

*plastlabor*

10



*plastlabor*

10

# A IMPORTÂNCIA DO CONTROLE DE QUALIDADE NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS

*Vamos conversar sobre  
desempenho dos meios  
de cultura?*

# Agenda

- Meios de Cultura
- Controle de Qualidade
- Programa de Controle de Qualidade
- ISO 11133:2014 – Amd 2020
- Meios prontos para uso
- Meios preparados à partir de formulação desidratados ou à partir de componentes individuais
- Controle de qualidade durante a análise

# MEIOS DE CULTURA

São preparações química feitas em laboratórios que tem por objetivo fornecer nutrientes para o crescimento e desenvolvimento de microrganismos fora do seu habitat natural. Cada tipo de meio de cultura é indicado para uma determinada função e um microrganismo específico.

- Alguns tem a função de nutrir e estimular o crescimento;
- Outros inibem determinado microrganismo.

Existe uma enorme variedade destes meios e eles são usados em análises laboratoriais e estudos científicos em diversas áreas, entre eles alimentos e água.

# CONTROLE DE QUALIDADE

Meios de cultura que atendem aos critério de desempenho são um pré-requisito para qualquer trabalho confiável.

Para isso testes devem ser realizados para demonstrar:

- Aceitabilidade de cada lote;
- Que o meio de cultura é adequado para o propósito, e
- Que o meio pode produzir resultados consistentes.

Esses 3 critérios são essenciais no procedimento de controle de qualidade interno, e com as documentações permitirá o monitoramento eficaz de cada meio de cultura e contribuirá para produção de dados precisos e confiáveis.

**Para análise microbiológica confiável, é essencial o uso de meios de cultura de qualidade comprovada.**

# PROGRAMA DE CONTROLE DE QUALIDADE

- Esterilidade

Cada lote de meio preparado no laboratório deve ser realizado teste de esterilidade.

Se aparecerem **contaminantes** nos meios como resultado de esterilização inadequada, defeito na autoclave, contaminação do ambiente, do sangue ou outro complemento adicionado contaminado, o **lote é desprezado** e novo lote deverá ser produzido.

# PROGRAMA DE CONTROLE DE QUALIDADE

- Crescimento (viabilidade)

Habilidade do meio de cultura permitir o crescimento de microrganismos definidos, deve ser determinada pela inoculação do meio com isolado específico de cultura-estoque, de acordo com as características esperadas da Cepa teste frente a cada tipo de meio.

**Um erro frequente no CQ é o uso de inóculo que não atenda as normativas.**



# PROGRAMA DE CONTROLE DE QUALIDADE

- Inibição (meios seletivos)

Como os meios seletivos são designados não apenas para permitir crescimento de alguns microrganismos, mas também para inibir o crescimento de outros, o meio deve ser inoculado com bactérias representativas de ambos os grupos, isto é, deve-se testar uma Cepa representativa para o meio específico e outra não representativa para controle seletivo e inibição.

# PROGRAMA DE CONTROLE DE QUALIDADE

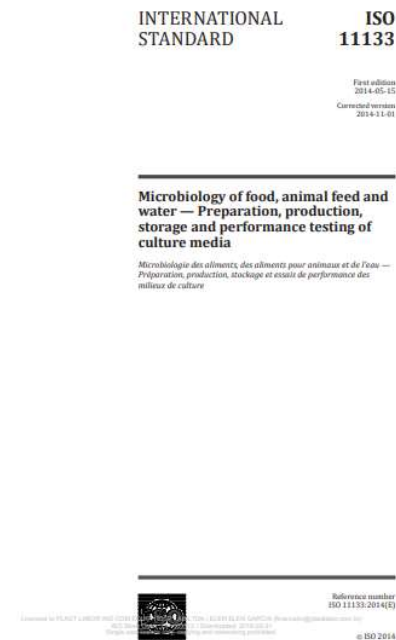
E como saber qual microrganismo referência para utilizar no CQ?

Qual Cepa é específica para cada meio, seja para controle de crescimento ou inibição?



# ISO 11133:2014 – Amd 2020

Microbiologia de alimentos, ração e água –  
Preparação, produção, armazenamento e teste de  
desempenho de meios de cultura



# ISO 11133:2014

Define termos relacionados à garantia da qualidade de meios de cultura e especifica os requisitos para a preparação de meios de cultura destinado à análise microbiológica de alimentos, ração animal e amostras do ambiente de produção de alimentos ou rações, bem como todos os tipo de água destinados ao consumo ou utilizados na produção de alimentos. Esses requisitos são aplicáveis a todas as categorias de meios de cultura preparados para uso e laboratórios que realizam análises microbiológicas. A ISO 11133:2014 também define critérios e descreve métodos para teste de desempenho de meios de cultura.

Aplica-se a produtos como:

- Fabricante que comercializam meios prontos para uso ou semi-acabados reconstituídos ou desidratados;
- Empresas não comerciais que fornecem meios para terceiros;
- Laboratórios microbiológicos que preparam meios para uso próprio.

# Requisitos gerais para teste de desempenho microbiológico

Para avaliar um lote de meio de cultura completo, componentes, nutrientes ou suplemento o crescimento deve ser avaliado por métodos quantitativos ou qualitativos.

Temos as seguintes situações:

- Meios prontos para uso;
- Meios preparados à partir de uma formulação desidratado;
- Meios preparado à partir de componentes individuais.

# Meios prontos para uso

Eu preciso avaliar este meio de cultura????

1. Sempre que um novo meio ou um novo fabricante está sendo avaliado, recomenda-se realizar testes quantitativos.
2. Importante lembrar que é da responsabilidade do analista/técnico garantir que a qualidade dos meios seja mantida mesmo após o transporte e armazenamento dentro do laboratório.
3. É de responsabilidade do Controle de Qualidade monitorar cada etapa, e lembrar que as verificações devem ser realizadas após armazenamento e manuseio dentro do laboratório.



# Meios prontos para uso



## Facilidades:

- O analista não precisa se preocupar com as etapas de preparo: pesagem, esterilização, envase, medição de pH, e outras atividades inerentes a fabricação de meios de cultura;
- Produtos de qualidade atendendo todas as normas técnicas;
- Praticidade e segurança para seu laboratório;
- Todos os produtos possuem certificado (rastreabilidade total).

## Meios preparados a partir de formulação desidratada ou a partir de componentes individuais

Deve-se realizar testes quantitativos ou qualitativos, dependendo do meio de cultura.

É de suma importância o laboratório garantir que o meios produzidos “*in house*” estão recuperando ou inibindo, conforme o esperado. Para isso deve-se utilizar um microrganismo padrão que irá ajudar a garantir que o meio de cultura está com crescimento esperado.





Como sabe qual microrganismo utilizar??

Qual parâmetro??

Posso utilizar qualquer cepa referência para esse controles??



A ISO 11133:2014-Amd 2020 tem no Anexo E e F os **critérios de desempenho para meios de cultura comumente usados em microbiologia (alimentos e água)** e Anexo K onde encontra-se o **teste de desempenho de meios de confirmação e reagentes**.

Bem como cada ISO de métodos para alimentos tem um capítulos com **Teste de desempenho para garantir qualidade dos meios de cultura**.

*Lembrando que a cultura de trabalho devem ser preparada a partir de um material de referência comercial, RM (material de referência) ou CRM (material de referência certificado).*

**Table E.1 — Test microorganisms and performance criteria for culture media commonly used in food microbiology**

Selective media for enumeration of microorganisms

Media <sup>a</sup>	Type <sup>e</sup>	Microorganism	International Standard	Function	Incubation	Control strain	WDCM number <sup>c</sup>	Reference media	Method of control	Criteria	Characteristic reaction				
Agar Listeria according to Ottaviani and Agosti	S	<i>Listeria monocytogenes</i>	ISO 11290-2	Productivity	(44 ± 4) h/ (37 ± 1) °C	<i>Listeria monocytogenes</i> 4b	00021 <sup>b</sup>	TSA	Quantitative	$P_R \geq 0,5$	Blue green colonies with opaque halo				
						<i>Listeria monocytogenes</i> 1/2a	00109								
				Selectivity		<i>Escherichia coli</i> <sup>d</sup>	00012 or 00013					—	Qualitative	Total inhibition (0)	—
		<i>Enterococcus faecalis</i> <sup>d</sup>	00009 or 00087	—	Qualitative	—	Blue green colonies without opaque halo								
		<i>Listeria innocua</i>	00017	—	Qualitative	—	Blue green colonies without opaque halo								
Baird-Parker	S	Coagulase-positive staphylococci	ISO 6888-1	Productivity	(24 ± 2) h to (48 ± 2) h/ (37 ± 1) °C	<i>Staphylococcus aureus</i>	00034 <sup>b</sup> 00032	TSA	Quantitative	$P_R \geq 0,5$	Black or grey colonies with clear halo (egg yolk clearing reaction)				
				Selectivity		<i>Escherichia coli</i> <sup>d</sup>	00012 00013					—	Qualitative	Total inhibition (0)	—
				Specificity		<i>Staphylococcus saprophyticus</i> <i>Staphylococcus epidermidis</i>	00159 <sup>b</sup> 00036					—	Qualitative	—	Black or grey colonies without egg yolk clearing reaction

Site: <http://www.wdcm.org>



WDCM Reference Strain Catalogue

Home Browse Search Standards History Credit WDCM SOP



**Table K.1 — Control strains for confirmation and characterization media, reagents, dyes, stains and materials included in documents from ISO/TC 34/SC 9, ISO/TC 34/SC 5 and ISO/TC 147/SC 4**

Medium/reagent	International Standard	Function	Control strains <sup>a</sup>	WDCM <sup>b</sup> numbers	Characteristic reactions
Acetamide broth with Nessler's reagent	ISO 16266	Detection of ammonia production from acetamide	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	00024 00025 00026	Positive reaction: Yellow to brick red after adding 1 to 2 drops of Nessler's reagent
			<i>Escherichia coli</i>	00012 00013 00090 00179	Negative reaction: No yellow to brick red colour
Acetate agar (Sodium acetate agar)	ISO 21567	Growth on acetate agar	<i>Escherichia coli</i>	00012 00013 00090 00179	Positive reaction: Blue colonies with surrounding medium blue/green
			<i>Shigella sonnei</i>	00127	Negative reaction: No growth or very weak growth, no colour change of the medium (remains green)
			<i>Shigella flexneri</i>	00125	

Site: <http://www.wdcm.org>

WDCM WORLD DATA CENTRE FOR MICROORGANISMS WDCM Reference Strain Catalogue

Home Browse Search Standards History Credit WDCM SOP

*Vamos conversar sobre  
CQ durante a análise?*

# CONTROLE DE QUALIDADE DURANTE A ANÁLISE



Outro controle que é de suma importância é deve ser realizado durante as análises de alimentos e água.

Para isso o controle de qualidade contínuo pode ajudar a identificar áreas com problemas:

- Meios de cultura ficam armazenados, e é preciso garantir que o material recebido continua nas mesmas condições;
- Qualificação de todos os pontos do refrigerador e estufa;
- Picos de energia;
- Esse controle garante a verificação de equipamentos e temperaturas;
- Treinamento inadequado dos analistas.

**Tudo isso nada mais são do que as Boas Práticas de Laboratório!**



Além das BPL, deve-se considerar a **biossegurança** para proteger o analista e para assegurar a precisão dos resultados das análises de alimentos, assim evitando um recall, por exemplo.

A utilização de cepas dentro da indústria/laboratório por muito tempo foi “evitada” por medo de uma contaminação cruzada, uma “sabotagem industrial”.

Precisamos desmitificar isso, e entender a importância deste controle, desde o CQ do meio de cultura até a análise final. E a ISO 11133:2014 dá todo o suporte para essa utilização.

Para isso precisamos manter as Cepas sempre etiquetadas com selo de biossegurança, bem como armazenada em local identificado.

Hoje existem Cepas que tem a capacidade de distinguir patógenos encontrados em alimentos e em locais de fabricação, identificando assim uma contaminação cruzada (Cepas referências com marcadores).

*Afinal, de que vale uma análise se você não sabe se está funcionando?*



A Plastlabor tem a solução para facilitar sua rotina





## CEPAS PARA ALIMENTOS

A Plast Labor é a distribuidora oficial no Brasil das Cepas Microbiológicas™ derivadas da AOAC™.

**Lab-Elite CRM:** Cepas qualitativas destinadas a testes laboratoriais para atendimento a normativas ISO 17025 e requerem Material de Referência Certificado (CRM).

**Epower CRM:** Cepas quantitativas destinadas a testes laboratoriais para atendimento a normativas ISO 17025 e requerem Material de Referência Certificado (CRM).

**UV-BioTAG:** Material de Referência acreditado sob a ISO 17034, qualitativa para rastreabilidade em rotinas laboratoriais. Facilita a distinção entre cepas de microrganismos padão e cepas de controle de laboratório, evitando assim falsos positivos e "Cross Contamination".

**STECs:** Para atendimento USDA/FSM Guidelines, disponível Big e STEC e 0157:H7



## MEIOS DE CULTURA PRONTOS PARA USO

Os meios de cultura prontos para uso da Plast Labor são produzidos com matérias-primas de alta padrão de qualidade, proporcionando uma excelente performance do produto acabado.

Todos os lotes são testados seguindo normativas e são acompanhados de laudos de controle de qualidade, permitindo rastreabilidade. A Plast Labor pode ainda customizar seus meios de cultura, de acordo com demandas específicas.



- Garantia na padronização e qualidade da sua linha laboratorial.
- Reduz sua mão de obra no processo de produção.
- Proporciona economia, evitando dependências de matéria-prima.

## PLACAS

COD	DESCRIÇÃO
1138	Pl. Agar Cerveja 90mm
1171	Pl. Agar Plate Count 90mm
1275	Pl. Agar 1% Caseína 90mm
1117	Pl. Agar 1% FSC 90mm
1178	Pl. Agar Polares 90mm
4796	Pl. Agar 200180-1217 90mm
1270	Pl. Agar DC-18 Dióxido de Silício 90mm
3027	Pl. Agar TSA com Inibidor - BODAC
5008	Pl. Agar Sango de Corante Tri base Colombia
1139	Pl. Agar Nutrient 90mm

COD	DESCRIÇÃO
1290	Pl. Agar Plate Red Bile Glucose 100x150mm
1194	Pl. Agar 102 90mm
1189	Pl. Agar Cerveja 90mm
1123	Pl. Agar Bile Dextrose a Chloramfenicol
1194	Pl. Agar Verde Brillante 90mm
1121	Pl. Agar Verde ASA 90mm
1180	Pl. Agar Bañal 90mm
1130	Pl. Agar Bact 90mm
1135	Pl. Agar TSA Inibido 90mm
3021	Pl. Agar Macconkey 90mm

## FRASCOS | TUBOS | BOLSAS COM MEIOS DE CULTURA

COD	DESCRIÇÃO
1044	Fl. Fr. Botta Pl. Agar Dimensível Gelatina 100ml
1054	Fl. Fr. Botta Pl. Agar TSA 100ml
1040	Fl. Fr. Botta Pl. Agar Plate Count 100ml
1011	Fl. Fr. Botta Pl. Agar VRBG 200ml
1009	Fl. Fr. Botta Pl. Agar Substrato Dextrose 4% 100ml
1000	Fl. Fr. Botta Pl. Cabelo DSB 100ml
1002	Fl. Fr. Botta Pl. Cabelo TB 100ml
1074	Fl. Fr. Botta Pl. Pepsina Caseína 1% 100ml
1010	Fl. Fr. Botta Pl. Agua Pepsinada 0,1% 100ml
1001	Fl. Fr. Lact. Pepsina Caseína 0,1% 100ml
0259	Bolsa 1/2 Agua Pepsinada 0,1% 225ml
1071	Bolsa Cabelo DSB 0,1% 225ml
400	Bol. 1/2 meio Identificador de Listeria
600	Bol. 1/2 meio Identificador de Salmonella
1016	Bol. 1/2 C com Identificador de Salmonella
1202	Fl. Fr. Botta Lactose 200ml
4000	Fl. Cabelo 02ml, Embalado 500ml

COD	DESCRIÇÃO
1100	Tb. Cabelo Rapagani 10ml, 10x150mm
1177	Tb. Cabelo Mineral 10ml, 10x150mm
1175	Tb. Cabelo DC 10ml, 10x150mm
1174	Tb. Cabelo de Hipido 10ml, 10x150mm
1170	Tb. Cabelo Lactol Salt 10ml, 10x150
1110	Tb. Cabelo DC 1/2 de 10ml, 10x150mm
1170	Tb. Cabelo Macconkey 10ml, 10x150mm
1160	Tb. Cabelo Bile 10x150mm
1021	Tb. Cabelo Dextrose a Chloramfenicol 10x150mm
1021	Tb. Cabelo Tetraclonazol K1 10x150mm
3000	Tb. Agar Caseína 10x100
1110	Tb. Agar TB 10x100
1021	Tb. Agar Verde Para 10x100
1122	Tb. Agar Verde 10x100
1110	Tb. Agar CLA Lactose 10x100
1100	Tb. Agar Verde 100mm, 10x100mm
1004	Tb. Agar Bactose 100mm, 10x100mm

## KIT IDENTIFICADOR DE LISTERIA

Meio de cultura indicado para detecção presumida de *Listeria* (eg. em ambientes e superfícies de indústrias alimentícias), bem como outras de importância sanitária.

O Kit Identificador de *Listeria* Plast Labor contém uma fórmula patentada de antibióticos que funcionam sinergicamente para inibir a maioria dos microrganismos, proporcionando o crescimento de *Listeria* facilmente visualizada através da mudança de cor do meio. Componentes indicadores irão transformar a cor do caldo de amarelo para marrom, utilizando a enzima  $\beta$ -glucosidase produzida pelas espécies de *Listeria*.



## ÁGAR BACILLUS CEREUS

Meio de cultura utilizado para o isolamento e enumeração de *Bacillus cereus* em alimentos. Formulado para detectar pequenas quantidades de *Bacillus cereus* em meio a uma grande quantidade de outros microrganismos.



## ÁGAR DG18 DICHLORAN GLICEROL

O Ágar DG18 é um meio altamente seletivo indicado para a quantificação e isolamento de fungos amilíferos em alimentos secos e semi secos como frutas, especiarias, castanhas, carnes e peixados. O meio é baseado na formulação descrita por Hocking e Pitt e foi modificada por Beuchat e Hwang com a adição de Triton-X que proporciona um aumento na inibição de fungos de disseminação rápida.



## ÁGAR VRBG (VIOLET RED BILE GLUCOSE)

Recomendado pelas normativas vigentes para detecção e contagem de bactérias gram negativas, bile tolerantes em produtos não cárneos, alimentos e laticínios.



## SWAB SRK COPAN

Um Kit Swab SRK de fácil uso e versatilidade, podendo ser usado em várias aplicações.

- Facilita o monitoramento de superfícies;
- Verificação de sanitização, permitindo a desinfecção efetiva;
- Avaliação de ambientes para processamento de alimentos.





*plastlabor*

10

**Referências:**

- Boas práticas no laboratório de microbiologia. Disponível em: <https://portalefood.com.br/microbiologia/boas-praticas-no-laboratorio-de-microbiologia/>. Acessado em 13/09/2021
- ISO 11133. Microbiology of food, animal feed and water – Preparation, production, storage and performance testing of culture media. 1rd ed. The International Organization for Standardization, 2014.

*plastlabor*

10

**OBRIGADA!**

**FABIANA NICOL**

(41) 98852-2116 / (21) 2501.0888

[www.plastlabor.com.br](http://www.plastlabor.com.br)

[fabiana.nicol@plastlabor.com.br](mailto:fabiana.nicol@plastlabor.com.br)

Rua Arraias, n°88, Jacarepaguá

Rio de Janeiro - RJ