

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ**  
**COORDENAÇÃO DE QUÍMICA**  
**CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

**ALINE RANCATTI**  
**DAIANE LASTA**

**SEGURANÇA ALIMENTAR E PRÁTICAS DE HIGIENE NA**  
**INDÚSTRIA DE ALIMENTOS - CAPACITAÇÃO DDE**  
**ESTUDANTES ESCOLA - FAZENDA**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**PATO BRANCO**

**2014**

**ALINE RANCATTI  
DAIANE LASTA**

**SEGURANÇA ALIMENTAR E PRÁTICAS DE HIGIENE NA  
INDÚSTRIA DE ALIMENTOS – CAPACITAÇÃO DE ESTUDANTES DE  
ESCOLA – FAZENDA**

Trabalho de conclusão de curso, apresentado à Comissão de Diplomação do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Pato Branco, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciatura em Química.

Orientador: Dr<sup>a</sup>. Marina L. Mitterer Daltoé

Pato Branco – PR  
2014

## **FOLHA DE APROVAÇÃO**

O trabalho de diplomação intitulado **SEGURANÇA ALIMENTAR E PRÁTICAS DE HIGIENE NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS – CAPACITAÇÃO DE ESTUDANTES DE ESCOLA – FAZENDA** Foi considerado **APROVADO** de acordo com a ata da banca examinadora N° **3.2.2014-L** de 2014.

Fizeram parte da banca os professores.

Marina Leite Mitterer Daltoé

Elidia Aparecida Vetter Ferri

Mario Antonio Alves da Cunha

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos a professora Dr<sup>a</sup>. Marina L. Mitterer Daltoé, pela orientação e companheirismo.

Agradecemos também ao Centro Estadual de Educação Profissional Assis Brasil localizado no município de Clevelândia-Paraná, pela oportunidade oferecida de aplicação do projeto.

Agradecemos a Universidade Tecnológica Federal do Paraná, pelas oportunidades e programas ofertados, assim como ao PIBID por nossas bolsas que foram de grande importância para nossa formação.

Agradeço a banca examinadora, Elidia Aparecida Vetter Ferri, Mario Antonio Alves da Cunha, pela atenção e contribuição.

Gostaria de deixar registrado também o reconhecimento a nossos familiares pelo apoio e incentivo. E também a todos os amigos pelo estímulo.

## RESUMO

RANCATTI, Aline; LASTA, Daiane; MITTERER-DALTOÉ, M. L. Segurança alimentar e práticas de higiene na indústria de alimentos – capacitação de estudantes de escola – fazenda. 2014. 39f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Licenciatura em Química) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 2014.

O Brasil, país do agronegócio, destaca-se tanto na produção de alimentos de origem animal quanto vegetal. Entretanto, para conquistar mercados externos necessita garantir a qualidade de seus produtos. Nesse sentido, faz-se necessário um rígido programa de controle de qualidade, com intuito de garantir a segurança alimentar. Para tanto, existem portarias e resoluções que auxiliam a indústria a implementar e administrar ferramentas e programas de apoio garantindo a saúde do consumidor e evitando surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTAs). Dentre as ferramentas de apoio as mais utilizadas são as Boas Práticas de Fabricação (BPF), Procedimentos Padrão de Higiene e Operação (PPHO), fiscalizadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), e Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA). Dentro deste contexto, foi desenvolvido um trabalho com alunos do curso técnico agrícola do Centro Estadual de Educação Profissional Assis Brasil localizado no município de Clevelândia-Paraná com o objetivo de capacitar os estudantes quanto à segurança alimentar e práticas de higiene na indústria de alimentos, bem como, contextualizar a importância da química no tema. Com o intuito de avaliar os conhecimentos e percepções quanto à segurança alimentar a técnica cognitiva “Associação de Palavras” foi empregada antes e após o curso. Questionários auto administrados a respeito de conhecimentos, atitudes e práticas alimentares dos estudantes em relação à segurança alimentar, doenças transmitidas por alimentos, boas práticas de fabricação, PPOH e higiene também foram aplicados antes e após o curso de capacitação. Os resultados revelaram o método cognitivo associação de palavras como importante instrumento de avaliação da percepção do conceito Segurança Alimentar. Os alunos do curso técnico agrícola demonstraram ciência prévia a respeito do tema abordado no curso e apresentaram evolução de conhecimento após aplicação do mesmo, denunciando assim a importância do constante aprimoramento de profissionais que manipulam alimentos.

**Palavras-chave:** Alimentos, Adolescentes, Boas Práticas de Fabricação, Manipuladores de Alimentos

## ABSTRACT

RANCATTI, Aline; LASTA, Daiane; MITTERER-DALTOÉ, M. L. Food security and health and safety practices in the food industry - Capacitação of estudantes school - farm. 2014. 39 f. Completion of course work (undergraduate degree in chemistry) – Federal Technological University of Parana. Pato Branco, 2014.

Brazil, an agribusiness country, stands out in food production of both animal and plant origin. However, to conquer foreign markets, there is need to ensure the quality of this products. In this sense, a strict quality control program is necessary, which aims at food security as its main objective. Therefore, there are ordinances and resolutions that assist the industry to implement and manage tools and support programs ensuring consumer health and preventing outbreaks of foodborne diseases. Among the supporting tools the most used are the Good Manufacturing Practices (GMP), Sanitation Standard Operating Procedures (SSOP), supervised by the National Agency of Sanitary Surveillance (ANVISA), Ministry of Agriculture Livestock and Supply (MAPA), and Department of Animal Products Inspection (DIPOA). In this context, working with students of technical agricultural course, a study was developed with the aim of training students on food safety and hygiene practices in the food industry, as well as contextualizing the importance of chemistry in the subject. In order to assess the knowledge and perceptions of the food security, the cognitive Technique of association of words was used before and after the course. Self-administered questionnaires about knowledge, attitudes and eating habits of students in relation to food safety, foodborne diseases, good manufacturing practices, SSOP and hygiene were also applied before and after the training course. The results showed the cognitive method of word association as an important instrument to evaluate the perception of the Food Safety concept. Students of the agricultural technical course demonstrated prior knowledge about the topic covered in the course and presented evolution of knowledge after implementation, thus denouncing the importance of constant improvement of professionals who handle food.

**Keywords:** Food, Adolescents, Good Manufacturing Practices, Food Handlers

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Imagens ilustrativas utilizadas no curso. a) representa como deve ser uma cozinha ideal. b) representa a contaminação cruzada. c) representam a maneira correta de vestimenta para se trabalhar.....	30
Figura 2 - Apresentação do curso aos alunos do Centro Estadual de Educação Profissional Assis Brasil .....	31
Figura 3 - Apresentação do curso aos alunos do Centro de Educação Profissional Assis Brasil.....	31
Figura 4 - Questionário relacionado a conhecimentos, atitudes e práticas alimentares e de segurança alimentar, doenças transmitidas por alimentos, boas práticas de fabricação, PPOH e higiene .....	37

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Resoluções e portarias vigentes no Brasil .....	16
Tabela 2 - Frequência das dimensões e categorias mencionadas para o estímulo SEGURANÇA ALIMENTAR antes e depois do curso de capacitação .....	23
Tabela 3 - Questionário relacionado a conhecimentos, atitudes e práticas alimentares e de segurança alimentar, doenças transmitidas por alimentos, boas práticas de fabricação, PPOH e higiene. ....	27

## **LISTA DE ACRÔNIMOS**

MAPA – Ministério da agricultura e abastecimento

ANVISA – Agência nacional de vigilância sanitária

DIPOA – Departamento de inspeção de produto de origem animal

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>11</b>
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	<b>13</b>
2.1 OBJETIVOS GERAIS.....	13
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	13
<b>3 REFERÊNCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>14</b>
3.1 IMPORTÂNCIA DA HIGIENE E SEGURANÇA ALIMENTAR NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS.....	14
3.2 RESOLUÇÕES E PORTARIAS VIGENTES NO BRASIL VOLTADAS A QUALIDADE E SEGURANÇA ALIMENTAR .....	15
3.3 DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS (DTAS).....	16
3.4 BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO DE ALIMENTOS.....	17
3.5 PROCEDIMENTOS PADRÃO DE OPERÇÕES E HIGIENE .....	18
3.6 LIMPEZA E SANITIZAÇÃO.....	19
<b>4 MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	<b>20</b>
4.1 ASSOCIAÇÃO DE PALAVRAS.....	20
4.2 APLICAÇÃO DO CURSO DE CAPACITAÇÃO SOBRE SEGURANÇA ALIMENTAR E HIGIENE NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS.....	21
4.3 QUESTIONÁRIO SOBRE CONHECIMENTOS .....	22
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	<b>23</b>
<b>6 CONCLUSÃO</b> .....	<b>32</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>33</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil é um país cuja economia tem grande enfoque no agronegócio, destacando-se tanto pela produção de alimentos de origem animal quanto vegetal, e que, para se consolidar na cadeia produtiva e conquistar o mercado externo precisa garantir a qualidade destes produtos. O controle de qualidade envolve medidas adotadas pelas indústrias com as quais são definidos padrões nos procedimentos que visam assegurar a qualidade dos serviços oferecidos, bem como a qualidade dos produtos.

Segundo Elias, Madrona, (2008), (ref. Com letras minúsculas e ano entre parenteses) atualmente as empresas mesmo de pequeno porte, primam pela qualidade de seus produtos para se manterem no mercado. Devido a acirrada concorrência as empresas procuram o aperfeiçoamento nas técnicas para manter o alimento mais protegido contra a ação de micro-organismos, conservando suas propriedades físicas e nutricionais. Isso leva também a um aprimoramento nos maquinários utilizados e em seu controle de qualidade, implantando ferramentas que auxiliam em sua eficácia. A higienização do ambiente de trabalho e dos manipuladores de alimento é de grande importância, e deve ser feita diariamente.

A segurança dos alimentos está associada à presença de perigos veiculados no momento do consumo. Podendo ocorrer à contaminação do mesmo em qualquer estágio da cadeia produtiva, ou seja, desde a produção na fazenda até chegar ao consumidor final, sendo fundamental o controle em toda a cadeia (ABNT NBR ISSO 22000:2006).

As indústrias atualmente empregam diferentes ferramentas para garantir a qualidade na produção dos alimentos. Tais ferramentas servem de apoio para o desenvolvimento de sistemas de controle de qualidade sanitário eficazes que possam garantir a inocuidade dos alimentos produzidos. Dentre essas ferramentas estão as Boas Práticas de Fabricação (BPF), Boas Práticas de Higiene (BPH), Avaliação de Riscos Microbiológicos (ARM), Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO), Gerenciamento de qualidade (serie ISSO), Gerenciamento de Qualidade Total (TQM), sendo a mais recomendada por órgão fiscalização ao programa Análise de perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC). Além de toda higiene no ambiente de trabalho e dos manipuladores de alimento, são necessárias análises

microbiológicas periódicas que são complemento para as ferramentas de qualidade BPF, PPHO (QUEIROZ, ANDRADE, 2011).

Com o intuito de evitar contaminações, são introduzidas ferramentas de controle de qualidade assim como várias Resoluções e Portarias criadas no sentido de melhorar a qualidade do que se é produzido na indústria.

O Brasil é um país que se destaca no setor do agronegócio é fundamental que haja a oferta de cursos técnicos que abrangem essa área. O Centro Estadual de Educação Profissional Assis Brasil localizado no município de Clevelândia-Paraná, por ser uma escola-fazenda apresenta condições para a realização de cursos voltados a área do agronegócio. O Colégio oferece o curso técnico em agropecuária na modalidade integrado ao ensino médio e os cursos, técnico em agropecuário e técnico em meio ambiente na modalidade subsequente ao ensino médio. Contando com aproximadamente 400 alunos entre as modalidades ofertadas.

Nesse sentido, o objetivo do presente trabalho foi capacitar estudantes de curso técnico agrícola quanto à segurança alimentar e práticas de higiene na indústria de alimentos.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVOS GERAIS

Capacitar estudantes de um curso técnico agrícola de escola pública estadual quanto à segurança alimentar e práticas de higiene na indústria de alimentos.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estruturar curso sobre práticas de higiene e segurança alimentar na indústria de alimentos;
- Elaborar questionários que visam à avaliação do conhecimento sobre segurança alimentar e práticas alimentares a serem aplicados antes e após o curso;
- Fornecer curso de capacitação sobre segurança alimentar e higiene na indústria de alimentos para estudantes de curso técnico agrícola;
- Avaliar o conhecimento prévio dos estudantes, e a eficácia do curso através da aplicação dos questionários e avaliação dos resultados após tratamentos estatísticos.

### 3 REFERÊNCIAL TEÓRICO

#### 3.1 IMPORTÂNCIA DA HIGIENE E SEGURANÇA ALIMENTAR NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS

A segurança de alimentos é um conceito indicativo de que o alimento não causará perigo ao consumidor quando preparado e/ou consumido de acordo com seu uso pretendido (ABNT NBR ISSO 22000:2006). Perigo à segurança de alimentos pode ser um agente biológico, químico e físico, com potencial de pôr em risco a saúde do consumidor (GAVA, SILVA E FRIAS, 2009).

Nos últimos anos a preocupação com a saúde alimentar tem ganhado importante destaque, principalmente se tratando de doenças transmitidas por alimentos (DTA), consideradas um grande problema para vários países do mundo, afetando não apenas países em desenvolvimento, mas também países desenvolvidos (OMS, 2008 p. 13).

Muitos são os fatores que contribuem para a incidência de doenças transmitidas por alimentos, entre eles o crescimento da população, a falta de saneamento básico (MOTARJEMI & KÄFERSTEIN, 1999), a manipulação inadequada de alimentos, sendo esta considerada como o principal mecanismo de contaminação de alimentos diretamente relacionado a vários surtos (GREIG et al, 2007; HOWES et al, 1996 apud CUNHA; 2013) assim como também a falta de informação sobre segurança alimentar entre os manipuladores de alimentos, o que pode resultar na transmissão de patógenos de origem alimentar para o público durante a preparação dos alimentos (DEBESS et. al. 2009).

Com o intuito de evitar que alimentos contaminados cheguem ao consumidor, órgãos reguladores trabalham na fiscalização das indústrias de processamentos de alimentos visando à adequação das indústrias a normas e legislações sanitárias.

Para, se ter maior segurança alimentar é importante um esforço dos órgãos de inspeção que desenvolvam ferramentas eficientes e programas de treinamento (OMS, 2002 apud CUNHA; 2013), além de uma fiscalização rigorosa. A implantação dessas ferramentas para auxiliar o controle dos processos de higiene das indústrias se dá

pelos órgãos competentes. Segundo CIRCULAR Nº 272/97/DIPOA de 22 de dezembro de 1997, o DIPOA juntamente com o DIC (divisão de controle do comércio internacional) indústrias de origem animal devem implantar o PPHO que representa um programa escrito que deve ser adotado pelas indústrias.

Há relatos na literatura que a preparação dos alimentos com higiene está diretamente relacionada a educação das pessoas envolvidas na preparação e processamento (GIBSON, ROSE, HAAS, GERBA E RUSIN, 2002 apud MEDEIROS, 2011). No entanto há estudos que também relatam que a manipulação inadequada de alimentos é considerada o principal mecanismo causal das doenças transmitidas por alimentos e está diretamente relacionada a vários casos de surtos (GREIG et al., 2007 e HOWES et al., 1996 apud CUNHA, 2013).

A formação regular é considerada a forma mais importante de prevenir ou atenuar os riscos de contaminação alimentar, ajustando as práticas dos manipuladores e melhorando suas habilidades. Essa formação deve ser acompanhada por inspeção regular das atividades dos trabalhadores envolvidos (ACIKEL et al., 2008)

### 3.2 RESOLUÇÕES E PORTARIAS VIGENTES NO BRASIL VOLTADAS A QUALIDADE E SEGURANÇA ALIMENTAR

A tabela 1 apresenta resumidamente algumas resoluções e portarias vigentes no Brasil, assim como o órgão regulador responsável pela fiscalização nas indústrias, que visam um controle de qualidade eficiente. A agência nacional de vigilância sanitária (ANVISA) bem como o ministério da agricultura pecuária e abastecimento (MAPA) são órgãos que auxiliam a fiscalização, assim como os departamentos que realizam inspeções como o departamento de inspeção de produtos de origem animal (DIPOA) conforme CIRCULAR Nº 369/2003/DCI/DIPOA de 02 de junho de 2003.

**Tabela 1 - Resoluções e portarias vigentes no Brasil**

<b>Portaria ou Resolução</b>	<b>Atuação</b>	<b>Órgão regulador</b>
Portaria nº 15 de 23 agosto de 1998	Determina que produtos de higienização das instalações sejam registrados.	ANVISA
Portaria nº 40 de 20 de janeiro de 1997	Manual de Procedimentos no Controle de Bebidas e Vinagres, baseado no APPCC.	MAPA
Portaria nº 368 de 04 de setembro de 1997	Condições higiênico-sanitárias e BPF para estabelecimentos produtores Industrializadores de Alimentos	MAPA
Circular nº 272 de 22 de dezembro de 1997	PPHO e APPC para produtos cárneos, leite, mel a serem exportados.	DIPOA/MAPA
Portaria nº 46, de 10 de fevereiro de 1998.	Institui o Sistema APPCC em indústrias de produtos de origem animal sob o regime do Serviço de Inspeção Federal- SIF.	MAPA
Resolução RDC nº 275 de 21 de outubro de 2002	Procedimentos operacionais padronizados aplicados aos estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos	ANVISA
Resolução nº 10 de 22 de maio de 2003	PPHO para estabelecimentos de leite e derivados	DIPOA/MAPA
Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004	Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de alimentação	ANVISA
Portaria nº 518, de 25 de março de 2004	Estabelece controle na qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade e dá outras providências	MS
Portaria 1428 de 26 de novembro de 1993	Determina que os estabelecimentos relacionados à área de alimentos adotem, sob a responsabilidade técnica, as suas próprias Boas Práticas de Produção e/ou Prestação de Serviços, seus Programas de Qualidade, e atendam aos PIQ's para Produtos e Serviços na Área de Alimentos.	MS

Fonte: Autoria própria

### 3.3 DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS (DTAS)

Para reduzir surtos causados por DTAs, higiene é imprescindível na indústria de alimentos e pelos manipuladores sendo necessária a higiene pessoal. Assim como também a prevenção de contaminantes físicos, químicos como resíduos de produtos

de limpeza e sanitização, agrotóxicos, medicamentos e biológica causada por vários micro-organismos patógenos.

As doenças de origem alimentar afetam todas as pessoas, no entanto crianças, idosos e pessoas imunodeprimidas são os mais afetados por patógenos podendo em muitos casos ser fatal (GAVA, SILVA E FRIAS, 2009).

As DTAs são causadas por agentes que entram no organismo pela ingestão de alimentos ou água contaminados, sendo os alimentos contaminados a maior causa das enfermidades (AMSON, HARACEMIV, MASSON, 2006).

As mãos devem ser limpas com produtos adequados, antes de iniciar seu período de trabalho e sempre que se julgue necessário. Ao tossir e espirrar, a pessoa deve se afastar cobrir a boca e o nariz para evitar contaminação do alimento que esteja manipulando, e lavar as mãos imediatamente após o ato. Deve-se tomar banho todos os dias, assim como os uniformes devem ser de cores claras, trocados todos os dias e lavados. O uso de uniforme completo também é requisitos importantes em muitas empresas e os mesmo devem ser laváveis ou descartáveis (SILVA, CORREIA, 2009).

### 3.4 BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO DE ALIMENTOS

Os alimentos podem receber agentes contaminantes de varias formas diferentes, desde as matérias primas utilizadas até mesmo os próprios manipuladores do alimento, assim como o contato entre setores. Para minimizar a contaminação dos alimentos na indústria deve ser implantado um programa de BPF (GAVA, SILVA E FRIAS, 2009), PPHO, APPCC, sendo as principais ferramentas utilizadas na garantia da inocuidade e qualidade dos alimentos.

As BPF são normas que em conjunto podem ser agregadas a produtos, processos, serviços e edificações, tendo como principal objetivo a certificação de qualidade e da segurança do alimento (TOMICH, et. al., 2005).

As BPF devem sempre ser aplicadas e documentadas para a garantia de produção de um alimento seguro. Elas nunca devem ser substituídas por nenhum

outro método mesmo que este seja similar (GERMANO e GERMANO, 2001, apud ELIAS, MADRONA, 2008).

Segundo Portaria 1428 do Ministério da Saúde (MS), definem-se as BPF como normas e procedimentos que visam atender a um determinado padrão de qualidade de um produto ou serviço e que consiste na apresentação de informações referentes aos seguintes aspectos básicos: Padrão de Identidade e Qualidade (PIQ), condições ambientais, instalações e saneamento, equipamentos e utensílios, recursos humanos, tecnologia empregada, controle e garantia de qualidade, armazenagem e transporte, comercialização, desinfecção / desinfestação.

A implantação de um programa de BPF compreende a elaboração de um manual de BPF que deve conter todos os itens exigidos, mostrando como a empresa atende as normas da BPF que são pré-requisito para a implantação do sistema APPCC por ter seu foco nos pontos mais críticos (GAVA, SILVA E FRIAS, 2009).

### 3.5 PROCEDIMENTOS PADRÃO DE OPERÇÕES E HIGIENE

Dentre os procedimentos, os mais importantes são os PPHO e o os procedimentos operacionais padronizados (POP), por focarem nos pontos mais críticos das BPF (GAVA, SILVA E FRIAS, 2009).

O PPOH segundo RDC nº 275 de 21 de outubro de 2002, representa um programa escrito que deve ser implantado pela empresa e monitorado pela mesma envolvendo procedimentos pré-operacionais e operacionais. Esses procedimentos pré-operacionais envolvem a limpeza e sanitização do ambiente e todos os equipamentos de trabalho regidos como certa frequência e utilizando detergentes e sanificantes com as concentrações necessárias. Esses procedimentos por sua vez devem ser registrados e anotados nas fichas de monitoramento. Já os procedimentos operacionais devem complementar as etapas do processamento, transformação e estocagem do produto final, sendo tudo registrado e anotado nas fichas de monitoramento.

Os PPOH devem atender as necessidades específicas de cada estabelecimento com o intuito de garantir a segurança dos alimentos (QUEIROZ, ANDRADE, 2011).

Segundo Resolução nº 10 de 22 de maio de 2003, a estruturação do plano PPHO deve incluir 9 pontos básicos: segurança da água, condições e higiene das superfícies de contato com o alimento, prevenção contra a contaminação cruzada, higiene dos empregado, proteção contra contaminantes e adulterantes do alimento, identificação e estocagem adequadas de substâncias químicas e de agentes tóxicos, saúde dos empregados, controle integrado de pragas, registros.

### 3.6 LIMPEZA E SANITIZAÇÃO

Limpeza e sanitização são importantes etapas das BPF e inclui, por exemplo, a higienização dos equipamentos utilizados que devem ser feitos a partir de procedimentos específicos usando os produtos adequados. Os funcionários designados à realização desse trabalho devem receber treinamento. Cabe ainda à empresa estabelecer um cronograma com os procedimentos a serem aplicados e sua frequência. Os materiais utilizados como detergentes, vassouras, rodos e panos, devem ser armazenados em local separado da área de processamento de alimentos (SILVA, CORREIA, 2009).

A higiene do local em que se trabalha com o processamento de alimentos, principalmente de origem animal, deve seguir as BPF e os PPHO, devendo-se conhecer de onde vem a sujeira, sua natureza química para se fazer uma limpeza mais eficiente, assim como o material que constituem as superfícies do local afim de que a limpeza não agrida as superfícies danificando-as (SARCINELLI, VENTURINI, SILVA, 2007).

Por existir uma diversidade grande de detergentes, com diferentes componentes e pH, que são recomendados para diferentes tipos de sujeira, é importante se tomar muito cuidado e não misturá-los, pois este ato pode levar ao desprendimento de gases e calor podendo intoxicar o manipulador, vindo em alguns casos a explodir (ELIAS, MADRONA, 2008).

Para uma limpeza mais eficiente a combinação de detergentes com a ação mecânica pode gerar melhores resultados. Para isso existem diferentes tipos de limpeza.

A limpeza ácida é feita com detergentes que apresentam caráter ácido, mas em concentrações seguras para seus manipuladores, de forma que eles desempenhem o papel para o qual foram desenvolvidos removendo as incrustações. A limpeza neutra é menos agressiva para as mãos dos manipuladores já que não apresentam atuação química, podendo ser utilizada diariamente em conjunto com ação mecânica para a remoção de sujidades, não sendo muito eficiente em locais com muita sujeira. A limpeza alcalina se baseia no uso de detergentes alcalinos, sendo o mais utilizado nas indústrias a soda caustica (hidróxido de sódio), por seu baixo custo. Porém os detergentes alcalinos não podem ser utilizados em qualquer superfície, tendo seu uso mais frequente para eliminar sujidades de caráter orgânico e proteínas. É desengordurante, sendo muito utilizado para remoção de sujeira em locais de difícil acesso. Em locais onde não se podem utilizar detergentes alcalinos ou ácidos, a limpeza enzimática se torna uma alternativa a fim de não danificar equipamentos e bancadas. Sendo utilizada para a remoção de sujidades a base de proteínas, gorduras e hidratos de carbono, sendo necessária a utilização de produtos autorizados, seguindo sempre as normas indicadas para cada caso (BAPTISTA, 2003).

## **4 MATERIAIS E MÉTODOS**

### **4.1 ASSOCIAÇÃO DE PALAVRAS**

A Associação de Palavras é apoiada pela hipótese de que ao participante sendo dado um estímulo e pedindo-lhe para associá-lo livremente com o que venha a mente, obtém-se acesso irrestrito as representações mentais que o estímulo proporciona (ARES et al., 2008; MITTERER-DALTOÉ et al., 2013).

Aos estudantes foi empregada a técnica cognitiva associação de palavras com o intuito de avaliar os conhecimentos e percepções quando aplicado o seguinte estímulo: “Segurança Alimentar”.

A instrução foi: “Por favor, anote as quatro primeiras palavras, descrições, associações ou sentimentos que vêm a sua mente quando você lê: Segurança Alimentar”.

Essa técnica com esse mesmo estímulo foi aplicada antes e após o curso a fim de avaliar o conhecimento prévio e adquirido pelos estudantes.

A análise dos dados foi baseada em Antmann et al. (2011). Todas as associações foram incluídas. As associações foram agrupadas em diferentes categorias, que foram então agrupadas em diferentes dimensões. O agrupamento foi feito de forma independente por três indivíduos.

Depois de avaliar os dados individualmente, os indivíduos reuniram-se para verificar concordância entre suas classificações. Categorias mencionadas por mais de 5 % dos participantes foram incluídas na análise. Teste Z foi aplicado para comparações entre as categorias formadas antes e depois do curso.

#### 4.2 APLICAÇÃO DO CURSO DE CAPACITAÇÃO SOBRE SEGURANÇA ALIMENTAR E HIGIENE NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS

O curso foi aplicado no Colégio Estadual de Educação Profissional Assis Brasil localizado no município de Clevelândia – Paraná. O colégio possui uma área de 117 hectares, com aproximadamente 10% da área construída, 20% de mata nativa, 30% de pastagens e 40% da área destinada à lavoura. Entre a área total construída estão salas de aulas, dormitórios, refeitórios, e a agroindústria multidisciplinar de leite e carnes, laboratório de análises além dos setores de criação de animais.

O público alvo foram alunos do curso técnico integrado ao ensino médio num total aproximadamente de 280 alunos, sendo esses do 1º, 2º e 3º anos do ensino médio. O curso com duração de 2 horas foi ofertado para as três turmas em períodos distintos, totalizando 6 horas.

O curso iniciou-se com uma pequena introdução sobre segurança alimentar, destacando-se a importância da higiene na indústria de alimentos, trabalhando os possíveis tipos de contaminação e as doenças transmitidas por eles. Apresentou-se as portarias vigentes no Brasil, que fiscalizam as indústrias, introduzindo-se novos conceitos de boas práticas de fabricação, higiene do ambiente de trabalho e dos manipuladores de alimentos, a maneira correta de se lavar as mãos, e o manejo do lixo e de produtos químicos, e como prevenir que ocorram contaminações cruzadas, e a diferença entre limpeza e sanitização.

#### 4.3 QUESTIONÁRIO SOBRE CONHECIMENTOS

Os conhecimentos, atitudes e práticas alimentares dos estudantes em relação à segurança alimentar, DTA, BPF, PPHO e higiene foram avaliados mediante questionários auto administrados. Os questionários foram aplicados antes e após o curso de capacitação, a fim de avaliar os conhecimentos que os alunos tinham antes e depois do curso de capacitação.

Todas as perguntas do questionário foram elaboradas de acordo com os assuntos abordados no curso. De acordo com a figura 4, em anexo.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na tabela 2 estão apresentadas as dimensões e categorias obtidas a partir dos resultados da técnica Associação de Palavras. Cinco dimensões foram estabelecidas por consenso entre os três pesquisadores que participaram dos processos de análise de dados. As dimensões definidas foram: *respeito/manipulador*; *alimento*; *inspeção*; *boas práticas* e *saúde*.

**Tabela 2** - Frequência das dimensões e categorias mencionadas para o estímulo SEGURANÇA ALIMENTAR antes e depois do curso de capacitação

Dimensão e categorias	Antes (n=73)	Depois (n=73)	Teste Z
<b>RESPEITO/ MANIPUADOR</b>			
Proteção/responsabilidade	9	10	0,24598
Dedicação/ cuidado/ vontade/carinho	8	23	3,03555**
Confiança	15	1	3,709136**
<b>ALIMENTO</b>			
Comida	22	8	2,867575**
Alimento	38	19	3,223277**
Categoria alimento (carne, pizza, maçã)	4	1	1,365222
<b>INSPEÇÃO</b>			
Qualidade da matéria prima	7	17	2,23301*
Intoxicação alimentar	8	1	2,408757*
Validade	7	1	2,181942*
Friboi	3	1	1,013987
Controle de qualidade	0	10	3,27648**
<b>BOAS PRÁTICAS</b>			
Higiene	38	42	0,66515
Limpeza	8	19	2,34484*
Epis (luvas, botas, uniformes)	6	14	1,9256
Ferramentas [APPCC, BPH, BPHO, BPF (Materiais corretos, limpeza adequada, controle de qualidade, vedar janelas, organiza e manter o local limpo), POP]	11	33	3,96801**
Sanitização	0	18	4,53114**
<b>SAÚDE</b>			
Saúde	18	12	1,228961
Fome	13	7	1,4442
Comer salada	4	0	2,027973*
Gordura	6	1	1,936823

\*p < 0,05; \*\*p < 0,01

Fonte: Autoria própria

A utilização do método de associação de palavras tem como finalidade verificar a primeira percepção do aluno em relação à segurança alimentar. As primeiras associações que vêm à mente dos alunos são consideradas as mais relevantes (ROININEN et al., 2006; MITTERER-DALTOÉ, 2013), pois informam com sinceridade o que de fato os mesmos conhecem a respeito do tema.

Nota-se, analisando os dados da Tabela 2, que em algumas dimensões sobressaem-se alguns conceitos sobre segurança alimentar que não apareceram na primeira etapa do processo. Isso mostra que a avaliação referente à formação do aluno trouxe resultados, positivos no que diz respeito à assimilação de informações, assim como o desempenho na aplicação do curso. Fato esse, que pode ser visto com clareza nas categorias *dedicação; qualidade da matéria-prima; controle de qualidade; ferramentas e sanitização*, os quais apresentaram diferença significativa ( $p \leq 0,01$  ou  $p \leq 0,05$ ). A partir da relevância dessas categorias na segunda etapa da avaliação ficou clara a introdução do conhecimento a respeito desses temas aos alunos. Especial atenção deve ser dada a categoria *qualidade da matéria-prima*, onde ficou destacada a importância da matéria-prima utilizada para garantir a qualidade do produto final. É importante manter um serviço de controle, inspeção e se necessário de análise das matérias-primas afiançando sempre a qualidade dos produtos antes de serem encaminhados para o processamento. O armazenamento também se faz importante para assim evitar contaminações oriundas do lixo ou de dejetos de animais ou ainda qualquer resíduo que possa ser considerado como potencial contaminante, só então a matéria-prima segue para a linha de produção (RODRIGUES et al., 2010).

Outra categoria a se destacar é a *ferramentas* demonstrando de forma clara a percepção dos alunos quanto à relação entre a segurança alimentar e programas de controle de qualidade, com aumento de 200 % entre uma etapa e outra.

O surgimento da categoria *sanitização*, na segunda, etapa evidenciou a introdução desse novo conceito aos estudantes, uma vez que foi discutido no curso a diferença entre limpar e sanitizar, assim como a diferença dos produtos utilizados para cada situação relacionando neste tópico a química ensinada em sala de aula.

No curso foi abordado que na primeira parte do processo de limpeza utiliza-se detergentes alcalinos, estes tem a função de remover sujidades orgânicas (gorduras, proteínas) podendo ser fortes a suaves. Num segundo momento emprega-se o uso

de detergentes ácidos estes com a finalidade de remover impurezas constituídas por minerais (carbonatos e óxidos). Para superfícies mais delicadas com menos resíduos pode-se utilizar detergentes neutros. A sanitização é a fase final e ocorre após a limpeza, utilizando como agentes sanitizantes, ácido peracético ou quaternário de amônio, sendo o ácido peracético o mais usado por ser muito volátil e não necessitar de enxágue. (BAPTISTA, 2003).

O destaque da categoria *dedicação/cuidado/vontade/carinho* tanto na primeira etapa quanto na segunda, deixou clara a percepção dos estudantes quanto a relação existente entre a garantia da segurança alimentar e o interesse do manipulador.

Paralelo às observações referentes à relevância de determinadas categorias na segunda etapa da técnica, obtém-se também como resultado o conhecimento da percepção dos alunos com relação ao termo segurança alimentar antes da aplicação do curso. Para tanto pode-se verificar, observando os dados obtidos, que alguns alunos apresentam noção a respeito de segurança alimentar, a julgar pelos números relatados na primeira etapa do processo. Destacando-se as categorias *intoxicação alimentar, validade, higiene, saúde*. É importante ressaltar que apesar de algumas categorias não apresentarem diferença estatística ( $p \geq 0,05$ ) essas continuam importantes para a garantia da segurança alimentar na indústria.

Resultado cognitivo curioso obtido na primeira etapa é a citação de termos relacionados a uma alimentação nutritiva quando proporcionado o estímulo. Para alguns alunos antes do curso, o termo segurança alimentar relacionava-se a *comer salada e gordura*, termos diretamente relacionados à perda de peso e não ao conceito correto de segurança alimentar.

Assim, a partir dos resultados obtidos pelo método cognitivo Associação de Palavras observa-se que os alunos possuíam conhecimento a respeito de segurança alimentar, mas que com o curso de capacitação houve um aprimoramento da percepção sobre o tema. Resposta positiva, uma vez que a educação de pessoas, profissionais e futuros profissionais da área de alimentos são fundamentais para reduzir o risco de doenças transmitidas por esses (CUNHA et al., 2013, GAVARAVARAPU et al., 2009, OVCA et al., 2014, PICHLER et al., 2014 TAN et al., 2013, UNUSAN, 2007).

Além disso, importante estratégia de educação quanto à segurança alimentar é o trabalho com jovens adolescentes, uma vez que são os manipuladores de

alimentos do futuro (COULSON et al., 2002, GAVARAVARAPU et al., 2009). De acordo com COULSON et al. (2002) é na adolescência, etapa de formação, que atitudes relacionadas à segurança alimentar são desenvolvidas e transformadas em hábitos.

Outra categoria relevante presente na associação de palavras na primeira etapa foi *intoxicação alimentar* o que leva a refletir sobre o conhecimento dos participantes quando se trata de alimento seguro, tendo em vista que segundo GREIG et al. (2007), em estudos realizados o maior apontamento de doenças causadas por alimentos se deve ao fato de ter ocorrido uma manipulação inadequada.

Na Tabela 3 estão apresentados os resultados do segundo questionário relacionado a conhecimentos, atitudes e práticas alimentares e de segurança alimentar, doenças transmitidas por alimentos, boas práticas de fabricação, PPOH e higiene. Aos estudantes foi solicitado que respondessem as afirmações com verdadeiro ou falso. O questionário foi aplicado antes (primeira etapa) e após o curso de capacitação (segunda etapa).

**Tabela 3** - Questionário relacionado a conhecimentos, atitudes e práticas alimentares e de segurança alimentar, doenças transmitidas por alimentos, boas práticas de fabricação, PPOH e higiene.

Questões	Acertos antes (n=73)	Acertos depois (n=73)	Teste z
a) (V) Existem resoluções e portarias no Brasil que tratam especificamente sobre segurança alimentar, boas praticas de higiene e boas praticas de fabricação.	65	73	2,909256**
b) (F) Ao se fazer a limpeza dos utensílios e do ambiente de manipulação dos alimentos não será necessário fazer a higienização pois já estará tudo limpo.	55	67	2,679613**
c) (V) Na indústria de alimentos cada funcionário utiliza o uniforme nas cores especificas para cada setor.	55	66	2,416609*
d) (V) As Boas Práticas de Higiene, Boas Praticas de Fabricação, Procedimentos Padrão de Higiene e Operação, APPCC, são ferramentas que auxiliam a indústria a fazer o controle de qualidade.	66	69	0,940664
e) (F) Não é necessário retirar o lixo ao final de cada turno se o lixeiro não estiver totalmente cheio.	54	69	3,40762**
f) (F) É necessário fazer a higienização das mãos apenas ao iniciar o trabalho.	58	66	1,850735
g) (F) Os materiais utilizados para a limpeza da cozinha são os mesmos utilizados na limpeza dos vestiários e banheiros.	66	65	0,27258
h) (V) Os panos de uso exclusivo para o chão devem ser identificados e não devem ser utilizados para secagem de utensílios ou superfícies de contato com os alimentos.	68	66	0,60265
i) (F) As unhas dos manipuladores devem ser mantidas sempre limpas, curtas, podendo apenas ser esmaltadas.	45	64	3,615063**
j) (V) Não é permitida a manipulação de alimentos utilizando adornos (brincos, anéis, correntes, relógios, pulseiras ou piercing).	68	70	0,727314
k) (V) A higienização das mãos deve ser feita com detergente neutro. Na secagem das mãos, somente deve ser utilizada toalha de papel limpa, uma vez que toalhas de pano não são permitidas em estabelecimentos de manipulação de alimentos.	69	72	1,365222
l) (V) Os produtos químicos devem ser armazenados em local específico, distantes dos produtos alimentícios.	71	73	1,424001
m) (F) As superfícies utilizadas na manipulação de alimentos devem ser higienizadas ao final de cada expediente para evitar a contaminação cruzada.	6	66	9,932203**

\*p < 0,05; \*\*p < 0,01

Fonte: Autoria própria

Doenças transmitidas por alimentos (DTAs) são motivos de preocupação e a atenção dos governos no tema tem crescido devido ao impacto econômico nos cofres públicos oriundo de surtos de origem alimentar (MARTINS e ROCHA, 2014). A garantia da segurança alimentar depende das boas práticas e higiene por parte dos manipuladores. De acordo com diversos autores, as causas das DTAs relacionam-se às práticas de preparação dos alimentos, contaminação cruzada, falta de higiene, armazenamento inadequado e contaminação proveniente dos manipuladores de alimentos (AYÇIÇEK et al., 2004; CAMPOS et al., 2009; CUNHA et al., 2013, MOTARJEMI e KÄFERSTEIN, 1999).

Treinamentos tornam-se importantes estratégias para a diminuição de surtos, e o aumento do conhecimento dos manipuladores (MEDEIROS, CAVALLI, SALAY e PROENÇA, 2011).

Os resultados da tabela 3 ajudam a compreender o conhecimento dos estudantes antes da capacitação a respeito principalmente de boas práticas de fabricação; e auxiliam na avaliação do propósito do curso, a julgar pelos resultados do número de acertos após a realização do curso.

Através dos números obtidos verifica-se que de maneira geral que a grande maioria dos estudantes apresentavam algum conhecimento a respeito de boas práticas, uma vez que, com exceção das afirmações *i* e *m*, as demais apresentaram mais de 70 % de acertos na primeira etapa. O entendimento prévio a respeito do tema pode ser justificado pelo fato dos alunos terem contato direto com a produção de alimentos tanto de origem animal quanto de origem vegetal, devido à própria grade curricular do curso técnico, pois os mesmos atuam desde o manejo até o processamento do alimento.

Planeja, executa, acompanha e fiscaliza todas as fases dos projetos agropecuários. Administra propriedades rurais. Elabora, aplica e monitora programas preventivos de sanitização na produção animal, vegetal e agroindustrial. Fiscaliza produtos de origem vegetal, animal e agroindustrial. Realiza medição, demarcação e levantamentos topográficos rurais. Atua em programas de assistência técnica, extensão rural e pesquisa. (PLANO DE CURSO, 2010).

Com base nessas informações pode-se dizer que apesar da grade curricular não obter uma matéria específica sobre segurança alimentar, os estudantes possuem conhecimento básico sobre o assunto, tendo ficado evidente durante a avaliação dos questionários.

Devido a mudanças no sistema educacional a segurança alimentar tem deixado de fazer parte dos currículos das instituições de ensino, não ressaltando a sua real importância para a formação acadêmica (MULLAN, WONG e KOTHE, 2013).

Outra razão que pode explicar o desempenho dos candidatos na primeira etapa está na atuação dos pais em casa. Os pais são o primeiro contato que as crianças têm com os alimentos, são também a principal fonte de informação sobre eles e sobre segurança alimentar. Talvez este fato explique as respostas apresentadas pelos alunos, já que estes serão fieis ao que aprendem em casa e julgam ser o certo (BYRD-BREDBENNER et al., 2010; EVES et al., 2006 apud OVCA, JEVSNIK, RASPOR, 2014; COULSON, 2002). Muitos deles no decorrer das atividades, quando questionados sobre algum assunto relatavam suas experiências, referindo-se sempre ao que a mãe ou o familiar responsável pelo preparo e cuidado com o alimento havia lhes ensinado.

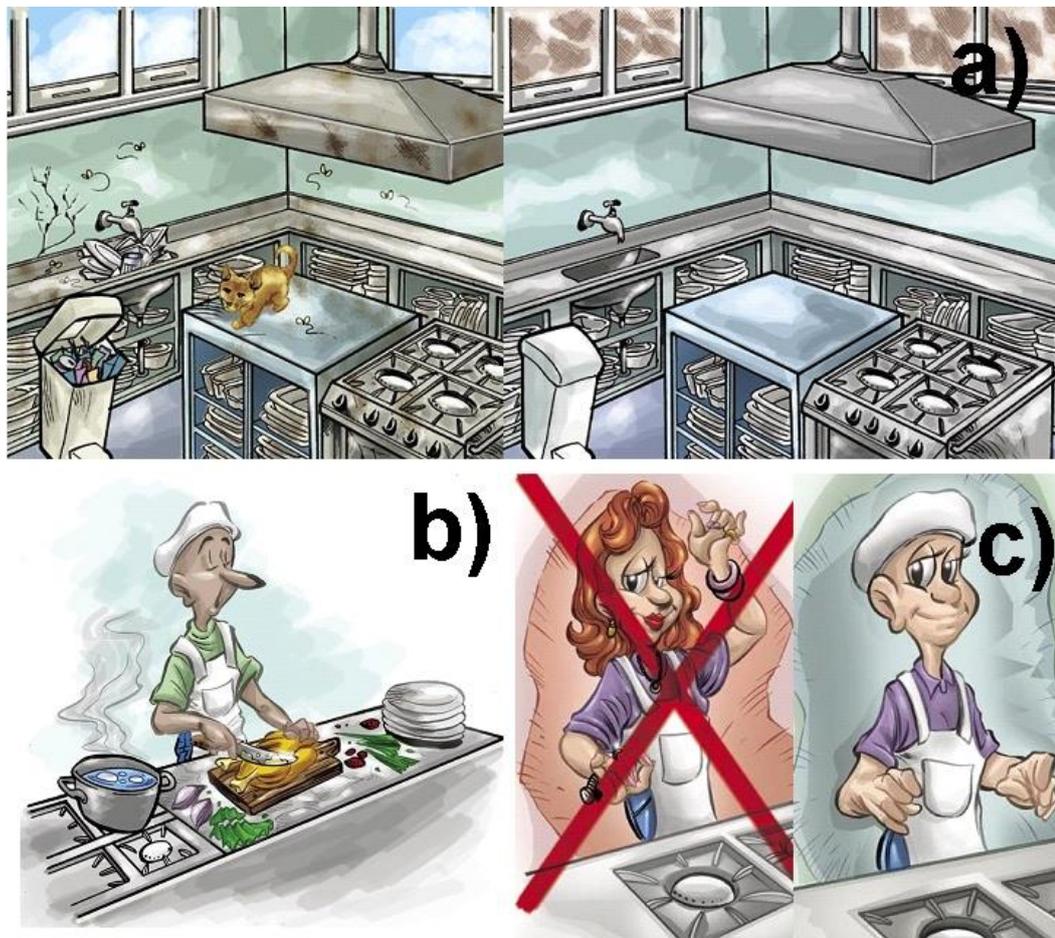
Embora tenha-se comprovado conhecimento por parte dos alunos na grande maioria dos assuntos abordados, verifica-se uma evolução de acertos na segunda etapa para as afirmações. Episódio positivo, uma vez que medidas para a prevenção de doenças são sempre pertinentes, incluindo sempre treinamentos e conscientização de manipuladores (CAMPOS et al., 2008). Observação relevante a ser considerada foi que os alunos submetidos ao curso além de já mostrarem conhecimento sobre o assunto, sempre demonstraram interesse e participaram das atividades, contribuindo assim para o ensino.

Resultado a se destacar é o baixo índice de acerto na primeira fase ou a pequena evolução entre as etapas nas afirmações *e*, *f*, *g*, *h* e *i*, uma vez que essas são questões simples, vivenciadas no cotidiano, podendo ser observadas até mesmo no ambiente escolar ou nas residências dos próprios alunos. O fato de não saberem o básico com relação aos procedimentos com o lixo, ou a necessidade constante de higienização das mãos na primeira etapa corrobora a importância de treinamentos básicos e periódicos com manipuladores de alimentos.

Os resultados com relação à afirmativa *m* evidencia ainda mais a importância da transmissão de conhecimento a profissionais da área de alimentos no que diz respeito as boas práticas de fabricação. Na primeira etapa apenas 8,2 % dos alunos demonstraram entender o conceito de contaminação cruzada, enquanto que na segunda etapa 90, 4% aprenderam. A contaminação cruzada é um dos fatores relacionados a surtos alimentares e segundo a ANVISA 2009, muita gente não tem

ciência sobre o assunto, e o risco desta para a saúde, devido à transferência de microrganismo de um alimento para outro, além de contaminar também os equipamentos utilizados no seu processamento.

De acordo com o questionário pode-se afirmar que o trabalho desenvolvido apresentou resultados positivos e com relação aos alunos pode-se dizer que durante a apresentação do curso mantiveram-se atentos. Verificou-se também que a utilização de imagens no curso despertou a curiosidade dos alunos por essas serem atrativas e lúdicas (Figura 2), confirmando o conceito de que a utilização de recursos como uma simples imagem ilustrativa a recursos como vídeos elaborados. Pode motivar o processo de aprendizagem dos alunos tornando as aulas mais agradáveis e o ensino mais dinâmico e eficaz (REIS, 2001).



**Figura 1-** Imagens ilustrativas utilizadas no curso. a) representa como deve ser uma cozinha ideal. b) representa a contaminação cruzada. C) representam a maneira correta de vestimenta para se trabalhar. Fonte: cartilha sobre boas práticas para serviços de alimentação

As figuras 3 e 4 mostram a aplicação do curso.



**Figura 2** - Apresentação do curso aos alunos do Centro Estadual de Educação Profissional Assis Brasil  
Foto: Autoria própria



**Figura 3** - Apresentação do curso aos alunos do Centro de Educação Profissional Assis Brasil  
Foto: Autoria própria

## 6 CONCLUSÃO

O método Associação de Palavras apresentou-se como importante instrumento para avaliação cognitiva da percepção dos estudantes quanto ao conceito de Segurança Alimentar.

Para ambos os questionários aplicados, os resultados revelaram o conhecimento prévio por parte dos estudantes a respeito de segurança alimentar e práticas de higiene na indústria de alimentos, evidenciaram efeito positivo do curso no que diz respeito a agregação de conhecimento, corroborando-se a importância da constante participação e aprimoramento de profissionais da área de alimentos quando o assunto for segurança alimentar.

## REFERÊNCIAS

ABNT NBR ISSO 22000:2006, **Associação Brasileira de Normas Técnicas.**

Disponível em: <file:///C:/Users/USER/Downloads/ABNT\_NBR\_ISO\_22000-2006.pdf> Acesso em: 14/07/2014.

ACIKEL, Cengiz H. et al. The hygiene training of food handlers at a teaching hospital.

**Science Direct.** V.19, p.186-190, 2008. Disponível em:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956713507000655>. Acesso em:12/05/14.

AMSON, Gisele V. S.; HARACEMIV Maria C.; MASSON Maria L.; Levantamento de dados epidemiológicos relativos a ocorrências/ surtos de doenças transmitidas por alimentos (dtas) no estado do Paraná – Brasil, no período de 1978 a 2000. **Ciência e tecnologia de alimentos.** V.30 n°6, Nov./Dez. 2006.

ANTMANN, G.; ARES, G.; SALVADOR, A.; VARELA, P.; FISZMAN, S. M. Exploring and explaining creaminess perception: Consumers' underlying concepts. **Journal of Sensory Studies**, V. 26, p. 40-47, (2011).

ANVISA; CODEX ALIMENTARIUS. **Higiene de alimentos textos básicos.** 2003.

Disponível

em:<[http://www.anvisa.gov.br/divulga/public/alimentos/codex\\_alimentarius.pdf](http://www.anvisa.gov.br/divulga/public/alimentos/codex_alimentarius.pdf)>

Acesso em:16/07/2014

ANVISA; **Portaria nº 15, de 23 de agosto de 1988.** Disponível em:

<[http://www.cvs.saude.sp.gov.br/zip/U\\_PT-ANVISA-015\\_230888.pdf](http://www.cvs.saude.sp.gov.br/zip/U_PT-ANVISA-015_230888.pdf)> Acesso em 21 de junho de 2014.

ANVISA; **Resolução RDC nº 275 de 21 de outubro de 2002.** Disponível em:

<<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/dcf7a900474576fa84cfd43fbc4c6735/RDC+N%C2%BA+275,+DE+21+DE+OUTUBRO+DE+2002.pdf?MOD=AJPERES>>

Acesso em 21 de junho de 2014.

ANVISA; **Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004.** Disponível

em:<<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/4a3b680040bf8cdd8e5dbf1b0133649b/RESOLU%C3%87%C3%83O->> Acesso em 21 de junho de 2014.

ANVISA; **ANVISA alerta para perigo de contaminação cruzada em alimentos.**

Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/divulga/noticias/2009/151009\\_1.htm](http://www.anvisa.gov.br/divulga/noticias/2009/151009_1.htm)>

Acesso em 13 de novembro de 2014

AYÇIÇEK, Hasan; AYDOGAN, Hakan; KÜÇÜKKARAASLAN, Aytan; BAYSALLAR, Mehmet; BASUSTAOGLU, Ahmet C. Assessment of the bacterial contamination on hands of hospital food handlers. **Food Control.** V. 15, p. 253-259, 2004.

BAPTISTA, Paulo. Higienização de equipamentos e instalações na indústria de agro-alimentar. Forvisão consultoria em formação integrada. 1ª edição. 2003. Disponível em: <[Http://www.esac.pt/noronha/manuais/manual\\_3\\_higieniza%C3%A7%C3%A3o.pdf](http://www.esac.pt/noronha/manuais/manual_3_higieniza%C3%A7%C3%A3o.pdf)>. Acesso em 20 de junho de 2014.

CAMPOS, Ana K. C., et al; Assessment of personal hygiene and practices of food handlers in municipal public schools of Natal, Brasil. **Food Control**. p. 807-810, 2009.

Cartilha sobre boas práticas para serviços de alimentação. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/divulga/public/alimentos/cartilha\\_gicra\\_final.pdf](http://www.anvisa.gov.br/divulga/public/alimentos/cartilha_gicra_final.pdf)>. Acesso em: 20 de junho de 2014.

COULSON, Neil S. Source of food safety information: whom do adolescents trust?. **Appetite**. V. 38, p. 199-200, 2002.

CUNHA, Diogo T. da, et al; Improvement of food safety in school meal service during a long-term intervention period: a strategy based on the knowledge, attitude and practice triad. **Food Control**. V. 34, p. 662-667, 2013.

DEBESS, Emilio E. et al. Food Handler Assessment in Oregon. **FOODBORNE PATHOGENS AND DISEASE**. V.6, N.3, 2009.

DIPOA/MAPA; **Resolução nº 10 DE Maio DE 2003**. Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=3303>> Acesso em 21 de junho de 2014.

DIPOA/MAPA; **Circular nº 272 de 22 de dezembro de 1997**. Disponível em: <[http://www.fooddesign.com.br/arquivos/legislacao/circular\\_272\\_97\\_ppho\\_para\\_produtos\\_do\\_mapa.pdf](http://www.fooddesign.com.br/arquivos/legislacao/circular_272_97_ppho_para_produtos_do_mapa.pdf)> Acesso em 21 de junho de 2014.

ELIAS, Alberto H.; MADRONA Grasielle S. Avaliação de uma indústria produtora de embutidos cárneos quanto à higiene e legislação vigente no Brasil. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**. V. 02, n. 02, p. 71-81, 2008.

GAVA, Altair J.; SILVA, Carlos, A. B. da; FRIAS, Jenifer R. G.; Tecnologia de alimentos. Editora Nobel, São Paulo, 2009.

GREIG, Judy D.; TODD, Ewen C. D.; BARTLESON, Charles A.; MICHAELS, Barry S. Outbreaks Where Food Workers Have Been Implicated in the Spread of Foodborne Disease. Part 1. Description of the Problem, Methods, and Agents Involved. **Journal of Food Protection**. V 70, p. 1752-1761, 2007.

MALLON C; BORTOLOZO E.A.F.Q.; Alimentos comercializados por ambulantes: uma questão de segurança alimentar. **Ciências biológicas e da saúde**. V. 10, n 3. 2005.

MAPA; **Portaria Nº 40, de 20 de janeiro de 1997**. Disponível em:  
<<http://dzetta.com.br/info/wp-content/uploads/2011/06/dzetta-Portaria-40-de-20-de-janeiro-de-1997.pdf>> Acesso em 21 de junho de 2014.

MAPA; **Portaria nº 368 de 04 de setembro de 1997**. Disponível em:  
<[http://www.fooddesign.com.br/arquivos/legislacao/portaria\\_368\\_97\\_bpf.pdf](http://www.fooddesign.com.br/arquivos/legislacao/portaria_368_97_bpf.pdf)>  
Acesso em 21 de junho de 2014.

MAPA; **Portaria nº 46, de 10 de fevereiro de 1998**. Disponível em:  
<<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/consultarLegisla.do?operacao=visualizar&id=1139>> Acesso em 21 de junho de 2014.

MARTINS, M. Liz; ROCHA, A. Evaluation of prerequisite programs implementation at schools foodservice. **Food Control**. V 39, p. 30-33, 2014.

MEDEIROS, Caroline O; CAVALLI, Suzi B.; SALAY, Elisabete; PROENÇA, Rossana P. C. Assessment of the methodological strategies adopted by food safety training programmes for food service workers: A systematic review. **Food Control**. V. 22, p. 1136-1144, 2011.

MITTERER-DALTOÉ, M. L.; CARRILLO, E.; QUEIROZ, M. I.; FISZMAN, S.; VARELA, P. Structural equation modelling and word association as tools for a better understanding of low fish consumption. **Food Research International**. V. 52, p.56-63, 2013.

MS; **Portaria nº 518, de 25 de março de 2004**. Disponível em:  
<[http://www.aeap.org.br/doc/portaria\\_518\\_de\\_25\\_de\\_marco\\_2004.pdf](http://www.aeap.org.br/doc/portaria_518_de_25_de_marco_2004.pdf)> Acesso em 21 de junho de 2014.

MOTARJEMI, Yasmine; KÄFERSTEIN, Fritz. Food safety, Hazard Analysis and Critical Control Point and the increase in foodborne diseases: a paradox?. *Science Direct*. V.10, p. 325-333, 1999. Disponível em:  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956713599000080>. Acesso em: 12/05/14.

MS; **Portaria 1428 de 26 de novembro de 1993**. Disponível em:  
<[http://crn3.org.br/legislacao/doc/Portaria\\_MS\\_n\\_1428\\_de\\_26\\_de\\_novembro\\_de\\_1993.pdf](http://crn3.org.br/legislacao/doc/Portaria_MS_n_1428_de_26_de_novembro_de_1993.pdf)> Acesso em: 19/07/2014

MULLAN, Barbara A.; WONG, Cara; KOTHE, Emily J. Predicting adolescents' safe food handling using na extended theory of planned behavior. **Food Control**. V. 31, p. 454-460, 2013.

OMS, Organização Mundial da Saúde. Cuidados de saúde primários agora mais do que nunca. **Relatório mundial da saúde**. Disponível em:<

[http://www.who.int/eportuguese/publications/whr08\\_pr.pdf?ua=1](http://www.who.int/eportuguese/publications/whr08_pr.pdf?ua=1) > Acesso em 16/07/2014

OVCA, Andrej; JEVSNIK, Mojca; RASPOR, Peter. Food safety awareness, knowledge and practices among students in Slovenia. **Food Control**. V 42, p. 144-151, 2014.

PLANO DE CURSO; Disponível em <[http://www.cldceepassisbrasil.seed.pr.gov.br/redeescola/escolas/23/570/15/arquivos/File/PLANO\\_DE\\_CURSO\\_AGROPECUARIA\\_INTEGRADO.pdf](http://www.cldceepassisbrasil.seed.pr.gov.br/redeescola/escolas/23/570/15/arquivos/File/PLANO_DE_CURSO_AGROPECUARIA_INTEGRADO.pdf)> Acesso em 13 de novembro de 2014

QUEIROZ, V.M de; ANDRADE, H.V.; importância das ferramentas da qualidade BPF/APPCC no controle dos perigos nos alimentos em um laticínio. **Cadernos de pós-graduação da FAZU**. V, 1. 2011.

REIS, Marcia S.A. As revistas em quadrinhos como recurso didático para o ensino de ciências. **Ensino em Ré-vistas**. V.9 n.1; 2001.

RODRIGUES, Eliane et al. Alimentos Manual de Boas Práticas de Fabricação. **Rio Rural**. Rio de Janeiro, 2010.

SARCINELLI, Miryelle F.; VENTURINI, Katiani S.; SILVA, Luís C. da; Processamento de carne de frango. **Pró-Reitoria de Extensão-Programa Institucional de Extensão. Boletim Técnico**. 2007.

SILVA, Laís A. da; CORREIA, Angela de F.; Manual de Boas Práticas de Fabricação para Indústria Fracionadora de Alimentos. **Revista de Ciência & Tecnologia**. V.16, n. 32, p. 39-57; 2009.

TOMICH, Renata Graça Pinto et al. Metodologia Para Avaliação das Boas Práticas de Fabricação em Indústrias de Pão de Queijo. **Ciência Tecnologia de Alimentos**. V. 25, p. 115-120, 2005.

WILLS, W.; BACKETT-MILBURN, K.; GREGORY, S.; LAWTON, J. The influence of the secondary school setting on the food practices of young teenagers from disadvantaged backgrounds in Scotland. **Health Education Research**, 458-465, 2005.

## ANEXOS

<p>UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ CURSO: QUÍMICA INDUSTRIAL</p> <p>Nome.....Idade:.....Sexo:( )Feminino ( ) Masculino</p> <p>1) Assinale V para verdadeiro e F para falso.</p> <p>a) ( ) Existem resoluções e portarias no Brasil que tratam especificamente sobre segurança alimentar, boas praticas de higiene e boas praticas de fabricação.</p> <p>b) ( ) Ao se fazer a limpeza dos utensílios e do ambiente de manipulação dos alimentos não será necessário fazer a higienização pois já estará tudo limpo.</p> <p>c) ( ) Na indústria de alimentos cada funcionário utiliza o uniforme nas cores especificas para cada setor.</p> <p>d) ( ) As Boas Práticas de Higiene, Boas Práticas de Fabricação, Procedimentos Padrão de Higiene e Operação, APPCC, são ferramentas que auxiliam a indústria a fazer o controle de qualidade.</p> <p>e) ( ) Não é necessário retirar o lixo ao final de cada turno se o lixeiro não estiver totalmente cheio.</p> <p>f) ( ) É necessário fazer a higienização das mãos apenas ao iniciar o trabalho.</p> <p>g) ( ) Os materiais utilizados para a limpeza da cozinha são os mesmos utilizados na limpeza dos vestiários e banheiros.</p> <p>h) ( ) Os panos de uso exclusivo para o chão devem ser identificados e não devem ser utilizados para secagem de utensílios ou superfícies de contato com os alimentos.</p> <p>i) ( ) As unhas dos manipuladores devem ser mantidas sempre limpas, curtas, podendo apenas ser esmaltadas.</p> <p>j) ( ) Não é permitida a manipulação de alimentos utilizando adornos (brincos, anéis, correntes, relógios, pulseiras ou piercing).</p> <p>k) ( ) A higienização das mãos deve ser feita com detergente neutro. Na secagem das mãos, somente deve ser utilizada toalha de papel limpa, uma vez que toalhas de pano não são permitidas em estabelecimentos de manipulação de alimentos.</p> <p>l) ( ) Os produtos químicos devem ser armazenados em local específico, distantes dos produtos alimentícios.</p> <p>m) ( ) As superfícies utilizadas na manipulação de alimentos devem ser higienizadas ao final de cada expediente para evitar a contaminação cruzada.</p>
---

**Figura 4** - Questionário relacionado a conhecimentos, atitudes e práticas alimentares e de segurança alimentar, doenças transmitidas por alimentos, boas práticas de fabricação, PPOH e higiene  
Fonte: Autoria própria