



MANUAL DE RESERVATÓRIOS DE ÁGUA NAS ESCOLAS

Riscos e manutenção para garantia de
segurança e qualidade da água

- Tipos de Reservatórios • Riscos • Boas Práticas
- Exemplos Visuais • Checklist de Inspeção Escolar



Introdução

Os reservatórios de água desempenham um papel fundamental no funcionamento das escolas, garantindo o abastecimento contínuo para atividades essenciais como consumo, preparo de alimentos, limpeza e higiene. Por estarem constantemente expostos a fatores externos e ao uso frequente, esses sistemas exigem cuidados especiais. A ausência de manutenção adequada pode comprometer a qualidade da água, gerar riscos à saúde dos alunos e funcionários, além de ocasionar acidentes e até interrupções no fornecimento.

Nas Unidades Escolares, temos reservatórios dos tipos: **enterrados (cisternas)**, que armazenam grandes volumes de água no subsolo, e **elevados (caixas d'água e castelos)**, posicionados acima do nível do solo para permitir a distribuição por gravidade. Ambos necessitam de inspeção regular, limpeza periódica e proteção contra contaminações externas, de forma a assegurar a potabilidade da água e o bem-estar de toda a comunidade escolar.

1. Reservatórios Enterrados (Cisterna)

Os principais modelos de cisterna encontrados nas Unidades Escolares são: **Cisterna de Concreto / Alvenaria** e **Cisterna plástica (PVC ou polietileno)**.

1.1 – Cisterna de Concreto / Alvenaria



Riscos:

- Fissuras ou rachaduras podem causar infiltrações, contaminação da água e risco estrutural;
- Entrada de resíduos, animais ou água de chuva sem tratamento;
- Se a tampa ficar rente ao chão, aumenta o risco de infiltrações e contaminação. Somente pode ser rente ao chão se for usada exclusivamente para água de reuso, não potável;
- Se ocorrer falha de impermeabilização, a água armazenada pode ser contaminada por infiltrações vindas do solo ou de áreas externas.

Cuidados Essenciais:

- **Deve sempre possuir gola, tampa e vedação adequada**, evitando a entrada de água suja, bichos, folhas ou resíduos;
- Área ao redor limpa e livre de acúmulo de lixo ou água parada;
- É importante que durante a limpeza ou manutenção sejam adotados cuidados específicos para evitar qualquer agressão à impermeabilização, tanto de natureza química quanto física.

Manutenção:

- Limpeza interna anual com produtos neutros;
- Inspeção de fissuras e rachaduras;
- Verificar integridade da tampa e vedação regularmente;
- A manutenção da impermeabilização deve ser realizada a cada 5 anos, ou conforme orientação do fabricante, e sempre que houver qualquer intervenção na cisterna.

1.2 – Cisterna Plástica (PVC ou polietileno)



Riscos:

- Deformações ou trincas podem gerar vazamentos e contaminação;
- Cisternas apoiadas diretamente no chão sem proteção estão mais suscetíveis a danos;
- Deformações do solo na base podem comprometer a estabilidade e abalar a estrutura da cisterna.

Cuidados:

- Sempre instalar **com base elevada ou estruturada**, garantindo gola, tampa e vedação;
- Proteger contra sol intenso e impactos;
- Manutenção;
- Limpeza interna periódica;
- Inspeção de deformações e trincas.

2. Reservatórios Elevados (Caixa d'Água)

Nas Unidades Escolares os tipos mais comuns de caixa d'água são: **Caixa d'Água em Fibrocimento, Caixa d'Água em PVC, Caixa d'Água em Fibra de Vidro, Caixa d'Água em Concreto Armado, Cálice Metálico e Elevado em Concreto Armado.**

2.1 – Caixa d'Água em Fibrocimento



Riscos:

- Materiais antigos podem liberar partículas nocivas e causar contaminação;
- Risco de rompimento ou vazamento;
- As tampas podem sofrer danos ao longo do tempo devido à exposição ao sol, vento ou outras intempéries.

Importância da Substituição:

- Substituir por modelos modernos (PVC, fibra de vidro ou concreto), conforme normas sanitárias (Portaria MS nº 2.914/2011);
- Evita acidentes estruturais, vazamentos e riscos à saúde da comunidade escolar.

Manutenção:

- Realizar a higienização regular da caixa d'água, garantindo a qualidade da água armazenada;
- Verificar periodicamente a existência de rachaduras ou danos na estrutura, evitando vazamentos e contaminações;
- Garantir que as tampas estejam corretamente fixadas e vedadas, impedindo a entrada de impurezas, insetos ou pequenos animais.

2.2 – Caixa d'Água em PVC

2.3 – Caixa d'Água em Fibra de Vidro



Riscos:

- Trincas, impactos ou exposição prolongada ao sol podem gerar vazamentos ou contaminação;

Manutenção:

- Limpeza periódica com produtos neutros;
- Inspeção de trincas;
- Proteção contra impactos e sol intenso;
- Garantir a correta fixação e vedação das tampas.

2.4 – Caixa d'Água em Concreto Armado/Alvenaria revestida

Muito usado nas unidades do modelo caixote



Riscos:

- É essencial realizar inspeções periódicas e reparos imediatos sempre que fissuras forem identificadas;
- Infiltrações ou sobrecarga estrutural podem gerar acidentes e contaminação da água;
- A má fixação e vedação da tampa compromete a segurança e a integridade do reservatório.

Manutenção:

- Realizar a limpeza regular para evitar acúmulo de sujeira e contaminação da água;
- Verificar se há trincas ou rachaduras na estrutura;
- Manutenção do revestimento interno e proteção contra sobrecarga;
- Assegurar que as tampas estejam bem presas e vedadas, impedindo a entrada de impurezas.

2.5 – Cálice Metálico

Muito usado nas unidades do modelo FEA.



Riscos:

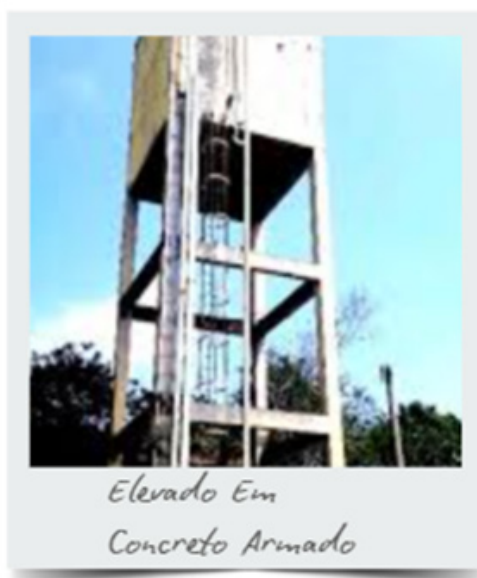
- Corrosão contamina a água e enfraquece a estrutura;
- Risco de queda de partes metálicas;
- Fragilidade nas flanges de difícil acesso e manutenção.

Manutenção:

- Aplicação de pintura anticorrosiva para proteção do metal;
- Inspeção das soldas e verificação de corrosão periodicamente;
- Realização de limpeza regular para remover sujeira e detritos;
- O acesso deve ser realizado apenas por pessoas treinadas e certificadas, utilizando os EPIs exigidos pela NR35.

2.6 – Elevado em Concreto Armado

Esse modelo é muito usado nos CIEPs.



Riscos:

- Rachaduras ou sobrecarga estrutural podem comprometer a estabilidade da estrutura;
- Falta de manutenção pode provocar danos nos pilares e em outros elementos estruturais;
- Contaminação da água pode ocorrer caso a estrutura seja comprometida ou haja infiltrações.

Manutenção:

- Realizar limpeza periódica para remover sujeira e detritos;
- Efetuar inspeção de fissuras e trincas no concreto;
- Garantir a manutenção do revestimento interno, preservando a integridade e a impermeabilização.

Reservatórios bem protegidos e bem vedados com manutenção periódica garantem **água limpa, segurança estrutural e saúde da comunidade escolar**.

Cisterna e caixas d'água exigem atenção especial aos **riscos de contaminação, infiltrações e acidentes**, devendo sempre ter **gola, tampa e vedação adequada** e nunca ficar rente ao chão para água potável.

Cisterna Escolar em Risco: Contaminação e Falhas Estruturais

Vamos analisar os erros presentes nesta foto. A imagem mostra uma abertura no piso com tampa parcialmente levantada, revelando problemas que podem comprometer a segurança e a funcionalidade da estrutura.



1 – A cisterna está rente ao chão

O acesso está diretamente no piso, sem qualquer elevação ou "gola";

Problema - A água armazenada pode se contaminar facilmente com detritos, poeira, folhas, insetos, pequenos animais ou com água de chuva e de limpeza. Essa contaminação compromete a potabilidade da água, representando um risco à saúde dos usuários.

2 – Falta de tampa adequada ou travável

A tampa está aberta e parece não possuir um mecanismo seguro de travamento;

Problema - Risco de queda acidental no reservatório, ocasionando risco de acidentes graves. Além disso, permite entrada de contaminantes.

3 – Falta de vedação

Não há nenhum sistema visível de vedação entre a tampa e a abertura da cisterna;

Problema - Facilita a infiltração de água da chuva, detritos ou pequenos animais, comprometendo a qualidade da água.

4 – Risco de acidentes

A abertura está ao nível do piso e não possui proteção ou sinalização;

Problema - É extremamente perigoso em escolas, pois crianças podem tropeçar ou cair dentro da cisterna, podendo causar ferimentos graves ou até morte.

A cisterna apresentada na foto apresenta graves falhas estruturais e de segurança, como ausência de elevação ("gola"), tampa inadequada com falta de vedação e sistema de travamento, necessário aos reservatórios de fácil acesso.

Esses problemas aumentam significativamente o risco de contaminação da água e acidentes com alunos e funcionários.

É imprescindível que a cisterna seja reformada ou adaptada com tampa segura, vedação eficiente e proteção adequada, garantindo tanto a potabilidade da água quanto a segurança de todos que circulam no ambiente escolar.

Caixa d'Água Escolar em Conformidade: Segurança e Manutenção Exemplares



Nesta outra imagem observamos um exemplo de caixa d'água escolar que atende aos padrões de segurança e higiene. Cada detalhe da estrutura demonstra cuidado com a potabilidade da água e prevenção de acidentes, evidenciando boas práticas de manutenção e conservação.

1 – Tampa metálica com travamento seguro

A caixa possui tampa resistente e bem ajustada;

Problema evitado - o mecanismo de travamento impede abertura acidental, garantindo segurança para alunos e funcionários, além de proteger a água contra contaminações.

2 – Vedação eficiente

A tampa se encaixa corretamente à borda, com borracha de vedação apropriada;

Problema evitado - evita infiltração de água da chuva, entrada de detritos, insetos e pequenos animais, preservando a qualidade da água armazenada.

3 – Acesso elevado

A borda da caixa está acima do nível do piso;

Problema evitado - reduz risco de contaminação direta da água e acidentes com tropeços ou quedas.

4 – Estrutura limpa e organizada

A caixa e o entorno estão visivelmente limpos e livres de acúmulo de resíduos;

Problema evitado - a manutenção adequada assegura potabilidade da água e diminui riscos de proliferação de mosquitos e doenças.

Este exemplo de caixa d'água escolar evidencia que a combinação de segurança, higiene e manutenção preventiva é essencial para garantir água potável e proteger a saúde dos alunos. A atenção aos detalhes, desde a tampa travada e vedação eficiente até o acesso elevado e limpeza constante, demonstra o compromisso com boas práticas e cuidados estruturais, servindo como referência para outras Unidades Escolares.

*Água limpa, escola segura:
cada detalhe do reservatório importa*





LEMBRETE IMPORTANTE

Caixas D'água

Para garantir água limpa e segurança estrutural, toda caixa d'água deve seguir cuidados essenciais:

- substituir modelos antigos de fibrocimento por reservatórios atuais e normatizados (PVC, fibra de vidro ou concreto);
- Realizar limpeza e inspeção periódica em todos os reservatórios (mínimo a cada 6 meses);
- Observar o prazo de validade da impermeabilização, refazendo sempre que necessário;
- Verificar fissuras, trincas, infiltrações e sinais de corrosão regularmente;
- Manter sempre as tampas fechadas, vedadas e em bom estado para evitar contaminação;
- Evitar sobrecarga e impactos que comprometam a estrutura;
- Manter área ao redor limpa e sem risco de acúmulo de resíduos ou água parada;
- Registrar as datas de manutenção e inspeção em controle visível para acompanhamento.

✔ Reservatórios elevados bem mantidos garantem qualidade da água, segurança da estrutura e saúde da comunidade escolar.

Cisterna e caixas d'água exigem atenção especial aos **riscos de contaminação, infiltrações e acidentes**, devendo sempre ter **gola, tampa e vedação adequada**, e nunca ficar rente ao chão para água potável.

Cisternas

Além dos cuidados estruturais e da manutenção, é fundamental observar:

- **Sinalização de segurança:** toda cisterna deve ter placa ou aviso visível indicando sua função (água potável ou reuso);
- **Controle de acesso:** o acesso deve ser restrito e, preferencialmente, com chave para evitar abertura indevida por alunos ou pessoas não autorizadas;
- **Registro de limpeza:** manter um controle escrito ou digital com as datas de limpeza e inspeção para garantir acompanhamento adequado. É importante registrar a impermeabilização, quando for o caso, garantindo sempre a validade do serviço;
- **Treinamento de equipe:** funcionários responsáveis devem receber orientação sobre abertura segura, limpeza e riscos associados;
- **Acesso restrito:** o acesso aos castelos deve ser permitido somente a pessoas devidamente treinadas e certificadas;
- **Proteção contra quedas:** instalar grade ou barreira física em cisternas com tampas ao nível do piso.

✔ Não basta apenas ter cisterna — é preciso garantir **segurança, rastreabilidade e uso correto**.



CHECKLIST VISUAL

CAIXA D'ÁGUA E /OU CISTERNA ESCOLAR

Nome da Escola: _____

Data da Vistoria: ____/____/____

Responsável: _____

☐ **CAIXA D'ÁGUA**

☐ **CISTERNA**

1. Estrutura

- ☐ Reservatório firme e nivelado
- ☐ Sem rachaduras ou infiltrações
- ☐ Cisterna: não rente ao chão / possui gola
- ☐ Suportes e base íntegros

2. Tampa e Acesso

- ☐ Tampa resistente e ajustada
- ☐ Travamento funcionando
- ☐ Acesso protegido contra detritos e animais

3. Vedação e Proteção

- ☐ Vedação correta (borracha/silicone)
- ☐ Sem infiltração de chuva
- ☐ Livre de insetos, folhas e detritos



4. Limpeza e Manutenção

- ☐ Reservatório limpo (sem lama ou algas)
- ☐ Sem sinais de contaminação biológica
- ☐ Última higienização registrada

5. Tubulações e Conexões

- ☐ Entrada e saída sem vazamentos
- ☐ Filtros e telas limpos
- ☐ Tubulação compatível com uso

6. Sinalização e Segurança

- ☐ Placas/avisos visíveis
- ☐ Área ao redor limpa e segura

7. Observações

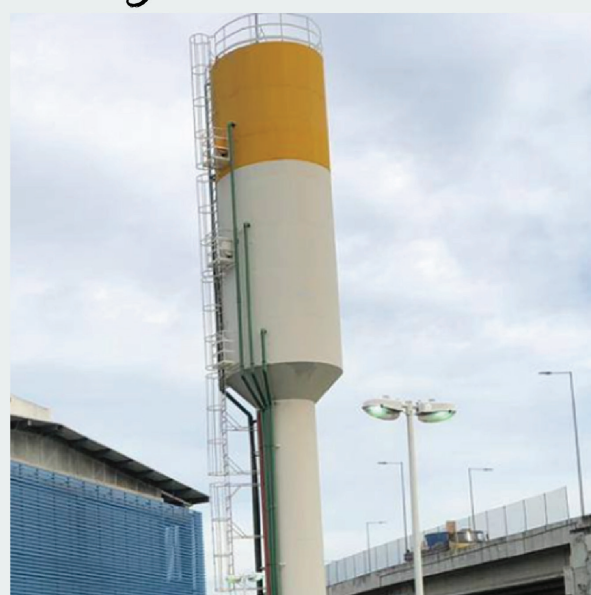
Recomendações / Ações Corretivas

TIPOS DE RESERVATÓRIOS DE ÁGUA

Elevados (Caixa d'Água)



Elevado Em
Concreto Armado



Cálice Metálico

Estrutura elevada de concreto armado com formato de cálice, comum em áreas urbanas para abastecimento de água. Muito usado nos CIEPs.

Reservatório elevado em formato de cálice, geralmente feito de aço, utilizado para fornecer pressão por gravidade em sistemas de abastecimento de água. Muito usado nas unidades da Fábrica de Escolas do Amanhã.

Elevados (Caixa d'Água)



Caixa D'água Em PVC



Caixa D'água Em Fibrocimento

Reservatório de água feito de PVC, material plástico resistente e leve.

Reservatório de água feito de fibrocimento, material composto por cimento e fibras. A substituição **urgente** é recomendada para proteger a saúde.

Elevados (Caixa d'Água)



Caixa D'água Em
Concreto Armado



Caixa D'água Em Fíbra
De Vidro

Reservatório de água
construído com concreto
armado, utilizado em
grandes volumes. Muito
usado nas unidades do
tipo construtivo,
modelo "caixote".

Reservatório de água
feito de fibra de
vidro, material
durável e resistente,
utilizado em
diversas aplicações.

Enterrados (Cisterna)



Cisterna de Concreto / Alvenaria

Estrutura sólida e durável, ideal para armazenamento seguro de água, desde que conte com tampa, borda elevada e manutenção adequada.



Cisterna plástica (PVC ou polietileno)

Cisternas plásticas são leves, resistentes e fáceis de instalar, garantindo armazenamento seguro de água.



PREFEITURA
RIO

Educação