

UFRRJ
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS - GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

DISSERTAÇÃO

Introdução ao ensino e aplicação dos Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO) em Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN)

GIZELDA DE SIQUEIRA PEDROSA CARDOSO

2005



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS - GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA**

**INTRODUÇÃO AO ENSINO E APLICAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS
PADRÃO DE HIGIENE OPERACIONAL (PPHO) EM UNIDADE DE
ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO (UAN)**

GIZELDA DE SIQUEIRA PEDROSA CARDOSO

Sob a orientação da Professora
Dra. Rosa Helena Luchese

Tese submetida como requisito
parcial para obtenção do grau de
Mestre em Ciências em Educação
Agrícola.

Seropédica, RJ
Dezembro de 2005

373.2463

C268i

T

Cardoso, Gizelda de Siqueira Pedrosa, 1957-
Introdução ao ensino e aplicação dos procedimentos
padrão de higiene operacional (PPHO) em unidade
de alimentação e nutrição (UAN) / Gizelda de
Siqueira Pedrosa Cardoso. – 2005.

116 f. : il.

Orientador: Rosa Helena Luchese.
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal
Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Agronomia.
Bibliografia: f. 44-50.

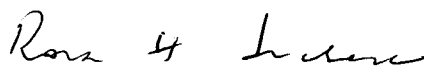
1. Técnicos em agropecuária – Teses. 2. Educação
sanitária - Teses. 3. Aprendizagem por atividades –
Teses. 4. Higiene alimentar – Teses. 5. Alimentos –
Manuseio – Teses. 6. Alimentos – Contaminação –
Teses. I. Luchese, Rosa Helena, 1957-. II.
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.
Instituto de Agronomia. III. Título.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

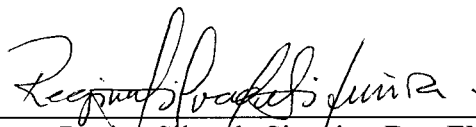
GIZELDA DE SIQUEIRA PEDROSA CARDOSO

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, Área de Concentração em Educação Agrícola como requisito parcial para obtenção do grau de *Mestre em Ciências em Educação*.

Dissertação aprovada em 08 de dezembro de 2005.



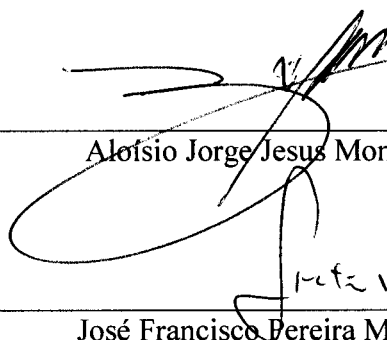
Rosa Helena Luchese, Dra. UFRRJ



Regina Silva da Siqueira, Dra. EMBRAPA CTAA



Aloísio Jorge Jesus Monteiro, Dr. UFRRJ



José Francisco Pereira Martins, Dr. UFRRJ

AGRADECIMENTOS

A Deus, princípio, meio e fim.

Aos meus familiares, em especial, meu marido Ricardo e meus filhos Victor e Renata, pelo carinho em todos os momentos desta caminhada, que me fazem sonhar e permanentemente buscar a transformação dos sonhos em realidade.

À Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro pela oportunidade da realização do Programa de Pós - Graduação em Educação Agrícola.

Ao Centro Federal de Educação Tecnológica de Urutaí – Goiás, nas pessoas de seus diretores e ex-diretores, demais funcionários e alunos pela grandeza desta jornada.

À Professora Rosa Helena Luchese, pela orientação, pelos conhecimentos transmitidos, pela compreensão, paciência e incentivos oferecidos no desenvolvimento deste trabalho.

Ao Professor José Francisco Martins pela colaboração, compreensão e paciência.

Aos colegas do Programa de Pós – Graduação em Educação Agrícola, pela amizade e incentivo, em especial à amiga Eliane Resende Costa Cavalcanti.

Aos demais amigos que direta ou indiretamente auxiliaram e incentivaram meu trabalho.

Muito Obrigada

RESUMO

CARDOSO, Gizelda de Siqueira Pedrosa. **Introdução ao ensino e aplicação dos procedimentos padrão de higiene operacional (PPHO) em unidade de alimentação e nutrição (UAN)**. Rio de Janeiro, 2005. 116 p. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola). Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2005.

Nos últimos anos o mundo passou por transformações e avanços tecnológicos intensos, a necessidade de melhores condições da vida transformou o viver, exigindo dos profissionais envolvidos com a produção de alimentos uma atuação eminentemente preventiva. Assim sendo, este estudo buscou através de um programa de educação com um grupo de 13 alunos do curso de técnico em agroindústria certificados pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Urutaí – GO, apresentar, discutir e desenvolver práticas higiênico-sanitárias consideradas essenciais ao controle e à garantia da inocuidade dos alimentos. Para tanto, os alunos foram envolvidos inicialmente, na aplicação de um *check-list* de higienização visando obter-se um diagnóstico da Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) da Instituição. A aplicação do *check-list* de higienização foi feita antes (1º momento) e após reforma das instalações (2º momento). No primeiro momento foi diagnosticado que apenas o módulo “gestão” alcançou pontuação regular sendo que os outros (procedimentos, tecnologia e limpabilidade) receberam pontuação insatisfatória. No 2º momento, todos os módulos alcançaram pontuação bom, apenas a tecnologia foi considerada regular. Os alunos também participaram das atividades de elaboração de alguns procedimentos padrão de higiene operacional (PPHOs) ao mesmo tempo que verificam a sua eficiência, realizando análises microbiológicas das mãos de manipuladores de alimentos, da superfície de um utensílio (placa de polipropileno) e do alimento folhoso, alface (*Lactuca sativa*). A internalização do conhecimento por este grupo de alunos foi avaliada com aplicação de um questionário enfocando aspectos de higiene de alimentos, no início e no final das atividades, sendo que a mesma sondagem também foi aplicada em discentes que não participaram do processo de treinamento (testemunho). Os resultados apontaram que foi significativa ($P < 0,05$) a internalização do conhecimento pelo grupo de alunos comparando-se o número de acertos no primeiro e segundo momento da aplicação do questionário com relação aos aspectos qualidade da água, higiene de superfícies, contaminação cruzada e higiene e saúde de manipuladores. Entretanto com relação ao item controle integrado de pragas não foi verificado ganho na aprendizagem. Com relação à validação do POP de higienização da placa de polipropileno o procedimento implantado foi satisfatório. Não foi detectada a presença de *E. coli* após procedimento de limpeza e sanificação com 200 ppm de hipoclorito de sódio. O procedimento de higienização de alface com vinagre, foi considerado insatisfatório. Já o procedimento empregando hipoclorito de sódio foi satisfatório, sendo que o nível de contaminação com *E. coli* ficou dentro do exigido na legislação, havendo redução de 2,65 ciclos logarítmicos no número inicial de aeróbios mesófilos. A verificação do procedimento de higienização de mãos foi insatisfatória com permanência de *E. coli*, o que resultou na adoção de medidas corretivas. Conclui-se que alunos do meio rural não deram importância devida ao aspecto pragas urbanas, e este assunto deve ser melhor trabalhado, assim como o aspecto higiene e saúde do manipulador em virtude dos resultados obtidos na implantação do PPHO de higienização de mãos.

Palavras chave: educação, práticas higiênico-sanitárias, segurança alimentar.

ABSTRACT

CARDOSO, Gizelda de Siqueira Pedrosa. **Introduce the teaching and application of hygienic operational procedures standardized (SSOP) specific to the Unit of Feeding and Nutrition (UFN)**. Rio de Janeiro, 2005. 116 p. Dissertation (Máster Science in Agricultural Education) Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2005.

In the last years the world went out transformations and intense technological progresses. The increase demand for catering options is demanding from food processing professionals a preventive approach for food safety assurance. The research was carried out with a group of 13 students of the professionalizing High School of CEFET-Urutaí, that were enrolled in debates, discussion and development of essential hygienic-sanitary practices to safety assurance. Initially the students were enrolled in an application of a check-list aiming to diagnose the hygienic conditions of the school catering unit. The check-list was applied before (first moment) and after re-building the facilities (2nd moment). In the first moment, only the management module was considered “regular” whereas the others (procedures, technology and cleanness) score “unsatisfactory”. In the 2nd moment, all the modules were considered good, except technology that score regular. The students also participated in the elaboration of SSOPs and in verifying its efficiency through microbiological analysis on the cookers hands, on the surface of a polipropilen plate and of lettuce (*Lactuca sativa*). The knowledge internalization by the group of students was evaluated with the application of a questionnaire focusing aspects of hygiene, before and after performing all the activities. The same survey was also applied to a group of students that did not participate in the training process (control group). Comparing the number of right and wrong answers at the two moments of the application of the questionnaire, it was concluded that the knowledge internalization by the group of students was significant ($P < 0,05$) in relation to the aspects of water quality, surfaces cleanness, cross contamination and handlers hygiene and health. Nevertheless, in the item integrated plagues control, the result was not significant ($P > 0,05$), as it was not observed gain in the learning. Concerning to the validation of the SSOP of the polipropilen plate, the procedure was considered satisfactory as *E.coli* was not detected after cleaning and sanitization with 200 ppm of sodium hipocloride. The results of the evaluation of the lettuce sanitizing procedure with vinegar was unsatisfactory. On the other hand, when sodium hipocloride was used in replacement of vinegar, it was considered satisfactory, as the level of contamination with *E. coli* complied with legislation, and the reduction on the aerobic mesophile count reached of 2,65 logarithmic cycles. The procedure adopted for hands cleaning and disinfection was unsatisfactory with permanence of *E. coli*, what resulted in the adoption of corrective measures. It was concluded that students of the rural zone did not understand the importance of the urban plagues aspect, and this subject should be worked better, as well as handlers hygiene and health.

Keywords: education, hygienic-sanitarium practices, food safety.

LISTA DE ABREVIATURAS

ANVISA: Agência Nacional de Vigilância Sanitária.
APHA: American Public Health Association
BPF: Boas Práticas de Fabricação.
CCA: Codex Alimentarius Commission
CEFET-Urutaí-GO: Centro Federal de Educação Tecnológica de Urutaí de Goiás.
Codex Alimentarium: Coleção das normas alimentares
DTA: Doenças Transmitidas por Alimentos.
DVA: Doenças Veiculadas por Alimentos.
FAO: Food and Agriculture Organization of the United Nation
FDA: Food and Drug Administration
GMP: Good Manufacturing Practices
HACCP: Hazard Analysis Critical Control Points
INPPAZ: Instituto Panaamericano de Proteção de Alimentos e Zoonoses.
LDB: Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional.
MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento do Brasil.
MIP: Manejo Integrado de Pragas
NACMF: National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods
OMS: Organização Mundial de Saúde.
ONU: Organizações das Nações Unidas.
OPAS: Organização Panamericana de Alimentos.
PPHO: Procedimentos padrão de higiene operacional.
SSOP: Standard Sanitation Operating Procedures
SANEAGO: Saneamento de Goiás.
SEBRAE-GO: Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Goiás
UAN: Unidade de Alimentação e Nutrição.
UFC: Unidade Formadora de Colônias.
USDA: United States Department of Agriculture
WHO: World Health Organization

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Resultado da qualificação da UAN do CEFET-Urutaí-GO no 1º momento de aplicação do <i>check-list</i> em agosto de 2004.....	20
Tabela 2	Resultados das análises microbiológicas em placa de altileno submetidas à diferentes tratamentos de higienização, na UAN do CEFET-Urutaí-GO, 2005.....	30
Tabela 3	Interpretação de resultados de análises microbiológicas de swab de superfícies de equipamentos e utensílios em áreas manipuladoras de alimentos, segundo HARRIGAN, 1998.....	31
Tabela 4	Contribuição de fatores ambientais na ocorrência de surtos de DTAs no Brasil, aliados a outros fatores.....	32
Tabela 5	Resultados das análises microbiológicas em alface (<i>Lactuca sativa</i>) hidropônica submetidas à diferentes tratamentos de higienização, no CEFET-Urutaí-GO, 2005 (UFC/g = unidade formadora de colônias/g).....	33
Tabela 6	Resultados das análises microbiológicas das mãos de manipuladores de alimentos da UAN do CEFET-Urutaí-GO, antes e após a higienização, 2005.....	34
Tabela 7	Resultado geral dos questionários (notas de 0-10).....	85
Tabela 8	Resultado do atributo “Qualidade da água” (notas de 0-10), os dados foram transformados pela fórmula $y = vx+c$, onde $c = 10$	85
Tabela 9	Resultado do atributo “Higiene das superfícies de contato” (notas de 0-10), os dados foram transformados pela fórmula $y = vx+c$, onde $c = 10$	86
Tabela 10	Resultado do atributo “Prevenção à contaminação cruzada” (notas de 0-10). Os dados foram transformados pela fórmula $y = vx+c$, onde $c = 10$	86
Tabela 11	Resultado do atributo “Higiene e saúde dos manipuladores” (notas de 0-10). Os dados foram transformados pela fórmula $y = vx+c$, onde $c = 10$	87
Tabela 12	Resultado do atributo “Controle integrado de pragas” (notas de 0-10). Os dados foram transformados pela fórmula $y = vx+c$, onde $c = 10$	87

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Vista panorâmica do Restaurante do CEFET-Urutaí-GO, antes (a) e após (b) a obra finalizada em 2005.....	23
Figura 2	Balcão de distribuição de refeições do Restaurante do CEFET-Urutaí-GO, antes (a) e após (b) da obra finalizada em 2005.....	24
Figura 3	Aspectos externos do prédio da UAN do CEFET-Urutaí-GO antes (a) e após (b) da obra finalizada em 2005.....	24
Figura 4	Área de higienização de utensílios da UAN do CEFET-Urutaí-GO, antes (a) e após (b) da obra finalizada em 2005.....	25
Figura 5	Área de guarda e pré-preparo de produtos cárneos, antes (a) e após (b) a obra finalizada em 2005, na UAN do CEFET-Urutaí-GO.....	25
Figura 6	Lavatório exclusivo para a higiene das mãos instalado com a obra finalizada em 2005 na UAN do CEFET-Urutaí-GO.....	26
Figura 7	Formas diferentes de captação e armazenamento de lixo, antes (a) e após (b) a obra finalizada em 2005 na UAN do CEFET-Urutaí-GO.....	27
Figura 8	Resultados comparados dos dois momentos de aplicação do <i>check-list</i> na UAN do CEFET-Urutaí-GO em agosto de 2004 e depois em 2005, após a obra.....	28
Figura 9	Demonstrativo da sondagem sobre práticas higiênico-sanitárias, aplicada em momentos distintos, em grupos de discentes do CEFET-Urutaí-GO, em 2004 e 2005.....	36
Figura 10	Resultado da sondagem para os atributos: qualidade da água (QA), higiene da superfície de contato (HSC), prevenção contaminação cruzada (PCC), higiene e saúde dos manipuladores (HSM) e controle integrado de pragas (CIP); em momentos distintos do programa de práticas higiênico-sanitárias com o grupo de discentes do CEFET-Urutaí-GO, 2005.....	37

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Classificação das respostas do <i>check-list</i> aplicado na Unidade de Alimentação e Nutrição do CEFET-Urutaí-GO, 2005.....	16
Quadro 2	Distribuição da pontuação e valores percentuais por setor analisado no <i>check-list</i> aplicado na Unidade de Alimentação e Nutrição do CEFET-Urutaí-GO, 2005.....	16
Quadro 3	Resultado da qualificação da UAN do CEFET-Urutaí-GO no 2º momento de aplicação do <i>check-list</i> em 2005, após a obra.....	28
Quadro 4	Resumo da análise de variância para o demonstrativo geral (DG), a qualidade da água (QA), a higiene da superfície de contato (HSC), a prevenção da contaminação cruzada (PCC), a higiene e saúde dos manipuladores (HSM) e o controle integrado de pragas (CIP).....	88

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	3
2.1. Toxinfecções Alimentares	3
2.2. Segurança Alimentar	4
2.3. Ferramentas de Gerenciamento de Segurança Alimentar.....	5
2.4. Higienização	8
2.4.1. Qualidade da água.....	8
2.4.2. Higiene das superfícies de contato	8
2.4.3. Prevenção à contaminação cruzada	9
2.4.4. Higiene e saúde dos manipuladores.....	9
2.4.5. Controle integrado de pragas	10
2.5. Considerações sobre Ensino-aprendizagem	11
3. MATERIAL E MÉTODOS	15
3.1. Avaliação da internalização do conhecimento	15
3.2. Procedimentos Metodológicos	15
3.3. Aplicação do check-list.....	15
3.4. Elaboração dos POP's.....	16
3.4.1. Qualidade da água.....	16
3.4.2. Análises Microbiológicas de Verificação e Validação dos PPHOs.....	17
3.4.2.1. Higienização de utensílio.....	17
3.4.2.2. Higienização de folhosa.....	17
3.4.2.3. Higienização de mãos	17
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	19
4.1. Diagnóstico da Situação	19
4.2. Análise dos Resultados da Qualidade da Água	29
4.3. Verificação da Eficiência da Higienização	30
4.3.1. Higienização de utensílio.....	30
4.3.2. Higienização de folhosa.....	32
4.3.3. Higienização de mãos	34
4.4. Análise e interpretação da avaliação do conhecimento	35
5. CONCLUSÕES	42
6. SUGESTÕES.....	43
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44
8. ANEXOS.....	51
8.1. Anexo I – Sondagem aplicada	52
8.2. Anexo II - Análises da água.....	54
8.3. Anexo III - POP's	58
8.4. Anexo IV - Treinamento de manipuladores	73
8.5. Anexo V – Competências e Bases Tecnológicas da Agroindústria.....	75
8.6. Anexo VI – Tabelas dos resultados do questionário aplicado.....	85
8.7. Anexo VII – Check-list.....	89

1.INTRODUÇÃO

No atual cenário das diversas cadeias produtivas, a busca da qualidade comunga conceitos como competência, profissionalismo, competitividade e produtividade, onde, nas indústrias alimentícias, inclusive nas Unidades de Alimentação e Nutrição, qualidade ganha significado de continuidade com garantia de venda de seus produtos e respeitáveis índices de confiabilidade do consumidor. Para melhor atender o consumidor informado e consciente, que não mais admite produtos com qualidade questionável e exige alimentos comercializados a valores acessíveis, as organizações também se transformam. E, assim, as políticas de qualidade ganham importância empresarial tornando-se o diferencial de consumo.

A crescente incidência de doenças transmitidas por alimentos, a competitividade industrial regida pela globalização e a conscientização do consumidor exigiram das indústrias alimentícias a aplicação de medidas preventivas de controle higiênicos sanitários para a garantia dos espaços mercadológicos de seus produtos.

Assim como em outros países, no Brasil, vários são os documentos legais e de aplicabilidade obrigatória que declaram e regulamentam a necessidade de mecanismos de controle preventivo que garantam a produção de alimentos seguros, entre os muitos e importantes enfoques validados pela legislação.

Nas organizações modernas e competitivas é importante que ocorra uma mudança de postura na gestão da produção, na busca da qualidade, e da segurança. E neste momento de mudanças a segurança alimentar é a palavra de ordem para as diversas cadeias produtivas relacionadas com os alimentos, que buscam transformações em suas linhas de processamento para a competição mercadológica. A produção de alimentos seguros é de responsabilidade de todos os trabalhadores da cadeia produtiva, iniciada no agricultor, continuada pelos operários, passando pelos gestores até aos empresários, e neste conjunto de profissionais encontra-se o Técnico em Agroindústria certificado pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Urutaí – Goiás.

Hoje, a atuação dos profissionais envolvidos com a produção de alimentos deve ser eminentemente preventiva e sempre em atendimento às especificações ou às recomendações propostas por órgãos oficiais ou por entidades científicas conceituadas como a American Public Health Association (APHA) e a Organização Mundial de Saúde (OMS).

Só com a construção das competências adequadas à uma abordagem fundamentada no entendimento,implemento e comprometimento da compreensão do todo a partir de uma análise global das partes e da interação entre elas para a identificação e controle da qualidade dos produtos será garantido o posicionamento diferenciado do profissional envolvido na produção, industrialização e/ou comercialização de alimentos, e as indústrias alimentícias que implementarem um sistema de melhoria contínua de seus produtos com mecanismos de controle efetivo, de forma consciente, estarão auferindo ganhos significativos na utilização dos recursos, dos conhecimentos técnicos e das pessoas envolvidas no seu processo de produção.

Desta forma, reconhecendo a qualidade, fundamento central da cadeia produtiva de alimentos, um tema de largo espectro, o presente trabalho optou por restringir as possibilidades de discussão e apresentar uma abordagem focada na construção do conhecimento das práticas higiênico - sanitárias para a segurança e qualidade dos alimentos e o impacto destes conteúdos na evolução técnica do profissional da área agroindustrial certificado pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Urutaí-GO.

A pesquisa objetivou capacitar o estudante a identificar e desenvolver procedimentos corretos de higienização (PPHOs) em estabelecimento de alimentação e nutrição, atendendo as exigências da legislação, além de possibilitar a orientação de ações preventivas de controle

higiênico-sanitário em prol da qualidade e segurança dos alimentos a partir do atendimento prestado na Coordenadoria de Alimentação e Nutrição do CEFET-Urutaí-GO.

Os objetivos específicos da pesquisa foram: a) diagnosticar a gestão de limpeza na UAN do CEFET-Urutaí através da aplicação de uma lista de checagem (*check-list*); b) envolver os discentes na elaboração, implantação e verificação do funcionamento de PPHOs de higienização de mãos, de utensílios e de folhosas; c) realizar a avaliação da internalização do conhecimento dos discentes através da aplicação de um questionário em dois momentos distintos.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Toxinfecções Alimentares

É impossível determinar exatamente quando, na história da humanidade, o homem tomou conhecimento da existência de microrganismos e da sua importância para os alimentos (FRANCO & LANDGRAF, 2003).

A quantidade de produtos disponíveis no mercado oferece ao consumidor a oportunidade de ampla escolha. Apesar dos avanços tecnológicos que as indústrias de alimentos vêm sofrendo, as enfermidades causadas por patógenos alimentares continuam apresentando problemas significativos para a saúde e para a economia (FORSYTHE, 2002). Assim sendo é de extrema importância todas as tentativas no sentido de reduzir as possibilidades de ocorrências das doenças transmitidas por alimentos (DTA).

Os alimentos constituem um sistema ideal para o desenvolvimento dos microrganismos em decorrência da disponibilidade de numerosos nutrientes em sua composição. Os microrganismos são considerados como deteriorantes quando se desenvolvem no alimento, obtendo energia a partir dos componentes básicos do mesmo, podendo causar alterações nas suas propriedades sensoriais, sem causar danos a saúde. São considerados patogênicos quando, sob determinadas condições, produzem substâncias tóxicas (toxinas) que causam danos a saúde do consumidor, ou apresentem capacidade de colonizar o intestino causando intoxicações no mesmo ou até em outros órgãos (CHITARRA, 2000; FORSYTHE, 2002; FRANCO, 2003).

A Organização Mundial de Saúde estima que as enfermidades causadas por alimentos contaminados constituem um dos problemas sanitários mais difundidos no mundo de hoje (SILVA JR, 2002; NASCIMENTO, 2004).

Segundo NORTEMANS & BORGDOFF (1997), as doenças de origem alimentar são um dos grandes problemas no mundo contemporâneo, acarretando um grande impacto sócio-econômico. Os autores afirmam que, apesar da maioria dos países possuir sistemas de relatório de doenças notificadas, poucos têm supervisão dos programas de controle de doenças.

Da mesma forma NASCIMENTO & NASCIMENTO (2000) entende que o fator econômico envolvido em toxinfecções alimentares é um dos mais difíceis de ser avaliado principalmente pelo monitoramento bastante limitado realizado pela maioria dos países.

Segundo pesquisas realizadas por GERMANO et al. (1993), apenas 10% do número real de surtos de toxinfecções alimentares são confirmados.

Estima-se que, aproximadamente, dois bilhões de refeições são produzidas anualmente em Serviços de Alimentação e Nutrição de grande porte, atendendo a cerca de 28% da população economicamente ativa (FREITAS, 1995), aumentando também as perspectivas de ocorrência de toxinfecções alimentares.

Ainda no Brasil, CARMO et al. (apud SOARES et al., 2003) afirmam que apesar da fragilidade do sistema de vigilância epidemiológica, terem sido registrados 1.939 surtos de origem alimentar, com 32.516 pessoas atingidas e 14 óbitos entre 1999 e 2002.

As empresas processadoras de alimentos, quando do enfrentamento dos seus paradigmas produtivos, não deverão afastar-se da busca da redução dos riscos de ocorrência das doenças transmitidas por alimentos, não só pela garantia do seu espaço de mercado, mas, e com igual importância, pela garantia do seu papel social perante a comunidade. Os dados dos Estados Unidos indicam que, a cada ano, 0,1% da população será hospitalizada devido a doenças transmitidas por alimentos (FORSYTHE, 2002).

De acordo com FRANCO (2003), apesar da precariedade das estatísticas brasileiras, acredita-se que a incidência de doenças microbianas de origem alimentar no país é bastante elevada.

Tradicionalmente considerava-se que estas doenças só produziam transtornos passageiros à saúde dos indivíduos. Hoje, sabe-se que estas doenças podem causar danos mais sérios, podendo em alguns casos evoluir para morte do indivíduo (NASCIMENTO, 2004).

Os microrganismos podem causar alterações químicas prejudiciais nos alimentos, resultando na “*deterioração microbiana*”, conseqüente da atividade metabólica natural dos mesmos. Além disso, os microrganismos patogênicos podem representar riscos à saúde do homem e dos animais. Tais patógenos podem chegar aos alimentos através de diversos meios, como o solo, a água, ração animal, plantas, manipuladores de alimentos e o trato intestinal do homem e animais, sempre refletindo condições precárias de produção, armazenamento, distribuição ou manuseio (PELCZAR et al., 1996; FRANCO & LANDGRAF, 2003).

FORSYTHE (2002) afirma que, estando os microrganismos patogênicos presentes no solo, nas colheitas, no gado, nas aves e nos peixes, a forma para evitar as toxinfecções alimentares deve ser identificando e controlando os patógenos e que os programas de controle, mesmo depois de implantados, devem ser monitorados quanto à sua eficácia e modificados sempre que necessário.

2.2.Segurança Alimentar

Ao longo do tempo as indústrias alimentícias tem passado por vários avanços tecnológicos na busca da ampliação de sua atuação na comercialização de seus produtos, onde a qualidade do alimento passou a ter grande importância para os consumidores.

KUAYE (1995), cita que na área de alimentos quando se pensa em qualidade, o primeiro parâmetro evidenciado é a inocuidade dos alimentos, seguido por características físico-químicas e sensoriais. Para tanto, o alimento além de apresentar características de sabor, aroma, textura e aparência agradáveis aos consumidores, não deve, causar dano à saúde de quem o ingere.

Atualmente, a qualidade é componente fundamental dos alimentos, como a segurança é componente indispensável da qualidade (PANETTA, 1998). Pode-se dizer que segurança alimentar é o acesso assegurado do indivíduo a alimentos inócuos, em quantidade necessária que satisfaçam as suas necessidades nutricionais considerando seus hábitos alimentares, de modo a garantir uma vida saudável (REGO, 2001).

Segundo a World Health Organization (apud PERETTI et al., 2004), segurança alimentar é um conceito abrangente que significa que “todas as pessoas, em todos os momentos, devem ter acesso a uma alimentação suficiente para uma vida ativa e saudável, disponível, portanto, em quantidade e qualidade nutricionalmente adequadas, e livre de contaminações que possam levar ao desenvolvimento de doenças de origem alimentar”.

ARRUDA (apud NACMCF, 1997, 1998; SOLIS, 1999) afirma que a questão de segurança alimentar tem sido tema pertinente não apenas em estudos científicos, como também nas questões de ordem político-econômica dos países de todo o mundo. O autor ainda afirma que os últimos debates sobre segurança alimentar têm demonstrado uma grande preocupação com o estudo de alternativas mais eficientes para controle e garantia da inocuidade dos alimentos.

MOTARJENI et al. (1996) relatam algumas razões para a necessidade de garantir a segurança alimentar. Entre elas destacamos os diversos problemas de saúde do mundo contemporâneo decorrente dentre vários fatores das doenças de origem alimentar e seus efeitos; o aumento de grupos populacionais vulneráveis (idosos, subnutridos, imunodeprimidos); a crescente industrialização e aumento da produção em massa,

provocando o aumento dos riscos da contaminação dos alimentos e o aumento da consciência do consumidor sobre a segurança alimentar.

Cada vez mais, a adoção de normas e condutas voltadas para a qualidade, tornam-se vitais, e o requisito da segurança alimentar, muitas vezes de difícil percepção tem sido alvo das atenções das autoridades em saúde como: FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nation - Organização de Alimentos e Agricultura das Nações Unidas); CCA (Codex Alimentarius Commission - Comissão do Codex Alimentarium); WHO (World Health Organization - Organização Mundial da Saúde); ONU (Organização das Nações Unidas); NACMCF (National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods - Consultoria do Comitê Nacional sobre Critérios Microbiológicos para Alimentos); FDA (Food and Drug Administration – Administração de Drogas e Alimentação nos Estados Unidos da América); USDA (United States Department of Agriculture – Departamento da Agricultura dos Estados Unidos). No Brasil, o Ministério da Saúde, através da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) atuam no registro e fiscalização dos produtos alimentares.

A segurança alimentar objetiva proporcionar alimentos com um limite mínimo aceitável de agentes patogênicos (van SCHOTHORST, 1998). SANTOS-REYES & BEARD (2002) acrescentam que a segurança não é um fator isolado, mas o grau de segurança de uma organização depende do resultado das atividades inter-relacionadas de pessoas, projeto da organização, gerenciamento, e processo.

Apesar de as indústrias e os órgãos reguladores trabalharem pela produção e sistemas de processamentos que garantam que todos os alimentos sejam seguros e saudáveis, a isenção completa de riscos é um objetivo inatingível e deve estar relacionado, portanto, a níveis considerados razoáveis, pela sociedade quando comparado a outros riscos da vida cotidiana (FORSYTHE, 2002).

A produção de alimentos constitui uma importante atividade econômica. A preocupação com a qualidade dos alimentos envolve não só os riscos de veiculação de enfermidades para o consumidor, mas também perdas econômicas para o empresário devidas as alterações microbianas ocorridas no alimento (MOSSEL & GARCIA, 1984).

Historicamente, a segurança alimentar tem sido tratada de maneira retroativa através de inspeções, para em seguida, providenciar medidas de controle e correção do processo. Nos últimos anos as empresas têm reconhecido as limitações dos programas convencionais de controle de qualidade. Por isso, vêm tentando implementar novos sistemas de garantia da qualidade (ANDRADE, 1999).

VERRUMA-BERNARDI citando MENDONÇA (2002) afirma que, durante muito tempo atribuiu-se a responsabilidade de assegurar a qualidade microbiológica de alimentos aos aspectos envolvidos como processamento dos mesmos. No entanto, atualmente, todas as etapas, que vão desde a produção até o consumo do alimento, devem ser de extrema importância para a qualidade final do produto.

O controle de qualidade não pode estar assentado e dependente do conceito ultrapassado de apenas inspecionar produtos acabados (MAISTRO, 2002; CHAVES & TEIXEIRA, 1991). BAUMAN (1990), refere que nos tradicionais programas de controle de qualidade, a inspeção do produto acabado serve como uma chave no processo de controle.

2.3. Ferramentas de Gerenciamento de Segurança Alimentar

ARRUDA (apud ALMEIDA, 1998; BRYAN, 1992; FRANCO & LANDGRAF, 1996) afirma ser necessário dar ênfase à adoção de medidas preventivas para o controle de riscos de situações que caracterizem os perigos de origem microbiológicas presentes nas várias etapas do processo de produção de alimentos.

Dentre diversas metodologias que visam garantir a segurança alimentar destaca-se o Sistema HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points – Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle), que tem como objetivo proteger a saúde do consumidor e assegurar a aplicação de práticas equitativas no comércio de alimentos.

O HACCP é um sistema qualitativo de natureza preventiva que viabiliza a segurança alimentar através da análise e do controle de perigos (físicos, químicos e/ou biológicos) em cada passo da produção do alimento. Ele é reconhecido por ser um sistema simples e eficiente na prevenção de enfermidades transmitidas por alimentos (TONDO, 2000).

As Boas Práticas de Fabricação (BPF) e o Sistema HACCP são, sem dúvida, as ferramentas atuais mais eficientes e eficazes para o controle de perigos ao consumidor, em toda a cadeia de produção de alimentos (SILVA JR, 2002).

No Brasil, vários são os instrumentos legais que determinam a aplicação das normas alimentares apresentadas de maneira padronizada pelo Codex Alimentarius, como a Portaria nº 1428 de 26/11/93 do Ministério da Saúde, que aprova na forma de texto anexo o “Regulamento Técnico para Inspeção Sanitária de Alimentos”, que utiliza os conceitos do HACCP para avaliação de processos, meios, instalações e controles utilizados na produção, armazenamento, transporte, distribuição, comercialização e consumo de alimentos (BRASIL, 1993), assim como a Portaria nº 326/SVS-MS de 30/07/97 que aprova o “Regulamento Técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação (BPF) para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos” (BRASIL, 1997), a Resolução RDC nº 12/ANVISA-MS, de 02/01/2001 (BRASIL, 2001, b), a Resolução nº 275/SVS-MS de 21/10/2002 que dispõe sobre a aplicação dos Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO) (BRASIL, 2002) e a Resolução nº 216/SVS-MS de 15/09/2004 que dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação (BRASIL, 2004).

Embora o HACCP seja um sistema amplo para a garantia da inocuidade, da qualidade e da integridade do alimento, não deve ser considerado único e independente. Considera-se o HACCP uma ferramenta para controle de processo e não para o ambiente onde o processo ocorre. As BPF e o PPHO constituem os pré-requisitos essenciais à implantação do HACCP.

GELLI (2001) entende que não se pode, sob nenhuma hipótese, desconsiderar os princípios e regras das Boas Práticas na conceituação e implementação do Sistema HACCP: “quando as boas práticas não são respeitadas, não há como e nem porquê implementar o Sistema APPCC”.

Em consonância, ALMEIDA (2001) também destaca que para a implantação do HACCP alguns programas são pré-requisitos, como a BPF (Boas Práticas de Fabricação), e o PPHO (Procedimentos Padrão de Higiene Operacional). Enfatizando que o “Sistema BPF é conjunto de princípios e regras para a correta manipulação de alimentos, considerando-se desde a matéria-prima até o produto final”. Enquanto que o “Sistema PPHO consiste em um documento escrito, com a descrição de todos os procedimentos de higiene pré-operacionais e operacionais empregados na indústria de alimentos para evitar a contaminação ou adulteração dos produtos”.

Segundo o INPPAZ/OPAS/OMS (2002), o cumprimento das Boas Práticas de Fabricação e das exigências sanitárias é a base para a produção de alimentos inócuos. Os Procedimentos Padrão de Higiene Operacional são programas entendidos como partes das BPF, mas, devido a sua importância, é necessário estudá-los em separado.

Conforme a Resolução nº 275/SVS-MS de 21/10/2002 (BRASIL, 2002), os PPHO são procedimentos descritos, desenvolvidos, implantados e monitorados, visando estabelecer a forma rotineira pela qual o estabelecimento industrial evitará a contaminação direta ou cruzada e a adulteração do produto preservando sua qualidade e integridade através da higiene antes, durante e depois das operações, complementando as BPFs.

Para FIGUEIREDO (1999) o objetivo central dos Procedimentos Padrão de Higiene Operacional – PPHOs é prevenir a contaminação direta de produtos. Portanto, dá-se ênfase especial às principais fontes potenciais de contaminação, a saber; contaminação secundária ou cruzada de produtos crus para produtos cozidos; contato de produtos com água não potável ou outras substâncias insalubres; contato com substâncias não alimentícias; contato com partículas aerotransportadas; enfermidades de manipuladores ou higiene imprópria; objetos estranhos aos alimentos; e animais daninhos.

Assim, os estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos devem desenvolver, implementar e manter procedimentos operacionais padronizados específicos para:

- Higienização das instalações, equipamentos, móveis e utensílios;
- Controle da potabilidade da água;
- Higiene e saúde dos manipuladores;
- Manejo dos resíduos;
- Manutenção preventiva e calibração de equipamentos;
- Controle integrado de vetores e pragas;
- Seleção das matérias primas, ingredientes e embalagens;
- Programa de recolhimento de alimentos.

Ainda para FIGUEIREDO (1999) existem duas exigências regulamentares dos Procedimentos Padrão de Higiene Operacional. São eles: Manual de PPHOs (cada planta de processamento deve desenvolver e implementar um programa PPHO escrito, específico para cada empresa); e Monitoramento de PPHOs (cada processador deve monitorar as condições e práticas durante o processamento, com frequência suficiente para assegurar, no mínimo, conformidade com as condições e práticas especificadas nos manuais de Boas Práticas de Fabricação).

Desta forma, a implementação dos procedimentos deve ser monitorada periodicamente, sendo avaliada sua eficiência e, de acordo com os resultados os ajustes necessários devem ser realizados, e de igual forma, devem ser modificados sempre que ocorram alterações nas operações documentadas.

O segmento dos Serviços de Alimentação e Nutrição, no Brasil, vem apresentando um crescimento relevante (ABIA, 1999) e os avanços tecnológicos vem alterando intensamente as atividades das Unidades de Alimentação e Nutrição (UANs), bem como a atuação de todos os profissionais envolvidos com a produção de alimentos.

Denomina-se Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) como sendo o local que tem como objetivo geral contribuir para manter, melhorar ou recuperar a saúde da clientela a que atendem, por meio de uma alimentação equilibrada e segura do ponto de vista de higiene (GANDRA & GAMBARDELLA, 1986).

De acordo com REGO et al. (2001) no que se refere às UANs, o programa de boas práticas assegura quando da sua correta implantação, orientações ao sistema de produção e manipulação de acordo com as condições técnicas e higiênicas pré-estabelecidas minimizando assim os riscos de contaminação. Os mesmos autores acrescentam que com isso “garante-se a oferta de refeições seguras, adequadas à política de alimentação e nutrição que visa a melhoria no atendimento nutricional e higiênico-sanitário da população”.

Observa-se que vem ocorrendo uma ampliação da conscientização de que a melhoria da qualidade não é obtida através de uma campanha pontual, mas que, ao contrário, é um processo evolutivo e continuado (MEIRELES, 1998), assumindo características eminentemente preventivas e sempre em atendimento às especificações ou às recomendações propostas por órgãos oficiais ou por entidades científicas conceituadas como a American Public Health Association (APHA) e a Organização Mundial de Saúde (OMS).

2.4. Higienização

O significado de ‘*higiene*’ – literalmente ‘*saúde*’, em grego -, sofreu uma transformação radical ao longo do tempo. Do tempo grego ao século XVIII, tratava-se de uma preocupação com o estilo de vida pessoal e a relação com o ambiente. No entanto, no século XIX, na segunda metade, microrganismos específicos foram aceitos como causadores de doenças. Hoje, basicamente *higiene* significa ‘*limpeza*’, ‘*asepsia*’, ausência de microrganismos e de riscos de contaminação, em uma relação quase exclusiva com as doenças infecto-contagiosas.

Fatores como a qualidade da matéria-prima, condições ambientais, características dos equipamentos usados na preparação e as condições técnicas de higienização são pontos importantes na epidemiologia das Doenças Veiculadas por Alimentos (DVA) ou Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA), termos utilizados para designar a doença causada pela ingestão de microrganismos viáveis (infecção) ou toxinas por eles produzidas (intoxicação) em quantidades suficientes para o desenvolvimento de quadro patológico, tendo como vetor e principal porta de entrada a via oral (BRASIL, 2001, b).

Segundo UNGAR et al. (1992); MOSSEL et al. (1984); GERMANO et al. (2000), estima-se que entre 01 milhão e 100 milhões de indivíduos no mundo, contraem algum tipo de doença decorrente do consumo de alimentos e de águas contaminadas.

2.4.1. Qualidade da água

O uso de água de qualidade microbiológica insatisfatória pode originar alterações microbiológicas nos alimentos processados, além de possibilitar a presença de patógenos, colocar em risco a saúde do consumidor (ANDRADE & MACEDO, 1996).

Nas águas, do ponto de vista sanitário, o que realmente põe em risco à saúde pública é a ocorrência de poluição fecal. Para isto são pesquisadas rotineiramente as bactérias do grupo coliforme, pois, geralmente elas estão presentes quando ocorre poluição de origem fecal e ausente quando não ocorre tal poluição (BRANCO, 1974; CRISTOVÃO et al., 1974; GELDREICH, 1974). Verificando-se a presença de bactérias coliformes em uma água pode-se considerar que ela recebeu matéria fecal e passa a ser potencialmente perigosa à saúde humana, pelo fato de ser capaz de servir de veículo para microrganismos patogênicos intestinais, que são também eliminados habitualmente com as fezes (AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION, 1970; BRANCO, 1974; CRISTOVÃO et al., 1974; CETESB, 1993).

2.4.2. Higiene das superfícies de contato

Todos os equipamentos, superfícies, ferramentas, etc., que são trazidos para utilização na indústria alimentícia devem receber consideração especial, relativamente à higiene. Não só o equipamento e tudo o mais deve realizar a tarefa pela qual foi trazido, mas também deve poder ser limpo e sanitizado com facilidade (HAZELWOOD & McLEAN, 1994).

SILVA JR. (2002) afirma em sua tradução do CODEX ALIMENTARIUS que, todos os equipamentos e utensílios utilizados na área de processamento de alimentos e que possam entrar em contato com os alimentos, devem ser fabricados com material que não transmita substâncias tóxicas, odores ou gosto, que não seja absorvente, que resista à corrosão e que entre os materiais mais apropriados estão o aço inoxidável, os materiais sintéticos e os derivados de borracha.

Segundo HAZELWOOD & McLEAN (1994) jamais devemos usar madeira por ser bastante absorvente, o que leva ao acúmulo de bactérias prejudiciais à saúde, que podem rapidamente causar intoxicação e contaminação cruzada dos produtos alimentícios.

As superfícies como o aço, vidro, polipropileno, plásticos, borracha, fórmica e ferro, podem sofrer com facilidade a agregação de resíduos orgânicos, como restos de alimentos decorrentes da má higienização, se constituindo em fontes de energia para que microrganismos, como bactérias e fungos, possam aderir-se e encontrar um meio de cultura adequado para iniciar a multiplicação, constituindo-se em focos de contaminação (SILVA JR, 2002).

ANDRADE & MACEDO (1996) afirmam que equipamentos e utensílios com higienização deficiente têm sido responsáveis, isoladamente ou associados a outros fatores, por surtos de doenças de origem alimentar ou por alterações de alimentos processados.

2.4.3. Prevenção à contaminação cruzada

Existe um grande número de fatores que contribuem para tornar um alimento inseguro, causando toxinfecções à aquelas pessoas que os ingerirem. A contaminação cruzada entre os produtos crus e processados podem ser evitadas por meio de um planejamento cuidadoso do ambiente e distribuição de equipamentos da fábrica, do controle do movimento do pessoal e de hábitos adequados dos manipuladores quanto à higiene (FORSYTHE, 2002).

BRYAN (1992) citado por ALMEIDA et al. (1994) relata que a limpeza inadequada e a contaminação cruzada são dois fatores que contribuem para um surto de toxinfecção alimentar. O primeiro passo para que se consiga um processo industrial de alimentos, sem problemas de contaminação microbiana, é ter boas práticas de limpeza e sanificação.

SILVA JR. (1995) enfatiza que os alimentos podem ser contaminados diretamente pelas vias de eliminação do homem, do seu próprio corpo e dos animais ou indiretamente através dos artrópodes ou vetores. Os alimentos podem ainda receber uma contaminação através do solo, da terra e do ar (hortifrutigranjeiros). No que diz respeito, às vias de eliminação humana, os pontos importantes de transmissão direta são as fezes, o nariz (coriza ou espirro), a boca (tosse, fala, espirro), as mãos (sujas, unhas compridas ou machucadas), a secreção vaginal (corrimento, período menstrual), a urina e os ferimentos (infecção, pus).

Vários microrganismos pertencentes à família *Enterobacteriaceae* apresentam perigo à saúde dos consumidores, visto desenvolverem quadros de infecções e/ou intoxicações de origem alimentar quando da ingestão, respectivamente, de suas células viáveis e/ou toxinas em certas quantidades.

A presença de coliformes 35°C é utilizada para avaliar as condições higiênicas, sendo que altas contagens significam contaminação pós-processamento, limpeza e sanificação deficientes, tratamentos térmicos ineficientes ou multiplicação durante o processamento ou estocagem. A presença de coliformes fecais, e principalmente de *E. coli* evidencia informações sobre as condições higiênico-sanitárias sendo a melhor indicação da presença de enteropatógenos em ambientes ou produtos alimentícios (SILVA & JUNQUEIRA, 1995).

Em relação à contaminação por coliformes 35°C e 45°C, KARAM et al. (1998) sugere que sendo tais microrganismos considerados transitórios e passíveis de serem removidos, quase que na sua totalidade, uma medida corretiva seria a correta assepsia das mãos dos manipuladores de alimentos, durante o turno de trabalho.

2.4.4. Higiene e saúde dos manipuladores

Nenhum destes aspectos supera a importância das técnicas de manipulação e a própria saúde dos manipuladores de alimentos (RIEDEL, 1994).

A Organização Mundial da Saúde – OMS, (1984), apud PRATA (2000), informou que mais de 60% das enfermidades de origem alimentar são provocadas por agentes microbiológicos, relacionados aos produtos alimentícios, principalmente, considerando-se que o manipulador desempenha importante, e às vezes decisivo, papel no preparo dos alimentos.

A Resolução – RDC nº 216, de 15/09/2004 (BRASIL, 2004), que dispõe sobre o regulamento técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação, em seu texto afirma que os manipuladores devem ter asseio pessoal, apresentando-se com uniformes compatíveis à atividade, conservados e limpos. O texto refere-se à higiene das mãos, especificando a frequência de lavagem das mesmas, enumera, ainda hábitos de higiene pessoal não permitidos durante a manipulação de alimentos. Finalmente, no sub-item 4.6. Manipuladores, afirma que estes devem ser supervisionados e capacitados periodicamente em higiene pessoal, em manipulação higiênica dos alimentos e em doenças transmitidas por alimentos.

Em Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN's), a maioria das pessoas envolvidas com a manipulação de alimentos carece de conhecimentos relacionados aos cuidados higiênicos sanitários que devem ser seguidos na elaboração dos produtos, desconhecendo totalmente a possibilidade de serem portadores de microrganismos. Como conseqüência ocorrem práticas inadequadas de higiene e processamento realizadas por pessoas inabilitadas, podendo provocar a contaminação dos alimentos (GERMANO e cols, 2001).

2.4.5. Controle integrado de pragas

Quando um organismo interfere na produção de uma plantação, seja ele planta ou animal causando prejuízo ao agricultor, é considerado praga e deve ser controlado, e o método utilizado para o controle, de forma ambientalmente responsável é o Manejo Integrado de Pragas (MIP) que combina diferentes técnicas para evitar os danos causados pelas pragas, sem danificar o meio ambiente.

A Associação Nacional da Defesa Vegetal (ANDEF, 2003) defende a importância do uso adequado dos pesticidas como uma importante ferramenta para ajudar a proteger a saúde das pessoas, acredita que as medidas integradas de controle sejam as mais apropriadas, como as medidas de saneamento básico, associadas às práticas de controle químico de pragas urbanas ou práticas como o manejo integrado de pragas na agricultura (MIP).

As pragas urbanas são constituídas por uma série de espécies de insetos, mamíferos e aves que se desligaram do habitat natural, agregando-se ao homem estimulados por suas práticas inadequadas de ocupação do solo, de armazenamento, manejo e destino do lixo, de maus hábitos de higiene, falta de saneamento básico, ausência de técnicas de armazenagem de alimentos. No Brasil, cada Estado determina as normas que as empresas prestadoras de serviço devem seguir e, em geral, a fiscalização das suas atividades é feita pela Vigilância Sanitária (SILVA JR, 1995). No meio urbano, entende-se como praga, aquele organismo que ocasiona incomodo, que causa prejuízo estrutural e animais que causam doenças ao homem e seus animais.

Do mesmo modo que todas as demais criaturas vivas, as pragas precisam sobreviver, e limitando-se as disponibilidades de abrigo, alimento e água, estaremos limitando sua vida. Lembrando que eliminação das rotas de acesso é condição imprescindível, básica e elementar para um controle eficiente.

O controle de insetos, mamíferos e aves, responsáveis pela transmissão de organismos patogênicos, deve ser parte integrante de qualquer programa de qualidade e a sua elaboração, deve estar cada vez mais integrado no processo de modernização das empresas.

É importante estar sempre alerta para os sinais que podem indicar a presença de pragas nas áreas de processamento de alimentos que devem ser planejadas, construídas e manejadas

de tal maneira que as pragas não encontrem nelas as condições de que necessitam para sobreviver e causar infestação (HAZELWOOD & McLEAN, 1994).

O controle deve contemplar as medidas preventivas e corretivas destinadas a impedir a atração, o abrigo, o acesso e ou a proliferação de vetores e pragas urbanas. “As áreas de processamento devem ser planejadas, construídas e manejadas de tal maneira que as pragas não encontrem nelas as condições de que necessitam para sobreviver e causar infestação (HAZELWOOD & McLEAN, 1994)”.

LOPES (2004) afirma que a prevenção é a melhor arma no combate às pragas urbanas e no controle de vetores, destacando:

- Fechamento automático de portas internas e externas;
- Uso de protetores de borracha para vedar frestas das portas;
- Uso de telas milimétricas em janelas ou em outras aberturas;
- Vedação de buracos, rachaduras e aberturas;
- Vedação de linhas de processamento e de água potável;
- Uso de ralos sifonados;
- Correto armazenamento de matérias-primas e produtos acabados;
- Tratamento adequado do lixo;
- Pátios e estacionamentos sem acúmulo de resíduos;
- E algumas outras medidas e de igual importância.

A adoção de práticas aprimoradas de limpeza e sanitização numa unidade processadora de alimentos visa, basicamente, a preservação da pureza, da palatabilidade e da qualidade microbiológica dos alimentos, a higiene auxilia na obtenção de um produto que, além das qualidades nutricionais e sensoriais, tenha uma boa condição higiênico-sanitária, não vindo a oferecer quaisquer riscos à saúde do consumidor.

A Organização Mundial de Saúde reconhece a necessidade de abordagens inovadoras em educação na formação de manipuladores de alimentos, visto que a mudança de prática relacionada a alimentos não ocorre apenas com informação objetiva, devendo trabalhar com os conhecimentos preexistentes das crenças e práticas culturais ligados a elas, bem como seu papel social e econômico (ZACARELLI et al., 2000).

2.5. Considerações sobre Ensino-aprendizagem

“A procura por conhecimento é a estratégia de sobrevivência da espécie humana...” (BAUMGARTEN, 2002), e essa aquisição de conhecimentos será induzida conforme a situação de cada sociedade.

Assim sendo, uma das funções primordiais da escola é a aquisição do conhecimento, preparando os jovens para introduzi-los na vida adulta. Com a busca de novos conhecimentos, o homem cumpre seu destino, ficando em melhores condições para controlar seu ambiente, para melhorar seu próprio modo de viver e relacionar-se harmoniosamente com seus semelhantes (HENNING, 1994). Para DELGADO (1997) a arte de ensinar é facilitar a aprendizagem fornecendo condições para que o indivíduo aprenda e cresça a partir dele próprio.

De forma semelhante, LUCKESI (1994) conceitua o conhecimento como não apenas uma forma de obter e reter informações, mas sim um instrumento de vivência e de sobrevivência, lembrando que a apropriação do conhecimento elaborado é uma forma fundamental de elevação cultural de quem o apropria, e a escola, como instância educativa tem por papel a elevação cultural dos seus educandos.

Entendendo que, os conhecimentos anteriores servem de ponto de apoio para o avanço da investigação, assim como muitas vezes servem para demonstrar as lacunas onde há necessidade de investigações novas ou mais específicas (LUCKESI, 1994); não devemos ignorar NETO (2004) ao afirmar que dentre os desafios da vida escolar devemos observar o conhecimento prévio que cada aluno traz consigo, e as experiências, relevando que este conhecimento já adquirido facilita a aquisição de novos saberes.

No Brasil, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB 9.394/1996 (BRASIL, 1996), em seus artigos 39 a 42, concebe a educação profissional integrada às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia, conduzindo ao permanente desenvolvimento de aptidões para a vida produtiva a ser desenvolvida em articulação com o ensino regular ou por diferentes estratégias de educação continuada, na perspectiva do exercício pleno da cidadania. Além disso, o treinamento adequado e constante sobre higiene sanitária dos alimentos para todos os manipuladores de alimentos é exigência contida na Portaria nº326/97 (BRASIL, 1997).

Entretanto a apropriação dos conteúdos exige um esforço mental de compreensão e de exercitação que, por si possibilita uma elevação do nível de compreensão, de abstração e de formalização da mente, cada vez mais, necessário ao ser humano (LUCKESI, 1994).

A educação, processo de desenvolvimento essencial ao ser humano, não é estática porque acompanha a evolução e, portanto, é dinâmica e adaptável a cada novo tempo que chega. Tudo que existe no ambiente influencia o organismo, que o capta e o integra ao processo de construção, transformando o seu pensamento. O indivíduo aprende não apenas usando a razão e o intelecto, mas também mobilizando sensações, emoções, sentimentos e a sua intuição. PAULO FREIRE, apud NETO (2004), revela que: “*ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção*”.

Durante muito tempo, face aos trabalhos de PIAGET, colocou-se excessiva ênfase no processo de construção do conhecimento, como um fenômeno fundamentalmente individual, fruto da interação do sujeito com o objeto do conhecimento. Se para PIAGET o desenvolvimento cognitivo é concebido, fundamentalmente, como a construção de um plano interno do indivíduo, para VIGOTSKY e seus seguidores da Teoria Histórico Cultural, é grande o papel da interação social.

Enquanto no referencial construtivista o conhecimento se dá a partir da ação do sujeito sobre a realidade (sendo o sujeito considerado ativo), para VIGOTSKY, esse mesmo sujeito não é apenas ativo, mas interativo, porque constitui conhecimentos e se constitui a partir de relações intra e interpessoais. É na troca com os outros sujeitos e consigo próprio que se vão internalizando conhecimentos, papéis e funções sociais, o que permite a constituição de conhecimentos e da própria consciência.

Quando um aluno discute de onde vieram certas idéias, como evoluíram para chegar onde estão ou mesmo questiona os caminhos que geraram tal evolução, de certa forma ele nos dá indícios de que reconhece tais conceitos como objeto de construção e não como conhecimentos revelados ou meramente passíveis de transmissão.(CASTRO e CARVALHO, 1992, p. 229).

A mudança no comportamento individual após uma ação educativa, beneficiará, de um modo geral, toda a população na qual este indivíduo encontra-se envolvido. Por exemplo, a prática da educação em saúde visa “*desencadear mudanças de comportamento individual...*”, enquanto que, para se conseguir mudanças no comportamento organizacional são necessárias ações de promoção da saúde, atingindo assim, toda a população. (CANDEIAS, 1997).

Tanto PIAGET como VIGOTSKY pensam que o desenvolvimento do indivíduo implica não somente em mudanças quantitativas, mas sim, em transformações qualitativas do

pensamento. Ambos reconhecem o papel da relação entre o indivíduo e a sociedade e, em VIGOTSKY é esta relação que determina o desenvolvimento do indivíduo (ZACHARIAS, 2004). Finalmente, dentro da concepção vygotskyana, o indivíduo é visto como um ser em constante desenvolvimento, em constante transformação e seu ambiente cultural é parte essencial de sua própria constituição enquanto pessoa.

Segundo MORAN (1998, p. 1), em seu artigo intitulado - Novas Mídias para uma Nova Educação,

Educar é colaborar para que professores e alunos transformem suas vidas em processos permanentes de aprendizagem. É ajudar os alunos na construção da sua identidade, do seu caminho pessoal, do seu projeto de vida no desenvolvimento das habilidades de compreensão, emoção e comunicação que lhes permitam encontrar seus espaços pessoais, sociais e profissionais, tornar-se pessoas e cidadãos realizados e produtivos.

MASETTO (1997) afirma que para que a aprendizagem realmente aconteça, ela precisa ser significativa, envolvendo o educando como pessoa. Da mesma forma, GARCIA (2001) entende que a aproximação ao cotidiano pode permitir, tornar a educação significativa, possibilitar, também, o questionamento das práticas sociais e a instrumentalização para o conhecer e o agir.

MORAN (1998, p.1) afirma que:

Avançaremos mais se soubermos adaptar os programas previstos às necessidades dos alunos, criando conexões com o cotidiano, com o inesperado, se transformarmos sala de aula em uma comunidade de investigação.

Muitas são as definições que pretendem explicar o que seja o conhecimento. Atualmente, o pensamento de HUMBERTO MATURANA (1998) parece ser um dos mais significativos na procura pelo fenômeno do conhecimento. Para este biólogo, a construção do conhecimento é uma ação biológica, onde o conhecimento não é mais entendido como algo pronto e terminado, mas sim o resultado da interação entre o sujeito e a realidade que o cerca. É uma construção primeiramente individual, e posteriormente compartilhada.

MATURANA (1998, p.29) afirma:

O educar se constitui no processo em que a criança ou o adulto convive com o outro e, ao conviver com o outro, se transforma espontaneamente, de maneira que seu modo de viver se faz progressivamente mais congruente com o do outro no espaço de convivência.

Na visão de MATURANA (1998), da educação como convívio, a congruência, que é a comunicação mais possível inteira do ser humano, é que vai construindo os critérios de validade para a maior qualidade do conviver.

No conviver como processo educativo qualquer ação comunicada interfere na totalidade do sujeito, e não despreza o acúmulo que as experiências anteriores do conviver lhe ofereceram, pelo contrário, as considera como elementos constituídos no novo ato do conviver.

O ensino como um processo, no entendimento de PERRENOUD (2001, a) “é muito mais que revelador das disposições individuais. É um ‘sistema de ação’, uma organização que

transforma as pessoas, suas competências, assim como suas atitudes, suas representações, seus gostos”.

Para VIEIRA (2004, p.6)

Valorizar e possibilitar a plenificação do conviver nos espaços educativos é caminho para existencializar o conhecer-viver e assumir a cultura como uma das dimensões do convívio de tal modo que se torne - ela, cultura – cada vez mais humanizante, já que ao mesmo tempo, é comunicada aos sujeitos e transformada por eles na congruência.

Entende MATURANA (1998) que “os educadores, por sua vez, confirmam o mundo, que viveram, ao serem educados no educar”. A educação, assim compreendida deixa de ser uma seqüência de atos estanques, sem significados por si mesmos, e passa a ser uma ação contínua, durante toda a vida.

O que requer pensar e re-pensar os tempos/espços pedagógicos.

Buscar a informação em si, não basta. É apenas parte do processo para desenvolver um aspecto dos talentos necessários ao cidadão. Os alunos precisam estabelecer relações entre as informações e gerar conhecimento. Não há interesse em registrar se o aluno retém ou não uma informação, aplicando um teste ou uma “prova” objetiva, por exemplo; porque isso não mostra se ele desenvolveu um talento ou se construiu um conhecimento que não possuía. O que interessa são as operações que o aprendiz possa realizar com estas informações, as coordenações, as inferências possíveis, os argumentos, as demonstrações. Pois, para construir conhecimento, é preciso reestruturar as significações anteriores, produzindo boas diferenciações e integrando ao sistema as novas significações. Esta integração é resultado da atividade de diferentes sistemas lógicos do sujeito, que interagem entre si e com os objetivos a assimilar ou com os problemas a resolver. Finalmente, o conhecimento novo é produto de atividade intencional, interatividade cognitiva, interação entre os parceiros pensantes, trocas afetivas, investimento de interesse e valores. (FAGUNDES et al., 1999, p.23).

3. MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho buscou introduzir os conceitos e os requisitos fundamentais da higienização e sua importância na segurança e qualidade dos alimentos, por meio de um programa de educação e treinamento abordando temas pertinentes através de aulas teóricas expositivas, experimentos práticos, debates, estudos dirigidos e pesquisas direcionadas, realizados de forma grupal e/ou individual.

3.1. Avaliação da internalização do conhecimento

Tendo como público alvo o conjunto dos alunos do Curso de Técnico do CEFET-Urutaí-GO em Agroindústria, um grupo de 13(treze) alunos, desenvolveram atividades diversas que permitiram a construção do conhecimento proposto.

Inicialmente foi realizada a aplicação de uma sondagem composta por 10(dez) questionamentos com 04(quatro) alternativas, havendo apenas uma afirmativa correta, sobre higiene em alimentos (em anexo I). O objetivo desta sondagem no 1º momento foi levantar os conhecimentos já internalizados pelos alunos.

Após algumas semanas, com o decorrer do processo de construção do conhecimento este mesmo questionário foi novamente aplicado nesta mesma clientela para fins de análise dos resultados da metodologia (2º momento).

Esta mesma sondagem foi aplicada num outro grupo, de igual número, discentes deste mesmo curso técnico, que não participaram do processo de treinamento.

Para o entendimento dos princípios básicos das práticas higiênicas - sanitárias foram oportunizados encontros de discussões e debates técnicos que subsidiaram o acompanhamento e realização das etapas seguintes.

Considerando um delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC) foi feita a análise de variância, com o resultado geral dos questionários, a qualidade da água, a higiene das superfícies de contato, a prevenção de contaminação cruzada, a higiene e saúde dos manipuladores e o controle de pragas como fonte de variação. A comparação múltipla de médias foi feita pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

3.2. Procedimentos Metodológicos

Seguindo a construção do conhecimento, foram realizados diversos experimentos de avaliação do processo de higienização. No intervalo de tempo utilizado pela pesquisa, o grupo de alunos foi dividido em subgrupos que concentraram suas ações em três áreas distintas: higienização de mãos de manipuladores, higiene de superfície e de alimentos; sendo os conteúdos desenvolvidos pelos subgrupos, posteriormente repassados para a totalidade do grupo.

As amostras dos experimentos foram coletadas nas dependências da Coordenadoria de Alimentação e Nutrição do CEFET-Urutaí-GO e nos manipuladores deste mesmo setor, conforme as normas de colheita de amostra das recomendações oficializadas pela Resolução RDC nº 12, Padrões Microbiológicos para Alimentos (BRASIL, 2001).

3.3. Aplicação do *check-list*

Foi empregado um *check-list* elaborado por um grupo de estudo em Limpeza e Sanificação da UFRRJ e aplicado para verificação dos procedimentos e as adequações necessárias para a conformidade com os parâmetros oficiais. Desta forma este *check-list* foi aplicado em dois momentos, sendo que num primeiro momento para diagnosticar as condições

de gestão e limpabilidade da UAN do CEFET e num segundo momento para avaliar o resultado da implementação de procedimentos.

Este *check-list* foi estruturado, em 06 itens subdivididos em 132 subitens, a saber: 1) caracterização da UAN; 2) o diagnóstico da mão de obra; 3) dos procedimentos; 4) da tecnologia; 5) da gestão; 6) da limpabilidade. O estabelecimento foi qualificado de acordo com parâmetros previamente definidos, observados nos Quadros 1 e 2.

Quadro 1: Classificação das respostas do *check-list*. Aplicado na Unidade de Alimentação e Nutrição do CEFET-Urutaí-GO, 2005.

Respostas SIM		Respostas NÃO		
Valor 4 Conformidade exigida	Valor 3 Conformidade necessária	Valor 2 Desejável ação corretiva	Valor 1 Exige ação corretiva	Valor 0 Exige ação corretiva imediata

Quadro 2: Distribuição da pontuação e valores percentuais por setor analisado no *check-list* aplicado na Unidade de Alimentação e Nutrição do CEFET-Urutaí-GO, 2005.

Distribuição	Diagnóstico de Procedimentos (pontos)	Diagnóstico de Tecnologia (pontos)	Diagnóstico de Gestão (pontos)	Diagnóstico de Limpabilidade (pontos)
Inadequado	< 35 (<62%)	< 76 (<60%)	< 32 (<55%)	< 45 (<51%)
Regular	36-46 (63-82%)	77-101 (61-80%)	33-45 (56-77%)	46-66 (52-76%)
Bom	47-52 (83-92%)	102-116 (81-91%)	46-53 (78-91%)	67-80 (77-92%)
Conforme	53-56 (93-100%)	117-126 (92-100%)	54-58 (92-100%)	81-87 (93-100%)

3.4. Elaboração de POP's

Com base nos dados obtidos, na aplicação do *check-list* num primeiro momento, isto é, por ocasião do diagnóstico os alunos participantes do programa elaboraram POP's para lavagem e desinfecção de folhosos, mãos, superfície, equipamentos e utensílios; e o *check-list* foi novamente aplicado obedecendo todos os critérios avaliativos estabelecidos anteriormente buscando mensurar as resultantes das adequações realizadas através da comparação dos resultados dos diagnósticos.

3.4.1. Qualidade da água

Foi realizado o acompanhamento periódico da água de abastecimento da UAN do CEFET-Urutaí-GO pela SANEAGO – Saneamento de Goiás S/A – Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos com análises físico-químicas (sabor, odor, cloro residual livre, turbidez, cor aparente, pH, ferro total, alumínio, amônia) e análises microbiológicas (contagem de bactérias heterotróficas, índice de coliformes 35°C e coliformes termotolerantes).

3.4.2. Análises Microbiológicas de Verificação e Validação dos POPs

3.4.2.1. Higienização de Utensílio

Para a remoção dos microrganismos das superfícies foi utilizada a técnica do swab. A superfície analisada foi a placa de altileno utilizada para o fracionamento do alimento também em análise – a alface (*Lactuca sativa*).

Foram coletadas amostras da superfície em três momentos do processo de higienização, ou seja, após lavagem com água destilada, após lavagem com detergente neutro de uso doméstico e após o uso do sanitizante (hipoclorito de sódio numa solução de 200ppm). Os swabs de alginato umedecidos em água peptonada a 0,1% foram friccionados na superfície, por três vezes, formando um ângulo de 30°, no sentido vai-e-vem, utilizando uma guia esterilizada com uma área de 100 cm², sendo colocados em tubos de ensaio estéreis com 10 ml da solução peptonada. A seguir os frascos acondicionados em recipientes isotérmicos, acompanhados de gelo, foram transportados para o laboratório. Alíquotas de 1 mL foram semeadas em Placas de Petrifilm™ (3M, USA) para contagem total de bactérias mesófilas aeróbias e coliformes 35°C e *E. coli*, incubadas a 37 +/-1°C por 24 e 48 horas, sendo os resultados expressos em unidades formadoras de colônias (UFC) por cm².

3.4.2.2. Higienização de folhosa

Na UAN do CEFET-Uruaí-GO o recebimento das hortaliças, inclusive a alface (*Lactuca sativa*), ocorre no dia de sua utilização, não sendo realizado o acondicionamento em câmara fria.

Para a análise de alimento, foi utilizada a hortaliça – alface (*Lactuca sativa*), como já mencionado, escolhida por sua grande frequência nos cardápios da unidade processadora. Durante a realização deste estudo, as alfaces foram recebidas aproximadamente as 8:00 horas, vindas do sistema hidropônico da Instituição. As alfaces permaneciam, em média, por 01 hora em temperatura ambiente (27°C), até que o funcionário responsável iniciasse o processo de higienização das hortaliças.

Posteriormente a folhosa foi pré-lavada, folha a folha em água potável corrente, para a retirada de sujidades, retirando as folhas deterioradas.

Após higienização a hortaliça era cortada em placa de altileno com faca em aço inox, higienizadas, para em seguida ser mergulhada por 20 minutos em diferentes soluções (água destilada, vinagre a 2% e solução de hipoclorito de sódio a 200ppm). Após o período de tempo determinado, o alimento foi coletado, acondicionado separadamente em recipientes estéreis transportado para o laboratório.

Para as análises microbiológicas, 25g de alface foi homogeneizada em frasco estéril, por simples agitação manual invertendo-se 25 vezes em arco de 30°, em 225 mL de água peptonada a 0,1% adicionada de 0,5% de tiosulfato de sódio. A partir de então foram realizadas diluições decimais e 1 mL de cada uma das diluições da amostra foram transferidos, em duplicata, para placas de Petrifilm™ (3M, USA) para as contagens microbiológicas de microrganismos aeróbios mesófilos e coliformes 35°C e *E.coli*. Após o período de incubação a 37°C +/- 1°C por 24/48 h foi efetuada a contagem das colônias sendo os resultados expressos em unidades formadoras de colônias (UFC) por grama.

3.4.2.3. Higienização de mãos

Para a avaliação microbiológica das mãos do manipulador, cuja escolha aconteceu de forma aleatória, foi novamente utilizada a técnica do swab alginatado. De forma

angular, este utensílio foi passado, com movimentos giratórios, da parte inferior da palma da mão pela bordas, até a extremidade dos dedos, por entre os dedos, voltando ao punho, e por toda a palma da mão, repetindo-se esse procedimento por três vezes, em dois momentos distintos: antes e após higienização. As mãos foram higienizadas com sabonete líquido bactericida, secas em papel toalha interfolhas e sanitizadas com álcool 70°. Em seguida, as amostras coletadas foram transferidas para tubos de ensaio estéreis, contendo água peptonada a 0,1% e transportadas para o laboratório, em recipientes isotérmicos e acompanhados de gelo, para as análises microbiológicas. Alíquotas de 1 mL foram semeadas em Placas de Petrifilm™(3M, USA) para contagem total de bactérias mesófilas aeróbias e coliformes 35°C e *E. coli*, incubadas a 37 +/-1°C por 24 e 48 horas, sendo os resultados expressos em unidades formadoras de colônias (UFC) por mão.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Diagnóstico da Situação

Várias visitas não previamente programadas, realizadas no percurso do trabalho, em dias e horários distintos, foram conduzidas pelos alunos, tendo em vista o levantamento de dados que permitissem o conhecimento e diagnóstico das práticas operacionais de higienização realizadas pela unidade de alimentação e nutrição do CEFET-Urutaí - GO. Para tal, adotou-se um “*check-list*” especialmente adequado para este fim, dividido em 06 partes onde se buscou a caracterização da UAN, o diagnóstico da mão de obra, dos procedimentos rotineiros, de aspectos tecnológicos, da gestão e da limpabilidade, desdobrados em 132 subitens, pertinentes às condições de funcionamento da unidade.

Check-list é um instrumento de coleta de evidências ou características previamente determinadas como essenciais, é um instrumento extremamente estruturado, e facilita verificar com rapidez e segurança uma série de dimensões colocadas em ordem seqüencial lógica. Facilita, igualmente, a análise imediata dos fatos discordantes verificados e a tomada de decisões (HENNING, 1994, p. 139).

As informações, necessárias para o preenchimento do formulário, foram obtidas junto aos manipuladores diretamente envolvidos com a produção das refeições, e contribuíram para que os alunos elaborassem os POP's, buscando atender parte da RDC nº 275/MS de 06/11/2002 (BRASIL, 2002) que dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação.

De acordo com as informações registrou-se na caracterização do serviço que, são oferecidas diariamente em torno de 500 refeições; distribuídas em desjejum, almoço e jantar, preparadas por 10 manipuladores divididos em dois turnos de trabalho.

No diagnóstico da mão de obra observou-se que, os funcionários, em sua maioria, possuíam como nível de escolaridade o 1º grau completo, e que os encarregados pela limpeza e sanitização também auxiliavam em outras áreas da unidade de trabalho. Verificou-se que, quando da admissão, os mesmos não recebem treinamento específico para a função. E que a reciclagem de treinamento não era registrada, e que o último treinamento, formalmente estruturado, para os manipuladores da unidade havia sido realizado há mais de 05 anos.

PAULA (2000) afirma que a ausência de um programa formalizado de capacitação dos manipuladores gera diversas situações indesejáveis para a segurança do alimento. O treinamento feito somente através do contato com funcionários experientes na função promove uma perpetuação de prática inadequada ou inapropriada das atividades. Portanto, o repasse destes maus hábitos, ou mesmo vícios operacionais, prejudica a garantia da qualidade dos procedimentos.

Quanto aos procedimentos de higienização detectou-se a falta do registro e monitoramento dos procedimentos operacionais padronizados, a inexistência do manual de boas práticas, e que de forma generalizada, as instruções eram transmitidas verbalmente pelo responsável técnico seja individual ou coletivamente.

Com relação à tecnologia utilizada no processo de limpeza e sanitização foi possível visualizar com frequência a realização de procedimentos manuais, e também a ausência de equipamentos e/ou utensílios como MOP; lavadora rotativa; borrifadores múltiplos (multicoloridos) e outros, conforme registro no *check-list*.

Notou-se no diagnóstico da gestão a inexistência ainda, de uma manutenção preventiva dos equipamentos, sendo esclarecido que o CEFET-Urutaí-GO dispõe de uma equipe de funcionários responsáveis pela manutenção dos equipamentos mediante solicitação

dos diversos setores da Instituição. “A manutenção preventiva desempenha o importante papel de preservar a condição BPF das instalações e equipamentos, impedindo que partes do equipamento possam desprender-se e contaminar o produto (LOPES, 2004)”.

De forma semelhante não se confirma a existência de um programa de controle de pragas, não havendo uma periodicidade pré-fixada para tal atividade. Entretanto, a princípio, em abril de 2005 foi realizada uma ampla aplicação de produtos dedetizante (inseticida piretróide – base: éster de ácido crisantêmico) por funcionários da Fundação Nacional de Saúde em todos os setores do CEFET-Urutaí-GO. Segundo informações da equipe gestora da Instituição existe a possibilidade do estabelecimento de ações preventivas em intervalos de tempo pré-fixado, ainda sob a responsabilidade da Fundação Nacional de Saúde.

Quanto à coleta de lixo, apesar de ser diária, não acontece de forma seletiva e sem objetivos claros de reciclagem.

Registrou-se também que, o CEFET-Urutaí-GO possui uma Estação de Tratamento de Água que desenvolve o programa de qualidade físico-química da água a ser distribuída para a Instituição.

Em relação ao diagnóstico da limpabilidade da unidade de alimentação e nutrição, observou-se que as condições de fluxo de pessoas, ar e mercadorias não favoreciam a limpabilidade.

Quanto à higienização dos equipamentos e utensílios, verificou-se a realização de técnicas manuais de limpeza com produto detergente não específico em frequências variadas, prevalecendo a realização da limpeza após o uso e, em vários momentos os equipamentos também não apresentavam características favoráveis à limpabilidade.

Com base nas informações obtidas no 1º momento de aplicação do *check-list*, pela diagnose da situação, verificou-se que a UAN do CEFET-Urutaí-GO exigia ações corretivas imediatas na maioria dos diagnósticos pontuados conforme se observa na tabela 1, onde se registra a qualificação inadequada do serviço.

Tabela 1: Resultado da qualificação da UAN do CEFET-Urutaí-GO no 1º momento de aplicação do *check-list* em agosto de 2004.

Diagnose	Pontuação 1º momento	Qualificação	Diagnóstico
Procedimentos	35	Inadequado: < 62 %	Ações corretivas imediatas / emergenciais são exigidas
Tecnologia	59	Inadequado: < 60 %	Ações corretivas imediatas / emergenciais são exigidas
Gestão	38	Regular: 56 – 77 %	Ações corretivas são exigidas.
Limpabilidade	34	Inadequado: < 51%	Ações corretivas imediatas / emergenciais são exigidas.

SILVEIRA (2000, p. 108) afirma que:

Para que ocorra realmente aprendizagem, devem, ser colocadas, à disposição dos alunos, as condições e materiais, para que eles possam produzir, com liberdade, “por si, em si, e para si”, o conhecimento (...) e que um dos componentes da aprendizagem é a associação. O aluno aprenderá algo de novo se dispuser de experiência ou conhecimento a que associar o que está sendo trabalhado. A aprendizagem se dá na ação e, para grande parte dos estudantes, a partir do concreto.

Em continuidade ao trabalho proposto, os alunos iniciaram a elaboração dos POP's que conforme recomenda LOPES (2004) deve ter um padrão previamente definido para a criação dos procedimentos de forma a facilitar seu gerenciamento e controle, por vezes, chamado de "procedimento-mãe". Foram realizados vários debates, discussões e momentos individuais e em grupos para a análise das informações até a decisão pela construção de formulários contendo o logotipo da Instituição; e com redação padronizada onde deveriam ser descritos, sem excesso de detalhes, os seguintes aspectos: objetivo, descrição, responsabilidade, frequência, procedimento (antes e após o uso) e registro.

Em seguida, de forma individual e aleatória, foram decididos os POP's específicos que seriam desenvolvidos, sendo definidos como objetos de trabalho os seguintes procedimentos: Alimentos folhosos, mãos de manipuladores de alimentos, superfície de apoio, mesa em aço inox, fogão industrial, liquidificador, máquina de moer carne, balcão térmico, placa de atileno, cubas de inox, talheres e utensílios, piso e depósito de lixo, conforme anexo III.

O grupo de alunos definiu, ainda que, obrigatoriamente, seriam realizados os POP's, relativos às análises microbiológicas da superfície de contato, de folhosos (alface – *Lactuca sativa*) e mãos dos manipuladores, considerados pelo grupo como importantes para a internalização dos conteúdos.

Por diversas vezes os docentes consultaram os funcionários da unidade de alimentação e nutrição até que a redação final do documento apresenta-se uma linguagem compatível com o usuário, conscientes de que para a correta execução das atividades é fundamental a participação do usuário do procedimento.

Os alunos devem "acreditar que a construção do conhecimento de procedimentos é feita em colaboração com outros, poder sentir-se bem testando e ajudando os outros a testarem, perguntando e sendo perguntado por diferentes aspectos e condições de execução do procedimento, resolvendo dúvidas e ajudando outros a resolver as suas, colaborando com outros para testar uma técnica ou um método, em contextos diferentes, etc"(CETEB, 2001, b).

É interessante destacar que os POP's desenvolvidos pelos alunos não atendem à integralidade dos procedimentos exigidos tanto pela RDC nº 275 de 21/10/2002 (BRASIL, 2002) como pela RDC nº 216 de 15/09/2004 (BRASIL, 2004), e que por decisão do grupo deixaram de ser realizados os POP's abaixo relacionados, mas acredita-se que os itens realizados permitiram a introdução ao ensino-aprendizagem dos conceitos dos procedimentos padronizados:

- Controle da potabilidade da água;
- Higiene e saúde dos manipuladores (exceção feita para a lavagem das mãos);
- Manejo de resíduos;
- Manutenção preventiva e calibração de equipamentos;
- Controle integrado de vetores e pragas urbanas;
- Seleção das matérias-primas, ingredientes e embalagens;
- Programa de recolhimento de alimentos.

Ressalta-se que a RDC nº 216 (BRASIL, 2004) apresenta um diferencial da RDC nº 275 (BRASIL, 2002) que estabelece os procedimentos operacionais padronizados para estabelecimentos processadores/ industrializadores de alimentos industrializados.

Pode-se observar que a RDC nº 216 de 15/09/2004 (BRASIL, 2004) concentra-se no estabelecimento das boas práticas para serviços de alimentação a fim de garantir as condições higiênico-sanitárias do alimento preparado, pontuando aspectos dantes não contemplados pela RDC nº 275 (BRASIL, 2002) como controle da temperatura de recepção, armazenamento, preparo e exposição tanto das matérias-primas como dos alimentos preparados para o consumo local ou não, por um período que não favoreça a multiplicação microbiana, além de

concentrar atenção também nas áreas relacionadas às condições das instalações, à proteção e capacitação dos manipuladores, à qualidade da água, à higienização das instalações, equipamentos e utensílios, ao controle integrado de pragas urbanas, ao manejo de resíduos e ao estabelecimento do manual de boas práticas.

É importante sinalizar que os POP's específicos recomendados pela RDC nº275 (BRASIL, 2002) que não foram trabalhados pelos estudantes apresentam acentuadas características administrativas que podem apontar um relativo distanciamento entre a comunidade estudantil e a equipe gestora da Instituição.

A qualidade é componente fundamental dos alimentos, como a segurança é componente indispensável da qualidade (PANETTA, 1998). Pode-se dizer que segurança alimentar é o acesso assegurado do indivíduo a alimentos inócuos, em quantidade necessária que satisfaçam as suas necessidades nutricionais considerando seus hábitos alimentares, do modo a garantir uma vida saudável (REGO et. al, 2001).

SANTOS-REYES & BEARD (2002) acrescentam que a segurança não é um fator isolado, mas o grau de segurança de uma organização depende do resultado das atividades inter-relacionadas de pessoas, projeto da organização, gerenciamento, e processo.

Em 1940, com o decreto-lei do então Presidente Getúlio Vargas que determina que as empresas com mais de quinhentos funcionários deveriam fornecer alimentação em refeitórios aos mesmos, começam a serem implantadas as UAN's no Brasil.

As UAN's, segundo TEIXEIRA et al. (1990) são sistemas que realizam atividades fins e meios, fornecendo refeições, que devem ser equilibradas nutricionalmente, com bom nível de sanidade e adequadas ao tipo de cliente.

Ainda segundo TEIXEIRA et al. (1990), como órgãos meios estariam incluídas as UAN's de instituições escolares, como o CEFET-Urutaí-GO, entendidas como órgãos de estrutura simples, porém de funcionamento complexo, visto que nelas são desenvolvidas atividades que se enquadram nas funções técnicas, administrativas, comerciais, financeiras, contábil e de segurança colaborando indiretamente para a melhoria das atividades - fins da entidade.

Desta forma, além de buscar desenvolver hábitos alimentares saudáveis, amparados pela educação alimentar, é ainda objetivo de uma UAN satisfazer o comensal com o serviço oferecido. "Isto engloba desde o ambiente físico, incluindo tipo, conveniência e condições de higiene de instalações e equipamentos disponíveis, até o contato pessoal entre funcionários da UAN e os clientes, nos mais diversos momentos" (PROENÇA, 1997).

Nesse sentido, a UAN do CEFET-Urutaí-GO (Coordenadoria de Alimentação e Nutrição – CAN) localizada dentro da Coordenadoria Geral de Assistência ao Educando – CGAE, ligada ao Departamento de Desenvolvimento Educacional – DDE, que se reporta diretamente à Direção Geral, atende como comensais (consumidor em alimentação coletiva), os alunos, os funcionários e visitantes da Instituição.

Ocorreu que no decorrer do presente estudo associado à necessidade de adequação ao regulamento nacional de boas práticas para serviços de alimentação (Resolução – RDC nº216, de 15 de setembro de 2004), foram implementadas várias ações pela atual gestão do CEFET-Urutaí-GO indicando a sensibilidade dos gestores para a qualidade e segurança alimentar.

Desta forma, reconhecendo a urgência da intervenção em vários dos pré-requisitos básicos para uma produção mais segura de alimentos, foi priorizada, pela atual equipe gestora, uma ampla transformação da área física da UAN deste CEFET, como se observa nas figuras que seguem, a partir da Figura 1 a e b, entendendo que um ambiente sanitário é condição prévia básica para se preparar alimentos seguros e que condições insalubres durante a produção, aumentam a probabilidade de contaminação do produto acabado por bactérias patogênicas (FIGUEIREDO, 1999).



Fig.1 a



Fig. 1 b

Figura 1: Vista panorâmica do Restaurante do CEFET Urutaí-GO, antes (a) e após (b) a obra finalizada em 2005.

Observa-se que vem ocorrendo uma ampliação da conscientização de que a melhoria da qualidade não é obtida através de uma campanha pontual, mas que, ao contrário, é um processo evolutivo e continuado (MEIRELES, 1998), assumindo características eminentemente preventivas e sempre em atendimento às especificações ou às recomendações propostas por órgãos oficiais ou por entidades científicas conceituadas como a American Public Health Association (APHA) e a Organização Mundial de Saúde – OMS.

Para FIGUEIREDO (1999) prevenir a contaminação direta dos produtos é objetivo central dos Procedimentos Padrão de Higiene Operacional -PPHOs, sendo basicamente oito pontos a serem monitorados, a saber: qualidade da água, condições de limpeza, prevenção de contaminação cruzada, higienização das mãos e instalações sanitárias, proteção dos alimentos, armazenamento de produtos químicos, controle das condições de saúde dos colaboradores e controle de pragas.

A primeira das intervenções realizadas foi com relação à água de abastecimento do CEFET, que passou a ser controlada não só pela Estação de Tratamento de Água da Instituição, mas também pela Companhia de Saneamento do Estado de Goiás que vem realizando análises físico-químicas e microbiológicas com regularidade, conforme resultados das análises de água anexadas, buscando uma água inócua, límpida, transparente, insípida e inodora.

Para a melhoria das condições de higiene das superfícies que entram em contato com os alimentos, inclusive edifícios, instalações e outros locais da planta física todo o setor foi reestruturado em busca da melhoria das condições higiênico-sanitárias. Como pode ser observado a seguir o balcão de distribuição das refeições (Fig.2 a e b) recebeu um anteparo em alumínio e vidro.



Fig. 2 a



Fig. 2 b

Figura 2: Balcão de distribuição de refeições do Restaurante do CEFET Urutaí-GO, antes (a) e após (b) a obra finalizada em 2005.

As janelas de ferro com muitos anos de uso foram substituídas por estruturas de alumínio assim como a sua forma de fixação e a coloração das telas milimétricas das janelas, conforme se observa na Figura 3. Além de toda a substituição do piso, a forma de captação e recolhimento do lixo também foi alterada, a rede elétrica, hidráulica e de esgoto passaram por uma ampla reestruturação e muitas outras mudanças favoráveis à melhoria qualitativa de atendimento da UAN aconteceram.

Procurando a continuidade da melhoria das condições de higiene, desta vez enfocando a limpeza e sanitização dos utensílios e equipamentos foram também realizadas alterações no rol dos produtos de limpeza adquiridos pelo CEFET-Urutaí-GO buscando uma maior eficiência e adequação dos mesmos ao processo produtivo.



Fig. 3 a



Fig. 3 b

Figura 3: Aspectos externos do prédio da UAN do CEFET Urutaí-GO, antes (a) e após (b) a obra finalizada em 2005.

Com relação à prevenção da contaminação cruzada, que tem a finalidade de prevenir a contaminação secundária de objetos insalubres para os alimentos e outras superfícies de contato com os alimentos possíveis promotoras de contaminação também foram realizadas ações preventivas. Todos os pontos de higienização, estruturados em alvenaria, foram substituídos, por tanques em aço inox e pedra, comprovados pelas Figuras 4 a e b.



Fig. 4 a



Fig. 4 b

Figura 4: Área de higienização de utensílios, antes (a) e após (b) a obra finalizada em 2005 na UAN do CEFET-Urutaí-GO.

Assim, conforme recomendações legais, foram disponibilizadas áreas para: higiene/guarda dos utensílios de preparação; recepção de mercadorias; preparo de carne, aves e pescados; preparo de hortifrutis; cocção e reaquecimento; e de consumação, observados pelas Figuras 5 a e b.



Fig. 5 a



Fig. 5 b

Figura 5: Área de guarda e pré-preparo de produtos cárneos, antes (a) e após (b) a obra finalizada em 2005, na UAN do CEFET-Urutaí-GO.

Em atendimento ao quarto ponto citado por FIGUEIREDO (1999) foi disposto um lavatório exclusivo para a higiene das mãos com torneira acionada sem contato manual em posição estratégica em relação ao fluxo de preparações dos alimentos, como se observa na Figura 6.



Figura 6: Lavatório exclusivo para a higiene das mãos instalado com a obra finalizada em 2005 na UAN do CEFET-Urutaí-GO.

Aqui se ressalta que a higiene pessoal, incluindo estética e asseio, uniformização, higiene operacional, frequência e técnica da higiene das mãos e ainda outros aspectos das boas práticas foram reforçadas através de um treinamento exclusivo para os manipuladores de alimentos do CEFET-Urutaí-GO, realizado em parceria com o SEBRAE-GO em agosto de 2005 com o objetivo de oferecer aos manipuladores do serviço de alimentação subsídios para a compreensão da importância das Boas Práticas de Manipulação para a garantia da sanidade de alimentos e apresentar informações relacionadas à RDC 216 – ANVISA (BRASIL, 2004) (Anexo IV). Atendendo ainda as exigências contidas na Portaria nº 326/97, que preconiza, entre os outros aspectos, o treinamento adequado e constante sobre higiene sanitária para todos os manipuladores de alimentos (BRASIL, 1997).

ALMEIDA (2000) comenta que o investimento em recursos humanos é um fator determinante para a busca da qualidade. Um programa de treinamento tem por objetivo explicitar ao novo funcionário o elenco de habilidades e técnicas que devem ser conhecidas. Para funcionários que já trabalham no setor, o treinamento deve abordar novidades, mas ao mesmo tempo reciclar conceitos e técnicas já empregados. A mesma autora ainda acrescenta que o treinamento é um processo contínuo e periodicamente a sua necessidade deve ser avaliada.

O treinamento e a satisfação da mão de obra são fatores importantes para a obtenção de bons índices de produtividade, baixa rotatividade e, principalmente qualidade na refeição produzida. Os resultados da UAN dependem diretamente da colaboração da equipe (TEIXEIRA et al., 1990).

Cabe salientar também a observação da redução do fluxo de visitantes ao setor, o que sinaliza para um crescente processo de conscientização dos visitantes como possíveis focos de contaminação durante o preparo dos alimentos. Considerando-se visitantes, todas as pessoas que não fazem parte da equipe de funcionários da área de manipulação ou elaboração de alimentos e que, portanto, não devem entrar na área de manipulação de alimentos sem estarem devidamente paramentados com uniformes. Resta mencionar que foram ainda atendidas as recomendações para as instalações sanitárias e de vestiários exclusivas aos funcionários do setor.

O quinto ponto a ser controlado nos PPHOs, proteção dos alimentos, tem a finalidade de manter os alimentos protegidos de adulteração por praguicidas, agente de limpeza e sanitização, condensação, ar contaminado e outras substâncias químicas e contaminantes físicos e biológicos. E para o cumprimento desta finalidade foram consideradas as áreas de

preparação dos alimentos, onde foram previstas áreas para armazenamento em temperatura ambiente, outras onde a controle de temperatura se fez necessário, e outras ainda específicas para guarda de substancias químicas.

Para o acompanhamento das condições de saúde dos colaboradores, sétimo ponto do PPHOs, existem dois tipos de controles a serem realizados. O primeiro refere-se ao Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional, cujo objetivo é avaliar e prevenir as doenças adquiridas no exercício de cada profissão, ou seja, problemas de saúde conseqüente da atividade profissional. O segundo é referente ao controle de saúde clínico exigido pela vigilância sanitária, que objetiva a saúde do trabalhador e a sua condição para estar apto para o trabalho, não podendo ser portador aparente ou inaparente de doenças infecciosas ou parasitárias.

E para que seus colaboradores não apresentem condições inadequadas de saúde, o CEFET-Urutaí-GO dispõe de um Centro Médico composto por uma equipe multidisciplinar de profissionais (médicos, odontologista, psicólogo e enfermeiros) que dentre suas diversas atividades acompanham a saúde dos servidores da Instituição, baseados na premissa de que a prática da educação em saúde visa “*desencadear mudanças de comportamento individual...*”, enquanto que, para se conseguir mudanças no comportamento organizacional são necessárias ações de promoção da saúde, atingindo assim, toda a população (CANDEIAS, 1997).

O oitavo e último ponto considerado por FIGUEIREDO (1999), controle de pragas, tem como objetivo manter a planta de produção de alimentos livre de pragas, e para tanto, medidas eficazes devem ser tomadas. Acompanhando as recomendações de que o uso de inseticidas e raticidas é permitido somente com precauções e restrições que protejam os alimentos, as superfícies em contato com os alimentos e os materiais de embalagem contra contaminação, a equipe gestora do CEFET-Urutaí-GO buscou a parceria com a Fundação Nacional de Saúde para o desenvolvimento de um programa de controle de pragas na Instituição de forma contínua e regular. Junto ao controle de pragas foram realizadas transformações na forma de coleta de lixo, continuando a ser diária, não seletiva e não reciclada, mas sendo armazenada e recolhida em novos recipientes e disposta de forma que dificulte o acesso de pequenos animais, como se observa na Figura 7, a seguir.



Fig. 7 a



Fig.7 b

Figura 7: Formas diferentes de captação e armazenamento do lixo, antes (a) e após (b) a obra finalizada em 2005, na UAN do CEFET-Urutaí-GO.

Num 2º momento, o *check-list* reaplicado registrou uma melhoria na pontuação da diagnose conferindo para a UAN do CEFET-Urutaí-GO uma boa qualificação demonstrando resultados positivos decorrentes das adequações realizadas nos procedimentos, na gestão e na

limpabilidade da unidade processadora, confirmados pelos pontos, observados na Figura 8, quando comparados com os valores obtidos no 1º momento de aplicação do *check-list* (anexo VII).

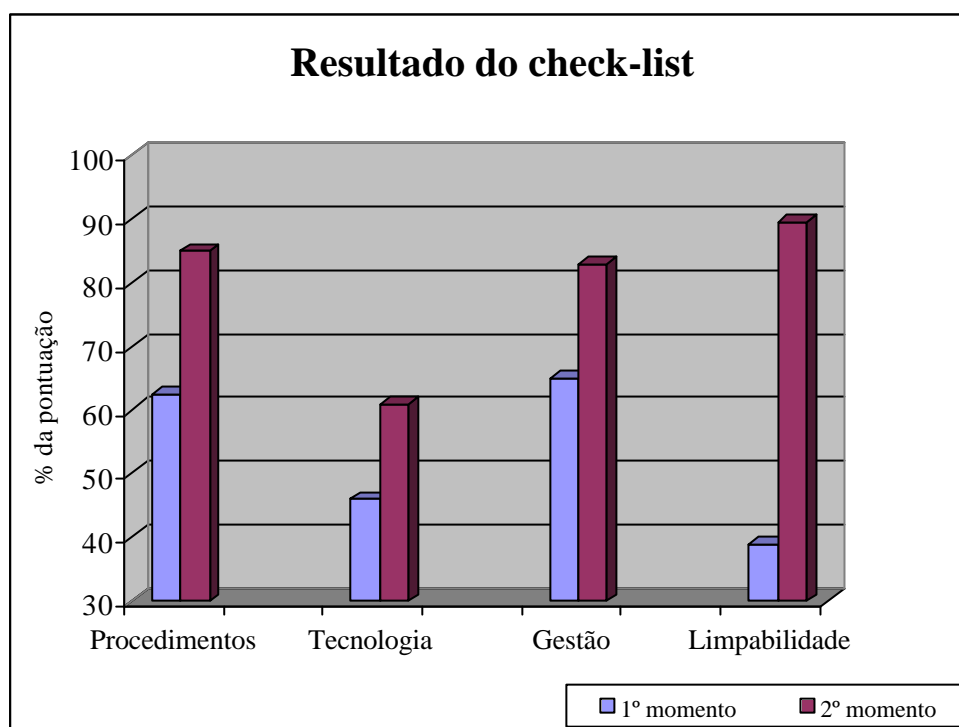


Figura 8: Resultados comparados dos dois momentos de aplicação do *check-list* na UAN do CEFET-Urutaí-GO em agosto de 2004 e depois em 2005, após a obra.

Observa-se, entretanto, pelo Quadro 3 que na pontuação de qualificação do 2º momento da aplicação do *check-list*, no diagnóstico da tecnologia há a necessidade de novas intervenções que incrementem os procedimentos usuais de limpeza seja através da aquisição de produtos com maior adequação às necessidades, ou ainda, através da obtenção de equipamentos e/ou utensílios de limpeza mais específicos à atividade da unidade processadora de alimentos.

Quadro 3: Resultado da qualificação da UAN do CEFET-Urutaí-GO no 2º momento de aplicação do *check-list* em 2005, após a obra.

Diagnose	Pontuação 2º momento	Qualificação	Diagnóstico
Procedimentos	48	Bom: 83 - 92%.	Desejável ação corretiva
Tecnologia	78	Regular: 61 - 80%	Ações corretivas são exigidas
Gestão	48	Bom: 78 - 91%.	Desejável ação corretiva
Limpabilidade	78	Bom: 77 - 92%.	Desejável ação corretiva

Num plano de PPHO para prevenir contaminações diretas do produto ou adulterações, ações corretivas deverão ser desencadeadas buscando restabelecer as condições sanitárias,

prevenir repetições das falhas e, assim sendo, gerar reavaliação e modificação do plano inicial.

Diante das diversas ações desencadeadas pela Instituição constata-se um esboço para a implementação de um plano de procedimentos operacionais específicos para o CEFET-Urutaí-GO que após efetivamente implantado deve ser monitorado e registrado na frequência suficiente para assegurar a conformidade das condições e práticas especificadas.

Sugere-se em complementação das ações, a elaboração dos POP's que não foram abordados neste programa bem como a implementação de um plano contínuo de treinamento com ênfase na higienização direcionado aos manipuladores de alimentos com os devidos registros e monitoramentos.

E ainda, conforme exigência legal, a elaboração do manual de boas práticas na busca permanente do aperfeiçoamento dos procedimentos de higienização

O saneamento efetivo de um estabelecimento é essencial para a inocuidade de alimentos. Instalações ou equipamentos não sanitários, práticas indevidas de manipulação de alimentos, higiene pessoal inadequada e práticas não sanitárias criam um ambiente propício à contaminação de produtos (INPPAZ/OPAS/OMS, 2002).

4.2. Análise dos Resultados da Qualidade da Água

O suprimento de água de boa qualidade mostra-se como ponto importante, sendo essencial que todos os estabelecimentos que industrializem e/ou manipulem alimentos disponham de água de boa qualidade.

O acompanhamento periódico da água de abastecimento da UAN do CEFET-Urutaí-GO, realizado pela Companhia de Saneamento de Goiás S. A constatou que a água consumida apresenta sabor e odor não objetáveis, valores de cloro residual livre variando de 0,23 a 0,27 mg/l quando o valor máximo permitido em qualquer ponto do sistema de abastecimento seria de 2,0mg/l continuando foram ainda observados índices de pH variando entre 7,01 a 8,08. As demais análises físico-químicas realizadas apresentaram resultados com valores muito inferiores aos índices aceitáveis de potabilidade e até mesmo negativos sem mensuração de valores de acordo com os laudos em anexo.

Ainda conforme os laudos apresentados pela empresa responsável pelo saneamento do Estado de Goiás, os métodos utilizados para a determinação dos parâmetros de referência seguem as recomendações do "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WATERTREATMENT" da APHA/AWWA e os resultados devem ser interpretados como representando parte da composição da amostra no momento da análise.

Assim sendo, foram também realizadas análises microbiológicas das águas sendo observado nas amostras recolhidas em 30/07/2004 (antes da obra da UAN) que a contagem de bactérias heterotróficas apresentou um resultado de 36 UFC/ml, e que as análises seguintes apresentaram resultados inferiores, chegando em 14/04/2005 (depois da obra da UAN) quando foi encontrado como resultado o valor de 01 UFC/ml. Nestas mesmas amostras de água também foram realizadas análises para a observação dos índices de coliformes 35°C e termotolerantes que tiveram seus resultados atendendo as exigências legais.

Nas águas, do ponto de vista sanitário, o que realmente põe em risco à saúde pública é a ocorrência de poluição fecal. Para isto são pesquisadas rotineiramente as bactérias do grupo coliforme, pois, geralmente elas estão presentes quando ocorre poluição de origem fecal e ausente quando não ocorre tal poluição (BRANCO,1974; CRISTOVÃO et al., 1974; GELDREICH, 1974). Verificando-se a presença de bactérias coliformes em uma água pode-se considerar que ela recebeu matéria fecal e passa a ser potencialmente perigosa à saúde humana, pelo fato de ser capaz de servir de veículo para microrganismos patogênicos intestinais, que são também eliminados habitualmente com as fezes (AMERICAN WATER

WORKS ASSOCIATION, 1970; BRANCO, 1974; CRISTOVÃO et al.,1974; CETESB, 1993).

O uso de água de qualidade microbiológica insatisfatória pode originar alterações microbiológicas nos alimentos processados, além de possibilitar a presença de patógenos, colocar em risco a saúde do consumidor (ANDRADE, 1996).

Com base, portanto, nos resultados obtidos, nas análises físicos-químicas e exames bacteriológicos da água para fins de potabilidade realizadas pela Companhia de Saneamento de Goiás S.A. nas datas de 30/07/2004, 03/09/2004, 11/03/2005 e 14/04/2005; conforme anexos, constatamos que todas as amostras analisadas apresentaram valores aceitáveis pela Portaria nº 518 de março de 2004 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2004), que aprova normas e padrões de potabilidade da água destinada ao consumo humano, que mantêm em vigor a exigência da ausência de bactérias por 100 ml de água, tanto para coliformes 35°C, como fecais.

4.3. Verificação da Eficiência da Higienização

4.3.1. Higienização de utensílio

Na UAN do CEFET-Urutaí-GO buscou-se avaliar a redução da carga microbiana da superfície de um utensílio (placa de altileno) através da coleta de amostras em três momentos distintos do processo de higienização, comparando os resultados com recomendações propostas por pesquisadores e entidades científicas. As amostras foram coletadas após lavagem com água destilada, após lavagem com detergente neutro e após lavagem com detergente neutro e sanificação com hipoclorito de sódio a 200 ppm por 20 minutos, cujos resultados encontram-se na Tabela 2.

Tabela 2: Resultados das análises microbiológicas em placa de altileno submetidas à diferentes tratamentos de higienização, na UAN do CEFET-Urutaí-GO, 2005.

<i>Tratamentos</i>	<i>Contagem Total de Mesófilos (UFC/cm²)</i>	<i>Contagem de Coliformes 35°C (UFC/cm²)</i>	<i>Contagem de Coliformes 45°C (UFC/cm²)</i>
Utensílio limpo em água potável corrente.	1,3 x 10 ²	17	2,8
Utensílio limpo em água potável corrente e detergente neutro.	1,2 x 10 ²	04	2,4
Utensílio limpo em água potável corrente, detergente neutro e sanificada com hipoclorito de sódio numa solução de 200 ppm de CRL por 20 min.	1,7 x 10	01	< 01

Legenda: UFC/cm² = Unidade Formadora de Colônias/ cm².

Os resultados obtidos foram comparados com os padrões da APHA, American Public Health Association (1992) e com os sugeridos por HARRIGAN (1998). O padrão APHA (1992) preconiza para Contagem Total de Mesófilos (CTM) e Coliformes 35°C (CT) até 2 bactérias/cm² e ausência de *E. coli* em superfícies de manipulação.

Segundo MORENO (1992), citado por SILVA JR. (2002) e CHESCA et al. (2003), a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) propõe que a contagem de microorganismos aeróbios mesófilos por cm² tenha a seguinte classificação:

- <math><10 \text{ ufc cm}^{-2}</math> (<math><\log 1</math>) = excelente;
- de 11 a 29 ufc cm⁻² (log1,04 a log1,46) = bom;
- de 30 a 49 ufc cm⁻² (log1,47 a log1,69) = regular;
- de 50 a 99 ufc cm⁻² (log1,70 a log1,99) = mau;
- acima de 100 ufc cm⁻² (>log2) = péssimo estado higiênico.

HARRIGAN (1998) determina a classificação contida na tabela 3, para Coliformes totais considera aceitável menos de 10 bactérias /100 cm², ou seja, um resultado satisfatório seria menos de 01 bactéria/ cm².

Tabela 3: Interpretação de resultados de análises microbiológicas de swab de superfícies de equipamentos e utensílios em áreas manipuladoras de alimentos, segundo HARRIGAN, 1998.

Contagem de aeróbios mesófilos cm ⁻²		Classificação
menor ou igual a 5 ufc cm ⁻²	(<math><\log 0,69</math>)	Satisfatório
de 5 a 25 ufc cm ⁻²	(log 0,7 a log 1,39)	Requer investigação adicional
maior que 25 ufc cm ⁻²	(>log 1,40)	Altamente insatisfatório, requer ação imediata.

Fonte: Harrigan (1998), pág 308

SILVA JR. (1995) sugere como limite máximo, 50 UFC/cm² para CTM e ausência de microrganismos potencialmente patogênicos ou indicadores de contaminação fecal. Muitas vezes a recomendação americana é considerada muito rígida para as condições dos restaurantes brasileiros. Por isso, alguns pesquisadores e algumas instituições admitem contagens de até 50 UFC/ cm² de superfície.

Os resultados microbiológicos obtidos para a superfície do utensílio pesquisado (Tabela 2), após os três tratamentos, mesmo demonstrando uma redução na densidade populacional próximo a 01 log para a contagem total de mesófilos, ainda apresentaram resultados incompatíveis com as exigências da APHA (1992) e HARRIGAN (1998) apesar de satisfatórios para SILVA JR. (1995).

É possível que devido a procedimentos inadequados de higienização empregados anteriormente, tenha ocorrido a formação de biofilmes, onde os microrganismos aderidos são mais resistentes aos produtos e métodos de limpeza aplicados. Consequentemente, mesmo depois de implantado o novo procedimento, há necessidade de algum tempo para que a higienização resulte em redução da contaminação microbiana a níveis aceitáveis. Por outro lado os dados microbiológicos do nosso estudo, referentes à contagem de *E. coli*, mostraram-se compatíveis com as exigências da APHA (1992), de HARRIGAN (1998) e de SILVA JR. (1995).

De forma semelhante, MACHADO et al. (2001) monitorando a qualidade microbiologia das superfícies de equipamentos e utensílios, de uma indústria mineira de pão de queijo, encontraram uma redução de dois ciclos log para bactérias mesófilas aeróbias, e mesmo assim os resultados ainda apresentaram-se incompatíveis com as recomendações da APHA (1992).

ANDRADE et al. (2003) encontraram em equipamentos e utensílios, resultados para microrganismos mesófilos aeróbios de apenas 18,6% das amostras aceitáveis pela recomendação da APHA (2 UFC/cm²).

Quanto à contagem de Coliformes 35°C, os resultados microbiológicos obtidos nesse estudo (tab. 2) mostraram-se de acordo com as recomendações da APHA (1992). STOLTE &

TONDO (2001), também utilizando as recomendações desta mesma entidade internacional, analisando a qualidade higiênico-sanitária de superfícies, de um restaurante industrial de grande porte, encontraram 76% com resultados dentro dos padrões para coliformes 35°C e 45°C que sugerem uma correta higienização continuada.

SANTOS et al. (2002) isolaram e quantificaram bactérias do grupo coliformes, de utensílios e equipamentos higienizados e não higienizados, de duas linhas de processamento de pescado, de Fortaleza – CE, alertando para a resistência destes microrganismos, principalmente *E.coli*, para os compostos clorados.

Equipamentos e utensílios têm sido relatados como fatores associados ou isolados de casos de doenças transmitidas por alimentos ou por alterações de alimentos processados (ANDRADE et al., 2003; BEUMER e KUSUMANINGRUM, 2003), pois microrganismos patogênicos sobrevivem em partículas de alimentos ou água presentes nestas superfícies quando lavadas inadequadamente (SILVA JR, 2002). Assim, equipamentos e utensílios, compostos de materiais porosos que permitam o acúmulo de resíduos, se não higienizados corretamente, podem afetar significativamente a segurança alimentar.

Alguns dados epidemiológicos nacionais podem ser citados (Tabela 4) para confirmar o envolvimento da higienização inadequada dos ambientes, equipamentos e utensílios em surtos de DTA.

Tabela 4: Contribuição de fatores ambientais na ocorrência de surtos de DTAs no Brasil, aliados a outros fatores.

Local	Período	Total de surtos	Fatores causais	Porcentagem
Paraná	1978 – 1999	1781	Equipamentos contaminados	34,6 %
Paraná	1978 – 1999	1781	Contaminação cruzada	34,6 %
São Paulo	1983 – 1990		Ambiente durante a preparação	33,3 %
São Paulo	1983 – 1990		Contaminação cruzada	4,7 %
Curitiba	1985 – 1988	159	Higiene deficiente de equipamentos	9,8 %
Rio Grande do Sul	1987 – 1998	1375	Higiene deficiente de equipamentos e utensílios	7,3 %
Rio Grande do Sul	1987 – 1998	1375	Contaminação cruzada	4,3 %
São Paulo	1990		Higiene deficiente de equipamentos	3,7 %
São Paulo	1990		Higiene deficiente de instalações, equipamentos e utensílios	10 %
São Paulo	1990		Contaminação cruzada	5 %

Fonte: compilado de Silva Jr, 2002.

Considerando-se a variedade de condições, em que os antimicrobianos podem ser utilizados e os diversos microrganismos que devem ser eliminados ou reduzidos, a melhor conduta é escolher criteriosamente, agentes químicos que sejam eficientes, sem oferecer riscos à saúde humana, decorrente da ingestão de substâncias tóxicas ou irritantes (GALETTI et al., 2005).

4.3.2. Higienização de folhosa

A redução da carga microbiana no alimento folhoso, a alface (*Lactuca sativa*), foi avaliada conforme registrado na tabela 5, através da comparação dos procedimentos de sanificação com vinagre a 2% e o hipoclorito de sódio a 200ppm, tendo a água destilada como

controle. O padrão de referência utilizado para comparação dos resultados obtidos foi a Resolução nº 12 de 02/01/2001 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2001).

Observou-se que, em relação ao controle (água destilada), a população de aeróbios mesófilos foi reduzida em 1,27 log com o tratamento de vinagre a 2% e em 2,65 log quando utilizado o hipoclorito de sódio a 200ppm.

Com relação a contagem de coliformes totais, percebe-se que os tratamentos realizados atuaram de forma semelhante constatada pela proximidade nos valores das reduções decimais quando comparados com o tratamento controle havendo redução de 1,28 log e 1,86 log respectivamente para o tratamento com vinagre a 2% e hipoclorito de sódio a 200 ppm.

Tabela 5: Resultados das análises microbiológicas em alface (*Lactuca sativa*) hidropônica submetidas à diferentes tratamentos de higienização, no CEFET-Urutaí-GO, 2005 (UFC/g = Unidade Formadora de Colônias/ g).

<i>Tratamentos</i>	<i>Contagem Total de Mesófilos (UFC/g)</i>	<i>Contagem de Coliformes 35°C (UFC/g)</i>	<i>Contagem de E. coli (UFC/g)</i>
Hortaliça pré-lavada imersa em água destilada por 20 min. (controle).	$1,9 \times 10^6$	$1,3 \times 10^5$	$2,9 \times 10^3$
Hortaliça pré-lavada imersa em solução de vinagre a 2% por 20 min.	$1,0 \times 10^5$	$6,8 \times 10^3$	$2,1 \times 10^3$
Hortaliça pré-lavada sanitizada com hipoclorito de sódio numa solução de 200 ppm de CRL por 20 min.	$4,2 \times 10^3$	$1,8 \times 10^3$	$1,0 \times 10^2$

Usualmente, como indicadores de contaminação fecal são utilizados os coliformes 35°C e 45°C ou termotolerantes (AMARAL et al., 1994). CABRINE et al. (2000) define como o melhor indicador para detecção de contaminação fecal recente, o bacilo gram-negativo *E.coli*.

No processo de desinfecção com hipoclorito empregado nesta pesquisa a redução do número inicial de *E. coli* atingiu 96,55%, ou seja, menos de 2 ciclos logarítmicos (Tabela 5). Entretanto o uso de vinagre a 2% não foi efetivo na redução do número de coliformes termotolerantes a nível aceitável. A contagem de *E. coli* ultrapassou os limites estabelecidos pela RDC nº 12/MS que é de, no máximo 1×10^2 coliformes fecais por grama, o que sugere a necessidade de um controle maior no processo de higienização da alface, uma vez que segundo SILVA JR. (1995) uma higienização adequada eliminaria 99,98% dos microrganismos presentes na matéria-prima.

Desta forma recomenda-se que boas práticas agrícolas sejam empregadas no cultivo destas hortaliças e que a contaminação inicial com *E. coli* não ultrapasse 1×10^3 UFC/g.

Numa pesquisa realizada na cidade de Pelotas – RS, analisou-se a eficácia de diferentes métodos de tratamento de alfaces para a redução de coliformes 35°C e 45°C, dentre os quais estavam a lavagem somente com água, com água e vinagre e finalmente com água e hipoclorito diluído, o qual reduziu 70,6% dos coliformes 35°C e 79,7% dos coliformes 45°C (MENEZES et al., 2001).

Quando comparamos nossos resultados com outros estudos realizados no país observamos que o problema da contaminação de folhosas é ubíquo. BALIONE et al. (2003), em Campinas-SP, analisando amostras de alface encontraram 75% das amostras com índice de coliformes acima do estabelecido. PAULA et al. (2003) em Niterói-RJ, encontraram 53,3%

das amostras de alfaces com contagem de coliformes acima do padrão. Também em 2003, em São Luís, MA, 100% das amostras analisadas por SANTOS-RIBEIRO et al. (2003) apresentavam bactérias termotolerantes acima do permitido pela legislação.

Neste estudo, ora apresentado, pode-se observar que os procedimentos de higienização se corretamente empregados poderão, reduzir a contaminação e que a utilização dos agentes químicos de forma adequada permite a obtenção de um produto final seguro e de boa qualidade.

De acordo com os resultados obtidos a utilização de vinagre não é recomendada, pois não foi observada redução no número de *E. coli* com este procedimento.

Resultados semelhantes foram obtidos por GUERRA et al. (2004) que verificaram uma redução de no máximo 1(um) ciclo logarítmico utilizando como produtos sanificantes hidrosteril ou vinagre, enquanto outros sanificantes como ácido peracético e agentes clorados reduziram em até 2 (dois) ciclos logarítmicos o número inicial de coliformes 45°C. Conseqüentemente, em amostras muito contaminadas com coliformes 45°C a utilização de hidrosteril ou vinagre não foi suficiente para reduzir o número de coliformes 45°C a menos de 100/g, que é o limite máximo permitido pela legislação brasileira.

4.3.3. Higienização de mãos

As análises microbiológicas das mãos dos manipuladores de alimentos, pesquisados como parte deste estudo, atingiram valores superiores a 3×10^3 UFC/mão para a contagem total de mesófilos, antes da higienização, com um residual após a higienização que variou entre $1,3 \times 10^3$ e $4,8 \times 10^2$ UFC/mão (tabela 6), valores considerados regulares de acordo com a classificação de SILVA (1996).

Quanto à contagem de coliformes a 35°C cabe ressaltar que apesar da redução decimal obtida em nosso estudo após a higienização, os resultados finais ainda sugerem uma higienização inadequada das mãos (tabela 6).

Tabela 6: Resultados das análises microbiológicas das mãos de manipuladores de alimentos da UAN do CEFET-Urutaí-GO, antes e após a higienização, 2005.

Tratamentos		Contagem Total de Mesófilos (UFC/mão)	Contagem de Coliformes a 35°C (UFC/mão)	Contagem de <i>E.coli</i> (UFC/mão)
Mãos de manipuladores sem higienização.	M1	$> 3 \times 10^3$	$> 3 \times 10^3$	$2,8 \times 10^2$
	M2	$> 3 \times 10^3$	$> 3 \times 10^3$	$2,6 \times 10^2$
	M3	$> 3 \times 10^3$	$1,6 \times 10^3$	$2,4 \times 10^2$
	M4	$> 3 \times 10^3$	$5,8 \times 10^2$	$1,9 \times 10^2$
Mãos de manipuladores após higienização.	M1	$1,3 \times 10^3$	$3,0 \times 10^2$	$5,5 \times 10$
	M2	$5,7 \times 10^2$	$2,1 \times 10^2$	$2,5 \times 10$
	M3	$7,9 \times 10^2$	$9,0 \times 10$	$1,5 \times 10$
	M4	$4,8 \times 10^2$	$6,0 \times 10$	$3,5 \times 10$

Legenda: UFC/mão = Unidade Formadora de Colônias/ mão. M1 = manipulador 01, M2 = manipulador 02, M3 = manipulador 03, M4 = manipulador 04.

Sem deixar de considerar a ausência de padrões microbiológicos oficiais para as mãos de manipuladores, pode-se afirmar que, os valores obtidos na contagem de *E.coli*, se apresentam em desacordo com as referencias consideradas satisfatórias que implicam na ausência de *E.coli* (SILVA Jr., 2002).

Foi observado que os manipuladores avaliados raramente lavavam as mãos antes e durante suas atividades, e notou-se a ausência de uma pia exclusiva para a higienização das mãos.

Como critério de higiene, SILVA JR. (2002) afirma que as mãos, após a lavagem com água e sabão, com ou sem anti-sepsia, devem estar livres de microrganismos potencialmente patogênicos ou indicadores de contaminação fecal.

STOLTE & TONDO (2001) constataram em 30 amostras de mãos de manipuladores que 37% apresentaram contaminação por coliformes totais e fecais, demonstrando higienização inadequada das mãos sugerindo como medida corretiva o treinamento destes manipuladores.

LAGAGGIO et al. (2002) avaliando a presença de microrganismos nas mãos dos manipuladores de alimentos do restaurante da Universidade Federal de Santa Maria – RS, afirmaram ter obtido redução da contaminação somente quando foram tomadas providências em relação à educação sanitária dos manipuladores.

Considerando que as amostras foram coletadas durante o turno de trabalho, e acompanhando SALLES & GOULART (1997) quando salientam que a ocorrência de manipuladores apresentando *E.coli* nas mãos, evidencia uma possível contaminação recente de origem fecal, torna-se acentuada a necessidade do treinamento para os manipuladores pesquisados.

Diante dos resultados obtidos foram adotadas, como medidas corretivas, a implementação de técnica de lavagem de mãos, a instalação de uma pia exclusiva para a higienização das mãos provida de acionamento por pedal, de recipiente com sabonete líquido bactericida, papel toalha interfolhas branco não reciclável e álcool 70°, além da formalização de um programa de treinamento específico para os manipuladores de alimentos desta UAN. Entende-se ainda que, análises microbiológicas futuras seriam de extrema importância para o monitoramento da qualidade e segurança do processo produtivo.

Acredita-se que, as medidas corretivas adotadas, favoreceram as reduções decimais, e que os resultados futuros se apresentaram variáveis de acordo com as características pessoais de cada manipulador envolvido.

A presença de microrganismos patogênicos nas mãos de manipuladores representa grande importância epidemiológica, podendo não somente veicular, como também propiciar o desenvolvimento e a sobrevivência desses patógenos (LUCCA, 2000).

De acordo com trabalho realizado por MIRANDA et al. (2002), onde um alto percentual de manipuladores apresentou higiene pessoal inadequada, evidenciando uma fonte de contaminação de alimentos e utensílios, pode-se afirmar que a des-qualificação da mão de obra utilizada nos restaurantes institucionais colabora para o elevado risco à qualidade do alimento.

4.4. Análise e interpretação da avaliação do conhecimento

Foi apresentado a um grupo de alunos do Curso Técnico Agrícola do CEFET-Uruaí-GO em Agroindústria, um questionário de pesquisa, formado por 10 (dez) questionamentos com 04 (quatro) alternativas havendo apenas uma alternativa correta, e aplicado em 02 momentos distintos num grupo amostral de 13 participantes e posteriormente num outro grupo de igual número de discentes, que não participaram do processo de construção dos conteúdos.

O roteiro de questões organizado buscou promover discussões sobre práticas higienico-sanitárias para a segurança e qualidade dos alimentos e levantou pontos em que a própria concepção prévia dos estudantes sobre o assunto aparecesse no debate. Ao final dos trabalhos foi verificado o nível internalização dos conceitos, isto é, a reelaboração do conceito cientificamente correto.

Foi adotado um instrumento que teve como principal foco o registro do conhecimento, com vistas às possíveis transformações da realidade do grupo.

Respeitando os objetivos da pesquisa, as questões formuladas enfocaram os aspectos: **qualidade da água** (questão 01), **higiene das superfícies de contato com os alimentos** (questões 02 e 05), **prevenção à contaminação cruzada** (questões 03 e 04), **higiene e saúde dos manipuladores** (questões 06, 07, 08 e 09) e o **controle integrado de pragas** (questão 10).

Numa abordagem construtivista, o conhecimento é experimentado por meio de uma atividade cognitiva de criação de sentido pelo aprendiz, o papel assumido por ele é primordial, a aprendizagem acontece pela interação que o aprendiz estabelece entre os diversos componentes do seu meio ambiente, que inclui as informações disponíveis (saberes científicos e saberes práticos).

As informações advindas do questionário geraram dados que permitiram, através das médias de seus valores, a observação dos atributos propostos.

Comparando-se os dois momentos de aplicação do questionário observa-se que houve um acréscimo significativo ($p < 0,05$) de 18,50% entre os resultados.

Detecta-se um incremento de 28,50% quando, relaciona-se o 2º momento de aplicação do questionário com os resultados do grupo testemunho, o que sinaliza a importância dos aspectos abordados com a epidemiologia das Doenças Transmitidas por Alimentos - DTA e sua aproximação com o cotidiano tornando os temas discutidos significativos (GARCIA, 2001).

A Figura 9 apresenta os resultados percentuais de acertos dos alunos participantes do programa, onde, verifica-se 77,70% de respostas corretas no 2º momento de aplicação do instrumento.

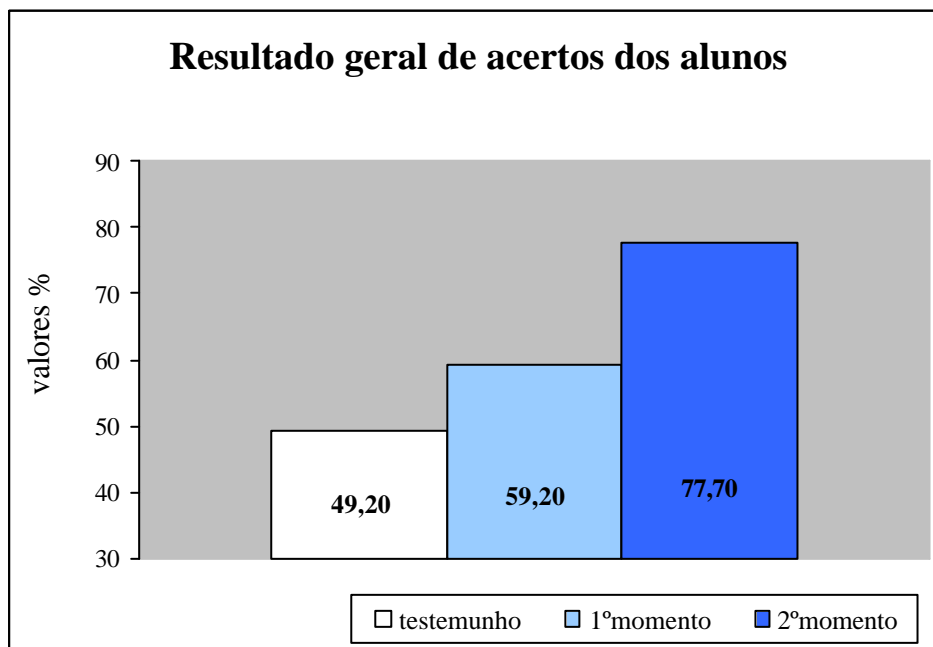


Figura 9: Demonstrativo da sondagem sobre práticas higiênico-sanitárias, aplicada em momentos distintos, em grupos de discentes do CEFET-Uruaí-GO, em 2004 e 2005.

Ressalta-se que, nenhum dos dez questionamentos formulados foi respondido correta ou incorretamente pela totalidade do grupo de alunos não participantes do programa e pelo grupo de alunos participantes do programa no 1º momento de aplicação do questionário. Somente no

2º momento foi observado que as questões 02,07 e 08 foram respondidas de forma correta pela totalidade do grupo de alunos participantes. As questões mencionadas abordavam as funções do detergente, a importância da lavagem das mãos e o uso de bandagem de cores vivas com luvas pelo manipulador de alimentos com feridas nas mãos que não possa ser substituído em suas atividades.

Analisando separadamente os resultados obtidos por atributos, nota-se um comportamento similar em alguns aspectos como, por exemplo, ao observar a qualidade da água (questão 01). Pela Figura 10 registra-se que, a importância do controle da potabilidade da água fica reconhecida e significativa ($p < 0,05$) pelos valores observados.

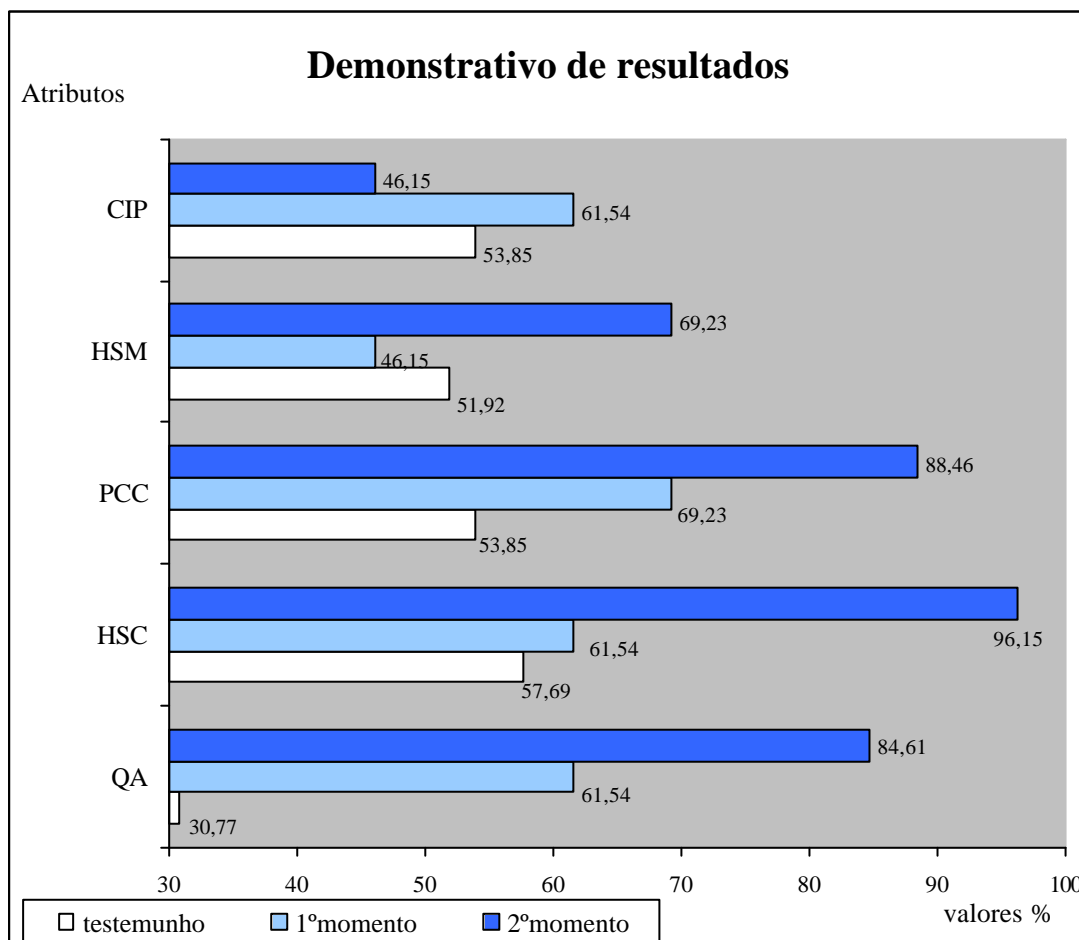


Figura 10: Resultado da sondagem para os atributos: qualidade da água (QA), higiene da superfície de contato (HSC), prevenção contaminação cruzada (PCC), higiene e saúde dos manipuladores (HSM) e controle integrado de pragas (CIP); em momentos distintos do programa de práticas higiênico-sanitárias com o grupo de discentes do CEFET-Urutá-GO, 2005.

Os resultados obtidos apontam um incremento de 23,07 % entre os momentos de aplicação do questionário confirmando o reconhecimento de que a água pode ser fonte direta ou indireta de contaminação microbiológica dos alimentos. O uso da água de qualidade microbiológica insatisfatória pode originar alterações microbianas nos alimentos processados, além de possibilitar a presença de patógenos, colocando em risco a saúde do consumidor (ANDRADE & MACEDO, 1996).

BRYAN (1992) citado por ALMEIDA et al. (1994) considera que a limpeza inadequada e a contaminação cruzada são dois fatores que contribuem para um surto de toxinfecções alimentar.

Os valores médios para avaliação da higiene das superfícies de contato com os alimentos (questões 02 e 05) estão apresentados na Figura 10 onde percentuais iniciais de 61,54 % foram elevados para 96,15 %, e se comparados com os resultados do grupo testemunho o incremento foi de 38,46 %, significativo ($p < 0,05$).

A questão 02 abordou aspectos importantes sobre os diversos compostos detergentes utilizados no processo de lavagem das superfícies, permitindo a ampliação da discussão até a relevância da sanificação em todos os procedimentos de manipulação dos alimentos.

Para procedimentos de higienização eficientes nas indústrias de alimentos é fundamental a escolha correta dos agentes de limpeza e sanificação (ANDRADE & MACEDO, 1996).

Continuando foram também discutidos aspectos relativos aos materiais permitidos ou não nas áreas de processamentos de alimentos.

Sobre a prevenção à contaminação cruzada (questões 03 e 04), é possível afirmar que tais conteúdos foram incorporados uma vez que os valores médios encontrados foram considerados significativos em $p < 0,05$. Os alunos, pelos resultados obtidos sobre a prevenção à contaminação cruzada reconhecem que equipamentos e utensílios com higienização deficiente podem ser responsáveis, isoladamente ou associados a outros fatores, por surtos de doenças de origem alimentar ou por alterações de alimentos processados.

Sendo ainda discutido a necessidade de uma seqüência adequada nas operações de processamento a fim de evitar que o produto se contamine após ter sido processado.

Argumentando-se também sobre os tipos de materiais mais convenientes para a fabricação dos equipamentos e utensílios utilizados nas áreas de processamento de alimentos.

Com relação à higiene e saúde dos manipuladores (questões 06, 07, 08 e 09) observa-se que o incremento percentual encontrado entre os momentos de aplicação do instrumento (Figura 10) apresenta significância em 5% de probabilidade, o que significa que muitos deles já tinham noção da importância da higiene e saúde dos manipuladores para segurança alimentar. Entretanto, o valor percentual encontrado na pesquisa deste atributo, mesmo no 2º momento, sugere a necessidade da continuidade de programas de treinamento, informação e conscientização dos manipuladores de alimentos, assim como de todos os outros aspectos higiênicos.

Para aprender, o aluno necessita mais do que apenas obter conhecimentos. Ele precisa querer aprender, sentir satisfação nesse aprender e reconhecer a importância dessa aprendizagem em sua vida cotidiana. Aprender significa mudar o comportamento de forma duradoura, pela aquisição de conhecimentos e pelo desenvolvimento de atitudes e habilidades (CETEB, 2001, a).

A Organização Mundial de Saúde reconhece a necessidade de abordagens inovadoras em educação na formação de manipuladores de alimentos, visto que a mudança de prática relacionada a alimentos não ocorre apenas com formação objetiva, devendo trabalhar com os conhecimentos prevalentes das crenças e práticas culturais ligados a elas, bem como seu papel social e econômico (ZACARELLI, 2000). E que a mudança no comportamento individual após uma ação educativa, beneficiará, de um modo geral, toda a população qual este indivíduo encontra-se envolvido (CANDEIAS, 1997).

REGO et al. (2001), tendo desenvolvido um trabalho de capacitação em uma unidade de alimentação e nutrição, encontraram resultados positivos quanto a efetividade deste tipo de ação. Foram realizadas análises microbiológicas das mãos dos manipuladores de alimentos antes e depois do treinamento. Os resultados obtidos antes do treinamento apresentaram níveis de contaminação de 85,7% considerados satisfatórios e 14,3% reconhecidos como insatisfatórios. Após o treinamento, os resultados expressaram uma melhora radical, onde

100% apresentaram condições higienico-sanitárias satisfatórias. Por estas evidências, considera-se que o manipulador de alimentos é um risco em potencial para a produção de refeições, e, como tal, necessita ser conscientizado, através de treinamentos, visando a melhoria da qualidade higiênica de refeições oferecidas em unidades de alimentação e nutrição.

Quanto ao controle integrado de pragas (questão 10), os resultados obtidos não significativos em $p < 0,05\%$ acusam a falta de informação e a desinformação dos aspectos de controle e eliminação das pragas urbanas, sua importância na transmissão de microrganismos patogênicos e na prevenção das toxinfecções alimentares. Observação semelhante foi feita por MENDES et al. (2004) e SILVA et al. (2004) que avaliaram o entendimento da importância do controle integrado de pragas por populações rurais e urbanas e verificaram que na zona rural o conceito de controle integrado de pragas é visto apenas como as medidas químicas para este controle, cuja importância se restringe a perdas econômicas sem a preocupação com a saúde humana.

Verificando os métodos de controle de pragas domésticas em três zonas habitacionais (urbana, sub-urbana e rural) de Cáceres (MT), MENDES et al. (2004) observaram a predominância do uso de métodos químicos e não químicos para o controle de pragas domésticas na zona urbanas e sub-urbanas, e ainda demonstraram que a zona rural apresentou as maiores frequências de não adoção de medidas de controle de pragas contratando com a zona urbana. Estes autores entendem que fatores culturais, educacionais, de condição econômica e outros relacionados à densidade populacional e diversidade de pragas ocorrentes, assim como também da concepção de pragas podem se constituir em fatores influentes na deflagração das diferenças contatados entre as zonas rural, sub-urbana e urbana.

MENDES et al. (2004) afirmam ainda que o conceito de manejo integrado de pragas agrícolas pode ser adaptado e ajustado ao controle de pragas domésticas, em que o referencial de alerta não pode ser apenas o dano econômico, mas, em primazia, o risco de dano à saúde das pessoas.

SILVA et al. (2004) em seu estudo, no município de Baldim na região metropolitana de Belo Horizonte, identificou que a utilização de agrotóxicos era feita de forma intensiva, e onde o nível de informação sobre os efeitos de agrotóxicos sobre a saúde humana e o meio ambiente e sobre as formas de contaminação pelos mesmos se restringiam à contaminação dos alimentos por resíduos de agrotóxicos, e que outras formas de contaminação através de produtos domissanitários, produtos para o controle de baratas, mosquitos, ectoparasitas humanos (piolhos) e veterinários (carrapatos, pulgas, berne, sarna) não foram consideradas importantes, seja pelas crianças ou mesmo pelos professores.

Segundo o referido autor a melhoria das condições de trabalho depende, fundamentalmente, do aumento da consciência do trabalhador sobre a situação de trabalho e saúde, e que a importante inserção das crianças e adolescentes no processo de agricultura familiar e a vocação agrícola observada na região tornam imprescindível investir na educação para a saúde e na formação de uma consciência ecológica desses indivíduos.

Em síntese entre os temas abordados no questionário, o número de respostas certas pelo grupo testemunha foi em média 49,6% e no grupo teste foi de 59,9 e 76,9% respectivamente no 1º e 2º momentos. Não foi significativo o controle integrado de pragas. Quando houve um decréscimo no número de acertos em relação ao primeiro momento denotando que é um assunto que deve ser trabalhado com maior intensidade, talvez com a utilização de outros métodos de ensino.

Os resultados apontam que as atividades desenvolvidas e articuladas para a internalização dos conhecimentos, foram favoráveis para a instrumentalização dos futuros profissionais para o conhecer e o agir na perspectiva do exercício pleno da cidadania.

Muitas teorias sobre aprendizagem parecem concordar com a idéia de que a aprendizagem é um processo de construção de relações, em que o aprendiz, como ser ativo, na interação com o mundo, é o responsável pela direção e significado do apreendido. Feitas estas considerações, o processo da aprendizagem se daria em virtude do fazer e do refletir sobre o fazer. A aprendizagem como um fenômeno complexo, holístico, uma reorganização de percepções permite que se aprenda nas novas relações e se ganhe a percepção do mundo.

Os conhecimentos devem ser aprendidos para que a sociedade continue caminhando em direção aos avanços e o indivíduo deve estar sempre atualizado, aprendendo constantemente para que possa acompanhar a velocidade de transformação da sociedade. Surge, portanto a necessidade de uma educação contínua, eficiente e que prepare o indivíduo para as mudanças impostas pela sociedade.

Desde 1953, criado pela lei 1.923 de 28 de julho de 1953, com a denominação de Escola Agrícola de Urutaí –GO, subordinada a então Superintendência do Ensino Agrícola e Veterinário – SEAV, do Ministério da Agricultura que o atual Centro Federal de Educação Tecnológica de Urutaí-GO, transformado por força de decreto presidencial em 16 de agosto de 2002 vem procurando oferecer ensino, pesquisa e extensão buscando o padrão de excelência, visando formar cidadãos que contribuam com o desenvolvimento sustentável e a qualidade de vida, e para tanto, dentre uma gama de finalidades da Instituição destacamos:

- Formar e qualificar profissionais no âmbito da educação tecnológica, nos diferentes níveis e modalidades de ensino, para os diversos setores da economia, bem como realizar pesquisa aplicada e promover o desenvolvimento tecnológico de novos processos, produtos e serviços, em estreita articulação com os setores produtivos e a sociedade, especialmente de abrangência local e regional, oferecendo mecanismos para a educação continuada;
- Ofertar educação tecnológica, levando em conta o avanço do conhecimento tecnológico e a incorporação crescente de novos métodos e processos de produção e distribuição de bens e serviços;
- Articular e integrar a educação tecnológica aos diferentes níveis e modalidades de ensino, ao trabalho, à ciência e à tecnologia;
- Ofertar formação especializada em todos os níveis de ensino, levando em consideração as tendências do setor produtivo e do desenvolvimento tecnológico;
- Desenvolver um processo educacional que favoreça, de modo permanente, a transformação do conhecimento em bens e serviços, em benefício da sociedade.

Observa-se ainda pelo anexo V, que o CEFET–Urutaí–GO busca formar profissionais capazes, dentre várias habilidades, a implantar e gerenciar sistemas de controle de qualidade na produção agropecuária respeitando e fazendo cumprir as legislações pertinentes. Entretanto analisando as bases tecnológicas descritas no anexo mencionado percebe-se claramente a continuidade do conceito ultrapassado do controle de qualidade assentado e dependente da inspeção dos produtos acabados.

Hoje, a atuação dos profissionais envolvidos com a produção de alimentos deve ser eminentemente preventiva e sempre em atendimento às especificações ou às recomendações propostas por órgãos oficiais ou por entidades científicas conceituadas como a APHA e a OMS. Só com a construção das competências adequadas à abordagem sistêmica na identificação e controle da qualidade dos produtos será garantido o posicionamento diferenciado do profissional certificado pelo CEFET-Urutaí-GO.

É preciso que este profissional tenha oportunidade de contato com as tecnologias, suas possibilidades e limites para que, na prática, faça de forma consciente a escolha mais adequada do uso de um determinado conhecimento, em um determinado nível de complexidade, para um grupo específico de pessoas e no tempo disponível.

A dinâmica das sociedades modernas exige a atualização contínua dos saberes fazendo com que os tempos/espços pedagógicos sejam repensados e a educação deixe de ser uma seqüência de atos estanques para transformar-se numa ação contínua e significativa construída ao longo da interação do homem com o mundo.

Assim, qualquer proposta de projeto educacional que vise à formação de sujeitos, ao se pensar na mediatização dos conteúdos e no caminho percorrido pelo aprendiz para se apropriar das informações e construir seu conhecimento, é uma excelente oportunidade de reavaliar os modelos e práticas pedagógicas.

Corroborando com SILVA et al. (2004), os resultados obtidos nesta pesquisa reforçam a necessidade da implementação de programas de educação sanitária, em especial, para os alunos do Curso de Técnico em Agroindústria, conscientizando-os e instruindo-os sobre a importância de utilizar procedimentos que busquem a inocuidade dos alimentos.

Finalizando todo o material resultante do programa de introdução ao ensino e aplicação dos POP's deveram fazer parte de um documento normativo adequado à unidade de alimentação e nutrição do CEFET-Urutaí-GO, que poderá complementar não só as bases tecnológicas do Curso de Técnico em Agroindústria, como também auxiliar futuros treinamentos de quaisquer outros manipuladores de alimentos da Instituição.

5. CONCLUSÕES

A intervenção realizada no restaurante do CEFET, especialmente com elaboração de PPHOs juntamente com os alunos, além da melhoria das instalações conseguida com as reformas, resultou numa adequação dos procedimentos de higienização, limpabilidade e gestão.

Ainda observando a intervenção na UAN, o PPHO testado de higienização de mãos não apresentou resultados satisfatórios nos testes de verificação e medidas corretivas devem ser implementadas.

Com relação a internalização do conhecimento, conclui-se que alunos do CEFET-Urutaí-GO do curso de técnico agrícola em agroindústria não deram a importância devida ao aspecto pragas urbanas, demonstrando que este assunto deve permanecer como tema em intervenções subsequentes para que a internalização destes conceitos se realize de forma plena. O ganho reduzido no aproveitamento pelos alunos do aspecto higiene e saúde do manipulador também sugere novas abordagens.

6. SUGESTÕES

A investigação enfatiza que a formação de manipuladores de alimentos, em especial os técnicos em agroindústria certificados pelo CEFET-Urutaí-GO, deve ser pautada no desenvolvimento integral do ser humano, tornando-os profissionais realizados, produtivos e competentes no desempenho de seu papel como cidadão no seu ambiente de trabalho.

Nesse sentido, destacamos:

- A pronta implementação de um Programa de Boas Práticas de Manipulação e Higiene para a UAN do CEFET-Urutaí-GO.
- A inclusão de conteúdos, como os PPHOs (procedimentos padrão de higiene operacional) elaborados neste estudo, nas bases tecnológicas dos cursos técnicos para a elevação qualitativa dos profissionais certificados pelo CEFET.
- A continuidade de intervenções promotoras da saúde que tenham por finalidade garantir a segurança dos alimentos.

Assim sendo, é essencial que ações sejam operacionalizadas para a melhoria do atendimento nutricional, higiênico-sanitário da Unidade de Alimentação e Nutrição da comunidade escolar e, para a elevação do reconhecimento profissional dos técnicos certificados pelo CEFET – Urutaí – GO.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABERC. Associação Brasileira das Empresas de Refeições Coletivas. *Manual ABERC de Práticas de Elaboração e Serviço de Refeições para Coletividades*. 4 ed. São Paulo, 1998.
- ABIA, Associação Brasileira das Industrias de Alimentação. *O mercado de Food Service no Brasil – Panorama estatístico*. ABIA, São Paulo, 1999.
- ALMEIDA, A. A. P. Qualidade Assegurada em Laboratórios de Laticínios. *Qualidade em Dia*, São Paulo, nº14, jan/fev, 2000.
- ALMEIDA, A. A. P. Garantia de Qualidade em Laticínios: uma abordagem atual. *Qualidade em dia*. São Paulo, n.18, jul/ago/set.; 2001.
- ALMEIDA, R.C. O sistema HACCP como instrumento para garantir a inocuidade dos alimentos. *Revista Higiene Alimentar*, 12 (53): 12-20,1998.
- ALMEIDA, R.C.de C.; ALMEIDA,P.F. de; KUAYE,A.Y. Pontos Críticos em serviço de alimentação. *Revista Higiene Alimentar*.São Paulo, v.8, nº30, abril, 1994.
- AMARAL, L. A; ROSSI-JUNIOR, O, D.; NADER-FILHO, A; ALEXANDRE, A. V. Avaliação da qualidade higiênico-sanitária da água de poços rasos localizados em áreas urbanas: utilização de colifas-gos em comparação com indicadores bacterianos de poluição fecal. *Revista de Saúde Pública*, v. 28, n.5 , p.345-8, 1994.
- AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION. *Processos simplificados para exame e análise da água*. São Paulo, 1970.
- ANDEF, Associação Nacional de Defesa Vegetal. *Porque precisamos de produtos fitossanitários?* [http:// www.andef.com.br/2003/agri01.asp](http://www.andef.com.br/2003/agri01.asp). Acesso em 08/05/05.
- ANDRADE, N. J. de; SILVA,R. M. M. de; BRABES, K. C. S.; Avaliação das condições microbiológicas em unidades de alimentação e nutrição. *Ciências Agrotécnicas*, Lavras, v. 27, n. 3, p. 590-596, maio/jun., 2003.
- ANDRADE, N. J.; MACÊDO,J.A.B. *Higienização na industria de alimentos*. São Paulo: Varela, p.189, 1996.
- ANDRADE, N. J. de & PINTO, OLIVEIRA, C., L.de. *Higienização na Indústria de Alimentos*.Viçosa: CPT, 1999.
- APHA - AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION, AGENCY COMMITTEE ON MICROBIOLOGICAL METHODS FOR FOOD. *Compendium of methods for the microbiological examination for foods*. 2ed. Washington, Carl Vanderzant, Don f. Splittstoesser, p.1219, 1992.
- ARRUDA, G. A. Infecções Hospitalares e suas interfaces na área da saúde.In: *Análise de perigos em pontos críticos de controle no SND*.São Paulo: Ed. PontoCrítico, 2001.Disponível em <http://www.ccih.med.br/novocapitulo66.html>. Acesso em 01/09/2004.
- BALIONE, G. A.; FERNANDES, F. V. ; SOARES, M. M. S. R. ; RIBEIRO,M. C. Avaliação higiênico-sanitarias de alfices agro-ecológicas e cultivadas com agrotóxico, comercializadas, na região de Campinas, SP. *Revista Higiene Alimentar*, v.12, n.112, p.73-7, 2003.
- BAUMAN.H. HACCP: concept, development and application. *Food Tecnology*.44(5): 156-158,1990.
- BAUMGARTEN, M. *Conhecimento, planificação e sustentabilidade*. São Paulo em Perspectiva, v.16, nº 3, 2002.
- BEAN, N. H.; GRIFFIN, P. M.; GOULDING, J. S. et al. Foodborne disease outbreaks, 5 year summary, 1983-1987. *J. Food Protec.*, v.53, nº 8,p. 711-728,1990.
- BEUMER, R.R. & KUSUMANINGRUM, H. *Kitchen hygiene in daily life*. International biodeterioration & biodegration. Vol. 51, p. 299-302, 2003.
- BENEVIDES, C. M.J.;LOVATTI,R.C.C. Segurança Alimentar em Estabelecimentos Processadores de Alimentos. *Revista Higiene Alimentar*.São Paulo, v.18, nº125, 2004.

BRANCO, S. M. Remoção de microrganismos nas diversas fases dos processos de tratamento de águas de abastecimento. Efeitos da sedimentação natural em represas: remoção de organismos na floculação, decantação e filtração. In: Companhia Estadual de Tecnologia de Saneamento Básico e de Controle de Poluição das Águas. *Desinfecção das águas*. São Paulo, 1974.

BRASIL, Portaria nº 1428, de 26/11/1993. Regulamento Técnico para Inspeção Sanitária de Alimentos. *Diário Oficial da União*, Brasília, seção 1, 02/12/1993.

BRASIL, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL, Portaria SVS/MS nº 326 de 30/07/1997. Regulamento Técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. *Diário Oficial da União*, Brasília, seção I, 01/08/1997.

BRASIL, Ministério da Saúde. Portaria MS nº 1469, de 29/12/2000. Aprova a norma de qualidade da água para consumo humano. *Diário Oficial da União*, Brasília, 02/01/2001, a.

BRASIL, Resolução RDC nº 12, de 02/01/2001. Estabelece padrões microbiológicos de alimentos. *Agência Nacional de Vigilância Sanitária*, Brasília, Ministério da Saúde, 2001, b.

BRASIL, Resolução RDC nº 275, de 21/10/2002. Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos e a lista de verificação das Boas Práticas de Fabricação em estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. *Diário Oficial da União*, Brasília, seção 1, 06/11/2002.

BRASIL, Ministério da Saúde. Portaria MS nº 518, de 25/03/2004. Aprova a norma de qualidade da água para consumo humano. *Diário Oficial da União*, Brasília, 26/03/2004.

BRASIL, Resolução RDC nº 216, de 15/09/2004. Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. *Diário Oficial da União*, Brasília, seção 1, 16/09/2004.

BRYAN, F.L. Análise de risco nas empresas de alimentos. *Revista Higiene Alimentar*, v. 6 (21): 14-17, 1992.

CABRINE, K.T.; SILVEIRA, A.R.; HONÓRIO, E.F.; OLIVEIRA, L.C.O.; VENANCIO, P.C. Pesquisa de Coliformes Totais e *Escherichia coli* em alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas na cidade de Limeira, São Paulo, Brasil. *Revista Higiene Alimentar*, v. 16, p.92-4, 2000.

CANDEIAS, N.M.F. Conceitos de educação e de promoção em saúde: mudanças individuais e mudanças organizacionais. *Revista Saúde Pública*. V.31, nº2, 1997.

CARMO, G.M.I. et al. *Doenças transmitidas por alimentos: Análise Descritiva dos Dados do Sistema de Vigilância Epidemiológica*, Brasil, 1999-2002. In: 13º Encontro Nacional dos Analistas de Alimentos. Anais... Rio de Janeiro, 2003.

CASTRO R.S. e CARVALHO, A.M.P. História da Ciência: como usá-la num curso de segundo grau. *Caderno Catarinense de Ensino de Física*, vol. 9, n.3, 1992.

CETEB. Reflexões sobre o fazer pedagógico. *Programa de Formação Continuada do Trabalhador*; módulo 01. Brasília, DF: 2001, a.

CETEB. Reflexões sobre o fazer pedagógico. *Programa de Formação Continuada do Professor*, módulo 3. Brasília, DF: 2001, b.

CHAVES, J.B.P. & TEIXEIRA, M. A. *Gerencia da Qualidade na Indústria de Alimentos*. Minas Gerais: Universidade Federal de Viçosa, 1991.

CHESCA, A.C.; MOREIRA, P.A.; ANDRADE, S.C.B.J.; MARTINELLI, T.M. *Equipamentos e Utensílios de Unidades de Alimentação e Nutrição: Um Risco Constante de Contaminação das Refeições*. *Revista Higiene Alimentar*. São Paulo, vol. 17, nº 114/115, p. 20-23, Nov/dez 2003.

- CHITARRA, M.I.F.; *Processamento Mínimo de Frutos e Hortaliças*.Lavras: UFLA/FAEPE, 2000.
- COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. *Coliformes totais e fecais: determinação pela técnica dos tubos múltiplos*. São Paulo, 1993.
- CRISTOVÃO, D. A et al. Padrões bacteriológicos. In: *Água, qualidade, padrões de potabilidade e poluição*. São Paulo: Companhia Estadual de Tecnologia de Saneamento Básico e Controle de Poluição das Águas, 1974.
- DELGADO, P.G.G.; LACERDA,L.,SANTOS,M.L. Subjetividade, sofrimento psíquico e trabalho em saúde: uma proposta de disciplina eletiva para a graduação em medicina. Anais do 1ºCongresso de Saúde Mental do Estado do Rio de Janeiro; 1997; Rio de Janeiro: TeCorá : Instituto Franco Basaglia; 1997. In: ESPERIDIÃO, E. MUNARI, D. B., STACCIARINI, J. M. R. *Desenvolvendo pessoas: estratégias didáticas facilitadoras para o autoconhecimento na formação do enfermeiro*. Ver. Latino em Enfermagem, v.10, nº4, 2002.
- DOWNES,F.P.;ITO,K. (Ed). *Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods*. 4ªed. Washington, DC: American Public Health Association. 2001.pág 28.
- FAGUNDES, L.C.; SATO,L.S.; MAÇADA,D.L.. “Aprendizes do futuro: as inovações começaram!”. Brasília: MEC, 1999.
- FIGUEIREDO, R.M. SSOP: Padrões e Procedimentos Operacionais de Sanitização; *Programa de Redução de Patógenos*; Manual de Procedimentos e Desenvolvimento. Coleção Higiene do Alimentos, vol. 1. São Paulo, 1999.
- FORSTYHE, Stephen J. *Microbiologia da Segurança Alimentar*. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- FRANCO, B.D.G.de M. & LANDGRAF, M. *Microbiologia dos Alimentos*. São Paulo, Ed. Atheneu,1996.
- _____._____.São Paulo: Ed. Atheneu, 2003.
- FRAZIER,W.C.;WESTHOFF,D.C.Food Microbiology.New York: McGraw Hill,1988.
- FREITAS, L.H. *Sistema especialista para diagnóstico de toxinfecções de origem bacteriana*. 1995.97 p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal de Viçosa.
- GALETTI, F. C. de S.; AZEVEDO, A.,P.; AZEVEDO, R., V., P.; Avaliação do perfil de sensibilidade a antissépticos, desinfetantes e antibióticos(resistograma), de bactérias isoladas de manipuladores, superfície de contato e alimentos, durante o processo de produção de frango xadrez e alcatra ao molho. *Revista Higiene Alimentar*, São Paulo, SP, v.19, nº 129, p.91-100, março, 2005.
- GANDRA, Y.R. & GAMBARDELLA, A.M.D. *Avaliação de serviços de Nutrição e Alimentação*.São Paulo: Savier, 1986.
- GARCIA, M. A.A. Knowledge, action and education: teaching and learning at healthcare centers. *Interface – Comunic, Saúde, Educ*, v.5, n.8, p.89-100, 2001.
- GELDREICH, E. E. Aspectos microbiológicos dos esgotos e dos seus processos de tratamento. In: Companhia Estadual de Tecnologia de Saneamento Básico e de Controle de Poluição das Águas. *Desinfecção das águas*.São Paulo, 1974.
- GELLI, D.S. Aplicação do Sistema HACCP. In: SILVA JUNIOR, E.A. *Manual de Controle higienico-sanitário*. São Paulo: Livraria Varela, 2001.
- GERMANO, M.I.S. e cols. Manipuladores de Alimentos: Capacitar? É Preciso. Regulamentar?...Será Preciso? *Revista Higiene Alimentar*, 2001.
- GERMANO, Mª Izabel Simões. *Treinamento de Manipuladores de Alimentos: fator de segurança alimentar e promoção da saúde*.São Paulo: Livraria Varela, 2003.
- GERMANO, P.M.L. et al. Prevenção e controle das Toxinfecções de origem alimentar.*Revista Higiene Alimentar*, v.7, n.27,1993.

GERMANO, M.I.S.; GERMANO, P.M.L.; KAMEI, C.A.K.; ABREU, E.S.; RIBEIRO, E.R.; SILVA, K.C.; LAMARGO, L.C.A.; ROCHA, M.F.G.; VIEIRA, V.K.I.; KAWASAKI, V.M. Manipuladores de Alimentos: Capacitar? É preciso. Regular? Será preciso? *Revista Higiene Alimentar*, v.14, nº78/79, 2000.

GUERRA, C. A.; LUCHESE, R. H.; BARBOSA, C. G.; MARTINS, J.F. P; RAMOS, G. D. M. Eficiência de Agentes Sanificantes na Desinfecção de Alfaces. In: *XIX CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 2004*, Recife, PE. Anais do XIX Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos. 2004.

HARRIGAN, W. F., *Laboratory Methods in Food Microbiology*. 3rd edition. Califórnia, USA. Academic Press p. 308, 1998.

HAZELWOOD, D.; McLEAN, A. C. *Manual de higiene para manipuladores de alimentos*. São Paulo: Livraria Varela, 1994.

HENNING, Georg J. *Metodologia do Ensino de Ciências*. 2ed. Porto Alegre. Mercado Aberto, 1994.

INPPAZ/OPAS/OMS. *Boas Práticas de Fabricação (GMP) E Análise de Perigo e Pontos Críticos de Controle (HACCP)*. Disponível em <http://www.intranet.inppaz.org.ar/nhp/gmp/p/sumário.htm>. Acesso em 21/10/02.

INPPAZ/OPAS/OMS. *Boas Práticas de Fabricação (GMP) E Análise de Perigo e Pontos Críticos de Controle (HACCP)*. Disponível em <http://www.intranet.inppaz.org.ar/nhp/gmp/p/sumário.htm>. Acesso em 16/09/04.

JAY, J. M. *Microbiologia Moderna de Los Alimentos*. Zaragoza, Acribia, 1994.

KARAM, L.B.; MIGLIORANZA, L.H.S.; OLIVEIRA, T.C.R.M. Avaliação técnica de lavagem de mãos e luvas empregada por funcionários que manipulam produtos derivados de leite. In: *Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos, 16*, Rio de Janeiro, 1998. Anais...Rio de Janeiro; SBCTA, 1998.

KUAYE, A. Y. Análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC) e a qualidade dos alimentos. *Revista Nacional da Carne*. 217:32-37, 1995.

LAGAGGIO, V. R. A.; FLORES, M.L.; SEGABINAZI, S.D. Avaliação microbiológica da superfície de mãos de funcionários do Restaurante Universitário da Universidade Federal de Santa Maria, RS. *Revista Higiene Alimentar*, SP, v.16, P.107-110, 2002.

LOPES, E. A. *Guia para elaboração dos procedimentos operacionais padronizados exigidos pela RDC nº275 da ANVISA*. São Paulo: Livraria Varela, 2004.

LUCCA, A. *Cachorro-quente comercializado em locais públicos e características do mercado*. São Paulo, 2000 (Dissertação de Mestrado – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo).

LUCKESI, Cipriano Carlos. *Filosofia da Educação*. São Paulo: Cortez, 1994.

MACHADO, E., C., PEREIRA, M., L., AMANCIO, G., C., CARVALHO, E., P. de. Monitoramento da qualidade microbiológica em uma indústria mineira de pão de queijo. Superfície de equipamentos e utensílios. *Revista Higiene Alimentar*, São Paulo, SP, v.18, nº119, p.59-63, 2001.

MAISTRO, L.C. *Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle – APPCC: Uma Análise*. 2002, 1v. Dissertação (Mestrado em Alimentos)- Faculdade de Engenharia de Alimentos – Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, Campinas, 2002.

MASETTO, Marcos Tarciso. *Didática: a aula como centro*. 4ed. São Paulo: FTD, 1997.

MATURANA, R. Humberto. *Emoções e linguagem na educação e na política*. Belo Horizonte: UFMG, 1998.

MEIRELES, A.J. *Tendências Tecnológicas da Indústria Alimentícia em Direção à Qualidade e Segurança dos Alimentos*. In: I Simpósio de Segurança Alimentar e Saúde do Estado de São Paulo, 1998, São Paulo. Disponível em <http://www.cip.saude.sp.gov.br/apresentação.htm>. Acesso em 01/09/04.

MENDES, M., F.; RIEDER, A.; DORES, E., F., G., de C.; SILVA, A.; RODRIGUES, G., L.; SILVA, P., L., da; LACERDA, R., G.; EVANGELISTA, M., M.; TAQUES, T., N., R.; SANTOS, J., L., dos; ROCHA, N., M.; FORTES, E., A.; *Métodos de controle de pragas domésticas usadas em Cáceres-MT*. In: IV Simpósio sobre recursos Naturais e Sócio-econômicos do Pantanal: Sustentabilidade Regional, 2004, Corumbá/MS.

MENDONÇA, S.C.; CORREIA, R.T.P.; ALBINO, E. Condições higiênico-sanitárias de mercados e feiras livres de Recife- PE. *Revista Higiene Alimentar*, 16; 94, 2002.

MENEZES, A. M. D., VON LAER, A. E., VIEIRA DA CUNHA, G. E. L., RIBEIRO, G. A., BOEMEKE Jr, L. C. Avaliação da eficácia de diferentes métodos de lavagem de alface (*Lactuca sativa*) para o consumo. In: *Anais do XXI Congresso Brasileiro de Microbiologia*, 2001; Foz do Iguaçu. p. 372.

MIRANDA, L.K.; DAMASCENO, K.S. F. S. C.; CARDONHA, A. M. S. Pano de prato e mãos de manipuladores: avaliação das condições higiênico-sanitárias. *Revista Higiene Alimentar*, v.16, 2002.

MORAN, J. M. *Novas mídias para uma nova educação*. São Paulo: Edusp, 1998.

MORENO, L. S. *Higiene de la alimentación*, Barcelona, Aedos, 1982.

MOSSEL, D. A. A.; GARCIA, B.M. *Microbiologia de los Alimentos*. Zaragoza: Acribia, 1984.

MOTARJENI, Y. et al. Importance of HACCP for public health and development. *Food Control*, Guilford, v.7, n.2, p.77-85, 1996.

NASCIMENTO, F.C.A. *Aspectos sócio-econômicos das doenças veiculadas pelos alimentos*. Nutrição em pauta, 2004. Disponível em <<http://www.nutricaoempauta.com.br/novo/40/foodservice.html>>. Acesso em 04/05/04.

NASCIMENTO, M. da G.F. do; NASCIMENTO, E.R. do. *Importância da avaliação microbiológica na qualidade e segurança dos alimentos*. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, Série Documentos nº 120, 10p., ISSN 0104-6187, dez, 2000.

NATIONAL ADVISORY COMMITTEE ON MICROBIOLOGICAL CRITERIA FOR FOODS (NACMCF). General HACCP application in broiler slaughter and processing. *Journal of Food Protection*, 60 (5): 579-604, 1997.

NATIONAL ADVISORY COMMITTEE ON MICROBIOLOGICAL CRITERIA FOR FOODS (NACMCF). Hazard Analysis and Critical Control Point principles and application guidelines. *Journal of Food Protection*, 61 (6): 762-75, 1998.

NETO, A.C. de S. *Os avanços e desafios da relação ensino-aprendizagem*, 2004. Disponível em: http://www.psicologia.com.pt/artigos/imprimir_aphp?codigo=AOP0031. Acesso em: 19 abr. 2005.

NOTERMANS, S. & M. BORGDORFF. A global perspective of foodborne disease. *Journal of Food Protection*, Ames, v.60, n.11, 1997.

PANETTA, J.C. O manipulador: Fator de Segurança e Qualidade dos Alimentos. *Revista Higiene Alimentar*, 12; 8, 1998.

PAULA, A. H. *Diagnóstico de Tecnologia e Gestão de Limpeza em Cozinhas Industriais Localizadas na Região Sul-fluminense*. Seropédica, RJ:UFRRJ, 2005, 74 p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos)- Universidade Federal de Viçosa, 2000.

PAULA, P.; RODRIGUES, P.S.S.; TÓRTORA, J. C. O; UCHÔA, C. M. A; FARAGE, S. Contaminação microbiológica e parasitológica em alfaces (*Lactuca sativa*) de restaurantes self-service, de Niterói, RJ. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v.36, n.4, p.535-37, 2003.

PELCZAR Jr., M.L.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R.. *Microbiologia: Conceitos e aplicações*. 2 ed. São Paulo: Makron Books, v.2, 1996.

PERETTI, A.P.; ARAUJO, W.M.C.; SPEZIA, D.S. Certificação de qualidade no segmento de food service. *Revista Higiene Alimentar*, 18; 121, 2004.

- PERRENOUD, P. *A pedagogia na escola das diferenças: fragmentos de uma sociologia do fracasso*. 2ed. Porto Alegre: Artmed, 2001, a.
- PERRENOUD, P. Et al. *Formando professores profissionais: Quais estratégias? Quais competências?* 2ed. Ver. Porto Alegre; Artmed, 2001, b.
- PRATA, L.F. Higiene dos Alimentos e as Necessidades Contemporâneas. Campinas. *Revista Higiene Alimentar*. São Paulo, v.14, nº 74, julho, 2000.
- PROENÇA, R. P. da C. *Inovação Tecnológica na produção de Alimentação Coletiva*. 2ª edição. Florianópolis: Insular, 1997.
- REGO, J.C; Stanford T.L.M., Pires E.M.F., Silva JR.E. A Proposta de um Programa de Boas Práticas de Manipulação e Processamento de Alimentos para Unidades de Alimentação e Nutrição. *Revista Higiene Alimentar*, 15: 22-26; 2001.
- RIEDEL, G. *Controle Sanitário dos Alimentos*. São Paulo. Ed Nobel, 1994.
- SALLES, R. K. & GOULART, R. Diagnóstico das condições higiênico-sanitárias e microbiológicas de lactários hospitalares. *Revista de Saúde Pública*. 31 (2): 131-139, 1997.
- SANTOS, A. *Didática sob a ótica do pensamento complexo*. Porto Alegre: Sulina, 2003. 124p.
- SANTOS, M.G. dos; IARIA, S.T.; SOUZA, O. V. dos. Coliformes isolados de utensílios e equipamentos, na linha de processamento de camarão, de uma indústria de pescado de Fortaleza – CE. *Revista Higiene Alimentar*, São Paulo, SP, v.16, p.67-75, 2002.
- SANTOS-REYES, J; BEARD, A.N. Assessing safety management systems. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, v.15, p. 77-95, 2002.
- SANTOS-RIBEIRO, A.; GUERRA, R.M.S.N.C.; ALFELD, V.F.; COSTA, F.N.; ALVES, L.M.C. Determinação de bactérias termotolerantes em alfaces (*Lactuca sativa*) de pontos de venda da ilha de São Luis, In: *Anais da XX Jornada de Parasitologia e Medicina Tropical do Maranhão*. São Luís-MA, P.46, 2003.
- SILVA Jr., E. A. *Manual de Controle Higiênico-Sanitário em Alimentos*. 2º ed. São Paulo; Livraria Varela, 1995. 385p.
- SILVA Jr., E. A. *Manual de Controle Higiênico-Sanitário em Alimentos*. 5º ed. São Paulo; Livraria Varela, 2002. 479p.
- SILVA Jr., E. A., MARTINS, E. A. Análise microbiológica em cozinhas industriais. *Revista Higiene Alimentar*, São Paulo, SP, v. 5, nº17, p.20-24, 1991.
- SILVA, D. L. M. e. *Avaliação da Eficácia dos métodos utilizados na desinfecção da alface (Lactuca sativa) consumida em UANs de Natal*, 2000. Monografia. Curso de Graduação em Nutrição. Departamento de Nutrição, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal.
- SILVA, E.,N; SILVA, J., M., da; SOUZA, R., A. da; RODRIGUES; SILVA, G. M., E.; Educação para a saúde: O conhecimento como ferramenta de redução dos riscos da exposição ocupacional a agrotóxicos. In: *VII Encontro de Extensão da Universidade Federal de Minas Gerais*, 2004, Belo Horizonte/MG.
- SILVA, N.JUNQUEIRA, V.C.A. *Métodos de análise microbiológica de alimentos*. ITAL, Campinas, 1995.
- SILVA, R.M. *Especificações microbiológicas para ambientes, manipuladores e utensílios em restaurantes industriais*. Viçosa: UFV, 1996, 85 p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos). Universidade federal de Viçosa
- SILVEIRA, L., L. *Metodologia do Ensino Superior*.Lavras: UFLA/FAEPE, 2000.
- SOARES, M.M. et al.. *Aspectos de segurança em rotulagem de carne de aves*. *Revista Nacional da Carne*, n 322, 2003. Disponível em <http://www.dipemar.com.br/carne/322/materia_pesquisa_carne.htm>. Acessado em 02/09/04.
- SOLIS, C.S. Gestão e certificação da qualidade de sistemas alimentares integrados. *Revista Higiene Alimentar*, 13; 61,1999.

- STOLTE, D.; TONDO, E.C.; Análise de perigos e pontos críticos de controle em uma unidade de alimentação e nutrição. *Revista Higiene Alimentar*, São Paulo, SP, v. 15, nº 85, p. 41-49, 2001.
- TEIXEIRA, S.M.F.G.; OLIVEIRA, Z.M.C.; REGO, J.C.; BISCONTINI, T.M.B. *Administração Aplicada à Unidades de Alimentação e Nutrição*. Rio de Janeiro: Livraria Atheneu, 1990.
- TONDO, E.C. *Identificação de fontes de contaminação microbiana em um laticínio durante implantação de sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC)*. 2000.141f. Tese de doutorado. Instituto de Ciências Básicas da Saúde – Programa de Pós-Graduação em Bioquímica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- WADE, J.A. *Hygiene for caterers – the perennial problem*. *International Journal of Hospitality Management*. Vol. 17, p. 83-87, 1998.
- UNGAR, M.L.; GERMANO, M.I.S.; GERMANO, P.M.L.I.; Risco de conseqüências da manipulação de alimentos para a saúde pública. *Revista Higiene Alimentar*. São Paulo, v. 6, nº21, 1992.
- Van SCHOTHORST, M. Principles for the establishment of microbiological food safety objectives and related control measures. *Food Control*, Guilford, v.9, n.6, p. 379-384, 1998.
- VERRUMA-BERNARDI, Marta Regina et al. Qualidade de goiabas, desde a origem até o consumidor final. *Revista Higiene Alimentar*, 18; 122, 2004.
- VIEIRA, Adriano J. H. *Humberto Maturana e o espaço relacional da construção do conhecimento*. 2004. Disponível em <<http://www.Humanitates.ucb.br/2/maturana.htm>>. Acesso em 25/08/2005.
- ZACARELLI, E.M.; COELHO, H.D.S.; SILVA, M.E.P. O jogo, como prática educativa, no treinamento para controle higiênico-sanitário, em Unidades de Alimentação e Nutrição. *Revista Higiene Alimentar*. V.14, nº70, 2000.
- ZACHARIAS, V. L. C.; *Teoria de Vigotsky e ação docente*. 2004. Disponível em: <http://www.centrorefeducacional.com.br/vyadocen.htm>. Acesso em: 10 abr. 2005.

ANEXOS

8.1. Anexo I – Sondagem aplicada

8.2. Anexo II - Análises da água

8.3. Anexo III - POP's

8.4. Anexo IV - Treinamento de manipuladores

8.5. Anexo V – Competências e Bases Tecnológicas da Agroindústria

8.6. Anexo VI – Tabelas dos resultados do questionário aplicado

8.7. Anexo VII – Check – list

8.1. Anexo I – Sondagem Aplicada

U F R R J
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL
AGRÍCOLA
QUESTIONÁRIO PRELIMINAR

Estamos, através deste exercício, questionando alguns conceitos essenciais ao profissional da área de alimentos, para que o nosso empenho resulte em bons frutos é importante que responda as questões abaixo com atenção.

Assinale a única alternativa correta.

1. Qual a importância do controle da qualidade da água utilizada numa unidade de alimentação?

- a- Só tem importância quando a água faz parte da composição do alimento como por exemplo na produção de refrigerantes e cerveja.
- b- A qualidade microbiológica da água usada na limpeza das instalações da fábrica não precisa ser muito rígida, pois são usados produtos sanificantes na higienização.
- c- A água não pode prejudicar a ação dos detergentes e causar entupimento nas tubulações.
- d- A água pode ser fonte de contaminação microbiológica dos alimentos direta ou indiretamente.

2. Os detergentes são usados para:

- a- Remover completamente todos os sinais de bactérias.
- b- Remover as marcas deixadas pela faca em tábuas de picar.
- c- Remover sujeira, gordura e restos de alimentos.
- d- Reduzir o número de bactérias a um nível seguro.

3. Qual o significado de fluxo cruzado numa planta de processamento de alimentos?

- a- Fluxo inadequado que permite o contato das tubulações que levam água quente com aquelas que levam água gelada.
- b- Quando não existe uma seqüência adequada nas operações de processamento de modo a evitar que o produto processado se contamine com a matéria-prima que está chegando.
- c- Fluxo necessário nas indústrias de alimentação que garante fornecimento de vapor e água gelada.
- d- Quando se cruzam informações sobre a qualidade da matéria prima em relação ao produto final.

4. Como as bactérias entram nas dependências das plantas de processamento de alimentos

- a- Trazidas por aerossóis formados quando o vento sopra em direção a fábrica vindo de pocilgas e estábulo muito próximos;
- b- Trazidas pelas pessoas e animais de estimação;
- c- Nas matérias primas
- d- Por todas as maneiras acima

5. Qual dos seguintes materiais não deve ser encontrado nas áreas de processamento de alimentos?

- a- Aço inoxidável
- b- Cobre
- c-Fórmica
- d- Madeira

6. Que cuidados precisam ser tomados com o uniforme utilizado pelo manipulador que processa alimentos

- a- Pode ser de múltiplo uso, para trabalhar no laboratório de microbiologia e na planta de processamento
- b-Deve ser obrigatoriamente descartável
- c-Deve ser colocado na hora do iniciar o trabalho e tirado somente ao fim do dia de trabalho
- d- Deve ser tirado apenas para o intervalo de almoço que é mais longo, mas não é necessário tirar nos intervalos menores para evitar perda de tempo.

7. Os manipuladores de alimentos devem, obrigatoriamente, lavar as mãos:

- a- A intervalos regulares o dia todo
- b- Depois de ir ao banheiro
- c- Antes de começar o trabalho
- d- Durante todo o dia, após cada atividade.

8. Um manipulador de alimentos com feridas na mão, que não pode ser substituído no trabalho deve cobrir o ferimento com:

- a- Uma bandagem transparente
- b- Um protetor de dedo
- c- Uma bandagem colorida
- d- Uma bandagem de cores vivas à prova d'água e, de preferência com luvas



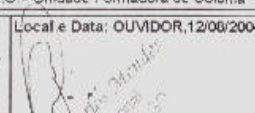
9. Conforme as leis sanitárias, qual das situações descritas abaixo é proibida por lei e pode fechar uma industria de alimentos?

- a- Estar resfriado;
- b- Fumar na área de processamento;
- c- Secar as mãos com toalha de algodão;
- d- Não informar a existência de pragas no local.

10. Qual a principal razão para o controle de pragas numa unidade de alimentação?

- a- As pragas transmitem doenças.
- b- As pragas tornam a limpeza muito difícil.
- c- As pragas provocam apodrecimento dos alimentos.
- d- As pragas são muito difíceis de eliminar.

8.2. Anexo II – Análises da Água

SANEAMENTO DE GOIÁS S.A.		ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA E EXAME BACTERIOLÓGICO DE ÁGUA PARA FINS DE POTABILIDADE				
01	DADOS GERAIS DA AMOSTRA				Nº	
Natureza da Amostra: <input checked="" type="checkbox"/> Água tratada <input type="checkbox"/> Água subterrânea						
Interessado: CEFET						
Município: URUTAÍ (GO)						
Tipo de Abastecimento: <input type="checkbox"/> Coletivo <input checked="" type="checkbox"/> Individual						
Local: CEFET						
Ponto de Referência: Torneira do refeitório						
Data da Coleta: 30/07/2004				Chuvvas: Não		
Hora da Coleta: 15:00				Data de Entrada no Laboratório: 30/07/2004		
Temperatura Ambiente Local: 26,0 °C				Hora de Entrada no Laboratório: 17:30		
Temperatura da Água no local: 23,0 °C				Responsável Pela Coleta: Crisântemo Costa		
02	Análise Físico-Química					
ITEM	ANÁLISE	RESULTADO	VALOR PERMITIDO		UNIDADE	
			MÍNIMO	MÁXIMO		
2.1	Sabor	A	Não Objetável			
2.2	Odor	A	Não Objetável			
2.3	Cloro Residual Livre	0,29	0,2	2,0*	mg/L Cl	
2.4	Fluór	—	0,6	0,8	mg/L F	
2.5	Turbidez	0,65	—	5,0	uT	
2.6	Cor Aparente	2,0	—	15,0	uH	
2.7	pH	7,66	6,0	9,5		
2.8	Alcalinidade Total	—	NR	NR	mg/L CaCO ₃	
2.9	Alcalinidade HCO ₃	—	NR	NR	mg/L CaCO ₃	
2.10	Alcalinidade CO ₃	—	NR	NR	mg/L CaCO ₃	
2.11	Ferro Total	0,2	—	0,3	mg/L Fe	
2.12	Alumínio	0,1	—	0,2	mg/L Al	
2.13	Gás Carbônico	—	NR	NR	mg/L CO ₂	
2.14	Dureza Total	—	—	500,0	mg/L CaCO ₃	
2.15	Cloretos	—	—	250	mg/L Cl	
2.16	Amônia	A	NR	1,5	mg/L N-NH ₃	
2.17	Nitrato	—	NR	10,0	mg/L N-NO ₃	
2.18	Nitrato	—	NR	1	mg/L NO ₃	
2.19	Magnésio	—	NR	NR	mg/L Mg	
2.20	Manganês	—	—	0,1	mg/L Mn	
2.21	Sólidos Totais Dissolvidos	—	NR	NR	Mg/L	
2.22	Condutividade	—	NR	NR	uS/cm	
2.23	Matéria Orgânica	—	NR	NR	mg/L O ₂	
* Recomenda-se 2,0 mg/L Cl ₂ teor máximo em qualquer ponto do sistema de abastecimento						
03	EXAME BACTERIOLÓGICO					
PARÂMETRO	RESULTADO	VALOR MÁXIMO PERMITIDO			UNIDADE	
		Água Tratada/ Subterrânea	Água Tratada	Água Subterrânea		
		Método A	Método B	Método B		
3.1	Contagem de Bactérias Heterotróficas	36,0	500,0	500,0	500,0	U.F.C./ml
3.2	Índice de Coliforme Total**	A	A	< 2,2	< 3,0	N.M.P./100mL
3.3	Índice de coliformes Termotolerantes	A	A	< 2,2	< 3,0	N.M.P./100ml
**Tolera-se a presença sem distribuição canalizada.						
MÉTODO A - (QUALITATIVO)			MÉTODO B - (QUANTITATIVO)			
CONCLUSÃO: Os Parâmetros Analisados - obedecem - à Portaria Nº 1.469 de Dezembro de 2.000 do Ministério da Saúde que estabelece os Padrões de Potabilidade da Água.						
NOTAS: 1) Os métodos utilizados para a determinação dos parâmetros de referência seguem as recomendações do "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER" da APHA/AWWA e os resultados devem ser interpretados como representando parte da composição da amostra no momento da análise.						
2) Para uma água ser considerada potável deverá satisfazer as exigências da PORTARIA Nº 1.469 de 29 de Dezembro de 2.000 do Ministério da Saúde, que define os Padrões de Potabilidade da Água.						
Legenda: NR = Não há recomendação (parâmetro de monitoramento) N.M.P. = Não Mais Provável U.F.C. = Unidade Formadora de Colônia						
Responsável Pela Análise:		Responsável Técnico:		Local e Data: OUIDOR, 12/06/2004		
						
PAOM		(Cód. Material: 11.15000351.5)		0136G		



SANEAMENTO DE GOIAS S.A.

ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA E EXAME BACTERIOLÓGICO DE
ÁGUA PARA FINS DE POTABILIDADE

01	DADOS GERAIS DA AMOSTRA		Nº
Natureza da Amostra:	<input checked="" type="checkbox"/> Água tratada <input type="checkbox"/> Água subterrânea		
Interessado:	C.E.F.E.T.		
Município:	Urulai (GO)		
Tipo de Abastecimento:	<input type="checkbox"/> Coletivo <input checked="" type="checkbox"/> Individual		
Local:	C.E.F.E.T.		
Ponto de Referência:	Cozinha		
Data da Coleta:	03/09/04	Chuvras:	Não
Hora da Coleta:	17:10	Data de Entrada no Laboratório:	03/09/04
Temperatura Ambiente Local:	29,0 °C	Hora de Entrada no Laboratório:	20:30
Temperatura da Água no local:	24,5 °C	Responsável Pela coleta:	Crisântemo Costa/Solange de F. Araújo

ITEM	ANÁLISE	RESULTADO	VALOR PERMITIDO		UNIDADE
			MÍNIMO	MÁXIMO	
2.1	Sabor	A	Não Objetável		
2.2	Odor	A	Não Objetável		
2.3	Cloro Residual Livre	0,51	0,2	2,0*	mg/L Cl
2.4	Fúlor	-	0,6	0,8	mg/L F
2.5	Turbidez	1,82	-	5,0	uT
2.6	Cor Aparente	3,0	-	15,0	uH
2.7	pH	8,08	6,0	9,5	-
2.8	Alcalinidade Total	-	NR	NR	mg/L CaCO ₃
2.9	Alcalinidade HCO ₃	-	NR	NR	mg/L CaCO ₃
2.10	Alcalinidade CO ₃	-	NR	NR	mg/L CaCO ₃
2.11	Ferro Total	0,05	-	0,3	mg/L Fe
2.12	Alumínio	0,0	-	0,2	mg/L Al
2.13	Gás Carbonico	-	NR	NR	mg/L CO ₂
2.14	Dureza Total	-	-	500,0	mg/L CaCO ₃
2.15	Clóretos	-	-	250	mg/L Cl
2.16	Amônia	0,0	NR	1,5	mg/L N-NH ₃
2.17	Nitrato	-	NR	10,0	mg/L N-NO ₃
2.18	Nitrto	-	NR	1	mg/L NO ₂
2.19	Magnésio	-	NR	NR	mg/L Mg
2.20	Manganês	-	-	0,1	mg/L Mn
2.21	Sólidos Totais Dissolvidos	-	NR	NR	Mg/L
2.22	Condutividade	-	NR	NR	uS/cm
2.23	Matéria Orgânica	-	NR	NR	mg/L O ₂

* Recomenda-se 2,0 mg/L Cl e teor máximo em qualquer ponto do sistema de abastecimento

PARÂMETRO	RESULTADO	VALOR MÁXIMO PERMITIDO			UNIDADE
		Água Tratada/ Subterrânea	Água Tratada	Água Subterrânea	
		Método A	Método B	Método B	
3.1	Contagem de Bactérias Heterotróficas	5,0	500,0	500,0	U.F.C./mL
3.2	Índice de Coliforme Total**	A	< 2,2	< 3,0	N.M.P./100mL
3.3	Índice de coliformes Termotolerantes	A	< 2,2	< 3,0	N.M.P./100mL

**Tolera-se a presença sem distribuição canalizada.

MÉTODO A = (QUALITATIVO)

MÉTODO B = (QUANTITATIVO)

CONCLUSÃO: Os Parâmetros Analisados - Obedecem

-a Portaria Nº 1.469 de Dezembro de 2.000 do Ministério da Saúde

que estabelece os Padrões de Potabilidade da Água

NOTAS: 1) Os métodos utilizados para a determinação dos parâmetros de referência seguem as recomendações do "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WATERS" da APHA/AWWA e os resultados devem ser interpretados como representando parte da composição da amostra no momento da análise.

2) Para uma água ser considerada potável, deverá satisfazer as exigências da PORTARIA Nº 1.469 de 29 de Dezembro de 2.000 do Ministério da Saúde, que define os Padrões de Potabilidade da Água.

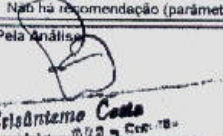

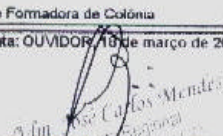

Legenda: NR = Não Recomendado (parâmetro de monitoramento) - N.M.P. = Não Mais Provável U.F.C. = Unidade Formadora de Colônia




Responsável Pela Análise:	Responsável Técnico:	Local e Data: OUVIDOR, 21/09/2004

PAQM

(Cód. Material: 11.15000361.5)

01363

SANEAMENTO DE GOIÁS S.A		ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA E EXAME BACTERIOLÓGICO DE ÁGUA PARA FINS DE POTABILIDADE				
01		DADOS GERAIS DA AMOSTRA		Nº		
Natureza da Amostra: (x) Água tratada () Água subterrânea						
Interessado: C.E.F.E.T.						
Município: Urutai (GO)						
Tipo de Abastecimento: () Coletivo (x) Individual						
Local: Cozinha nova						
Ponto de Referência: Torneira da Pia						
Data da Coleta: 11/03/05			Chuvras: No dia anterior			
Hora da Coleta: 10:20			Data de Entrada no Laboratório: 11/03/2005			
Temperatura Ambiente Local: 29,0 °C			Hora de Entrada no Laboratório: 16:00			
Temperatura da Água no local: 28,0 °C			Responsável Pela coleta: Crisântemo Costa			
02		Análise Físico-Química				
ITEM	ANÁLISE	RESULTADO	VALOR PERMITIDO		UNIDADE	
			MÍNIMO	MÁXIMO		
2.1	Sabor	A	Não Objetável		-	
2.2	Odor	A	Não Objetável		-	
2.3	Cloro Residual Livre	0,23	0,2	2,0*	mg/L Cl	
2.4	Fluor	-	0,6	0,8	mg/L F	
2.5	Turbidez	0,68	-	5,0	uT	
2.6	Cor Aparente	2,0	-	15,0	uH	
2.7	pH	7,12	6,0	9,5	-	
2.8	Alcalinidade Total	-	NR	NR	mg/L CaCO ₃	
2.9	Alcalinidade HCO ₃	-	NR	NR	mg/L CaCO ₃	
2.10	Alcalinidade CO ₃	-	NR	NR	mg/L CaCO ₃	
2.11	Ferro Total	-	-	0,3	mg/L Fe	
2.12	Alumínio	-	-	0,2	mg/L Al	
2.13	Gás Carbônico	-	NR	NR	mg/L CO ₂	
2.14	Dureza Total	-	-	500,0	mg/L CaCO ₃	
2.15	Cloretos	-	-	250	mg/L Cl	
2.16	Amônia	0,0	NR	1,5	mg/L N-NH ₃	
2.17	Nitrato	-	NR	10,0	mg/L N-NO ₃	
2.18	Nitrito	-	NR	1	mg/L NO ₂	
2.19	Magnésio	-	NR	NR	mg/L Mg	
2.20	Manganês	-	-	0,1	mg/L Mn	
2.21	Sólidos Totais Dissolvidos	-	NR	NR	Mg/l	
2.22	Condutividade	-	NR	NR	uS/cm	
2.23	Matéria Orgânica	-	NR	NR	mg/ LO ₂	
* Recomenda-se 2,0 mg/L Cl e teor máximo em qualquer ponto do sistema de abastecimento						
03		EXAME BACTERIOLÓGICO				
PARÂMETRO	RESULTADO	VALOR MÁXIMO PERMITIDO			UNIDADE	
		Água Tratada/ Subterrânea	Água Tratada	Água Subterrânea		
		Método A	Método B	Método B		
3.1	Contagem de Bactérias Heterotróficas	16,0	500,0	500,0	500,0	U.F.C./mL
3.2	Índice de Coliforme Total**	A.	A	< 2,2	< 3,0	N.M.P/100mL
3.3	Índice de coliformes Termotolerantes	A.	A	< 2,2	< 3,0	N.M.P/100mL
**Tolera-se a presença sem distribuição canalizada.						
MÉTODO A = (QUALITATIVO)			MÉTODO B = (QUANTITATIVO)			
CONCLUSÃO Os Parâmetros Analisados - atendem -a Portaria Nº 1.469 de Dezembro de 2.000 do Ministério da Saúde que estabelece os Padrões de Potabilidade da Água.						
NOTAS: 1) Os métodos utilizados para a determinação dos parâmetros de referência seguem as recomendações do "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER" da APHA/AWWA e os resultados devem ser interpretados como representando parte da composição da amostra no momento da análise.						
2) Para uma água ser considerada potável, deverá satisfazer as exigências da PORTARIA Nº 1.469 de 29 de Dezembro de 2.000 do Ministério da Saúde, que define os Padrões de Potabilidade da Água.						
Legenda: NR = Não há recomendação (parâmetro de monitoramento); N.M.P = Não Mais Provável U.F.C. = Unidade Formadora de Colônia						
Responsável Pela Análise		Responsável Técnico		Local e Data: OUVIDOR, 10 de março de 2005		
 Crisântemo Costa 02/23 e Cret. 178		 Crisântemo Costa 02/23 e Cret. 178		 José Carlos Mendes 02/23 e Cret. 178		
PAOM		(Cod. Material: 11 15000351.5)		01363		
 Antônio Supervisor Técnico 3º Et. Urutai-GO						


SANEAMENTO DE GOIÁS S.A.		ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA E EXAME BACTERIOLÓGICO DE ÁGUA PARA FINS DE POTABILIDADE				
01		DADOS GERAIS DA AMOSTRA				
Natureza da Amostra: <input checked="" type="checkbox"/> Água tratada <input type="checkbox"/> Água subterrânea		Nº				
Interessado: CEPET						
Município: Urutai (GO)						
Tipo de Abastecimento: <input type="checkbox"/> Coletivo <input checked="" type="checkbox"/> Individual						
Local: Cozinha						
Ponto de Referência: Torneira da pia						
Data da Coleta: 14/04/2005		Chuvras: Não				
Hora da Coleta: 16:55		Data de Entrada no Laboratório: 14/04/2005				
Temperatura Ambiente Local: 29,5 °C		Hora de Entrada no Laboratório: 18:30				
Temperatura da Água no local: 27,5 °C		Responsável Pela coleta: Crisântemo Costa				
02		Análise Físico-Química				
ITEM	ANÁLISE	RESULTADO	VALOR PERMITIDO		UNIDADE	
			MÍNIMO	MÁXIMO		
2.1	Sabor	A	Não Objetável			
2.2	Odor	A	Não Objetável			
2.3	Cloro Residual Livre	0,27	0,2	2,0*	mg/L Cl	
2.4	Flúor	-	0,6	0,8	mg/L F	
2.5	Turbidez	0,64	-	5,0	uT	
2.6	Cor Aparente	2,5	-	15,0	uH	
2.7	pH	7,01	6,0	9,5		
2.8	Alcalinidade Total	-	NR	NR	mg/L CaCO ₃	
2.9	Alcalinidade HCO ₃	-	NR	NR	mg/L CaCO ₃	
2.10	Alcalinidade CO ₃	-	NR	NR	mg/L CaCO ₃	
2.11	Ferro Total	0,1	-	0,3	mg/L Fe	
2.12	Alumínio	0,6	-	0,2	mg/L Al	
2.13	Gás Carbônico	-	NR	NR	mg/L CO ₂	
2.14	Dureza Total	-	-	500,0	mg/L CaCO ₃	
2.15	Cloreto	-	-	250	mg/L Cl	
2.16	Amônia	A	NR	1,5	mg/L N-NH ₃	
2.17	Nitrato	-	NR	10,0	mg/L N-NO ₃	
2.18	Nitrato	-	NR	1	mg/L NO ₃	
2.19	Magnésio	-	NR	NR	mg/L Mg	
2.20	Manganês	-	-	0,1	mg/L Mn	
2.21	Sólidos Totais Dissolvidos	-	NR	NR	Mg/L	
2.22	Condutividade	-	NR	NR	uS/cm	
2.23	Matéria Orgânica	-	NR	NR	mg/L LO ₂	
* Recomenda-se 2,0 mg/L Cl o teor máximo em qualquer ponto do sistema de abastecimento						
03		EXAME BACTERIOLÓGICO				
PARÂMETRO	RESULTADO	VALOR MÁXIMO PERMITIDO			UNIDADE	
		Água Tratada/ Subterrânea	Água Tratada	Água Subterrânea		
		Método A	Método B	Método B		
3.1	Contagem de Bactérias Heterotróficas	1,0	500,0	500,0	500,0	U.F.C./mL
3.2	Índice de Coliforme Total**	A	A	< 2,2	< 3,0	N.M.P/100mL
3.3	Índice de coliformes Termotolerantes	A	A	< 2,2	< 3,0	N.M.P/100mL
**Tolera-se a presença sem distribuição canalizada.						
MÉTODO A = (QUALITATIVO)			MÉTODO B = (QUANTITATIVO)			
CONCLUSÃO: Os Parâmetros Analisados - obedecem - a Portaria Nº 1.469 de Dezembro de 2.000 do Ministério da Saúde que estabelece os Padrões de Potabilidade da Água.						
NOTAS: 1) Os métodos utilizados para a determinação dos parâmetros de referência seguem as recomendações do "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER" da APHA/AWWA e os resultados devem ser interpretados como representando parte da composição da amostra no momento da análise.						
2) Para uma água ser considerada potável, deverá satisfazer as exigências da PORTARIA Nº 1.469 de 29 de Dezembro de 2.000 do Ministério da Saúde, que define os Padrões de Potabilidade da Água.						
Legenda: NR = Não há recomendação (parâmetro de monitoramento) N.M.P. = Nº Mais Provável U.F.C. = Unidade Formadora de Colônia						
Responsável Pela Análise:		Responsável Técnico:		Local e Data: Urutai/GO, 06 de maio de 2005		
						
Crisântemo Costa		Crisântemo Costa		Crisântemo Costa		


PAOM


(Cód. Material: 11.15000351.5)


0136G


8.3. Anexo III – POP's


	POP de Higienização Mesa em aço inox	Data: __/__/__
	Documento nº 01 POP 01/2004	Revisão: __/__/__
		Folha: 01/01
1 – Objetivo: Descrever as operações e procedimentos para a higienização de mesa em aço inox em uma cozinha industrial.		
2 – Descrição, Responsabilidade e Frequência. A higienização deve ser realizada diversas vezes ao dia, pelos manipuladores ou responsáveis pela limpeza, além disso, este procedimento deve ser registrado no livro de controle de limpeza do setor. A frequência deve ser após o uso e antes da primeira utilização do dia		
3 – Procedimentos:		
3.1 – Antes do uso <ul style="list-style-type: none">▪ Sanificar com hipoclorito de sódio na proporção de 200 ppm por 15 min.		
3.2 – Após o uso <ul style="list-style-type: none">▪ Reunir todos os materiais necessários para a limpeza.▪ Retirar os resíduos que estão sobre os utensílios.▪ Jogar água potável a 40°, se necessário para a retirada de gorduras e outras sujidades.▪ Lavar com detergente neutro de acordo com as especificações do fabricante.▪ Esfregar com esponja de fibra sintética utilizando ação mecânica.▪ Sanificar a mesa com hipoclorito de sódio na proporção de 200 ppm por 15 min.▪ Reunir e guardar todo o material utilizado na limpeza em local apropriado.		
4- Registro Livro de registro e controle da limpeza deste setor.		
Emitido por:	Aprovado por:	
Aluno 01	Responsável Técnico	


	POP de Higienização Fogão industrial	Data: ___/___/___
	Documento nº 02 POP 02/2004	Revisão: ___/___/___ Folha: 01/01
<p>1 – Objetivo:</p> <p>Descrever a realização correta da higienização de um fogão industrial.</p> <p>2 – Descrição, Responsabilidade e Frequência.</p> <p>A cozinha industrial do CEFET-URUTAÍ-GO possui um fogão industrial de médio porte com 08(oito) chamas à gás cuja limpeza deve ser feita sempre após o uso pelo funcionário responsável pela higienização. Os registros devem ser realizados e mantidos em documentos específicos.</p> <p>3 – Procedimentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Colocar em local de fácil acesso todos os produtos necessários para a limpeza: água, vassoura e/ou escova plástica, soda cáustica (hidróxido de sódio), detergente líquido neutro e esponja bactericida. ▪ Fechar as entradas de gás. ▪ Retirar todos os objetos que possam estar em cima do equipamento. ▪ Separar as partes móveis. ▪ Retirar as sujidades da parte fixa do equipamento com a ajuda de uma vassoura plástica. ▪ Aplicar água potável e hidróxido de sódio ou desincrustrante na quantidade e tempo indicado pelo fabricante (atenção: exige muito cuidado e o uso de luvas de borracha) ▪ Enxaguar com muita água potável. ▪ Aplicar detergente líquido neutro, esfregar com esponja e escova para retirar as sujidades ainda restantes. ▪ Realizar a lavagem das partes móveis ▪ Sanificar com produto a base de quaternário de amônia ou borrifar álcool 70% por 15 min, todo o equipamento, inclusive as partes móveis (somente quando utilizar o quaternário de amônia é necessário o enxágüe). ▪ Remontar o equipamento. ▪ Limpar o local onde foi higienizado o equipamento. ▪ Guardar o material utilizado na limpeza em local adequado. <p>4- Registro:</p> <p>Planilha de programa de limpeza de fogões.</p>		
Emitido por: Aluno 02		Aprovado por: Responsável Técnico


	POP de Higienização Liquidificador	Data: ___/___/___
	Documento nº 03 POP 03/2004	Revisão: ___/___/___ Folha: 01/01
<p>1 – Objetivo:</p> <p>Orientar e descrever a limpeza e sanificação de um liquidificador industrial.</p> <p>2 – Descrição, Responsabilidade e Frequência.</p> <p>O equipamento deve ser higienizado antes e após o uso pelos próprios manipuladores. Os registros devem ser realizados e mantidos em documentos específicos.</p> <p>3 – Procedimentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reunir todo o material necessário à limpeza. ▪ Desligar o equipamento da rede elétrica. ▪ Separar as partes móveis. ▪ Retirar as sujidades da parte fixa do equipamento. ▪ Lavar com detergente neutro e esponja adequada todo o equipamento, inclusive as partes móveis. ▪ Enxaguar com água potável e corrente. ▪ Sanificar com produto a base de quaternário de amônia ou borrifar álcool 70% por 15 min, todo o equipamento, inclusive as partes móveis (somente quando utilizar o quaternário de amônia é necessário o enxágüe). ▪ Remontar o equipamento. ▪ Guardar em local apropriado. ▪ Limpar o local onde foi higienizado o equipamento. ▪ Recolher todo o material utilizado na higienização em local adequado. <p>4- Registro:</p> <p>Planilha de programa de limpeza.</p>		
Emitido por: Aluno 03		Aprovado por: Responsável Técnico


	POP de Higienização Máquina de Moer Carne	Data: __/__/__
	Documento nº 04 POP 04/2004	Revisão: __/__/__
Folha: 01/02		
<p>1 – Objetivo:</p> <p>Descrever as operações de limpeza e sanificação de uma máquina de moer carne.</p> <p>2 – Descrição, Responsabilidade e Frequência.</p> <p>A limpeza da máquina de moer carne deve ser feita antes e após o seu uso pelo funcionário que irá manuseá-la.</p> <p>Os registros da limpeza realizada devem ser mantidos no livro de controle.</p> <p>3 – Procedimentos:</p> <p>3.1- Antes do uso</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desmontar separando as partes móveis ▪ Sanificar com produto a base de quaternário de amônia ou borrifar álcool 70% por 15 min, todo o equipamento, inclusive as partes móveis (somente quando utilizar o quaternário de amônia é necessário o enxágüe). ▪ Remontar o equipamento e utilizá-lo. <p>3.2- Após o uso</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reunir todo o material a ser usado na limpeza. ▪ Desligar o equipamento da corrente elétrica. ▪ Desmontar e separar as peças móveis. ▪ Retirar os resíduos das partes fixas e móveis. <p><u>Partes móveis:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Aplicar solução detergente com a fibra branca – Enxaguar em água corrente – Borrifar álcool a 70% 		
Emitido por:		Aprovado por:
Aluno 04		Responsável Técnico


	POP de Higienização Máquina de Moer Carne	Data: __/__/__
	Documento nº 04 POP 04/2004	Revisão: __/__/__
		Folha: 02/02
<p><u>Partes fixas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Retirar totalmente os restos de alimentos aderidos com o auxílio de uma vassourinha de cerdas plásticas - Limpar com pano embebido em solução detergente - Enxaguar com pano úmido <ul style="list-style-type: none"> ▪ Remontar o equipamento ▪ Sanificar as partes móveis e fixas do equipamento borrifando com álcool a 70% por 15 min. ▪ Manter coberto até a próxima utilização. ▪ Recolher todo o material usado na limpeza. <p>4- Registro:</p> <p>Livro de controle</p>		
Emitido por:		Aprovado por:
Aluno 04		Responsável Técnico


	POP de Higienização Balcão Térmico	Data: ___/___/___
	Documento nº 05 POP 05/2004	Revisão: ___/___/___
Folha: 01 / 02		
<p>1 – Objetivo:</p> <p>Descrever as operações de limpeza e sanificação de um balcão de distribuição de alimentos.</p> <p>2 – Descrição, Responsabilidade e Frequência.</p> <p>A limpeza do balcão térmico deve ser realizada antes e após o seu uso, por funcionários responsáveis pela limpeza e sanificação dos equipamentos.</p> <p>Os registros da limpeza realizada devem ser mantidos no livro de controle.</p> <p>3 – Procedimentos:</p> <p>3.1- Antes do uso</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desmontar separando as partes móveis (cubas e tampas em inox). ▪ Sanificar com hipoclorito de sódio na proporção de 200 ppm por 15 min, todo o equipamento, inclusive as partes móveis (Caso seja observado corrosão de resistências e outros elementos o hipoclorito deve ser substituído por álcool 70% borrifado). ▪ Remontar o equipamento e utilizá-lo. <p>3.2- Após o uso</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reunir todo o material a ser usado na limpeza. ▪ Desligar o equipamento da corrente elétrica. ▪ Desmontar o equipamento separando as partes móveis. ▪ Esgotar a água do tanque de banho-maria. ▪ Retirar os resíduos das partes fixas e móveis. 		
Emitido por:		Aprovado por:
Aluno 05		Responsável Técnico


	POP de Higienização Balcão Térmico	Data: __/__/__
	Documento nº 05 POP 05/2004	Revisão: __/__/__
		Folha: 02 / 02
<p>3.2- Após o uso (continuação)</p> <p><u>Partes móveis:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar solução detergente com a fibra branca - Enxaguar em água corrente - Reservar em lugar limpo e sanitizado. <p><u>Partes fixas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Retirar totalmente os restos de alimentos aderidos com o auxílio de uma vassourinha de cerdas plásticas. - Limpar com pano embebido em solução detergente, inclusive o registro de escoamento. - Enxaguar com pano úmido <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sanificar todo o equipamento, inclusive as partes móveis com hipoclorito de sódio a 200 ppm por 15 minutos (Caso seja observado corrosão de resistências e outros elementos, o hipoclorito deve ser substituído por álcool 70% borrifado). ▪ Remontar o equipamento. ▪ Recolher todo o material utilizado e guardar em local apropriado. <p>4- Registro:</p> <p>Livro de controle</p>		
Emitido por:		Aprovado por:
Aluno 05		Responsável Técnico


	POP de Higienização Superfícies de Apoio	Data: ___/___/___
	Documento nº 06 POP 06/2004	Revisão: ___/___/___
Folha: 01 / 01		
<p>1 – Objetivo:</p> <p>Descrever as operações de limpeza e sanificação de superfícies de apoio em uma área de manipulação de alimentos.</p> <p>2 – Descrição, Responsabilidade e Frequência.</p> <p>As superfícies compostas por bancadas de pedra localizadas ao lado de pias e tanques, utilizadas para suporte de objetos, produtos e utensílios devem ser limpas pelos funcionários do setor, antes e após o uso das áreas, da maneira abaixo descrita.</p> <p>3 – Procedimentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Colocar à mão todos os produtos a serem usados, tais como: detergente líquido neutro, esponja bactericida, sanificante – hipoclorito de sódio a 200 ppm, água e papel toalha. ▪ Retirar todos os objetos dispostos sobre a superfície. ▪ Retirar com água as sujidades. ▪ Aplicar detergente líquido e neutro, esfregando com esponja bactericida a fim de eliminar as sujidades restantes. ▪ Enxaguar com água potável e corrente na temperatura ambiente. ▪ Utilizar o sanificante – hipoclorito de sódio na proporção de 200 ppm sobre a superfície por tempo indicado pelo fabricante. ▪ Deixar secar naturalmente. ▪ Limpar o local onde foram realizados os procedimentos. ▪ Recolher e guardar todo o material utilizado na limpeza em local adequado. <p>4- Registro:</p> <p>Planilha do programa de limpeza e sanificação de superfícies.</p>		
Emitido por:		Aprovado por:
Aluno 06		Responsável Técnico


	POP de Higienização Mãos de Manipuladores de Alimentos	Data: ___/___/___
	Documento nº 07 POP 07/2004	Revisão: ___/___/___ Folha: 01 / 01
<p>1 – Objetivo:</p> <p>Descrever o procedimento da higienização das mãos de manipuladores de alimentos.</p> <p>2 – Descrição, Responsabilidade e Frequência.</p> <p>A higienização das mãos é essencial, pois diminui o risco de contaminação. As mãos devem ser higienizadas com sabonete bactericida e inodoro, álcool 70% e toalha descartáveis; as torneiras devem ser de acionamento automático ou pedal e os coletores de papel com tampa e pedal. O sabonete utilizado deve ser registrado no Ministério da Saúde.</p> <p>Todos os manipuladores são responsáveis pela correta higienização de suas mãos. O supervisor é responsável para que os manipuladores sigam corretamente o procedimento.</p> <p>A higienização das mãos deve acontecer:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ao chegar ao trabalho; ▪ Ao sair do toalete; ▪ Após tossir, espirrar, assoar o nariz, mexer no cabelo ou trocar o uniforme; ▪ Após recolher utensílios sujos; ▪ Depois de fumar, em área externa do setor; ▪ Sempre que finalizar uma tarefa e iniciar outra atividade; ▪ Quando manusear materiais de limpeza; ▪ E sempre que executar alguma atividade que possibilite a contaminação das mãos e conseqüentemente os alimentos. <p>3 – Procedimentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Umedecer as mãos e antebraços com água corrente. ▪ Lavar com sabonete bactericida e inodoro massageando as mãos, pelo menos por 30 segundos, lembrando de lavar entre os dedos e acima do pulso. ▪ Em seguida, enxágüe bem as mãos e antebraços. ▪ Enxugar com papel toalha, não reciclável. ▪ Aplicar o álcool 70% se o sabonete não for bactericida deixando secar naturalmente. <p>4- Registro:</p> <p>Não precisa registrar a higiene das mãos, mas deve ser feito regularmente um swab test. O resultado deverá ser registrado em formulário específico</p>		
Emitido por: Aluno 07		Aprovado por: Responsável Técnico


	POP de Higienização Alimentos folhosos	Data: ___/___/___
	Documento nº 08 POP 08/2004	Revisão: ___/___/___ Folha: 01 / 01
<p>1 – Objetivo:</p> <p>Esclarecer aos manipuladores a importância da higiene e sanificação no preparo de alimentos folhosos em uma cozinha industrial.</p> <p>2 – Descrição, Responsabilidade e Frequência.</p> <p>Essa operação deverá ser realizada todas as vezes que alimentos folhosos forem ser servidos nesta unidade. Todos os manipuladores que realizarem a atividade deverão ser responsáveis pela correta higienização do alimento.</p> <p>O setor deverá possuir um mapa de controle das operações.</p> <p>3 – Procedimentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Deve ser feita a separação das folhas estragadas. ▪ Retirar os talos desfolhando totalmente ▪ Lavar folha a folha em água potável e corrente retirando toda a sujidade. ▪ Colocar em um recipiente sanitizado. ▪ Mergulhar todas as folhas em um recipiente contendo hipoclorito de sódio sob a concentração de 100 ppm por 15 minutos. ▪ Enxaguar em água corrente e potável. ▪ Deixar em recipiente limpo, sanitizado até o consumo. ▪ Após o término, limpar toda a área, sanitizando e guardando os utensílios e produtos utilizados na operação. <p>4- Registro:</p> <p>Mapa de controle.</p>		
Emitido por:		Aprovado por:
Aluno 08		Responsável Técnico

	POP de Higienização Placa de Altileno	Data: ___/___/___
	Documento nº 09 POP 09/2004	Revisão: ___/___/___
Folha: 01 / 01		
<p>1 – Objetivo:</p> <p>Descrever as operações de limpeza da placa de altileno .</p> <p>2 – Descrição, Responsabilidade e Frequência.</p> <p>A placa de altileno deve ser higienizada pelos funcionários diariamente antes e após do uso, e semanalmente. O setor deverá possuir uma planilha onde deve ser registrada a sua limpeza.</p> <p>1- – Procedimentos:</p> <p>3.1 Diário:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Retirar todos os resíduos; ▪ Lavar a placa com água e detergente neutro, de acordo com recomendações do fabricante, e com o auxílio de esponja de fibras sintéticas; ▪ Enxaguar com água corrente com auxílio de mangueira ou lava jato; ▪ Sanificar com hipoclorito de sódio na proporção de 200 ppm sobre a superfície por 15 minutos. ▪ Secar naturalmente. ▪ Recolher o material usado na higienização, lavar e guardar em local apropriado. <p>3.2 Semanal:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Retirar as sujidades mais pesadas, com imersão em solução desincrustante; ▪ Enxaguar com água corrente com auxílio de mangueira ou lava jato; ▪ Sanificar com hipoclorito de sódio na proporção de 200 ppm sobre a superfície por 15 minutos. ▪ Secar naturalmente. ▪ Recolher o material usado na higienização, lavar e guardar em local apropriado. <p>4- Registro:</p> <p>Planilha de registro</p>		
Emitido por:		Aprovado por:
Aluno 09		Responsável Técnico

	POP de Higienização Cubas de inox	Data: __/__/__
	Documento nº 10 POP 10/2004	Revisão: __/__/__
		Folha: 01 / 01
<p>1 – Objetivo:</p> <p>Orientar os funcionários do setor de cozinha industrial na limpeza de cubas de inox.</p> <p>2 – Descrição, Responsabilidade e Frequência.</p> <p>A higienização deverá acontecer antes e após o uso das cubas. As mesmas deverão ser lavadas e logo após sanificadas e registrado em um livro de controle por funcionários do setor de cozinha industrial.</p> <p>3 – Procedimentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reunir todo o material necessário; ▪ Retirar as sujidades; ▪ Umedecer com água; ▪ Lavar com sabão neutro, esfregando com a esponja plástica e escova (quando necessário); ▪ Enxaguar com água potável e despejar hipoclorito de sódio, em concentração de 100 ppm, esperar 20 minutos e enxaguar com água potável e secar com papel toalha descartável. ▪ Recolher todo material utilizado para a limpeza <p>4- Registro:</p> <p>Livro de Controle</p>		
Emitido por:		Aprovado por:
Aluno 10		Responsável Técnico

	POP de Higienização Piso	Data: __/__/__
	Documento nº 11 POP 11/2004	Revisão: __/__/__
Folha: 01 / 01		
<p>1 – Objetivo:</p> <p>Orientar os funcionários de uma cozinha industrial na limpeza do piso.</p> <p>2 – Descrição, Responsabilidade e Frequência.</p> <p>A higienização deverá acontecer diariamente ou sempre que necessário. O piso deverá ser lavado e logo após sanificado e registrado em um livro de controle por funcionários do setor de cozinha industrial.</p> <p>3 – Procedimentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reunir todo o material necessário; ▪ Determinar o local a ser limpo; ▪ Retirar do local determinado, utensílios e equipamentos móveis; ▪ Retirar as sujidades com vassoura apropriada e exclusiva; ▪ Umedecer o local com água e solução de detergente neutro de acordo com as orientações do fabricante; ▪ Remover as incrustações com espátula própria para este fim ou produto específico; ▪ Esfregar toda a área com esfregão de cerdas duras; ▪ Puxar a água suja com rodo, em direção ao escoamento; ▪ Enxaguar com água limpa e puxar novamente; ▪ Sanificar com hipoclorito de sódio, em concentração de 100 ppm, esperar 20 minutos e puxar novamente; ▪ Realizar a mesma operação em cada parte do piso; ▪ Recolher todo material utilizado para a limpeza, lavar e guardar em local apropriado. <p>4- Registro:</p> <p>Livro de Controle</p>		
Emitido por:		Aprovado por:
Aluno 11		Responsável Técnico

	POP de Higienização Depósito de lixo	Data: ___/___/___
	Documento nº 12 POP 12/2004	Revisão: ___/___/___
Folha: 01 / 01		
<p>1 – Objetivo:</p> <p>Orientar os funcionários de uma cozinha industrial para a limpeza correta dos depósitos de lixo.</p> <p>2 – Descrição, Responsabilidade e Frequência.</p> <p>A higienização deverá acontecer diariamente ou sempre que necessário, de preferência ao fim do dia, e registrado em um livro de controle por funcionários do setor de cozinha industrial.</p> <p>3 – Procedimentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reunir todo o material necessário; ▪ Fechar e retirar os sacos plásticos com os detritos; ▪ Retirar as sujidades restantes com vassoura apropriada e exclusiva; ▪ Umedecer o local com água e solução de detergente neutro de acordo com as orientações do fabricante; ▪ Remover as incrustações com espátula própria para este fim ou produto específico; ▪ Esfregar todo o depósito com esfregão de cerdas duras, inclusive as tampas; ▪ Enxaguar com água limpa; ▪ Sanificar com hipoclorito de sódio, em concentração de 100 ppm, esperar 20 minutos, enxaguar novamente colocando os depósitos virados para baixo; ▪ Recolocar em seus devidos lugares com os sacos plásticos, ainda sem uso, e as tampas; ▪ Recolher todo material utilizado para a limpeza, lavar e guardar em local apropriado. <p>4- Registro:</p> <p>Livro de Controle</p>		
Emitido por:		Aprovado por:
Aluno 12		Responsável Técnico

	POP de Higienização Talheres e utensílios	Data: ___/___/___
	Documento nº 13 POP 13/2004	Revisão: ___/___/___ Folha: 01 / 01
<p>1 – Objetivo:</p> <p>Descrever as operações de limpeza e higienização de talheres e utensílios de uma cozinha industrial.</p> <p>2 – Descrição, Responsabilidade e Frequência.</p> <p>Os talheres e utensílios são compostos por garfos, facas, colheres e outros utensílios de variados formatos e tamanhos, fabricados em aço inoxidável, suas limpezas e sanificação devem ser realizadas sempre após o uso pelos funcionários responsáveis.</p> <p>A limpeza realizada deve ser registrada em documentos específicos de controle.</p> <p>3 – Procedimentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Colocar ao alcance os materiais a serem utilizados, tais como: detergente líquido neutro e esponja bactericida. ▪ Retirar com água potável e corrente as sujidades presentes. ▪ Lavar com detergente líquido e neutro, utilizando ação mecânica com esponja bactericida. ▪ Enxaguar com água potável e corrente na temperatura ambiente. ▪ Sanificar com vapor d'água por 01 min, ou ainda por imersão em água fervente. ▪ Deixar secar naturalmente ou utilizar toalhas de papel não reciclado. ▪ Guardar em recipientes limpos, sanificados e com tampas. ▪ Limpar o local onde foram realizados os procedimentos. ▪ Recolher e guardar todo o material utilizado na limpeza em local adequado. <p>4- Registro:</p> <p>Planilha do programa de higienização de talheres e utensílios.</p>		
Emitido por: Aluno 13		Aprovado por: Responsável Técnico

8.4. ANEXO IV –Treinamento de manipuladores

CURSO: QUALIDADE EM SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO – IMPLANTAÇÃO DE PROGRAMA BPF

PÚBLICO: FUNCIONÁRIOS DO RESTAURANTE – ESCOLA TÉCNICA FEDERAL DE URUTAÍ – GO

PERÍODO: AGOSTO DE 2005

DURAÇÃO: 12 HORAS

OBJETIVOS:

- Oferecer aos manipuladores do serviço de alimentação da Escola Técnica Federal de Urutaí – Go subsídios para a compreensão da importância das Boas Práticas de Manipulação para a garantia da sanidade de alimentos.
- Apresentar informações relacionadas à RDC 216 – ANVISA.

FACILITADOR: Silvia Marinho do Nascimento

1 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE	CONTEÚDO	TEMPO
Abertura	<ul style="list-style-type: none">• Apresentação de participantes.• Apresentação do conteúdo programático	15 minutos
Introdução	Conceitos de Qualidade de Alimentos X Novo Cenário	15 minutos
Elementos de microbiologia de alimentos	<ul style="list-style-type: none">• Qualidade em alimentos• Importância da qualidade sanitária de alimentos• Fatores que afetam o desenvolvimento dos microrganismos• Contaminantes de alimentos:<ul style="list-style-type: none">- principais microrganismos- significado- fontes e vias de contaminação de alimentos• Enfermidades transmitidas por alimentos<ul style="list-style-type: none">- formas de controle• Manipulação higiênica dos alimentos	4 horas
Conservação de alimentos	<ul style="list-style-type: none">• Objetivos do processamento de alimentos• Recursos para conservação de alimentos• Principais métodos de conservação utilizados na preparação de alimentos	1 hora e 30 minutos
Gestão da qualidade de alimentos	Fundamentos do Programa de Boas Práticas: <ul style="list-style-type: none">• Requisitos higiênico-sanitários de edifícios;• Manutenção e higienização das instalações, equipamentos e de utensílios;	4 horas

	<ul style="list-style-type: none"> • Controle da água de abastecimento; • Controle integrado de vetores e pragas urbanas; • Controle da higiene e saúde dos manipuladores; • Manejo de resíduos; • Controle e garantia da qualidade do produto preparado. • Procedimentos Operacionais Padronizados – POPs 	
Legislação em alimentos	<ul style="list-style-type: none"> • Exigências legais para serviços de alimentação: Boas Práticas – BP (RDC nº 216 – ANVISA) 	2 horas

2 – ESTRATÉGIAS DE ENSINO

No desenvolvimento do curso serão adotadas as seguintes estratégias:

- Exposição dialogada
- Dinâmica de trabalhos em grupos.

3 – RECURSOS INSTRUCIONAIS

Serão utilizados

- Quadro e giz.
- Retro - projetor e transparências
- Data show, vídeo e televisão.

4 - FACILITADOR:

Silvia Marinho do Nascimento

Multiplicadora e Consultora Técnica do Comitê Gestor Estadual do Programa de Alimentos Seguros – PAS.

E-mail : nascimento_silvia3@hotmail.com.br

8.5. Anexo V – Competências e Bases Tecnológicas da Agroindústria

CURSO TÉCNICO EM AGROINDÚSTRIA

MÓDULO: Introdução à Agroindústria

CARGA HORÁRIA: 80

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<ul style="list-style-type: none"> -Analisar e avaliar as características, propriedades e condições da matéria prima para a agroindústria. -Classificar a matéria prima segundo a tecnologia de processamento. -Determinar técnicas de armazenamento. -Avaliar a presença de condições que favoreçam a alteração da matéria prima -Analisar os aspectos nutricionais dos alimentos -Planejar, orientar e monitorar o programa de higiene e limpeza. -Avaliar a importância do programa de higiene e limpeza. -Identificar a qualidade da água a ser utilizada como agente de limpeza e higienização. -Planejar, orientar, monitorar e avaliar programas de sanitização. -Planejar, orientar e monitorar o tratamento de efluentes. -Orientar e coordenar plano de controle de qualidade na produção agroindustrial. -Monitorar e avaliar o emprego de técnicas e métodos de controle. -Orientar e monitorar o emprego de técnicas adequadas de transformação de alimentos. -Interpretar as normas técnicas e legislação pertinente. 	<ul style="list-style-type: none"> -Verificar a origem e procedência da matéria prima. -Identificar as propriedades, características e condições da matéria prima para a agroindústria. -Definir o melhor método de armazenamento da matéria prima -Identificar os fatores que possam interferir nas reações bioquímicas dos alimentos -Reconhecer os grupos de alimentos e suas funções -Indicar o processo mais apropriado para higiene e limpeza. -Listar os produtos para higiene e limpeza. -Utilizar procedimentos de higiene e limpeza pessoal, de instalações e de equipamentos. -Indicar o processo mais apropriado para sanitização na agroindústria -Listar os produtos e função dos sanitizantes. -Citar os principais tipos de efluentes agroindustriais e métodos de tratamentos. -Indicar os métodos de controle de qualidade -Efetuar o controle de qualidade na produção. -Detectar e corrigir desvios no processo produtivo. -Definir o método mais adequado para a transformação da matéria prima. -Cumprir a legislação pertinente. 	<ul style="list-style-type: none"> Matérias Primas -Origem, Tipos. -Características desejadas -Armazenamento -Causas de alterações <li style="padding-left: 40px;">Nutrição -Carboidrato, Proteína, Gordura -Vitaminas, Sais Minerais, Água <li style="padding-left: 40px;">Higiene -Fundamentos de higiene e limpeza em agroindústria -Boas práticas de fabricação(BPF). -Água -Origem, Importância, Utilização. -Consumo, Tratamento, Tipos. -Métodos de remoção de sujidades. <li style="padding-left: 40px;">Sanitização -Detergentes <li style="padding-left: 40px;">-Composição, Características. <li style="padding-left: 40px;">-Funções, Classificação. <li style="padding-left: 40px;">-Utilização -Sanitizantes <li style="padding-left: 40px;">-Importância, Tipos, Funções. <li style="padding-left: 40px;">-Agentes Químicos, Agentes Físicos. <li style="padding-left: 40px;">-Efluentes, <li style="padding-left: 40px;">-Características <li style="padding-left: 40px;">-Tratamentos, <li style="padding-left: 40px;">-Destino <li style="padding-left: 40px;">Legislação -Técnicas, Normas, Legislação específica. <li style="padding-left: 40px;">Análise de Controle de Qualidade. -Importância -Fundamentos -Métodos -Técnicas de amostragem -Programas de controle de qualidade <li style="padding-left: 40px;">Métodos de processamento de alimentos -Calor, Frio, Açúcar, Sal, Defumação -Secagem - Concentração

CURSO TÉCNICO EM AGROINDÚSTRIA

MÓDULO: Processamento de Leite

CARGA HORÁRIA: 280

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>-Reconhecer a importância da cadeia de produção leiteira</p> <p>-Analisar e avaliar os sistemas bioquímicos do leite.</p> <p>-Conhecer os mecanismos das reações bioquímicas</p> <p>-Detectar a ação de microrganismos importantes na produção de substâncias lácteas</p> <p>-Conhecer as metodologias das análises físico-químicas e as microbiológicas do leite e derivados.</p> <p>-Orientar, acompanhar e avaliar programas de controle da matéria prima e produtos industrializados.</p> <p>-Planejar, executar e acompanhar análises de controle do leite e derivados.</p> <p>- Interpretar a legislação relativa a cadeia produtiva e suas implicações</p> <p>-Planejar, orientar, avaliar e monitorar o processo de industrialização de produtos lácteos.</p> <p>-Adotar medidas de prevenção de alterações de produtos lácteos.</p> <p>-Projetar, coordenar e monitorar programas de higiene e sanitização nas unidades produtoras de leite e derivados.</p>	<p>-Realizar amostragens e análise da matéria-prima</p> <p>-Avaliar resultados e selecionar matéria-prima</p> <p>-Identificar os componentes do leite.</p> <p>-Relacionar os constituintes com as reações.</p> <p>-Caracterizar os microrganismos relacionados com o leite e seus processamentos.</p> <p>-Aplicar métodos de controle de qualidade.</p> <p>-Interpretar resultados de análises.</p> <p>-Realizar análises microscópicas e macroscópicas das alterações dos alimentos.</p> <p>-Levantar as causas das alterações de produtos lácteos.</p> <p>-Cumprir legislação pertinente.</p> <p>-Relacionar operações de equipamentos em plantas de beneficiamento e transformação do leite, garantindo qualidade na produção.</p> <p>-Aplicar tecnologias de higiene, limpeza e sanitização.</p> <p>-Aplicar tecnologia de produção para obtenção de produtos agroindustriais.</p> <p>-Utilizar subprodutos e tratar efluentes de laticínios.</p> <p>-Aplicar tecnologia de embalagem aos produtos lácteos.</p> <p>-Aplicar métodos e técnicas de armazenamento aos produtos lácteos.</p>	<p>Matéria-prima</p> <p>-Técnicas de amostragem</p> <p>-Análises de plataforma da matéria prima</p> <p>-Seleção e classificação do leite</p> <p>Bioquímica</p> <p>-Sistemas bioquímicos do leite.</p> <p>-Conceitos e Composição</p> <p>-Mecanismo de ação do coalho</p> <p>-Efeitos dos processamentos sobre o valor nutritivo.</p> <p>-Escurecimento não enzimático.</p> <p>Microbiologia</p> <p>-Deterioração do leite e derivados.</p> <p>-Sabores e odores estranhos</p> <p>-Alteração na cor</p> <p>-Rancidez.</p> <p>-Alteração na viscosidade</p> <p>-Microbiologia de queijos</p> <p>-Flora microbiana do leite destinado a fabricação de queijos</p> <p>-Tipos de cultivo indicadores</p> <p>-Bactérias lácticas que se utilizam como cultivo</p> <p>-Alteração em queijos</p> <p>Análises e Legislação</p> <p>-Práticas laboratoriais seguras</p> <p>-Técnica de amostragem, preparo e conservação da amostra.</p> <p>-Análises físico-químicas:</p> <p>-Noções sobre físico-química do leite.</p> <p>-Propriedades físico-químicas.</p> <p>-Detecção de fraude e provas higiênicas.</p> <p>-Pesquisa de Enzimas.</p> <p>-Classificação dos leites e derivados conforme legislação</p> <p>Tecnologia</p> <p>-Equipamentos de industrialização de leite e derivados</p> <p>-Técnicas de higienização e sanitização pessoal e de indústrias</p> <p>-Pasteurização e Esterilização do leite</p> <p>-Industrialização de produtos lácteos.</p> <p>-Tipos de salga para queijos</p> <p>-Aditivos.</p> <p>-Embalagens específicas para leite e derivados.</p> <p>Conservação, armazenamento e comercialização dos produtos lácteos.</p> <p>-Inspeção sanitária do leite e derivados.</p> <p>-Tratamento de efluentes em laticínios.</p>

CURSO TÉCNICO EM AGROINDÚSTRIA

MÓDULO: Embalagens e Aditivos

CARGA HORÁRIA: 20

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>-Adotar medidas de prevenção de alterações na matéria-prima e produtos agro-industriais</p> <p>- Interpretar legislação pertinente</p>	<p>-Aplicar a tecnologia de embalagem à matéria-prima e produtos agro-industriais</p> <p>- Empregar aditivos para impedir alterações, manter, conferir ou intensificar aroma, cor e sabor, modificar ou manter seu estado físico geral ou exercer qualquer ação exigida para uma boa tecnologia de fabricação do alimento.</p>	<p>Embalagens:</p> <p>Conceito</p> <p>Importância</p> <p>Tipos</p> <p>Tecnologia</p> <p>Legislação pertinente</p> <p>Aditivos</p> <p>Conceito</p> <p>Classificação</p> <p>Funções</p> <p>Emprego</p> <p>- Normas regulamentares</p>

CURSO TÉCNICO EM AGROINDÚSTRIA

MÓDULO: Introdução a Planejamento e Projeto

CARGA HORÁRIA: 20

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>-Analisar os recursos disponíveis e a situação técnica, econômica e social do projeto agroindustrial;</p> <p>-Identificar as atividades a serem implementadas no projeto agroindustrial;</p> <p>-Planejar a execução das atividades na agroindústria;</p> <p>-Comparar os resultados e avaliar o custo/benefício das atividades;</p> <p>-Avaliar o impacto ambiental; a legislação e</p> <p>- Interpretar normas pertinentes.</p>	<p>-Fazer o levantamento dos recursos disponíveis no projeto agroindustrial;</p> <p>-Fazer o levantamento das atividades agropecuárias e agroindustriais;</p> <p>-Verificar a aptidão, aspiração e nível tecnológico do empreendedor;</p> <p>-Inventar benfeitorias, instalações, máquinas, equipamentos e matérias.</p> <p>-Auxiliar na elaboração de relatório de impacto no ambiente;</p> <p>-Dimensionar Benfeitoria e instalações;</p> <p>-Quantificar e compatibilizar a necessidade de recursos humanos, máquinas, equipamentos e matéria;</p> <p>-Elaborar cronograma físico-financeiro e fluxo de caixa das atividades a serem realizadas;</p> <p>- Interpretar legislação e normas pertinentes.</p>	<p>-Planejamento: conceito, objetivos, importância, etapas, técnicas;</p> <p>-Projetos: conceitos, objetivos, importância, tipos, etapas, técnicas</p> <p>-Elementos: econômico, técnico, financeiro (custeio e investimento), jurídico, administrativo, social, ambiental;</p> <p>-Elaboração de cronograma de produção;</p> <p>-Construções e instalações: conceito, estudo e gasto de materiais, tipos, dimensionamento, projetos arquitetônicos e complementares.</p> <p>-Mercado</p> <p>-Avaliação: objetivos, critérios e técnicas, custos e benefícios, coeficientes de avaliação.</p> <p>- Legislação específica</p>

CURSO TÉCNICO EM AGROINDÚSTRIA

MÓDULO: Processamento de Frutas e Hortaliças

CARGA HORÁRIA: 280

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>-Conhecer os processos bioquímicos de pós – colheita de frutas e hortaliças.</p> <p>-Avaliar e monitorar os fatores intervenientes na conservação dos vegetais.</p> <p>-Aplicar técnicas como medida do controle de qualidade</p> <p>-Destacar a ação microrrgânica em frutas e hortaliças.</p> <p>-Utilizar microrganismos nas manobras de processamento de vegetais.</p> <p>-Identificar a ação microrrgânica na decomposição de frutas e hortaliças.</p> <p>-Orientar e coordenar plano de controle de qualidade na produção agroindustrial.</p> <p>-Monitorar e coordenar o emprego de técnicas e métodos de controle. Interpretar legislações</p> <p>-Analisar e avaliar o processo de verticalização na produção agroindustrial como estratégia que agrega valor a produção.</p> <p>-Analisar e avaliar as características de qualidade da matéria-prima.</p> <p>-Planejar e monitorar o uso de tecnologia de produção.</p>	<p>-Aplicar métodos e técnicas de armazenamento com controle dos fatores que atuam sobre os processos bioquímicos.</p> <p>-Indicar e efetuar o controle de qualidade da matéria-prima</p> <p>-Identificar os principais microrganismos em frutas e hortaliças</p> <p>-Diferenciar microrganismos patógenos e benéficos nas manobras de processamento de frutas e hortaliças.</p> <p>-Caracterizar os tipos de podridão que podem ocorrer em vegetais</p> <p>-Indicar os métodos de controle de qualidade na produção agroindustrial.</p> <p>-Detectar e corrigir desvios no processo produtivo com melhoria da qualidade.</p> <p>-Efetuar análises de controle.</p> <p>-Cumprir legislação pertinente.</p> <p>-Capacitar para a realização de análises de matéria-prima e produtos processados e da água</p> <p>-Fazer a seleção e classificação da matéria-prima vegetal.</p> <p>-Aplicar tecnologia de produção para obtenção de produtos de origem vegetal.</p> <p>-Utilizar os equipamentos necessários à produção vegetal.</p> <p>- Aplicar e conhecer os objetivos e embalagens adequadas aos produtos obtidos.</p>	<p>Bioquímica de pós-colheita de frutas e hortaliças:</p> <p>Fenômenos bioquímicos.</p> <p>-Fotossíntese.</p> <p>-Respiração</p> <p>-Transpiração</p> <p>-Transformações hormonais</p> <p>-Transformações teciduais</p> <p>-Escurecimento enzimático.</p> <p>-Escurecimento não enzimático.</p> <p>Microbiologia de Frutas e Hortaliças</p> <p>-Introdução</p> <p>-Microflora inicial de Frutas e Hortaliças</p> <p>-Deterioração de Frutas e Hortaliças</p> <p>-Tipos de Podridão</p> <p>-Efeitos do processamento sobre os microrganismos</p> <p>-Presença de Patógenos e deteriorantes.</p> <p>Análises físicas da água.</p> <p>-Determinação da:</p> <p>-Dureza da água.</p> <p>-da acidez.</p> <p>-alcalinidade.</p> <p>Análises microbiológicas.</p> <p>-Coleta das amostras.</p> <p>-Contagem total de microorganismos aeróbios</p> <p>-Análises microscópicas e macroscópicas de vegetais</p> <p>Tecnologia de Produção</p> <p>-Introdução.</p> <p>-Análise da matéria-prima.</p> <p>-Seleção e classificação da matéria-prima.</p> <p>Equipamentos.</p> <p>-Manutenção e Operação</p> <p>Processamento</p> <p>-Frutas e Hortaliças</p> <p>Aditivos na produção de produtos vegetais.</p> <p>-Conceito</p> <p>-Classificação</p> <p>-Funções e emprego</p> <p>-Origem</p> <p>Embalagens.</p> <p>-Conceito e Importância</p> <p>-Tipos</p> <p>-Legislação pertinente.</p>

CURSO TÉCNICO EM AGROINDÚSTRIA

MÓDULO: Microbiologia de Alimentos

CARGA HORÁRIA: 40

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<ul style="list-style-type: none"> -Apresentar a estrutura bacteriana. -Mostrar os principais métodos de coloração -Esquematizar a classificação bacteriana -Demonstrar as bactérias constituintes da flora normal -Determinar a patogênese bacteriana -Observar e ler procedimentos de biossegurança -Apresentar a microbiologia de ambientes especiais 	<ul style="list-style-type: none"> -Compreender a morfologia celular. -Diferenciar as estruturas nucleares e citoplasmática -Observar preparação dos esfregaços -Diferenciar os procedimentos de coloração -Diferenciar bactérias aeróbias de anaeróbias -Reconhecer seres eucariontes e procariontes -Verificar quais bactérias fazem parte: <ul style="list-style-type: none"> -Trato respiratório; -Pele; -Cavidade oral; -Trato gastrointestinal -Diferenciar bactérias e fungos -Ler corretamente os nomes latinizados -Compreender a importância de uma boa higienização -Elaborar, aplicar e monitorar programas profiláticos, higiênicos e sanitários na produção animal e agroindustrial -Modular bactérias causadoras de infecções e intoxicações -Identificar famílias de microorganismos diferenciando os benéficos ou maléficos -Empregar técnicas de manuseio seguro das amostras -Classificar os recipientes utilizados -Controlar documentação e numeração -Verificar transporte das amostras -Empregar técnica correta de lavagem das mãos -Controlar bactérias na água -Definir e classificar bactérias no leite -Identificar e selecionar bactérias no alimento -Caracterizar bactérias do ar e solo -Compreender a importância da disciplina relacionando ao ambiente e ao cotidiano 	<ul style="list-style-type: none"> Estrutura celulares -Importância -Funções Técnicas de coloração (GRAM) -Tipos de coleta -Análise e interpretação de esfregaços -Conceito -Diferenciação de termos -Importância -Fluxograma -Origem -Vias de transmissão -Diferenças básicas -Origem e evolução -Definição e importância -Etiologia -Sintomas Controle de qualidade -Conceito, importância, fundamentos. -Métodos e técnicas -Embalagens e conservação -Programas de controle de qualidade Métodos de sanitização -Técnicas de higienização e sanitização -Conceito: água, leite, alimentos, solo e ar -Diferenciação -Importância e classificação

CURSO TÉCNICO EM AGROINDÚSTRIA

MÓDULO: Tecnologia de Farinhas e Panificação

CARGA HORÁRIA: 80

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
-Analisar e avaliar as características e propriedades da matéria prima -Classificar a matéria prima segundo a tecnologia de processamento. -Orientar e monitorar o emprego de técnicas adequadas de transformação -Distinguir os diferentes tipos de amido e suas transformações como matéria prima -Controlar e orientar o tipo e quantidade ótima de agentes de crescimento e seus efeitos na condição física e química das massas -Planejar e orientar o uso de tecnologias na panificação	-Utilizar as propriedades, características e condições da matéria prima para a agroindústria. -Definir o método mais adequado para a transformação da matéria prima -Reconhecer os diferentes tipos de amido -Empregar o amido como agente espessante, umectante, estabilizante e agente de ligação -Utilizar o agente de crescimento mais adequado ao processamento - Empregar e acompanhar os processos de industrialização de produtos de panificação	Farinha de trigo -Tipos de trigo -Moagem -Farinha de mandioca -Obtenção de amidos e féculas -Estrutura química do amido -Gelatinização -Fatores que afetam as propriedades dos géis Agentes de crescimento -Químicos -Biológicos Industrialização de produtos de panificação

CURSO TÉCNICO EM AGROINDÚSTRIA

MÓDULO: Informática Aplicada

CARGA HORÁRIA: 40

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
-Analisar os conceitos básicos da área de informática, serviços e funções de Sistemas Operacionais. -Verificar recursos para configuração do ambiente de trabalho. -Analisar os serviços e funções do sistema aplicativo Microsoft Word, utilizando suas ferramentas e recursos em atividades de configuração, manipulação e outras. - Determinar recursos que serão usados nos projetos	-Identificar as funções do sistema operacional. -Identificar os tipos e as características dos sistemas operacionais. -Configurar o ambiente do sistema operacional. -Utilizar os recursos do processador de textos – Microsoft Word. - Identifiar recursos vistos nos softwares para utilizar nos projetos de agroindústria	Sistema operacional. -Funções -Serviços Ambiente do sistema operacional. -Configuração -Software Aplicativo. -Operação e configuração do Processador de Textos Microsoft Word

CURSO TÉCNICO EM AGROINDÚSTRIA

MÓDULO: Processamento de Carnes e Pescados

CARGA HORÁRIA: 280

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>-Compreender a tecnologia em face as reações químicas que ocorrem em carnes.</p> <p>-Conhecer a composição química e o mecanismo de contração muscular, e como estes são influenciados pelas etapas de pré-abate e abate.</p> <p>-Analisar e avaliar as características e propriedades das transformações bioquímicas.</p> <p>-Detectar a ação de microrganismos importantes na produção de produtos cárneos</p> <p>-Desenvolver métodos de prevenção de contaminação da carne e seus produtos e pescado.</p> <p>-Capacitar para realização de análises.</p> <p>-Planejar análises e avaliar programas de controle da matéria-prima e produtos industrializados.</p> <p>-Planejar, orientar, avaliar e acompanhar o processo de obtenção de cortes comerciais e industrialização de produtos cárneos.</p> <p>-Adotar medidas preventivas quanto a deterioração de produtos cárneos</p> <p>-Planejar, orientar e monitorar programas de higiene, limpeza e sanitização e tratamento de efluentes</p> <p>- Interpretar legislação pertinente.</p>	<p>-Fazer seleção e classificação de animais destinados ao abate</p> <p>-Aplicar técnicas corretas de abate e pré-abate.</p> <p>-Identificar os constituintes do músculo.</p> <p>-Interpretar os mecanismos das reações.</p> <p>-Relacionar as reações decorrentes com a qualidade do produto final.</p> <p>-Avaliar a importância do controle das reações.</p> <p>-Caracterizar os microrganismos relacionados com a produção de produtos cárneos.</p> <p>-Identificar as formas de contaminação da carne e seus derivados e pescado.</p> <p>-Executar, acompanhar e realizar análises de controle de qualidade.</p> <p>-Interpretar resultados.</p> <p>-Avaliar análises microscópicas e macroscópicas das alterações.</p> <p>-Levantar as causas das alterações de produtos cárneos.</p> <p>-Empregar e acompanhar os processos de obtenção de cortes comerciais e industrialização de produtos cárneos.</p> <p>-Listar os equipamentos necessários à produção de derivados de carnes</p> <p>-Aplicar tecnologia de embalagem aos produtos cárneos.</p> <p>-Aplicar métodos e técnicas de armazenamento aos produtos cárneos.</p> <p>-Cumprir legislação pertinente.</p> <p>-Indicar o processo mais apropriado para higiene, limpeza e sanitização na agroindústria de carne e o destino dos efluentes.</p>	<p>Matéria-prima</p> <p>-Abate de bovinos, suínos, aves e peixes</p> <p>Bioquímica</p> <p>-Sistema bioquímico da carne.</p> <p>-Composição química.</p> <p>-Processo bioquímico da contração muscular.</p> <p>-Rigidez pós-morte.</p> <p>-Transformações bioquímicas.</p> <p>-Maturação.</p> <p>-Putrefação.</p> <p>-Escurecimento não enzimático</p> <p>Microbiologia</p> <p>-Microflora de Carnes, derivados e pescados.</p> <p>-Deterioração da carne</p> <p>-Deterioração do pescado.</p> <p>-Presença de patógenos em carnes e derivados e pescados.</p> <p>-Procedimentos para reduzir contaminação</p> <p>Análises</p> <p>-Preparo da amostra.</p> <p>-Verificação dos caracteres organolépticos.</p> <p>Análise físico-químicas:</p> <p>-Determinação de pH.</p> <p>-Determinação da acidez.</p> <p>Análise microbiológicas:</p> <p>-Verificar a presença de salmonella sp</p> <p>-Identificação das bactérias isoladas nos meios seletivos</p> <p>Tecnologia</p> <p>-Cortes comerciais</p> <p>-Tecnologias de produção de produtos cárneos.</p> <p>-Equipamentos de industrialização de carne e derivados</p> <p>-Técnicas de higienização, sanitização</p> <p>-Embalagens específicas para carnes e derivados.</p> <p>-Conservação e armazenamento dos produtos cárneos.</p> <p>-Inspeção sanitária</p> <p>-Legislação pertinente.</p> <p>-Tratamento de efluentes</p>

CURSO TÉCNICO EM AGROINDÚSTRIA

MÓDULO: Planejamento e Projeto

CARGA HORÁRIA: 40

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<ul style="list-style-type: none"> -Definir as atividades zootécnicas a serem implementadas. -Dimensionar a exploração do projeto. -Definir os insumo necessário. -Elaborar o orçamento de cada atividade. -Identificar as necessidades e as possíveis fontes de crédito. -Definir as necessidades de obras, de infra estrutura, construções e instalações. -Definir as necessidades de máquinas, materiais, equipamentos, implementos e ferramentas. -Identificar a disponibilidade de armazenamento para os insumos. -Definir os recursos humanos necessários a cada tipo de exploração. -Avaliar a relação custo/benefício de cada atividade. -Sistematizar o controle dos fatores produtivos. -Identificar as normas referentes a saúde e segurança do trabalho e do meio ambiente. -Monitorar e avaliar o processo produtivo. -Avaliar a produtividade de cada atividade e projeto. -Avaliar a qualidade da produção. -Avaliar o rendimento das máquinas e equipamentos. -Avaliar os resultados econômico – financeiros de cada atividade e projeto. - Interpretar legislação pertinente. 	<ul style="list-style-type: none"> -Coletar e compilar os resultados da análise dos fatores técnico-econômicos e as perspectivas de mercado. -Fazer a elaboração dos custos de produção. -Quantificar a necessidade de recursos por projeto. -Executar atividades previstas. -Utilizar linhas de crédito. -Cumprir legislação pertinente. -Registrar e contabilizar as etapas do processo de produção. -Registrar a produtividade da mão- de- obra por atividade e/ou projeto. -Registrar os gastos com manutenção conservação de máquinas, equipamentos, implementos e ferramentas. -Utilizar programas de computador aplicados às atividades de produção. - Verificar o cumprimento de normas de saúde e segurança no trabalho. 	<ul style="list-style-type: none"> -Critérios técnico-econômicos para definição das atividades zootécnicas e prestações de serviços. -Recursos naturais disponíveis -Alternativas de produção. -Tradição da propriedade. -Políticas governamentais para a região e setor. -Mercado. -Infra-estrutura: estradas, transporte, armazéns. -Riscos -Política de crédito agrícola. -Custo de produção. -Insumos -Recursos humanos -Gastos Gerais. -Custos indiretos -Depreciação -Amortização -Despesa. -Receita. -Análise de resultados. -Legislação trabalhista. -Fatores de produção. -Sistemas de controle. Convencionais Informatizados -Sistemas de avaliação da produção. -Fluxograma. -Instrumentos de controle. -Legislação pertinente.

CURSO TÉCNICO EM AGROINDÚSTRIA

MÓDULO: Gestão do Agronegócio

CARGA HORÁRIA: 40

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<ul style="list-style-type: none"> -Sistematizar e avaliar dados estatísticos; -Analisar a situação técnica, econômica, social e os recursos disponíveis na região; -Pesquisar as atividades agropecuárias e agroindustriais e de prestação de serviços principais, secundárias e potenciais da região; -Analisar tendências de mercado; -Interpretar legislação pertinente. -Identificar e classificar as empresas agroindustriais; -Organizar atividades administrativas; -Analisar fatores que interagem na estrutura administrativa; -Elaborar planejamento financeiro; -Planejar recursos humanos; -Elaborar proposta orçamentária e financeira; -Elaborar orçamento de cada atividade; -Identificar as necessidades e as possíveis fontes de crédito; -Definir as necessidades essenciais a cada tipo de exploração; -Avaliar as opções associativas para otimizar os negócios; -Avaliar a relação custo/benefício de cada atividade; -Elaborar cronogramas de produção e físico-financeiro; -Interpretar legislação pertinente. -Planejar, orientar e monitorar a comercialização; -Identificar as oportunidades de mercado; -Identificar a importância da qualidade e apresentação dos produtos agroindustriais no processo de comercialização; -Elaborar cronograma de atividades; Interpretar legislação pertinente. -Sistematizar o controle dos fatores produtivos; -Identificar as normas referentes à saúde, Segurança do trabalho e do meio ambiente; -Monitorar e avaliar o processo 	<ul style="list-style-type: none"> -Coletar e compilar dados estatísticos de pesquisa de mercado; -Elaborar instrumentos para coleta de dados de produção, produtividade, de recursos humanos, de prestação de serviços, e de infraestrutura disponíveis na região; -Relacionar as agências de crédito, fornecimento de insumos, armazenagem, difusão de tecnologia presentes na região; -Cumprir legislação pertinente. -Elaborar instrumentos para coleta e organização de dados; -Exercer funções administrativas; -Gerir receitas, despesas, investimentos e saldos; -Inventariar patrimônio; -Cumprir legislação trabalhista. -Coletar e compilar os resultados da análise dos fatores técnico-econômicos e as perspectivas de mercado; -Determinar custos de produção; -Quantificar e compatibilizar necessidades de recursos por projetos; -Executar atividades previstas nos cronogramas; -Utilizar linhas de crédito; -Cumprir legislação pertinente. -Tomar decisão quanto a comercialização; -Verificar a qualidade e apresentação dos produtos agroindustriais -Fazer a embalagem dos produtos a serem comercializados; -Utilizar instrumentos de marketing; -Executar cronograma de atividades; -Cumprir legislação pertinente -Registrar e contabilizar as etapas do processo de produção; -Registrar a produtividade da mão-de-obra por atividade e/ou projeto; -Registrar e efetuar pagamentos; 	<ul style="list-style-type: none"> -Técnicas e métodos de pesquisa; -Tipos de coleta; -Técnicas de elaboração e aplicação de questionários e realização de entrevistas; -Análise; -Interpretação; -Avaliação de dados de recursos naturais; -Relevo; -Água; -Clima; -Solo; -Vegetação; -Política agrícola; -Fatores sócio-culturais e econômicos da região; -Legislação agroindustrial e ambiental. -Administração rural: tipos de empresa, ambiente geral e operacional, tomada de decisão, planejamento, organização, direção e controle; funções administrativas: produção, comercial, financeira e de recursos mercado; -Determinar custos de produção; -Quantificar e compatibilizar necessidades de recursos por projetos; -Executar atividades previstas nos cronogramas; -Utilizar linhas de crédito; -Cumprir legislação pertinente. -Tomar decisão quanto a comercialização; -Verificar a qualidade e apresentação dos produtos agroindustriais; -Fazer a embalagem dos produtos a serem comercializados; -Utilizar instrumentos de marketing; -Executar cronograma de atividades; -Cumprir legislação pertinente -Registrar e contabilizar as etapas do processo de produção; -Registrar a produtividade da mão-de-obra por atividade e/ou projeto; -Registrar e efetuar pagamentos; - Registrar os gastos com manutenção

<p>produtivo;</p> <ul style="list-style-type: none"> -Avaliar a produtividade de cada atividade e projeto; -Avaliar a qualidade da produção; -Avaliar o rendimento das máquinas e equipamentos; -Avaliar os resultados econômico-financeiro de cada atividade e projeto; -Comparar índices técnicos; -Interpretar legislação pertinente. 	<ul style="list-style-type: none"> -Registrar os gastos com manutenção e conservação de máquinas; equipamentos e ferramentas; -Utilizar programas de computadores aplicados às atividades de produção; -Verificar o cumprimento de normas de saúde e segurança no trabalho; - Cumprir legislação e normas de saúde e segurança no trabalho 	
--	--	--

8.6. Anexo VI -Tabelas dos resultados do questionário aplicado.

Tabela 7: Resultado geral dos questionários (notas de 0-10)

Alunos	Amostra Testemunho	Amostra em treino	
		1ºmomento	2ºmomento
01	6,0	6,0	7,0
02	3,0	8,0	9,0
03	7,0	5,0	8,0
04	5,0	4,0	9,0
05	4,0	5,0	8,0
06	6,0	6,0	8,0
07	5,0	7,0	7,0
08	4,0	6,0	8,0
09	6,0	8,0	6,0
10	5,0	5,0	9,0
11	3,0	4,0	5,0
12	4,0	7,0	9,0
13	6,0	6,0	8,0
MÉDIA	4,92	5,92	7,77
%	49,20	59,20	77,70

Tabela 8: Resultado do atributo “Qualidade da água” (notas de 0-10), os dados foram transformados pela fórmula $y = vx+c$, onde $c = 10$.

Alunos	Amostra Testemunho	Amostra em treino	
		1ºmomento	2ºmomento
01	3,16	3,16	4,47
02	4,47	4,47	4,47
03	3,16	3,16	4,47
04	4,47	4,47	4,47
05	3,16	3,16	4,47
06	3,16	4,47	4,47
07	4,47	4,47	4,47
08	3,16	4,47	4,47
09	3,16	3,16	3,16
10	3,16	4,47	4,47
11	4,47	3,16	3,16
12	3,16	4,47	4,47
13	3,16	4,47	4,47
Σ	46,32	51,56	55,49
MÉDIA	3,56	3,97	4,27
%	30,77	61,54	84,61

Tabela 9: Resultado do atributo “Higiene das superfícies de contato” (notas de 0-10), os dados foram transformados pela fórmula $y = v_{x+c}$, onde $c = 10$.

Alunos	Amostra Testemunho	Amostra em treino	
		1º momento	2º momento
01	3,87	3,87	4,47
02	3,87	3,87	4,47
03	3,87	4,47	4,47
04	3,87	3,87	4,47
05	3,87	4,47	4,47
06	3,87	3,87	4,47
07	3,87	3,87	4,47
08	4,47	3,87	4,47
09	3,87	3,87	4,47
10	4,47	3,87	4,47
11	3,87	3,87	3,87
12	3,16	4,47	4,47
13	4,47	3,87	4,47
Σ	51,40	52,11	57,51
MÉDIA	3,95	4,01	4,42
%	57,69	61,54	96,15

Tabela 10: Prevenção à contaminação cruzada (notas de 0-10). Os dados foram transformados pela fórmula $y = v_{x+c}$, onde $c = 10$.

Alunos	Amostra Testemunho	Amostra em treino	
		1º momento	2º momento
01	3,87	4,47	4,47
02	3,87	3,87	4,47
03	3,87	3,87	4,47
04	3,87	3,87	4,47
05	3,87	4,47	4,47
06	3,87	3,87	4,47
07	3,87	3,87	3,87
08	3,87	3,87	4,47
09	3,87	4,47	3,87
10	3,87	3,87	4,47
11	3,87	3,87	4,47
12	3,16	4,47	4,47
13	3,87	4,47	4,47
Σ	49,60	53,31	56,91
MÉDIA	3,81	4,10	4,38
%	53,85	69,23	88,46

Tabela 11: Higiene e saúde dos manipuladores (notas de 0-10). Os dados foram transformados pela fórmula $y=v_{x+c}$, onde $c=10$.

Alunos	Amostra Testemunho	Amostra em treino	
		1º momento	2º momento
01	4,18	3,87	4,18
02	3,53	4,18	4,18
03	4,18	3,87	4,18
04	4,18	3,16	4,18
05	3,53	3,16	3,87
06	4,18	4,18	4,18
07	3,87	3,87	4,18
08	3,16	3,87	3,87
09	4,18	4,47	4,18
10	3,53	3,87	4,18
11	3,53	3,53	3,87
12	3,87	3,87	4,18
13	4,18	3,53	4,18
Σ	50,10	49,43	53,41
MÉDIA	3,85	3,80	4,11
%	51,92	46,15	69,23

Tabela 12: Controle integrado de pragas (notas de 0-10). Os dados foram transformados pela fórmula $y=vx+c$, onde $c=10$.

Alunos	Amostra Testemunho	Amostra em treino	
		1º momento	2º momento
01	3,16	4,47	3,16
02	3,16	3,16	4,47
03	4,47	3,16	3,16
04	3,16	4,47	4,47
05	3,16	4,47	4,47
06	4,47	3,16	3,16
07	4,47	4,47	3,16
08	3,16	3,16	4,47
09	3,16	4,47	3,16
10	4,47	3,16	4,47
11	3,16	4,47	3,16
12	4,47	4,47	4,47
13	3,26	4,47	3,16
Σ	47,63	51,56	48,94
MÉDIA	3,66	3,97	3,76
%	53,85	61,54	46,15

Quadro 4: Resumo da análise de variância para o demonstrativo geral (DG), a qualidade da água (QA), a higiene da superfície de contato (HSC), a prevenção da contaminação cruzada (PCC), a higiene e saúde dos manipuladores (HSM) e o controle integrado de pragas (CIP).

FONTE DE VARIÇÃO	GL	Quadrado médio e Significância					
		DG	QA	HSC	PCC	HSM	CIP
Amostra	02	27,105*	1,63*	0,85*	1,03*	1,73*	0,305 ns
Resíduo (erro)	36	1,602	0,36	0,07	0,06	0,02	0,44
CV (%)		41,39	3,29	0,12	0,09	0,01	5,11
M		6,20	3,93	4,13	4,09	3,92	3,79

8.7. Anexo VII – Check-list

Gestão de Higienização (1º momento/ antes da obra)

Identificação da empresa

Nome/ Razão Social: Centro Federal de Educação Tecnológica de Urutaí-GO

Endereço: Fazenda Palmital Km 2,5 Urutaí – GO

Telefone: (64) 3465- 1900

Unidade Operacional: CAN- Coordenadoria de Alimentação e Nutrição

Responsável Técnico: CRN nº 1618- 1ª região

Aplicador: Alunos do curso de agroindústria do CEFET-Urutaí-GO

Check List Diagnóstico

2- Caracterização

1) Tipo de refeições servidas	2) Número médio de refeições/dia	3) Número total de funcionários da cozinha
<ul style="list-style-type: none"> • Desjejum (X) • Almoço (X) • Jantar (X) • Lanche () • Ceia () 	<ul style="list-style-type: none"> • Até 100 () • De 101 a 500 (X) • De 501 a 2000 () • Acima de 2001 () 	<ul style="list-style-type: none"> • Até 6 () • De 7 a 20 (X) • De 21 a 50 () • Acima de 51 ()

	sim	não	Comentários
4) Existência de banheiros e vestiários	X		
5) É separado por sexo		X	
6) Existência de pontos exclusivos para a higienização de mãos		X	

II) Diagnóstico de Mão de Obra

Mão de obra	Comentários
7) Considerando apenas os funcionários da limpeza e sanificação, quais são os cargos envolvidos? <ul style="list-style-type: none"> • Auxiliar de serviços gerais (X) • Encarregado () • Supervisor () • Líder de equipe () • Auxiliar de cozinha (X) • Outros () 	
8) Dentre os critérios determinantes empregados na seleção de funcionários p/ funções de limpeza e sanificação, estão: <ul style="list-style-type: none"> • 1º grau completo (X) • 2º grau completo () • ser alfabetizado () • Ter tido experiência anterior na função () 	

<ul style="list-style-type: none"> • Ter tido treinamento anterior na função () • Indicação de outro funcionário da empresa () • Ser aprovado num teste da empresa () • Outros () 	
<p>9) Os funcionários encarregados da limpeza e sanificação também auxiliam em outras áreas da cozinha?</p> <p>Sim (X)</p> <p>Não ()</p>	
Mão de obra	Comentários
<p>10) Os funcionários contratados p/ a função de limpeza e sanificação recebem algum treinamento adicional específico p/ a função?</p> <p>Sim ()</p> <p>Não (X)</p>	
<p>11) Em caso afirmativo, a que tipo de treinamento o funcionário é submetido?</p> <ul style="list-style-type: none"> • O treinamento é dado nas atividades do dia a dia () • O funcionário novo é colocado em acompanhamento de outro funcionário experiente na função () • Treinamento formal específico na época da contratação () 	
<p>12) Há reciclagem do treinamento?</p> <p>Sim () Não (X)</p> <p>Qual a periodicidade?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mensal () • Bimestral () • Semestral () • Outros () 	
<p>13) Há registro de treinamento?</p> <p>Sim () Não (X)</p>	
<p>14) Os funcionários recebem treinamento de higienização específico para cada equipamento da cozinha?</p> <p>Sim (X) Não ()</p>	
<p>15) O treinamento é feito por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipe própria () • Ofertado por terceiros () • Terceiros contratados () • Responsável Técnico (X) 	
<p>16) Quem identifica as necessidades de limpeza e sanificação?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Líder de equipe (X) • Bom senso do auxiliar de serviços gerais () • Supervisor de cozinha () • Gerente () • Encarregado de cada setor () • Responsável Técnico (X) • Outros () 	
<p>17) Como os funcionários da limpeza são instruídos para as atividades diárias?</p>	

<ul style="list-style-type: none"> • Recebem individualmente instruções verbais (X) • Recebem coletivamente instruções verbais (X) • Recebem individualmente instruções por escrito () • Recebem coletivamente instruções por escrito () • As instruções são afixadas nos locais a serem limpos () • As instruções são afixadas no mural de aviso () • As instruções são repassadas a um supervisor ou líder de equipe () • As instruções são repassadas no treinamento () • Espera-se que cada um tenha bom senso e “mostre trabalho” () • Outros () 	
<p>18) Número de turnos de trabalho na cozinha é:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 01 () • 02 (X) • 03 () • 04 () 	
<p>19) Faixa salarial do funcionário envolvido na limpeza e sanificação</p> <ul style="list-style-type: none"> • piso da categoria (X) • piso acima do piso da categoria () • gratificação () • diferenciado () 	
<p>20) Benefícios</p> <ul style="list-style-type: none"> • vale transporte (X) • cesta básica () • ticket alimentação () • refeição no local (X) • assistência médica (X) • assistência odontológica (X) • outros () 	

III) Diagnóstico de Procedimentos

Procedimentos	Sim	Não	Comentários	Peso sim	Peso não
21) Existe manual da qualidade?		X		4	2
22) Existe Manual de Boas Práticas de Fabricação?		X		4	0
23) Há descrição de procedimentos de higienização do ambiente?		X		4	0
24) Há descrição de higienização de equipamentos?		X		4	0
25) Estes procedimentos foram validados?		X		4	1
26) Em caso afirmativo este manual está sendo devidamente utilizado?				4	0
27) Há registros e monitoração dos procedimentos operacionais padrão?		X		4	1

28) Na inexistência de Manual da Qualidade e Manual de Boas Práticas, há organização de um plano base para limpeza (POP)?		X		4	0
29) Há APPCC em alguma linha de processo?		X		4	2
30) A frequência de higienização é definida com base em: <ul style="list-style-type: none"> • Cardápio do dia () • Frequência do uso do equipamento (X) • Indicação do fabricante () • Indicação do fornecedor de produtos de limpeza(X) • Outros () 			Na soma de pontos sim, somamos 8 pontos para este grupo de itens	4 4 3 3 3	0 0 2 2 2
31) Existem procedimentos para limpeza/higienização posterior ao uso dos equipamentos e utensílios de limpeza?		X		4	0
32) Existe sala específica para armazenamento dos materiais/equipamentos de limpeza?	X			4	0
33) Está organizada? () Bem organizada (X) Razoavelmente organizada () Pouco organizada () Não organizado			Na soma de pontos sim, somamos 4 pontos para este grupo de itens	4 3 0 0	0 0 0 0

IV) Diagnóstico de Tecnologia

Tecnologia	Sim	Não	Comentários	Peso sim	Peso não
34) O sistema de limpeza utilizado não depende de fornecedor (es) especializado? Qual (is)?	X			4	2
35) Os produtos de higienização são adequados às necessidades? NÃO				4	2
36) Procedimentos usuais de limpeza (X) É manual? () É mecanizado?				4 4	2 2
37) Equipamentos/utensílios de limpeza utilizados <ul style="list-style-type: none"> • Lavadora de pratos (X) • Lavadora de copos (X) • MOP seco () • MOP úmido () • Lavadora Rotativa () • Toalhas descartáveis () • Toalhas (perfex) () • Toalha (outro) / Pano de prato (X) • Escova dupla face (X) • Escova macia () • Espátula metálica (X) • Espátula de borracha () • Banheiro MOP específico () 				4 4 4 4 4 4 4 0 4 4 4 4 4 4	0 2 2 2 2 0 0 0 0 0 0 0 0 0

• Banheiro escova vaso sanitário (X)				4	0
• Banheiro balde específico (X)				4	0
• Borrifadores identificados (multicoloridos) ()				4	0
• Vassoura para serviço pesado (X)				4	0
• Jateador/propulsor de espuma ()				4	2
• Hidrojateador ()				4	2
• Mangueira (X)				4	2
• “Squeejee” ()				4	2
• Escova de aço ()				3	2
• Palha de aço (X)				0	0
• Fibraço ()				4	0
• Vassoura específica para banheiro (X)				4	0
• Luva de borracha (X)				4	0
• Rodo de pia				3	0
38) Há dosadores de produtos de limpeza?		X		4	0
39) Quais agentes sanitizantes são utilizados?			Na soma de pontos sim, somamos 4 pontos para este grupo de itens	4	0
• Cloro (X)				3	0
• Quaternário de amônio ()				3	0
• Ácido peracético ()				3	0
• Iodo ()				3	0
• Álcool 70% ()				3	0

3- Diagnóstico de gestão

Gestão	Sim	Não	Comentários	Peso sim	Peso não
40) Há supervisor p/ equipe de limpeza?		X		4	0
41) Há responsável técnico pelo plano de higienização?			Na soma de pontos sim, somamos 4 pontos para este grupo de itens	4	0
• Nutricionista (X)				4	0
• Engenheiro de Alimentos ()				4	0
• Economista Doméstico (X)				4	0
• Técnico em Nutrição ()				4	0
42) Quem monitora a aplicação do plano de higienização?			Na soma de pontos sim, somamos 4 pontos para este grupo de itens	3	0
Supervisor ()				4	0
Responsável técnico (X)				0	1
Outros ()					
43) Há manutenção preventiva dos equipamentos?		X		4	0
44) Há controle integrado de pragas?		X		4	0
45) Há dedetização periódica?	X			4	0
46) Há coleta seletiva de lixo?		X		3	2
47) Há programa implantado de reciclagem de lixo?		X		3	2
48) O lixo é manipulado internamente em recipientes fechados?		X		4	0

49) Qual a frequência de retirada do lixo? Diariamente (X) 1 vez ao dia () 2 ou mais vezes ao dia ()			Na soma de pontos sim, somamos 4 pontos para este grupo de itens	0 3 4	0 0 0
50) Há programa de qualidade da água?		X		4	2
51) Qual a periodicidade de higienização da caixa d'água? Semestral () Menor que semestral () Maior que semestral (X)			Na soma de pontos sim, somamos 4 pontos para este grupo de itens	4 4 1	0 0 0
52) Há registro desta higienização?		X		4	0

VI) Diagnóstico de Limpabilidade

Limpabilidade	Sim	Não	Comentários	Peso sim	Peso não
53) O leiaute (fluxo de pessoas) favorece a limpeza?		X		4	0
54) O leiaute (fluxo de mercadorias) favorece a limpeza?		X		4	0
55) O leiaute (fluxo de ar) favorece a limpeza?		X		4	0
56) Condições gerais de limpeza são adequadas? Pisos () Paredes (X) Bancadas () Equipamentos () Utensílios (X)				4 4 4 4 4	0 0 0 0 0
57) Há isolamento de instalações elétricas?	X			4	1
58) Existência de cestos de lixo c/ pedal, saco plástico e tampados?		X		4	0
59) Pisos, paredes e teto: superfícies lisas, impermeáveis e laváveis. Rejuntes bem feitos e resistentes.		X		4	0
60) Janelas: fechaduras bem ajustadas, protegidas por telas metálicas ou plásticas com malha fina.	X			4	0
61) Ralos de pisos: de fácil limpeza, com boca de saída com vedação através de sifão.		X		4	0
62) Estantes, estrados e móveis: com fácil acesso e remanejamento para facilitar a limpeza. Montadas a 10cm das paredes e 20cm do piso.		X		4	0
63) Caixas: de material metálico ou plástico para produtos a granel, inteiriças ou vazadas	X			4	0
64) Estrados: com altura de 40cm e com proteção nos pés (canoplas) contra acesso de insetos e roedores e instalação distante das paredes de 50cm.		X		4	0
65) Circulação: o suficiente para não criar congestionamento nem dificuldade para passagem de carro e manipulação de utensílios de limpeza como	X			4	0

vassoura e rodos					
66) Os carros para detritos adaptados para a coleta seletiva.		X		3	2
67) Vestiários com superfícies lisas, impermeáveis e laváveis. Rejuntas bem feitas e resistentes.		X		4	0
68) Forro e teto com superfícies lisas, impermeáveis e laváveis.	X			4	0
69) Entrada separada para pessoas e gêneros		X		4	0
70) Saída independente para lixo	X			4	0

	Bem organizado	Razoável organizado	Pouco organizado	Não organizado
71) Organização dos vestiários e sanitários		X		
72) Limpeza dos vestiários e sanitários		X		

Limpabilidade dos equipamentos	Frequência de Limpeza	Técnica de Limpeza	Produto Utilizado	Desenho
73) Balança de plataforma	3	1	1	1
74) Balança de mesa	-	-	-	-
75) Estrados	4	1	1	2
76) Estantes	3	1	1	2
77) Carro transportador	-	-	-	-
78) Armários frigoríficos – freezer	-	-	-	-
79) Refrigerador horizontal	4	1	1	1
80) Refrigerador vertical	3	1	1	1
81) Câmaras frigoríficas	-	-	-	-
82) Descascador de legumes	1	1	1	2
83) Processador de alimentos	1	1	1	2
84) Picador de legumes	1	1	1	2
85) Moedor ou picador de carnes	1	1	1	2
86) Amaciador de carnes	-	-	-	-
87) Serra fita	1	1	1	2
88) Batedeira para massas	-	-	-	-
89) Cilindro para massas	-	-	-	-
90) Extrator de sucos	1	1	1	1
91) Liquidificador industrial	1	1	1	1
92) Fatiador de frios	-	-	-	-
93) Fogão	2	1	1	1
94) Panelão ou caldeirão encamisado	1	1	1	1
95) Fritadeira	-	-	-	-
96) Frigideira	1	1	1	1

97) Chapa bifeteira	-	-	-	-
98) Char broiler	-	-	-	-
99) Forno convencional	1	1	1,2	2
100) Forno de convecção	-	-	-	-
101) Forno combinado	-	-	-	-
102) Forno de microondas	-	-	-	-
103) Forno infravermelho	-	-	-	-
104) Banho-maria	-	-	-	-
105) Sistema completo de exaustão	5	1	1,2	2
106) Captador	-	-	-	-
107) Filtros	-	-	-	-
108) Dutos	-	-	-	-
109) Carro porta detritos ou lixeira	2	1	1	1
110) Pass-trought térmico ou refrigerado	-	-	-	-
111) Balcão de distribuição térmico	1	1	1	1
112) Balcão refrigerado ou neutro	1	1	1	1
113) Refresqueira ou post-mix	1	1	1	1
114) Bancadas	1	1	1	1
115) Máquina de lavar louças	1	1	1	1
118) Gavetas (racks)	-	-	-	-
117) Guichê de recepção de utensílios	1	1	1	1
118) Bebedouro	3	1	1	1
119) Mesas	1	1	1	1
120) Cadeiras	1	1	1	1
121) Pias de higienização de vegetais	1	1	1	1
122) Pias de lavagem	1	1	1	1
123) Luminárias	5	1	1	1
124) Panelas	1	1	1	1
125) Formas assadeiras	1	1	1	1
126) Talheres	1	1	1,3	1
127) Pratos	1	1	1,3	1
128) Copos	1	1	1,3	1
129) Grelhas de piso	-	-	-	-
130) Tábuas de altileno	1	1	1	1
131) Caixas plásticas e monoblocos	3	1	1	2
132) Câmara de lixo	-	-	-	-

Legenda de preenchimento:

Frequência de Limpeza:	Técnica de Limpeza	Produto Utilizado	Desenho
1. Após o uso 2. Diário 3. Semanal 4. Quinzenal 5. Mensal 6. Outros	1. Manual 2. Mecanizado	1. Detergente – neutro ou alcalino 2. Desincrustante 3. Sanificante 4. Outros	1. Facilita limpeza 2. Dificulta limpeza

Classificação das respostas:

Respostas SIM		Respostas NÃO		
Valor 4 Conformidade exigida	Valor 3 Conformidade necessária	Valor 2 Desejável ação corretiva	Valor 1 Exige ação corretiva	Valor 0 Exige ação corretiva imediata

Distribuição da pontuação e valores percentuais por setor analisado no *check-list* aplicado.

Distribuição	Diagnóstico de Procedimentos (pontos)	Diagnóstico de Tecnologia (pontos)	Diagnóstico de Gestão (pontos)	Diagnóstico de Limpabilidade (pontos)
Inadequado	< 35 (<62%)	< 76 (<60%)	< 32 (<55%)	< 45 (<51%)
Regular	36-46 (63-82%)	77-101 (61-80%)	33-45 (56-77%)	46-66 (52-76%)
Bom	47-52 (83-92%)	102-116 (81-91%)	46-53 (78-91%)	67-80 (77-92%)
Conforme	53-56 (93-100%)	117-126 (92-100%)	54-58 (92-100%)	81-87 (93-100%)

Qualificação do estabelecimento

Qualificação	Diagnóstico
Inadequado: < 57%	Exigência de ação corretiva imediata ou emergencial
Regular: 58 e 79%	Exigência de ação corretiva
Bom: 80 e 92%	Desejável ação corretiva
Conforme: 93 e 100%	Em conformidade com o padrão e/ou pequenas modificações

Gestão de Higienização (2º momento/ depois da obra)

Identificação da empresa

Nome/ Razão Social: Centro Federal de Educação Tecnológica de Urutaí-GO

Endereço: Fazenda Palmital Km 2,5 Urutaí – GO

Telefone: (64) 3465- 1900

Unidade Operacional: CAN- Coordenadoria de Alimentação e Nutrição

Responsável Técnico: CRN nº 1618- 1ª região

Aplicador: Alunos do curso de agroindústria do CEFET-Urutaí-GO

Check List Diagnóstico

4- Caracterização

1) Tipo de refeições servidas	2) Número médio de refeições/dia	3) Número total de funcionários da cozinha
<ul style="list-style-type: none"> • Desjejum (X) • Almoço (X) • Jantar (X) • Lanche () • Ceia () 	<ul style="list-style-type: none"> • Até 100 () • De 101 a 500 (X) • De 501 a 2000 () • Acima de 2001 () 	<ul style="list-style-type: none"> • Até 6 () • e 7 a 20 (X) • De 21 a 50 () • Acima de 51 ()

II) Diagnóstico de Mão de Obra

Mão de obra	Comentários
<p>7) Considerando apenas os funcionários da limpeza e sanificação, quais são os cargos envolvidos?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auxiliar de serviços gerais (X) • Encarregado () • Supervisor () • Líder de equipe () • Auxiliar de cozinha (X) • Outros () 	
<p>8) Dentre os critérios determinantes empregados na seleção de funcionários p/ funções de limpeza e sanificação, estão:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1º grau completo (X) • 2º grau completo () • ser alfabetizado () • Ter tido experiência anterior na função (X) • Ter tido treinamento anterior na função () • Indicação de outro funcionário da empresa () • Ser aprovado num teste da empresa () • Outros () 	
<p>9) Os funcionários encarregados da limpeza e sanificação também auxiliam em outras áreas da cozinha?</p> <p>Sim (X)</p> <p>Não ()</p>	

Mão de obra	Comentários
<p>10) Os funcionários contratados p/ a função de limpeza e sanificação recebem algum treinamento adicional específico p/ a função?</p> <p>Sim () Não (X)</p>	
<p>11) Em caso afirmativo, a que tipo de treinamento o funcionário é submetido?</p> <ul style="list-style-type: none"> • O treinamento é dado nas atividades do dia a dia () • O funcionário novo é colocado em acompanhamento de outro funcionário experiente na função () • Treinamento formal específico na época da contratação () 	
<p>12) Há reciclagem do treinamento?</p> <p>Sim () Não (X)</p> <p>Qual a periodicidade?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mensal () • Bimestral () • Semestral () • Outros () 	
<p>13) Há registro de treinamento?</p> <p>Sim (X) Não ()</p>	
<p>14) Os funcionários recebem treinamento de higienização específico para cada equipamento da cozinha?</p> <p>Sim (X) Não ()</p>	
<p>15) O treinamento é feito por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipe própria () • Ofertado por terceiros () • Terceiros contratados (X) • Responsável Técnico (X) 	
<p>16) Quem identifica as necessidades de limpeza e sanificação?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Líder de equipe (X) • Bom senso do auxiliar de serviços gerais () • Supervisor de cozinha () • Gerente () • Encarregado de cada setor () • Responsável Técnico (X) • Outros () 	
<p>17) Como os funcionários da limpeza são instruídos para as atividades diárias?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recebem individualmente instruções verbais (X) • Recebem coletivamente instruções verbais (X) • Recebem individualmente instruções por escrito () • Recebem coletivamente instruções por escrito () • As instruções são afixadas nos locais a serem limpos () • As instruções são afixadas no mural de aviso () • As instruções são repassadas a um supervisor ou líder de equipe () 	

<ul style="list-style-type: none"> • As instruções são repassadas no treinamento (X) • Espera-se que cada um tenha bom senso e “mostre trabalho” () • Outros () 	
18) Número de turnos de trabalho na cozinha é: <ul style="list-style-type: none"> • 01 () • 02 (X) • 03 () • 04 () 	
19) Faixa salarial do funcionário envolvido na limpeza e sanificação <ul style="list-style-type: none"> • piso da categoria (X) • piso acima do piso da categoria () • gratificação () • diferenciado () 	
20) Benefícios <ul style="list-style-type: none"> • vale transporte (X) • cesta básica () • ticket alimentação () • refeição no local (X) • assistência médica (X) • assistência odontológica (X) • outros () 	

III) Diagnóstico de Procedimentos

Procedimentos	Sim	Não	Comentários	Peso sim	Peso não
21) Existe manual da qualidade?		X		4	2
22) Existe Manual de Boas Práticas de Fabricação?		X		4	0
23) Há descrição de procedimentos de higienização do ambiente?	X			4	0
24) Há descrição de higienização de equipamentos?	X			4	0
25) Estes procedimentos foram validados?		X		4	1
26) Em caso afirmativo este manual está sendo devidamente utilizado?				4	0
27) Há registros e monitoração dos procedimentos operacionais padrões?		X		4	1
28) Na inexistência de Manual da Qualidade e Manual de Boas Práticas, há organização de um plano base para limpeza (POP)?		X		4	0
29) Há APPCC em alguma linha de processo?		X		4	2
30) A frequência de higienização é definida com base em: <ul style="list-style-type: none"> • Cardápio do dia () • Frequência do uso do equipamento (X) • Indicação do fabricante () • Indicação do fornecedor de produtos de limpeza () • Outros (X) 			Na soma de pontos sim, somamos 8 pontos para este grupo de itens	4 4 3 3 3	0 0 2 2 2

31) Existem procedimentos para limpeza/higienização posterior ao uso dos equipamentos e utensílios de limpeza?		X		4	0
32) Existe sala específica para armazenamento dos materiais/equipamentos de limpeza?	X			4	0
33) Está organizada? () Bem organizada (X) Razoavelmente organizada () Pouco organizada () Não organizado			Na soma de pontos sim, somamos 4 pontos para este grupo de itens	4 3 0 0	0 0 0 0

IV) Diagnóstico de Tecnologia

Tecnologia	Sim	Não	Comentários	Peso sim	Peso não
34) O sistema de limpeza utilizado não depende de fornecedor (es) especializado? Qual (is)?	X			4	2
35) Os produtos de higienização são adequados às necessidades? SIM				4	2
36) Procedimentos usuais de limpeza (X) É manual? (X) É mecanizado?				4 4	2 2
37) Equipamentos/utensílios de limpeza utilizados					
• Lavadora de pratos (X)				4	0
• Lavadora de copos (X)				4	2
• MOP seco ()				4	2
• MOP úmido ()				4	2
• Lavadora Rotativa ()				4	2
• Toalhas descartáveis (X)				4	0
• Toalhas (perfex) ()				4	0
• Toalha (outro) / Pano de prato ()				0	0
• Escova dupla face (X)				4	0
• Escova macia ()				4	0
• Espátula metálica (X)				4	0
• Espátula de borracha ()				4	0
• Banheiro MOP específico ()				4	0
• Banheiro escova vaso sanitário (X)				4	0
• Banheiro balde específico (X)				4	0
• Borrifadores identificados (multicoloridos) ()				4	0
• Vassoura para serviço pesado (X)				4	0
• Jateador/propulsor de espuma ()				4	2
• Hidrojateador (X)				4	2
• Mangueira (X)				4	2
• “Squeejee” ()				4	2
• Escova de aço ()				3	2
• Palha de aço ()				0	0
				4	0

<ul style="list-style-type: none"> • Fibrção (X) • Vassoura específica para banheiro (X) • Luva de borracha (X) • Rodo de pia 				4	0
				4	0
				3	0
38) Há dosadores de produtos de limpeza?		X		4	0
39) Quais agentes sanificantes são utilizados?			Na soma de pontos sim, somamos 4	4	0
<ul style="list-style-type: none"> • Cloro (X) • Quaternário de amônio () • Ácido peracético () • Iodo () • Álcool 70% (X) 			pontos para este grupo de itens	3	0
				3	0
				3	0
				3	0

V) Diagnóstico de gestão

Gestão	Sim	Não	Comentários	Peso sim	Peso não
40) Há supervisor p/ equipe de limpeza?		X		4	0
41) Há responsável técnico pelo plano de higienização?			Na soma de pontos sim, somamos 4	4	0
<ul style="list-style-type: none"> • Nutricionista (X) • Engenheiro de Alimentos () • Economista Doméstico (X) • Técnico em Nutrição () 			pontos para este grupo de itens	4	0
				4	0
42) Quem monitora a aplicação do plano de higienização?			Na soma de pontos sim, somamos 4	3	0
Supervisor ()			pontos para este grupo de itens	4	0
Responsável técnico (X)				0	1
Outros ()					
43) Há manutenção preventiva dos equipamentos?		X		4	0
44) Há controle integrado de pragas?		X		4	0
45) Há dedetização periódica?	X			4	0
46) Há coleta seletiva de lixo?		X		3	2
47) Há programa implantado de reciclagem de lixo?		X		3	2
48) O lixo é manipulado internamente em recipientes fechados?	X			4	0
49) Qual a frequência de retirada do lixo?			Na soma de pontos sim, somamos 4	0	0
Diariamente ()			pontos para este grupo de itens	3	0
1 vez ao dia ()				4	0
2 ou mais vezes ao dia (X)					
50) Há programa de qualidade da água?	X			4	2
51) Qual a periodicidade de higienização da caixa d'água?			Na soma de pontos sim, somamos 4	4	0
Semestral (X)			pontos para este grupo de itens	4	0
Menor que semestral ()				1	0
Maior que semestral ()					
52) Há registro desta higienização?		X		4	0

VI) Diagnóstico de Limpabilidade

Limpabilidade	Sim	Não	Comentários	Peso sim	Peso não
53) O leiaute (fluxo de pessoas) favorece a limpeza?	X			4	0
54) O leiaute (fluxo de mercadorias) favorece a limpeza?	X			4	0
55) O leiaute fluxo de ar favorece a limpeza?	X			4	0
56) Condições gerais de limpeza são adequadas? Pisos (X) Paredes (X) Bancadas (X) Equipamentos () Utensílios (X)				4 4 4 4 4	0 0 0 0 0
57) Há isolamento de instalações elétricas?	X			4	1
58) Existência de cestos de lixo c/ pedal, saco plástico e tampados?	X			4	0
59) Pisos, paredes e teto: superfícies lisas, impermeáveis e laváveis. Rejuntes bem feitos e resistentes.	X			4	0
60) Janelas: fechaduras bem ajustadas, protegidas por telas metálicas ou plásticas com malha fina.	X			4	0
61) Ralos de pisos: de fácil limpeza, com boca de saída com vedação através de sifão.	X			4	0
62) Estantes, estrados e móveis: com fácil acesso e remanejamento para facilitar a limpeza. Montadas a 10cm das paredes e 20cm do piso.	X			4	0
63) Caixas: de material metálico ou plástico para produtos a granel, inteiriças ou vazadas	X			4	0
64) Estrados: com altura de 40cm e com proteção nos pés (canoplas) contra acesso de insetos e roedores e instalação distante das paredes de 50cm.		X		4	0
65) Circulação: o suficiente para não criar congestionamento nem dificuldade para passagem de carro e manipulação de utensílios de limpeza como vassoura e rodos	X			4	0
66) Os carros para detritos adaptados para a coleta seletiva.		X		3	2
67) Vestiários com superfícies lisas, impermeáveis e laváveis. Rejuntes bem feitos e resistentes.	X			4	0
68) Forro e teto com superfícies lisas, impermeáveis e laváveis.	X			4	0
69) Entrada separada para pessoas e gêneros	X			4	0
70) Saída independente para lixo	X			4	0

	Bem organizado	Razoável organizado	Pouco organizado	Não organizado
71) Organização dos vestiários e sanitários		X		
72) Limpeza dos vestiários e sanitários	X			

Limpabilidade dos equipamentos	Frequência de Limpeza	Técnica de Limpeza	Produto Utilizado	Desenho
73) Balança de plataforma	3	1	1	1
74) Balança de mesa	-	-	-	-
75) Estrados	4	1	1	2
76) Estantes	3	1	1	1
77) Carro transportador	1	1	1,2	1
78) Armários frigoríficos – freezer	-	-	-	-
79) Refrigerador horizontal	4	1	1	1
80) Refrigerador vertical	3	1	1	1
81) Câmaras frigoríficas	-	-	-	-
82) Descascador de legumes	1	1	1	2
83) Processador de alimentos	1	1	1,3	2
84) Picador de legumes	1	1	1,3	2
85) Moedor ou picador de carnes	1	1	1,2,3	2
86) Amaciador de carnes	-	-	-	-
87) Serra fita	1	1	1,2,3	2
88) Batedeira para massas	-	-	-	-
89) Cilindro para massas	-	-	-	-
90) Extrator de sucos	1	1	1,3	1
91) Liquidificador industrial	1	1	1,3	1
92) Fatiador de frios	-	-	-	-
93) Fogão	2	1,2	1,2	1
94) Panelão ou caldeirão encamisado	1	1,2	1,2	1
95) Fritadeira	-	-	-	-
96) Frigideira	1	1	1	1
97) Chapa bifeteira	-	-	-	-
98) Char broiler	-	-	-	-
99) Forno convencional	1	1	1,2	2
100) Forno de convecção	-	-	-	-
101) Forno combinado	-	-	-	-
102) Forno de microondas	2	1	1	1
103) Forno infravermelho	-	-	-	-
104) Banho-maria	-	-	-	-
105) Sistema completo de exaustão	5	1,2	1,2	2
106) Captador	-	-	-	-
107) Filtros	-	-	-	-
108) Dutos	-	-	-	-

109) Carro porta detritos ou lixeira	2	1,2	1,2,3	1
110) Pass-trought térmico ou refrigerado	-	-	-	-
111) Balcão de distribuição térmico	1	1	1,3	1
112) Balcão refrigerado ou neutro	1	1	1,3	1
113) Refresqueira ou post-mix	1	1	1,3	1
114) Bancadas	1	1	1,3	1
115) Máquina de lavar louças	1	1	1	1
118) Gavetas (racks)	-	-	-	-
117) Guichê de recepção de utensílios	1	1	1	1
118) Bebedouro	3	1	1	1
119) Mesas	1	1	1,3	1
120) Cadeiras	1	1	1	1
121) Pias de higienização de vegetais	1	1	1,3	1
122) Pias de lavagem	1	1	1,3	1
123) Luminárias	5	1	1	1
124) Panelas	1	1	1	1
125) Formas assadeiras	1	1	1	1
126) Talheres	1	1	1,3	1
127) Pratos	1	1	1,3	1
128) Copos	1	1	1,3	1
129) Grelhas de piso	-	-	-	-
130) Tábuas de altileno	1	1	1,3	1
131) Caixas plásticas e monoblocos	3	1,2	1,2,3	2
132) Câmara de lixo	-	-	-	-

Legenda de preenchimento:

Frequência de Limpeza:	Técnica de Limpeza	Produto Utilizado	Desenho
1. Após o uso 2. Diário 3. Semanal 4. Quinzenal 5. Mensal 6. Outros	1. Manual 2. Mecanizado	1. Detergente – neutro ou alcalino 2. Desincrustante 3. Sanificante 4. Outros	1. Facilita limpeza 2. Dificulta limpeza

Classificação das respostas:

Respostas SIM		Respostas NÃO		
Valor 4 Conformidade exigida	Valor 3 Conformidade necessária	Valor 2 Desejável ação corretiva	Valor 1 Exige ação corretiva	Valor 0 Exige ação corretiva imediata

Distribuição da pontuação e valores percentuais por setor analisado no *check-list* aplicado.

Distribuição	Diagnóstico de Procedimentos (pontos)	Diagnóstico de Tecnologia (pontos)	Diagnóstico de Gestão (pontos)	Diagnóstico de Limpabilidade (pontos)
Inadequado	< 35 (<62%)	< 76 (<60%)	< 32 (<55%)	< 45 (<51%)
Regular	36-46 (63-82%)	77-101 (61-80%)	33-45 (56-77%)	46-66 (52-76%)
Bom	47-52 (83-92%)	102-116 (81-91%)	46 - 53 (78-91%)	67-80 (77-92%)
Conforme	53-56 (93-100%)	117-126 (92-100%)	54 - 58 (92-100%)	81-87 (93-100%)

Qualificação do estabelecimento

Qualificação	Diagnóstico
Inadequado: < 57%	Exigência de ação corretiva imediata ou emergencial
Regular: 58 e 79%	Exigência de ação corretiva
Bom: 80 e 92%	Desejável ação corretiva
Conforme: 93 e 100%	Em conformidade com o padrão e/ou pequenas modificações