parede banheiro	6
Kit porta papel toalha toalheiro e dispenser sabonete líquido saboneteira	4
Conjunto lavatório (bancada com pia e cuba)	6
Conjunto vaso sanitário acessível	2
Conjunto vaso sanitário	4
Cesto para lixo	8



Tabela 13 – Módulo EPT - Sala de Economia Criativa

<b>SALA DE ECONOMIA CRIATIVA</b>	
<b>Laboratório curso técnico eixo economia criativa</b>	
<b>Mobiliário/equipamentos</b>	<b>Qtde. Sugerida</b>
Mesa (ilha de edição)	5
Ar-condicionado	1
Cadeira ergonômica	6
Conjunto para professor (carteira e cadeira)	1
Projetor	1
Tela para projeção	1
Kit keyboard	5
Computador (potentes o suficiente para lidar com software de design gráfico exigente)	5
Dispositivo de armazenamento externo	5
Software	5
Monitores led	10
Monitores referência	5
Impressora 3d	1
Tablets gráficos + Periféricos	10



Tabela 14 – Módulo EPT - Sala de Economia Verde

<b>SALA DE ECONOMIA VERDE</b>	
<b>Laboratório curso técnico eixo economia verde</b>	
<b>Mobiliário/equipamentos</b>	<b>Qtde. Sugerida</b>
Quadro branco	1
Mural	1
Cabideiro de madeira para mochilas (1 peça c/ 5 pinos)	1
Armário guarda volumes duplo. 08 portas (04 portas verticais)	1
Bancada com 3 gavetas e tampo de madeira compensada 40mm 200 x 60 x 92 cm	2
Bancada de trabalho com gaveta capacidade 230kg	1
Bancada com tampo 40mm fechada com 2 prateleiras	1
Rack aberta para computador com gaveta para teclado	2
Impressora a laser	1
Relógio de parede	1
Computador	2
Kit porta papel toalha toalheiro e dispenser sabonete líquido saboneteira	1
Cortina e/ou persiana	6
Cesto para lixo. Preferencialmente, kit com identificação de resíduos (plástico, vidro, papel, metal e orgânico)	1
Ar-condicionado	1
Estante de aço com 5 prateleiras reguláveis – até 180 kg	2
Termo-higro-luxímetro- anemômetro digital 4 em 1	3
Medidor de condutividade, ph e temperatura – 3 em 1.	3
Coletor de dados digital (data <i>logger</i> ) de temperatura e umidade, com comunicação usb	3
Termômetro digital portátil tipo espeto/vareta	12
Termômetro digital infravermelho sem contato, com mira laser, display de cristal líquido (lcd).	3
Alicate amperímetro digital portátil	12
Trena ultrassônica digital, com mira laser.	3
Estação de solda e retrabalho, de bancada, digital, 2 em 1.	3
Fonte de alimentação de bancada, digital, unipolar	12
Fonte de alimentação de bancada, digital, dupla, com tensão ajustável	3
Multímetro digital portátil	12
Tacômetro digital portátil, a laser.	3
Medidor de energia solar digital portátil	2



SALA DE ECONOMIA VERDE	
Laboratório curso técnico eixo economia verde	
Mobiliário/equipamentos	Qtde. Sugerida
Decibelímetro digital, portátil, com função data logger e comunicação usb.	3
Osciloscópio digital de bancada, 2 canais	12
Kit gerador de funções (para montagem).	12
Kit ferro solda 60w/220v + pasta + estanho 25g + sugador + lupa	12
Kit arduino maker	12
Kit ferramentas manuais, para eletricista.	12
Kit solar: painel 20w, controlador de carga 10 a e bateria 7 ah.	12
Inversor off-grid, 1000 w, entrada 12vdc, saída 220vac.	12
Kit eólico 400w (aerogerador e controlador mppt).	2
Controlador de carga híbrido (solar + eólico) – 400w a 1000w.	2
Painel solar 150w	5
Microinversor solar ongrid, 220v, 1200w.	3
Alicate amperímetro digital portátil, com medição de corrente contínua (dc).	3
Aquecedor solar 200 litros.	1



Tabela 15 – Módulo EPT – Sala de Economia do Cuidado

<b>SALA DE ECONOMIA DO CUIDADO</b>	
<b>Laboratório de curso técnico eixo economia do cuidado e saúde</b>	
<b>Mobiliário/equipamentos</b>	<b>Qtde. Sugerida</b>
Mesas de trabalho	3
Cadeiras ergonômicas	3
Armários para armazenamento	2
Estantes para livros e materiais	3
Projetor multimídia	1
Ar-condicionado	1
Quadro branco	1
Impressora	1
Lixeiras para reciclagem	1
Computadores com software de gestão de saúde	15
Manequins de treinamento médico	2
Kit equipamentos para simulação de atendimento ao paciente	8
Conjunto laboratório (bancada de laboratório c/ 6 banquetas)	2
Mapas de anatomia	1
Cama hospitalar normal	1

Tabela 16 – Módulo EPT – Sala de Economia Digital e Tecnologia

<b>SALA DE ECONOMIA DIGITAL E TECNOLOGIA</b>	
<b>Laboratório curso técnico eixo economia digital e tecnologia</b>	
<b>Mobiliário/equipamentos</b>	<b>Qtde. Sugerida</b>
Tela para projeção	01
Projetor	01
Quadro branco	01
Computadores alto desempenho	30
Mesa/bancada computadores	05
Conjunto para professor (carteira e cadeira)	01
Ar-condicionado	1
Projetor multimídia	1
Lousa digital interativa	01
Impressora 3D	01
Cadeiras estofadas	30