

# Formulações de Refrescos, Refrigerantes e Geladinho Americano

---

## Introdução

---

A indústria de bebidas é um setor dinâmico e complexo, onde a formulação de produtos como refrescos, refrigerantes e geladinhos americanos desempenha um papel crucial. A criação dessas bebidas envolve um delicado equilíbrio entre diversos ingredientes, que não apenas conferem sabor e aroma, mas também garantem a estabilidade, segurança e apelo visual do produto final. Além disso, a produção de alimentos e bebidas é rigorosamente regulamentada por órgãos de saúde, como a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) no Brasil, que estabelece limites e condições de uso para aditivos alimentares.

Este documento explora os principais aspectos das formulações de refrescos, refrigerantes e geladinhos americanos, com foco no equilíbrio de ingredientes essenciais como gomas, corantes e conservantes, e na legislação brasileira que rege suas quantidades permitidas.

## Refrigerantes

---

Os refrigerantes são bebidas não alcoólicas e não fermentadas, fabricadas industrialmente, caracterizadas pela presença de gás carbônico. Seus principais ingredientes incluem:

- Água:** É o componente em maior proporção, passando por um tratamento rigoroso para garantir pureza e atender a padrões específicos de alcalinidade, sulfatos, cloretos, ferro, cobre, manganês, cloro e fenóis.
- Açúcar:** Geralmente sacarose, confere o sabor adocicado, corpo ao produto e realça o paladar. Em versões de baixas calorias, são utilizados edulcorantes.
- Concentrados:** Misturas de extratos, aromas e outros componentes que definem o sabor específico do refrigerante.

- **Acidulantes:** Como ácido cítrico, fosfórico, tartárico, láctico, málico, fumárico, acético e ascórbico. São responsáveis por ajustar o pH, realçar o sabor e atuar como conservantes em alguns casos.
- **Antioxidantes:** Utilizados para prevenir a oxidação dos ingredientes, mantendo a qualidade e estabilidade do produto.
- **Conservantes:** Substâncias adicionadas para inibir o crescimento de microrganismos e prolongar a vida útil do refrigerante.
- **Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>):** Responsável pela carbonatação, que confere a efervescência característica da bebida.

### Imagem: Variedade de Refrigerantes



## Refrescos

---

Refrescos são bebidas não carbonatadas, geralmente à base de água, açúcar (ou adoçantes), sucos de frutas ou aromas, acidulantes, corantes e conservantes. A principal diferença para os refrigerantes é a ausência de gás carbônico. A formulação

de refrescos busca um equilíbrio entre o sabor da fruta (ou aroma), a doçura e a acidez, além da estabilidade microbiológica.

## Imagem: Refrescos Variados



## Geladinho Americano

---

O geladinho americano, também conhecido por outros nomes regionais como sacolé, dindin ou chup-chup, é um tipo de sorvete caseiro ou industrializado, embalado em saquinhos plásticos. Sua formulação básica inclui:

- **Água:** Base para a diluição dos demais ingredientes.
- **Açúcar:** Para conferir doçura. Em algumas versões, podem ser usados adoçantes.
- **Aromas:** Naturais ou artificiais, para dar o sabor desejado (frutas, chocolate, etc.).
- **Corantes:** Para tornar o produto visualmente mais atraente e condizente com o sabor.

- **Acidulantes:** Em alguns casos, para ajustar o pH e realçar o sabor.
- **Estabilizantes (Gomas):** Essenciais para melhorar a textura, evitar a formação de cristais de gelo e garantir a homogeneidade do produto.

## Imagem: Geladinhos Americanos



# Equilíbrio de Ingredientes: Gomas, Corantes e Conservantes

---

O sucesso de uma formulação de bebida reside no equilíbrio preciso de seus ingredientes, especialmente os aditivos que desempenham funções tecnológicas cruciais. Gomas, corantes e conservantes são exemplos de aditivos que, quando utilizados corretamente, garantem a qualidade, segurança e aceitação do produto pelo consumidor.

## Gomas (Estabilizantes)

As gomas são polissacarídeos ou proteínas utilizados como estabilizantes, espessantes ou agentes de suspensão. Sua função principal é melhorar a textura, viscosidade e estabilidade do produto, prevenindo a separação de fases (como a sedimentação de partículas em sucos) e a formação indesejada de cristais de gelo em produtos congelados como o geladinho americano. Exemplos comuns incluem goma xantana, goma guar, carboximetilcelulose (CMC) e goma arábica. A dosagem é crítica: quantidades insuficientes podem comprometer a estabilidade, enquanto o excesso pode resultar em uma textura pegajosa ou gelatinosa indesejável.

## Corantes

Os corantes são adicionados para conferir ou intensificar a cor das bebidas, tornando-as mais atraentes e visualmente alinhadas com o sabor esperado (ex: vermelho para morango, amarelo para limão). Podem ser de origem natural (como antocianinas, carotenoides, clorofilas) ou sintética (como tartrazina, amarelo crepúsculo, azul brilhante). O uso de corantes deve ser cuidadosamente controlado, não apenas para atender às expectativas estéticas, mas principalmente para cumprir as regulamentações de segurança alimentar e evitar o mascaramento de defeitos ou a indução do consumidor a erro.

## Conservantes

Os conservantes são substâncias que prolongam a vida útil das bebidas, inibindo ou retardando o crescimento de microrganismos deteriorantes (bactérias, leveduras e bolores) e protegendo contra alterações químicas indesejáveis. Os mais utilizados incluem benzoato de sódio, sorbato de potássio e ácido ascórbico (que também atua

como antioxidante). A eficácia do conservante depende de fatores como o pH do produto, a atividade de água e a presença de outros ingredientes. A dosagem deve ser a mínima necessária para atingir o efeito desejado, sempre respeitando os limites máximos estabelecidos pela legislação para garantir a segurança do consumidor.

## Legislação Brasileira: ANVISA e o Controle de Aditivos

---

No Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) é o órgão responsável por regulamentar o uso de aditivos alimentares, incluindo gomas, corantes e conservantes, em todas as categorias de alimentos e bebidas. A legislação brasileira adota um modelo de lista positiva, o que significa que um aditivo só pode ser utilizado se estiver expressamente autorizado pela ANVISA para a categoria de alimento específica, com suas respectivas funções tecnológicas e limites máximos de uso.

As principais regulamentações que regem o uso de aditivos alimentares são:

- **Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 778, de 1º de março de 2023:** Esta RDC estabelece os princípios gerais para o uso de aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia. Ela define que o uso de aditivos deve ser seguro para o consumo humano, possuir justificativa tecnológica e ser empregado no menor nível necessário para alcançar o efeito desejado. É proibido o uso de aditivos que possam mascarar falhas de processamento, alterações ou adulterações do produto, ou que induzam o consumidor a erro.
- **Instrução Normativa (IN) nº 211, de 1º de março de 2023:** Complementar à RDC 778/2023, esta IN detalha as listas de aditivos alimentares autorizados, suas funções tecnológicas, limites máximos e condições de uso para diversas categorias de alimentos. Para refrescos, refrigerantes e geladinhos americanos, é crucial consultar as tabelas específicas desta IN para verificar os limites permitidos para cada tipo de aditivo (gomas, corantes e conservantes).

### Princípios Regulatórios Essenciais:

1. **Segurança Toxicológica:** Todo aditivo deve ter sua segurança comprovada por meio de avaliações toxicológicas rigorosas, garantindo que a ingestão diária não exceda a Ingestão Diária Aceitável (IDA), um valor que não oferece risco à saúde ao longo da vida.

2. **Necessidade Tecnológica:** A adição de um aditivo deve ser justificada por uma função tecnológica específica e benéfica ao produto, como a melhoria da conservação, textura, aparência ou valor nutricional, sem que essa função possa ser alcançada por outros meios economicamente e tecnologicamente viáveis.
3. **Não Mascaramento e Não Engano:** Os aditivos não podem ser utilizados para encobrir deficiências na qualidade da matéria-prima, falhas no processamento ou para enganar o consumidor quanto à verdadeira natureza, composição ou qualidade do alimento.

É fundamental que os fabricantes de bebidas estejam sempre atualizados com a legislação vigente da ANVISA, pois as normas são revisadas periodicamente com base em novos conhecimentos científicos e tecnológicos, visando sempre a proteção da saúde pública. A consulta às tabelas da IN 211/2023 (e suas atualizações) é indispensável para garantir a conformidade dos produtos com os limites máximos permitidos para cada aditivo e categoria de alimento.