

# A importância dos fatores estruturais na garantia da segurança alimentar na produção de refeições para escolares

## The importance of structural factors in food safety assurance in the production of school meals

Maria João Frias da Silva Correia<sup>1</sup>  
Ada Margarida Correia Nunes da Rocha<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Nutricionista. Uniself SA, Portugal

<sup>2</sup> Nutricionista. Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto, Portugal.

Correspondência / *Correspondence*

Ada Margarida Correia Nunes da Rocha  
E-mail: adarocha@fcna.up.pt

### Resumo

O projeto de construção de um refeitório escolar deverá ser objeto de um estudo aprofundado da sua expectável atividade funcional e operacional e deverá considerar diversos fatores, tais como os requisitos legais e as exigências técnicas de produção, de arquitetura e das condições de trabalho, conjugados com possíveis limitações económicas, de modo a garantir o fornecimento de refeições em segurança. Juntamente com a revisão da literatura, foram efetuadas visitas técnicas a unidades de produção de refeições em escolas de Portugal, de modo a verificar *in loco* o cumprimento dos diferentes requisitos. Das evidências observadas, identificaram-se diversas não-conformidades estruturais que afetam o cumprimento das boas práticas de produção de refeições e, que na sua maioria, poderiam ter sido evitadas se, na fase de conceção do projeto, tivessem sido previstas. Seria útil garantir que os técnicos envolvidos no serviço de refeições escolares, nomeadamente nutricionistas, participassem em reuniões multidisciplinares para avaliação de projetos e programas preliminares, contribuindo para a elaboração de um projeto adequado a todas as dimensões intrínsecas à utilização futura deste espaço.

**Palavras-chave:** Projeto, refeitório escolar, higiene e segurança alimentar.

## Abstract

The design of school canteens shall be subject to detailed studies regarding its functional and operational activity. Several factors must be considered, such as legal aspects, production technical requirements, architectural and working conditions as well as economic aspects in order to guarantee the correct and safe supply of the meals. In addition to literature review some technical visits were made to schools in Portugal, to allow the on-site checking of the fulfilment of the several factors considered. Several structural nonconformities were identified that affect compliance with the good manufacturing practices. Most of them could have been avoided if, at the design stage of the project, these factors had been considered. It would be useful to ensure that the different technicians involved in food service, namely nutritionists, participate in multidisciplinary meetings to evaluate base plans, and program briefs in order to achieve a better project proposal.

**Key words:** Project. School canteen. Hygiene and food security.

## Introdução

Nas duas últimas décadas, as doenças transmitidas pelos alimentos têm emergido em diversos países, como importante e crescente problema econômico e de saúde pública. Milhões de pessoas ficam doentes, e muitas chegam mesmo a morrer, como resultado da ingestão de alimentos contaminados (WHO, 2003; ROCOURT et al., 2003).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) e os seus Estados-membros reconhecem que a segurança alimentar é fundamental para a proteção da saúde pública e, como tal, deve ser tratada ao longo de toda a cadeia alimentar, através de medidas baseadas em informações científicas sólidas, tanto em nível nacional como internacional (WHO, 2003).

A segurança alimentar em refeitórios escolares adquire especial importância, uma vez que a maior parte dos consumidores são crianças que, devido à imaturidade do seu sistema imunitário, têm maior risco de complicações pelas doenças transmitidas pelos alimentos (GAO, 2003). Um espaço de trabalho inadequado, que não permita uma boa circulação de funcionários e equipamentos, pode contribuir para o não-cumprimento das normas de higiene e segurança alimentar e potencializa o risco de acidentes. (VEIROS et al., 2009).

Pode afirmar-se que, efetivamente, a segurança alimentar começa na conceção e na construção das instalações, sendo a falta de espaço um dos maiores obstáculos ao cumprimento das regras de higiene nas cozinhas

e zonas de distribuição de refeições (NORONHA; BAPTISTA, 2003; ROCHA, 2008).

O espaço necessário para a construção de um refeitório é função de diversos fatores, destacando-se o número de refeições, o tipo de ementa, o sistema de distribuição das refeições, o número de funcionários, a faixa etária dos utentes, a quantidade e o tipo de equipamentos necessários, a quantidade de produtos necessários no armazenamento, a periodicidade de entrega de mercadorias e o tipo de trabalho desenvolvido em cada área. (KATSIGRIS; THOMAS, 2009; EQUIPMENT..., 2009; MONTEIRO, 2004). Torna-se, portanto, fundamental que a construção de um refeitório escolar seja objeto de estudo detalhado da sua atividade funcional e operacional, devendo contemplar diversos fatores, tais como exigências de ordem legal, necessidades técnicas de produção, exigências arquitetônicas e exigências das condições de trabalho, tudo isto subordinado a eventuais limitações econômicas, de modo a garantir o fornecimento de refeições em segurança (ARAÚJO, 1997; EQUIPMENT..., 2009; VEIROS et al., 2007).

Os diferentes setores de trabalho devem estar ligados entre si por fluxos os mais curtos possíveis (ABREU; SPINELLI; ZANARDI, 2003). A determinação dos fluxos da matéria-prima, do pessoal e da utilização dos equipamentos tem que levar em consideração seus possíveis cruzamentos em nível de tempos e métodos, evitando pontos de estrangulamento, sobreposição de tarefas, circulação desnecessária de pessoal e possíveis riscos de contaminação dos alimentos (ABREU; SPINELLI; ZANARDI, 2003; ZANELLA, 2007).

O objetivo é que o manuseio e transporte dos alimentos se façam “em marcha em frente”, sem recuos ou cruzamentos. Assim, evitam-se desperdícios de tempo, diminui-se a probabilidade de ocorrência de “contaminação cruzada”, e reduzem-se os riscos de acidentes (MONTEIRO, 2004).

O estudo detalhado do funcionamento da unidade deve ser realizado numa fase prévia à elaboração da planta e respetiva memória descritiva. Uma vez elaborada a planta, nenhuma modificação deverá ser realizada, pois, por menor que seja, implicará a reformulação de uma série de cálculos e desenhos, aumentando consideravelmente o custo operacional (MEZOMO, 2002).

## Metodologia

Para a elaboração deste trabalho, procedeu-se a uma recolha bibliográfica diversa, de legislação do setor e referenciais normativos, de nível nacional e europeu, relativamente a infraestruturas, higiene e segurança alimentar e higiene e segurança no trabalho.

No período de outubro de 2010 a fevereiro de 2011, foram também realizadas visitas técnicas a refeitórios escolares de modo a verificar, *in situ*, o cumprimento da legislação em vigor, a operacionalidade dos equipamentos e a adequabilidade das áreas de trabalho e dos materiais utilizados. Nestas visitas técnicas, foi utilizada a Grelha de Avaliação disponibilizada no programa de Sistema de Planeamento e Avaliação de Refeições Escolares (SPARE), que se encontra devidamente validada para o efeito (FCNAUP, 2009).

Utilizou-se uma amostra de conveniência correspondente a um total de 20 unidades de restauração coletiva. Essas unidades se encontram distribuídas pelo Norte e Centro de Portugal Continental, de acordo com o nível II da Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (NUTS), sendo que metade corresponde a unidades construídas nos últimos três anos. (MINISTÉRIO..., 2002).

## Resultados e discussão

Alguns dos principais defeitos ou problemas na estruturação de projetos, referidos na bibliografia, são o mau dimensionamento, dificuldades nos fluxos de saída, localização inadequada de alguns setores e cozinha com área de operação deficiente e pouco funcional. (VEIROS, 2002)

Os resultados encontrados nas visitas técnicas efetuadas evidenciam que em mais de metade das unidades (58%), existia cruzamento de circuitos, sendo que em unidades de construção mais recente a percentagem é de 40%. Este fato se deve à inexistência de diferentes entradas (para pessoal e mercadoria), à não existência de uma saída exclusiva para refeições transportadas e ao fato de nem sempre haver distinção entre o local de entrega da refeição e o da recolha dos tabuleiros.

Verificou-se que nas unidades de construção mais recente continua a não ser considerada uma zona exclusiva para a receção de mercadorias. Em 70% das unidades visitadas (e em 50% das unidades de construção mais recente,) não existe uma zona exclusiva para

a receção, e nas unidades em que este aspecto é considerado, a área é pequena e não está equipada com lavatórios para higienização das mãos. Estes dados foram igualmente verificados no estudo de Lobato et al. (2009), realizado em refeitórios escolares.

A área disponível para o armazenamento deverá ser dimensionada de acordo com o número de refeições confeccionadas na unidade mas também está dependente da frequência da entrega das mercadorias pelos fornecedores (KATSIGRIS; THOMAS, 2009). Nas unidades de alimentação de construção mais recente, as dimensões da zona de armazenamento são mais adequadas (80%). De qualquer modo, ainda se encontram limitações relacionadas com este aspecto, sobretudo pelo fato de muitas vezes não ser considerado um espaço exclusivo para o armazenamento de tubérculos (40%).

Quanto ao espaço disponibilizado para a rede de frio, constatou-se que era insuficiente (74%), assim como o número e o tipo de equipamentos. Em unidades de construção mais recente, esta não conformidade ainda persiste em 44% dos casos. Nas visitas efetuadas encontraram-se, em 65% dos casos (e em 30% das unidades de construção mais recente) arcas de conservação de congelados horizontais sobrelotadas, o que impede um correto armazenamento por tipo de alimentos, correta circulação do ar, dificulta o arrefecimento e a rotação de estoques, facilitando contaminações cruzadas (ARESP, 2001; CAC, 1993). Estes dados confirmam os encontrados anteriormente em outros estudos realizados em Portugal, como os de Santos, Nogueira e Mayan (2007), Barros, Lameiras e Rocha (2008) e Lobato et al. (2009).

Em 80% das unidades visitadas, não existe também uma zona exclusiva para o armazenamento dos produtos de higienização, o que contraria o definido no Regulamento (CE) n.º 852/2004, que refere que os produtos de limpeza não devem ser armazenados em áreas onde são armazenados e/ou manuseados os gêneros alimentícios. (PARLAMENTO..., 2004).

Quanto à ventilação, verificou-se em 50% das unidades de construção mais antiga, a presença de umidade e bolores nos tetos e paredes das zonas de preparação e confeção. Esta situação pode ter diversas causas, mas uma das mais prováveis é um sistema de exaustão insuficiente, que causa viciação do ar e ocorrência de condensação, devido a um sistema inadequado e/ou equipamentos demasiado ruidosos e que são desligados pelos funcionários (PARLAMENTO..., 2004; ARAÚJO, 1997; NORONHA; BAPTISTA, 2003; ALENTEJANO, 2009). Em estudo realizado em cantinas escolares do distrito de Vila Real, similarmente só 44% das unidades apresentavam um sistema de ventilação adequado (SANTOS; NOGUEIRA; MAYAN, 2007).

Das unidades visitadas e da comparação entre unidades de construção mais antiga e mais recente, verificaram-se algumas melhorias relacionadas com a organização do espaço físico, nomeadamente nos vestiários e sanitários do pessoal. Hoje em dia, praticamente todas as unidades possuem vestiários e sanitários de uso exclusivo dos funcionários da cozinha, sem abertura direta para a zona de laboração e com separação clara entre ambos.

Em locais onde há confeção de refeições que são posteriormente transportadas para

outras unidades, é fundamental que seja disponibilizada uma área física suficiente para a colocação dos recipientes onde irá ser transportada a refeição. Das unidades visitadas, que produzem refeições transportadas, nenhuma tinha definida uma zona exclusiva para o efeito. Esta situação origina obstáculos na organização do trabalho e contribui para aumentar o risco de contaminações cruzadas.

O fato de não estar prevista uma zona exclusiva para o transporte de refeições demonstra que, na fase inicial de elaboração da planta, não foram considerados todos os fatores, como por exemplo o número de refeições, o tipo de ementa e o tipo do sistema de distribuição. Demonstra ainda que não foram elaborados o fluxograma e o organograma, duas etapas fundamentais para se perceber como irão ficar organizadas todas as zonas da unidade.

Em fase de projeto, deverá ficar definido o propósito da atividade operacional esperada, nomeadamente se a unidade funcionará só com confeção local ou se também irá fornecer refeições transportadas. Caso contrário, o funcionamento correto da unidade pode ficar comprometido.

Conforme se verifica pela prevalência das não-conformidades nas unidades de construção mais recente, a saber, o fato de 44% ainda não apresentarem uma capacidade suficiente da rede de frio e 40% apresentarem cruzamento de circuitos, pode-se concluir que a maioria das plantas é elaborada sem se efetuar um estudo detalhado prévio.

O planeamento da construção de um refeitório escolar merece estudo detalhado,

de modo que seja garantida a segurança alimentar das refeições servidas. Será fundamental que primeiro se caracterize corretamente a unidade, sobretudo quanto ao número de refeições a serem confeccionadas, o tipo de ementa, o sistema de distribuição das refeições e o número de funcionários e que, na elaboração do projeto, sejam considerados os requisitos legais, as exigências arquitetônicas, as necessidades técnicas de produção e operacionalidade e as condições de trabalho. Para que o projeto se torne viável e duradouro, não poderão ser descurados outros aspectos como a racionalização das diversas áreas, a resistência ao desgaste dos materiais empregues, o tempo de vida médio dos equipamentos, a otimização de custos e a possibilidade de ampliação futura.

## Conclusão

Verificou-se que grande parte dos fatores que afetam a segurança alimentar são fatores estruturais e de mau planejamento, que podem ser evitados se forem previstos na fase

de projeto. Note-se que este tipo de situação tem sido detectado mesmo nas unidades de construção mais recente.

Apesar de a publicação do Regulamento (CE) n.º 852/2004 datar de 2004 e de, desde 1998, existir o Decreto-Lei n.º 67/98 (revogado quando da aplicação daquele regulamento comunitário, mas que já estabelecia as normas gerais de higiene a que devem estar sujeitos os gêneros alimentícios, bem como as modalidades de verificação do cumprimento dessas normas), a observância dos requisitos legais relativos à higiene e segurança alimentar não tem sido completa e eficazmente garantida.

Durante os estudos preparatórios, torna-se assim relevante a presença de um nutricionista em reuniões multidisciplinares para a avaliação de projetos e programas preliminares, analisando os detalhes da planta, dimensionando, avaliando a compra e localização dos diversos equipamentos e levando em consideração a organização, fluxo e atividades a serem desenvolvidas, contribuindo para a elaboração de um projeto otimizado e de mais-valia.

## Referências

ABREU, E.; SPINELLI, M.; ZANARDI, A. *Gestão de unidades de alimentação e nutrição: um modo de fazer*. São Paulo: Metha, 1994.

ALENTEJANO, N. et al. *Código de boas práticas para a restauração*. Faro: Associação dos Industriais Hoteleiros e Similares do Algarve, 2009.

ARAÚJO, M. *Segurança alimentar os perigos para a saúde através dos alimentos o sistema de segurança de segurança*

*HACCP: uma abordagem para aplicação prática na restauração*. Lisboa: Meribérica/Liber, 1997.

ARESP. *Códigos de boas práticas para a restauração colectiva*, 2001.

BARROS, M.O.; LAMEIRAS, J.; ROCHA, A. Espaços de refeição de estabelecimentos de educação do Município de Penafiel: caracterização higio-sanitária. *Revista da Sociedade Portuguesa*

*Ciências da Nutrição e Alimentação*, v.14, n.2, p. 66-73, 2008.

CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION. *Codex Alimentarius*. Code of hygienic practice for precooked and cooked foods in mass catering. Rome: FAO/WHO, 1994, 1993 (CAC/RCP 39-1993).

EQUIPMENT PURCHASING and Facility Design for School Nutrition Programs. National Food Service Management Institute. The University of Southern Mississippi, 2009.

FCNAUP. *Sistema de Planeamento e Avaliação de Refeições Escolares*: elaboração, verificação e monitorização na óptica do utilizador, 2009. Disponível em: <<http://www.plataformacontraoobesidade.dgs.pt:8080/SPARE/index.html>>. Acesso em: 18 out. 2011.

GAO. *School Meal Programs*: few instances of foodborne outbreaks reported, but opportunities exist to enhance outbreak data and food safety practices, 2003.

KATSIGRIS, C.; THOMAS, C. *Design and equipment for restaurants and foodservice a management vien*. 3rd ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2009.

LOBATO, L. *Análise de risco e avaliação higio-sanitária de refeitórios escolares*. Tese (Licenciatura) - Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Porto, 2009.

MEZOMO, I.B. *Os serviços de alimentação planeamento e administração*. 5ª ed. São Paulo: Manole, 2002.

MINISTÉRIO DAS CIDADES, ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE. Decreto-Lei n.º 244/2002. *Diário da República*. I Série - A; 255 (05/11/2002): 7101-7103

MONTEIRO, V. *Higiene, segurança, conservação e congelação de alimentos*. Técnicas e equipamentos de hotelaria. Lisboa: Lidel, 2004.

NORONHA, J.; BAPTISTA, P. *Segurança Alimentar em Estabelecimentos Agro-alimentares*: Projecto e Construção. Guimarães: Forvisão Consultoria em Formação Integrada, 2003.

PARLAMENTO EUROPEU E CONSELHO DA UNIÃO EUROPEIA. Regulamento (CE) n.º 852/2004. *Jornal Oficial das Comunidades Europeias*. L 139/55 (2004-04-29)

ROCHA, A. *Código de boas práticas de higiene*. Figueira da Foz: Misericórdia Obra da Figueira, 2008.

ROCOURT, J et al. *The present state of foodborne disease in OECD countries*. WHO. Geneve: Food Safety Department, 2003.

SANTOS, M.J.D.O.; NOGUEIRA, J.M.R.; MAYAN, O. Condições higio-sanitárias das cantinas escolares do distrito de Vila Real. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, v.25, n.2, p.51-8, jul/dez 2007.

VEIROS, M. B. et al. Proposta de Check-list Higio-Sanitária para Unidades de Restauração. *Alimentação Humana*, v.13, n.3, p.51-61, 2007.

VEIROS, M. B. et al. Food safety practices in a Portuguese canteen. *Food Control*, v.20, p. 936-941, 2009.

VEIROS, M. B. *Análise das Condições de trabalho do nutricionista na atuação como promotor de saúde em uma unidade de alimentação e nutrição*: um estudo de caso. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2002.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *WHO global strategy for food safety: food for better health*. WHO, 2002. Disponível em: <[http://www.who.int/foodsafety/publications/general/en/strategy\\_en.pdf](http://www.who.int/foodsafety/publications/general/en/strategy_en.pdf)>. Acesso em: 29 mai. 2011

ZANELLA, L. C. *Instalação e administração de restaurantes*. São Paulo: Metha, 2007.

Recebido: 27/2/2012

Aprovado: 23/3/2012

