

**Capacitação de Manipuladores de Alimentos: Metodologia Pedagógica Tradicional *versus* Metodologia Pedagógica Ativa****Food Handler Training: Traditional Pedagogical Methodology *versus* Active Pedagogical Methodology**

DOI:10.34119/bjhrv3n4-333

Recebimento dos originais: 03/07/2020

Aceitação para publicação: 27/08/2020

**Tathiana Damito Baldini Pallos**

Mestrado

Instituto Federal Sul de Minas Gerais - IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho

Endereço: Estrada de Muzambinho km 35 sem número. Bairro Morro Preto.

CEP37890-000 Caixa Postal 02

E-mail: tathiana.baldini@ifsuldeminas.edu.br

**Renato Aparecido Souza**

Doutorado

Instituto Federal Sul de Minas Gerais - IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho

Endereço: Estrada de Muzambinho km 35 sem número. Bairro Morro Preto.

CEP37890-000 Caixa Postal 02

E-mail: renato.souza@muz.ifsuldeminas.edu.br

**Guilherme Oberlender**

Doutorado

Instituto Federal Sul de Minas Gerais - IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho

Endereço: Estrada de Muzambinho km 35 sem número. Bairro Morro Preto.

CEP37890-000 Caixa Postal 02

E-mail: guilherme.oberlender@muz.ifsuldeminas.edu.br

**Poliana Coste Colpa**

Pós-graduação

Instituto Federal Sul de Minas Gerais - IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho

Endereço: Estrada de Muzambinho km 35 sem número. Bairro Morro Preto.

CEP37890-000 Caixa Postal 02

E-mail: poliana.colpa@ifsuldeminas.edu.br

**Délcio bueno da Silva**

Doutorado

Instituto Federal Sul de Minas Gerais - IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho

Endereço: Estrada de Muzambinho km 35 sem número. Bairro Morro Preto.

CEP37890-000 Caixa Postal 02

E-mail: delcio.silva@muz.ifsuldeminas.edu.br

**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.

## 1 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 partilhada 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.

## **2 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.

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>		

Fonte: Brasil, 2001; Andrade, 2008; Silva et al., 2010; Sandi, 2010

### 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).



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 <sup>2</sup> UFC/ml	<10 <sup>2</sup> UFC/ml	Resolução nº 12 (2001)
	<i>Salmonella sp</i>	ausência	ausência	
Higiene Pessoal do Manipulador	coliformes termotolerantes		<10 <sup>4</sup> UFC/mão <sup>-1</sup>	Andrade (2008)
	<i>Staphylococcus sp</i>	não há referência oficial no Brasil	<10 <sup>2</sup> UFC/mão <sup>-1</sup>	
	mesófilos aeróbios		<10 <sup>4</sup> UFC/mão <sup>-1</sup>	
Higiene de Ambientes e Superfícies	coliformes termotolerantes		<10 <sup>4</sup> UFC/cm <sup>2</sup>	Andrade (2008)
	mesófilos aeróbios	não há referência oficial no Brasil	<50 UFC/cm <sup>2</sup>	
	bolores e leveduras		<50 UFC/cm <sup>2</sup>	
Higiene de Equipamentos e Utensílios	mesófilos aeróbios	não há referência oficial no Brasil	<50 UFC/cm <sup>2</sup>	Andrade (2008).
	bolores e leveduras		<50 UFC/cm <sup>2</sup>	

Fonte: As análises microbiológicas realizadas na hortaliça 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).

### 3 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).

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 x 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				

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

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.

Tabela 4: Resultados Microbiológicos obtidos das análises de amostras de alface, após atividade prática, segundo *Resolução nº 12 (2001)*:

Variável	Amostra	Coliformes Totais			Coliformes Termotolerantes			<i>Salmonella sp</i>		
		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; <sup>S</sup> Significativo pelo teste Qui-Quadrado ( $P < 0,05$ ), <sup>NS</sup> Não Significativo pelo Teste Qui-Quadrado ( $P > 0,05$ )

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).

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				

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

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.

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			<i>Staphylococcus sp</i>			Mesófilos Aeróbios			
		MT	MA	Qui-Quadrado	MT	MA	Qui-Quadrado	MT	MA	Qui-Quadrado	MT	MA	Qui-Quadrado	
Higiene Pessoal do Manipulador	A	(-)	(-)	P>0,9999 <sup>NS</sup>	(-)	(-)	P>0,9999 <sup>NS</sup>	(+)	(-)	P>0,9999 <sup>NS</sup>	(-)	(-)	P>0,9999 <sup>NS</sup>	
	B	(-)	(-)		(-)	(-)		(+)	(+)		(+)	(-)		
	C	(-)	(-)		(-)	(-)		(-)	(-)		(-)	(-)		(-)
	D	(-)	(-)		(-)	(-)		(+)	(+)		(+)	(-)		

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

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.

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 x 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				

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

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.

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 <sup>NS</sup>	(-)	(-)	P>0,9999 <sup>NS</sup>
	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; <sup>S</sup> Significativo pelo teste Qui-Quadrado (P<0,05), <sup>NS</sup> Não Significativo pelo Teste Qui-Quadrado (P>0,05)

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.

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 x 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				

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

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 significativa ( $P < 0,05$ ), 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.

Tabela 10: Resultados Microbiológicos obtidos das análises de superfície, após atividade prática, segundo Andrade (2008):

Variável	Amostra	Coliformes Totais			Coliformes Termotolerantes			Mesófilos Aeróbios			Bolores e Leveduras		
		MT	MA	Qui-Quadrado	MT	MA	Qui-Quadrado	MT	MA	Qui-Quadrado	MT	MA	Qui-Quadrado
Higiene de Ambientes e Superfícies	A	(-)	(-)	$P > 0,9999^{NS}$	(-)	(-)	$P > 0,9999^{NS}$	(-)	(-)	$P = 0,0426^S$	(-)	(-)	$P > 0,9999^{NS}$
	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; <sup>S</sup> Significativo pelo teste Qui-Quadrado ( $P < 0,05$ ), <sup>NS</sup> Não Significativo pelo Teste Qui-Quadrado ( $P > 0,05$ )

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**

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](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.

Christofolletti, 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 nº 58, 2019. Disponível em:< <https://dspace.lboro.ac.uk/dspace-jspui/handle/2134/36874>> Acessado em março de 2019.

Elshintia, 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](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](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](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](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](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.