

## Redutores x Compensadores de Retração: Qual a Diferença no Concreto para Pisos Industriais?

O controle da retração no concreto é fundamental para o desempenho e a durabilidade de pisos industriais. Retrações excessivas podem provocar fissuras, aumento na abertura das juntas, perda de planicidade e comprometimento da vida útil da estrutura. Para mitigar esses efeitos, o mercado dispõe de duas tecnologias com princípios distintos: redutores de retração e compensadores de retração.

Este artigo apresenta as diferenças entre essas soluções e suas aplicações, com base em normas técnicas e melhores práticas internacionais.

### 1. Retração no Concreto: Conceito e Impacto

A retração é a redução volumétrica do concreto endurecido, causada principalmente pela perda de água (retração por secagem) e por reações internas de hidratação. Em pisos industriais, caracterizados por grandes áreas com poucas juntas, esse fenômeno é crítico para o controle de fissuração e para o desempenho do pavimento.

Normas como a ABNT NBR 6118:2023 (Projeto de Estruturas de Concreto) e o relatório técnico ACI 302.1R-15 (Guide for Concrete Floor and Slab Construction) destacam a retração como um dos principais fatores que influenciam a durabilidade e o comportamento estrutural de pisos sobre o solo.

### 2. Redutores de Retração (Shrinkage Reducing Admixtures – SRA)

#### Como Funcionam

São aditivos químicos incorporados ao concreto que reduzem a tensão superficial da água nos poros, minimizando as forças capilares responsáveis pela retração por secagem.

#### Principais Características

- Reduzem a retração livre em 30% a 50%, dependendo da dosagem e do traço;
- Não eliminam a retração, apenas reduzem sua magnitude;
- Mantêm o comportamento convencional do concreto em termos de cura e ganho de resistência;
- Podem afetar levemente o tempo de pega e a trabalhabilidade, exigindo ajustes na dosagem.

#### Normas e Referências

- ASTM C494/C494M – Tipo S (aditivos especiais);
- ABNT NBR 11768-1:2019 – Aditivos químicos para concreto;
- Recomendações do ACI 212.3R-16 – Report on Chemical Admixtures for Concrete.

### Compensadores de Retração (Shrinkage-Compensating Admixtures – SCA)

#### Como Funcionam

São materiais expansivos, geralmente à base de óxidos de cálcio ou sulfoaluminatos, que promovem expansão controlada nas idades iniciais do concreto, compensando a retração subsequente. O produto final é conhecido como concreto de retração compensada.

**Principais Características**

- Geram expansão inicial que contrabalança a retração por secagem;
- Podem reduzir ou até eliminar a necessidade de juntas de retração;
- Exigem cura úmida rigorosa (mínimo 7 dias) para ativar a reação expansiva;
- Podem alterar a dosagem de água e o calor de hidratação, exigindo ajustes de projeto.

**Normas e Referências**

- ACI 223R-10 – Shrinkage-Compensating Concrete;
- ASTM C845/C845M – Expansive Hydraulic Cement;
- ABNT NBR 12655:2015 – Preparo, controle e recebimento do concreto (para critérios de aceitação).

**4. Comparativo Prático**

Aspecto	Redutor de Retração (SRA)	Compensador de Retração (SCA)
<b>Mecanismo</b>	Reduz retração por secagem	Expansão inicial compensa retração
<b>Efeito na retração</b>	Redução de 30% a 50%	Pode neutralizar retração total
<b>Necessidade de cura</b>	Convencional	Rigorosa (mínimo 7 dias)
<b>Impacto estrutural</b>	Não gera expansão	Requer análise de restrições (armaduras, juntas)
<b>Normas principais</b>	ASTM C494 / NBR 11768	ACI 223 / ASTM C845
<b>Custo relativo</b>	Médio	Alto
<b>Aplicações típicas</b>	Pisos convencionais ou reformas	Pisos de grandes áreas e alta performance

**5. Qual tecnologia escolher?**

A seleção da solução mais adequada depende das condições do projeto e do desempenho esperado:

- Redutores de retração (SRA): recomendados para pisos com juntas previstas, buscando reduzir fissuração sem alterar significativamente o método de execução.
- Compensadores de retração (SCA): indicados para pisos de grande porte, com poucas ou nenhuma junta, exigindo controle rigoroso de cura e compatibilização com o projeto estrutural.

Projetos de alto desempenho podem combinar o uso de fibras sintéticas macroestruturais (conforme ACI 544.4R-18) com SRAs ou SCAs, proporcionando controle adicional de fissuração e aumento da tenacidade.

**Conclusão**

Compreender as diferenças entre essas tecnologias é essencial para especificar o concreto de maneira adequada e garantir o desempenho esperado do piso. A aplicação correta, aliada a um projeto bem detalhado e execução controlada, contribui para reduzir patologias e custos de manutenção ao longo da vida útil da estrutura.