



# AValiação DE REGISTROS DE PROCESSOS DE QUINZE UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

Cristina Barbosa FRANTZ\*

Betina BENDER\*\*

Ana Beatriz de Almeida OLIVEIRA\*\*\*

Eduardo Cesar TONDO\*\*\*\*

■ **RESUMO:** Os registros de processos são muito importantes em unidades de alimentação e nutrição (UAN), uma vez que permitem acompanhar a evolução de implementações de sistemas de qualidade e podem contribuir com a segurança dos alimentos produzidos. O objetivo deste estudo foi avaliar os registros de controle dos processos de UAN de uma empresa de refeições coletivas da região sul do Brasil. Foram analisados os registros de monitorização do recebimento, da temperatura na distribuição, da temperatura dos equipamentos e da higienização de hortifrutigranjeiros realizados em 2006. Os registros foram comparados com os parâmetros das legislações federais e estaduais e também com parâmetros internos da empresa. Nas planilhas de recebimento, as carnes e embutidos foram os alimentos com maior número de registros em conformidade, sugerindo maior cuidado com esses alimentos pelos profissionais. Na distribuição, os registros das temperaturas das preparações quentes demonstraram maiores porcentagens de adequação (97,83%) em relação às frias (14,31%), enquanto que para os equipamentos, os balcões frios foram os que apresentaram menor percentual de adequação. De forma geral, os registros noturnos apresentaram índices bem mais elevados de inadequação que os diurnos. A lavagem e desinfecção de hortifrutigranjeiros foi adequada em 60,11% dos registros, os quais demonstraram que o protocolo da empresa foi seguido. Os registros de processo demonstraram ser ferramentas importantes para a avaliação de atividades realizadas em UAN.

■ **PALAVRAS-CHAVE:** Unidades de alimentação e nutrição; registros; controle de qualidade.

## INTRODUÇÃO

As empresas de refeições coletivas são compostas por unidades produtivas chamadas Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN). As UAN têm por objetivo produzir

e fornecer refeições equilibradas, em quantidade e qualidade e adequadas sob o ponto de vista sanitário.<sup>7</sup>

Durante a produção das refeições, as UAN podem trazer diversos riscos para os comensais. Dentre eles destacam-se as Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA), uma vez que nelas as refeições são produzidas em larga escala o que torna difícil o controle efetivo de todas as etapas.<sup>22</sup> No intuito de prevenir contaminantes químicos, físicos e biológicos nos alimentos produzidos, foram estabelecidas normas técnicas conhecidas como Boas Práticas (BP). Segundo Akutsu,<sup>1</sup> as BP são normas empregadas em produtos, processos, serviços e edificações, visando à promoção e a certificação da qualidade e da segurança do alimento.

Atualmente, no Brasil, as BP são previstas em legislação específica para os serviços de alimentação. Dentre os instrumentos utilizados nas BP, o Manual de Boas Práticas (MBP) e os Procedimentos Operacionais Padronizados (POP) são documentos importantes que descrevem e padronizam as ações dentro de uma UAN para a preparação de um alimento seguro. Nesses documentos estão descritos os procedimentos adequados de conduta higiênica e preparação de alimentos, assim como as formas de controle e registros dos mesmos.

Mesmo que atualmente muitas UAN já possuam o MBP implantado, nem todas apresentam registros de controle de processos em consequência da falta de implementação destes manuais. A rotina dinâmica e, por vezes, estressante das UAN, atrelada à freqüente falta de conscientização de alguns profissionais que aí trabalham, tem levado que muitas das planilhas de registros, quando existentes, não sejam corretamente preenchidas ou que sejam encaradas como atividades sem função prática que apenas cooperam para a burocratização das rotinas. Esse problema torna-se ainda maior quando as planilhas de registros são preenchidas, mesmo que parcialmente, porém não são verificadas pelos nutricionistas ou responsáveis pela ma-

\* Nutricionista – Departamento de Medicina Social – Faculdade de Medicina – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – 91501-970 – Porto Alegre – RS – Brasil.

\*\* Nutricionista – Departamento de Ciências dos Alimentos – Instituto de Ciência e Tecnologia dos Alimentos – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – 91501-970 – Porto Alegre – RS – Brasil.

\*\*\* Departamento de Medicina Social – Faculdade de Medicina – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – 91501-970 – Porto Alegre – RS – Brasil.

\*\*\*\* Departamento de Ciências dos Alimentos – Instituto de Ciência e Tecnologia dos Alimentos – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – 91501-970 – Porto Alegre – RS – Brasil.

nipulação de alimentos, reforçando a imagem meramente burocrática dessa atividade.

Com base no exposto, o objetivo do presente estudo foi avaliar as planilhas de registro de quinze UAN de uma Empresa de Refeições Coletivas, a fim de analisar criticamente as principais conformidades e não conformidades dos itens registrados, bem como detectar as falhas de preenchimento.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizada análise de planilhas de controle de processos de quinze UAN de uma empresa de Refeições Coletivas do Estado do Rio Grande do Sul (RS).

A escolha das UAN foi aleatória, dentro das cento e vinte (120) UAN que compunham a empresa. As unidades escolhidas localizavam-se nos municípios de Arroio do Meio, Bom Princípio, Caxias do Sul, Estrela, Lajeado, Porto Alegre, Santa Clara do Sul, Santa Cruz do Sul, Serafina Correa, Taquari, Teutônia, Tramandaí e Venâncio Aires. Todas as UAN serviam duas refeições (almoço e jantar), tanto para funcionários da produção como para funcionários da administração das empresas clientes do setor industrial. Três UAN também serviam café da manhã. O número médio de refeições servidas pelas UAN foi de 150 a 1000 refeições diárias, dentro do horário de funcionamento das 6:00h até as 22:00 horas. Todas elas contavam com profissionais nutricionistas gerenciando as atividades da produção.

As planilhas analisadas foram preenchidas nas UAN no ano de 2006 e estas foram coletadas pelo controle de qualidade da empresa de refeições coletivas e enviadas ao Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul para serem avaliadas. Foram avaliadas as seguintes planilhas:

A) Planilhas de registro de temperatura dos alimentos no recebimento;

B) Planilhas de registro de temperatura (frias e quentes) dos alimentos na distribuição;

C) Planilhas de registro de temperatura dos equipamentos;

D) Planilhas de registro dos métodos de lavagem e desinfecção de hortifrutigranjeiros.

De acordo com a empresa de refeições coletivas, as legislações utilizadas para a criação das planilhas de controle foram a Resolução RDC n° 216/2004 – ANVISA,<sup>3</sup> a Portaria CVS n° 06/1999 – Estado de São Paulo,<sup>20</sup> e a Portaria n° 542/2006- Secretaria Estadual de Saúde do Rio Grande do Sul.<sup>18</sup>

Os registros das planilhas foram analisados segundo adequação à RDC n° 216/2004 e à Portaria n° 542/2006, sendo que parâmetros não preconizados pelas mesmas foram avaliados conforme os critérios internos da própria empresa (temperatura de recebimento de alimentos refrigerados e de alimentos congelados).

### A) Planilhas de registro de temperatura dos alimentos no recebimento

Nesta planilha foram analisados aqueles alimentos que necessitavam de refrigeração ou congelamento para sua conservação. Para melhor análise, os alimentos foram reunidos nos seguintes grupos: a) carnes e embutidos, b) pescados, c) leites e derivados, d) massas frescas e e) sucos refrigerados. Destes grupos foram levantadas a temperatura que chegavam os alimentos e as conformidades e não-conformidades nos itens de avaliação higiênico-sanitária e de avaliação sensorial. A análise dos registros foi realizada através dos parâmetros estabelecidos pela empresa: para o recebimento de carnes e alimentos refrigerados a temperatura  $\leq 7^{\circ}\text{C}$ ; e para pescados e alimentos congelados a temperatura  $\leq -12^{\circ}\text{C}$ , já que a RDC 216/2004 e a Portaria 542/2006 não estabelecem parâmetros de temperatura de recebimento. Em relação à análise sensorial, foram avaliados os itens cor, odor e sujidades internas (arroz e feijão).

### B) Planilhas de registro de temperatura dos alimentos na distribuição

As preparações registradas na distribuição foram separadas em grupos de frias e quentes e analisadas as temperaturas de acordo os critérios da RDC n° 216/2004 e Portaria 542/2006 que estabelecem para preparações frias temperatura  $< 5^{\circ}\text{C}$  e quentes  $> 60^{\circ}\text{C}$ .

### C) Planilhas de registro de temperatura dos equipamentos

Foram analisadas planilhas de oito tipos de equipamentos diferentes: geladeira, *freezer*, câmara fria, câmara de congelamento, *pass-through* frio, *pass-through* quente, balcão frio e balcão quente. Para análise das temperaturas registradas, foram utilizados os critérios da RDC n° 216/2004 e Portaria 542/2006 que estabelecem para alimentos refrigerados temperatura  $< 5^{\circ}\text{C}$  (geladeira, balcão frio, *pass-through* frio, câmara fria); para os congelados temperatura  $\leq -18^{\circ}\text{C}$  (*freezer*, câmara de congelamento); e para os quentes  $> 60^{\circ}\text{C}$  (balcão quente e *pass-through* quente).

### D) Planilhas de registro dos métodos de lavagem e desinfecção de hortifrutigranjeiros

Os registros destas planilhas foram analisados segundo critérios da empresa, os quais preconizavam a realização das seguintes etapas: a) lavar os hortifrutigranjeiros em água corrente, b) deixar os mesmos em solução de 100 a 200ppm de cloro livre, por no mínimo 15 minutos) enxaguá-los e imergi-los em solução aquosa de vinagre a 2%, por 10 minutos. Para isso, foram contados os números totais de hortifrutigranjeiros registrados nas planilhas, os quais foram divididos em grupos de acordo com o método de lavagem e/ou higienização empregados: 1) somente com água corrente; 2) com água corrente e solução clorada; 3) com água corrente e vinagre; e 4) com água corrente, solução clorada e vinagre. Dentre aqueles hortifrutigranjeiros submetidos à solução clorada, foram divididos e analisados

de acordo com o tempo de cloração, ou seja: 15 minutos, > 15 minutos e < 15 minutos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Recebimento

A Tabela 1 apresenta o total de registros de entregas de cada produto ocorridas nas quinze UAN, além do percentual de adequação das temperaturas de recebimento e o percentual de temperaturas não registradas.

Com relação ao número de entregas, observou-se que o de produtos cárneos foi maior do que de todos os outros grupos de alimentos, perfazendo um total de 4944 produtos, sendo 4031 refrigerados e 913 congelados. O grupo dos sucos refrigerados e pescados foram os com menor número de entregas, sendo os pescados apenas entregues congelados.

O grupo das carnes foi o que apresentou maior percentual de adequação das temperaturas de recebimento aos critérios da empresa, tanto em relação aos produtos recebidos refrigerados (88,93%) como aos congelados (39,86%). Estes números podem ser explicados, em parte, pela provável maior preocupação dos profissionais e das empresas com este alimento, uma vez que as carnes são amplamente citadas na literatura como alimentos freqüentemente envolvidos em surtos de toxinfecções alimentares, principalmente pela veiculação de *Clostridium*,<sup>17</sup> *Staphylococcus*,<sup>17</sup> enterobactérias,<sup>17</sup> *Salmonella* e *Campylobacter*.<sup>16</sup>

O grupo dos pescados foi o que apresentou menor percentual (15,29%) de adequação aos critérios de temperatura da empresa (< -12°C). As temperaturas inadequadas variaram de -11°C até números positivos (7,5°C), sugerindo falta de cuidados, principalmente devido ao também freqüente envolvimento dos peixes com toxinfecções.<sup>8</sup>

O grupo do leite foi o segundo com maior percentual de adequação de registros aos critérios de temperatura da empresa (81,29%) e de temperaturas registradas (84,09%). Talvez, o menor percentual de registros de temperatura, em relação às carnes, possa ser explicado pela falta de identificação do tipo de leite (pasteurizado ou UHT) nas planilhas. Isto influencia o resultado, já que para leite UHT, apenas os critérios de avaliação higiênico-sanitária, como embalagem, transporte, rotulagem/validade são suficientes.

Em relação à temperatura adequada, é importante salientar que leite e seus derivados também podem significar riscos aos comensais se não forem adequadamente processados e armazenados. A pasteurização, embora destrua boa parte da flora bacteriana, não esteriliza o produto, de modo que bactérias permanecem viáveis após o processo.<sup>17</sup> Produtos lácteos têm sido descritos como veiculadores de microrganismos patogênicos,<sup>9</sup> contudo se estes permanecerem em quantidades baixas devido ao adequado armazenamento, muitas DTA podem ser prevenidas.

As massas refrigeradas apresentaram maior número de adequação aos critérios de temperatura da empresa (73,75%) em relação às massas congeladas (35,06%). De acordo com Cruz,<sup>5</sup> as massas frescas são consideradas produtos perecíveis, podendo ser prejudicadas pela inadequação de estocagem e conservação. O principal modo de deterioração ocorre devido ao crescimento de bolores e leveduras, destacando a necessidade de controle das temperaturas desses produtos.

O grupo dos sucos foi o grupo de alimentos recebidos refrigerados com menor percentual de adequação aos critérios da empresa, apenas 31,81% de conformidade. Foi também aquele com menor percentual de temperaturas registradas (31,82%), bem abaixo dos outros grupos de alimentos.

Por longa data, alimentos ácidos como sucos de frutas foram considerados como improváveis causadores de

Tabela 1 – Percentual de adequação aos critérios de temperatura dos alimentos recebidos em quinze unidades de uma empresa de refeições coletivas do Estado do Rio Grande do Sul.

Produto	Total de Entregas	Refrigerados			Congelados		
		Número de Entregas Refrigeradas	T° R (%)	T° A (%)	Número Entregas Congeladas	T° R (%)	T° A (%)
Carnes e embutidos	4944	4031	93,06	88,93	913	98,36	39,86
Pescados	85	-	-	-	85	98,83	15,29
Leite e derivados	1037	1037	84,09	81,29	-	-	-
Massas frescas	455	301	79,41	73,75	154	100	35,06
Sucos refrigerados	22	22	31,82	31,81	-	-	-
Total	6543	5391	90,31	86,38	1152	98,61	37,41

Legenda: T° R = temperatura registrada; T° A = temperatura adequada aos critérios.

DTA, uma vez que as condições ácidas eram consideradas como suficientes para prevenir o crescimento de microrganismos.<sup>15</sup> Entretanto, segundo Ruschel,<sup>19</sup> os sucos de fruta naturais podem ser contaminados desde o cultivo da fruta até a sua manipulação, principalmente por coliformes fecais, *Salmonella*, bolores e leveduras. Além disso, esses produtos podem representar maior risco caso não sejam termicamente tratados.<sup>17</sup> De acordo com Khan,<sup>11</sup> há evidências de envolvimento de sucos de fruta comercializados não pasteurizados com surtos, principalmente por salmonelose.

A Tabela 2 apresenta o percentual de adequação dos registros dos produtos em relação aos critérios da empresa na Avaliação Higiênico-Sanitária (AHS) (entregador, embalagens/caixas plásticas, transporte e rotulagem/validade) e de Análise Sensorial (AS) (cor, aparência, cheiro, textura e sabor).

Em relação à AHS, obteve-se um percentual elevado de registros e de adequação aos critérios da empresa para todos os grupos de alimentos recebidos. Destes, apenas o grupo das massas frescas apresentou menores percentuais para os itens analisados, os quais ainda são bem elevados, cerca de 90%.

Sobre a AS, os grupos dos pescados, seguido dos leites e derivados e das carnes e embutidos foram, os com

maior percentual de registro e adequação aos critérios. O grupo das carnes foi o único que apresentou não conformidades nos itens de AS.

A Tabela 3 apresenta o percentual total de registros nos três itens de recebimento (temperatura, AHS e AS), a fim de evidenciar a ocorrência de maiores falhas de preenchimento. Obteve-se um percentual menor de registros no item de AS (69,73%), contra resultados melhores para temperatura (91,77%) e para AHS (96,82%). Esses resultados podem ser explicados pela impossibilidade da realização de análise sensorial em alimentos embalados ou congelados, principalmente em relação ao item odor.

### Distribuição

A Tabela 4 demonstra a adequação dos registros das temperaturas das preparações na distribuição das quinze UAN avaliadas.

Sobre o percentual de registros entre os dois tipos de preparações, quentes e frias, obteve-se maior percentual para preparações quentes (97,83%) do que para as frias (14,31%).

Nas preparações frias o número de registros foi maior para as saladas (7927) e menor para o molho frio (526). No entanto, essas duas preparações foram as que

Tabela 2 – Percentual de adequação aos critérios de avaliação higiênico-sanitária e análise sensorial de alimentos recebidos em quinze unidades de uma empresa de refeições coletivas do Estado do Rio Grande do Sul.

Alimento	Total de Entregas	Avaliação Higiênico-Sanitária		Análise Sensorial	
		Registrado (%)	Adequado (%)	Registrado (%)	Adequado (%)
Carnes e embutidos	4944	97,58	96,68	69,54	69,45
Pescados	85	100	97,64	81,17	81,17
Leite e derivados	1037	96,44	92,38	78,68	78,68
Massas frescas	455	89,90	89,67	51,64	51,64
Sucos refrigerados	22	100	100	22,72	22,72
<b>TOTAL (%)</b>	<b>6543</b>	<b>96,83</b>	<b>95,53</b>	<b>69,74</b>	<b>52,43</b>

Tabela 3 – Percentual total de registros das temperaturas, da AHS e da AS de alimentos recebidos em quinze unidades de uma empresa de refeições coletivas do Estado do Rio Grande do Sul.

Registros realizados (%)	
Temperatura	91,77%
AHS	96,82%
AS	69,73%

Legenda: AHS = Avaliação Higiênico-Sanitária; AS = Análise Sensorial.

obtiveram menor percentual de adequação aos critérios da RDC nº 216/2004 e da Portaria nº 542/2006, com apenas 3,23% dos molhos frios e 4,33% das saladas com temperaturas adequadas.

Segundo Wilson e Heaney,<sup>24</sup> alimentos de origem vegetal podem ter quantidades expressivas de *E. coli*, principalmente devido à contaminação ocasionada pelo contato com o solo. A importância de manter esses alimentos sob temperaturas adequadas se baseia, no fato de que a multiplicação dos mesmos pode ser evitada sob baixas temperaturas. Segundo a OMS, os microrganismos podem multiplicar-se muito depressa se os alimentos estiverem à temperatura ambiente. Mantendo a temperatura abaixo dos 5°C e acima dos 60°C, a sua multiplicação é retardada ou mesmo evitada<sup>14</sup>. No caso específico de *E. coli*, por exemplo, a temperatura mínima requerida para a sua multiplicação é de 7°C.<sup>10,8</sup>

Também as sobremesas constituem um risco se mantidas a temperaturas inadequadas. Segundo os resultados obtidos, apenas 24,22% das sobremesas registradas estavam com temperatura de acordo com a legislação (temperatura < 5°C). Segundo estudo realizado em 2003 em Uberaba, MG, sobre a contaminação de sobremesas em uma UAN, foram encontradas condições higiênico-sanitárias insatisfatórias naquelas preparadas a partir de pós, como gelatina e Maria-mole, e satisfatórias naquelas com frutas e à base de leite.<sup>4</sup>

Os pratos quentes foram os mais adequados aos critérios preconizados pela legislação, apresentando temperaturas superiores a 60°C. Conforme o total de registros de temperaturas, essas preparações juntas atingiram 97,83% de conformidade. Isso pode ser explicado pela maior rigidez dos parâmetros impostos pelas planilhas de distribuição, que estipularam como adequadas às temperaturas sempre superiores a 60°C, revelando total adequação à legislação. Também pode ser considerado como explicação

para este fato, o maior comprometimento com o controle das temperaturas, pois não foi verificada falha de registro.

Apesar do elevado percentual de conformidades nos registros de temperaturas desses alimentos, é importante salientar que diversos alimentos, em especial os cárneos e molhos, têm sido envolvidos em toxinfecções alimentares por *Clostridium perfringens*, principalmente após cozimento,<sup>8</sup> destacando a importância do controle da temperatura após processamento térmico.

### Equipamentos

A Tabela 5 evidencia a adequação das temperaturas dos equipamentos à RDC nº 216/2004 e Portaria nº 542/2006. Além disso, demonstra um menor número de registros no turno da noite (4.850) em relação ao turno da manhã (17.892) e da tarde (12.468).

Em relação às temperaturas, verificou-se que os equipamentos quentes de distribuição (balcão quente e *pass-through* quente) foram os que apresentaram maior percentual de adequação à legislação (ou seja, temperaturas acima de 60°C). Observa-se com esses resultados uma provável maior preocupação das UAN em relação a estes equipamentos ou o fato de a tecnologia empregada permitir uma maior conservação da temperatura.

Já em relação aos equipamentos de conservação a frio (balcão frio e *pass-through* frio) foi comum um baixo percentual de adequação à legislação que preconiza permanência de temperatura < 5°C. Dos equipamentos em desacordo, os balcões frios foram os que apresentaram porcentagens menores de adequação, com apenas 9,51% de conformidade no turno da manhã, 3,77% no turno da tarde e 0% no turno da noite. Já as geladeiras e câmaras frias apresentaram maior porcentagem de adequação aos parâmetros estabelecidos se comparadas com as câmaras de congelamento e *freezer*. É provável que o menor per-

Tabela 4 – Percentual de adequação aos critérios de temperatura das preparações distribuídas em quinze unidades de uma empresa de refeições coletivas do Estado do Rio Grande do Sul.

Preparações frias	Nº de registros	T° A (%)	Preparações quentes	Nº de registros	T°A (%)
Salada	7927	4,33	Arroz	2926	99,62
Molho frio	526	3,23	Feijão	2895	99,82
Sobremesa	1973	24,22	Guarnição	4090	95,06
Suco	3108	35,32	Carne	3884	97,14
-	-	-	Acompanhamento	1713	99,59
Total	13534	14,31	Total	15508	97,83

Legenda: T° A = temperatura adequada aos critérios.

centual de adequação das temperaturas do balcão frio tenha ocorrido em função do seguimento, pela empresa, de outros parâmetros que não a RDC 216 e Portaria 542 para o monitoramento. Verificou-se que as temperaturas utilizadas pela empresa como parâmetros para o balcão frio foram distintas: 0° C, 6° C, 10 ° C e em alguns casos não determinadas. Já o fato de o menor percentual de adequação ter ocorrido no turno da noite é um dado significativo que deve ser avaliado pela empresa para que sejam tomadas as devidas providências de adequação.

É importante salientar que temperaturas corretas de armazenamento permitem que as características dos produtos alimentícios se conservem por mais tempo, garantindo sua qualidade.<sup>17</sup> Enfatizando a necessidade de controle das temperaturas dos alimentos, Sousa,<sup>23</sup> em estudo sobre as condições higiênico-sanitárias de uma dieta hospitalar, sugeriu, dentre outros apontamentos, o controle da temperatura durante o processo de produção e armazenamento da matéria-prima para garantia de sua qualidade.

#### Lavagem e desinfecção de hortifrutigranjeiros

Conforme os registros analisados, o método de lavagem de hortifrutigranjeiros que utilizou apenas água corrente foi realizado em 20,31% do total de métodos empre-

gados. Aqueles que foram lavados com água e desinfetados com solução aquosa de vinagre a 2% representaram menos de 1% dos métodos (Tabela 6).

Os hortifrutigranjeiros submetidos ao protocolo de lavagem e desinfecção estipulado pela empresa corresponderam a 60,11%, segundo os registros avaliados. Esse método preconizava a lavagem folha a folha com água corrente, imersão em solução clorada a 200ppm, durante 15 a 30 minutos, e imersão em solução de vinagre a 2%, por 10 minutos. Em 20,17% dos casos, os hortifrutigranjeiros foram higienizados com água corrente e solução clorada, sendo enxaguados depois.

A respeito do método de cloração, observou-se que mais da metade permaneceu por mais de 15 minutos em solução clorada e 45,81% por 15 minutos. Esses juntos totalizaram 97,36% do tempo de cloração utilizado. Apenas 2,65% dos hortifrutigranjeiros foram clorados inadequadamente (Tabela 7).

Os métodos recomendados de lavagem e desinfecção de hortifrutigranjeiros diferem de autor para autor. O método descrito por Silva Jr.,<sup>21</sup> por exemplo, é idêntico ao utilizado pela empresa analisada, diferindo apenas em relação ao tempo de imersão em solução de vinagre a 2% (15 minutos).

Tabela 5 - Adequação aos critérios de temperatura dos equipamentos de quinze unidades de uma empresa de refeições coletivas do Estado do Rio Grande do Sul.

Equipamento	Manhã		Tarde		Noite	
	Total de registros	T° A (%)	Total de registros	T° A (%)	Total de registros	T° A (%)
Balcão quente (Ideal T° > 60°C)	286	100	223	100	221	100
<i>Pass-Through</i> quente (Ideal T° > 60°C)	2342	96,92	1238	98,30	702	98,57
Balcão frio (Ideal T° < 5°C)	347	9,51	344	3,77	225	0
<i>Pass-Through</i> frio (Ideal T° < 5°C)	1795	40,16	1181	51,31	473	37,20
Geladeira (Ideal T° < 5°C)	3937	64,46	3207	61,33	1005	56,01
Câmara fria (Ideal T° < 5°C)	3377	62,06	2531	67,75	1148	67,24
<i>Freezer</i> (Ideal T° ≤ -18°C)	5299	53,19	3256	55,95	655	25,95
Câmara Congelamento (Ideal T° ≤ -18°C)	509	30,05	488	30,73	421	29,92
Total	17892	61,01	12468	61,87	4850	56,08

Legenda: T° A = temperatura adequada aos critérios.

Tabela 6 – Métodos de lavagem e desinfecção de hortifrutigranjeiros empregados por quinze unidades de uma empresa de refeições coletivas do Estado do Rio Grande do Sul.

Tipo de método	Nº hortifrutigranjeiros Registrados	%
Somente água corrente	3462	20,31
Água corrente e solução clorada (100 -200ppm)	3437	20,17
Água corrente e enxágüe com solução aquosa com vinagre a 2%	69	0,4
Água corrente, solução clorada (100-200ppm) e enxágüe com solução aquosa com vinagre a 2%	10243	60,11

Tabela 7 - Tempo de cloração utilizado no processo de desinfecção de hortifrutigranjeiros por quinze unidades de uma empresa de refeições coletivas do Estado do Rio Grande do Sul.

Total de alimentos clorados N= 13507	Nº	%
Tempo de cloração < 15 minutos	359	2,65
Tempo cloração = 15 minutos	6188	45,81
Tempo de cloração > 15 minutos	6964	51,55

De acordo com o estudo de Oliveira, <sup>13</sup> que avaliou protocolos de higienização de alfaces em restaurantes de Porto Alegre, a utilização de hipoclorito de sódio a 200ppm de cloro livre, por 30 minutos, foi o método que apresentou maior adequação quanto à inativação de microrganismos. Já o protocolo que utilizou apenas o vinagre a 2% não foi capaz de reduzir o número de microrganismos até níveis exigidos por legislação. <sup>13</sup> Entretanto, segundo Nascimento, <sup>12</sup> o ácido acético, ácido paracético e o vinagre têm despertado cada vez mais o interesse das empresas devido às controvérsias relacionadas à toxicidade dos resíduos de cloro nos alimentos.

Em estudos mais antigos utilizando o vinagre e o cloro como agente desinfetante de vegetais, Eiroa e Porto <sup>6</sup> demonstraram a eficácia do vinagre na inativação de *Vibrio cholerae*, ao contrário do hipoclorito de sódio a 100 ppm. Entretanto, a mesma eficácia do vinagre não foi observada frente a coliformes fecais e totais. Já Berhing et al. <sup>2</sup> concluíram que o cloro não eliminou totalmente as bactérias de vegetais, constituindo apenas um dos passos para eliminação de microrganismos patógenos.

Apesar de ter sido pequeno o percentual de procedimentos que não atenderam ao protocolo da empresa, é importante ressaltar que 20,71% dos métodos de lavagem e desinfecção utilizados foram realizados apenas com água e/ou vinagre (Tabela 7). Isso causa preocupação pelo fato de as temperaturas dos equipamentos do *pass-through* frio e, principalmente do balcão frio terem apresentado baixo percentual de conformidades, aumentando o risco de ocorrência de toxinfecções alimentares.

## CONCLUSÃO

O presente estudo permitiu concluir que:

No recebimento, houve maior número de registros e provavelmente maior preocupação em relação aos alimentos de origem animal, principalmente pelo grupo das carnes e embutidos. Entretanto, o pescado deixou de ser avaliado corretamente muitas vezes. Por fim, o número elevado de não registros em todos os itens, principalmente em relação à análise sensorial dificultaram a compreensão das planilhas, colocando em dúvida o comprometimento dos funcionários frente a este instrumento.

Na distribuição, foram observadas menores porcentagens de adequação das temperaturas de pratos frios do que de pratos quentes.

Os equipamentos com temperaturas mais adequadas foram os de conservação a quente (*pass-through* quente e balcão quente). As geladeiras e câmaras frias apresentaram temperaturas mais adequadas aos parâmetros estabelecidos se comparadas com as câmaras de congelamento e *freezer*. Dentre todos os equipamentos analisados, os balcões frios e, em segundo lugar, os *pass-through* frios foram aqueles com menor percentual de adequação.

Mais de 60% dos registros de hortifrutigranjeiros demonstraram adequação ao método preconizado pela empresa. Somados a esses, cerca de 20% dos registros demonstraram a utilização de solução clorada, também sendo considerados adequados.

Foi demonstrado menor número de adequação de registros no turno da noite quando comparado com o turno do dia.

Os registros de processo das UAN demonstraram ser instrumentos importantes para a avaliação do desempenho e histórico dos procedimentos realizados nesses estabelecimentos. Além disso, eles demonstraram ser ferramentas bastante úteis, as quais podem ser utilizadas para o monitoramento e para a garantia da qualidade das preparações servidas.

FRANTZ, C.B.; BENDER, B.; OLIVEIRA, A.B.A.; TONDO, E.C. Evaluation of production process records of fifteen food services and nutrition units. **Alim.Nutr.**, Araraquara, v. 19, n. 2, p. 167-175, abr./jun. 2008.

■**ABSTRACT:** The records of production processes in food service and nutrition units are very important, once they contribute with the implementation of quality control managements and may contribute with the food safety of the meals.

The purpose of this study was to assess the records of production processes in food service and nutrition units of a corporate meal company in Southern Brazil. The following monitoring worksheets of the processes, carried out in 2006, were analyzed: reception of raw material, distribution temperature of meals, temperature of the equipment and washing and disinfection of fresh fruit and vegetables. Records were compared with federal and state legislation and company criteria. The reception worksheets of meat and sausages demonstrated higher number of records and conformity percentages, which suggests an increased care by professionals concerning these foods. In the distribution worksheets, records of hot meals were more adequate (97.83 %) than cold meals (14.31 %), whereas the equipment, more precisely the cold food tables showed the lowest adequacy rate. Night shift analyses presented higher inadequacy rates compared to day shifts. The washing and disinfection of fresh fruit and vegetables were adequate in 60.11 % of the records, and showed that the company criteria were followed. Based on the results, these records proved to be important tools for the assessment of activities carried out in food service and nutrition units.

■**KEYWORDS:** Food service units; records; quality control.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AKUTSU, R. C. et al. Adequação das boas práticas de fabricação em serviços de alimentação. **Rev. Nutr. PUCCAMP**, v.18, n. 3, p. 419-427, 2005.
2. BEHSING, J. et al. Efficacy of chlorine for inactivation of *Echerichia coli* on vegetables. **Post. Biol. Technol.**, v.19, n. 2, p. 187-192, 2000.
3. BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução – RDC n. 216, 15 de setembro de 2004 . Dispõe sobre regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 16 set. 2004. p. 1-10.
4. CHESCA, A. C. et al. Sobremesas contaminadas: risco à saúde do consumidor. Universidade de Uberaba, MG. **Hig. Alim.**, v.17, n. 111, p. 18-20, 2003.
5. CRUZ, R.S.; SOARES, N.F.F. Efeito da adição de CO<sub>2</sub> sobre o crescimento microbiano em macarrão tipo massa fresca. **Ciênc. Tecnol. Alim.**, v.22, n. 2, p.147-150, 2002.
6. EIROA, M.N.U.; PORTO, E. Influência de diferente tipos de vinagre e de hipoclorito de sódio na sobrevivência de *Vibrio Cholerae* em folhas de alface (*lactuca sativa*) artificialmente contaminadas e sobre a microbiota natural. **Col. ITAL**, v.26, n. 2, p. 199-207, 1996.
7. FERREIRA, S.M.R. Controle de qualidade em sistema de alimentação coletiva. **Hig. Alim.**, v. 15, n. 91, p. 35-47, nov./dez. 2001.
8. GERMANO, PM.; GERMANO, MIS. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos:** qualidade da matéria-prima, doenças transmitidas por alimentos e treinamento de recursos humanos. 3.ed. São Paulo: Manole, 2008. 986p.
9. HAJDENWUCEI, J.R. Análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC) na indústria de laticínios. **Rev. Ind. Lat. “Cândido Tostes”**, n. 300, p. 39-50, 1997.
10. JAY, JM. **Microbiologia de alimentos**. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 712 p.
11. KHAN, A.A.; MELVI, C.D.; DAGDAG, E.B. Identification and molecular characterization of *Salmonella* orange juices and identification of new serotype *Salmonella* strain S. enteric serovar Tempe. **Food Microbiol.**, v. 24, n.5, p. 539-543, 2007.
12. NASCIMENTO, M.S. et al. Avaliação comparativa de diferentes desinfetantes na sanitização de uva. **Braz. J. Food Technol.**, v. 6, p. 63-68, 2003.
13. OLIVEIRA, A. B. A. **Comparação de diferentes protocolos de higienização de alface (*Lactuca sativa*) utilizados em restaurantes de Porto Alegre – RS**. 2005. 66f. Dissertação (Mestrado em Microbiologia Agrícola e do Ambiente) – Programa de Pós-Graduação em Microbiologia Agrícola e do Ambiente, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.
14. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Five keys for safer food manual**. Tradução Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge. Portugal, 2006. p.1-29.

15. PEREIRA, M.L. et al. *Salmonella* e *Escherichia coli* em sucos de frutas e outros substratos ácidos: uma revisão sobre injúria bacteriana. **Rev. Farm. Bioquím.**, v.10, n. 1/2, p. 67-80, 1989.
16. RASSCHAERT, G. et al. Investigation of concurrent colonization with *Campylobacter* and *Salmonella* in poultry flocks and assessment of the sampling site for status determination at slaughter. **Vet. Microbiol.**, v.123, p. 104-109, 2007.
17. RIEDEL, G. **Controle sanitário dos alimentos**. 3.ed. São Paulo: Atheneu, 2005. 455p.
18. RIO GRANDE DO SUL. Portaria Nº 542/2006 da Secretaria da Saúde – Dispõe sobre Lista de verificação em Boas Práticas para Serviços de Alimentação e Normas para Cursos de Capacitação em Boas Práticas para serviços de Alimentação e outras providências. **Diário Oficial [do] Estado do Rio Grande**, RS, 19 out. 2006. p.60.
19. RUSCHEL, C.K.; CARVALHO, H.H.; TONDO, E.C. Qualidade microbiológica e físico-química de sucos de laranja comercializados nas vias públicas de Porto Alegre/RS. **Ciênc. Tecnol. Alim.**, v.21, n. 1, p. 94-97, 2001.
20. SÃO PAULO. Portaria CVS No 6/99 do Centro de Vigilância Sanitária – Regulamento técnico sobre os parâmetros e critérios para o controle higiênico-sanitário em estabelecimentos de alimentos. SP, 10 mar. 1999. p.60.
21. SILVA JÚNIOR, E.A. **Manual de controle higiênico-sanitário em serviços de alimentação**. 6. ed. São Paulo: Varela, 2007. 623p.
22. SMITH, D.L.; FRATAMICO, P.M. Factors involved in the emergence and persistence of food diseases. **J. Food Prot.**, v. 40, n. 6, p. 415-22, 1997.
23. SOUSA, L.C.; CAMPOS, G.D. Condições higiênico-sanitárias de uma dieta hospitalar. **Rev. Nutr. PUCCAMP**, v.16, n. 1, p 127-134, 2003.
24. WILSON, J.C.N.; HEANEY, I.G. Surveillance for *Escherichia coli* and Other Pathogens in Retail Premises. **D. Food Environ. Sanit.**, v.19, n. 3, p. 170-179, 1999.