

# Saúde

## ACOMPANHAMENTO DA SITUAÇÃO HIGIÊNICO-SANITÁRIA DO SERVIÇO DE APROVISIONAMENTO DA ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DO EXÉRCITO (ESAEX)

Luciana Gonçalves Pinto<sup>1</sup>, Marcus Vinícius Ribeiro Machado<sup>2</sup>, Otavio Augusto Brioshi Scares<sup>3</sup>

**Resumo.** O presente artigo teve por finalidade avaliar a situação higiênico-sanitária do serviço de abastecimento da Escola de Administração do Exército (EsAEx), ao longo dos anos de 2005 e 2006. Neste ínterim, visou a detectar os pontos que foram melhorados e os que continuaram a apresentar deficiências, com base no Indicador de Qualidade para os Serviços de Abastecimento (IQSA) e na análise microbiológica de alimentos prontos. A pontuação final decorrente da aplicação do IQSA encontrada para as datas de fevereiro de 2005, fevereiro de 2006 e maio de 2006 foram 62,67; 64,68 e 52,80 respectivamente, mantendo o serviço sempre na classificação “regular”. A análise microbiológica revelou alguns alimentos impróprios para o consumo humano contaminados com coliformes a 45°C e *Bacillus cereus*. A avaliação pormenorizada dos blocos de quesitos que compõem o IQSA mostrou melhorias nas instalações físicas do serviço de abastecimento, porém também mostrou deficiências quanto à higiene de pessoal, técnicas de manipulação e organização. Dificuldades de padronização da aplicação do IQSA foram encontradas, o que demonstra a necessidade de normatização desta aplicação. Não obstante, o IQSA, junto à análise microbiológica, foi capaz de traduzir a situação higiênico-sanitária de um serviço de abastecimento, sendo fundamental na orientação dos trabalhos de melhoria do mesmo.

**Palavras-chave:** Higiene alimentar. Análise microbiológica. Cozinhas militares. Indicador.

**Abstract.** This article aims to evaluate the sanitary situation at the provision service of EsAEx over the years 2005 and 2006. In the matter, it intends to detect the aspects that improved over those years and the ones that have not been developed according to the Provision Service Quality Indicator (PSQI) and a microbiological analysis of prepared meals. The final scores were 62,67; 64,68 and 52,80 for February 2005, February 2006 and May 2006 respectively. Those scores always classified the service as “regular”. The microbiological analysis revealed that some meals were inadequate for human intake, as they were contaminated with “coliformes a 45°C” and *Bacillus cereus*. A detailed analysis of the sections that structures the

<sup>1</sup> Bacharelado em Veterinária. Escola de Administração do Exército (EsAEx), Salvador, Brasil. vetluciana@yahoo.com.br.

<sup>2</sup> Bacharelado em Veterinária. Escola de Administração do Exército (EsAEx), Salvador, Brasil. machadoesax06@yahoo.com.br.

<sup>3</sup> Bacharelado em Veterinária. Escola de Administração do Exército (EsAEx), Salvador, Brasil. tenaugusto@yahoo.com.br.

PSQI showed some improvement on facilities, but poor personal hygiene, manipulation techniques and organization were detected. Difficulties concerning standardization of PSQI application were observed which suggests future efforts on regulating this application. However, PQSI and microbiological analysis together were able to explain the sanitary situation, becoming essential tools to guide improvements on the provision service.

Keywords: Food hygiene. Microbiological analysis. Military kitchens. Indicator.

## 1 Introdução

### 1.1 Histórico

Desde os tempos da Roma antiga, o homem preocupa-se com normas para inspeção alimentar. Após uma imensa evolução, a maioria dos consumidores de todo o mundo tem a segurança dos alimentos como uma preocupação fundamental. Nos dias de hoje, é necessária a produção em escala dos alimentos e a realização de transformações tecnológicas nos mesmos para se contraporem à degradação natural desses, permitindo a comercialização e o consumo em condições de segurança (PRATA; FUKUDA, 2001, p.3). Por isso, cada vez mais, as organizações públicas e privadas têm buscado assegurar a qualidade de seus produtos e serviços (CNI/SENAI/SEBRAE/ANVISA, 2002, p.13). Dentro do Exército Brasileiro (EB) existe a preocupação da Instituição com a saúde de seu efetivo e a conseqüente economia de recur-

sos com o tratamento médico dos militares vitimados por *Enfermidades Veiculadas por Alimentos*, as chamadas EVA (LEITE, 2004, p.157).

Entretanto, oferecer segurança em alimentos é matéria extremamente complexa, envolvendo os setores produtivos, transformadores, de comercialização, os próprios consumidores e os poderes públicos, esses últimos incumbidos de elaborar exigências e normas, exercendo tarefa de vigilância e controle (PRATA; FUKUDA, 2001, p.5).

Tendo em vista a importância do serviço de abastecimento dos ranchos do Exército para a saúde da tropa, a contínua melhoria na qualidade deste serviço é de fundamental importância para o bom funcionamento de uma Organização Militar (OM). A qualidade do serviço de abastecimento passa por diferentes tópicos como um bom controle de fornecedores de produtos alimentícios, higiene dos manipuladores de alimentos no rancho, qualidade da água utilizada no rancho,

adequação das instalações às práticas de manipulação e conservação de alimentos entre outros. A necessidade do constante aperfeiçoamento das ações de controle sanitário na área de alimentos fez com que o Ministério da Defesa elaborasse a Portaria n° 854 de 4 de julho de 2005, que aprova o Regulamento Técnico de Boas Práticas em Segurança Alimentar nas Organizações Militares.

Essa portaria relaciona-se à necessidade do constante aperfeiçoamento das ações de controle sanitário na área de alimentos, visando à proteção da saúde do potencial humano das Organizações Militares (OM), bem como à necessidade de adequar a legislação vigente no âmbito das Forças Armadas (FA) à legislação dos órgãos de Vigilância Sanitária.

## **1.2 A Higiene Alimentar e Industrial**

Para se obter uma boa higiene em alimentos, vários procedimentos são necessários. Um conjunto de princípios e regras para o correto manuseio de alimentos, denominado “Boas Práticas de Fabricação” é um deles (CNI/SENAI/SEBRAE/ANVISA, 2002, p.13).

Ainda no sentido de assegurar a higiene alimentar, outra medida impor-

tante a ser tomada é a avaliação da situação higiênico-sanitária das cozinhas, assim como a sugestão de ações para a melhoria desta situação.

Segundo Germano & Germano (2001), cabe ao consultor de unidades de alimentação a avaliação das instalações e dos equipamentos, a capacitação da mão-de-obra, o controle de fornecedores de matérias-primas, o monitoramento das diferentes etapas da fabricação de alimentos entre outros. O mesmo autor ressalta também que o primeiro passo a ser executado por um consultor no sentido de melhorar a qualidade, em uma unidade de alimentação, é o diagnóstico da situação atual da unidade, sendo que

[...] é a partir da detecção de eventuais erros técnicos de procedimentos, mau funcionamento dos equipamentos, inadequação das instalações e inabilidade dos recursos humanos que a consultoria poderá avaliar a real situação do estabelecimento e propor soluções ao cliente (GERMANO, 2001).

Outro conceito que se desprende destes conhecimentos é o de higiene industrial. Segundo Prata e Fukuda (2001), higiene industrial entende-se por

[...] controle sistemático das ações e condições de transporte,

processamento, armazenagem e comercialização dos alimentos, objetivando prevenir contaminação, seja por microorganismos, insetos, roedores, outros animais nocivos, substâncias químicas estranhas, corpos estranhos, metais tóxicos, agentes putrefatos, poluição ambiental, etc.

O mesmo autor assegura que fazem parte da higiene industrial a higiene de pessoal, a higiene de instalações, equipamentos e processos, e o controle ambiental.

A Portaria 854/SELOM, de 4 de julho de 2005, publicada no Diário Oficial da União nº 129, de 7 de julho de 2005 – Seção 1 e reproduzida no Boletim do Exército nº 28, de 15 de julho de 2005 (BRASIL, 2005), traz estes conceitos de higiene alimentar e industrial para o âmbito da Força.

No tocante à higiene de pessoal, assegura que manipuladores de alimentos não podem ser portadores aparentes ou inaparentes de doenças infecciosas ou parasitárias, sendo que exames laboratoriais, como hemograma, devem ser feitos anualmente para esta investigação. Também assegura que indivíduos portadores de feridas ou lesões nas mãos ou nos braços, gastroenterites, infecções pulmonares e faringites devem ser afastados da manipulação de alimentos.

No que se refere à água para con-

sumo ou preparo de alimentos, a Portaria 854/SELOM (BRASIL, 2005) garante que esta deve vir de reservatório, que deve ser limpo e desinfetado a cada seis meses, ou na ocorrência de algum acidente.

A mesma portaria ainda prevê várias medidas para a higiene de instalações e equipamentos, como a utilização de piso de cor clara e de fácil higienização; paredes de cor clara e, se azulejada, com azulejos até a altura de 2 metros no mínimo; portas e janelas com mecanismos que impeçam a entrada de insetos, roedores, entre outros.

O mesmo documento descreve vários outros procedimentos para higiene ambiental, para a higiene de víveres, para padronização de processos de manipulação, recebimento, transporte e conservação de gêneros alimentícios.

### **1.3 Situação Epidemiológica da Escola de Administração do Exército (EsAEx)**

A Escola de Administração do Exército (EsAEx) foi criada em 5 de abril de 1988. Cursos de diversas especialidades eram realizados nesse estabelecimento de ensino. A partir de 1990, passou a ser realizado, também, o curso de formação de oficiais do

Quadro Complementar (CFO/QC). O Quadro Complementar, criado em 2 de outubro de 1989 destina-se a suprir as necessidades do Exército Brasileiro em pessoal de nível superior para ocupação de cargos de natureza complementar. (MARQUES; MEDEIROS e PASSOS, 2005). Esta carreira está estruturada desde o posto inicial de 1º Tenente até o de Tenente Coronel. A duração do curso é de 35 semanas, onde são fornecidos ao aluno a alimentação, salário, alojamento e instrução, compatíveis com o posto de 1º Tenente.

No decorrer da evolução da EsAEx, pesquisas na área de saúde foram realizadas e se constatou que problemas gastrointestinais possuem taxa epidemiológica relevante. Entre os anos de 1999 e 2003 constatou-se um índice de 18,8 % de atendimentos de oficiais alunos com menos de 26 anos de idade, 18,2 % entre os oficiais alunos de 26 a 33 anos e 11,9 % nos com mais de 34 anos. Estes índices só foram inferiores aos índices de problemas ortopédicos (MARQUES; MEDEIROS e PASSOS, 2005).

Tais dados só vêm a corroborar à importância de uma constante vigilância em saúde com especial enfoque para a segurança de água e alimentos.

Este artigo tem por finalidade avaliar a situação higiênico-sanitária do

serviço de provisionamento da EsAEx nos anos de 2005 e 2006, através da utilização do Indicador de Qualidade para os Serviços de Provisionamento do Exército (IQSA), conforme proposto por Leite e colaboradores (2005), e realizar análise microbiológica em alimentos prontos, advindos deste serviço.

## 2 Metodologia

Com o objetivo de avaliar a evolução do serviço de provisionamento da Escola de Administração do Exército (EsAEx), o Índice de Qualidade do Serviço de Provisionamento (IQSA) proposto por Leite e colaboradores (2005) foi utilizado. O questionário foi aplicado às instalações responsáveis pelo serviço de provisionamento da EsAEx pelo Oficial Veterinário da EsAEx nos meses de fevereiro de 2005, fevereiro de 2006 e maio de 2006.

O IQSA é um método para auditar as instalações da cozinha, equipamentos e utensílios, matéria-prima e produtos, qualidade da água utilizada, fluxo de produção, manipulação, instalações frigoríficas, refeitório, banheiros, destino de resíduos, entre outros quesitos. O método é composto por um questionário onde os itens avaliados são pontuados numa escala que clas-

sifica o serviço de provisão como péssimo, ruim, regular, bom ou excelente de acordo com a pontuação final obtida.

Complementando o IQSA, análises microbiológicas foram realizadas nos alimentos preparados pela cozinha da EsAEx, no Laboratório Central de Saúde Pública Professor Gonçalo Moniz, do Governo do Estado da Bahia. Os testes realizados incluíram pesquisa de *Salmonella* sp, contagem de coliformes a 45°C/g, contagem de *Bacillus cereus*, contagem de *Staphylococcus* coagulase positivo, contagem de *Clostridium* sulfito reductores a 46°C, além de análises físico-químicas, visando à cor, ao aspecto e ao odor da amostra. A legislação considerada para a elaboração dos laudos foi a Resolução RDC nº 12/01 ANVISA – MS (BRASIL, 2001).

### 3 Resultados

#### 3.1 IQSA

O questionário é composto por 14 blocos de quesitos, com pesos atribuídos conforme risco sanitário que perfazem um total de 100 pontos. De acordo com a pontuação final obtida, o serviço de provisão é classificado como se segue:

- 0 a 19 pontos – péssimo;
- 20 a 49 pontos – ruim;
- 50 a 69 pontos – regular;
- 70 a 90 pontos – bom;
- 91 a 100 pontos – excelente.

Esta classificação indica a qualidade do serviço de provisão, balizada pelo Regulamento Técnico de Boas Práticas em Segurança Alimentar nas Organizações Militares, estabelecido na Portaria 854/SELOM de 4 de julho de 2005, da Secretaria de Logística, Mobilização, Ciência e Tecnologia do Ministério da Defesa, transcrita no BE número 28 de 15 de julho de 2005 (BRASIL, 2005).

O desejável é uma nota final mínima de 70 pontos, que dará segurança quanto à qualidade sanitária dos alimentos produzidos na cozinha.

Analisamos a evolução do serviço de provisão da EsAEx, que foi auditado em 3 datas distintas: 24 de fevereiro de 2005, 22 de fevereiro de 2006 e em 30 de maio de 2006, estando os resultados dispostos no tabela 1.

Tabela 1 - Resultado das Auditorias Sanitárias de BPF na Cozinha da EsAEx entre 2005 e 2006

DATA DA AUDITORIA	24/02/05		22/02/06		30/05/06	
	Pontos	%	Pontos	%	Pontos	%
3.1.1 áreas externas	3,25	81,25%	3,4	85,00%	2,4	<b>60,00%</b>
3.1.2 gabinete de higienização	4,5	75,00%	3,75	<b>62,50%</b>	1,8	<b>30,00%</b>
3.1.3 cozinha (área interna)	5,45	<b>36,33%</b>	9,82	<b>65,46%</b>	10,09	<b>67,26%</b>
3.1.4 equipamentos e utensílios	4,29	71,50%	4,4	73,33%	3,6	<b>60,00%</b>
3.1.5 matéria prima e produtos	6,15	76,87%	6,59	82,37%	4,7	<b>58,75%</b>
3.1.6 fluxo de produção e manipulação	11,25	75,00%	7,5	<b>50,00%</b>	5	<b>33,33%</b>
3.1.7 instalações frigoríficas	4,11	<b>68,50%</b>	4,11	<b>68,50%</b>	4,6	76,66%
3.1.8 refeitório	4	100,00%	4	100,00%	2	<b>50,00%</b>
3.1.9 banheiros	5	83,33%	3,25	<b>54,16%</b>	3,75	<b>62,50%</b>
3.1.10 destino de resíduos	2,82	70,50%	1,18	<b>29,50%</b>	1,3	<b>32,50%</b>
3.1.11 depósito/almoxarifado	5,21	86,83%	5,21	86,83%	3,9	<b>65,00%</b>
3.1.12 pessoal, vestuário, háb. higiênicos	2,89	<b>36,12%</b>	2	<b>25,00%</b>	1,6	<b>20,00%</b>
3.1.13 abastecimento de água	2,75	<b>34,37%</b>	7,47	93,37%	6,1	76,25%
3.1.14 programa de controle e registros	1	<b>25,00%</b>	2	<b>50,00%</b>	2	<b>50,00%</b>
PONTUAÇÃO FINAL	62,67		64,68		52,8	
CLASSIFICAÇÃO FINAL	REGULAR		REGULAR		REGULAR	

Fonte: Seção de Ensino 5/EsAEx.

Obs.: Estão em negrito os resultados abaixo do limite desejável (70% de atendimento).

### 3.1.1 Áreas externas

Este quesito é composto de 7 itens com peso 4 na classificação final. Avalia as condições das áreas externas próximas ao rancho quanto à pavimentação do acesso; limpeza; acesso independente para a entrada de pessoas, materiais e alimentos; escoamento de águas pluviais.

A variação na pontuação ocorre devido ao fato da manutenção, limpeza e utilização de acessos independentes para pessoas, materiais e alimentos não serem padronizados.

### 3.1.2 Gabinete de higienização

Quesito composto por 4 itens avaliados e com peso 6 na classificação final.

Embora existam os gabinetes de higienização, as condições de uso vão se tornando precárias no decorrer das auditorias, com a falta de detergente, sanitizante e toalhas descartáveis.

### 3.1.3 Cozinha (área interna)

Avaliada em 16 itens com peso 15 na classificação final.

Área que evoluiu bastante desde a primeira auditoria devido a uma reforma, onde as instalações foram adequadas as necessidades mais urgentes, pre-

cisando ainda ser resolvidos alguns pontos importantes como a separação de áreas limpa e suja, isolamento da área de manipulação de outras áreas. A limpeza e higienização também se encontram inadequadas.

### 3.1.4 Equipamentos e utensílios

Quesito avaliado em 8 itens com peso 6 na classificação final.

Embora os equipamentos e utensílios existam em quantidades adequadas, a organização, manutenção e higienização são deficientes.

### 3.1.5 Matéria-prima e produtos

Aqui é avaliada a procedência e a qualidade da matéria-prima e a conservação dos produtos em 8 itens distintos, com peso 8 na classificação final.

Pontos importantes foram perdidos na inadequada conservação dos alimentos e no desrespeito aos prazos de validade.

### 3.1.6 Fluxo de produção e manipulação

Avaliado em 4 itens com peso 15 na classificação final.

Quesito importantíssimo que avalia o sentido do fluxo de produção e

como são manipulados os alimentos. Está numa classificação descendente e reflete a deficiência no treinamento dos manipuladores e ausência de fiscalização dos trabalhos. Manipulação e higiene inadequadas, ausência de separação da área limpa e suja, desrespeito ao fluxo de produção favorecendo a contaminação cruzada.

### 3.1.7 Instalações frigoríficas

Quesito avaliado em 9 itens, com peso 6 na classificação final.

Melhorar a organização e identificação dos produtos dentro das câmaras.

### 3.1.8 Refeitório

Avalia as condições de higiene e as instalações do refeitório, tem peso 4 na pontuação final.

### 3.1.9 Banheiros

Quesito avaliado em 6 itens e peso 6 na classificação final.

Lixeiras sem tampas, portas sem fechamento automático, ausência de detergente, sanitizante e papel toalha descartável são as deficiências apresentadas neste quesito.

### 3.1.10 Destino de resíduos

Avaliado em 5 itens, este quesito entra com peso 4 na classificação final.

Manejo de resíduos inadequado, limpeza e higienização das lixeiras insatisfatórias.

### 3.1.11 Depósito, almoxarifado, armazenagem de produtos químicos

Avaliado em 6 itens, com peso 6 na classificação final.

Armazenamento de alimentos e condimentos inadequado. A organização, identificação e localização dos diversos produtos químicos no almoxarifado são insatisfatórias.

### 3.1.12 Pessoal, vestuário e hábitos higiênicos

Avaliado em 8 itens, este quesito tem peso 8 na classificação final.

Este quesito demonstra a grande deficiência existente no serviço de provisionamento quanto ao treinamento e qualificação dos manipuladores. Avalia as condições de higiene dos uniformes, uso exclusivo dos uniformes para o trabalho no rancho, utilização de gorro para a contenção dos cabelos, condições de saúde dos manipuladores e asseio dos

manipuladores.

### 3.1.13 Abastecimento de água

Avaliado em 12 itens, com peso 8 na pontuação final.

Quesito importante que atingiu níveis de excelência com a implantação de um programa de controle de qualidade da água e a instalação de um filtro de entrada de água em janeiro de 2005. A queda na última pontuação se deve a uma maior exigência do auditor no controle dos níveis de cloro da água.

### 3.1.14 Programa de controle e registros

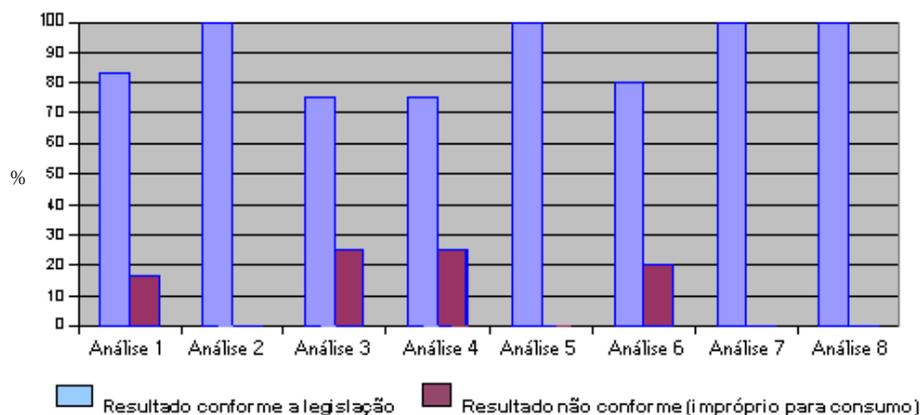
São 6 itens avaliados, computando peso 4 na classificação final.

Embora existam programas de controle de insetos, roedores, limpeza e desinfecção da caixa d'água, instalações e equipamentos, estes devem ser melhorados.

## 3.2 Análises Microbiológicas

Os resultados das análises microbiológicas encontram-se no Gráfico 1. As análises físico-químicas de

GRÁFICO 1 - Resultado das Análises Microbiológicas de Amostras de Alimentos - EsAEx /2005 (percentual de conformidade)



todos os alimentos analisados encontraram como resultado, para todos os quesitos, como cor e odor, “próprio do produto”.

Em maio de 2005, em cinco dias diferentes, alguns alimentos como arroz, feijão, frango, peixe, carne bovina, polenta e salada foram remetidos para análise microbiológica. No dia 09 daquele mês, todos os alimentos estavam de acordo com padrões legais vigentes, exceto a polenta, que foi considerada imprópria para consumo humano por apresentar contagem de coliformes a 45° C acima dos padrões. Em 10 de maio de 2005, todos os alimentos apresentaram-se dentro dos padrões legais vigentes. Em 19 de maio de 2005, a salada foi considerada imprópria para o consumo humano, por apresentar contagem de coliformes a 45°C acima dos padrões recomendados. Em 30 de maio de 2005, novamente um deles foi considerado impróprio para o consumo humano, sendo este o arroz com cenoura, por apresentar *Bacillus cereus* acima dos padrões legais vigentes. Mas, em 31 de maio, todos os alimentos remetidos estavam de acordo com os padrões legais vigentes.

Em junho de 2005, alimentos como feijão, arroz, frango, batata e macarrão foram avaliados. No dia 03 de junho o macarrão foi considerado

impróprio para consumo humano, por apresentar contagem de coliformes a 45° C acima dos padrões legais vigentes. No dia 08, todos os alimentos foram considerados dentro dos padrões legais assim como no dia 29.

#### 4 Discussão

Durante os últimos meses do ano de 2005, o refeitório da EsAEx foi submetido a diversas reformas em prol da melhoria da higiene alimentar. Tais reformas derivam da observação de deficiências detectadas através da aplicação e análise do IQSA em 2005. Desta forma, entre as obras realizadas, incluiu-se a colocação de telas contra insetos na cozinha, troca do piso da cozinha e região circunvizinha, troca da cobertura das paredes, subdivisão da área de manipulação de alimentos em bancadas para verduras e bancadas para carnes, colocação de gabinetes para lavagem das mãos em cada bancada, com torneiras de acionamento pelos cotovelos, organização do esgoto das pias, criação de área para higienização das panelas, instalação de filtro industrial de água para toda a cozinha, troca da iluminação, entre outras mudanças.

Aplicando-se novamente o IQSA em 2006, e analisando-se cada quesito em separado, foi possível acompa-

nhar a evolução de certos pontos nestes dois anos, e perceber que as obras realizadas contribuíram positivamente para a melhoria do serviço de provisão da Escola, porém, em muitos pontos ainda há diversas deficiências a serem sanadas, como a padronização de procedimentos com a implantação do manual de boas práticas de fabricação; separação física de área limpa e área suja; manejo adequado dos resíduos e a organização das instalações frigoríficas; depósito de alimentos e depósito de produtos químicos.

O principal item a ser melhorado atualmente refere-se aos recursos humanos empregados no rancho, passando certamente por treinamento para realização das atividades da cozinha de forma adequada. É pertinente a sugestão de se reduzir o efetivo variável que muda a cada ano, do pessoal que trabalha no rancho, pois a cada troca de efetivo, é necessário novo treinamento. A manutenção de um chefe de cozinha e a presença mais próxima de um veterinário, responsável técnico pelo serviço de provisão ajudariam a manter a qualidade do serviço.

O fato da pontuação final do IQSA ter diminuído, apesar da notável melhoria em certos quesitos, evidencia a deficiência dos manipuladores, falta de

padronização dos procedimentos e da avaliação do auditor. Através de treinamento dos auditores e do uso de um manual para padronizar a aplicação do IQSA, seriam evitadas possíveis distorções.

O IQSA tem se mostrado positivo para caracterizar uma fotografia da situação no momento de aplicação do questionário. Através dele, é possível detectar quais itens de cada bloco melhoraram, pioraram ou se mantiveram ao longo dos meses, e onde é preciso agir para adequar os locais a um nível higiênico-sanitário satisfatório.

Já no tocante à análise microbiológica, os resultados mostram que, apesar da maior parte dos alimentos estar de acordo com os padrões legais vigentes, em algumas análises certos pratos foram considerados impróprios para o consumo humano, sendo o agente mais frequentemente encontrado o *Bacillus cereus* e a presença de coliformes a 45°C, indicando falhas de higiene pessoal e conservação inadequada dos alimentos.

O *Bacillus cereus* é um microrganismo causador de toxinfecções alimentares, encontrado em grande variedade de produtos de origem animal e vegetal, cuja incidência de casos em saúde pública é elevada, embora haja grande subnotificação devido ao fato de suas manifestações clínicas serem

semelhantes às de outros microrganismos. Pode provocar síndrome diarreica, com período de incubação de 8 a 16 horas, ou síndrome emética, com cerca de 30 minutos a 5 horas de incubação. Na grande maioria dos casos, ocorre evolução rápida para a cura, em 12 a 24 horas (GERMANO; GERMANO, 2001, p.200).

O agente em questão encontra-se amplamente distribuído na natureza, sendo isolado com frequência do solo, poeiras, água, sedimentos, vegetação, colheita de cereais e dos pêlos dos animais. Dessa forma, trata-se de um componente habitual da flora intestinal temporária do homem. A toxinfecção ocorre por ingestão de alimentos contendo células vegetativas de *B. cereus*, que, no intestino do homem, produzem a enterotoxina responsável pelo quadro de diarreia. A toxina emética, porém, é produzida na fase estacionária de multiplicação (GERMANO; GERMANO, 2001, p.200).

Os alimentos mais envolvidos com a síndrome diarreica são produtos cárneos, hortaliças, leite e derivados, cremes, sopas, purê de batatas e saladas de legumes, enquanto produtos amiláceos e cereais, principalmente o arroz, estão mais envolvidos com a síndrome emética (GERMANO; GERMANO, 2001, p.200).

O termo coliforme refere-se a um

grupo de bactérias bastonetes gram-negativos, que habitam o tubo intestinal do homem e de outros animais, capazes de fermentar a lactose com produção de gás. Algumas espécies são muito semelhantes, sendo necessário uma série de provas bioquímicas para diferenciá-las (TRABULSI et al, 2002, p.207). O índice de coliformes totais é utilizado para avaliação das condições sanitárias de preparação do alimento analisado, enquanto o índice de coliformes fecais denota a provável contaminação fecal (SIQUEIRA, 1995). O grupo de coliformes fecais inclui a *E. coli*, detectada em um dos alimentos analisados, que é uma bactéria da família Enterobacteriaceae, com diferentes cepas, relacionadas a diferentes quadros clínicos de gastroenterites, sendo as principais a enteropatogênica, a enterotoxigênica, a enteroinvasiva, e a enterohemorragica, cada uma com diferentes períodos de incubação e sintomas. O agente em questão pode estar presente em qualquer alimento exposto à contaminação fecal (GERMANO; GERMANO, 2001, p.217).

De acordo com a Resolução - RDC nº 12 de 2 de janeiro de 2001, da ANVISA - MS(BRASIL, 2001), utilizada como referência para as análises laboratoriais, “a denominação de ‘coliformes a 45°C’ é equivalente à

denominação de ‘coliformes de origem fecal’ ”. Portanto, a presença de coliformes a 45° C em alguns alimentos da cozinha da EsAEx denota a falta de higiene por parte dos manipuladores de alimentos. Estes resultados confirmam a situação não satisfatória em que o serviço encontra-se, apontados por alguns itens do IQSA. Esta congruência entre os resultados microbiológicos e do IQSA demonstra a capacidade do índice de alertar para situações problemáticas.

## 5 Conclusão

Através da utilização do IQSA em sucessivos momentos e da análise microbiológica de alimentos prontos aplicados ao serviço de abastecimento da EsAEx, foi possível acompanhar a situação higiênico-sanitária deste serviço. Melhorias realizadas por ocasião de uma reforma, a que as instalações da EsAEx foram submetidas, puderam ser detectadas, por meio dos vários blocos de quesitos que compõem o IQSA. A análise microbiológica mostrou alguns alimentos impróprios para o consumo humano, indicando que os itens mal classificados no indicador podem acarretar sérios problemas aos produtos finais do serviço acompanhado. O IQSA juntamente com a análise

microbiológica, então, foram capazes de traduzir a situação higiênico-sanitária de um serviço de abastecimento, sendo fundamentais na orientação dos trabalhos de melhoria dos mesmos.

A normatização e o treinamento para a aplicação do IQSA podem ser objetos de um futuro trabalho no sentido de diminuir a influência do auditor no resultado.

## Agradecimentos

Agradecemos ao Laboratório Central de Saúde Pública Professor Gonzalo Moniz (LACEN), da Secretaria de Saúde do Estado da Bahia pela grande colaboração prestada na realização das análises microbiológicas dos alimentos.

## Referências

- BRASIL. Ministério da Defesa. Portaria no. 854, de 4 de julho de 2005. Aprova o Regulamento Técnico de Boas Práticas em Segurança Alimentar nas Organizações Militares. **Boletim do Exército**, Brasília, DF, n. 28, 2005.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução RDC no 12 de 2 de janeiro de 2001. Aprova o Regulamento Técnico sobre Padrões

Microbiológicos para Alimentos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 02 jan. 2001.

CNI/SENAI/SEBRAE/ANVISA. **Guia para implantação de Boas Práticas de Fabricação (BPF) e do Sistema APPCC**. Série Qualidade e Segurança Alimentar. Programa Alimentos Seguros. Brasília: SENAI/DI, 2002.

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. **Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos**. São Paulo: Livraria Varela, 2001.

LEITE, A. de B.; et al. **Implantação da Gestão Ambiental e Vigilância Sanitária em Unidades Militares: Diretrizes Básicas**. Salvador-BA, 2004. Projeto interdisciplinar (Curso de Formação de Oficiais do Quadro Complementar). EsAEx, Salvador, 2004.

LEITE, A. de B.; SILVA, C. A. da; LIMA, J. R. P. de A. Proposta de um Indicador de Qualidade para os Serviços de Aproveitamento do Exército (IQSA). **Revista Científica da Escola de Administração do Exército**. Salvador, Bahia, v.1, n.1, p.150-167, 2005.

MARQUES, D. M.; MEDEIROS, M. C.; PASSOS, C. C. Análise dos indicadores epidemiológicos dos oficiais alunos do curso de formação de oficiais de quadro complementar do exército: uma proposta de educação em saúde. **Revista Científica da Escola de Administração do Exército**. Salvador, Bahia, v.1, n.1, p.168-177, 2005.

PRATA, L. F.; FUKUDA, R. T. **Fundamentos de higiene e inspeção de carnes**. Jaboticabal: Funep, 2001. 349p.

SIQUEIRA, R. S. de. **Manual de Microbiologia de Alimentos**. Brasília: EMBRAPA, 1995.

TRABULSI, L. R.; et al. **Microbiologia**. São Paulo: Editora Atheneu, 2002.