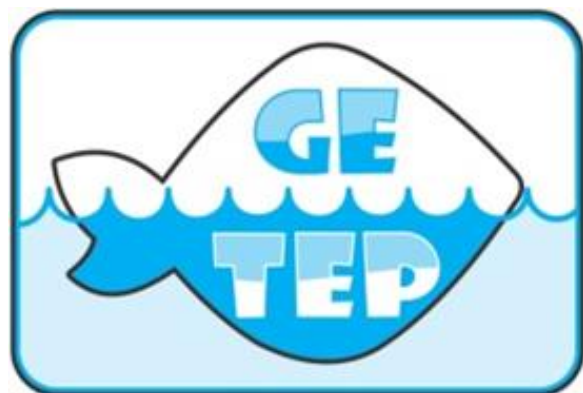


**“Segurança do alimento: Monitorar os sistemas de produção preventivamente e agir de forma corretiva a fim de produzir um pescado seguro”.**



**Dra Juliana Galvão**  
**GETEP/LAN/ESALQ/USP**




**GETEP**

**Grupo de Estudo e  
Extensão de Inovação  
Tecnológica e  
Qualidade do Pescado**

 [getep@usp.br](mailto:getep@usp.br)

 [@getepesalq](https://www.instagram.com/getepesalq)

 [getepesalq](https://www.facebook.com/getepesalq)



# Segurança Alimentar

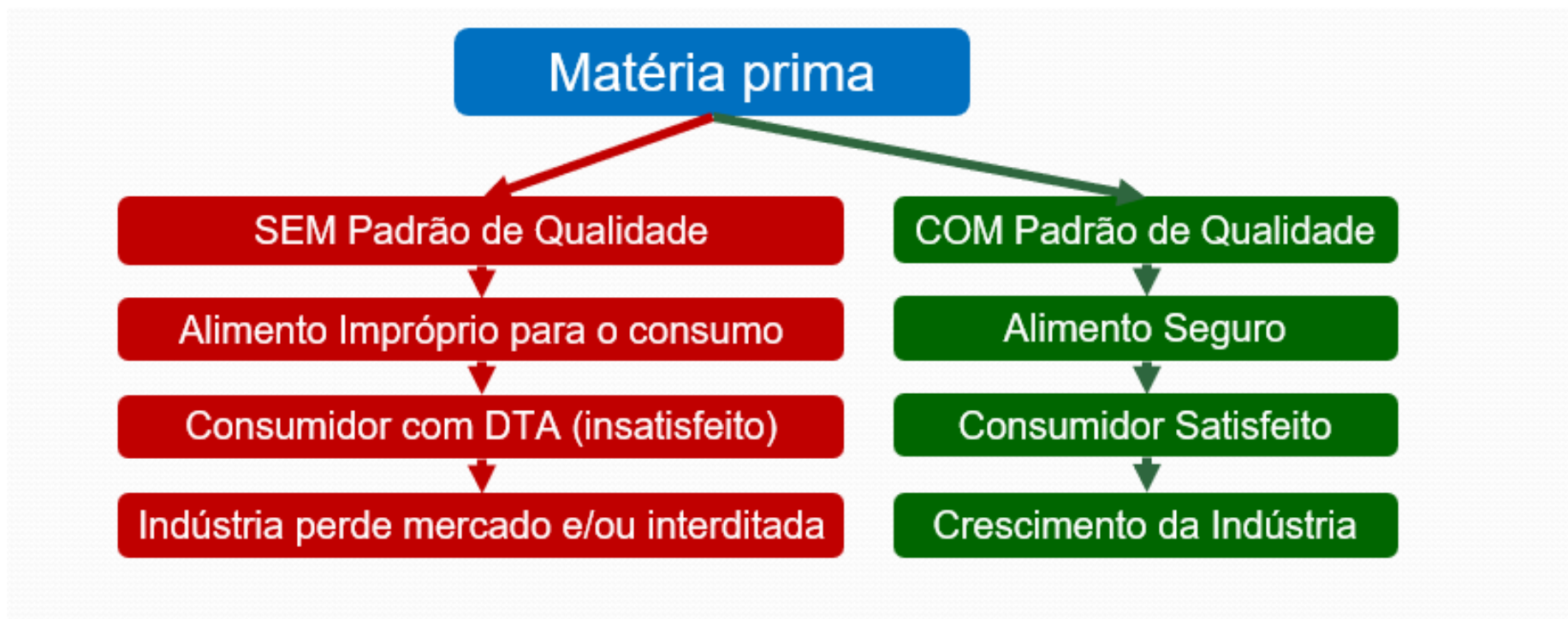
Segurança  
do  
Alimento

Produção  
Quantidade  
Acessibilidade

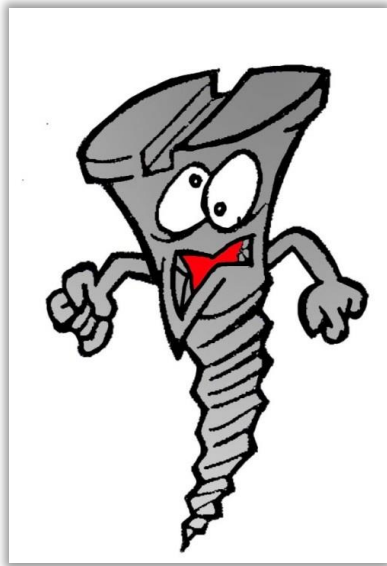


# O que é um alimento seguro?

Alimentos que não oferecem perigos à saúde, integridade do consumidor e nem a qualidade do produto



# Principais fatores de risco



Físicos



Químicos



Biológicos

# Fatores de risco físicos

Brasil

## Homem morre 17 dias após engolir espinha de peixe em Campo Grande

O paciente chegou a ser liberado do hospital na Sexta-feira Santa, mas começou a passar mal novamente

TOPMÍDIA NEWS

16/04/2022 16:42, ATUALIZADO 16/04/2022 16:42

Compartilhar notícia



Chegada de paciente de Covid-19 a hospital particular de



# Fatores de risco químicos

## Uso excessivo de antibiótico afeta produção de peixes

Por [Hérika Dias](mailto:herikadias@usp.br) - herikadias@usp.br

Publicado em 7/outubro/2014 | Editoria: [Meio ambiente](#) | [Imprimir](#) |

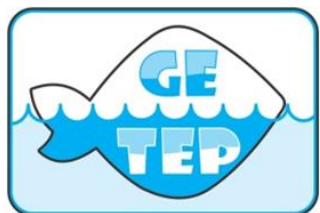


Uso sem controle de remédios destrói a microbiologia do rio, afetando os peixes

A aplicação excessiva de antibióticos para tratamento de peixes no Rio Paraná, no reservatório de Ilha Solteira, em Santa Fé do Sul, interior de São Paulo, pode comprometer a sustentabilidade do pescado na região, que é responsável por 65% da produção de tilápia do Estado. O uso sem controle do remédio destrói a microbiologia do rio, afetando os peixes que vivem fora do cativeiro, e facilita o surgimento de bactérias resistentes, que

dificultam o cuidado dos peixes e ainda podem ser transferidas aos homens, com implicações para a saúde.

Esses são alguns dos resultados da tese de doutorado *Ocorrência de antibióticos e estudo de resistência microbiana em sistemas aquaculturais do Rio Paraná, reservatório de Ilha Solteira, na região de Santa Fé do Sul, Estado de São Paulo*, do pesquisador do Instituto Biológico, Sérgio Henrique Monteiro, com orientação do professor Valdemar Luiz Tornisielo.



# Fatores de risco biológicos

MINAS GERAIS

## Restaurante japonês de BH é condenado a indenizar cliente em R\$ 10 mil após contaminação

Mulher ingeriu alimentos contaminados durante comemoração de aniversário no local; restaurante encerrou as atividades em 2020.

Por Guilherme Pimenta, g1 Minas — Belo Horizonte  
23/02/2022 22h46 · Atualizado há um ano

De acordo com o TJMG, Izabella Machado

Lopes comemorou o aniversário dela no restaurante Ni Hao, na Região Centro-Sul da capital, em setembro de 2014. A cliente relatou ter consumido **sushis** e **sashimis** no local e, no dia seguinte, acordou passando mal.

Izabella levou laudos médicos à Justiça, afirmando que havia sido contaminada com a bactéria. Ela precisou arcar com **despesas médicas** e **ficou fora do trabalho por nove dias úteis**. A cliente alegou que a contaminação ocorreu no restaurante, pela manipulação de utensílios e alimentos sem a correta higienização.



# Fatores de risco biológicos

## Veículos de transmissão dos agentes contaminantes

1. Ambiente

2. Superfícies, Utensílios Equipamentos

3. Manipuladores do pescado – do campo a mesa

4. Animais





# Estudo de caso: Fator de risco biológico na cadeia produtiva de peixes redondos

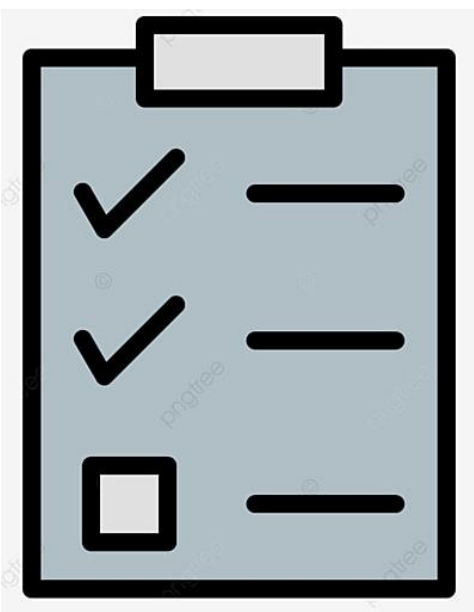
*Salmonella spp*



- Não são parte da microbiota
- Não são hospedeiros usuais
- Não patogênicas em peixes

*Colossoma macropomum*





# Lista de Verificação

- **Uma lista de verificação é uma espécie de formulário utilizado para padronizar processos.**
- Facilitar a coleta de dados e minimizar falhas.
- Avaliar um serviço, produto ou atividade:
  1. Conformidade com a lei, as exigências do mercado ou simplesmente com o esperado pela empresa.



# Boas Práticas

MANEJO  
PRODUÇÃO  
(BPM)

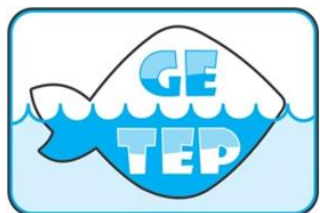
- recomendações, que tem como objetivo orientar o produtor para que todo o manejo no campo seja realizado de forma correta;
- resultando em melhorias na produtividade;
- eficiência das atividades realizadas;
- auxílio nas tomadas de decisões;
- aumentar significativamente a qualidade e a segurança do produto final.



# Boas Práticas

FABRICAÇÃO  
PROCESSAMENTO  
(BPF)

- descrever como as operações e atividades de estabelecimento processador de pescado devem ser realizadas;
- garantir a qualidade e a segurança do alimento produzido.



# Boas Práticas

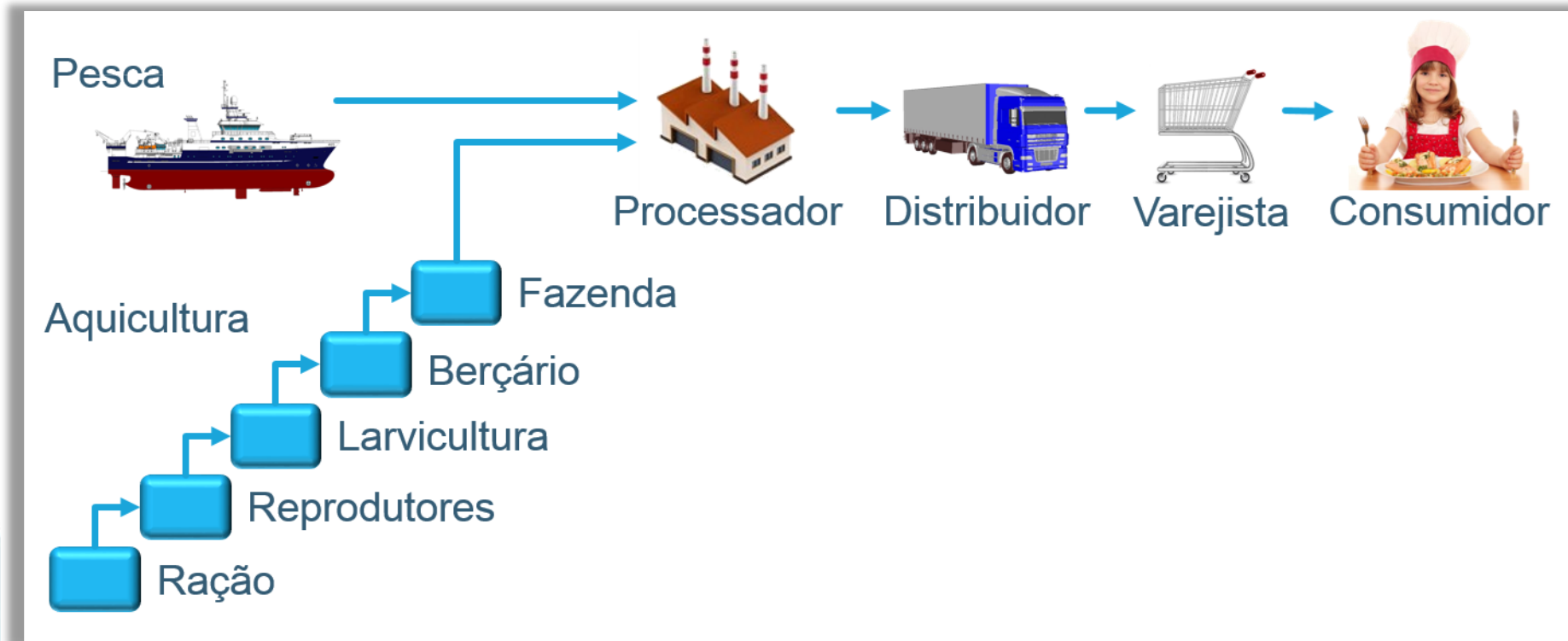
## BOAS PRÁTICAS DE HIGIENE (BPH)

- todas as medidas e condições necessárias referente a limpeza e sanitização para garantir a segurança em toda a cadeia produtiva de alimentos,
- todos os processos, desde o campo ou da produção primária, até o momento em que chega a mesa do consumidor final.

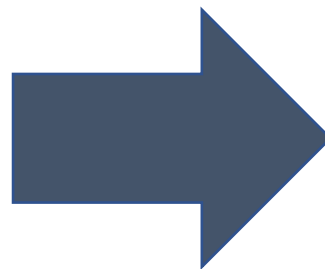


# O que é um fator de risco na cadeia produtiva do pescado?

Qualquer evento ocorrido durante a cadeia de suprimento do alimento que afeta à segurança do mesmo e, portanto, a saúde do consumidor



## Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC)

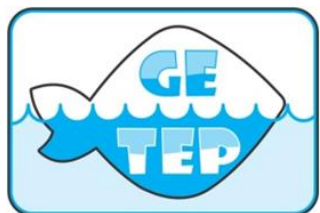


# Avaliação dos Pontos Críticos Produção – Lista de verificação

## Avaliação dos Pontos Críticos Processamento – Lista de verificação

### 1. Tanques de matrizes e alevinos

NÃO CONFORMIDADE	SUGESTÃO
→ 1. Tela anti pássaros com desgaste, rasgada ou mal fixadas (Fig.1)	A entrada de animais nos tanques ainda é frequente devido a abertura nas laterais e alguns buracos nas telas anti pássaros, recomenda-se o fechamento lateral e emenda dos buracos nas telas.
→ 2. Falta de cerca ao redor dos tanques evitando a entrada de capivaras (Fig.2)	A instalação de cercas ao redor dos tanques evita o acesso das capivaras dentro dos mesmos.
3. Falta de fácil identificação dos tanques das matrizes e alevinos (Fig.3)	As placas de identificação dos tanques de matrizes e reprodutores podem ser melhoradas afim de facilitar a identificação dos mesmos. Conter números grandes e cores que possam ser observadas mesmo a distância.
→ 4. Falta de controle da entrada de fauna acompanhante	Definir o período de vistoria, manutenção e vazio sanitário para diminuição da fauna acompanhante dentro dos tanques de matrizes e alevinos.
5. Falta de dieta específica para alimentação de matrizes	Deve-se elaborar um plano de alimentação específica para atender a manutenção das matrizes, observando os níveis de nutrientes da dieta assim como a granulometria da ração.





# Avaliação dos Pontos Críticos Produção – Lista de verificação

## Avaliação dos Pontos Críticos Processamento – Lista de verificação

### 2. Tanque de engorda: apontamentos e sugestões

NÃO CONFORMIDADE	SUGESTÃO
→ 1. Falta de telas anti pássaros	A instalação de telas anti pássaros podem evitar a aglomeração de aves ao redor e dentro dos tanques principalmente nos períodos de vazio sanitário.
2. Falta de cercas ao redor dos tanques para evitar a entrada de capivaras	As cercas ao redor dos tanques podem evitar o acesso das capivaras dentro dos tanques.
3. Falta de Identificação dos tanques	As placas de identificação dos tanques de engorda podem ser melhoradas, afim de facilitar a identificação dos mesmos. Conter números grandes e cores que possam ser observadas mesmo a distância.
→ 4. Policultivo (diferentes espécies no mesmo tanque)	Não é aconselhado o policultivo para sistemas intensivos de produção, principalmente para espécies de hábitos alimentares e comportamentais diferentes.
5. Falta de especificidade de ração para cada espécie, assim como a falha no tamanho da ração.	Os peixes precisam receber uma dieta altamente balanceada para cada fase de crescimento, evitando desperdício e melhorando o ganho de peso. Deve ser observado o habito alimentar de cada espécie. Haviam tanques intensivos de cultivo com peixes redondos, tilápias, pintados



# Avaliação dos Pontos Críticos Produção – Lista de verificação

## Avaliação dos Pontos Críticos Processamento – Lista de verificação

### 3. Despesca e recebimento dos peixes na planta de processamento: apontamentos e sugestões

NÃO CONFORMIDADE	SUGESTÃO
1. Falta de higienização do caminhão de insensibilização e abate	O caminhão, assim como as redes e puçás precisam de um programa de higienização periódica evitando o acúmulo de sujidades e matéria orgânica. A Limpeza com água pressurizada deve ser realizada frequentemente após cada transporte e a assepsia deve ser realizada em períodos pré determinados.
2. Falta de higienização da cuba de inox (recebimento após transporte em caminhão) e esteiras de transporte utilizadas para a condução de pescado para dentro da planta de processamento	A cuba de Inox, assim como as esteiras de transporte devem ser lavadas e sanitizadas com frequência afim de diminuir a carga microbiana e minimizar riscos de contaminação dos peixes.
3. Falha no escoamento da água na área de recebimento dos peixes. (Fig.4)	Existe um acúmulo de água proveniente do caminhão de transporte no chão da área de recebimento dos peixes. Essa água leva muito tempo para ser completamente drenada. A instalação de ralos grandes com tubulação maior solucionaria o problema.
4. Excesso de peixes (peso) no puçá do caminhão munck (Fig.5)	O excesso de peixes (peso) no puçá do caminhão munck pode ocasionar esmagamento dos animais que estão no fundo do puçá além de ruptura de intestino, musculatura e hematomas. O ideal é utilizar um puçá de menor capacidade para que



Fig.4



Fig.5



# Avaliação dos Pontos Críticos Produção – Lista de verificação

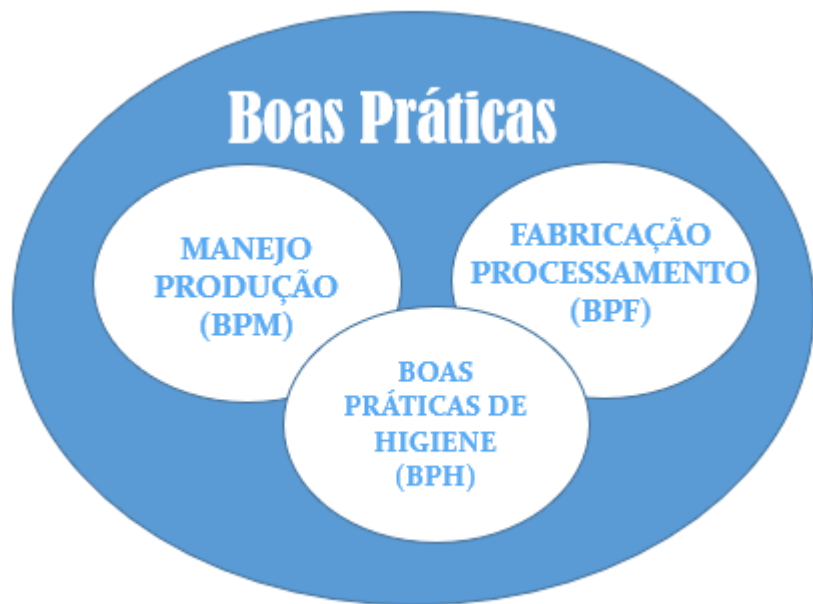
## Avaliação dos Pontos Críticos Processamento – Lista de verificação

### 6. Área limpa: apontamentos e sugestões

NÃO CONFORMIDADE	SUGESTÃO
→ 1. Falta de Higienização de equipamentos e utensílios (mesas, tábuas, máquinas, esteiras facas e luvas)	Se faz necessário um programa de higienização completa para remoção de partículas solidas e desinfecção de superfícies após cada turno de processamento.
→ 2. Processamento de diferentes espécies sem a devida higienização e sanitização completa entre os lotes.	Após o processamento de determinada espécie de peixe, deve se realizar todo o procedimento de higienização e desinfecção da planta de processamento antes de iniciar o processamento de uma espécie diferente. Não se deve processar diferentes espécies ao mesmo tempo. Esse procedimento evita a contaminação cruzada entre espécies de pescado.
3. Uso inadequado de EPI pelos colaboradores (Fig.12)	Durante a visita foi observado o uso inadequado ou a falta de uso de EPI pelos colaboradores. Treinamentos sobre boas práticas de higiene e fabricação devem ser rotineiras para que se possa evitar e reprimir o comportamento indevido, criando esta cultura na empresa.
4. Falta de organização e identificação na sala de embalagens primárias (Fig.13)	A sala de embalagens primárias deve ser organizada e o local de armazenamento dos produtos deve ser devidamente etiquetados para uma fácil localização dos mesmos. Evitar o armazenamento de EPIs e embalagens primárias no mesmo local.



# Programas de pré-requisitos



- ✓ Boas práticas manejo (BPM)
- ✓ Boas práticas de fabricação (BPF)
- ✓ Boas práticas de higiene (BPH)

Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC)

PAC

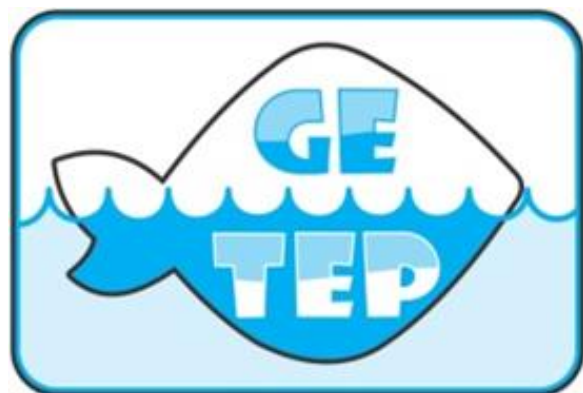
PAC = Programas desenvolvidos, implantados e monitorados, compostos de diversos manuais como os de BPF, APPCC, POP, entre outros, que se baseiam em Legislações brasileiras e internacionais.



**“Segurança do alimento: Monitorar os sistemas de produção preventivamente e agir de forma corretiva a fim de produzir um pescado seguro”.**



**Dra Juliana Galvão**  
**GETEP/LAN/ESALQ/USP**




**GETEP**

**Grupo de Estudo e  
Extensão de Inovação  
Tecnológica e  
Qualidade do Pescado**

 [getep@usp.br](mailto:getep@usp.br)

 [@getepesalq](https://www.instagram.com/getepesalq)

 [getepesalq](https://www.facebook.com/getepesalq)



Identificar a raiz do problema, após o levantamento e monitoramento dos Pontos Críticos de Controle (PCC)

Traçar ações e estratégias pontuais para resolução do problema, quando algum parâmetro quanto a rota de contaminação for detectado.

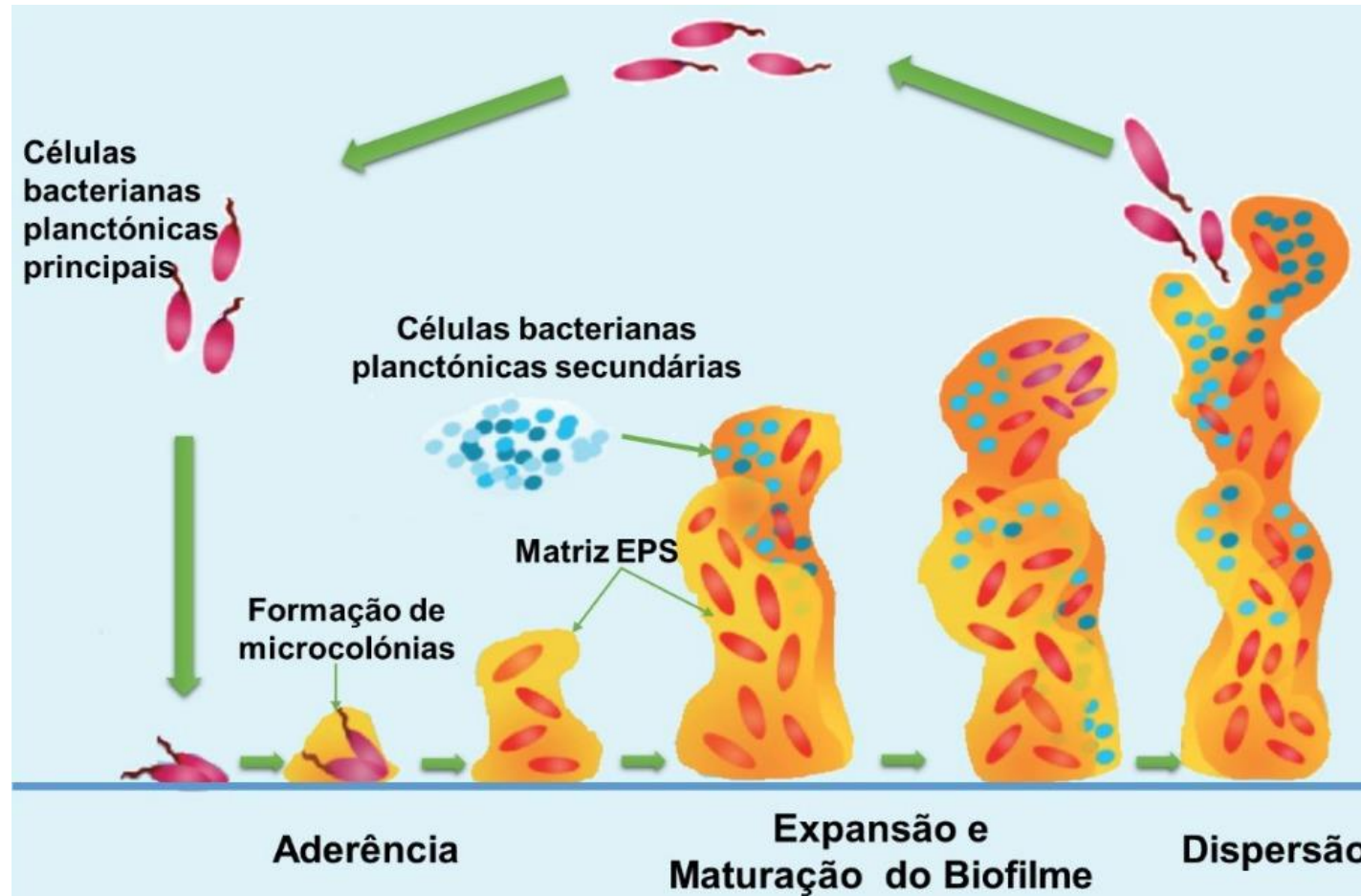
Planos de Auto Controle (PAC) para que eventualmente sejam realizadas averiguações quanto aos parâmetros ideais para cada etapa da produção, no intuito de minimizar problemas futuros.



# Fatores de risco biológicos

**BIOFILMES:** a forma de vida microbiana sésil, caracterizada pela adesão de microrganismos a alguma superfície e com a produção de substâncias poliméricas extracelulares

AÇO INOXIDÁVEL, POLIESTIRENO





**MANUAL DE  
BOAS PRÁTICAS  
PARA CONTROLE  
DE SALMONELA  
EM TAMBAQUI E  
PEIXES REDONDOS**



**Dra. Juliana Antunes Galvão**  
**MSc. Luis Felipe de Freitas Fabricio**

**EQUIPE EXECUTORA**




Coordenação, Pesquisadores e alunos do Grupo de Estudos e Extensão em Inovação Tecnológica e Qualidade do Pescado- GETEP, da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – ESALQ, da Universidade de São Paulo – USP.

<https://www.peixebr.com.br/manual-salmonela/>








**AB**  
AQUACULTURE BRASIL

## DA ÁGUA AO PRATO



**Juliana Antunes Galvão**

**APPCC x PAC no campo:  
Minimizar a contaminação  
microbiológica do  
pescado que chega ao  
prato do consumidor é  
possível?**

Coluna: Da água ao prato

**APPCC x PAC no campo:  
minimizar a contaminação  
microbiológica do pescado  
que chega ao prato do  
consumidor é possível?**



**AB Cast**  
AQUACULTURE BRASIL PodCasts

OUÇA NO  Spotify



**Episódio #020**

Escrito por:  
**Juliana Antunes Galvão**

Visite nosso site  
[www.aquaculturebrasil.com](http://www.aquaculturebrasil.com)

@aquaculturebrasil  



# Consequências para a Indústria

Prejuízo por perda do produto



Divulgação negativa na mídia



Perda de clientes

Custos com processos e indenizações

Fechamento da empresa



**Será que é necessário ocorrer um problema para mudar?**





Quem é o responsável pela qualidade e segurança do pescado?



A qualidade era um serviço importante a ser feito e TODO MUNDO estava certo de que ALGUÉM faria. QUALQUER UM poderia ter feito, ALGUÉM ficou zangado sobre isso, porque era serviço de TODO MUNDO.

TODO MUNDO pensou que QUALQUER UM podia fazê-lo, mas NINGUÉM percebeu que TODO MUNDO não o faria.

No fim, TODO MUNDO culpou ALGUÉM quando NINGUÉM faz o que QUALQUER UM podia ter feito.



**A segurança do pescado depende de todos os  
elos da cadeia produtiva**



**Inclusive de você!**

