



Prefeitura Municipal de Vitória
Estado do Espírito Santo

SEGOV/GAB-REQ/036

Vitória, 09 de março de 2020

Senhor

Vereador Cleber José Félix

Presidente da Câmara Municipal de Vitória

Nesta

Assunto: Resposta ao Requerimento de Informação

Senhor Presidente,

Cumprimentando-o, encaminho resposta ao Requerimento de Informação nº 208/2019, de autoria do Vereador Edmar Lorencini dos Anjos, através do ofício nº 218/2020, da Secretaria de Educação.

Atenciosamente,


Wallace Nascimento Valente

Secretário de Governo em exercício

Ref.Proc.7337084/2019 - PMV

12341/2019 - CMV

epb

Processo: 12341/2019

Tipo: Resposta Requerimento de Informação:
38/2020

Área do Processo: Legislativa

Data e Hora: 10/03/2020 15:24:47

Procedência: Prefeitura Municipal de Vitória

Assunto: Resposta ao Requerimento de
Informação Nº 08/2019, de autoria do Vereador
Edmar Lorencini dos Anjos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA
Secretaria de Educação

24

OF. N° 218/2020-SEME/GAB

Vitória, 04 de março de 2020

Referente ao Processo PMV n° 7337084/2019

Senhor Prefeito,

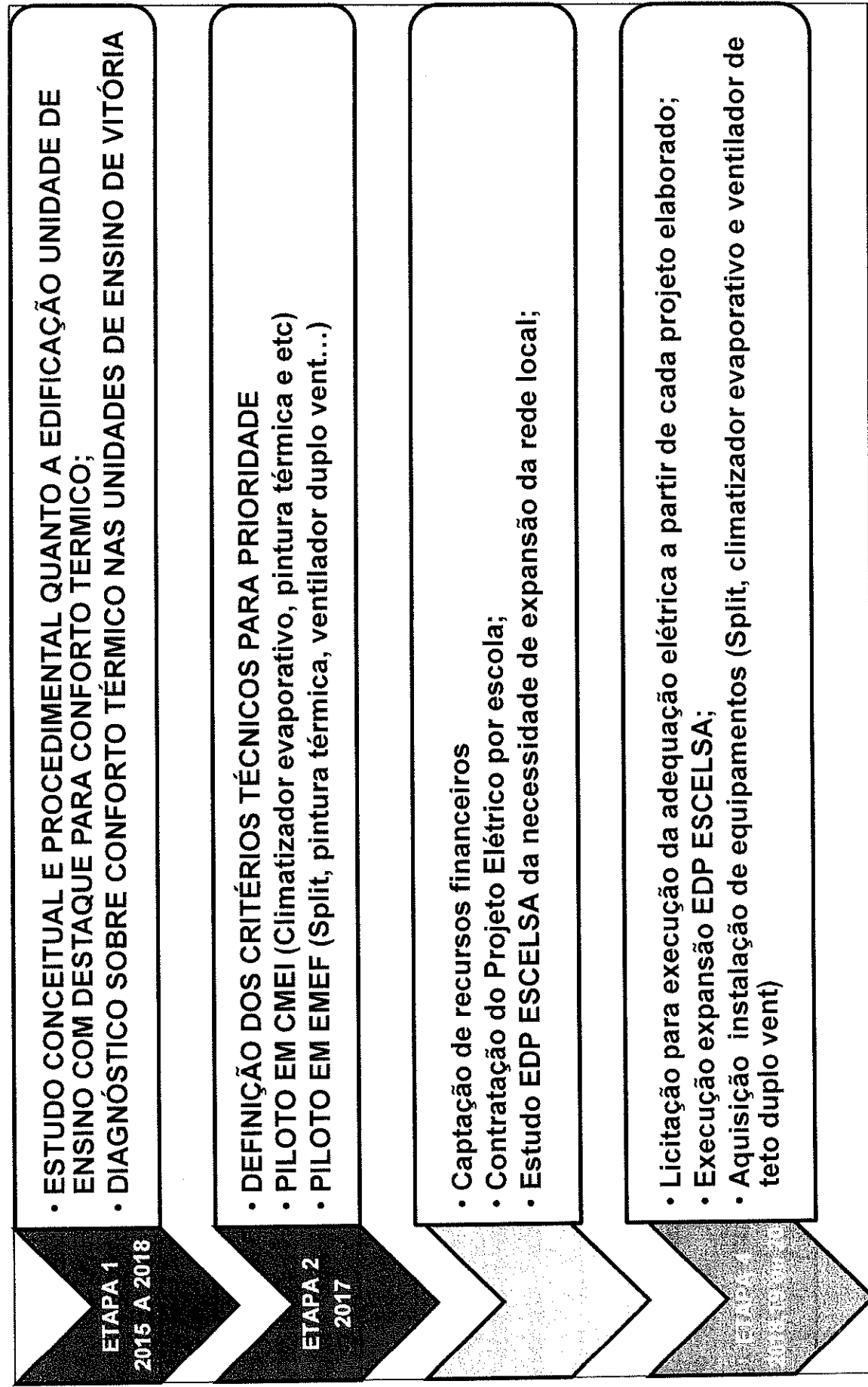
Relativamente ao Requerimento de Informação n° 208/2019, de autoria do Vereador Mazinho dos Anjos, requerendo informações sobre o Programa Municipal de Conforto Térmico, consistindo, especificamente, no encaminhamento ao nobre edil, de cópia do mencionado Programa, bem como em qual fase se encontra, informamos que cópia do documento solicitado encontra-se apenso aos autos, sob fls. 05 a 22, sendo que a fase em que se encontra o Programa está indicada às fls. 08.

Respeitosamente,

Adriana Sperandio
Secretária Municipal de Educação

**Exm° Sr.
Luciano Santos Rezende
Prefeito Municipal de Vitória**

PLANO MUNICIPAL DE CONFORTO TÉRMICO PARA AS UNIDADES ESCOLARES DE VITÓRIA



PLANO MUNICIPAL CONFORTO TÉRMICO

Metas 2020:

Emef

- 58% - 33 escolas com salas de aula climatizadas (396 salas de aula com Split)
- 17 emef com climatizadores evaporativos em refeitórios, pátio coberto e corredores;

Cmei

- 100% dos Cmeis com climatizadores evaporativos instalados nos pátios, refeitórios, solários e corredores (49 cmeis)



PLANO MUNICIPAL CONFORTO TÉRMICO

Até
2019

- 11 Emef: AB, ABL, ACM, ACS, CDC, ERS, MIMOD, PRNF, RS, OEJ e ZA.

2019/
20

100% Emef com climatizador evaporativo (EE) nas escolas de ensino regular, salas, coleções e refeitório. 5 por Emef.

23 Emef com climatizador evaporativo instalado em refeitório, salas, coleções e corredores 16 por Emef (AA, AS, ASL, ASC, ASFA, EPS, EVS, ELZ, HAJM, JLM, MA, ME, MMM, MLP, NNG, RMS, JKO, TAN, RCO, VSP, OL e UFES).

100% Emef com CL, CBL, EAM, PRNG, M, VSP, VSPX.

2020

Climatização salas de aula de 22 Emef: AA, AS, ASL, ASC, ASFA, EPS, EVS, ELZ, HAJM, JLM, MA, ME, MMM, MLP, NNG, RMS, JKO, TAN, RCO, VSP, OL e UFES



DIRETRIZES BÁSICAS DESTE PLANO MUNICIPAL PARA CONFORTO TÉRMICO

CONFORTO TÉRMICO - salas de aula em EMEF

Para além dos elementos construtivos e da ventilação artificial por meio de ventiladores de teto:

1. Modelo Climatização previstos em Novos Prédios Escolares
2. Instalação de Aparelhos de Ar Condicionado em Prédios em Funcionamento.
3. Instalação de ventilador de teto duplo nas salas de aula.
4. Instalação de climatizador evaporativo em refeitórios e pátio coberto.
5. Utilização de pintura de parede e teto com tinta térmica.

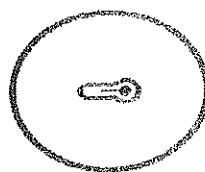
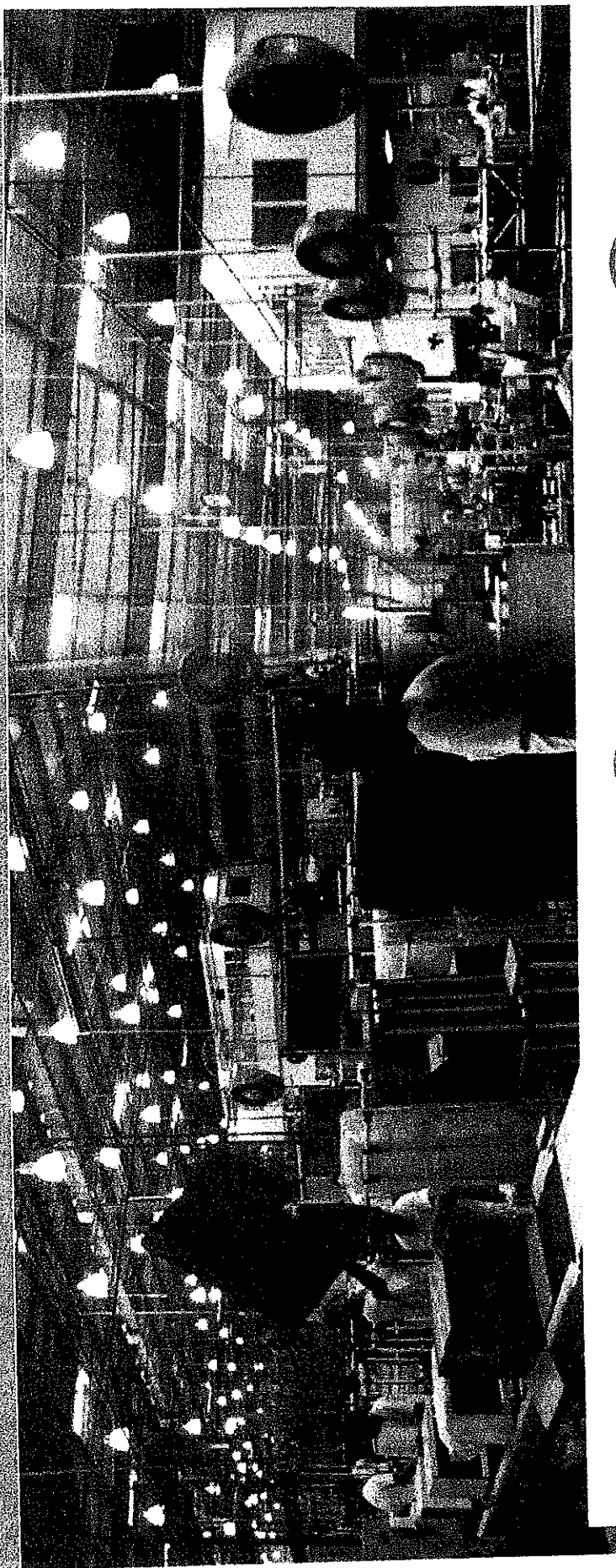
CONFORTO TÉRMICO- sala de aula em CMEI

Para além dos elementos construtivos e da ventilação artificial por meio de ventiladores de teto:

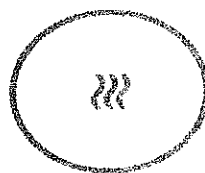
1. Instalação de Climatizadores Evaporativos nas áreas de corredores e pátio coberto, refeitório etc.
2. Utilização de pintura de parede e teto com tinta térmica.
3. Instalação de Aparelhos de Ar Condicionado nas salas de repouso e outros ambientes coletivos;
4. Instalação de Aparelhos de Ar condicionado em salas de aula com extrema incidência solar e acústica;



CLIMATIZADOR EVAPORATIVO



Reduz a Temperatura



Limpa o Ar

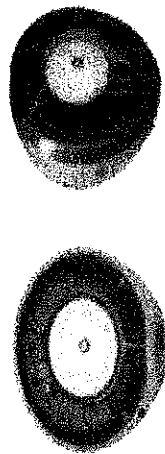
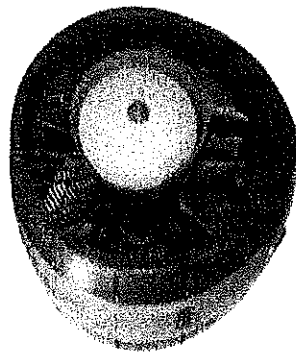


Hidrata o Ar



CLIMATIZADOR EVAPORATIVO

Linha Comercial Linha Indus



EQUIPAMENTO TESTADO NOS CMEIS
GCM, RB, RJVG E EMEF PRNF.

Uso Comercial ou Industrial

Alcance Horizontal: 15m

Ruído: 70dB

Consumo: 60W

Válvulas: 1/2"

Instalação de Apoio: 100kg

Dimensões (L x A x P): 100 x 100 x 100

Peso: 10kg

Para mais informações, consulte o manual de instalação e uso.

Atendimento: 0800-123456

Contato: 011-12345678



DIAGNÓSTICO

EM EMEF:

1. 10 EMEFs COM TRANSFORMADOR GRUPO A (ALTA TENSÃO)
2. 01 EMEF COM SUBESTAÇÃO ABRIGADA
3. 42 EMEFs COM REDE ELETRICA TIPO CONVENCIONAL GRUPO B
4. CONTAS EDP PAGAS CENTRALIZADAS COM:
 1. MEDIA DE 5.933 KWh CONSUMO/MÊS
 2. MEDIA DE R\$ 5.198,00 /MÊS (ANO 2019)

EM CMEI:

1. 02 CMEIs COM TRANSFORMADOR GRUPO A (ALTA TENSÃO)
2. 46 CMEIs COM REDE ELETRICA TIPO CONVENCIONAL GRUPO B
3. CONTAS EDP PAGAS CENTRALIZADAS COM:
 1. MEDIA DE 3.097 KWh CONSUMO/MÊS
 2. MEDIA DE R\$ 2.556,00 MÊS (ANO 2019)





DIAGNÓSTICO

AMBIENTE SALA DE AULA CMEI

- ✓ 472 salas de aula
- ✓ Medidas- 45M²
- ✓ Usuários - 20 a 25 crianças de 6 meses a 5 anos
5 a 2 adultos com permanência fixa.
- ✓ Mobiliário- espaço com mobiliários de tamanho compatível faixa etária com alguns armários estantes em aço. Todas as salas com 4 ventiladores de teto e 2 ou mais tufão de parede.

AMBIENTE SALA DE AULA EMEF

- ✓ 597 salas de aula
- ✓ Medidas – 45 a 50 M²
- ✓ Usuários- 30 a 35 crianças de 6 a 15 anos e no noturno adultos e idosos
1 docente 1 estagiário, 1 cuidador
- ✓ Mobiliário- 35 carteiras escolares, mesa professor, 2 armários de aço, algumas prateleiras suspensas. Todas as salas com 4 ventiladores de teto e 2 ou mais tufão de parede.

DIAGNÓSTICO



UE – Salas de aula 100% climatizadas

- 1- Emef Custódia Dias Campos
- 2- Emef Castelo Branco
- 3- Emef Ronaldo Soares
- 4- Emef M Madalena
- 5- Emef Paulo Reglus
- 6- Emef Presideu Amorim

Cmeis Cida Barreto, Rubens Jose, Geysla e Jacy Alves Fraga por ser espaço alternativo precário

CMEI – salas de aula parcialmente climatizadas

- 1- CMEI Ernestina Pessoa
- 2- CMEI Valdívia da Penha Antunes Rodrigues
- 3- CMEI Thomaz Tommasi

EMEF – salas de aula parcialmente climatizadas

- 1-Emef Adilson da Silva Castro
- 2-Emef Alvimar Silva
- 3-Emef Maria Leonor
- 4-Emef Rita de cássia Oliveira
- 5-Emef Regina Maria Silva
- 6-Emef Aristóbulo Barbosa
- 7-Emef Eliane Rodrigues
- 8-Emef Vercenílio da Silva Pascoal
- 9-Emef Otto Ewald Junior
- 10-Emef Eunice Pereira da Silveira
- 11-Emef UFES
- 12-Emef Zilda Andrade
- 13-Emef Suzete Cuendet
- 14-Emef Mauro Braga
- 15-Emef Ceciliano Abel de Almeida
- 16-Emef Álvaro de castro Mattos
- 17-Emef Alberto de Almeida



CRITÉRIOS TÉCNICOS PARA PRIORIZAÇÃO

Nº	UNIDADE ESCOLAR	BAIRRO	Maximo 0,10 TEMPO INTEGRAL	Maximo 0,25 ESTRUTURA COMPENSADO	Maximo 0,10 PRÉDIO HISTÓRICO	Maximo 0,15 PRÉDIO ADAPTADO	Maximo 0,25 ACUSTICA E INSOLAÇÃO	Maximo 0,15 COM SUBSTAÇÃO	TOTAL
1	EMEF Paulo Reglus Neves Freire	Inhanguera	0	0,25	0	0,15	0,25	0	65%
2	EMEF Maria Leonor Pereira da Silva	Praia do Canto	0	0	0	0,15	0,25	0	40%

PLANO MUNICIPAL DE CONFORTO TÉRMICO PARA AS UNIDADES ESCOLARES DE VITÓRIA



Parâmetros básicos de infraestrutura para instituições de educação infantil. Brasília : MEC, SEB, 2006.

OBJETIVOS:

- Adequar gradativamente as Unidades Escolares para assegurar conforto térmico nos espaços de salas de aula;
- Realizar diagnóstico referente a capacidade elétrica e identificação dos ambientes climatizados;
- Desenvolver estudos de planejamento e viabilidade, a definição das características ambientais das Unidades Escolares;
- Contratar serviços de elaboração do projeto elétrico e de climatização;
- Contratar serviços de execução da elétrica e aquisição, instalação e manutenção dos aparelhos e equipamentos; o projeto executivo, materiais e acabamentos.

PRÉDIO ESCOLAR COMO AMBIENTE FÍSICO E SOCIAL DE APRENDIZAGEM

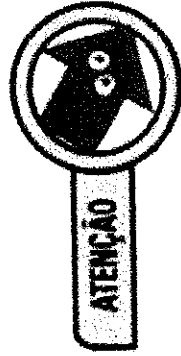
Falar da relação entre espaço e educação revela uma maneira de experimentar a proposta pedagógica numa de suas formas de realização: construir e mobiliar esses espaços.

A qualidade da arquitetura escolar depende do nível de adequação e de desempenho de seus ambientes, em seus aspectos técnicos, funcionais, estéticos e, conseqüentemente, do modo como esses aspectos afetam o bem-estar dos seus usuários.

O Ambiente Físico Escolar (Arquitetura Escolar) abrange os edifícios da escola e o seu entorno urbano, e influencia diretamente tanto o processo educativo como o desenvolvimento da criança; a linguagem e os arranjos espaciais da Arquitetura Escolar podem influenciar a qualidade da proposta educacional, contribuindo para o incremento do processo educativo.

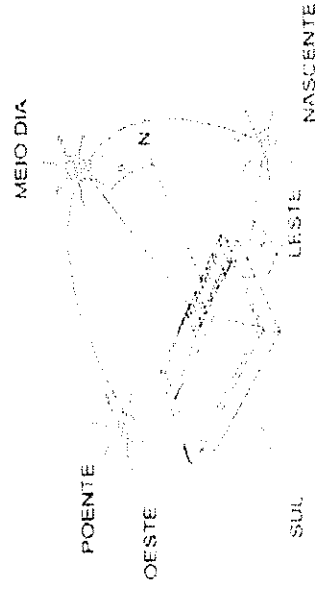
PLANO MUNICIPAL DE CONFORTO TÉRMICO PARA AS UNIDADES ESCOLARES DE VITÓRIA

O edifício escolar - Técnicas de construção aplicadas à escola. UNB e MEC 2009



Um bom projeto arquitetônico tira partido dos fatores da topografia e deve levar em consideração, entre outros, os seguintes aspectos:

- Adequação das edificações à topografia natural do terreno.
- Preservação das árvores existentes.
- Proteção contra fontes externas de ruídos provenientes dos diversos ambientes do edifício escolar.
- Soluções de escoamento de águas da chuva, sempre que possível.



Ministério da Educação - MEC

PLANO MUNICIPAL DE CONFORTO TÉRMICO PARA AS UNIDADES ESCOLARES DE VITÓRIA

O edifício escolar - Técnicas de construção aplicadas à escola . UNB e MEC 2009

- A sua construção deve ser realizada considerando-se a escala do aluno (criança, adolescente).
- O arranjo dos locais deve ser flexível e diferenciado.
- Devem-se evitar salas sistematicamente uniformes, dispostas em alinhamento rígido.
- A insuficiência de espaço é tão condenável quanto o excesso.
- A iluminação deve ser homogênea.
- A ventilação deve ser constante, evitando-se o confinamento e as correntes de ar.
- A iluminação e a ventilação devem ser multilaterais, de preferência em faces opostas.
- A ação do sol deve ser controlada.

(Fonte: FNDE, 2002.)



PLANO MUNICIPAL DE CONFORTO TÉRMICO PARA AS UNIDADES ESCOLARES DE VITÓRIA

Parâmetros básicos de infraestrutura para instituições de educação infantil. Brasília : MEC, SEB, 2006.

As políticas e diretrizes públicas estabelecidas pela LDB, DCNEI3, DOEI4 e PNE reconhecem o Ambiente Escolar como elemento fundamental para a implementação de uma educação de qualidade, capaz de atender aos seguintes pontos básicos:

- integração entre ambiente físico e práticas educacionais - o espaço é pedagógico;
- relação com a comunidade - o espaço é social;
- observação dos preceitos de sustentabilidade (bem-estar, saúde e consciência ecológica) - o espaço é ecológico.

DIRETRIZES GERAIS PARA REDE FÍSICA ESCOLAR: O projeto, a edificação e as reformas das unidades escolares devem buscar:

Reconhecer o estudante como sujeito do processo educacional e como principal usuário do ambiente educacional. Por isso, é necessário identificar parâmetros essenciais de ambientes físicos que ofereçam condições compatíveis com os requisitos definidos pelo PNE, bem como com os conceitos de sustentabilidade, acessibilidade universal e com a proposta pedagógica. Assim, a reflexão sobre as necessidades de desenvolvimento do estudante (físico, psicológico, intelectual e social) constitui-se em requisito essencial para a formação dos espaços/lugares destinados à Educação Escolar.



PLANO MUNICIPAL DE CONFORTO TÉRMICO PARA AS UNIDADES ESCOLARES DE VITÓRIA

O edifício escolar - Técnicas de construção aplicadas à escola, UNB e MEC 2009

3.6.1 Ventilação e conforto térmico

A ventilação proporciona a renovação do ar e auxilia no conforto térmico dos espaços escolares. Antes de abordar algumas técnicas adequadas de ventilação, é necessário ter em mente alguns conceitos:

- O rosto é a área do corpo humano mais sensível ao calor e às variações de temperatura.
- Há um princípio físico a se considerar: o ar frio tende a permanecer embaixo e o ar quente, mais leve, tende a subir.
- Ventilação significa ar em movimento em um determinado espaço. Assim, para movimentar-se, o ar precisa seguir um caminho, ou seja, precisa de uma entrada e uma saída.
- Mudanças bruscas de temperatura causam um grande desconforto e são facilitadoras de doenças oportunistas.
- Materiais refratários, como tijolos, demoram a absorver calor e, uma vez quentes, demoram também para perder esse calor. Assim, são bons isolantes térmicos; quanto maior a espessura da parede, melhor.
- Os metais conduzem muito calor. Esquentam com muita facilidade e causam desconforto. Em climas frios fornecem uma sensação térmica desagradável.
- Em climas quentes e úmidos, como o existente na Região Norte, a sensação de calor é muito grande em ambientes

fechados. Apenas com grande circulação se obtém a evaporação e diminuição dessa sensação.

- O ar é um excelente isolante térmico.



PLANO MUNICIPAL DE CONFORTO TÉRMICO PARA AS UNIDADES ESCOLARES DE VITÓRIA

O edifício escolar - Técnicas de construção aplicadas à escola - UNB e MEC 2009

O uso de ar-condicionado não é recomendável, pois gera uma inevitável saturação do ar, ou seja, ele ajuda a refrescar o ambiente, mas, devido à necessidade de se manter a sala toda fechada, não renova o ar. Como resultado, tem-se um ar fresco, mas cada vez com menos oxigênio. Outro problema do ar-condicionado, que afeta muito as crianças, é que esse sistema deixa o ar muito seco, gerando problemas respiratórios. Caso o seu uso seja inevitável, recomenda-se que ele fique no alto, evitando as correntes de ar diretamente sobre as pessoas.



OBRIGADA!!!!

**Adriana Sperandio
Secretaria Municipal de Educação**

asperandio@vitoria.es.gov.br



PLANO MUNICIPAL DE CONFORTO TÉRMICO PARA AS UNIDADES ESCOLARES DE

VITÓRIA

FUNDAMENTOS TÉCNICOS:

- 1- Normatização de edificações - ABNT/CB-553º PROJETO REVISÃO ABNT NBR 16401-2 NOV - 2017
- 2- Recomendações da Lei Orgânica de Saúde bem como as Diretrizes do Programa de Saúde do Escolar – PSE .
- 3- Diretrizes educacionais emanadas do Ministério da Educação - Documento Parâmetros Básicos de Infraestrutura para as Instituições de Educação Infantil (2006).

