

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUL DE
MINAS GERAIS - IFSULDEMINAS**

Tathiana Damito Baldini Pallos

**CAPACITAÇÃO DE MANIPULADORES DE ALIMENTOS: METODOLOGIA
PEDAGÓGICA TRADICIONAL *VERSUS* METODOLOGIA PEDAGÓGICA ATIVA**

**Muzambinho/MG
2019**

Tathiana Damito Baldini Pallos

**CAPACITAÇÃO DE MANIPULADORES DE ALIMENTOS: METODOLOGIA
PEDAGÓGICA TRADICIONAL *VERSUS* METODOLOGIA PEDAGÓGICA ATIVA**

Dissertação apresentada ao IFSULDEMINAS
como parte das exigências do Programa de
Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciência e
Tecnologia de Alimentos para obtenção do
título de mestre.

Orientador: Prof. Dr. Délcio Bueno da Silva

Co-orientador: Prof. Dr. Renato Ap. de Souza

**Muzambinho/MG
2019**

P195c

Pallos, Tathiana Damito Baldini

Capacitação de manipuladores de alimentos: metodologia pedagógica tradicional versus metodologia pedagógica ativa / Tathiana Damito Baldini Pallos. -- Muzambinho: [s.n.], 2019.
51 p.

Orientador: Prof. Dr. Délcio Bueno da Silva.

Trabalho de Conclusão de Curso (pós-graduação) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - Campus Machado.

Inclui bibliografia

1. Capacitação. 2. Manipuladores de alimentos. 3. Segurança alimentar. I Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Machado. II. Título.

CDD: 664.07

Tathiana Damito Baldini Pallos

**CAPACITAÇÃO DE MANIPULADORES DE ALIMENTOS: METODOLOGIA
PEDAGÓGICA TRADICIONAL *VERSUS* METODOLOGIA PEDAGÓGICA ATIVA**

Dissertação apresentada ao IFSULDEMINAS
como parte das exigências do Programa de
Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciência e
Tecnologia de Alimentos para obtenção do
título de mestre.

Aprovada em 23 de julho de 2019

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Dr Délcio Bueno da Silva
IFSULDEMINAS

Avaliador: Prof. Dr Alessandra Lima Sandi
IFSULDEMINAS

Avaliador: Prof. Dr Renato Aparecido de Souza
IFSULDEMINAS

RESUMO GERAL

O papel do manipulador de alimento é fundamental na segurança alimentar, visto que pode se tornar, facilmente, transmissor de patógenos. Embora a Resolução de Direção Colegiada nº 216, de 15 de setembro de 2004 (RDC 216/2004), preconize capacitações continuadas aos manipuladores de alimentos, é sabido que quando elas acontecem não se mostram eficientes. O presente estudo ofertou, após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa do IFSULDEMINAS, capacitações em quatro diferentes temas a 40 colaboradores, divididos aleatoriamente em oito grupos de cinco componentes. Os treinamentos foram aplicados através de duas Metodologias Pedagógicas de ensino: a Metodologia Pedagógica Tradicional e a Metodologia Pedagógica Ativa, sendo que esta última utilizou de quatro ferramentas Pedagógicas: Metodologia Problematizadora, *Peer Instruction*, *Role-Play* e *Gallery Walk* com o objetivo de avaliar qual Metodologia Pedagógica foi mais assertiva, seja em conceituar teoricamente ou para as atividades práticas corriqueiras dos manipuladores de alimentos. Para avaliar o conhecimento acerca dos temas abordados foram aplicados questionários com questões conceituais e, para avaliar a execução de tarefas práticas, foram desenvolvidas atividades corriqueiras a setores de alimentação quanto à higiene para posterior avaliação microbiológica. Todos os dados foram avaliados pelo pacote estatístico IBM® *SPSS for Windows*, versão 20.0 (IBM® *SPSS*, 2012), com nível de significância de 5%. Pode-se observar que a Metodologia Tradicional não se mostrou mais eficiente que nenhuma das ferramentas Ativas utilizadas, tendo as Metodologias se mostrado homogêneas em algumas capacitações. Considerando treinamento teórico e prático, a Metodologia Ativa aplicada através do *Gallery Walk* mostrou-se mais efetiva que a Metodologia Tradicional na capacitação de manipuladores em tema relacionado à higiene de ambientes e superfícies, sendo, portanto, uma interessante opção para capacitação continuada de manipuladores e alimentos.

Palavras chave: capacitação. Manipuladores de Alimentos. Metodologia Pedagógica Ativa. Metodologia Pedagógica Tradicional.

GENERAL ABSTRACT

The role of the food handler is fundamental in food safety, as he/she can easily become a pathogen transmitter. Although the Collegiate Management Resolution No. 216, of September 15, 2004 (RDC 216/2004), advocates continued training for food handlers, it is well known that, when it happens, they are not effective. This study offered, after approval by the IFSULDEMINAS Research Ethics Committee, training on four different topics to 40 employees, randomly divided into eight groups of five components. The trainings were applied through two Pedagogical Teaching Methodologies: the Traditional Pedagogical Methodology and the Active Pedagogical Methodology, the latter used four pedagogical tools: Problematizing Methodology, Peer Instruction, Role-Play and Gallery Walk, with the purpose of evaluate which Pedagogical Methodology was more assertive, either in theoretically conceptualizing or for ordinary food handlers practical activities. To assess the knowledge about the topics covered, questionnaires with conceptual questions were applied and, to evaluate the execution of practical tasks, ordinary activities were developed in the food sector regarding hygiene for subsequent microbiological evaluation. All data were evaluated by IBM® SPSS for Windows statistical package, version 20.0 (IBM® SPSS, 2012) with a 5% significance level. It could be observed that the Traditional Methodology was not more efficient than any of the Active tools used, and the Methodologies were homogeneous in some capacities. Considering theoretical and practical training, Active Methodology applied through Gallery Walk proved to be more effective than Traditional Methodology in the training of handlers in a theme related to environments and surfaces hygiene. Therefore, it is an interesting option for handlers and food continued training.

Keywords: Training. Food Handlers. Active Pedagogical Methodology. Traditional Pedagogical Methodology.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	6
1. INTRODUÇÃO	6
2. REVISÃO DE LITERATURA	7
2.1 O papel dos Manipuladores de Alimentos.....	7
2.2 Segurança Alimentar	8
2.3 Doenças Transmitidas por Alimentos	9
2.4 Micro-organismos Indicadores	13
2.5 Programas de Autocontrole em estabelecimentos alimentícios	14
2.5.1 Manual de Boas Práticas de Manipulação	15
2.5.2 Procedimentos Operacionais Padronizados (POPs).....	16
2.5.3 Importância da área física na Segurança Alimentar.....	17
2.6 As capacitações dos Manipuladores de Alimentos	18
2.7 Metodologias Pedagógicas	19
3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	25
CAPÍTULO 2	32
ARTIGO CIENTÍFICO	32
ANEXOS	49

1. INTRODUÇÃO

A busca pela segurança alimentar deve ser uma constante em Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN) onde manipuladores são importantes veículos de transferência de patógenos aos alimentos.

Anualmente milhares de pessoas são acometidas por Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs) em todo o mundo e, destas apenas uma pequena parcela é notificada às autoridades de saúde. Conhecer os riscos alimentares e os micro-organismos causadores destas enfermidades é essencial para evitar sua propagação.

Em nosso país, todos os restaurantes institucionais e industriais devem atender à legislação Resolução de Direção Colegiada nº 216 de 15 de setembro de 2004 (RDC 216/2004), que trata de diversos aspectos relacionados a melhoria da segurança alimentar. Tal resolução determina que todo estabelecimento ofereça, de maneira contínua e eficiente, capacitações aos manipuladores de alimentos aumentando a conscientização destes profissionais da importância de seus papéis em busca de maiores garantias de qualidade higiênico-sanitária dos alimentos ofertados.

Atualmente, a didática das capacitações ofertadas não se mostra eficiente, sendo baseada em Metodologias Pedagógicas Tradicionais de transmissão, onde o manipulador a ser capacitado atua de forma passiva, recebendo informações que devem ser memorizadas.

Neste ponto, surgem as capacitações através de Metodologias Pedagógicas Ativas, onde o profissional a ser capacitado deixa de ser apenas um ouvinte e participa ativamente do processo de aprendizado, permitindo seu desenvolvimento crítico e coletivo a partir da aplicação de problemas em seu dia a dia.

Determinar a Metodologia mais assertiva no momento das capacitações mostra-se fundamental para conseguir resultados mais duradouros e eficientes.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 O papel dos Manipuladores de Alimentos

Manipuladores de alimentos são todos aqueles profissionais que estão envolvidos em alguma etapa da alimentação, seja no abate, recebimento, distribuição, armazenamento ou produção. Dentro de uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) os manipuladores precisam estar conscientes da importância de seus papéis na busca por um alimento seguro microbiologicamente e com propriedades sensoriais que agradem os comensais (ANDREOTTI et al., 2003).

Dados epidemiológicos comprovam que as UAN são os grandes focos de doenças vinculadas por alimentos, sendo os manipuladores responsáveis diretos por cerca de 30% dos surtos de enfermidades bacterianas (ANDRADE; SILVA; BRABES, 2003). Pesquisas mostram que aproximadamente 54% dos cozinheiros, em serviços de alimentação, apresentam ao menos 1 (um) gênero de micro-organismo da família Enterobacteriaceae em suas mãos e unhas (FERREIRA, 2006).

Desta forma, o papel do manipulador de alimento é fundamental na segurança alimentar já que durante a recepção, preparo ou distribuição dos alimentos ele pode se tornar um agente transmissor de diversos patógenos de doenças alimentares, seja por descuido ou falta de conhecimento, colocando em risco a saúde dos comensais (MEDEIROS; CARVALHO; FRANCO, 2017; NUNES; ARANHA; VULCANO, 2014).

Estudos realizados em escolas da rede municipal de ensino na cidade de Caxias, no estado do Maranhão, mostram que 90% dos manipuladores de alimentos higienizam de maneira inadequada suas mãos, uma vez que análises microbiológicas realizadas logo após o processo de higienização trazem resultados positivos para coliformes totais e termotolerantes (OLIVEIRA et al., 2018).

Conhecer o perfil socioeconômico dos profissionais da área de alimentação é importante para determinar as diretrizes da capacitação buscando melhores resultados. Em pesquisa realizada na cidade de Araraquara, no estado de São Paulo, no ano de 2014, evidenciou-se que, aproximadamente, 55% dos manipuladores de alimentos possuem ensino médio completo e 76% recebem de um a dois salários-mínimos mensalmente. Outro ponto observado é que 88% dos manipuladores não possuem curso na área de alimentos e apenas

39% apresentam experiência prévia nesta área de trabalho (DEVIDES; MAFFEI; CATAZONI, 2014).

2.2 Segurança Alimentar

A contaminação dos alimentos durante o preparo ocorre quando condições higiênico-sanitárias e ambientais não são adotadas ou são feitas de maneira ineficiente ou insatisfatória (MEDEIROS; CARVALHO; FRANCO, 2017). Altos índices de contaminação comprometem a segurança alimentar e evidenciam a falta de treinamento e capacitação da mão de obra (FERREIRA, 2006).

A má higienização de equipamentos e utensílios também colabora para aumento dos riscos de contaminação em alimentos, visto que responde por aproximadamente 16% dessas contaminações (ANDRADE; SILVA; BRABES, 2003), enquanto 80% das superfícies onde são manipulados alimentos estão má higienizada (OLIVEIRA et al., 2018).

Quando falamos em equipamentos e utensílios, análises microbiológicas feitas em tábuas de carnes em uma Unidade de Alimentação e Nutrição de uma Instituição de Ensino Superior da cidade de São Carlos, no estado de São Paulo, evidenciaram contaminação em 90% delas, com a presença de mesófilos aeróbios, bolores e leveduras e, ainda, enterobactérias (PINHEIRO; WADA; PEREIRA, 2010). Andrade, Silva e Brabes (2003) mostra que 47,1% dos equipamentos e utensílios em cozinhas industriais apresentam contaminação por micro-organismos mesófilos. Quando considerados coliformes totais 23,3% dos equipamentos estão contaminados e 22,9% deles apresentam fungos filamentosos.

Estes dados confirmam a constante necessidade em se avaliar microbiologicamente cortadores de frios, placas de manipulação, talheres e vários outros equipamentos e utensílios para controle da eficiência do procedimento de higienização, buscando minimizar o risco de contaminação dos alimentos produzidos. (ANDRADE; SILVA; BRABES, 2003).

Considerando alimentos prontos ao consumo, análises microbiológicas feitas em restaurantes *self-service* na cidade de Campina Grande, no estado da Paraíba, mostraram que 70% da alface ofertado aos comensais apresentavam algum tipo de contaminação (RODRIGUES, 2012).

Outro ponto observado por Santos e Bezerra (2015) através de um trabalho desenvolvido na cidade de Vitória da Conquista, no estado da Bahia, em escola da rede de ensino que atende ao Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), é que as

preparações permanecem em temperaturas inadequadas após prontas para consumo, o que contribui para o crescimento microbiológico. Além disso, notou-se contaminação cruzada, tratamento térmico insuficiente, higienizações incorretas, deficiência de refrigeração e vários outros pontos em desacordo com a legislação pertinente.

Tais dados corroboram com os índices de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs) em escolas no Brasil, visto que entre os anos de 1999 e 2008, 10,7% de todos os surtos de DTAs ocorreram em instituições de ensino (BOAVENTURA et al., 2017).

Os alimentos influenciam diretamente a condição de saúde da população e, desta forma, garantir uma alimentação segura e livre de contaminantes, além de sensorialmente satisfatória, mostra-se essencial para evitar a ocorrência de problemas relacionados à ingestão de patógenos advindos dos alimentos mal preparados ou erroneamente manipulados (FERREIRA, 2017).

Buscar melhorias nas condições de higiene dos ambientes onde os alimentos são manipulados pode contribuir decisivamente na melhoria da qualidade higiênico-sanitária do alimento preparado. Da mesma forma, a correta higienização de equipamentos e utensílios pode reduzir significativamente os riscos de contaminações, bem como a correta orientação ao manipulador no que diz respeito às práticas de segurança alimentar, visto que mesmo manipuladores sadios abrigam bactérias em seu corpo. Há que se considerar que o elemento humano, por si só, já potencializa a probabilidade de ocorrência de falhas durante os processos do preparo de refeições (KOCHANSKI et al., 2009).

Sendo assim, a segurança alimentar deve ser uma preocupação de todo profissional ligado à saúde pública, uma vez que os alimentos podem sofrer contaminações durante suas diversas etapas de processamento comprometendo a qualidade final e a saúde dos consumidores (KOCHANSKI et al., 2009).

2.3 Doenças Transmitidas por Alimentos

As Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs) caracterizam-se por síndromes desenvolvidas após a ingestão de alimentos ou água contaminados, por bactérias, vírus, parasitas, toxinas, agrotóxicos, produtos químicos e metais pesados. A sintomatologia depende diretamente do agente patogênico causador, levando desde a um leve desconforto gástrico, diarreias e vômitos, a quadros extremamente sérios que podem culminar com a morte do paciente (BRASIL, 2010).

Tais enfermidades acarretam uma série de problemas às Unidades de Alimentação e Nutrição e devem ser a todo custo combatidas. Além dos prejuízos, financeiro e moral, trazem, ainda, transtornos a saúde dos acometidos pela ingestão dos micro-organismos patógenos (CHOUMAN; PONSANO; MICHELIN, 2010).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que mais de um terço da população seja acometida, anualmente, por surtos de DTAs que, em sua maioria, não são notificados às autoridades de vigilância sanitária, visto que os sintomas iniciais são leves e não fazem o paciente buscar ajuda profissional (FERREIRA, 2017). Dados apresentados pela *Food and Agriculture Organization* (FAO) mostram que cerca de 30% da população de países industrializados sejam afetados por DTAs todos os anos (OLIVEIRA, 2012).

De acordo com dados do Ministério da Saúde (Tabela 1), entre os anos de 2009 e 2018 cerca de 120 mil pessoas desenvolveram alguma DTA, tendo sido notificados 6809 surtos e estimado que mais de 600 mil pessoas foram expostas a patógenos (BRASIL, 2019).

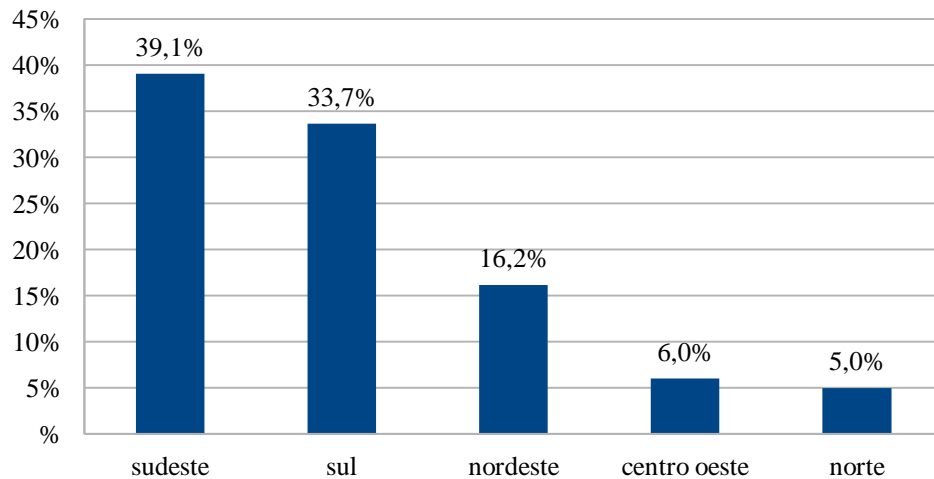
Tabela 1. Série histórica de surtos de DTAs no Brasil entre 2009 e 2018

Ano	Surtos	Doentes	Expostos	Hospitalizados	Óbitos	Taxa de letalidade%
2009	594	9407	24014	1328	12	0,13
2010	498	8628	23954	1328	11	0,13
2011	795	17884	52640	2907	4	0,02
2012	863	14670	42138	1623	10	0,07
2013	861	17455	64340	1893	8	0,05
2014	886	15700	124359	2524	9	0,06
2015	673	10676	35826	1453	17	0,16
2016	538	9935	200896	1406	7	0,07
2017	598	9320	47218	1439	12	0,13
2018	503	6803	18992	731	9	0,13
Total	6809	120478	634377	16632	99	0,095

Fonte: Brasil, 2019.

Considerando os dados obtidos pelos registros de pacientes acometidos por DTAs é possível constatar que a região Sudeste (Figura 1) foi a mais acometida por problemas relacionados à ingestão de alimentos, enquanto a região Norte registrou o menor número de casos (BRASIL, 2018). Tais dados podem ser justificados pela maior concentração demográfica da região sudeste em relação às demais regiões do país (FERREIRA, 2017).

Figura 1 – Distribuição das Doenças Transmitidas por Alimentos por região entre 2000 e 2017 em porcentagem ao total de casos.

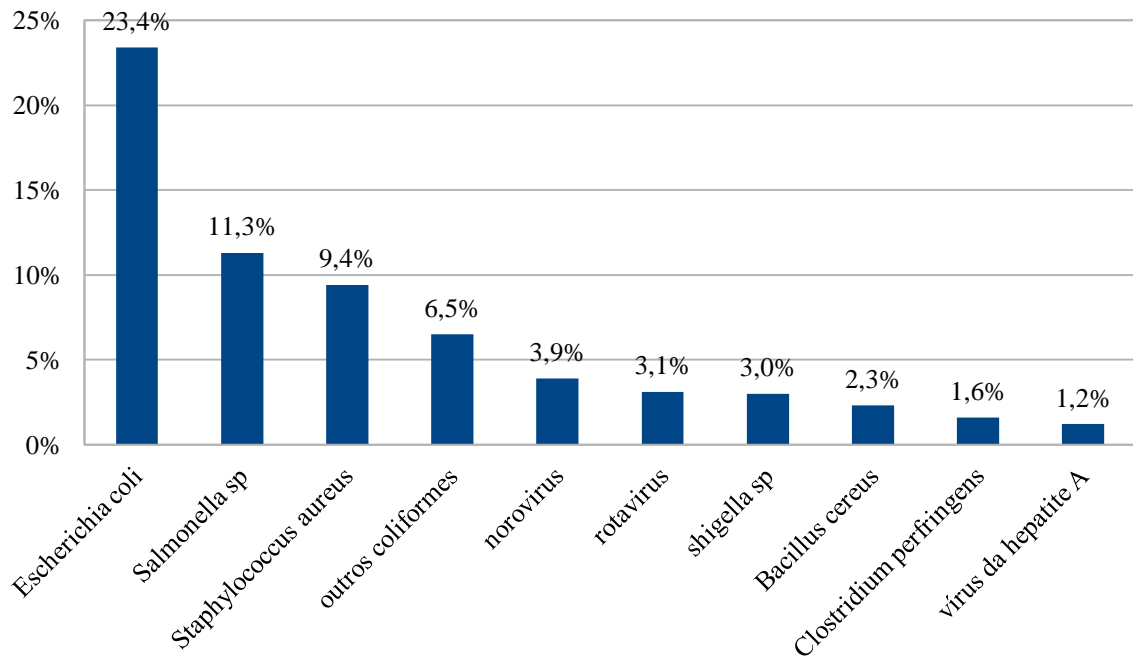


Fonte: Brasil, 2018.

De um modo geral, as DTAs acometem mais homens que mulheres. A faixa etária de maior incidência varia entre 20 e 49 anos. Aproximadamente 30% dos pacientes acometidos por estas enfermidades apresentam diarreia, sendo decrescentes para vômitos, náuseas, dores abdominais, cefaleia, febre e sintomas diversos ou envolvendo alterações neurológicas (BRASIL, 2017).

Dentre os micro-organismos relacionados às DTAs em nosso país, alguns merecem destaque por serem, em ordem decrescente, responsáveis pelos surtos relacionados a doenças transmitidas através da alimentação (Figura 2). São eles: *Escherichia coli*, *Salmonella sp*, *Staphylococcus aureus*, outras variedades de coliformes diferentes da *E. coli*, norovírus, rotavírus, *Shigella sp*, *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens*, e o vírus da hepatite A (BRASIL, 2019).

Figura 2 – Distribuição dos 10 agentes etiológicos mais identificados em surtos de DTA. Brasil, 2009 a 2018



Fonte: Brasil, 2019.

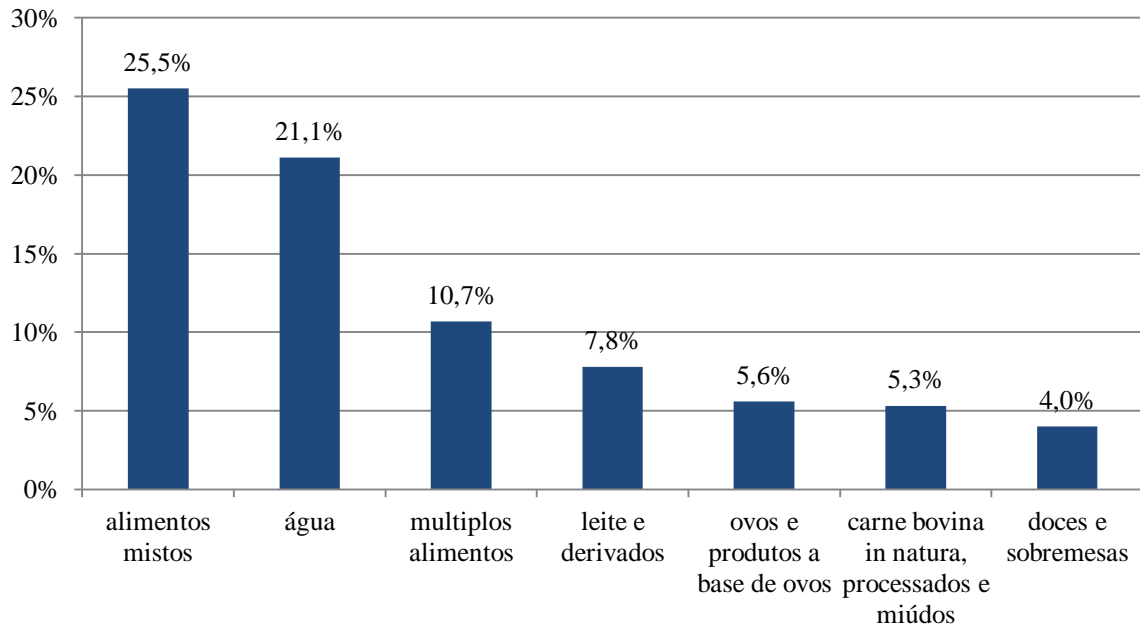
Estima-se a existência de aproximadamente 250 diferentes tipos de doenças alimentares. Os surtos relacionados a estas patologias podem ser identificados quando ao menos duas pessoas apresentam sintomas similares após a ingestão de alimentos contaminados por agentes etiológicos. Em alguns casos a exposição a pequenas quantidades de patógenos não provoca o desenvolvimento de doenças, deixando o indivíduo apenas exposto ao micro-organismo ou sua toxina. Entretanto, alguns micro-organismos, mesmo em doses contaminantes bastante baixas podem ocasionar surtos (OLIVEIRA et al., 2010).

Considerando os agentes envolvidos em surtos alimentares, a pesquisa por micro-organismos indicadores oferece uma base sólida na melhoria da segurança alimentar durante todo o processo envolvendo alimentos, visto que estes patógenos, quando presentes, podem oferecer informações sobre a ocorrência de condições sanitárias inadequadas durante o processamento, produção e armazenamento de alimentos (FRANCO; LANDGRAF, 2003).

Quando falamos em alimentos envolvidos em DTAs, o Ministério da saúde divulgou em 2019, uma listagem com os principais alimentos envolvidos (Figura 3), onde se pode

observar que alimentos mistos, ou seja, aqueles preparados com vários ingredientes são os primeiros responsáveis por surtos de DTAs, seguido da água. (BRASIL, 2019).

Figura 3 – Distribuição dos alimentos incriminados em surtos de DTA no Brasil de 2009 a 2018



Fonte: Adaptado de. Brasil, 2019

2.4 Micro-organismos Indicadores

O termo micro-organismo indicador pode ser atribuído a qualquer grupo de micro-organismo cuja presença ou ausência pode mostrar a condição higiênico-sanitária de manipulação de um alimento (SILVA, 2006). Quando presentes em um alimento estes micro-organismos podem oferecer informações sobre uma possível contaminação de origem fecal (FRANCO; LANDGRAF, 2003).

Consideram-se os mais comuns micro-organismos indicadores: coliformes totais e coliformes termotolerantes, considerando a *Escherichia coli* o principal representante, indicando contaminação de origem fecal e conseqüentemente manipulação inadequada decorrente da falta de higiene dos manipuladores; bolores em equipamentos, como indicadores de má higienização dos mesmos (SILVA, 2006) e ainda bactérias mesófilas, como *Staphylococcus aureus* e *Salmonella sp* (CARNEIRO; LANDIM, 2013).

O monitoramento, por meio da avaliação microbiológica frequente, das mãos dos manipuladores, dos equipamentos e utensílios e ainda dos alimentos em busca destes micro-

organismos indicadores pode melhorar sensivelmente a qualidade final do produto ofertado (ANDRADE; SILVA; BRABES, 2003).

Os resultados obtidos com esse monitoramento podem ser comparados às especificações ou recomendações propostas por órgãos oficiais ou entidades científicas conceituadas, como a *American Public Health Association* (APHA) e a Organização Mundial de Saúde (OMS), uma vez que a legislação brasileira não possui padrões comparativos estipulados para as análises microbiológicas em equipamentos e superfícies, bem como para verificação da higiene pessoal (ANDRADE; SILVA; BRABES, 2003). A legislação trata apenas da avaliação em alimentos (BRASIL, 2001).

Considerando a ausência de legislação brasileira específica para padronizar os níveis de micro-organismos aceitáveis ou não em mãos de manipuladores, equipamentos e superfícies, conforme anteriormente mencionado, o comparativo de sucessivas análises pode servir de base para constatar a melhoria ou não na qualidade sanitária da área de produção como um todo (COELHO et al., 2010).

2.5 Programas de Autocontrole em estabelecimentos alimentícios

Ao decorrer dos anos, buscando melhorar as condições higiênico-sanitárias que envolvem a preparação de alimentos e ao mesmo tempo adequar as ações da Vigilância Sanitária, o Ministério da Saúde publicou diversas portarias e legislações, tendo, ainda, inúmeras outras relacionadas à segurança sanitária dos alimentos publicadas por diversos órgãos governamentais e organizações internacionais (VERGARA, 2015).

Na tentativa de controlar possíveis fontes de contaminação bem como melhorar a qualidade sanitária dos alimentos ofertados, os serviços de alimentação vêm adotando Procedimentos de Autocontrole (PAC), que buscam padronizar atividades desenvolvidas pelos funcionários bem como realizar as verificações pertinentes de forma a atender as legislações, buscando alcançar padrões de identidade e qualidade que atendam os consumidores, as empresas e à legislação específica (NUNES, 2009; VERGARA, 2015). Algumas ferramentas disponíveis são as Boas Práticas de Manipulação (BPM), os Procedimentos Operacionais Padronizados (POPs), o sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), ISO 22000 entre outros (VERGARA, 2015).

Seguindo nesta perspectiva, a Resolução - RDC nº 216 de 15 de setembro de 2004, foi criada com o objetivo de determinar ações de Boas Práticas com o intuito de melhorar as condições higiênico-sanitárias dos alimentos preparados (BRASIL, 2004).

Esta legislação aplica-se a todo estabelecimento que manipule, prepare, fracione, distribua, transporte, armazene ou exponha alimentos à venda, sendo assim, deve ser respeitada por cozinhas industriais e institucionais, lanchonetes, padarias e outros estabelecimentos pré-determinados e exige que todo estabelecimento se enquadre nas especificações acima desenvolvam o Manual de Boas Práticas de Manipulação bem como os Procedimentos Operacionais Padronizados. Além disso, prevê, também, que os manipuladores recebam treinamentos continuados em busca de melhor segurança alimentar padronizando e organizando as ações desenvolvidas por esta mão de obra em cozinhas industriais na tentativa de minimizar o risco de contaminação microbológica (BRASIL, 2004).

A RDC 216/2004 é amplamente assessorada pela Resolução de Direção Colegiada nº275, de 21 de outubro de 2002 (RDC 275/2002), que constitui um dispositivo normativo de verificação das boas práticas de fabricação bem como dos Procedimentos Operacionais Padronizados (BRASIL, 2002).

2.5.1 Manual de Boas Práticas de Manipulação

De acordo com a Resolução - RDC nº 216 de 15 de setembro de 2004, que dispõe sobre o regulamento técnico de Boas Práticas para os Serviços de alimentação, o Manual de Boas práticas é:

[...] Documento que descreve as operações realizadas pelo estabelecimento, incluindo, no mínimo, os requisitos higiênico-sanitários dos edifícios, a manutenção e higienização das instalações, dos equipamentos e dos utensílios, o controle da água de abastecimento, o controle integrado de vetores e pragas urbanas, a capacitação profissional, o controle da higiene e saúde dos manipuladores, o manejo de resíduos e o controle e garantia de qualidade do alimento preparado.[...] (BRASIL, 2004).

Tal documento é exigido pela legislação supracitada aos estabelecimentos voltados aos serviços de alimentação, dentre eles as cozinhas institucionais (BRASIL, 2004), mostrando-se de suma importância para buscar uma adequada manipulação de alimentos, na medida em

que, permite orientar manipuladores a preparar, armazenar e distribuir alimentos seguros e assim, preservar a saúde dos consumidores, considerando que a maior parte dos surtos de DTAs é provocada por manipulação e temperatura de distribuições dos alimentos de maneira inadequada, fatores que podem, facilmente, serem corrigidos pela correta atuação do profissional da área (RÊGO, 2004).

O Manual de Boas Práticas de Manipulação é o documento que descreve todas as atividades e procedimentos desenvolvidos dentro de uma empresa em busca de uma melhor segurança alimentar (NUNES, 2009). Além disso, tem caráter informativo e educativo a todos os funcionários relacionados direta e indiretamente a esta área de produção, visto que a ineficiência nas higiênes de equipamentos e ambientes bem como a má higiene pessoal são condições encontradas frequentemente em cozinhas industriais (ANDRADE; SILVA; BRABES, 2003).

2.5.2 Procedimentos Operacionais Padronizados (POPs)

Paralelamente a este Manual, a RDC 216/2004 exige também a presença dos Procedimentos Operacionais Padronizados (POPs) em serviços de alimentação e os define da seguinte maneira:

[...] Procedimento Operacional Padronizado - POP: procedimento escrito de forma objetiva que estabelece instruções sequenciais para a realização de operações rotineiras e específicas na manipulação de alimentos [...] devem conter as instruções sequenciais das operações e a frequência de execução, especificando o nome, o cargo e ou a função dos responsáveis pelas atividades. Devem ser aprovados, datados e assinados pelo responsável do estabelecimento [...] (BRASIL, 2004).

Por esta resolução, as unidades manipuladoras de alimentos, são orientadas a desenvolver quatro categorias de POPs, a saber:

(1) Higienização de instalações equipamentos e móveis, que devem ser mantidos em condições higiênico-sanitárias adequadas e higienizados por funcionário capacitado com a frequência necessária para diminuir os riscos de contaminação. Contém informações a respeito dos agentes químicos utilizados, tempo de contato com tais substâncias, temperaturas, superfícies a serem higienizadas, entre outros (NUNES, 2009).

(2) Controle integrado de vetores e pragas urbanas, com a adoção de medidas eficazes e contínuas no controle destes agentes. Englobam as ações preventivas e corretivas destinadas a impedir a atração, o abrigo, o acesso e ou a proliferação de vetores e pragas urbanas. Lembrando que, em caso de adoção do controle químico, requer-se apresentação do comprovante de execução dos serviços fornecido pela empresa especializada contratada, cujo consta informações estabelecidas em legislação sanitária específica (NUNES, 2009).

(3) Higienização de reservatórios: que deve ser higienizado semestralmente. Este POP estabelece procedimentos para higienização nos reservatórios de água, ou caixas d'água, a fim de manter um adequado padrão de potabilidade, uma vez que a água irá entrar em contato com os produtos alimentícios (NUNES, 2009).

(4) Higiene e saúde dos manipuladores: com controle de saúde realizado e registrado de acordo com legislação específica, lembrando que estes devem manter asseio pessoal, uniformes limpos e compatíveis com a atividade a ser exercida. Os manipuladores devem ser capacitados e supervisionados frequentemente em higiene pessoal, manipulação correta de alimentos e doenças que podem ser transmitidas por alimentos (BRASIL, 2004).

Quanto ao quarto e último POP, referente à higiene e saúde dos manipuladores, ele contempla, ainda, as etapas de frequências das lavagens das mãos, antissepsia das mãos, comportamento e higiene pessoal, assim como medidas adotadas em casos de lesões, enfermidades ou suspeita de problema de saúde que podem comprometer a qualidade higiênica sanitária dos alimentos. Este Procedimento Operacional Padronizado exige, ainda, especificação de exames de rotina aos quais os manipuladores serão submetidos (NUNES, 2009).

Os Procedimentos Operacionais Padronizados devem contar com as atividades a serem desenvolvidas de maneira sequencial, a frequência em que devem ser executados, os agentes químicos utilizados em suas respectivas dosagens e a especificação do funcionário que desenvolveu o processo, constando de nome cargo ou função. Além disso, devem ser datados e assinados pelo responsável técnico do estabelecimento e estarem em local de fácil visualização (BRASIL, 2004).

2.5.3 Importância da área física na Segurança Alimentar

A correta construção e dimensionamento da área física de uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) são fundamentais para garantir uma correta aplicação das

Boas Práticas de Manipulação e dos Procedimentos Operacionais Padronizados. Tal construção deve ser voltada para os processos de trabalhos a serem desenvolvidos e para o fluxo de manipulação de alimentos (SANT'ANA, 2012).

Considerando a importância da área física em busca de melhoria na segurança alimentar, a RDC 216/2004 faz recomendações importantes sobre os materiais utilizados para revestimento de paredes, iluminação, portas, janelas, ventilação, fluxo de atividades, Além de quantificar os equipamentos, móveis e utensílios (SANT'ANA, 2012).

2.6 As capacitações dos Manipuladores de Alimentos

Os serviços de alimentação coletiva vêm crescendo por todo o mundo (CHOUMAN; PONSANO; MICHELIN, 2010), portanto, necessário que o funcionário tenha consciência do risco de sua profissão, e seja continuamente capacitado para modificar seu comportamento e atitudes tão importantes para a segurança alimentar (CAVALLI; SALAY, 2007; GOBBO et al., 2016).

Estudos mostram que cerca de 10% das empresas do setor de alimentação não oferecem nenhum tipo de capacitação aos seus funcionários e que, ainda, aproximadamente 20% dos gestores não tem qualificação suficiente para avaliar os riscos de segurança alimentar bem como conhecimento para capacitar adequadamente seus funcionários (SOARES; ALMEIDA; LARROZA, 2016).

Os manipuladores são responsáveis pela contaminação oriunda de uma higiene pessoal ineficiente. Além disso, são facilitadores da contaminação cruzada, por erros na distribuição de alimentos, pela ineficiência do binômio tempo/temperatura, e diversas outras práticas que poderiam ser evitadas com uma capacitação eficiente e contínua (SOARES; ALMEIDA; LARROZA, 2016).

Somente após a oferta destes treinamentos torna-se possível respeitar as etapas de produção e as condições higiênico-sanitárias da elaboração de alimentos, buscando minimizar falhas e reduzir o risco de contaminação (FERREIRA, 2006).

Muitas vezes os manipuladores de alimentos recebem treinamento adequado, ocorrendo a transferência do conhecimento sobre as técnicas necessárias para se obter um alimento seguro, entretanto, este conhecimento adquirido pode não resultar em mudanças de comportamento. O que pode ser explicado pelo fato de o ambiente instrucional ser diferente do ambiente de trabalho destes profissionais (SOARES; ALMEIDA; LARROZA, 2016), ou

seja, eles mostram conhecimento teórico coerente com as Boas Práticas de Manipulação, mas no momento da avaliação prática esta correlação deixa de existir, permitindo o questionamento da eficiência do método utilizado na capacitação ofertada. (MEDEIROS; CARVALHO; FRANCO, 2017).

Pesquisa realizada em um restaurante universitário no Rio de Janeiro mostra que ao mesmo tempo em que 86% dos manipuladores mostram conhecimento adequado sobre higiene pessoal, 70,83% deles não realizam a higienização das mãos de maneira adequada, sendo possível encontrar coliforme termotolerantes e outras bactérias como *Staphylococcus aureus* após avaliação microbiológica (MEDEIROS; CARVALHO; FRANCO, 2017).

Os programas de capacitações para manipuladores de alimentos devem enfatizar a importância da higiene pessoal, bem como de todo o ambiente em que se trabalha, seguindo as observações contidas na legislação (BRASIL, 2004).

2.7 Metodologias Pedagógicas

Faz-se necessário relacionar as práticas de capacitações comumente utilizadas em nosso país às Metodologias de ensino comum às escolas. No Brasil, aulas expositivas com sistema rígido de conduta, avaliação, memorização dos conteúdos são as características mais marcantes do sistema de ensino mais praticado. Entretanto, estas condutas vêm sendo aprimoradas buscando atender às necessidades emergentes e inserindo o aprendiz em todo o sistema de aprendizagem como participante e não mais ouvinte (BRIGHENTI; BIAVATTI; SOUZA, 2015).

As constantes transformações sociais têm colocado em debate, os pontos relativos à educação e desenvolvimento profissional e colocando em cheque a estrutura curricular Tradicional em se educar, pobre em unir teoria e prática e distante das realidades sociais e quotidianas dos trabalhadores (COTTA et al., 2014).

A Pedagogia de Transmissão ou Tradicional consiste em transmitir novas ideias e conhecimentos ao aluno ou profissional, de maneira a se escrever em uma folha em branco. Tal proposta, não visa o crescimento pleno do aprendiz tão pouco permite sua participação ativa no processo de evolução. O conteúdo deve ser absorvido pelo aluno e, geralmente, não está relacionado ao cotidiano e realidade social dos mesmos (KRUSCHEWSKY, J.; KRUSCHEWSKY, M.; CARDOSO, 2008).

A abordagem tradicional da capacitação pressupõe que o conhecimento humano possui um caráter cumulativo, que será adquirido pelo indivíduo pela transmissão dos conhecimentos a ser realizada pelo capacitador, ou seja, cabe ao indivíduo apenas a tarefa de memorizar o que lhe é apresentado (LEÃO, 1999).

Neste contexto, a educação tradicional estruturou-se em um método pedagógico expositivo, que aborda excessivamente as repetições como forma de memorização e cada nova etapa de aprendizagem só pode ser iniciada após a anterior está totalmente assimilada, ainda que mecanicamente (LEÃO, 1999).

A prática tradicional de se capacitar leva o profissional à passividade e a falta de atitude crítica provoca um distanciamento entre teoria e prática, uma vez que falta a problematização da realidade, tornando o aprendizado mais penoso e lento. As ações de ensino concentram-se na exposição de conhecimento pelo treinador ou capacitador que é quem domina as informações (KRUSCHEWSKY, J.; KRUSCHEWSKY, M.; CARDOSO, 2008).

Quando se fala em capacitação, é importante buscar o melhor caminho em procura de um real aprendizado. É notória que, ainda hoje, a Pedagogia de Transmissão é a prática metodológica mais utilizada no sistema de aprendizagem e também na capacitação profissional. Entretanto, este modelo tradicional de capacitação mostra-se cada vez mais obsoleto e incapaz de atender as necessidades reais da sociedade (CHRISTOFOLETTI et al., 2014).

O fato das capacitações serem realizadas fora do ambiente de trabalho, a discrepância entre o ambiente ideal e real de trabalho, que impedem as adaptações práticas, a escassez de investimento em recursos humanos e treinamentos, bem como a realidade psicossocial dos manipuladores são fatores que dificultam uma efetiva capacitação dessa classe trabalhadora. Sendo assim, minimizar esses empecilhos torna-se fundamental em busca da melhoria de resultados (SOARES; ALMEIDA; LARROZA, 2016).

Em meio à intensa globalização, a participação digital na educação, através do uso de redes sociais e de compartilhamentos online de informações, pode superar a instrução ditada pelo livro didático, centrada no professor e na passividade do aluno, possibilitando maior participação, criação e invenção por parte destes últimos (VALENTE; ALMEIDA; GERALDINI, 2017).

Os métodos tradicionais, que privilegiam a transmissão de informações pelos professores, faziam sentido quando o acesso à informação era difícil. Com a Internet e a divulgação aberta de muitos cursos e materiais, podemos aprender em qualquer lugar, a

qualquer hora e com muitas pessoas diferentes. Isso é complexo, necessário e um pouco assustador, porque não temos modelos prévios bem sucedidos para aprender de forma flexível numa sociedade altamente conectada (MORAN, 2015).

Desta forma, a utilização de tecnologias digitais vem criando uma mescla de metodologias na então educação formal, pois ao mesmo tempo em que se mantém a Metodologia Tradicional de ensino tornou-se impossível fugir das práticas pedagógicas ativas como forma de interação (MORAN, 2015).

As Metodologias Ativas de aprendizagem vêm sendo praticadas, de maneira assertiva, no Brasil para a formação e capacitação de profissionais da área de saúde buscando o desenvolvimento de uma atitude crítica e reflexiva sobre os problemas cotidianamente vividos (LIMA, 2017).

A utilização desta nova maneira de ensino-aprendizagem torna o aluno protagonista de sua própria formação e as ferramentas utilizadas devem ser capazes de desencadear expansão da consciência coletiva e individual. Tais metodologias baseiam-se na concepção crítico-reflexiva, permitindo uma intervenção na realidade e valorizando a construção do conhecimento. Acrescenta-se ainda o fato de serem práticas que estimulam a criatividade nas soluções de problemas (COTTA et al., 2014).

A Metodologia Ativa de ensino teve origem nos movimentos de educação popular do início dos anos 60. Tinha como finalidade superar as desigualdades sociais através do desenvolvimento da consciência da realidade e atuação ativa de todos, ou seja, educador e educando no mesmo grau de importância aproximando-os da realidade de forma a permitir uma compreensão crítica dos fatos e não mais uma memorização (KRUSCHEWSKY, J.; KRUSCHEWSKY, M.; CARDOSO, 2008).

Este processo pedagógico de ensino possibilita uma prática educativa mais participativa permitindo a transformação individual atrelada à transformação social, de maneira continuada e eficiente (KRUSCHEWSKY, J.; KRUSCHEWSKY, M.; CARDOSO, 2008).

A Metodologia Ativa pode ser aplicada de diversas formas dentro de uma capacitação profissional, buscando sempre uma maior interação entre este profissional e a problemática apresentada. Fazê-los desenvolver raciocínios críticos e reflexivos, possibilitando uma interação com a realidade vivida, desenvolver cooperação e colaboração entre os participantes, transforma-os em peça fundamental a efetivação desta nova informação apresentada. Problematizações, jogos e simulações são exemplos de como esta metodologia pode ser aplicada (LIMA, 2017).

Enquanto a Metodologia Tradicional conta com aulas expositivas, ainda que use alguma tecnologia, mantém sua essência na transferência de conhecimento do capacitador para o capacitante. Já a Metodologia Ativa leva o profissional a desenvolver sua própria linha de raciocínio a fim de conseguir solucionar determinadas situações de maneira correta e com coerência, partindo de informações relevantes e atividades inseridas em seu cotidiano tornando-o capaz de compreender, absorver e praticar as transformações necessárias a sua capacitação profissional (LIBÂNEO, 2010).

Pesquisas mostram que a utilização da Metodologia Ativa em capacitações profissionais torna-se bastante efetiva quando comparada aos modelos tradicionais, visto que os funcionários vivenciam o aprendizado através de situações práticas que podem, ainda, promover o desenvolvimento da coletividade, o interesse de participação e o desenvolvimento pessoal enquanto busca soluções para a problemática apresentada (BARBOSA; MOURA, 2013).

Dividida em várias vertentes, onde cada uma pode ser melhor aplicada a determinadas situações cotidianas, todas buscam instigar o aluno frente a problemas permitindo a possibilidade de examinar, refletir e posicionar-se de forma crítica frente ao apresentado e permitindo a interação coletiva na construção da solução da problemática apresentada (BORGES; ALENCAR, 2014).

Uma destas Metodologias Ativas é o *Peer Instruction*, também chamado de “instrução por colegas” ou “instrução por pares”, é um método de aprendizagem ativa onde o estudante após realizar a leitura de materiais disponibilizados pelo professor, deve responder questões de ordem conceitual juntamente com os demais estudantes (VARGAS; AHLERT, 2017).

Na instrução por pares o material didático é previamente oferecido aos participantes e aula se inicia com o professor fazendo uma breve explanação sobre o tema. Logo após, lança-se uma questão conceitual que deve ser respondida individualmente. Se for identificado que menos de 30% dos alunos responderam corretamente a questão é necessário que o professor faça nova explicação com uma abordagem diferente (OLIVEIRA; VEIT; ARAÚJO, 2015).

Caso o percentual de acertos fique entre 30% e 70% ocorre a etapa que dá nome ao método, pois sem informar qual a alternativa correta o professor solicita aos alunos que discutam suas respostas, criando um ambiente de debate e chegando a uma resposta coletiva (OLIVEIRA; VEIT; ARAÚJO, 2015).

Estudos utilizando a aplicação desta metodologia em sala de aula mostram que todas as vezes que se obteve uma média de acertos inferior a 70%, havendo a necessidade da discussão em grupo houve um incremento de aproximadamente 20% no acerto, o que mostra

que a atividade desenvolvida em grupo tende a ter maior sucesso que individual. Além disso, quando questionados sobre o recurso didático utilizado, os estudantes mostraram-se satisfeitos e desafiados podendo compartilhar experiências (RIBEIRO et al., 2016).

A Metodologia Problematizadora (MP) usa situações do dia a dia ou simuladas para provocar a reflexão dos alunos em busca de uma solução para o problema apresentado (LEAL et al, 2018).

A problematização utiliza-se de um esquema elaborado por Charles Maguerez denominado “Método do Arco”, o qual, a partir da realidade, percorre etapas que envolvem observação, identificação de problemas, reflexão, teorização, hipótese de solução e propostas. O alvo é sempre a realidade e as possibilidades de transformá-la, através da solução do problema colocado (VIEIRA; PINTO, 2015).

Sendo considerada a principal vertente das metodologias ativas, esta prática problematizadora foi considerada satisfatória por 89% dos alunos quando aplicada pela primeira vez em substituição a Metodologia Tradicional em sala de aula (CHRISTOFOLETTI et al., 2014).

Outro método utilizado pela Metodologia Ativa é o *Role-Play* ou *Role Playing Games* (RPG), um jogo de interpretações e papéis, que pode ser adaptado a qualquer tipo de ambiente de trabalho (DELALOYE; MERMINOD, 2019).

Nesta metodologia, um jogador é responsável por contar uma história na qual os personagens são interpretados pelos participantes, que deverão tomar decisões para dar continuidade à história apresentada. O Jogo torna-se uma criação coletiva que estimula a participação de todos e reduz a competitividade, uma vez que um depende do outro para chegar ao final da história (SILVA, A.; SILVA, G.; NASCIMENTO, 2017).

Semelhante a esta prática de *Role-Play*, a Metodologia Ativa por *Gallery Walk*, ou galerias de ideias, também trabalha o coletivo, mas de maneira mais específica. Como o próprio nome sugere nesta prática pedagógica, os alunos, em pequenos grupos, observam imagens ou pôster dispostos em forma de galeria que serão discutidos um a um, por todos os componentes. Ao final do processo o grupo terá uma opinião formada que terá sido elaborada e partilhada por todos do grupo. Assim como em outros métodos os alunos terão acesso à opinião de cada um dos componentes do grupo, entretanto desenvolverão uma opinião coletiva sobre o tema apresentado (ELSHITA; ROHMAH, 2017).

Como é conhecida a relação direta entre higiene de manipuladores e doenças de origem alimentar, os treinamentos constantes e efetivos tornam-se uma atividade obrigatória na busca de melhores condições higiênico-sanitárias em Unidades de Alimentação e Nutrição.

Escolher corretamente o método a ser empregado nesta capacitação é ponto fundamental na afirmação destas melhorias (LIMA et al., 2014). A existência de diferentes ferramentas ativas de aprendizagem mostram que a escolha do método a ser utilizado deve levar em conta o conteúdo a ser mediado e o perfil do público atendido (RIBEIRO et al., 2016).

O objetivo do presente trabalho é comparar a efetividade da capacitação de manipuladores de alimentos, mediante utilização da Metodologia Pedagógica Tradicional frente à Metodologia Ativa, verificando se uma metodologia trouxe melhores resultados práticos e teóricos na melhoria da segurança alimentar em uma Unidade de Alimentação e Nutrição.

3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, N. J., SILVA, R. M. M.; BRABES, K. C. S. Avaliação das condições microbiológicas em unidades de Alimentação e Nutrição. **Ciência e Agrotecnologia**. v. 27, N. 3, Lavras. Minas Gerais. 2003. Disponível em: <
<http://www.scielo.br/pdf/cagro/v27n3/a14v27n3.pdf>> Acessado em 25 de outubro de 2018.

ANDREOTTI, A. et al. Importância do treinamento para manipuladores de alimentos em relação a higiene pessoal. **Rev. Iniciação Científica Cesumar**. V. 05; n.01. Maringá. Paraná. Jan/jun. 2003. Disponível em: <
<http://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/iccesumar/article/view/67/33>> acessado em 17 de novembro de 2018.

BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica. **B. Tec. Senac**, v. 39, n.2, Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. maio/ago. 2013. Disponível em:< <http://www.bts.senac.br/index.php/bts/article/view/349>> Acessado em 13 de outubro de 2018.

BOAVENTURA, L. T. A. et al. Conhecimento de manipuladores de alimentos sobre higiene pessoal e boas práticas na produção de alimentos. **Revista Univap**. v. 23, n. 43. São José dos Campos. São Paulo. dez. 2017. Disponível em:<
<https://revista.univap.br/index.php/revistaunivap/article/view/1817>> Acessado em 19 de julho de 2018.

BORGES, T. S.; ALENCAR, G. Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. **Cairu em Revista**, Ano 3. n. 04 Salvador. Bahia. 2014.. Disponível em:<
https://www.cairu.br/revista/arquivos/artigos/2014_2/08%20METODOLOGIAS%20ATIVAS%20NA%20PROMOCAO%20DA%20FORMACAO%20CRITICA%20DO%20ESTUDANT E.pdf> Recuperado em 29 de abril de 2019.

BRASIL. Manual integrado de vigilância, prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos / **Ministério da Saúde**, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – Brasília. Distrito Federal : Editora do Ministério da Saúde, 2010. Disponível em:<
http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_integrado_vigilancia_doencas_alimentos.pdf> Acessado em 10 de junho de 2018.

BRASIL. Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil (DOU)**, Poder Executivo, Brasília, Distrito Federal, 16 set. 2004. Disponível em:<
<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/388704/RESOLU%25C3%2587%25C3%2583O-RDC%2BN%2B216%2BDE%2B15%2BDE%2BSETEMBRO%2BDE%2B2004.pdf/23701496-925d-4d4d-99aa-9d479b316c4b>> recuperado em 29 de abril de 2019.

BRASIL. Resolução RDC Nº 12, de 2 de janeiro de 2001 nº 12, de 02 de janeiro de 2001. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil (DOU)**, Poder Executivo, Brasília, Distrito Federal, 10 jan. 2001. Disponível em: <
http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/RDC_12_2001.pdf/15ffddf6-3767-4527-bfac-740a0400829b. Acessado em 01 de maio de 2019

BRASIL. Resolução-RDC Nº 275, de 21 de outubro de 2002. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil (DOU)** Poder Executivo, Brasília, Distrito Federal, 21 out 2002. Disponível em:< http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/70891263/do1-2019-04-10-resolucao-rdc-n-275-de-9-de-abril-de-2019-70891224> Acessado em 14 de julho de 2018.

BRASIL. Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil. **Secretaria de Vigilância em Saúde** Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis Coordenação Geral de Doenças Transmissíveis Unidade de Vigilância das Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar. Editora MS. Brasília. Distrito Federal. maio 2017. Disponível em:<
http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/manual_integrado_vigilancia_doencas_alimentos.pdf. Acessado em novembro de 2018.

BRASIL. Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil. **Secretaria de Vigilância em Saúde** Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis Coordenação Geral de Doenças Transmissíveis Unidade de Vigilância das Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar. Editora MS. Brasília. Distrito Federal. fevereiro 2019. Disponível em:<
<http://portalarquivos2.sau.gov.br/images/pdf/2019/fevereiro/15/Apresenta----o-Surtos-DTA---Fevereiro-2019.pdf>> Acessado em 01 de maio de 2019

BRIGHENTI, J.; BIAVATTI, V. T.; SOUZA, T. R. Metodologias de ensino-aprendizagem: uma abordagem sob a percepção dos alunos. **Revista GUAL**. v. 8, n. 3, Florianópolis. Santa Catarina. set. 2015. Disponível Em:<
<https://periodicos.ufsc.br/index.php/gual/article/view/1983-4535.2015v8n3p281>>Acessado em 23 de setembro de 2018.

CARNEIRO, A. P. G.; LANDIM, M. C. Análise Microbiológica de equipamentos para controle higiênico-sanitário e como suporte para capacitação em serviço. **Revista Brasileira de Economia Doméstica**. V.24. n.1, Viçosa. Minas Gerais. 2013. Disponível em:
 < <https://periodicos.ufv.br/ojs/oikos/article/download/3656/1931>. > Recuperado em 29 de abril de 2019.

CAVALLI, S. B.; SALAY, E. Gestão de pessoas em unidades produtoras de refeições comerciais e a segurança alimentar. **Revista de Nutrição**, v. 20, n. 6, . Campinas. São Paulo. nov. 2007. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/rn/v20n6/a08v20n6.pdf> > Acessado em: 05 de julho de 2019.

CHOUMAN, K.; PONSANO, E. H. G.; MICHELIN, A. F. Qualidade microbiológica de alimentos servidos em restaurantes self-service. **Rev Inst Adolfo Lutz**. v.69 n.9 São Paulo. São Paulo. 2010. Disponível em:<
<http://periodicos.ses.sp.bvs.br/pdf/rial/v69n2/v69n2a18.pdf>> Recuperado em 29 de abril de 2019.

CHRISTOFOLETTI, G. et al. Grau de satisfação discente frente à utilização de métodos ativos de aprendizagem em uma disciplina de Ética em saúde. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 8, n. 2, São Carlos. São Paulo. 2014. Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/26826917.pdf>>. Recuperado em 29 de abril de 2019.

COELHO, A. I. M. et al. Contaminação microbiológica de ambientes e de superfícies em restaurantes comerciais. **Ciencias e saúde Coletiva** 15(suplem. 1). Viçosa. Minas Gerais. 2010. Disponível em:< <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232010000700071>. Acessado em 01 de maio de 2019.

COTTA, R. M. et al Portfólios coletivos reflexivos como método de ensino e aprendizagem: potencializando a autonomia, a criatividade e o trabalho em equipe. **Revista CIDUI**. n.2, Barcelona. Espanha.2014.Disponível em:<
<https://www.cidui.org/revistacidui/index.php/cidui/article/view/647/622>> Recuperado em 29 de abril de 2019.

DELALOYE, L. e MERMINOD G. La médiation des savoirs sur le langage. **Cahiers de l'ILSL**, Université de Lausanne n° 58. Inglaterra. Reino Unido. 2019. Disponível em:<
<https://dspace.lboro.ac.uk/dspace-jspui/handle/2134/36874>> Acessado em março de 2019.

DEVIDES, G. G. G.; MAFFEI, D. F.; CATAZONI, M. P. L. M. Perfil socioeconômico e profissional de manipuladores de alimentos e o impacto positivo de um curso de capacitação em Boas Práticas de Fabricação. **Brazilian Journal of Food Technology**. v. 17, n. 2, Campinas. São Paulo. abr/jun. 2014. Disponível em:
<http://www.scielo.br/pdf/bjft/v17n2/a09v17n2.pdf>> Recuperado em 29 de abril de 2019.

ELSHINTA, A.D.; ROHMAH, S. Gallery Walk Strategy in classroom: pathway to improve EFL students' Reading achievement. **English Language Education and literature** vol. 2, N.2., Outubro, 2017. Disponível em<<https://jurnal.stkipnurulhuda.ac.id/index.php/channing/article/view/270/161>> Recuperado em 29 de abril de 2019.

FERREIRA, J. A. F. **Panorama das Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil entre os anos de 2000 e 2015**. São Paulo. Faculdade de Saúde pública da universidade de São Paulo. 2017. Originalmente apresentado como dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo. São Paulo. São Paulo.Disponível em :<
<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6138/tde-11052017-165548/pt-br.php>> Acessado em 26 de maio de 2018

FERREIRA, S. M. S. **Contaminação de alimentos ocasionada por manipuladores**. Março, 2006. 47p. Tese de Mestrado curso de especialização em Qualidade de Alimentos – Universidade de Brasília, CET centro de Excelência em Turismo. Brasília, Distrito Federal. Disponível em:<
http://bdm.unb.br/bitstream/10483/480/1/2006_SandraMariaSantosFerreira.pdf> Acessado em 15 de agosto de 2018

FRANCO, D. G. M. F., LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos**. 2ed. Atheneu. 2003.

GOBBO, A. C. N. B. Et al. **Visão de manipuladores de alimentos sobre treinamentos ministrados na UAN – Tese (Graduação) Faculdade de Ciências da Educação e Saúde, Centro Universitário de Brasília. Brasília. Distrito Federal. 2016. Disponível em:** <<http://repositorio.uniceub.br/handle/235/11190>> Acessado em 13 de agosto de 2018.

KOCHANSKI, S. et al. Avaliação das condições microbiológicas de Uma unidade de alimentação e nutrição. **Alim. Nutr.** v.20, n.4, Araraquara. São Paulo. out./dez. 2009. Disponível em:., <http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/viewFile/1264/873>> Acessado em 27 de maio de 2018.

KRUSCHEWSKY, J. E.; KRUSCHEWSKY, M. E.; CARDOSO, J. P. Experiências pedagógicas de educação popular em Saúde: a pedagogia tradicional versus a problematizadora. **Rev.Saúde.Com** V.4, n.2. Feira de Santana. Bahia. 2008. Disponível em:<<http://periodicos2.uesb.br/index.php/rsc/article/view/134/104>>. Acessado em: 04 de julho de 2019

LEAL L.B. et al. Método ativo Problematizador como estratégia para formação em saúde. **Rev enferm UFPE on line.** v. 12, n.4, abr. Recife. Pernambuco. 2018. Disponível em:<<https://doi.org/10.5205/1981-8963-v12i4a231346p1139-1143-2018>> Acessado em 30 de abril de 2018.

LEÃO, D. M. M. Paradigmas contemporâneos de Educação: escola tradicional e escola construtivista. **Cadernos de Pesquisa**, nº 107. Fortaleza. Ceará. julho/1999. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/cp/n107/n107a08.pdf>> Acessado em 17 de maio de 2018.

LIBÂNEO, J. C. O ensino da Didática, das metodologias específicas e dos conteúdos específicos do ensino fundamental nos currículos dos cursos de Pedagogia. **R. bras. Est. pedag.** v. 91, n. 229. Brasília. Distrito Federal. set./dez. 2010. Disponível em:<<http://emaberto.inep.gov.br/index.php/rbep/article/viewFile/630/610>> Acessado em 23 de outubro de 2018.

LIMA, C. L. S.; et. al., Importância Das Dinâmicas de Grupos no Treinamento de Manipuladores de Alimentos. In: Anais do 12º Congresso Latinoamericano de Microbiologia e Higiene de Alimentos - MICROAL 2014, **Blucher Food Science Proceedings**, v. 1, n.1, São Paulo. São Paulo. Editora Blucher, 2014 Disponível em:<<http://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/importncia-das-dinmicas-de-grupos-no-treinamento-de-manipuladores-de-alimentos-11843>> Acessado em 20 de março de 2018.

LIMA, V. V. Espiral construtivista: uma metodologia ativa de ensino-aprendizagem. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, [s.l.], v. 21, n. 61. São Carlos. São Paulo. jun. 2017. Disponível em:< http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-32832017000200421&script=sci_abstract&tlng=pt> Recuperado em 29 de abril de 2019.

MEDEIROS, M. G. G. A.; CARVALHO, L. R.; FRANCO, R. M. Percepção sobre a higiene dos manipuladores de alimentos e perfil microbiológico em restaurante universitário. **Ciênc. saúde coletiva** [online]. v.22, n.2. Niterói. Rio de Janeiro. 2017. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232017000200383&script=sci_abstract&tlng=pt> Acessado em 29 de agosto de 2018.

MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. **Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**. V. 2. São Paulo. São Paulo. 2015. <Disponível em: <http://rh.unis.edu.br/wp-content/uploads/sites/67/2016/06/Mudando-a-Educacao-com-Metodologias-Ativas.pdf>> Acessado em 23 de abril de 2018.

NUNES, C. N. M; ARANHA, F. Q.; VULCANO, D. S. V. Implantação dos procedimentos operacionais padronizados (POPs) de higienização e desinfecção dos equipamentos e utensílios em uma unidade de alimentação e nutrição hospitalar. **Revista Simbio-logia**. v. 7, n. 10. Botucatu. São Paulo. dez.2014. Disponível em: <http://www.ibb.unesp.br/Home/Departamentos/Educacao/Simbio-Logias/implantacao_dos_procedimentos_operacionais_padronizados.pdf> Acessado em 17 de outubro de 2018.

NUNES, F. A. **Implementação de Boas práticas de Fabricação (BPF) e do Procedimento Operacional Padrão (POP) em cozinha industrial**. Tese (Graduação) - Curso de Tecnologia em Alimentos, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Bento Gonçalves, Bento Gonçalves. Rio Grande do Sul. 2009. Disponível em:< http://www.ibb.unesp.br/Home/Departamentos/Educacao/Simbio-Logias/implantacao_dos_procedimentos_operacionais_padronizados.pdf> Acessado em 23 de junho de 2018.

OLIVEIRA, A. B. A., et al. Doenças transmitidas por alimentos, principais agentes etiológicos e aspectos gerais: uma revisão. **Rev HCPA**. V. 30, n. 3. Porto Alegre. Rio Grande do Sul. 2010. Disponível em:< <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/157808/000837055.pdf?sequence=1>> Acessado em 24 de junho de 2018.

OLIVEIRA, A. S. S. S. Análise microbiológica de manipuladores e superfícies de manipulação de escolas públicas. **Research, Society and Development**. V. 8, n.3. Itabira. Minas Gerais. 2018. Disponível em:< <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v8i3.830>>. Acessado em 04 de julho de 2019.

OLIVEIRA, J. J. **Surtos alimentares de origem bacteriana: uma revisão**. Seminário apresentado junto à Disciplina Seminários Aplicados do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal da Escola de Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Goiás. Goiania. Goiás 2012 Disponível em:< http://ppgca.evz.ufg.br/up/67/o/SURTOS_ALIMENTARES_-_UMA_REVISAO-definitivo_Julierme.pdf?1351508560> Acessado em 17 de fevereiro de 2018.

OLIVEIRA, V.; VEIT, E. A.; ARAÚJO, I. S. Relato de experiência com os métodos de ensino sob medida (just-in-time teaching) e Instrução pelos colegas (Peer Instruction) para o ensino de Tópicos de Eletromagnetismo no nível médio. **Caderno Brasileiro de ensino de Física**, V.32, n. 1. Porto Alegre. Rio Grande do Sul. abril de 2015. Disponível em:< <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2015v32n1p180>> Recuperado em 29 de abril de 2019.

PINHEIRO, M. B., WADA, T. C., PEREIRA, C. A. M. Análise microbiológica de tábuas de manipulação de alimentos De uma instituição de ensino superior em São Carlos, SP. **Rev. Simbio-Logias**, v.3, n.5. São Carlos. São Paulo. Dez/2010. Disponível em: <http://www.ibb.unesp.br/Home/Departamentos/Educacao/Simbio-Logias/analise_microbiologica_tabuas_manipulacao_alimentos_instituicao_ensino_superior.pdf> Recuperado em 29 de abril de 2018.

RÊGO, J. C. **Qualidade e segurança de Alimentos em uma Unidade de Alimentação e Nutrição**. Tese (Doutorado) Universidade federal de Pernambuco. Recife. Pernambuco. 2004. Disponível em:<https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/9002/1/arquivo8834_1.pdf> Acessado em 11 de fevereiro de 2018.

RIBEIRO, J. B. P. et al Intervenção pedagógica e metodologia ativa: o uso da instrução por colegas na educação profissional. **Periódico Científico Outras Palavras**, v. 12, n. 2, 2016. Disponível em:<<http://revista.faculdadeprojecao.edu.br/index.php/Projecao5/article/view/715>> Recuperado em 29 de abril de 2019.

RODRIGUES, J. V. M. **Deteção de enteroparasitos em alface (Lactuca sativa L) Servidas em restaurante self service de campina Grande – PB**. Tese (Graduação) Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande. Paraíba. 2012. Disponível em:<<http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/123456789/2574>> Acessado em 17 de setembro de 2018.

SANT'ANA, H. M. P. **Planejamento físico-funcional de unidades de alimentação e nutrição**. Rio de Janeiro. 1ª edição. Ed Rubio. 2012.

SANTOS, I. G. P.; BEZERRA, V. M. Segurança de Alimentos em Cozinhas Escolares do município de Vitória da Conquista, Bahia. **Revista Baiana de Saúde Pública**. V. 39. N.2. Vitória da Conquista. Bahia. Abr/Jun. 2015. Disponível em:<<http://rbsp.sesab.ba.gov.br/index.php/rbsp/article/view/1527/1232>> Acessado em 05 de julho de 2019.

SILVA, A. M.; SILVA, G. G. R.; NASCIMENTO, A. F. Jr. O uso do *role-playing game* para o ensino de biologia: aprendendo zoologia de maneira não convencional. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**. v.13, n.2, 2017. Disponível em:<<http://dx.doi.org/10.17271/1980082713220171548>> recuperado em 29 de abril de 2019.

SILVA, L. F. **Procedimento Operacional Padronizado de Higienização como requisito para segurança alimentar em unidade de alimentação**. Tese (Mestrado) Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria. Santa catarina – RS, 2006. Disponível em:<<https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/5785/Fleck.pdf>> Acessado em 05 de julho de 2019.

SOARES, L. S., ALMEIDA, R. C. C., LARROZA, I. N. Conhecimento, atitudes e práticas de manipuladores de alimentos em segurança dos alimentos: uma revisão sistemática. **Higiene Alimentar** – v. 30, n. 7. Salvador. Bahia. Maio/Junho de 2016. Disponível em:<<http://docs.bvsalud.org/biblioref/2016/08/1473/separata-71-76.pdf>> Acessado em 29 de abril de 2019.

VALENTE, J. A.; ALMEIDA, M. E. B.; GERALDINI, A. F. S. Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino **Rev. Diálogo Educ.** v. 17, n. 52. Curitiba. Paraná abr./jun. 2017. Disponível em;<
<https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/9900>> Acessado em 23 de novembro de 2018.

VARGAS, D., AHLERT, E. M. O processo de aprendizagem e avaliação através do *Quiz*. Artigo (Especialização) – Curso de Docência na Educação Profissional, Universidade do Vale do Taquari – **Biblioteca Digital Univates**, Lajeado. Rio Grande do Sul. 22 set. 2017. Disponível em:<<http://hdl.handle.net/10737/2038>> Acessado em 29 de abril de 2019.

VERGARA, C. M. A. C. Gestão da qualidade na área de alimentos. **Nutrivisa – Revista de Nutrição e Vigilância em Saúde** v. 2, n. 3 nov/2015-fev/2016. Disponível em:<
<https://www.revistanutrivisa.com.br/wp-content/uploads/2016/03/nutrivisa-vol-2-num-3-b.pdf>> Acessado em 01 de maio de 2019.

VIEIRA, M. N. C. M.; PINTO, M. P. P. A Metodologia da Problematização (MP) como estratégia de integração ensino-serviço em cursos de graduação na área da saúde. **Revista Medicina (Ribeirão Preto online)** v. 48 n. 3. 2015. Disponível em:< <https://doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v48i3p241-248>> Acessado em 01 de maio de 2019.

Capacitação de Manipuladores de Alimentos: Metodologia Pedagógica Tradicional *versus* Metodologia Pedagógica Ativa

Food Handler Training: Traditional Pedagogical Methodology *versus* Active Pedagogical Methodology

Metodologia Tradicional mostra-se obsoleta/Metodologia Ativa permite participação direta dos alunos/Importância de se conhecer o perfil socioeconômico no momento de escolher o treinamento/*Peer Instruction* é uma ferramenta apropriada para conteúdos teóricos/Ferramenta *gallery Walk* mostrou-se interessante para capacitações continuadas

Resumo

O papel do manipulador de alimento é fundamental na segurança alimentar, visto que pode se tornar, facilmente, transmissor de patógenos. Embora a Resolução de Direção Colegiada nº 216, de 15 de setembro de 2004 (RDC 216/2004), preconize capacitações continuadas aos manipuladores de alimentos, é sabido que quando elas acontecem não se mostram eficientes. O presente estudo ofertou, após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa do IFSULDEMINAS, capacitações em quatro diferentes temas a 40 colaboradores, divididos aleatoriamente em oito grupos de cinco componentes. Os treinamentos foram aplicados através de duas Metodologias Pedagógicas de ensino: a Metodologia Pedagógica Tradicional e a Metodologia Pedagógica Ativa, sendo que esta última utilizou de quatro ferramentas Pedagógicas: Metodologia Problematizadora, *Peer Instruction*, *Role-Play* e *Gallery Walk* com o objetivo de avaliar qual Metodologia Pedagógica foi mais assertiva, seja em conceituar teoricamente ou para as atividades práticas corriqueiras dos manipuladores de alimentos. Para avaliar o conhecimento acerca dos temas abordados foram aplicados questionários com questões conceituais e, para avaliar a execução de tarefas práticas, foram desenvolvidas atividades corriqueiras a setores de alimentação quanto à higiene para posterior avaliação microbiológica. Todos os dados foram avaliados pelo pacote estatístico IBM® *SPSS for Windows*, versão 20.0 (IBM® SPSS, 2012), com nível de significância de 5%. Pode-se observar que a Metodologia Tradicional não se mostrou mais eficiente que nenhuma das ferramentas Ativas utilizadas, tendo as Metodologias se mostrado homogêneas em algumas capacitações. Considerando treinamento teórico e prático, a Metodologia Ativa aplicada através do *Gallery Walk* mostrou-se mais efetiva que a Metodologia Tradicional na capacitação de manipuladores em tema relacionado à higiene de ambientes e superfícies, sendo, portanto, uma interessante opção para capacitação continuada de manipuladores e alimentos.

Palavras chave: capacitação. Manipuladores de Alimentos. Metodologia Pedagógica Ativa. Metodologia Pedagógica Tradicional.

Abstract

The role of the food handler is fundamental in food safety, as he/she can easily become a pathogen transmitter. Although the Collegiate Management Resolution No. 216, of September 15, 2004 (RDC 216/2004), advocates continued training for food handlers, it is well known that, when it happens, they are not effective. This study offered, after approval by the IFSULDEMINAS Research Ethics Committee, training on four different topics to 40 employees, randomly divided into eight groups of five components. The trainings were applied through two Pedagogical Teaching Methodologies: the Traditional Pedagogical Methodology and the Active Pedagogical Methodology, the latter used four pedagogical tools: Problematizing Methodology, Peer Instruction, Role-Play and Gallery Walk, with the purpose of evaluate which Pedagogical Methodology was more assertive, either in theoretically conceptualizing or for ordinary food handlers practical activities. To assess the knowledge about the topics covered, questionnaires with conceptual questions were applied and, to evaluate the execution of practical tasks, ordinary activities were developed in the food sector regarding hygiene for subsequent microbiological evaluation. All data were evaluated by IBM® SPSS for Windows statistical package, version 20.0 (IBM® SPSS, 2012) with a 5% significance level. It could be observed that the Traditional Methodology was not more efficient than any of the Active tools used, and the Methodologies were homogeneous in some capacities. Considering theoretical and practical training, Active Methodology applied through Gallery Walk proved to be more effective than Traditional Methodology in the training of handlers in a theme related to environments and surfaces hygiene. Therefore, it is an interesting option for handlers and food continued training.

Keywords: Training. Food Handlers. Active Pedagogical Methodology. Traditional Pedagogical Methodology.

Introdução

Manipuladores de alimentos são todos aqueles profissionais que estão envolvidos em alguma etapa da alimentação, seja no abate, recebimento, distribuição, armazenamento ou produção. Dentro de uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) os manipuladores precisam estar conscientes da importância de seu papel na busca por um alimento seguro microbiologicamente e com propriedades satisfatórias (Andreotti, Baleroni, Paroschi & Panza, 2003). O papel deste profissional é fundamental na segurança alimentar visto que durante as etapas de produção pode ser um importante transmissor de patógenos relacionados a Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs) quando comete algum erro ou falha (Medeiros, Carvalho & Franco, 2017).

A legislação brasileira determina a capacitação periódica a manipuladores de alimentos em busca de melhorias nas condições Higiênico-Sanitária dos alimentos ofertados (*Resolução nº 216*, 2004), entretanto, algumas empresas do ramo de alimentação não oferecem nenhum tipo de capacitação e tantas outras não possuem gestores qualificados o suficiente para avaliar os riscos de segurança alimentar ou mesmo para capacitar seus funcionários (Soares, Almeida & Larroza, 2016). A formação profissional deficiente somada à baixa escolaridade e baixos salários desta classe de trabalhadores acaba tornando-se um grave problema de saúde pública (Medeiros et al., 2017).

Quando se fala em capacitação, é importante buscar o melhor caminho em procura de um real aprendizado. É notória que, ainda hoje, a pedagogia de transmissão é a ferramenta mais utilizada no sistema de aprendizagem e também na capacitação profissional. Entretanto, este modelo tradicional de capacitação mostra-se cada vez mais obsoleto e incapaz de atender as necessidades reais da sociedade (Christofolletti et al., 2014).

As metodologias ativas de aprendizagem vêm sendo praticadas, de maneira assertiva no Brasil para a formação e capacitação de profissionais da área de saúde buscando o desenvolvimento de uma atitude crítica e reflexiva sobre os problemas cotidianamente vividos (Lima, 2017). A utilização desta nova maneira de ensino-aprendizagem torna o aluno protagonista de sua própria formação e as ferramentas utilizadas devem ser capazes de desencadear expansão da consciência coletiva e individual. Tais metodologias baseiam-se na concepção crítico-reflexiva, permitindo uma intervenção na realidade e valorizando a construção do conhecimento. Acrescenta-se ainda o fato de serem práticas que estimulam a criatividade nas soluções de problemas (Cotta et al., 2014).

O *Peer Instruction* (PI), também chamado de “instrução por colegas” ou “instrução por pares”, é uma ferramenta de ensino onde o aluno, após realizar leitura prévia do material, responde questões conceituais primeiramente de forma individual e depois em grupo (Vargas & Ahlert, 2017). Trata-se de uma ferramenta de ensino apropriada para mediar conteúdo conceitual, e este ponto deve ser observado no momento de se optar por um método ou outro de ensino. Sendo uma prática colaborativa, sua aplicação na educação profissional deve ser considerada (Ribeiro, Teles, Montenegro & Moreira, 2016).

A Metodologia Problematizadora (MP) tem sido cada vez mais utilizada na área da saúde, pois permite que os alunos construam seus conhecimentos a partir de uma realidade observada. Desta forma, o

uso desta ferramenta de ensino é indicado quando os conteúdos a serem abordados relacionam-se com a vida cotidiana, estimulando os alunos na busca por uma solução (Melo, Fernandes, Catão & Bento, 2017). A problematização utiliza-se de um esquema elaborado por Charles Maguerez denominado “Método do Arco”, o qual, a partir da realidade, percorre etapas que envolvem observação, identificação de problemas, reflexão, teorização, hipótese de solução e propostas. O alvo é sempre a realidade e as possibilidades de transformá-la, através da solução do problema colocado (Vieira & Pinto, 2015).

O *Role-Play* ou *Role Playing Games* (RPG) é um jogo de interpretações de papéis, que pode ser adaptado a qualquer tipo de ambiente de trabalho (Delaloye & Merminod, 2019). Nesta metodologia, um jogador é responsável por contar uma história na qual os personagens são interpretados pelos participantes. O Jogo torna-se uma criação coletiva que estimula a participação de todos e reduz a competitividade, uma vez que um depende do outro para chegar ao final da história (Silva, Silva & Nascimento, 2017).

A metodologia ativa *Gallery Walk*, ou galerias de ideias, também trabalha o coletivo e como o próprio nome sugere nesta prática pedagógica os alunos, em pequenos grupos, observam imagens ou pôster dispostos em forma de galeria que serão discutidos um a um, por todos os componentes. Ao final do processo o grupo terá uma opinião formada elaborada e compartilhada por todo o grupo (Elshinta & Rohmah, 2017).

O objetivo do presente estudo foi determinar se as metodologias ativas aplicadas são mais eficientes que a Metodologia Tradicional de ensino em treinamentos relacionados às Boas práticas de Manipulação de Alimentos.

Material e Métodos

Tipo de Pesquisa

Trata-se de uma pesquisa experimental com desfecho quali-quantitativo, que buscou, através da aplicação de questionários e realização de análises microbiológicas após atividades práticas, determinar qual metodologia pedagógica de ensino mostrou-se mais efetiva na capacitação de manipuladores de alimentos conforme preconiza a RDC 216/2004 (*Resolução nº 216*, 2004).

Local da Pesquisa

O projeto foi desenvolvido no Instituto Federal Sul de Minas Gerais – IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho.

Público Alvo

Foram convidados a participar desta pesquisa, alunos dos cursos técnicos do IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. Nenhum dos participantes recebeu anteriormente ao desenvolvimento do projeto, capacitação nos temas relacionados a Boas Práticas de Manipulação de Alimentos. O projeto foi desenvolvido com um número de 40 participantes, divididos aleatoriamente em 8 grupos (G1 a G8) de 5 componentes cada (A, B, C, D e E).

Aspectos Éticos

Considerando os aspectos éticos referentes à pesquisa envolvendo seres humanos, o Projeto foi submetido ao Comitê de Ética Pesquisa (CEP) do IFSULDEMINAS, antes de iniciar-se, tendo sido aprovado em 21 de maio de 2018 com número de parecer 2.666.003 e CAAE número 888.92318.3.0000.8158. Todos os participantes menores de idade assinaram o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi assinado pelos maiores de idade ou pelos responsáveis pelos menores de idade.

Aplicação das Capacitações

Foram aplicados aos participantes quatro temas de capacitação sendo eles: Manipulação de Alimentos, Higiene Pessoal do Manipulador, Higiene de Ambientes e Superfícies e Higiene de Equipamentos e Utensílios (*Resolução nº 275, 2002; Resolução nº 216, 2004*).

A cada um dos temas foram designados dois grupos, sendo que um recebeu a capacitação através da Metodologia Tradicional e o outro grupo recebeu o mesmo treinamento utilizando-se da Metodologia Ativa. Um questionário específico para cada tema com sete afirmações foi aplicado antes de iniciados os treinamentos e imediatamente após a realização das atividades práticas, onde o aluno, individualmente, assinalou verdadeiro ou falso para cada afirmação. As atividades práticas desenvolvidas pelos participantes após o término de cada capacitação relacionaram-se ao tema proposto seguindo o Manual de Boas Práticas do IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho (Tabela 1). As capacitações foram ofertadas durante o período de quatro dias, tendo sido destinado um dia para cada um dos temas com duração média de 70 minutos por grupo.

Todas as capacitações aplicadas através da Metodologia Tradicional foram realizadas em sala de aula com carteiras dispostas de forma tradicional. Foi utilizado o método expositivo, onde o instrutor utilizou-se do recurso audiovisual (projektor de multimídia) acoplado a um computador com *software PowerPoint*. Toda a instrução foi ministrada sem interrupções ficando as dúvidas para esclarecimento ao final da instrução.

1. Primeira Capacitação: Manipulação de Alimentos

Para verificação da eficiência da Metodologia Ativa Problematizadora em relação à Metodologia Tradicional de ensino, utilizou-se os Grupos G1 e G2, sendo que o primeiro recebeu a capacitação através do Método Tradicional e o segundo pela Metodologia Ativa.

Para desenvolver o tema através da Metodologia Problematizadora, os participantes receberam previamente todo o material didático necessário ao desenvolvimento da capacitação, bem como os tinham disponíveis durante o período em que estavam em treinamento. Foram utilizadas imagens relacionadas ao tema Manipulação de Alimentos, como fotos de áreas de armazenamento, de áreas de processamento e distribuição, que foram exibidas através de ferramenta visual (projektor de multimídia) acoplado a um computador com *software PowerPoint*, sempre com uma pergunta anexada à figura com a finalidade de levantar um problema e iniciar a discussão sobre o assunto pertinente. Partindo desta pergunta, os participantes iniciavam um debate sobre a imagem disponibilizada sugerindo adequações baseadas no

material anteriormente ofertado. A discussão perdurava até que ocorresse um consenso entre todos os participantes do grupo.

Ao final da capacitação teórica relacionada ao tema Manipulação de Alimentos foi desenvolvida uma atividade prática pelos participantes. Cada um dos alunos deveria higienizar uma hortaliça, conforme a capacitação teórica, que foram enviadas ao Laboratório de Bromatologia e Água do IFSULDEMINAS, campus Muzambinho, para pesquisa de Coliformes totais, Coliformes termotolerantes e *Salmonella sp.* (Resolução nº 12, 2001) seguindo as técnicas descritas por Sandi (2010).

2. Segunda Capacitação: Higiene Pessoal do Manipulador

Para a verificação da Metodologia Tradicional em relação à Metodologia *Role-Play*, no tema Higiene Pessoal do Manipulador, utilizaram-se os grupos G3 e G4 respectivamente. Para o desenvolvimento da metodologia Ativa foram ofertados aos participantes Equipamentos de Proteção Individual (EPI) específicos para Manipuladores de Alimentos, vestimentas diversas utilizadas como uniforme e material teórico específico ao tema abordado para consulta. A tarefa do grupo G4 era escolher um dos participantes e vesti-lo de modo adequado para o trabalho com alimentos, considerando uniforme e EPIs indicados. O aluno uniformizado realizou a dinâmica da tinta Guache (Maffei, Waissmann, Raddi & Catanozi, 2016) e após verificação do resultado todos os participantes puderam verificar a necessidade de técnicas adequadas para uma correta higienização das mãos. Como atividade prática todos os participantes realizaram higienização de suas mãos de maneira individual.

Ao final da capacitação Higiene pessoal do manipulador, foi coletado por meio de *SWAB* (Andrade, 2008), amostra das mãos higienizadas dos grupos G3 e G4 e encaminhados ao Laboratório de Bromatologia para análise de Coliformes totais, Coliformes termotolerantes, *Staphylococcus sp* (Sandi, 2010) e mesófilos aeróbios (Silva et al., 2010).

3. Terceira Capacitação: Higiene de Equipamentos e Utensílios

A capacitação ofertada no tema Higiene de Equipamentos e Utensílios utilizou-se a Metodologia Tradicional (G5) e Ativa *Peer Instruction* (G6). Disponibilizou-se material teórico, previamente e também no momento do treinamento para o desenvolvimento de um *Quis*, com 20 afirmações escritas, relacionadas ao tema, em fichas dispostas em uma mesa de modo que a afirmativa permanecesse oculta. Um participante revelava 1 afirmação escolhida por ele e todos, primeiramente de maneira individual, deveriam determinar se aquela afirmação era verdadeira ou falsa. Em caso de discordância o assunto era discutido até um consenso do grupo. A atividade prática desenvolvida pelos grupos (G5 e G6) consistiu em higienização de utensílios de uso comum em cozinhas industriais de forma individual. Para verificação do efeito da higienização, foi coletado por meio de *SWAB* (Andrade, 2008), amostra dos utensílios higienizados pelos grupos G5 e G6 e encaminhados ao Laboratório de Bromatologia para análise de bolores e leveduras através das técnicas descritas por Sandi (2010) e, ainda, mesófilos aeróbios (Silva et al., 2010).

4. Quarta Capacitação: Higiene de Ambientes e Superfícies

A técnica *Gallery Walk* foi utilizada como proposta na Metodologia Ativa para o Tema Higiene de Ambientes e Superfícies em comparação a Metodologia Tradicional, aplicadas aos grupos G8 e G7,

respectivamente. Nesta ferramenta Pedagógica Ativa, o instrutor fixou nas paredes do recinto 12 (doze) imagens relacionadas ao tema. O grupo analisava cada uma das imagens com intenção de detecção de falhas e possíveis soluções. Todo o material didático foi previamente oferecido aos participantes.

A atividade prática desenvolvida pelos grupos (G7 e G8) consistiu na higienização de uma superfície fixa de maneira individual. Para verificação do efeito da higienização, foi coletado por meio de *SWAB* (Andrade, 2008), amostras das superfícies higienizada e encaminhado ao Laboratório de Bromatologia para pesquisa de coliformes totais, coliformes termotolerantes, mesófilos aeróbios (Silva et al., 2010) e bolores e leveduras (Sandi, 2010).

As análises microbiológicas (Tabela 2) realizadas na hortalíça foram determinadas pela RDC 12/2001 (Brasil, 2001). As análises de Coliformes totais, Coliformes termotolerantes e *Staphylococcus sp*, mesófilos aeróbios e bolores e leveduras em superfícies e suas referências máximas foram sugeridas por Andrade (2008).

Análise estatística

Todos os dados obtidos através dos questionários foram submetidos à análise quantitativa com uso de teste paramétrico, tendo sido aplicado o teste de Tukey, e as análises microbiológicas foram avaliadas estatisticamente através do teste Qui-Quadrado. Um nível de significância de 5% será considerado como indicativo de diferença significativa. Toda análise foi realizada utilizando o pacote estatístico IBM® *SPSS for Windows*, versão 20.0 (IBM® SPSS, 2012).

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos através da análise dos questionários e dados microbiológicos das amostras coletadas permitiram avaliar quali-quantitativamente as capacitações ofertadas através das metodologias de ensino consideradas.

No Tema Manipulação de Alimentos observou-se um aumento significativo na capacidade em responder questionário após as capacitações, independente da metodologia pedagógica utilizada. Os grupos pré e pós-capacitação para a metodologia Ativa, aplicada através da Metodologia Problematizadora (MP) e Metodologia Tradicional mostraram-se homogêneos (Tabela 3).

Este fato comprova que, embora a Metodologia Ativa esteja em evidência, não é possível afirmar que para treinamentos em Manipulação de Alimentos a utilização da MP trará resultados mais significativos que os encontrados através da Metodologia Tradicional.

Estudo desenvolvido por uma Universidade do Mato Grosso do Sul, mostra que 87% dos alunos estão satisfeitos com o uso deste método ativo de aprendizagem, por ocorrer o estímulo de discussões e pesquisas (Christofolletti et al, 2014). Tal satisfação também é percebida em alunos do ensino médio, pois motiva os estudantes a observarem, discutirem e encontrarem soluções para problemas cotidianos de forma dinâmica (Andrade & Simões, 2018; Leal, 2018).

Considerando os resultados microbiológicos encontrados (Tabela 4), embora sejam homogêneos e não significativos ($P > 0,05$) para ambas as capacitações, o fato de ambas as metodologias terem apresentado

resultado positivo quando considerada a análise de *Salmonella sp* evidencia que nenhuma delas foi eficiente em se capacitar manipuladores de alimentos para o desenvolvimento da atividade prática proposta, quando consideradas as recomendações da Vigilância Sanitária para análise de alimentos (*Resolução nº 12, 2001*). As análises de coliformes totais e coliformes termotolerantes não apresentaram nenhum resultado positivo para todas as amostras coletadas.

Desta forma, ainda que a metodologia ativa através da Metodologia Problematizadora tenha apresentado maior número de resultados positivos nas análises microbiológicas, os resultados foram estatisticamente homogêneos. O mesmo aconteceu quando consideradas as questões teóricas. Sendo assim, o fato de a Metodologia Ativa mostrar-se mais atrativa aos alunos (Leal, 2018; Christofolletti et al, 2014; Andrade & Simões, 2018), deve ser considerado no momento de utilização para se capacitar manipuladores de alimentos no tema proposto.

Os resultados da capacitação utilizando a Metodologia Ativa *Role-Play* em relação à Metodologia Tradicional para o tema Higiene Pessoal do Manipulador trouxeram grupos homogêneos estatisticamente nas duas etapas das capacitações para as metodologias utilizadas, havendo evolução significativa na capacidade em se responder questionário (Tabela 5).

O resultado encontrado é corroborado por Randi e Carvalho (2013), que mostraram que o método *Role-Play* e o Tradicional são igualmente eficientes, quanto às aulas ministradas, embora tenha havido uma melhor aceitação do método ativo em comparação ao tradicional. Cogo et al. (2016) obtiveram os mesmos resultados e observaram que o método permite aproximação da teoria às situações reais em ambientes simulados, permitindo que os alunos sintam-se valorizados e motivados no processo de aprendizagem.

Os resultados microbiológicos oriundos da avaliação das mãos dos manipuladores (Tabela 6), após higienização, mostraram-se homogêneos para ambas as Metodologias utilizadas.

Os resultados obtidos mostraram contaminação para ambas as Metodologias utilizadas quando considerados *Staphylococcus sp* e mesófilos aeróbios, evidenciando que nenhum dos métodos pedagógicos utilizados conseguiram capacitar todos os manipuladores para higienizar de maneira correta e efetiva suas mãos, muito embora todas as amostras tenham apresentado resultados negativos para coliformes totais e termotolerantes. O acompanhamento dos resultados nos indica que uma nova capacitação deva ser aplicada utilizando metodologias ainda não utilizadas.

A capacitação em Higiene de Equipamentos e Utensílios foi ofertada através do método *Peer Instructions* (PI) quando considerada a Metodologia Ativa. Os valores encontrados mostram que o uso desta ferramenta pedagógica trouxe aumento significativo na capacidade em responder questionários após a aplicação do treinamento (Tabela 7), evidenciando que a escolha desta metodologia é mais assertiva quando se deseja capacitar teoricamente manipuladores neste tema específico.

Quando considerada a capacitação ofertada através da Metodologia Tradicional pode-se observar que os participantes nas fases pré e pós capacitação não apresentaram aumento na capacidade em responder questões teóricas e mantiveram-se homogêneos.

Os resultados encontrados podem ser confirmados por Borges e Alencar (2014) que consideram o *Peer Instruction* uma ferramenta apropriada para mediar conteúdos teóricos, permitindo um trabalho colaborativo e participativo, assim como Rocha e Lemos (2014) que consideram o desempenho dos alunos superior quando utilizado a PI em comparação a Metodologia Tradicional. Moraes, Carvalho e Neves (2016) confirmaram que a maior efetividade desta Metodologia Ativa em relação a Tradicional se deve ao fato de gerar entusiasmo e provocar uma maior receptividade dos alunos.

Os resultados das análises microbiológicas (tabela 8) mostraram-se significativamente homogêneos em ambas as Metodologias.

A Capacitação no tema Higiene de Ambientes e Superfícies foi aplicada na Metodologia Ativa por meio da ferramenta *Gallery Walk*. Os resultados encontrados (Tabela 9) mostraram grupos homogêneos na fase de pré-capacitação para as duas Metodologias utilizadas. Entretanto, quando comparados aos resultados obtidos na fase de pós-capacitação, somente a Metodologia Ativa mostrou aumento significativo na capacidade de responder questionário no Tema Higiene de Ambientes e Superfícies, tendo esta metodologia, através da ferramenta *Gallery Walk*, sido mais eficiente que a Metodologia Tradicional que não mostrou evolução na capacidade de se responder questionários.

Este resultado pode ser justificado pelo uso da Metodologia Ativa empregada no treinamento visto que Kurniasari e Setyaningtyas (2017) mostraram que o uso do *Gallery Walk* melhorou o resultado de aprendizado de alunos do ensino fundamental conforme foi reaplicado experimentando sucessivas melhorias. Anwar (2015) considera o método *Gallery Walk* flexível, capaz de tirar os alunos de suas carteiras e permitir um engajamento ativo e interpessoal a partir de conhecimentos prévios que são compartilhados, em um ambiente informal.

Em concordância com os achados teóricos, a Metodologia Ativa através da técnica *Gallery Walk*, mostrou-se mais acertada que a Metodologia Tradicional no momento em se capacitar manipuladores para atividades práticas de higiene de superfície (Tabela 10), visto que não foram encontrados resultados positivos para a pesquisa de micro-organismos mesófilos aeróbios nas amostras coletadas pós-capacitação, diferente do que foi encontrado na Metodologia Tradicional. Quando considerados mesófilos aeróbios o resultado comparativo entre as metodologias utilizadas foi significativo ($P < 0,05$), mostrando que a Metodologia Ativa foi mais eficiente que a Tradicional em se capacitar manipuladores para higienizar corretamente uma superfície quando considerado o micro-organismo em questão. As análises microbiológicas para coliformes totais, termotolerantes e bolores e leveduras foram estatisticamente iguais para ambas às metodologias.

Elshinta e Rohmah (2017) mostraram que a técnica do *Gallery walk* pode ser ainda mais efetiva quando reaplicada, mostrando que seu uso em treinamentos contínuos tende a ser ainda mais eficaz.

Quando considerados resultados teóricos e práticos pode-se observar que embora a Metodologia Ativa, através do *Gallery Walk* e *Peer Instruction* tenha se mostrado mais eficiente que a metodologia Tradicional no momento de se capacitar teoricamente manipuladores de alimentos, quando considerados os achados práticos apenas o método *Gallery Walk* mostrou-se eficiente ao se comparar com a Metodologia Tradicional, no tema Higiene de ambientes e Superfícies. Para todos os demais métodos e temas propostos,

as Metodologias tiveram resultados teóricos análogos e ineficientes quando consideradas atividades práticas, ainda que alguns tenham se destacado mais que outros.

Ao final do projeto foi possível concluir que para capacitação teórica de manipuladores de alimentos, os métodos *Peer Instruction* e *Gallery Walk* mostraram-se mais eficientes que a Metodologia Tradicional no tema Higiene de Equipamentos e Utensílios e no tema Higiene de Ambientes e Superfícies, respectivamente.

Conclui-se, também, que em relação à avaliação das atividades práticas, somente o método *Gallery Walk* mostrou-se superior à Metodologia Tradicional quando utilizado no tema Higiene de Ambientes e Superfícies, mostrando que a utilização desta ferramenta de ensino deve ser considerada no momento de se capacitar manipuladores de alimentos.

Referências Bibliográficas

- Andrade, N. J. (2008) *Higiene na indústria de alimentos: avaliação e controle da adesão e formação de biofilmes bacterianos* Editora Varela, São Paulo, 2008.
- Andrade, R. A. & Simões, A. S. M. (2018) Drogas: Uma proposta de metodologia de problematização no Ensino de química. *Revista Thema*. Volume 15 nº1. 5-24. Disponível em: DOI: [Http://dx.doi.org/10.15536/thema.15.2018.5-24.573](http://dx.doi.org/10.15536/thema.15.2018.5-24.573). Recuperado em 30 de abril de 2019.
- Andreotti, A., Baleroni, F. H., Paroschi, V. H. B. & Panza, S. G. A. (2003) Importância do treinamento para manipuladores de alimentos em relação a higiene pessoal. *Rev. Iniciação Científica Cesumar*. V. 05; n.01. 29-33 Jan/jun. 2003. Disponível em: < <http://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/iccesumar/article/view/67/33>> Recuperado em 29 de abril de 2019.
- Borges, T. S. & Alencar, G.(2014) Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. *Cairu em Revista*, Salvador, p.119-143, 2014. Bimestral. Disponível em:< https://www.cairu.br/revista/arquivos/artigos/2014_2/08%20METODOLOGIAS%20ATIVAS%20NA%20PROMOCAO%20DA%20FORMACAO%20CRITICA%20DO%20ESTUDANTE.pdf> Recuperado em 29 de abril de 2019.
- Christofoletti, G., Fernandes, J. M., Martins, A. S., Oliveira, S. A. Jr., Carregaro, R. L. & Toledo, A. M. (2014) Grau de satisfação discente frente à utilização de métodos ativos de aprendizagem em uma disciplina de Ética em saúde. *Revista Eletrônica de Educação*, v. 8, n. 2, p. 188-197, 2014. Disponível em: < <https://core.ac.uk/download/pdf/26826917.pdf>. Recuperado em 29 de abril de 2019.
- Cogo, A. L. P., Pai, D. D., Aliti, G. B., Hoefel, H. K., Azzolin, K. O., Busin, L., Unicovsky, M. A. R. & Kruse, M. H. L. (2016) Casos de papel e role play: estratégias de aprendizagem em enfermagem. *Rev Bras Enferm [Internet]*. nov-dez;69(6):1231-5. 2016 <Disponível em: DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0277> Recuperado em 30 de abril de 2019.
- Cotta, R. M., Silva, L. S., Costa, G. D., Mendonça, E. T., Cotta, F. M., Campos, A. A. O., Cotta, R. M., Bastos, M. A., Mitre, S. M., Vianna, T. C. & Barbosa, T. R. Portfólios coletivos reflexivos como método de ensino e aprendizagem: potencializando a autonomia, a criatividade e o trabalho em equipe. *Revista CIDUI*.n.2,1-112014.Disponível em:< <https://www.cidui.org/revistacidui/index.php/cidui/article/view/647/622>> Recuperado em 29 de abril de 2019.

- Delaloye, L. e Merminod G. La médiation des savoirs sur le langage. *Cahiers de l'ILSL*, Université de Lausanne n° 58, 2019. Disponível em: < <https://dspace.lboro.ac.uk/dspace-jspui/handle/2134/36874>> Acessado em março de 2019.
- Elshinta, A.D.& Rohmah, S. (2017) Gallery Walk Strategy in classroom: pathway to improve EFL students' Reading achievement. *English Language Education and literature* vol. 2, N.2., Outubro, 2017. Disponível em <<https://jurnal.stkipnurulhuda.ac.id/index.php/channing/article/view/270/161>> Recuperado em 29 de abril de 2019.
- IBM® Corp. Released. (2012) *SPSS® Statistics for Windows*. Version 20.0, Release 20.0.0. Armonk, New York: IBM Corp., 2012.
- Kurniasari, E. F.& setuaningtyas, E. W. (2017) Peningkatan Hasil Belajar IPS Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair and Share (TPS) dengan Teknik Gallery Walk. *Journal of Education Research and Evaluation*. Vol.1 (2) pp. 120-127.2017. Disponível em: <<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JERE/article/view/10074/6405>> Acessado em 10 de abril de 2019
- Leal L.B. et al. (2018) Método ativo Problematizador como estratégia para formação em saúde. *Rev enferm UFPE on line.*, Recife, 12(4):1139-43, abr.
- Lima, V. V. (2017) Espiral construtivista: uma metodologia ativa de ensino-aprendizagem. *Interface - Comunicação, Saúde, Educação*, [s.l.], v. 21, n. 61, p.421-434, jun. 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-32832017000200421&script=sci_abstract&tlng=pt> Recuperado em 29 de abril de 2019.
- Maffei, D. F.; Waissmann, W.; Raddi, M. S. G. e Catanozi, M. P. L. P. (2016) Práticas Educativas em Segurança alimentar: uma experiência de extensão universitária. *Revista Ciência em Extensão*. V. 12, n.2, 153-161. Disponível em: http://200.145.6.204/index.php/revista_proex/article/view/1232/1241 Acessado em 16 de maio de 2019.
- Medeiros, M. G. G. A.; Carvalho, L. R. & Franco, R. M. (2017) Percepção sobre a higiene dos manipuladores de alimentos e perfil microbiológico em restaurante universitário. *Ciênc. saúde coletiva* [online]. 2017, vol.22, n.2, pp.383-392. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232017000200383&script=sci_ab=stract&tlng=pt> Acessado em 29 de abril de 2019.
- Melo, N. B., Fernandes, J. A. Neto. , Catão, M. H. C. V. & Bento, P. M.(2017) Metodologia da Problematização e Aprendizagem Baseada em Problemas na Odontologia: análise bibliométrica dos trabalhos apresentados nas Reuniões da SBPqO *Revista da ABENO* • 17(2):60-67, 2017. Disponível em: < <https://revabeno.emnuvens.com.br/revabeno/article/viewFile/413/291>> recuperado em 29 de abril de 2019.
- Moraes, L. M. D., Carvalho, R. S. & Neves, A. J. M. (2016) O *Peer Instruction* como proposta de metodologia ativa no ensino de química. *Journal of Chemical Engineering and Chemistry* - Vol. 02 N. 03 (2016) 107–131. Disponível em: < <http://www.locus.ufv.br/handle/123456789/13864> recuperado em 30 de abril de 2019.
- Randi, M. A. F. & Carvalho, H. F. de. (2013) Aprendizagem através de Role-Playing Games: uma Abordagem para a Educação Ativa. *Revista brasileira de educação médica*. 82 37 (1) : 80 – 88. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbem/v37n1/12.pdf> > Recuperado em 05 de julho de 2019.

- Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 16 set. 2004. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/388704/RESOLU%25C3%2587%25C3%2583O-RDC%2BN%2B216%2BDE%2B15%2BDE%2BSETEMBRO%2BDE%2B2004.pdf/23701496-925d-4d4d-99aa-9d479b316c4b>> recuperado em 29 de abril de 2019.
- Resolução-RDC Nº 12, de 02 de janeiro de 2001. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 10 jan. 2001. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/RDC_12_2001.pdf/15ffddf6-3767-4527-bfac-740a0400829b> Recuperado em 01 de maio de 2019.
- Resolução-RDC Nº 275, de 21 de outubro de 2002. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 21 out 2002. Disponível em: <http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/70891263/do1-2019-04-10-resolucao-rdc-n-275-de-9-de-abril-de-2019-70891224> Acessado em 14 de julho de 2018.
- Ribeiro, J. B. P., Teles, S. M., Montenegro, M. A. P. & Moreira, J. R. Intervenção pedagógica e metodologia ativa: o uso da instrução por colegas na educação profissional. *Periódico Científico Outras Palavras*, volume 12, número 2, ano 2016, página 1. Disponível em: <<http://revista.faculdadeprojecao.edu.br/index.php/Projecao5/article/view/715>> Recuperado em 29 de abril de 2019.
- Rocha, H. M. e Lemos, W. M. (2014) Metodologias ativas: Do que estamos falando? Base conceitual e relato de pesquisa em andamento. Simpósio Pedagógico e Pesquisas em Comunicação.
- Sanches, C. E. (2016) PowerPoint como ferramenta educacional e sua contextualização nas TICs. *Revista Tecnologias na Educação*- Ano 8-Número/Vol.15. 349-366 -Edição Temática-TICs na Escola- 2016. Disponível em: <<http://ojs2.ufjf.emnuvens.com.br/edufoco/article/view/19688/10588>> recuperado em 29 de abril de 2019.
- Sandi, A. L. S. (2010) *Diagnóstico de Pontos Críticos de Contaminação Microbiológica em uma Agroindústria Pedagógica*. Dissertação de Doutorado. Universidade Federal de Lavras, MG, Brasil.
- Silva, A. M., Silva, G. G. R., Nascimento, A. F. Jr. (2017) O uso do *role-playing game* para o ensino de biologia: aprendendo zoologia de maneira não convencional. *Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista*. Vol 13. N 2, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.17271/1980082713220171548>> recuperado em 29 de abril de 2019.
- Silva, N., Junqueira, V. C. A., Silveira, N. F. A., Taniwaki, M. H., Santos, R. F. S., Gomes, R. A. R. (2010) *Manual de Métodos Análise Microbiológica de Alimentos e Água*. 4ª Ed. Varela. São Paulo – SP.
- Soares, L. S., Almeida, R. C. C. e Larroza, I. N. (2016) Conhecimento, atitudes e práticas de manipuladores de alimentos em segurança dos alimentos: uma revisão sistemática. *Higiene Alimentar* - Vol.30 - nº 256/257, 71-76 - Maio/Junho de 2016. Disponível em: <<http://docs.bvsalud.org/biblioref/2016/08/1473/separata-71-76.pdf>> recuperado em 29 de abril de 2019.
- Vargas, D. e Ahlert, E. M. (2017) O processo de aprendizagem e avaliação através do *Quiz*. Artigo (Especialização) – Curso de Docência na Educação Profissional, Universidade do Vale do Taquari – *Biblioteca Digital Univates*, Lajeado, RS. 22 set. 2017. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10737/2038>> Recuperado em 29 de abril de 2019.

Vieira, M. N. C. M. e Pinto, M. P. P. A Metodologia da Problematização (MP) como estratégia de integração ensino-serviço em cursos de graduação na área da saúde. *Revista Medicina (Ribeirão Preto online)* v. 48 n. 3 (2015). Disponível em DOI:< <https://doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v48i3p241-248>> Acessado em 01 de maio de 2019.

Tabela 1.

Divisão dos grupos para oferta de capacitações de acordo com a Metodologia aplicada com descrição da Atividade Prática desenvolvida e Análises Microbiológicas realizadas:

Tema	Questionário	Grupo	Metodologia	Atividade Prática	Análise Microbiológica
Manipulação de Alimentos	pré e pós capacitação	G1	Tradicional	higienização de hortaliça	Coleta de amostra para análise de coliformes termotolerantes e <i>Salmonella sp</i> (Resolução nº 12, 2001)
		G2	Ativa Problematizadora		
Higiene Pessoal do Manipulador	pré e pós capacitação	G3	Tradicional	higienização das mãos dos manipuladores	SWAB das mãos dos participantes (Andrade, 2008) buscando-se coliformes totais e termotolerantes, <i>Staphylococcus sp</i> (Sandi, 2010) e mesófilos aeróbios (Silva et al., 2010)
		G4	Ativa <i>Role Play</i>		
Higiene de Equipamentos e Utensílios	pré e pós capacitação	G5	Tradicional	higienização de utensílios de cozinha (caneca de alumínio, tábua de carne, suporte de talher, faca de corte, bandeja de distribuição)	SWAB de utensílio de cozinha (Andrade, 2008) buscando bolores e leveduras (Sandi, 2010) e mesófilos aeróbios (Silva et al., 2010)
		G6	Ativa <i>Peer Instruction</i>		
Higiene de Ambientes e Superfícies	pré e pós capacitação	G7	Tradicional	higienização de superfície fixa (Bancada)	SWAB nas superfícies higienizadas (Andrade, 2008) buscando por coliformes totais e termotolerantes, mesófilos aeróbios (Silva et al., 2010) e bolores e leveduras (Sandi, 2010)
		G8	Ativa <i>Gallery Walk</i>		

Tabela 2.

Análises Microbiológicas realizadas nas amostras coletadas após realização de atividades práticas com referências adotadas para análise estatística

Tema	Análises Microbiológicas Realizadas	Regulamentação Padrão	Valores Considerados	Referência
Manipulação de Alimentos	coliformes termotolerantes	<10 ² UFC/ml	<10 ² UFC/ml	<i>Resolução nº 12 (2001)</i>
	<i>Salmonella sp</i>	ausência	ausência	
Higiene Pessoal do Manipulador	coliformes termotolerantes	não há referência oficial no Brasil	<10 ¹ UFC/mão ⁻¹	Andrade (2008)
	<i>Staphylococcus sp</i>		<10 ² UFC/mão ⁻¹	
	mesófilos aeróbios		<10 ⁴ UFC/mão ⁻¹	
Higiene de Ambientes e Superfícies	coliformes termotolerantes	não há referência oficial no Brasil	<10 ¹ UFC/cm ²	Andrade (2008)
	mesófilos aeróbios		<50 UFC/cm ²	
	bolores e leveduras		<50 UFC/cm ²	
Higiene de Equipamentos e Utensílios	mesófilos aeróbios	não há referência oficial no Brasil	<50 UFC/cm ²	Andrade (2008).
	bolores e leveduras		<50 UFC/cm ²	

Tabela 3.

Avaliação das Metodologias Pedagógicas Tradicional e Ativa na capacitação de manipuladores de alimentos para o tema Manipulação de Alimentos com aplicação de questionário

Capacitação (C)	Metodologia (M)		Média (%)	Valor de P		
	Tradicional (%)	Ativa (%)		C	M	C × M
Pré	42,86 ± 10,10 aB	42,86 ± 30,30 aB	42,86 ± 21,30 B	0,01	0,43	0,042
Pós	77,14 ± 19,17 aA	62,86 ± 12,78 aA	70,00 ± 17,10 A			
Média	60,00 ± 23,13 a	52,86 ± 24,33 a				

^{a,b,A,B}Médias seguidas de diferentes letras minúsculas na linha e maiúsculas na coluna diferem entre si pelo Teste *F* (*P*<0,05).

Tabela 4.

Resultados Microbiológicos obtidos das análises de amostras de alface, após atividade prática, segundo Resolução n° 12 (2001).

Variável	Amostra	Coliformes Totais			Coliformes Termotolerantes			Salmonella sp		
		MT	MA	Qui-Quadrado	MT	MA	Qui-Quadrado	MT	MA	Qui-Quadrado
Manipulação de Alimentos	A	(-)	(-)		(-)	(-)		(+)	(+)	
	B	(-)	(-)		(-)	(-)		(-)	(+)	
	C	(-)	(-)	P>0,9999 ^{NS}	(-)	(-)	P>0,9999 ^{NS}	(+)	(+)	P=0,5594 ^{NS}
	D	(-)	(-)		(-)	(-)		(+)	(+)	
	E	(-)	(-)		(-)	(-)		(-)	(+)	

Sendo, MT = Metodologia Tradicional e MA =Metodologia Ativa; (-) = abaixo do padrão de referência considerado; (+) = a cima do padrão de referência considerado; ^S Significativo pelo teste Qui-Quadrado (P<0,05), ^{NS} Não Significativo pelo Teste Qui-Quadrado (P>0,05)

Tabela 5.

Avaliação das Metodologias Pedagógicas Tradicional e Ativa na capacitação de manipuladores de alimentos para o tema Higiene Pessoal do Manipulador com aplicação de questionário

Capacitação (C)	Metodologia (M)		Média (%)	Valor de P		
	Tradicional (%)	Ativa (%)		C	M	C × M
Pré	48,57 ± 12,78 aB	54,29 ± 15,65 aB	51,43 ± 13,80 B	0	0,44	0,032
Pós	74,29 ± 18,63 aA	80,00 ± 16,29 aA	77,14 ± 16,77 A			
Média	61,43 ± 20,26 a	67,14 ± 20,26 a				

^{a,b,A,B} Médias seguidas de diferentes letras minúsculas na linha e maiúsculas na coluna diferem entre si pelo Teste F (P<0,05).

Tabela 6.

Resultados Microbiológicos obtidos das análises das mãos de manipuladores de alimentos, após atividade prática, segundo Andrade (2008)

Variável	Amostra	Coliformes Totais			Coliformes Termotolerantes			Staphylococcus sp			Mesófilos Aeróbios		
		MT	MA	Qui-Quadrado	MT	MA	Qui-Quadrado	MT	MA	Qui-Quadrado	MT	MA	Qui-Quadrado
Higiene Pessoal do Manipulador	A	(-)	(-)		(-)	(-)		(+)	(-)		(-)	(-)	
	B	(-)	(-)	P>0,9999 ^{NS}	(-)	(-)	P>0,9999 ^{NS}	(+)	(+)	P>0,9999 ^{NS}	(+)	(-)	P>0,9999 ^{NS}
	C	(-)	(-)		(-)	(-)		(-)	(-)		(-)	(-)	
	D	(-)	(-)		(-)	(-)		(+)	(+)		(+)	(-)	

Sendo, MT = Metodologia Tradicional e MA =Metodologia Ativa; (-) = abaixo do padrão de referência considerado; (+) = a cima do padrão de referência considerado; ^S Significativo pelo teste Qui-Quadrado (P<0,05), ^{NS} Não Significativo pelo Teste Qui-Quadrado (P>0,05)

Tabela 7.

Avaliação das Metodologias Pedagógicas Tradicional e Ativa na capacitação de manipuladores de alimentos para o tema Higiene de Equipamentos e Utensílios com aplicação de questionário

Capacitação (C)	Metodologia (M)		Média (%)	Valor de P		
	Tradicional (%)	Ativa (%)		C	M	C × M
Pré	68,57 ± 6,39 aA	60,00 ± 15,65 aB	64,29 ± 12,14 B	<0,01	0,789	0,0192
Pós	85,71 ± 10,10 aA	91,43 ± 12,78 aA	88,57 ± 12,27 A			
Média	77,14 ± 12,05 a	75,71 ± 21,35 a				

^{a,b,A,B}Médias seguidas de diferentes letras minúsculas na linha e maiúsculas na coluna diferem entre si pelo Teste *F* ($P < 0,05$).

Tabela 8.

Resultados Microbiológicos obtidos das análises de utensílios de cozinha, após atividade prática, segundo Andrade (2008)

Variável	Amostra	Mesófilos Aeróbios			Bolors e Leveduras		
		MT	MA	Qui-Quadrado	MT	MA	Qui-Quadrado
Higiene de Equipamentos e Utensílios	A	(+)	(-)	$P > 0,9999^{NS}$	(-)	(-)	$P > 0,9999^{NS}$
	B	(+)	(-)		(-)	(-)	
	C	(+)	(-)		(-)	(-)	
	D	(-)	(+)		(-)	(+)	
	E	(-)	(-)		(-)	(-)	

Sendo, MT = Metodologia Tradicional e MA = Metodologia Ativa; (-) = abaixo do padrão de referência considerado; (+) = a cima do padrão de referência considerado; ^S Significativo pelo teste Qui-Quadrado ($P < 0,05$), ^{NS} Não Significativo pelo Teste Qui-Quadrado ($P > 0,05$)

Tabela 9.

Avaliação das Metodologias Pedagógicas Tradicional e Ativa na capacitação de manipuladores de alimentos para o tema Higiene de Ambientes e superfícies com aplicação de questionário

Capacitação (C)	Metodologia (M)		Média (%)	Valor de P		
	Tradicional (%)	Ativa (%)		C	M	C × M
Pré	54,29 ± 6,39 aA	48,57 ± 7,82 aB	51,43 ± 7,38 B	<0,01	0,03	0,002
Pós	60,00 ± 6,39 bA	85,71 ± 14,29 aA	72,86 ± 17,10 A			
Média	57,14 ± 6,73 b	67,14 ± 22,39 a				

^{a,b,A,B}Médias seguidas de diferentes letras minúsculas na linha e maiúsculas na coluna diferem entre si pelo Teste *F* ($P < 0,05$).

Tabela 10.

Resultados Microbiológicos obtidos das análises de superfície, após atividade prática, segundo Andrade (2008)

Variável	Amostra	Coliformes Totais			Coliformes Termotolerantes			Mesófilos Aeróbios			Bolors e Leveduras		
		MT	MA	Qui-Quadrado	MT	MA	Qui-Quadrado	MT	MA	Qui-Quadrado	MT	MA	Qui-Quadrado
Higiene de Ambientes e Superfícies	A	(-)	(-)		(-)	(-)		(-)	(-)		(-)	(-)	
	B	(-)	(-)		(-)	(-)		(+)	(-)		(+)	(-)	
	C	(-)	(-)	P>0,9999 ^{NS}	(-)	(-)	P>0,9999 ^{NS}	(+)	(-)	P=0,0426 ^S	(-)	(-)	P>0,9999 ^{NS}
	D	(-)	(-)		(-)	(-)		(+)	(-)		(-)	(-)	
	E	(-)	(-)		(-)	(-)		(+)	(-)		(-)	(-)	

Sendo, MT = Metodologia Tradicional e MA =Metodologia Ativa; (-) = abaixo do padrão de referência considerado; (+) = a cima do padrão de referência considerado; ^S Significativo pelo teste Qui-Quadrado (P<0,05), ^{NS} Não Significativo pelo Teste Qui-Quadrado (P>0,05)

Anexo I – Questionário para o Tema Manipulação de Alimentos

1. Doença Transmitida por Alimento (DTA) é toda enfermidade causada pela ingestão de um alimento contaminado por um microrganismo ou por subprodutos oriundos do metabolismo deste agente:
 verdadeiro falso
2. A higienização de hortaliças só deve ser feita quando forem detectados contaminantes, como lagartas, pulgões e larvas:
 verdadeiro falso
3. As hortaliças devem ser primeiramente levadas em água corrente e potável, depois imersas em solução clorada (água + hipoclorito de sódio) pelo período de 15 a 30 minutos sendo proibido o enxague após a sanitização:
 verdadeiro falso
4. Após a higienização recomenda-se que frutas e hortaliças sejam mantidas refrigeradas a temperatura máxima de 5°C por até 3 dias.
 verdadeiro falso
5. A higienização do alface compreende as seguintes etapas:
 - pre-lavagem, para remoção das sujidades, terras e algum bicho que possa estar entre as folhas;
 - processamento antes da sanitização, ou seja, as folhas devem estar picadas conforme forem ser consumidas para depois passarem pelo processo de sanitização;
 - imersão em solução clorada em torno de 200ppm por pelo menos 15 minutos;
 - enxague em água potável para eliminar o resíduo do produto sanitizante. verdadeiro falso
6. O pré-preparo da hortaliça deve ser feito no momento do recebimento e em área diferente de onde for realizado seu processamento e sanitização:
 verdadeiro falso
7. A ANVISA determina que as análises microbiológicas em hortaliças devem procurar por coliformes totais, coliformes a 45°C e *Salmonella*:
 verdadeiro falso

Anexo II – Questionário para o Tema Higiene Pessoal do Manipulador

1. Os uniformes dos manipuladores de alimentos devem ser trocados diariamente e todos eles podem ir de uniforme de casa ao trabalho.
 verdadeiro falso
2. Aos manipuladores de alimentos são proibidos o uso de barba ou bigode e de adorno, como brincos, anéis, pulseiras. As unhas devem ser mantidas curtas e sem esmaltes:
 verdadeiro falso
3. Os manipuladores devem lavar as mãos com frequência que deve ser estipulada pelo setor. A cada 2 horas, ou a cada 1 hora, de acordo com a necessidade e atividade desenvolvida:
 verdadeiro falso
4. Quanto à lavagem das mãos, ela deve manter o seguinte fluxograma:
 - Umedecer as mãos e antebraços com água;
 - Lavar com sabonete líquido, neutro, inodoro. Pode ser utilizado sabonete líquido antisséptico, neste caso, massagear as mãos e antebraços por pelo menos 1 minuto;
 - Enxaguar bem as mãos e antebraços.
 - Secar as mãos com papel toalha, pano de prato ou ar quente.
 - Aplicar antisséptico, deixando secar naturalmente o ar, independente de ter-se ou não utilizado sabonete antisséptico. verdadeiro falso
5. Os funcionários que estiverem com gastroenterites (diarreias) ou mesmo infecções pulmonares, de garganta ou faringe só podem manipular alimentos com o uso de máscara:
 verdadeiro falso
6. O controle de saúde exigido pela vigilância sanitária pede que sejam realizados exames admissionais e periódicos:
 verdadeiro falso
7. Os manipuladores de alimentos só podem experimentar as preparações no dorso das mãos e após higienizar os utensílios:
 verdadeiro falso

Anexo III – Questionário para o Tema Higiene de Equipamentos e Utensílios

1. Os equipamentos e utensílios que entram em contato direto com alimentos devem ser atóxicos e não podem transmitir odores nem sabores. Deve-se escolher materiais que suportem as sucessivas limpezas e desinfecções:
 verdadeiro falso
2. As legislações brasileiras recomendam o uso de utensílios de madeira, como colheres de pau, por serem de mais fácil higienização:
 verdadeiro falso
3. Todos os produtos saneantes utilizados para higienizar equipamentos e utensílios deve ter registro no ministério da Saúde e devem ser diluídos conforme orientação da Vigilância Sanitária:
 verdadeiro falso
4. Os utensílios e equipamentos não precisam passar por lavagem, com água e sabão, antes de serem higienizados com produto próprio para a sanitização, pois somente o produto químico é capaz de reduzir o número de microrganismos existentes:
 verdadeiro falso
5. Os POPs são procedimentos escritos de forma objetiva que estabelece instruções sequenciais para a realização de diversas atividades não área de produção de alimentos. O POP para higienização de equipamentos consta de: material do equipamento a ser higienizado, método de higienização, princípio ativo selecionado e sua concentração, tempo de contato dos agentes químicos ou físicos utilizados no processo, temperatura e outras informações que forem consideradas importantes:
 verdadeiro falso
6. Os utensílios utilizados no momento da refeição, como pratos talheres e copos, devem sempre ser higienizados após o uso e armazenados em local aberto e bastante arejado:
 verdadeiro falso
7. O uso de Equipamentos de Proteção Individual é muito importante no momento da sanitização de equipamentos e utensílios, entretanto, quando o agente químico for dotado de baixo perigo o uso destes equipamentos é dispensável:
 verdadeiro falso

Anexo IV – Questionário Tema Higiene de Ambientes e Superfícies

1. A área de produção de alimentos só deve ser limpa ao início e final do preparo das refeições:
 verdadeiro falso
2. O funcionário responsável pela higienização das áreas e equipamentos deve utilizar uniforme diferente dos demais funcionários e apropriados ao serviço:
 verdadeiro falso
3. Todos os produtos saneantes utilizados para higienizar ambientes e superfícies, como bancadas, deve ter registro no ministério da Saúde e devem ser diluídos conforme orientação da Vigilância Sanitária:
 verdadeiro falso
4. As portas de acesso às unidades produtoras de alimentos devem ser automáticas, ou seja, dotadas de um sistema em que o manipulador não precise usar as mãos para abri-las e assim contaminar-se:
 verdadeiro falso
5. Quanto aos lixos existentes em áreas produtoras e manipuladoras de alimentos todos devem ter tampas e apenas os que estiverem próximos às áreas de distribuição de alimento devem ter acionamento não manual para evitar a contaminação das pessoas que estiverem servindo-se dos alimentos:
 verdadeiro falso
6. Em todas as áreas de manipulação e produção deve existir pias para lavagem e higienização das mãos que pode ter acionamento manual e mas o fechamento deve fechamento automático:
 verdadeiro falso
7. As paredes, tetos e pisos das áreas produtoras e manipuladoras de alimentos devem ser lisos impermeáveis, laváveis e livres de rachadura.
 verdadeiro falso verdadeiro