

## **Orientações técnicas, legais e normativas para projetos de espaços destinados a serviços de alimentação coletiva**

### **Technical, legal and regulatory guidelines for project space of collective food service**

Géssica Piovesan Somavilla

Discente da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – Universidade Federal de Santa Maria, UFSM, Avenida Roraima, 1000, Cidade Universitária, Bairro Camobi, CEP 97105-900, Santa Maria, RS, Brasil  
gessica\_somavilla@hotmail.com

Dr. Caryl Eduardo Jovanovich Lopes

Docente da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – Universidade Federal de Santa Maria, UFSM, Avenida Roraima, 1000, Cidade Universitária, Bairro Camobi, CEP 97105-900, Santa Maria, RS, Brasil  
arqcaryl@gmail.com

#### Resumo

Este artigo possui a finalidade de abordar como devem ser realizados os projetos de arquitetura em equipamentos de alimentação coletiva, os quais possuem por característica básica a presença de uma cozinha industrial. Os equipamentos pertencentes ao setor da alimentação coletiva recebem a denominação de Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) e objetivam produzir e oferecer alimentos com adequadas condições higiênicas e nutricionais, dirigidos à satisfação das necessidades nutricionais da clientela a que se destina. Devido à importância deste equipamento, muitas normativas, leis e práticas de bons serviços existem tanto em esfera mundial quanto federal que, além de reger o funcionamento destes equipamentos, fazem com que seus objetivos básicos sejam cumpridos. Assim, este documento apresenta uma compilação dos critérios que devem ser seguidos no projeto arquitetônico, objetivando a qualidade do produto ofertado ao consumidor final.

Palavras-chave: Projeto Arquitetônico. Alimentação coletiva. Cozinha Industrial.

#### Abstract

The objective of this article is to address how must be make the projects of architecture in food services equipment. The equipment that belong of the sector of the collective food are call food and nutrition units and their objective is produce and provide food with appropriate hygienic and nutritional conditions for satisfy the nutrition necessity its users. Owing to the importance of this theme, exist many technical, legal and regulatory guidelines in the world and in Brazilian federation that beyond they standardize the operation of these equipment, they make with that basic objectives are met. Therefore, this document presents a union of the criteria with must be follow in architectonic projects with the objective the quality of the products offer to final consumers.

Keywords: Architectonic project. Collective food. Industrial kitchen.

## 1. INTRODUÇÃO

Os estabelecimentos que trabalham com produção e distribuição de alimentação para coletividades recebem a denominação de Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) e o seu objetivo é o fornecimento de uma refeição equilibrada nutricionalmente, apresentando bom nível de sanidade e que seja adequada ao comensal<sup>1</sup>, no sentido da manutenção ou recuperação da saúde e também visando a auxiliar no desenvolvimento de hábitos alimentares saudáveis e a educação alimentar (TEIXEIRA et al., 2007). Além disso, também objetiva satisfazer o comensal, no que diz respeito ao serviço oferecido. Este item engloba desde o ambiente físico, incluindo tipo, conveniência e condições de higiene de instalações e equipamentos disponíveis, até o contato pessoal entre operadores da UAN e comensais, nos mais diversos momentos (TEIXEIRA et al., 2007).

Uma UAN pode ser considerada um subsistema desempenhando atividades fins ou meios. Para as atividades do tipo fim, podem ser citados os serviços em hospitais e centros de saúde, os quais colaboram diretamente com a finalidade do serviço ao qual se refere, prevenir, melhorar ou recuperar a população atendida. Já no caso de órgãos de atividades do tipo meio, podem ser citados os serviços em indústrias e escolas, onde o fornecimento das refeições justifica-se pela sua colaboração para que as atividades sejam realizadas da melhor maneira possível (TEIXEIRA et al., 2007).

Os primeiros equipamentos destinados à alimentação coletiva desenvolveram-se na Grã-Bretanha no início da 2ª Guerra Mundial (1939-1945), por ação do governo para o racionamento dos alimentos devido à sua escassez. Entre 1940 e 1943, este mesmo benefício foi reivindicado pelas fábricas e outras instituições, onde então o serviço foi gradativamente ampliado para organizações com mais de 250 funcionários, sendo mais adiante, com a sanção da Lei da Educação, de 1944, oferecido a todos os alunos de estabelecimentos de educação (SILVA FILHO, 1996).

<sup>1</sup> Denominação dada ao consumidor em alimentação coletiva (PROENÇA, 1996).

No Brasil, foi somente em meados do século XX, a partir das alterações decorrentes da mudança da estrutura econômica brasileira, que o setor começa a se desenvolver, pois, até então, a economia brasileira esteve voltada basicamente para as atividades extrativistas agrícolas (PROENÇA, 1996).

A industrialização ocasionou uma ocupação diferente dos espaços geográficos, com a mudança das populações do meio rural para o meio urbano. No Brasil, em 1940, a população urbana representava 30%, sendo 70% da população localizada no meio rural. Já em 2010, a inversão é demonstrada com a população urbana representando 84% do total e a população rural com os restantes 16% (IBGE, 2011). Essa nova ocupação espacial, que significou o crescimento das aglomerações populacionais, apresentou, como consequência, o desenvolvimento de todos os serviços de apoio às mesmas. Entre estes serviços, encontram-se aqueles relacionados com a alimentação de coletividades (PROENÇA, 1996).

Cada vez mais a crescente demanda do mercado de alimentação, aliada as maiores exigências técnicas e do público consumidor, tem solicitado empreendimentos cada vez mais profissionais, com cozinhas industriais cada vez mais equipadas e complexas (PROENÇA, 1996).

## 2. OBJETIVOS

Este artigo tem por objetivo pesquisar, analisar e sistematizar os condicionantes técnicos, legais, normativos e específicos para projetos arquitetônicos destinados à serviços de alimentação coletiva com cozinha industrial.

## 3. MÉTODO DE PESQUISA

A metodologia adotada iniciou-se com uma pesquisa bibliográfica de conceitos e definições relacionadas à UAN, em literatura específica e entrevistas com profissionais do setor. Juntamente, realizou-se análise à legislação federal, normas e regulamentos para projetos de cozinhas industriais. Também foram efetuadas visitas técnicas à obras congêneres ao tema, com observações em plantas baixas, cortes, fachadas e memoriais, com a finalidade da compreensão do funcionamento e organização. A

partir dessas etapas, reuniu-se os dados coletados, organizando-os como forma de compilação dos apontamentos pertinentes para o desenvolvimento de um projeto arquitetônico de qualidade e eficácia nesta área.

#### 4. PROJETO ARQUITETÔNICO DE UMA UAN

As Cozinhas Industriais são parte integrante das UAN e o seu planejamento depende de suas funções e complexidade de ações onde não existe uma forma padrão de projeto, mas um estudo caso a caso, que resulta em um projeto final, fruto de um levantamento profundo e estudo de fatores específicos, como porte, infraestrutura, localização, padrão de serviços, entre outros (SEBRAE, 2013).

Segundo Monteiro (2009), o projeto arquitetônico de uma cozinha industrial deve contemplar questões de organização espacial, sempre em busca da funcionalidade do processo produtivo e garantindo a qualidade do produto final. Os espaços devem levar em conta aspectos que envolvem desde a lógica de esforços, com a aplicação dos estudos e normas técnicas específicas sendo o projeto planejado desde o início de modo a integrar todos os fluxos a fim de não formar áreas desconexas, ociosas ou sobrepostas e também evitar fluxos cruzados que possam gerar a contaminação entre os alimentos. Cada espaço deve ser concebido levando-se em conta a disposição dos equipamentos, sua função e a área de utilização, o que requer o estudo de quais são os equipamentos utilizados e de como ocorre o seu funcionamento.

Em questões de estrutura básica, uma cozinha industrial pode ser dividida nos seguintes espaços (SEBRAE, 2013):

- recepção e armazenamento, onde é feita a pesagem, controle qualitativo, quantitativo e armazenagem dos alimentos. Estão nesse setor as câmaras frigoríficas e os almoxarifados para secos,
- pré-preparo, onde são executados os descasques, fatiamentos e lavagem para desinfecção,
- copa, a qual responde pelos serviços de sobremesas e bebidas,

- preparo, onde é realizado o cozimento dos alimentos,
- higienização, a qual corresponde aos serviços de lavagem de utensílios,
- distribuição, onde é o atendimento ao público,
- serviços, correspondendo aos vestiários, sanitários, lavanderia, e
- administração, onde trabalha o corpo técnico responsável.

Para o planejamento de uma cozinha industrial, devem ser levados em conta os aspectos que seguem (MONTEIRO, 2009):

- flexibilidade e modulação, a fim de atender mudanças ou implantações de novos processos de trabalho,
- circulações e fluxos bem definidos, a fim de se evitar a contaminação dos alimentos.
- construção de espaços que facilitem a integração e a supervisão, com o princípio de projeto aberto, e
- simplicidade e eficiência, a fim de garantir um ambiente limpo.

Dada a esta variedade de premissas necessárias ao bom funcionamento de um estabelecimento desse tipo, depreende-se a complexidade dos ambientes e suas inter-relações, bem como aspectos utilitários específicos que devem ser priorizados, ressaltando não só a importância do estabelecimento no âmbito da alimentação coletiva, como também das relações sociais com a população em geral.

Os órgãos reguladores e norteadores de projetos de cozinhas industriais estão presentes em todas as esferas, desde a internacional até municipal. A seguir, serão apresentadas descrições sobre pontos importantes para o projeto de uma cozinha industrial, os quais estão baseados em esfera internacional no *Codex Alimentarius*<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Código alimentar divulgado pela FAO (*Food and Agriculture Organization*), em 1993 (ORGANIZAÇÃO, 2006).

(ORGANIZAÇÃO, 2006), e em nível federal na Resolução da Anvisa RDC nº 216 de 15 de Setembro de 2004 (ANVISA, 2004), as quais são as mais completas e atuais. Além disso, buscaram-se informações complementares nas bibliografias de Monteiro (2009), Silva Filho (1996) e ABERC (2008).

#### 4.1. Implantação e Edificação

É desejável que, durante a escolha do local de implantação de um restaurante, busque-se um ambiente longe de possíveis fontes de contaminação e que não ofereçam riscos às condições gerais de higiene e salubridade, como lugares livres de odores, fumaças, mananciais hídricos contaminados e áreas circundantes que ofereçam as condições de proliferação de insetos e roedores (MONTEIRO, 2009).

Também é desejável que a implantação da cozinha no terreno seja dada na orientação solar Sul (para o hemisfério Sul), permitindo a iluminação sem incidência direta dos raios solares, o que aumentaria a temperatura interna do ambiente, gerando desconforto aos funcionários (MONTEIRO, 2009). O serviço de alimentação deve, preferencialmente, estar localizado em pavimento térreo, o que facilita o acesso, ventilação e iluminação naturais, além de reduzir custos com monta cargas e elevadores (MONTEIRO, 2009).

A edificação deve ser projetada de modo a garantir o não cruzamento dos fluxos de produção e alimentos, com leiaute e dimensões que garantam a satisfatória realização das tarefas, além de garantir o conforto ambiental. Cada etapa do processo de produção deve ter um local próprio destinado para cada processo, com acesso controlado e individual e separados por meio físico ou outro meio eficaz que evite a contaminação cruzada. Também devem ser evitados os usos de materiais que não possam ser facilmente limpos e desinfetados, com o uso preferencial para superfícies de aço inoxidável e materiais laváveis (ANVISA, 2004).

#### 4.2. Circulação

Quando fala-se em cozinhas industriais, deve-se pensar que o trabalho depende do transporte de um grande número de utensílios, objetos,

equipamentos, bandejas, através de carrinhos, que requerem espaços de circulação bem estudados.

O espaço que um usuário necessita individualmente depende de fatores influenciadores como (SILVA FILHO, 1996):

- número de pessoas trabalhando no mesmo espaço,
- quantidade, porte e tipo de equipamento,
- tipo de comida a ser preparada, e
- espaço necessário para estocagem do produto.

Assim, as áreas de circulação devem ter no mínimo 1,20m de largura, as áreas de circulação entre os equipamentos devem ter cerca 0,90m e diante dos caldeirões, 1,20m (SILVA FILHO, 1996).

#### 4.3. Iluminação

Segundo Silva Filho (1996), a iluminação utilizada adequadamente, evita doenças visuais, aumenta a eficiência do trabalho e diminui o número de acidentes.

Os estabelecimentos devem ter iluminação natural ou artificial que possibilite a realização dos trabalhos e não comprometa a higiene e as características sensoriais dos alimentos, com níveis de iluminância conforme a Tabela 1, e com temperatura de cor que não altere a tonalidade real dos alimentos. As luminárias devem estar suspensas ou locadas diretamente no teto, sobre a área de manipulação de alimentos. Devem ser resistentes à corrosão e vapor d'água e protegidas contra quebra, além de não gerar ofuscamento, contrastes excessivos, sombras e cantos escuros (SILVA FILHO, 1996).

SITUAÇÃO	MÍNIMO DE LUX
Áreas Gerais	200
Áreas de Preparo	400
Cocção	400
Copas de Higienização	400
Distribuição	400
Despensa	200
Preparo de Adornos	600

Tabela 1 – Número mínimo de Lux para iluminação.

Fonte: Silva Filho, 1996 p.56.

Deve-se ter um cuidado especial com as coifas e dutos de cocção, os quais acabam muitas vezes bloqueando a passagem de luz natural e gerando sombras, trabalhando-se com a correta combinação das luminárias de maneira a reduzir estas zonas escuras. Também se deve ter cuidado com o grande número de superfícies refletoras de luz, como o aço inoxidável. O projeto de luminotécnica deve levar em consideração o tipo de iluminação e a localização dos pontos elétricos. Nas bancadas de trabalho, faz-se necessário o emprego de iluminação própria e direta, principalmente nas áreas onde são feitas a higienização e o corte de alimentos, garantindo a segurança e eficiência das tarefas (MONTEIRO, 2009).

As janelas deverão estar voltadas para a orientação sul, sempre levando-se em conta a quantidade ideal de iluminação natural necessária para desenvolver a tarefa. Também, a iluminação artificial deve servir como complementar para a iluminação natural, sendo as lâmpadas fluorescentes as mais indicadas, pois distribuem uniformemente a iluminação, propiciam conforto e não produzem calor, além de produzirem menor deslumbramento e concentração de brilho (SILVA FILHO, 1996).

#### 4.4. Acústica

Devido à presença de máquinas, sistemas de exaustão, manipulação de utensílios, água, vapor, impactos nas superfícies inoxidáveis, entre outros, o nível de ruído nas cozinhas industriais tende a ser alto, sendo potencializado pelo elevado pé-direito necessário e a existência de superfícies não absorventes. O projetista deve ter o cuidado no que se refere à escolha de materiais, pois, normalmente os minimizadores de ruídos são elementos porosos, não recomendados para as cozinhas, exceto no tratamento de forros (SILVA FILHO, 1996).

Segundo Monteiro (2009), o nível de ruído aceitável à permanência prolongada vai de 45 a 55db, para não causar fadiga nem irritação por permanência prolongada.

Deve-se prever um isolamento acústico entre a cozinha e o refeitório, tomando-se o cuidado para que materiais porosos não fiquem em contato direto com a cozinha.

#### 4.5. Ventilação, Temperatura e Umidade

A ventilação em cozinhas industriais deve ser adequada para prevenir o acúmulo excessivo de calor, condensação de vapor, poeira e remoção do ar viciado, deixando o ambiente livre de fungos, gases, fumaças, entre outros. Por isso, o fluxo de ar não deve incidir diretamente sobre os alimentos. Deve-se ter cuidado com a direção do fluxo de ar que nunca deve ir de uma área suja para uma área limpa. É de extrema importância a instalação de um sistema de exaustão para remover a fumaça e os vapores resultantes do cozimento e não ser utilizados ventiladores e equipamentos de condicionamento de ar domésticos na área de manipulação (ABERC, 2008).

No setor de lavagem de utensílios, a captação dos vapores deve ser prevista na entrada e na saída das máquinas de lavar louças, para o controle do excesso de umidade no ambiente que prejudica a secagem das louças, gerando bolores e fungos (ABERC, 2008).

Quanto à temperatura, nas áreas de manipulação de alimentos, recomenda-se 15°C, e 26°C, nas áreas de cocção, e a umidade relativa do ar entre 50% e 60% (ABERC, 2008).

#### 4.6. Piso, Paredes e Divisórias

Nas cozinhas industriais deve prevalecer a cor branca, devido à larga utilização do aço inoxidável nos equipamentos e materiais, pois a cor branca não interfere no índice de reflexão do aço, o que não cria cantos e ambientes escuros. Além disso, as cores claras são usadas também a fim de demonstrar o nível de sujeira do ambiente (ANVISA 2004).

O piso deve ser lavável, não absorvente, antiderrapante (devido à presença de gorduras, óleos, detergentes, entre outros elementos

escorregadios), sem fendas nem rachaduras e que facilitem a limpeza e desinfecção. Além disso, devem suportar tráfego intenso e com alta resistência à abrasão (PEI 5), ser anticorrosivo para suportar os agentes químicos provenientes da limpeza e quando necessário, possuir rejuntamento antiácido (ANVISA 2004).

Devem também ter desnível suficiente para que os líquidos drenem naturalmente em direção às saídas dotadas de ralos sanfonados e grelhas de recolhimento com tela de proteção, evitando assim que a água fique empossada, a entrada de animais e o retorno de odores indesejáveis. Deve ser dada preferência para os monolíticos, para melhor utilização de carros de transportes (ANVISA 2004).

As paredes devem ter acabamento lavável e não absorvente, serem vedadas e livres de insetos além de serem lisas, que proporcionem fácil limpeza e desinfecção. Nas partes baixas (até 1,80m), devem ser usados revestimentos antiácidos, de fácil limpeza e resistência a impactos inerentes as operações exercidas em cada setor. Já nas partes mais altas, as quais estão menos expostas, devem ser aplicadas pinturas impermeabilizantes e, se possível, que seja absorvente acústica. Além disso, em alguns setores específicos, como copas de lavagem, deverão ser revestidos com material como aço inoxidável (ANVISA 2004).

O rodapé e o roda-forro devem ser construídos em curva a fim de facilitar a limpeza e não acumular sujeira, sendo nos locais de maior movimentação, colocadas cantoneiras de alumínio ou aço inoxidável a fim de aumentar a resistência (ANVISA, 2004).

#### **4.7. Portas e Janelas**

As portas em cozinhas industriais devem ser lisas e de material não absorvente, além de perfeitamente ajustadas às respectivas esquadrias. Devem ser evitadas folgas entre a porta e o piso, a fim de impedir a entrada de insetos e roedores. É recomendada a instalação de cortinas de ar nas portas principais também para esta finalidade (ANVISA, 2004).

As dimensões das portas principais de acesso à cozinha devem ter no mínimo 2,00m de largura, a

fim de permitirem a entrada de equipamentos e a circulação sem comprometer a segurança da área. Quanto às portas internas, recomenda-se uma dimensão mínima de 1,00m de largura e possuírem visor (ABERC, 2008).

Já para as janelas e outras aberturas, a recomendação é de que sejam projetadas de modo a evitar o acúmulo de sujeiras e serem providas de sistema de barramento da entrada de insetos, com tela, por exemplo. Sua localização deve estar na parte superior da parede, gerando o chamado “efeito chaminé” e propiciando a troca de ar com mais facilidade, além de, dessa maneira, conseguirem uma boa iluminação natural de forma bem distribuída, sem gerar sombras e incidência direta de luz (ABERC, 2008).

#### **4.8. Telhados, forros e estruturas auxiliares**

O teto deve ser projetado de maneira a impedir o acúmulo de sujeira e minimizar a condensação de vapores, o desenvolvimento de bolores e descascamento, além de ser de fácil limpeza. Devem ser de material liso, impermeável, lavável, de cores claras. É vedado o uso de forro de madeira e se houver necessidade de abertura para ventilação, esta deve possuir elementos que barrem a entrada de insetos. O forro pode ser de gesso ou outro material isolante térmico, não sendo condutor de chamas e que seja possuidor de boa acústica (ABERC, 2008).

O pé-direito recomendado deve ser tal que proporcione fácil higienização e gere uma boa forma de ventilação e distribuição de luz. Assim, para cozinhas de grande produção, recomenda-se um pé-direito entre 3,60m e 4,50m e para áreas de depósito, circulações e áreas administrativas, pé-direito de 3,00m (ORGANIZAÇÃO, 2006).

Escadas, elevadores e elementos auxiliares, como plataformas, degraus e alçapões devem ser construídos de forma a não causarem contaminação dos alimentos, com a presença, por exemplo, de portas para inspeção e limpeza no caso de alçapões (ABERC, 2008).

#### **4.9. Instalações**



As áreas dos serviços de alimentação devem contar com o suprimento de eletricidade monofásica e trifásica, geradores, além de gás, água tratada fria e quente, caldeiras e esgotamento sanitário adequado (ABERC, 2008).

As instalações de água fria e água quente devem ter sua rede bem dimensionada para atender a demanda de uso, feita a partir de norma técnica específica. O abastecimento deve estar ligado à rede pública e possuir um filtro industrial para a filtragem de toda a água que é consumida dentro da cozinha (ABERC, 2008).

As instalações de esgoto, efluentes, restos de alimentos e lixos, observa critérios mais específicos, como o armazenamento do lixo em ambiente refrigerado, pré-tratamento do efluente antes do lançamento na rede, além da presença de caixas de gordura compatíveis com o volume de resíduos, devendo estar fora da área de preparo e armazenagem dos alimentos, além de apresentar adequado estado de conservação e funcionamento. Recomenda-se, ainda, a existência de um piso técnico inferior ao da cozinha, possibilitando a instalação da rede de esgoto aparente, o que facilita a detecção de vazamentos e a manutenção periódica das tubulações (ABERC, 2008).

Por sua vez, as instalações elétricas necessitam de projeto próprio, além de cálculo da demanda para instalação de geradores de energia (ABERC, 2008).

#### **4.10. Áreas específicas**

Aqui apresentam-se as principais características que devem ser levadas em conta em cada setor de produção de uma cozinha industrial, com o objetivo de certificar-se que o edifício proposto irá atender completamente às funções para o qual foi projetado.

##### **4.10.1. Áreas para Recepção e Armazenamento dos alimentos**

Logo que os produtos chegam ao estabelecimento, na área de recepção, deve ser realizado o controle, onde, então, é feita a verificação do peso e quantidade do alimento que chega, a verificação da qualidade do produto, substituição da embalagem quando necessário, além de pré-lavagem ou limpeza

com água ou ar comprimido e transporte até o estoque, entre outros (MONTEIRO, 2009).

Já na parte onde os produtos são armazenados, têm-se áreas para produtos perecíveis (câmaras frias) e não perecíveis (despensas) (MONTEIRO, 2009).

Os gêneros perecíveis merecem cuidado especial e podem ser armazenados nas formas in natura, pré-cozidos ou prontos, em câmaras frigoríficas para resfriamento ou congelamento, sendo separados por gêneros alimentícios (carnes, peixes, congelados, vegetais, laticínios) (MONTEIRO, 2009).

Por sua vez, os gêneros não perecíveis são armazenados em despensas secas, em ambiente que deve ser bem arejado, com nível controlado de umidade e que permita pelo menos duas renovações de ar por hora. Deve-se evitar a incidência solar direta, sendo a iluminação artificial controlada conforme a tabela apresentada anteriormente (MONTEIRO, 2009).

Os materiais de limpeza, em hipótese alguma devem ser armazenados junto aos alimentos, devendo então, ter-se um local próprio para a sua armazenagem (MONTEIRO, 2009).

##### **4.10.2. Áreas para Pré-preparo (centros de trabalho)**

As áreas de pré-preparo dos alimentos deverão ser divididas por gêneros, a fim de evitar a contaminação e facilitar o modo de trabalho. Assim, devem ser definidos centros de trabalhos, como os citados em sequência (ABERC, 2008).

- Vegetais (Figura 1): onde são preparados alimentos destinados à cocção, como as leguminosas ou diretamente para a distribuição, como as saladas. Neste local, as operações básicas a serem realizadas são descascar, limpar, esterilizar, cortar, picar e desfibrar os alimentos. O ambiente deve ter boa iluminação, devendo-se evitar a incidência de luz natural direta, com bom índice de reprodução de cor e que não gere sombras. Os equipamentos básicos para esta área são os descascadores de tubérculos, cortadores e desfibradores de vegetais, mesas com cubas, esguichos, caixas de decantação, máquinas de lavar e centrifugas para vegetais além de acessórios diversos. Após o produto preparado, manipulado e



higienizado, não deve ser armazenado com os produtos brutos, assim, se forem voltar para o resfriamento, deve ser feito em local separado.

- Carnes e peixes (açougue) (Figura 2): neste setor de trabalho, são desenvolvidas as atividades de limpeza, separação de peças, amaciamento, picote e moagem. A área para esta atividade deve ser dividida entre área de descongelamento, área para preparo de peixes, separação e limpeza de peças, desossa e corte. Os equipamentos utilizados nesta área são mesa para corte, picador de carnes, amaciador de bifes, mesa para descongelamento, mesa para salgar, mesa com cuba, serra fita e ganchos.
- Copa de higienização: esta área deve ser dimensionada de forma a permitir a circulação de

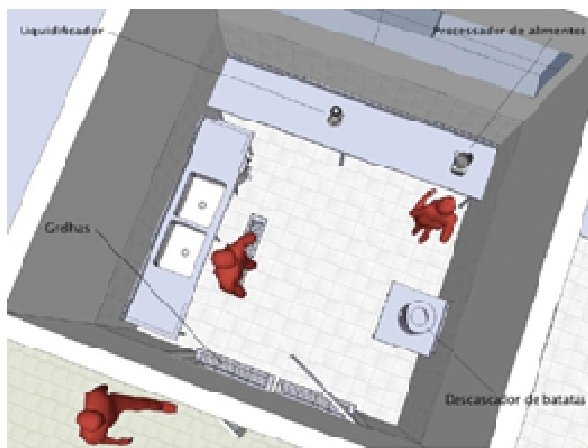


Figura 1: Centro de pré-preparo de vegetais. Fonte: BRASIL, 2007, p.17.

carros dentro dela e com localização estratégica de modo a garantir que o material lavado e higienizado retorne com facilidade para sua utilização. Os equipamentos usuais são máquinas de lavar recipientes, estantes, paineleiros, esguicho, mesa de inox com cuba, gancheiras, grelha de piso.

- Cereais: esta área deverá situar-se o mais próximo possível dos caldeirões. É composto de áreas de catação de cereais, dotada de mesa para seleção.
- Café da manhã, sobremesas e sucos: áreas específicas que destinam-se somente à pequenos preparos. Os equipamentos usuais nesses casos são mesas de inox com cubas, balcão frigorífico, extrator de suco, cafeteira, liquidificador, filtro, carro de detritos, entre outros.



Figura 2: Centro de pré-preparo de carnes. Fonte: BRASIL, 2007, p.18.

#### 4.10.3. Área para cocção dos alimentos

É a área destinada à confecção do produto final que será o alimento pronto para ser consumido, conforme ilustrado na Figura 3. Nesta área fica a produção propriamente dita, e é dividida em quatro grupos, apresentados na sequência (ABERC 2008).

- Grupo 1: cocção básica, que é feita em caldeirões (Figura 4), (feijão, arroz, carnes de panela, sopas, massas, cremes).

- Grupo 2: cocção ordinária, que é feita em fogões (Figura 5), (bifes, molhos, condimentos para cocção básica, etc.).

- Grupo 3: frituras e frígimentos, que são feitos em frigideiras e fritadeiras (Figura 6).

- Grupo 4: cocção especial, que é feita em fornos, em vapores, entre outros (Figura 7). Nesses espaços são encontrados equipamentos como fogões industriais, fornos combinados e convencionais, caldeirões, fritadeiras, frigideiras, sistema de exaustão, mesa de cozinheiro com cuba,

mesa de apoio, carro porta recipiente de inox, banho

Maria, entre outros.

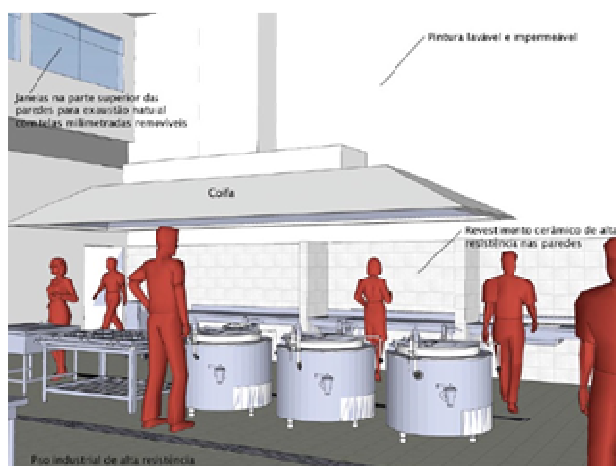


Figura 2: Centro de pré-preparo de carnes.  
Fonte: BRASIL, 2007, p.18.



Figura 4: Caldeirão.  
Fonte: Cozil, 2013, n.p.



Figura 5: Fogão Industrial.  
Fonte: Cozil, 2013, n.p.



Figura 6: Fritadeira.  
Fonte: Cozil, 2013, n.p.



Figura 7: Forno Combinado.

Fonte: Cozil, 2013, n.p.

#### 4.10.4. Higienização de utensílios

Segundo ABERC (2008), deve ser a mais fechada possível em relação ao refeitório, devendo ter somente aberturas para recebimento dos pratos, talheres e bandejas. As operações realizadas neste setor são a recepção de louça servida, raspagem, pré-lavagem, lavagem, enxague e secagem. Também é necessária área para lavagem dos equipamentos e utensílios da cozinha.

Ainda segundo ABERC (2008), os equipamentos usualmente utilizados serão as máquinas de lavar louças, secadoras de louças, condensadores de vapor, sistemas de exaustão, mesas auxiliares, carros para detritos, sistema de água quente, esguicho de pré-lavagem, esteiras, carro para remolho de talheres e almoxarifado para armazenamento dos materiais limpos, conforme a Figura 8.



Figura 8: Área de higienização de utensílios.

Fonte: BRASIL, 2007 p.22.

#### 4.10.5. Refeitórios

O refeitório é uma área destinada ao conforto do cliente. Muitas vezes, este fator é determinante, pois conforme a percepção de cada usuário, informações e estímulos aos sentidos recebidos do meio em que se encontra, faz com que o mesmo se sinta confortável ou não para retornar ao estabelecimento (SILVA FILHO, 1996).

São três os componentes importantes que devem ser levados em conta em um espaço interno, os quais influenciam estimulando a percepção e a resposta emocional dos consumidores, afetando seu comportamento (DONATO, 2011):

- fatores ambientais, como temperatura, ruído, odor, música e iluminação,
- design, correspondente à arquitetura, cores, materiais, leiaute, e
- fatores sociais que dizem respeito à clientes e funcionários.

Nesse sentido, em uma UAN, é necessário satisfazer o cliente por aspectos tangíveis (cardápio, aparência física do restaurante) e intangíveis (expectativas, desejos inconscientes), sendo o conceito de qualidade total, a combinação final desses dois aspectos (FERREIRA et al., 2011).

Os fluxos do refeitório não devem ter cruzamento, serem interrompidos ou ter qualquer obstáculo que dificulte a movimentação dos usuários, pois o mesmo estará com a visão e a atenção reduzidas devido ao transporte da bandeja. Dessa maneira, deve-se evitar interromper o sentido do fluxo de transição a fim de evitar filas e tumultos (SILVA FILHO, 1996).

O usuário deve ter um trajeto com uma sequência lógica e sem cruzamentos de fluxos desde a distribuição até a devolução de bandejas e saída do refeitório, em busca de um fluxo mais curto possível (FERREIRA et al., 2011).

Os fluxos existentes em um refeitório são os de entrada de usuários em filas, os de distribuição e de autosserviço, o qual corresponde ao caminho para servir (ou ser servido), a refeição, os de procura de lugares, que corresponde ao deslocamento do usuário dos balcões de autosserviço até as mesas, o de devolução de bandejas, além do fluxo de saída dos usuários do ambiente, conforme mostra a Figura 9 (FERREIRA et al., 2011).



Figura 1: Sequência de fluxos em um refeitório.

Fonte: Ferreira et al., 2011, p. 68.

Nesse sentido, estruturas físicas existentes, como pilares, instalações elétricas e hidráulicas, podem interferir na flexibilidade dos espaços, uma vez que

limitam as possibilidades físico-funcionais da sequência de trajetória (FERREIRA et al., 2011).

O mobiliário muitas vezes pode servir para direcionar o fluxo, mas pode também tumultuar o espaço se seu arranjo não estiver adequado. Assim, faz-se necessário um estudo de leiaute para o ambiente observando a sequência lógica do atendimento e o melhor aproveitamento dos espaços (FERREIRA et al., 2011).

De acordo com Neufert (2004), as dimensões das mesas para refeitórios devem ter de 70 à 80cm de largura e um comprimento de 60cm por lugar. Devem ter cadeiras soltas, a fim de possibilitarem o acesso a cadeirantes, segundo a NBR 9050 (ABNT, 2004).

Ainda segundo Neufert (2004), uma pessoa normal em movimento, ocupa um espaço de 60cm<sup>2</sup>, porém, em um restaurante, essas dimensões podem variar, pois a maioria dos usuários carregam mochilas e bolsas, além da bandeja de alimentação. Além disso, é preciso garantir o acesso universal, segundo a NBR 9050 (ABNT, 2004).

#### **4.11. Higienização do ambiente de trabalho e do trabalhador**

As instalações sanitárias e os vestiários não devem ter ligação direta com as áreas de preparo, armazenamento e dos refeitórios, e devem ser mantidos em plena organização e adequado estado de conservação. As portas externas devem ser dotadas de fechamento automático (ANVISA, 2004).

Devem possuir lavatórios e estarem supridas com produtos de higiene pessoal inodoro e antisséptico. Os secadores de mãos e coletores de resíduos devem ser seguros contra contaminação. Devem existir também, lavatórios exclusivos para a área de manipulação dos alimentos, em posições estratégica em relação ao fluxo de preparo e em número suficiente de modo a atender toda a área (ANVISA, 2004).

As instalações, equipamentos, móveis e utensílios, devem ser mantidos em condições higiênico-sanitárias apropriadas. As operações de higienização devem ser realizadas por funcionários capacitados, utilizando uniformes apropriados e diferenciados, e

com frequência que garanta a manutenção dessas condições e minimize o risco de contaminação do alimento e quando não forem realizadas rotineiramente, devem ser registradas (ANVISA, 2004).

A área de preparo do alimento deve ser higienizada quantas vezes forem necessárias, imediatamente após o término do trabalho e não devem ser utilizadas substâncias odorantes ou desodorantes (ANVISA, 2004).

A edificação, as instalações, os equipamentos, móveis e utensílios, devem ser livres de vetores de contaminação e pragas urbanas, devendo existir um conjunto de ações eficazes e contínuas de controle (ANVISA, 2004).

Além disso, o estabelecimento deve dispor de recipientes para depósito de resíduos identificados e íntegros, de fácil higienização e transporte, em número e capacidade suficientes para conter os resíduos, os quais devem ser dotados de tampas acionadas sem contato manual (ANVISA, 2004).

Também deve ser prevista a instalação de uma câmara fria para lixo, de forma a evitar focos de contaminação e atração de vetores e pragas urbanas (ANVISA, 2004)

#### **4.12. O meio ambiente**

A busca por uma arquitetura sustentável, com bom desempenho ambiental e atendendo o conforto e a eficiência energética, vem crescendo ao longo dos anos e está presente nas mais diversas áreas, dentre elas na área de serviços de alimentação, fazendo com que a preocupação com a racionalização de recursos naturais e energéticos abra caminho para novas tecnologias, envolvendo serviços, produção de alimentos, comensais e fornecedores (MONTEIRO, 2004).

A ISO 14001<sup>3</sup> regulamenta as questões ambientais e fundamenta sistemas e processos, certificando a cozinha verde. O conceito de cozinha verde busca

---

<sup>3</sup> Trata-se de um Sistema de Gestão Ambiental. É uma estrutura desenvolvida para que uma organização possa controlar seus impactos sobre o meio ambiente, melhorando as condições de operações e negócios (RG NUTRI, 2008).

formas de minimizar o impacto ambiental, garantindo segurança alimentar e espaços ideais para operadores e usuários, além de ajudar a reduzir os custos fixos (RG NUTRI, 2008).

Deste modo, a gestão ambiental de uma cozinha, começa pelo projeto do material a ser construído, passando por estratégias de aproveitamento de fontes naturais, diminuindo o impacto e a poluição ao meio ambiente e para tanto, o conhecimento das técnicas sustentáveis é fundamental para viabilizar o desenvolvimento de um projeto arquitetônico eficiente energeticamente e que respeite o ambiente do entorno.

Os serviços de alimentação devem procurar produzir quantidades mínimas de lixo, utilizando produtos de fornecedores comprometidos com as questões ambientais, que utilizem embalagens recicláveis ou recarregáveis, além de políticas junto aos usuários para redução do desperdício dos alimentos nas bandejas e a aplicação de normas para o descarte de materiais (MONTEIRO, 2004).

O projeto deve prever áreas destinadas ao depósito seletivo do lixo, com adoção em todos os setores de recipientes adequados para a seleção. O material orgânico reciclado adequadamente nas usinas de compostagem pode ser transformado em gás natural ou em adubo para plantações de vegetais orgânicos e, apesar de não existir uma legislação que obrigue a instalação de câmaras refrigeradas para lixo, em uma cozinha verde, o equipamento deve ser considerado para que o processo de reciclagem tenha uma continuidade eficiente. Já para o material passível de reciclagem, uma das práticas usuais é a separação por tipo e o envio para postos de coleta, como as cooperativas de catadores (MONTEIRO, 2004).

Ainda segundo Monteiro (2004), outro ponto primordial é o recolhimento do óleo de frituras. É importante encontrar empresas de façam a coleta deste item, que, em geral, é destinado para a fabricação de sabão ou transformado em biocombustível.

Em uma cozinha industrial, é grande o número de equipamentos que necessitam de uma fonte de energia para o seu funcionamento, tendo, a partir do

ano 2000, um aumento da utilização dos equipamentos abastecidos a gás, antes considerados de menor eficiência (MONTEIRO, 2004). Assim, o meio preferencial de abastecimento em cozinhas industriais deve ser o gás natural, por possuir maior poder calorífico.

A racionalização da água em serviços profissionais de alimentação, segundo Monteiro (2004), deve ser feita a partir da conscientização da equipe de funcionários e também de projetos para reutilização da mesma. Dentre os equipamentos de redução do consumo da água estão as torneiras de acionamento mecânico por pedais, onde o pé controla o fluxo d'água e as torneiras de acionamento através de raios infravermelhos, as quais permitem o trabalho livre de ambas as mãos. Além disso, as torneiras com bocais dotados de chuveiros dispersantes arejadores e que chegam até a metade da cuba, além de serem mais ergonômicas, contribuem para aumentar a área de contato com os produtos que necessitam ser lavados, reduzindo em até 50% o consumo de água em relação às torneiras tradicionais. Outra opção são as lavadoras automáticas de louças que utilizam sistema de tanque de acumulação e chegam a obter uma redução de 50% a 90% no consumo de água em relação à lavagem manual, pois gastam em média 228 litros para lavar 900 pratos, enquanto a lavagem manual gasta 1.200 litros de água para lavar a mesma quantidade de utensílios (MONTEIRO, 2004).

Monteiro (2004), também comenta que em se tratando de água reciclada, a mesma pode alcançar um grau de qualidade possível de satisfazer muitas necessidades cotidianas, já que nem todas necessitam de água potável para o seu desempenho. Além disso, já estão ao nosso alcance tecnologias bastante eficientes na produção de água reciclada a partir de água das chuvas, onde devidamente regeneradas, filtradas e desinfetadas, ficam longe de qualquer nocividade e podem ser utilizadas em descargas de vasos sanitários, jardins e lavagem de espaços externos por exemplo.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No Brasil, a fase de produção do edifício é razoavelmente bem conhecida, mas a visão sistêmica do processo se torna incompleta, na medida em que existem, ainda, poucas pesquisas

voltadas para a fase de uso, operação e manutenção, o que faz com que seja reduzida à vida útil desses ambientes construídos, pela ausência, desde o projeto, desse tipo de análise preventiva (MONTEIRO, 2009).

Após a apreciação dos itens apresentados anteriormente, entende-se a importância e complexidade de uma UAN, que deve possuir todas as características de uma cozinha profissional, com o processo de produção corretamente adaptado ao espaço, evitando contaminações ou qualquer outro tipo de episódio que possa levar à queda da qualidade do serviço oferecido.

Cabe ao projetista, Arquiteto e Urbanista, saber materializar a correta união entre a funcionalidade projetual de uma cozinha industrial, sempre assessorado pela equipe multiprofissional envolvida, como nutricionistas, sanitaristas, engenheiros e gestores, com a importância social e humana que este equipamento pode representar para a sociedade.

### Referências Bibliográficas

ABERC. Associação Brasileira das Empresas de Refeições Coletivas. Manual ABERC de práticas de elaboração e serviço de refeições para coletividades. São Paulo: Associação Brasileira das Empresas de Refeições Coletivas, 2008.

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR9050: Acessibilidade de pessoas com deficiência a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2004.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC nº 216: regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação. Brasília, DF: 2004. Disponível em <<http://www.anvisa.gov.br/servicos/index.htm>>. Acesso em 15 de maio de 2013.

BRASIL, Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Restaurantes Populares: Roteiro de Implantação. Brasília – DF: 2007. Disponível em <<http://www.mds.gov.br/>>. Acesso em 03 de Junho de 2013.

COZIL, Equipamentos para cozinhas profissionais. Catálogo Técnico. São Paulo, 2013. Disponível em <<http://www.cozil.com.br>>. Acesso em 03 de julho de 2013

DONATO, A. de. Efeito das cores em ambientes no espírito e desempenho cognitivo. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em <<http://www.hierophant.com.br/>>. Acesso em 04 de Junho de 2013.

FERREIRA, S. L.; AVEGLIANO, R. P.; GONZAGA, C. C. T. Diretrizes para elaboração e avaliação de leiaute de refeitório de restaurante universitário. In: 2º Simpósio Brasileiro de Qualidade do Projeto no Ambiente Construído, 10, 2011, Rio de Janeiro. Anais... São Paulo, USP, 2011. Disponível em <<http://arquitetura.eesc.usp.br/>>. Acesso em 01 de Junho de 2013.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico de 2010 – Banco de Dados. Brasília – DF: 2011. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em 05 de abril de 2013.

MONTEIRO, R. Z. Escolas de Gastronomia. Técnicas e Experiências. 2009. 294 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo)– Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

\_\_\_\_\_. Serviços profissionais de alimentação: uma perspectiva. 2004. 132 f. Dissertação (Trabalho Final de Graduação em Arquitetura e Urbanismo)– Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2004.

NEUFERT, E. A arte de projetar em arquitetura. 17ª ed. São Paulo: GG, 2004

ORGANIZAÇÃO Pan-Americana da Saúde. Higiene dos Alimentos. Textos básicos sobre Codex Alimentarius. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2006. Disponível em <[http://www.anvisa.gov.br/divulga/public/alimentos/codex\\_alimentarius.pdf](http://www.anvisa.gov.br/divulga/public/alimentos/codex_alimentarius.pdf)>. Acesso em 15 de maio de 2013.

PROENÇA, R. P. da C. Aspectos organizacionais e inovação tecnológica em processos de transferência de tecnologia. Uma abordagem antropotecnológica no setor de alimentação coletiva. 1996. 346 f. Tese



(Doutorado em Engenharia de Produção)–  
Universidade Federal de Santa Catarina,  
Florianópolis, 1996

RG NUTRI – Identidade em Nutrição. Cozinha Verde.  
A busca de um serviço de alimentação  
autossustentável. São Paulo: 2008. Disponível em  
<<http://www.rgnutri.com.br/>>. Acesso em 25 de  
maio de 2013.

SEBRAE – Serviço de Apoio às Micro e Pequenas  
Empresas. Ficha Técnica – Cozinhas Industriais.  
Campo Grande: 2013. Disponível em  
<[www.sebrae.com.br/uf/mato-grosso-do-sul](http://www.sebrae.com.br/uf/mato-grosso-do-sul)>.  
Acesso em 10 de maio de 2013.

SILVA FILHO, A. R. A. da. Manual básico para  
planejamento de restaurantes e cozinhas industriais.  
São Paulo: Varela, 1996.

TEIXEIRA, S.M.F.; OLIVEIRA, Z.M.C.; REGO, J.C.;  
BISCONTINI, T.M.B. Administração aplicada às  
unidades de alimentação e nutrição. São Paulo:  
Atheneu, 2007.