

### **Título: Dúvidas que você também pode ter sobre alimentos - Especial UPA - Parte II**

**Gustavo Torres:** Chegou o dia da nossa parte II do episódio especial da UPA, o evento Unicamp de Portas Abertas, onde a universidade, literalmente, abre as portas e promove diversas atividades para o público externo conhecer os cursos que são oferecidos aqui.

Só pra lembrar, o evento aconteceu no dia 17 de agosto de 2024, e a gente publicou a primeira parte das perguntas e respostas no dia 14 de outubro seguinte. Na primeira parte, as perguntas foram mais focadas em nutrição, então se você não ouviu, recomendo que corra lá que que o episódio está bem legal!

O esquema da segunda parte vai ser parecido: Gravamos as perguntas durante a UPA e enviamos para os professores aqui da Faculdade de Engenharia de Alimentos responderem.

Eu sou o Gustavo Torres e vamos logo ao que interessa: Será que alguma dessas dúvidas já passou pela sua cabeça?

#### **VINHETA**

**Eduardo:** Oi, eu me chamo Eduardo, eu tenho 17 anos e eu venho de Artur Nogueira. Então, se eu tenho um alimento mofado e eu tirar a parte que apresenta o mofo, eu ainda posso consumir ele com segurança?

**Prof. Liliana Rocha:** Olá, meu nome é Liliana Rocha, e eu sou professora de microbiologia de Alimentos na Faculdade de Engenharia de Alimentos da Unicamp. Eduardo, quando você se depara com um alimento mofado, o ideal é descartá-lo e não retirar apenas a parte mofada. Por quê? Quando a gente vê essa parte externa, a gente tá vendo o que a gente chama de micélio aéreo do fungo. É muito difícil, apenas com essa visualização externa, a gente avaliar a extensão da contaminação do fungo na parte interna do alimento, desta forma é mais seguro descartá-lo.

**Gustavo Torres:** Lição aprendida, gente? Mesmo sem conseguirmos ver, o mofo pode estar por ali. Então nada de tirar aquele pedaço do pão mofado e comer o resto. Mas como será que esse problema é tratado na indústria de alimentos?

**Suzana:** Boa tarde, meu nome é Suzana, eu tenho 57 anos, sou de São Paulo. Eu gostaria de saber o que a indústria faz com a matéria-prima né, os alimentos, que já tem algum ponto de mofo, se eles utilizam ou se eles descartam totalmente.

**Prof. Liliana Rocha:** Suzana, na indústria, as matérias-primas que são visivelmente contaminadas por mofos ou fungos, elas devem ser descartadas. Por quê? Porque isso significa que essa matéria-prima deverá estar acima dos limites estabelecidos pela legislação brasileira. Então,



## Direto do forno 11 UPA II 2024



normalmente, a indústria, para averiguar se uma matéria-prima é adequada ou não para utilização, elas fazem análises microbiológicas prévias e verificam se aquela matéria-prima apresenta ou não contagens que estão acima dos limites estabelecidos pela legislação. Se estão acima, essas matérias-primas não podem ser utilizadas. Se elas estiverem de acordo com os limites estabelecidos, sim, elas poderão ser utilizadas, tá? E esses limites são, claro, estabelecidos baseados aí na segurança do alimento para o consumidor.

**Gustavo Torres:** Agora todo mundo já sabe: em casa ou na indústria, se houver qualquer sinal de que o alimento está mofado, ele deve ser descartado! Porém, a indústria de alimentos pode utilizar aditivos que ajudam a evitar o desenvolvimento destes microrganismos, e a próxima pergunta tem tudo a ver com isso.

**Monique:** Oi, eu sou a Monique, eu tenho 19 anos, eu sou de São José dos Campos, e eu quero saber como os conservantes funcionam nos alimentos.

**Prof. Juliano Bicas:** Olá pessoal, tudo bem? Eu sou Juliano Bicas. Sou professor da faculdade de engenharia de alimentos, e hoje eu tô aqui para falar com vocês sobre o tema conservantes. Para quem não sabe, gente, conservantes são essas substâncias adicionadas aos alimentos com o intuito de impedir ou retardar as alterações provocadas por microrganismos ou enzimas. Então, alguém aqui já fez pão em casa e viu que, em pouco tempo, ele já pode embolorar? Por que será que isso não acontece com aquele pão que a gente compra no supermercado? Bom, isso acontece, pessoal, justamente, porque lá existem esses conservantes que vão impedir o crescimento desses microrganismos no pão e, nesse caso, causando uma deterioração, ou seja, uma alteração no aspecto, na aparência, na textura, ou no sabor desse alimento que não são desejáveis, né? Mas, além disso, os conservantes também conseguem evitar o crescimento ou desenvolvimento de microrganismos que fazem muito mal, que são patogênicos, que podem trazer doenças pra gente. Então é por esse motivo que a indústria utiliza esses conservantes nos alimentos e é importante ressaltar que a adição desses conservantes é toda regulamentada, existem regras para isso, e nas quantidades que eles são adicionados, que seguem a legislação, isso não vai trazer nenhum mal para a população. Pelo contrário, né, esses conservantes, quando adicionados, eles estão nos protegendo, evitando que a gente possa ter doenças transmitidas por alimentos ou que aquele alimento perca as características que a gente espera dele, tá bom? Espero que vocês tenham gostado e é isso aí.

**Gustavo Torres:** Além dos conservantes, outros aditivos com diferentes funções podem ser adicionados aos alimentos pela indústria, como corantes, edulcorantes, estabilizantes, etc. O uso desses aditivos pode alterar diferentes características dos alimentos, inclusive nossa percepção sensorial enquanto comemos estes. O professor Jorge Behrens, que é docente da área de análise



sensorial aqui na FEA, falou um pouco sobre isso enquanto respondia a pergunta do Marcelo. Escuta só...

**Marcelo:** Boa tarde, meu nome é Marcelo, eu tenho 44 anos, sou aqui de Campinas. A minha pergunta é: por que, durante os anos, os alimentos industriais, eles estão mudando de sabor? Eu dei um exemplo aqui, antigamente, eu gostava muito, na minha infância do suco de caju da Maguary, e hoje já tem um gosto diferente, um gosto, não sei, meio ácido, é... mudou, mudou, e eu não consigo remeter aquele gosto de Infância.

**Prof. Jorge Behrens:** Olá, Marcelo. Bom, a mudança do sabor dos alimentos industrializados pode ocorrer por vários motivos. Um deles é a reformulação de produtos para atender as novas regulamentações ou tendências de mercado, como a redução de açúcar, de sódio ou uso de aditivos. Isso pode alterar o equilíbrio do sabor de um determinado produto. Além disso, a disponibilidade de matérias-primas também muda com o tempo. Por exemplo, a qualidade das frutas usadas pode variar devido a mudanças climáticas, sazonalidade ou novos fornecedores, o que impacta diretamente no sabor final. Outro ponto é a evolução da tecnologia de produção. Processos mais modernos podem modificar levemente o perfil sensorial do produto. Há também o impacto das preferências do consumidor. A indústria ajusta as formulações para agradar o público atual, que pode ter expectativas diferentes em relação ao sabor do público do passado. Por fim, vale lembrar que as nossas percepções de sabor também mudam ao longo dos anos. O que você sentia na infância pode não ser exatamente igual ao que você percebe hoje. Isso por causa da sua memória sensorial e mudanças no sentido do olfato e do paladar. Essas lembranças, muitas vezes, estão ligadas a emoções, experiências e expectativas que podem amplificar a sensação de mudança do sabor. Bom, eu espero ter ajudado a esclarecer essa questão.

### Música de transição

**Gustavo Torres:** Depois destas dúvidas sobre aditivos em alimentos, o Lucas trouxe mais uma no mesmo sentido, que é sobre o uso de “aditivos” - contém ironia - na produção de carne...

**Lucas Brancati:** Olá boa tarde, tudo bem? Meu nome é Lucas Brancati, eu faço engenharia mecânica na Unicamp, eu venho de São Paulo, tenho 24 anos, e a minha dúvida é o que muitas pessoas têm na verdade: por acaso as galinhas, elas têm hormônios na hora do do tratamento, de sua vida?

**Prof. Sérgio Pflanzner:** Olá pessoal, tudo bem? Vamos desvendar um dos principais mitos na área de alimentos, a utilização ou não de hormônios na produção de frangos. Eu sou o professor Sérgio Pflanzner aqui da Faculdade de engenharia de alimentos da Unicamp. Na agricultura, a produtividade de uma cultura está relacionada à capacidade de se produzir mais e melhor, usando cada vez menos



prato de ciência

## Direto do forno 11 UPA II 2024



os recursos. Para que a produtividade nas lavouras seja cada vez maior, muita evolução aconteceu e continua acontecendo nas áreas de nutrição, sanidade, e principalmente melhoramento genético. Vejamos então alguns exemplos: o morango que temos hoje, muito maior e mais doce; os tomates, muito mais produtivos e temos o ano todo; as mudanças no tamanho e qualidade da maçã foram impressionantes, o milho que conhecemos hoje, guarda pouca relação com o seu ancestral. E aí vem a pergunta: por que essa evolução não aconteceria também na produção animal? A mesma regra se aplica aqui, ou seja, vale tanto para plantas como para os animais. A evolução nos conhecimentos em nutrição e sanidade animal, alinhada com melhoramento genético fabuloso nos trouxeram até aqui. Somos capazes de produzir frangos mais pesados, com menos tempo e de forma mais eficiente, aumentando a produtividade nas granjas. E é graças a essa evolução que justifica o frango que temos hoje e não a utilização de hormônios, a qual, inclusive, é proibida no Brasil.

**Gustavo Torres:** Mais uma informação para espalharmos por aí: O frango que consumimos não tem hormônios! Ele é fruto de avanços da genética e da tecnologia. E já que estamos falando de biotecnologia e carnes...

**Natália:** Meu nome é Natália, tenho 21 anos e eu sou de Capivari, e hoje a minha pergunta, eu gostaria de saber como que é feita a carne processada em 3D, se tem algum benefício, se tem os mesmos nutrientes da carne natural do animal.

**Profa. Rosana Goldbeck:** Boa tarde, eu sou a professora Rosana Goldbeck, e vim aqui responder uma pergunta da Natália. Ela pergunta em relação a carne cultivada, a carne processada 3D, né? Então, Natália, é uma carne que tá em desenvolvimento, a gente não tem ela em consumo no Brasil ainda, mas ela tá sendo consumida em outros países já, já tá sendo desenvolvido em Singapura, nos Estados Unidos, em Israel, então é uma tecnologia que vem sendo desenvolvida. Qual é a diferença, é que a gente pega uma célula animal e faz esse cultivo no biorreator, num ambiente controlado, então a gente tem a questão de ter todo esse benefício de não ter o abate animal, pelas questões éticas, e não ter sofrimento animal. Então você não precisa abater o animal, você consegue cultivar a partir de uma biópsia de uma célula que você retira do animal, e você faz a reprodução dessa célula para produzir essa carne cultivada. Ainda tem muita tecnologia envolvida, tem muita coisa para ser otimizada, tá, mas sim, ela é para ter os mesmos benefícios que a carne animal porque justamente é uma célula animal que vai ser desenvolvida, então é para a gente ter os mesmos nutrientes, as mesmas propriedades nutricionais encontradas na carne. E tem essa vantagem da questão aí, ética, você não precisar ter o abate animal para o consumo dessa carne. E você pode usar a impressora 3D então para você fazer um molde, a moldagem, fazer um bife, né, pegar essa célula e usar ela então na impressora 3D, para você fazer a estrutura dela. Mas é uma tecnologia muito interessante e muito promissora, tá bom?



## Direto do forno 11 UPA II 2024



**Gustavo Torres:** Esse é um tema bem em alta. Inclusive, falamos dele no episódio 65, com a própria professora Rosana e com a doutoranda Bárbara Flaibam, que trabalha com ela aqui na FEA. As duas nos contaram melhor sobre quais os meios para cultivar a carne de laboratório e como tentar baratear este processo. Se quiser saber mais, é só dar o play. Mas, para além desta pesquisa, a professora Maria Teresa Clerici, do Departamento de Ciência de Alimentos e Nutrição, comentou sobre outras importantes pesquisas desenvolvidas por aqui.

**Kevin:** Oi gente, tudo bem? Eu sou o Kevin, aqui da FEA mesmo, mas eu gostaria muito de perguntar sobre a questão de alimentação, sobre a questão de distribuição, e como a FEA contribui para a soberania alimentar no nosso país.

**Profa. Maria Teresa Clerici:** Olá Kevin, tudo bem? A sua pergunta é muito interessante e a FEA, ela tem uma grande diversidade de pesquisas. Alguns professores, alguns grupos e alguns programas de pós-graduação trabalham bastante com alimentos regionais, com alimentos orgânicos, vindos da agricultura familiar e outros já trabalham com pesquisas mais avançadas. Mas, se você pensar bem, a soberania alimentar, ela tá muito ligada às decisões, né, e escolhas das pessoas, né, dos alimentos que ela vai querer consumir e estudar. Então, isso tem aumentado bastante, né, do ponto de vista científico, essa inserção desses artigos científicos, mostrando que esses alimentos são benéficos à saúde. Infelizmente, na alimentação atual, nós temos, em média, seis alimentos aí que se comem, que são consumidos repetidamente e com isso, existe uma monotonia alimentar. Então, pesquisar e divulgar esses alimentos que estão vindo das várias regiões do Brasil, e publicar e apresentar em congressos, em eventos, contribui bastante para que eles sejam consumidos, né, e se cria uma cadeia produtiva deles.

### Música de transição

**Gustavo Torres:** E assim finalizamos nossa dupla de episódios de Perguntas e Respostas da UPA, a Unicamp de Portas Abertas. Espero que você tenha gostado e que tenha ajudado a resolver alguma questão que você tinha sobre alimentos. Esteve na UPA e sua pergunta apareceu aqui? Deixa um comentário no episódio ou nas nossas redes sociais! Se você quiser mandar perguntas, sugestões de pauta, críticas e elogios, comenta nas nossas redes ou envia um email para [pdccast@unicamp.br](mailto:pdccast@unicamp.br). Este episódio foi produzido pela Giovanna Rodrigues e pela Ana Augusta Xavier, que também fez a revisão do roteiro. Eu, Gustavo Torres, narrei e fiz a edição e mixagem de áudio. A trilha sonora é do Tavinho Andrade e a imagem de capa é do Pedro Bastos. O Prato de Ciência é um projeto da Secretaria de Pesquisa da FEA. A coordenação do podcast é do professor Eric Tobaruela e o apoio administrativo da Laís Glaser. Até o próximo episódio!