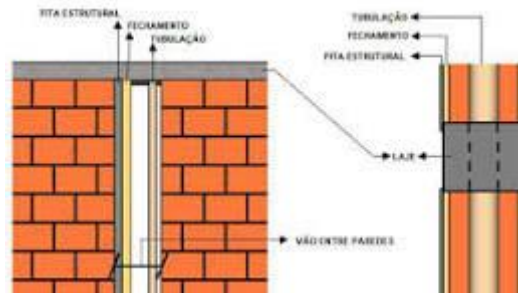


# INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS EM EDIFICAÇÕES DE ALVENARIA



A demanda por processos que apresentassem a racionalização dos custos na construção civil favoreceu no desenvolvimento de novas técnicas construtivas, como é o caso da alvenaria estrutural que, desde a década de 70, foi gradualmente abrindo espaço dentro do mercado brasileiro.

Embora esse método construtivo seja bastante eficiente, faz-se necessárias melhorias, principalmente, voltadas ao sistema de instalação hidráulica que apresenta dificuldades em seu uso na alvenaria estrutural, devido às limitações que esse método construtivo apresenta. A fim de proporcionar melhorias a esse sistema, muitos fornecedores procuram apresentar inovações voltada as instalações hidráulicas.

Principalmente com a NBR 15575 que entrou em vigor em julho de 2013, ressaltando e sendo mais rigorosos com o desempenho da estrutura. Além da NBR 15575 e o esclarecimento dos direitos do consumidor em relação à qualidade do produto e do serviço realizado, o nível de exigências solicitadas pelos clientes aumentou.

É comum associar a expressão alvenaria estrutural à alvenaria executada através do uso dos blocos de concreto, mas esse sistema não se restringe apenas a esse tipo de material, mas também, o uso de blocos cerâmicos é um dos materiais viáveis para a construção de alvenaria estrutural. (ROMAN, 1999). Conforme

Poyastro (2008, p. 21), “alvenaria é a associação de elementos naturais ou artificiais, constituindo uma construção. Correntemente a ligação é assegurada por argamassa.”

Ainda conforme Borges e Borges (1992), na prática, os projetos de instalações hidráulicas são vistos com certo desprezo, e, com o passar da execução da obra, surgem vários problemas que poderiam ter sido solucionados se tivessem dado a devida importância que o sistema precisa.

As normas técnicas brasileiras são regulamentadas desde 28 de setembro de 1940 pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), sendo ela reconhecida pelo governo federal. A ABNT é responsável pela elaboração das Normas Brasileiras (ABNT/NBR), elaboradas por seus Comitês Brasileiros (ABNT/CB), Organismos de Normalização Setorial (ABNT/ONS) e Comissões de Estudo Especiais (ABNT/CEE). (ABNT, 2014).

Algumas normas técnicas brasileiras, que possuem maior relevância para o dimensionamento de projetos hidráulicos de água fria e água quente, são:

- NBR 5626 - Instalação predial de água fria;
- NBR 5648 - Sistemas prediais de água fria - Requisitos para tubos e conexões de
- NBR 7198 - Projeto e execução de instalações prediais de água quente;
- NBR 15575 - Desempenho de edificações habitacionais

O projeto executivo nada mais é do que a etapa posterior do projeto básico, onde serão apresentados todos os elementos necessários à execução da instalação, através de plantas, cortes, detalhes, memorial de cálculo e lista de materiais e equipamentos necessários para a execução. (IFC, 2010).

O dimensionamento do sistema hidráulico tem como obrigação atender e garantir o abastecimento de água com vazões adequadas a qualquer ponto de água existente no projeto, sem que ocorra o superdimensionamento da rede hidráulica.

Segundo Helio Creder, devem ser atendidas vazões mínimas nos pontos e pressões também.

A perda de carga é ocorrente devido ao movimento relativo do escoamento dentro da tubulação e respectivas peças, dessa forma, pode-se considerar que a

perda de carga é a diferença entre a energia inicial e a energia final de um líquido, sempre que ele flui em uma canalização de um ponto ao outro. A respectiva perda pode ocorrer de duas formas, distribuída (ocasionada pelo movimento da água na tubulação) ou localizada (ocasionada por conexões, válvulas, registros, etc.). (CARVALHO JÚNIOR, 2013).

Conforme solicitado na NBR 7198 (1993), as instalações de água quente deverão ser projetadas e executadas de modo que venha a garantir o fornecimento de água quente suficiente e contínuo com uma temperatura controlável, atendendo os requisitos de pressão, velocidade, ruído e qualidade da água, dessa forma, proporcionando segurança aos usuários.

**Tipos de Sistemas de Aquecimento** O abastecimento de água quente é realizado diferente do sistema de água fria. O aquecimento da água é realizado através de aquecedores, tendo como necessidade tubulações específicas para a condução da água quente. A instalação de água quente em uma edificação pode ocorrer de três maneiras: Individual, Central Privado e Central Coletivo, sua escolha varia conforme as necessidades específicas de cada projeto. (CREDER, 2006).

**Pressão de Serviço** : A pressão estática máxima, conforme a NBR 7198 (1993), não deve ser superior a 40 m.c.a. em seus pontos de utilização. E as pressões dinâmicas não podem ser menores que 0,5 m.c.a.

De acordo com Macintyre (1990, p. 187), “as pressões mínimas de serviço nas torneiras e nos chuveiros são, respectivamente, de 1,0 e 0,5 metro de coluna d’água”.

**Velocidade de Serviço**: A fluxo de água nas tubulações não deve ultrapassar a 3 m/s., devendo-se levar em consideração os locais em que o nível de ruído não possa perturbar o usuário. A velocidade da água deve ser limitada a valores compatíveis com o isolamento acústico. (NBR 7198, 1993).