



## **AValiação DOS PROCEDIMENTOS DE LIMPEZA E DESINFECÇÃO DAS SUPERFÍCIES DE UMA UNIDADE CENTRALIZADA DE PRODUÇÃO**

Clara Lira de Araujo

Laboratório de Tecnologia e Gestão de Negócios da Escola de Engenharia da UFF (LATEC),  
Niterói, RJ

### **RESUMO**

As Doenças Transmitidas por Alimentos são síndromes provocadas pelo consumo de alimentos e/ou água contaminados. As práticas inadequadas de higiene pessoal e do ambiente pelo manipulador de alimentos apresentam um potencial risco higiênico-sanitário, contribuindo para contaminação do produto final. Em contrapartida, as Boas Práticas de Fabricação compreendem um conjunto de procedimentos e normas que possibilitam o fornecimento de uma alimentação segura ao consumidor. Desse modo, o objetivo deste estudo foi avaliar por meio de análise microbiológica os procedimentos de limpeza e desinfecção das superfícies de uma Unidade Centralizada de Produção de fórmulas nutricionais customizadas. Foram coletadas as amostras microbiológicas das bancada, cuba e pass through da área de produção e os resultados foram avaliados de acordo com os critérios nacionais e internacionais. Os dados encontrados demonstraram a eficácia, repetitividade e confiabilidade dos processos implementados e praticados pelos manipuladores, visto que 92% dos resultados das contagens de bactérias aeróbias mesófilas e fungos estavam satisfatórias.

**Palavras-chave:** Controle de Qualidade; Qualidade dos Alimentos; Gestão de Riscos; Contaminação Biológica.



## 1. INTRODUÇÃO

As Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) são síndromes provocadas pelo consumo de alimentos e/ou água contaminados que, na maioria dos casos, geram sinais e sintomas intestinais nos indivíduos. Os agentes causais são múltiplos e, dentre os exemplos, podem ser citadas as razões ambientais, pela falta de higiene adequada e contaminação cruzada, econômicas, pelo aumento considerável da população nas cidades e globalização, e sociais, mudanças nos hábitos alimentares dos consumidores e alimentação extradomiciliar (Sirtoli & Comarella, 2018).

As Boas Práticas de Preparação de Nutrição Enteral (BPPNE) e a RDC nº 331, de 23 de dezembro de 2019, estabelecem diretrizes e parâmetros que norteiam empresas de manipulação de fórmulas nutricionais customizadas, afim de padronizar procedimentos de controle de qualidade, limpeza e sanitização do ambiente, do manipulador e do processo como um todo para garantir a segurança dos alimentos e prevenir a disseminação de DTA (Brasil, 2000; Brasil, 2019).

Além disso, as Boas Práticas de Fabricação (BPF) compreendem um conjunto de procedimentos e normas, destinados a manter as condições higiênico-sanitárias de alimentos manipulados, possibilitando o fornecimento de uma alimentação segura. Entende-se por uma alimentação segura aquela que não oferece risco à saúde do consumidor, sendo este do ponto de vista químico, físico ou microbiológico (Brasil, 2004).

A Análise dos Pontos de Perigos e Críticos de Controle (APPCC) tem o papel de definir estratégias para o gerenciamento do processo produtivo dos alimentos, sendo uma ferramenta da qualidade importante para verificação e mitigação dos riscos presentes em Unidades Centralizadas de Produção (UCP) (Sant'Ana & Franco, 2010).



Nestes locais, as práticas inadequadas de higiene pessoal do manipulador e do ambiente apresentam um potencial risco higiênico-sanitário, contribuindo para contaminação do produto final. Trata-se, portanto, de planejar e implementar procedimentos que controlem a produção.

Os Procedimentos Operacionais Padronizados (POP) são documentos que buscam orientar as equipes em UCP de forma transparente e confiável, neles são descritas as práticas adequadas para a realização de cada etapa necessária para a fabricação dos alimentos. Os POP também são ferramentas importantes para a gestão dos processos em empresas, pois representam um modelo no qual pode ser reproduzido por qualquer funcionário que tiver acesso ao documento, colaborando para produção de alimentos seguros, aperfeiçoando os processos e diminuindo o retrabalho (Sabas, 2020).

Mesmo com a implementação de POP, é preciso monitorar as práticas cotidianas dentro da produção, visto que a oscilação de diferentes fatores podem contribuir para a ineficácia dos procedimentos, são eles: recebimento de produtos sem conferência de laudo técnico, rotatividade de funcionários, presença de microrganismos no ambiente, aquisição de novos produtos e troca de fornecedores. A precariedade na higiene das mãos, equipamentos e utensílios também contribui para a contaminação cruzada no preparo da nutrição (Zancanaro et al., 2017).

Diante do exposto, percebendo a necessidade de garantir a distribuição de produtos seguros e a confiabilidade dos procedimentos validados, o objetivo do estudo foi avaliar por meio de análise microbiológica os procedimentos de limpeza e desinfecção das superfícies em uma UCP de fórmulas nutricionais customizadas.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa caracterizou-se como um estudo de caso, de caráter quantitativo, e foi realizada em uma Unidade Centralizada de Produção construída dentro de uma empresa privada de saúde de pequeno porte, localizada no estado do Rio de Janeiro. A organização conta com 102 colaboradores e as áreas de negócio são produção de dietas customizadas e suplementos nutricionais, atendimento nutricional em consultório e assistência nutricional hospitalar e domiciliar.

O estudo foi realizado no período de dezembro de 2019 a novembro de 2020, avaliou-se os procedimentos de limpeza e desinfecção das superfícies de inox da área de produção (Figura 1): bancada de manipulação (B), cuba de higienização de utensílios (C) e pass through (PT). As análises microbiológicas foram realizadas pelas nutricionistas de produção previamente treinadas, conforme os POP de “Limpeza da Área Limpa” e “Controle Microbiológico do Processo de Preparo de Manipulação”, e foi seguido o cronograma anual. As metodologias utilizadas e o cronograma de análise microbiológica foram evidenciados no Quadro 1.

**Figura 1** - Ilustração do procedimento de análise microbiológica das superfícies no setor de manipulação (Fonte: imagem disponibilizada pela empresa).





**Quadro 1** – Procedimentos validados para análise microbiológica das superfícies e cronograma das avaliações (2020).

<b>Tipo de Superfície</b>	<b>Cronograma Anual de Análise Microbiológica</b>	<b>1ª Etapa - Procedimento de Limpeza e Desinfecção</b>	<b>2ª Etapa - Procedimento de Análise Microbiológica (Semeadura por contato)</b>
B	Mensal	Limpar utilizando esponja com detergente neutro e retirar o excesso com pano estéril. Passar por três vezes pano estéril com álcool 70% unidirecionalmente em todas as superfícies.	Após limpeza e desinfecção, plaquear a bancada em cinco pontos, atingindo os quatro cantos e centro. Utilizar em cada ponto uma placa Rodac para fungos e bactéria.
C	Mensal	Limpar utilizando esponja com detergente neutro e retirar o excesso com pano estéril. Passar por três vezes pano estéril com álcool 70% unidirecionalmente em todas as superfícies.	Após limpeza e desinfecção, plaquear a cuba em cinco pontos, atingindo os quatro cantos e centro do fundo da cuba. Utilizar em cada ponto uma placa Rodac para fungos e bactérias.
PT	Semestral	Limpar PT externo e interno com esponja umedecida com água filtrada e detergente neutro, retirar o excesso de sabão com pano estéril umedecido. Secar com pano estéril seco e, em seguida, passar álcool 70%, utilizando pano estéril por três vezes.	Após limpeza e desinfecção, plaquear o pass through em cinco pontos, atingindo as quatro paredes e a porta. Utilizar em cada ponto uma placa Rodac para fungos e bactéria.

As placas foram identificadas com a data da coleta, pontos de coleta e nome do responsável pela realização do procedimento de limpeza e desinfecção. Todo material coletado foi armazenado em bolsa térmica com temperatura controlada de 2 a 8°C e enviado para laboratório de análise com tempo de transporte inferior a 30 minutos.



Depois desse período, os meios de cultura foram incubados em estufa bacteriológica entre 30-35°C por 48 horas e, posteriormente, os resultados foram determinados pelo cálculo da média das contagens de bactérias aeróbias mesófilas e fungos presentes nas cinco placas utilizadas para cada superfície (APHA, 2015).

Para aceitação dos procedimentos foram utilizados como critérios as recomendações existentes na literatura nacional e internacional, assim sendo, contagem de bactérias aeróbias mesófilas e fungos menor ou igual a 5 UFC/ placa (Brasil, 2010; USP, 2008). Os dados obtidos foram representados em tabela, utilizando o software Microsoft Office Excel®.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O processo produtivo das fórmulas nutricionais na UCP envolve as etapas de: higienização, pesagem, manipulação, envase, rotulagem e dispensação, e em todas as etapas existem procedimentos validados e padronizados para as práticas serem executadas de acordo com as exigências de qualidade da empresa. O portfólio de produtos é composto por fórmulas infantis, dietas enterais, módulos nutricionais, nutracêuticos e suplementos alimentares. Em 2020, a UCP produziu um total de 271.387 embalagens e tem capacidade de produzir 1.370 embalagens/dia.

O risco de contaminação do alimento que está sendo produzido por higiene inadequada revela prioridade quanto à criação de metodologias para proteção da saúde do cliente. Desse modo, criar e implementar procedimentos de alta confiabilidade proporciona para a empresa o respaldo necessário frente a responsabilidade social imposta pela distribuição de alimentos.



A Tabela 1 demonstra os resultados das análises microbiológicas da bancada, cuba e pass through após os procedimentos de limpeza e desinfecção das superfícies. Verificou-se a ocorrência de desvios no limite de referência nos meses de junho e agosto, 50 UFC/ placa na bancada e 6 UFC/ placa na cuba, respectivamente. Vale ressaltar que a referência estabelecida leva em consideração as exigências microbiológicas de unidades de produção de dietas parenterais, ou seja, padrões rigorosos.

**Tabela 1** – Resultados das contagens de bactérias e fungos em superfícies da área de produção de fórmulas nutricionais customizadas (2020).

Mês	Unidade	Matriz de Análise			Referência
		B	C	PT	
Dezembro		0	0	NA*	
Janeiro		0	0	NA	
Fevereiro		0	0	5	
Março		< 1	< 1	NA	
Abril		< 1	0	NA	
Maio	UFC/ placa	< 1	< 1	NA	5 UFC/ placa
Junho		50	< 1	NA	
Julho		1	< 1	NA	
Agosto		< 1	6	< 1	
Setembro		< 1	< 1	NA	
Outubro		1	1	NA	
Novembro		< 1	4	NA	

\*Não se aplica.

A contagem de 50 UFC/placa na bancada foi justificada pela presença de microrganismos no ambiente oriundos da manipulação de fórmula infantil com adição de probióticos. Devido a especificidade e individualidade das prescrições produzidas, estes microrganismos representam grande influência nos padrões microbiológicos preconizados pela empresa e risco à qualidade do produto final em função ao alto



potencial de dispersão no ar e adesão em superfícies (Rosa, 2018; Romano et al., 2017).

Como ação corretiva, os colaboradores receberam treinamento, foram orientados a manipularem os insumos com probióticos em momentos distintos dos demais, e, após contato, realizarem a higiene pessoal, dos utensílios e superfícies, conforme os procedimentos padronizados. Esta intervenção demonstrou impacto nos demais meses do ano, com contagens de bactérias e fungos inferiores a 5 UFC/ placa.

Confirmou-se o resultado de 6 UFC/ placa pela presença de fungos na análise da cuba. No entanto, não foram detectadas falhas através da inspeção do processo, demonstrando a necessidade de monitoramento contínuo. A falta de conservação e higiene inadequada dos equipamentos favorece o acúmulo de resíduos orgânicos e crescimento microbiano, dessa forma, mapear os perigos e realizar treinamentos com os funcionários torna-se um método preventivo, responsável por impedir situações indesejadas (Santos, 2020a).

Ainda que tenham sido observadas duas contagens acima do limite de referência dentro dos fluxos de processos, 92% (n= 24) dos resultados foram satisfatórios após a limpeza e desinfecção das superfícies, sendo significativos e confirmando a eficácia, repetitividade e confiabilidade na realização dos procedimentos operacionais padronizados da UCP.

Em 2014, quando aconteceu a validação inicial e a conclusão da eficácia do processo de limpeza e sanitização da mesma área física, a avaliação resultou em 42 amostras de superfícies com redução de 99,9% na contagem de bactérias após os procedimentos de higienização. A partir deste trabalho, foram confirmados pelos indicadores de contaminação que os padrões de qualidade continuam sendo mantidos



e é importante salientar que todos os produtos utilizados são recomendados pela Ministério da Saúde/ ANVISA.

Santos et al. (2020b) ao realizarem a avaliação das condições higiênico-sanitárias de superfícies de trabalho em um Serviço de Nutrição em Dietética em São Paulo, detectaram resultados insatisfatórios, 51,4% das amostras de superfícies, equipamentos e utensílios apresentaram contagens acima do critério estipulado de 50 UFC/cm<sup>2</sup> de bactérias mesófilas, padrões superiores em comparação a essa pesquisa.

Momesso et al. (2016) fizeram as análises microbiológicas de superfícies durante o processo produtivo em lactário e observaram que o material utilizado para a manipulação de fórmulas lácteas interfere nos resultados insatisfatórios de contagens de microrganismos. Os objetos de plástico são materiais de baixa durabilidade e elevada porosidade, logo, facilitam a aderência e crescimento de colônias contaminantes. As superfícies analisadas dessa pesquisa eram inoxidáveis o que pode ter colaborado para os resultados adequados.

#### **4. CONCLUSÃO**

De acordo com o objetivo deste trabalho, foi possível avaliar os procedimentos de limpeza e desinfecção das superfícies da área de produção de uma UCP, 92% dos resultados das análises microbiológicas estavam em adequação aos limites de referência. Estes dados são frutos da busca contínua por melhorias no setor, onde toda a equipe é engajada por um mesmo propósito e atua com rigidez os requisitos de qualidade instituídos.

Na execução das BPF são necessárias estratégias de verificação das condições higiênico-sanitárias, bem como o monitoramento dos colaboradores e processos de



manipulação dos alimentos. As ferramentas da qualidade são instrumentos indispensáveis para que, a partir da verificação das não conformidades presentes, seja possível definir as intervenções preventivas e corretivas.

A educação continuada, a sensibilização e o incentivo pelos gestores dos Serviços de Saúde também são medidas que estimulam a criação do hábito de higienização pessoal e do ambiente pelos manipuladores e, assim, ajudam a assegurar a eficiência e eficácia dos processos e firmar barreiras para segurança dos alimentos. Portanto, é necessária a participação ativa das partes interessadas para dar continuidade aos resultados satisfatórios em UCP.

## **5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

APHA. American Public Health Association. (2015). Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods. Washington.

Brasil. (2004). Portaria MS Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF.

Brasil. (2019). Resolução RCD Nº 331, de 23 de dezembro de 2019. Dispões sobre os padrões microbiológicos de alimentos e sua aplicação. Diário Oficial da União, Brasília. Brasília: ANVISA.

Brasil. Ministério da Saúde. (2000). Resolução RCD Nº 63, de 6 de julho de 2000. Regulamento técnico para a terapia de nutrição enteral. Diário Oficial da União, Brasília. Brasília: Ministério da Saúde.



Brasil. Ministério da Saúde. (2010). Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Farmacopeia Brasileira. 5. ed.

Momesso, N. N., Lanziotti, R. S., Caproni, P. R. R., Souza, L. H., Andrade, M. C. (2016). Estudo da contaminação microbiana no preparo de fórmulas lácteas infantis em lactário de um Hospital Universitário do sul de Minas Gerais. *Revista Ciências em Saúde*. 6(3).

Romanio, M. R., Coraine, L. A., Maielo, V. P., Abramczyc, M. L., Souza, R. L., Oliveira, N. F. (2017). Fungemia por *Saccharomyces Cerevisiae* em paciente pediátrico após tratamento com probiótico. *Revista Paulista de Pediatria*. 35(3). São Paulo.

Rosa, S. P. S. (2018). Adesão microbiana em superfícies utilizadas durante a cadeia produtiva de leite. Dissertação (Mestrado em Sistemas Agroindustriais) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar. Pombal. 35 f.

Sabas, I. S. S., Ramos, G. L. P. A., Hora, I. M. C. (2020). Gestão da documentação em um banco de alimentos. *Alimentos: Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente*. 1(4).

Sant'ana, A. & Franco, B. (2010). Revisão: Avaliação quantitativa de risco microbiológico em alimentos: conceitos, sistemática e aplicações. *Brazilian Journal of Food Technology*. 12(04): 266-276.

Santos, A. O., Sampaio, A. N. C. E., Martins, O. A., Pinto, J. P. A. N., Pereira, J. G. (2020b). Avaliação da contaminação de equipamentos, utensílios e mãos de manipuladores de um serviço de nutrição e dietética. *Archives of Veterinary Science*. 25(3): 74-84.



Santos, J. A. R. (2020a). Mapeamento dos processos de boas práticas na manipulação de alimentos com ênfase na redução de custos, qualidade e segurança alimentar em um restaurante de Foz do Iguaçu/PR. Demetra: Alimentação, Nutrição & Saúde.

Sirtoli, D. B, Comarella, L. (2018). O papel da vigilância sanitária na prevenção das doenças transmitidas por alimentos (DTA). Revista Saúde e Desenvolvimento. 12(10).

USP. The United States Pharmacopeia. (2008). Microbiological Evaluation of Clean Rooms and Others Controllers Enviroments. 31. ed.

Zancanaro, F., Mendes, M. A., Lemos, M. P., Schmeling, T. B. (2017). Condições higienicossanitárias das instalações e dos procedimentos de elaboração e distribuição de fórmulas infantis em lactário de hospital de Itajaí, SC. Higiene Alimentar. 31(272/273).