

## Artigo Técnico

# Fatos sobre pisos antimicrobianos para a indústria de alimentos e bebidas



**Eng. Paulo Cesar Dalarmelino**  
Gerente de Produto - Pisos e  
Revestimentos  
Viapol

### Introdução

**M**inimizar o risco de contaminação, apesar de um ambiente de trabalho intenso, é uma preocupação primordial para todas as instalações de produção de alimentos e bebidas e é necessária uma combinação das tecnologias, procedimentos e prioridades corretas para criar um espaço com níveis consistentemente altos de higiene.

Uma maneira eficaz de reduzir a probabilidade de acúmulo de contaminantes nocivos em um local é instalar pisos com propriedades inibidoras de microrganismos que funcionam junto com o regime de limpeza para eliminar patógenos, germes e bactérias indesejados.

## **Regulamentos de pisos para alimentos e bebidas**

Os requisitos de nível básico para áreas de produção de alimentos e bebidas, conforme estabelecidos por normas pela ANVISA sobre pisos para o segmento de alimentos e bebidas, o mesmo deve ser antiderrapante, impermeável, lavável, de fácil higienização e resistente ao uso e aos produtos de limpeza e desinfecção, e com inclinação suficiente em direção aos ralos para não permitir que haja acúmulo de água. Os revestimentos monolíticos resinados atendem estes requisitos, pois apresentam como característica uma camada contínua, ou seja, um piso sem juntas ou emendas.

No entanto, alimentos que caem da linha de produção em um piso entre as limpezas ainda podem levar ao crescimento bacteriano indesejado. Se um derramamento ocorrer no início de um turno, ele pode não ser corretamente lavado até que a próxima limpeza profunda ocorra várias horas no futuro, quando a colonização bacteriana pode estar bem encaminhada.

A adição de agentes antimicrobianos a esse tipo de revestimento pode, portanto, fornecer uma superfície que vai um passo além das exigências legislativas para prover uma defesa aprimorada contra a contaminação que, de outra forma, poderia estragar o produto e potencialmente levar a custos relacionados caros (como ações, inatividade da empresa, reformas, danos à marca, etc.).

O piso antimicrobiano não deve ser considerado um substituto para um regime de limpeza eficaz, mas deve ser visto como um recurso complementar que facilita um ambiente limpo.

## **Proteção Antimicrobiana vs. Antibacteriana**

É importante entender a principal diferença entre um sistema de piso antimicrobiano e antibacteriano ao identificar o produto certo para o seu ambiente.

A principal diferença entre antibacteriano e antimicrobiano é o tipo de microrganismo sobre o qual agem e a força de seu efeito.

Enquanto um agente antibacteriano mata uma grande variedade de bactérias leves, um agente antimicrobiano oferece um escopo de proteção muito mais amplo, atuando como um agente antibacteriano, antibiótico, antifúngico, antiparasitário e antiviral tudo em um.

Um produto antimicrobiano matará os organismos existentes, impedirá o desenvolvimento e a subsequente disseminação de uma série de organismos microscópicos potencialmente nocivos, incluindo bactérias, protozoários, leveduras, fungos, vírus, algumas algas e até mesmo alguns vermes.

## **Combinando Uretano e Agente Antimicrobiano**

Um revestimento em uretano aditivado com um agente antimicrobiano combinará um material de piso robusto e altamente eficaz com um biocida para melhorar as credenciais higiênicas de uma planta e garantir ainda mais que patógenos e contaminantes perigosos não sejam transmitidos para consumidores.

Este aditivo ficará distribuído de forma homogênea em toda estrutura do revestimento, o que significa que, ao contrário dos aditivos sintéticos

antimicrobianos ou tratamentos de superfície, permanece ativo durante toda a vida útil do piso, mesmo se estiver desgastado ou danificado.

Portanto, se a superfície do piso for danificada, quaisquer germes dentro da lacuna ainda estarão expostos ao agente antibacteriano ativo.

Esta é uma vantagem significativa para instalações de alimentos e bebidas onde o piso está sujeito a fortes impactos mecânicos diariamente, pois um piso danificado oferece a oportunidade de colonização de microrganismos, especialmente em áreas difíceis de limpar e protegidas do processo de limpeza.

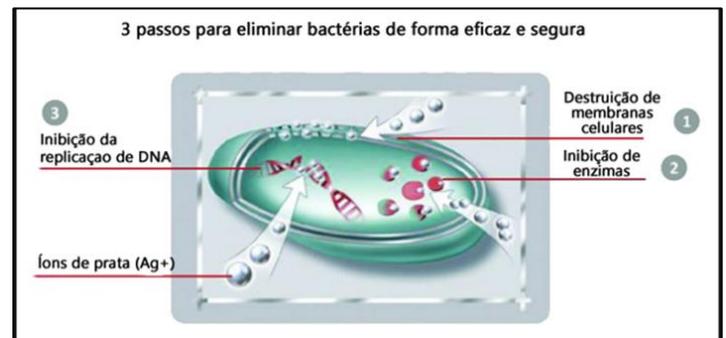
Normalmente, os acabamentos e revestimentos higiênicos do piso dependem de produtos químicos agressivos para matar os germes, no entanto, uma solução totalmente natural usa o poder dos íons de prata. Nenhuma outra solução de revestimento utiliza as propriedades naturais de eliminação de germes da prata natural dessa maneira.

O aditivo consiste em um composto amino termoendurecível. Preso na matriz de resina principal do material do piso, ele emite continuamente poderosos íons de prata por um longo período. Esses íons têm como alvo os germes na superfície do piso, penetrando na membrana celular da bactéria e causando danos irreparáveis ao patógeno.

A prata é um agente de amplo espectro, pois é bactericida para um grande número de microrganismos gram-positivos e gram-negativos, muitos aeróbios e anaeróbios, bem como várias cepas resistentes a antibióticos.

O uso da prata, um mineral metálico nobre existente na natureza, como um agente

bactericida, é historicamente conhecido, desde 500 anos A.C. pela civilização egípcia.



Diversas bactérias comuns podem ser eliminadas como E-coli, Salmonella typhi, MRSA, Listeria welshimeri e Staphylococcus aureus. Também inibe o crescimento de levedura e bolor na superfície do piso. A taxa na qual os íons de prata são liberados é um aspecto importante da eficácia da prata em tal aplicação.

### Eficácia antibacteriana

Ao contrário das soluções de piso padrão da indústria, como uretano e polipropileno, foi comprovado cientificamente que o uretano aditivado com íons de prata inibe o crescimento antimicrobiano na superfície do piso em até 99,9%. Sua eficácia atende as normas ISO 22196 e JIS (Japanese Industrial Standard) 222801 para medir a eficácia antibacteriana de uma superfície.

O teste primário da norma ISO envolve a inoculação de uma população de microrganismos em conjuntos de materiais considerados padrão e outro revestidos com aditivo antimicrobiano, que são testados em paralelo. Após 24 horas de incubação, comparam-se os resultados de recuperação para verificar se o material antimicrobiano conseguiu reduzir a população microbiana.

Descrito como o 'valor da atividade antimicrobiana', mostra a diferença no valor logarítmico das contagens de células viáveis entre o piso tratado e não tratado após a inoculação e incubação de bactérias.

Um teste secundário envolve lavar as amostras do piso um determinado número de vezes para simular o fato de que as instalações de produção de alimentos serão limpas regularmente. Após a lavagem, a população microbiana é novamente testada para identificar se o biocida foi eficaz ou não.

O gráfico abaixo, com base nos dados compilados durante o teste JIS, compara a capacidade do aditivo antimicrobiano de minimizar a população bacteriana na superfície do piso com materiais de revestimento alternativos. Isso mostra que, em um período de 24 horas, a população bacteriana em um piso de uretano aditivado com íons de prata foi praticamente erradicada, enquanto em um piso de uretano padrão ela permaneceu praticamente a mesma, e em um piso de polipropileno a quantidade de bactérias aumentou significativamente.

### Atividade Antimicrobial Após 60 ciclos de lavagens

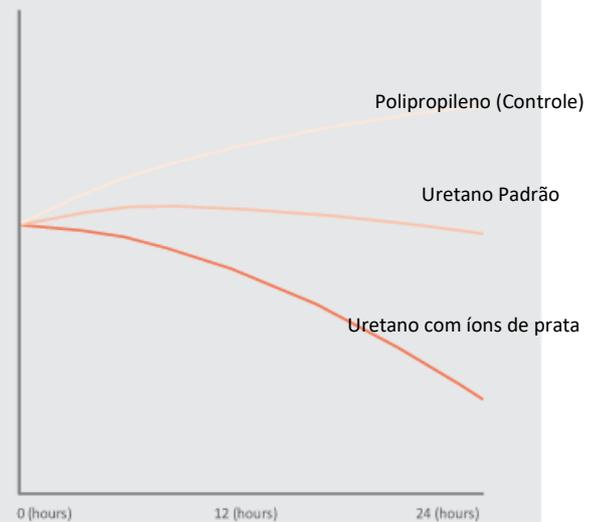


FIGURE 1: Japanese Industrial Standard JIS Z 280: 2000 measures the survival of bacterial cells on cementitious polyurethane with Polygiene® and compares this to polyurethane concrete containing no antimicrobial additive and an untreated polypropylene control

*O conteúdo desse artigo reflete a opinião do autor.*

**Por Eng. Paulo Cesar Dalarmelino**