

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS**

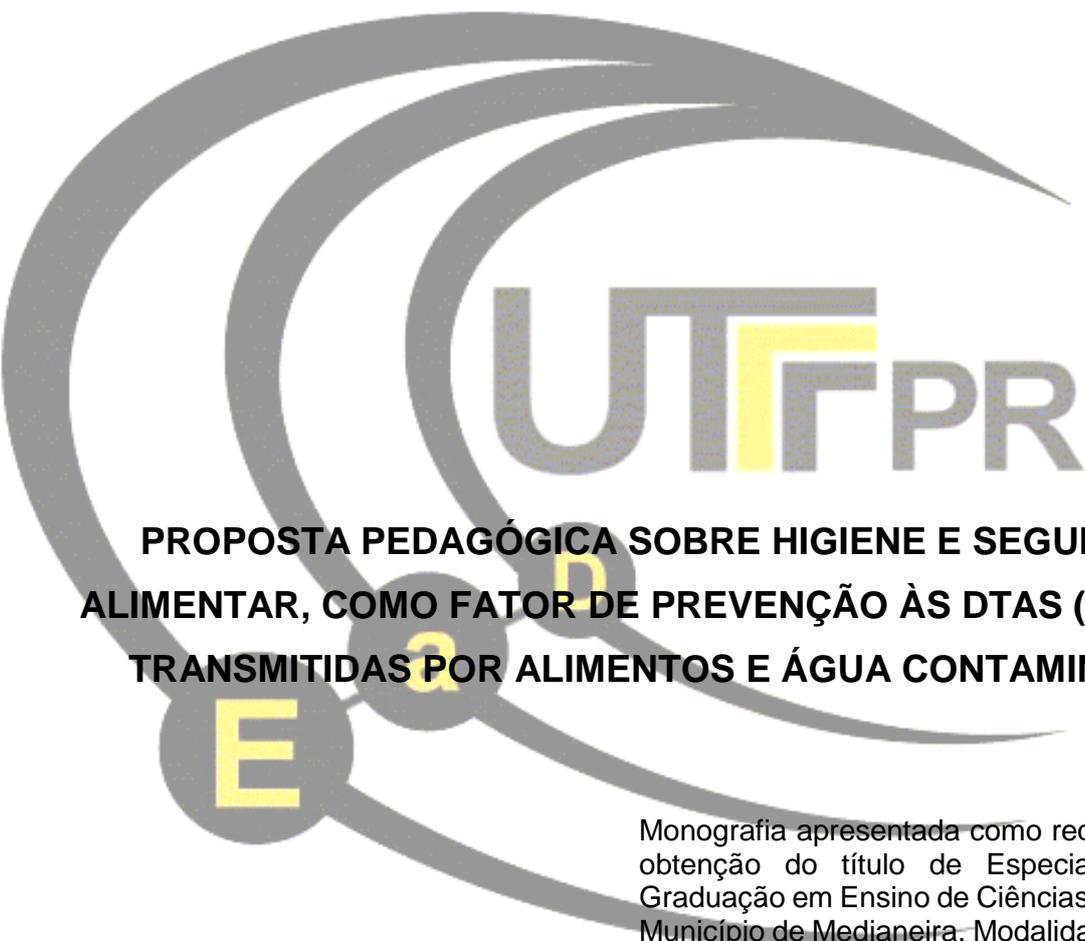
ERIKA COELHO SANTOS

**PROPOSTA PEDAGÓGICA SOBRE HIGIENE E SEGURANÇA  
ALIMENTAR, COMO FATOR DE PREVENÇÃO ÀS DTAS (DOENÇAS  
TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS E ÁGUA CONTAMINADOS)**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA  
2018

ERIKA COELHO SANTOS



**PROPOSTA PEDAGÓGICA SOBRE HIGIENE E SEGURANÇA  
ALIMENTAR, COMO FATOR DE PREVENÇÃO ÀS DTAS (DOENÇAS  
TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS E ÁGUA CONTAMINADOS)**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós-Graduação em Ensino de Ciências – Polo UAB do Município de Medianeira, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR - Câmpus Medianeira.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Saraspathy Naidoo Terroso Gama de Mendonça.

EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA

MEDIANEIRA

2018



---

## TERMO DE APROVAÇÃO

Proposta pedagógica sobre higiene e segurança alimentar, como fator de prevenção às DTAs (Doenças Transmitidas por Alimentos e Água contaminados)

Por

**Erika Coelho Santos**

Esta monografia foi apresentada às 14hs do dia 22 de Maio de 2018 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Ensino de Ciências – Polo de Franca, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho

.....

---

Prof<sup>a</sup>. Dra Saraspathy Naidoo Terroso Gama de Mendonça  
UTFPR – Câmpus Medianeira  
(orientadora)

---

Prof. Dr. Ismael Laurindo Costa Junior  
UTFPR – Câmpus Medianeira

---

Prof. Me. Henry Charles Albert David Naidoo Terroso de Mendonça Brandão  
UTFPR – Câmpus Medianeira

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso-.

Dedico aos meus pais José Souza Santos e Alexandrinha Coelho Santos e ao meu irmão Danilo Coelho Santos que são os referenciais de amor, união, determinação e fé.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, Jesus e a Nossa Senhora Aparecida, que jamais me abandonaram e me fortaleceram, principalmente nos momentos mais difíceis da minha vida, agradeço imensamente pela vossa divina intercessão, esperança, fé e principalmente por sempre iluminarem o meu caminho, para que pudesse ter o discernimento nas diversas escolhas que tive que fazer.

A todos aos meus amigos, tios, tias, primos e primas que sempre me apoiaram.

Aos meus pais, por todo o amor, paciência e por todos os princípios éticos e morais que me forneceram, justamente por servirem de exemplo de honestidade, determinação, força, coragem, fé e união, no qual me ajudaram durante todo o meu desenvolvimento pessoal e profissional, por isso e muito mais os amo e sou muito grata por tê-los em minha vida.

À Marina Vasconcelos Laprega da Gama por ser uma pessoa muito especial que apareceu como um anjo e que me deu todo o amparo, encorajamento e força para me ajudar a enfrentar todas as dificuldades que apareceram em meu caminho.

A toda a equipe do Colégio Educar, assim como a Diretora Viviane Paravela Luiz, a Coordenadora Joyce Agapito e em especial à Professora de Ciências Jacqueline Bombonato Danelon pela parceria, comprometimento, dedicação, competência e paixão pela profissão, no qual muito contribuiu para que o projeto pudesse ser aplicado da melhor forma possível.

Aos alunos do ensino fundamental II do Colégio Educar que participaram do jogo com entusiasmo e envolvimento, fatores esses que contribuíram para o processo de ensino aprendizagem dos mesmos. Agradeço também por proporcionarem um feedback do jogo sobre higiene e segurança alimentar, como fator de prevenção às DTAs, tornando-o um recurso pedagógico a ser aplicado para outras escolas e alunos.

Ao Renan Gonçalves da Silva pelo apoio e parceria durante todo esse processo acadêmico.

Aos meus amigos Eduardo Barreto de Figueiredo e em especial a Letícia Felipe pela amizade, parceria e por serem referência acadêmica desde a graduação de Biologia e trabalho no setor de Animais Silvestres do Departamento de Zootecnia da FCAV- UNESP, pois a partir dessas experiências, fez despertar-me para o tema

alimentação no trabalho de conclusão de curso da pós graduação em Ensino em Ciências pela UTFPR.

A todos os professores que fizeram parte de minha vida acadêmica e que contribuíram através do amor e dedicação que possuem pela profissão, para a minha formação pessoal e profissional.

A minha orientadora professora Dra. Saraspathy Naidoo Terroso Gama, de Mendonça pelas orientações ao longo do desenvolvimento da pesquisa.

Agradeço aos professores e coordenadores do curso de Especialização em Ensino de Ciências da UTFPR, Câmpus Medianeira.

Agradeço aos tutores presenciais e a distância que nos auxiliaram no decorrer da pós-graduação.

Enfim, sou grata a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização desta monografia.

*"Cada um de nós compõe a sua história, cada ser em si carrega o dom de ser capaz e ser feliz." (Almir Sater e Renato Teixeira).*

## RESUMO

SANTOS, Erika Coelho. Proposta pedagógica sobre higiene e segurança alimentar, como fator de prevenção às DTAs (Doenças Transmitidas por Alimentos e Água contaminados). 2018. 87f. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2018.

Muitas doenças são transmitidas por alimentos contaminados por micro-organismos como bactérias e vírus (DTAs) e podem se manifestar de maneira agressiva à saúde humana. Os conhecimentos de higiene e segurança alimentar são necessários para a conscientização das pessoas sobre os problemas de saúde pública e podem ser trabalhados na escola e fora desta. O objetivo do trabalho consistiu de um levantamento bibliográfico (fundamentação teórica) sobre a temática higiene e segurança alimentar e do desenvolvimento de uma proposta pedagógica (atividade lúdica) com alunos do ensino fundamental. A fundamentação teórica foi realizada mediante levantamento bibliográfico, com consultas em artigos, trabalhos acadêmicos e outras fontes científicas. A atividade lúdica foi desenvolvida na forma de tabuleiro, abrangendo questões investigativas, conceitos e práticas de segurança alimentar. Antes do desenvolvimento da atividade com alunos foi aplicado um pré-teste (formulário) para avaliação dos conhecimentos prévios. Após a realização da atividade, verificou-se através de um pós-teste as percepções e conhecimentos adquiridos. A escola, a TV e internet são as principais fontes de conhecimento sobre a temática. A proposta pedagógica despertou o interesse dos alunos pelo assunto, sendo que, para mais de 40% dos alunos a atividade foi estimulante no processo de ensino-aprendizagem e para 60% a proposta atendeu as expectativas. Além disso, verificou-se que os alunos assimilaram conhecimentos consideráveis após a realização da proposta pedagógica, aprimorando as informações acerca dos cuidados que devem ser tomados no manuseio e preparo de alimentos, quais micro-organismos podem ser patogênicos em condições desfavoráveis de higiene alimentar, entre outras. A proposta desenvolvida contribuiu para a formação de cidadãos conscientes e disseminadores de informações importantes à saúde humana.

**Palavras-chave:** Alimentação, Atividade lúdica, Ensino fundamental, Saúde pública.

## ABSTRACT

SANTOS, Erika Coelho. Proposta pedagógica sobre higiene e segurança alimentar, como fator de prevenção às DTAs (Doenças Transmitidas por Alimentos e Água contaminados). 2018. 87f. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2018.

Many diseases are transmitted by food contaminated with microorganisms such as bacteria and viruses (DTAs) and can manifest themselves in an aggressive way to human health. Knowledge of hygiene and food safety is needed to raise awareness of public health problems and can be worked in and out of school. The objective of this work was to present a bibliographical survey (theoretical basis) on food safety and hygiene and the development of a pedagogical proposal (ludic activity) with basic education students. The theoretical basis was made through a bibliographical survey, with consultations in articles, academic papers and other scientific sources. The ludic activity was developed in the form of a board, covering investigative questions, concepts and practices of food safety. Before the development of the activity with students, a pre-test (form) was applied to evaluate the previous knowledge. After the activity was carried out, the perceptions and acquired knowledge were verified through a post-test. The school, TV and internet are the main sources of knowledge on the subject. The pedagogical proposal stimulated students' interest in the subject, and for more than 40% of the students the activity was stimulating in the teaching-learning process and for 60% the proposal met expectations. In addition, it was verified that the students assimilated considerable knowledge after the pedagogical proposal, improving the information about the care that must be taken in the handling and preparation of food, which are microorganisms may be pathogenic in unfavorable conditions of food hygiene, among others. The proposal developed contributed to the formation of conscious citizens and disseminators of information important to human health.

**Keywords:** Basic education, Food, Ludic activity, Public health.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Porcentagem de participantes do pré-teste, de acordo com gênero.....	33
Figura 2 - Porcentagem de participantes do pós-teste, de acordo com gênero.....	34
Figura 3 - Faixa etária dos participantes no pré-teste.....	34
Figura 4 - Faixa etária dos participantes no pós-teste.....	35
Figura 5 - Respostas para a questão 03 (questionário pós-teste). N=76.....	38
Figura 6 - Respostas para a questão 04 (questionário pós-teste). N=76.....	39
Figura 7 - Respostas para a questão 05 (questionário pós-teste). N=76.....	39
Figura 8 - Respostas para a questão 08 (questionário pós-teste). N=76.....	40
Figura 9 - Respostas para a questão 06 – relação aluno/aluno (questionário pós-teste).....	41
Figura 10 - Respostas para a questão 06 – relação aluno/professor (questionário pós-teste).....	42
Figura 11 - Respostas para a questão 07 (questionário pós-teste). N=76.....	42
Figura 12 - Respostas para a questão 09 (questionário pós-teste). N=76.....	43
Figura 13 - Selo de “cidadão consciente” recebido pelos alunos.....	45

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>15</b>
2.1 A IMPORTÂNCIA DE JOGOS PEDAGÓGICOS COMO ESTRATÉGIA PARA FAZER ABORDAGEM À PROBLEMAS DE SAÚDE PÚBLICA.....	15
2.2 SURTOS DE DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS.....	17
2.3 HIGIENE E SEGURANÇA ALIMENTAR, COMO FATOR DE PREVENÇÃO ÀS DTAs.....	20
2.4 CARACTERÍSTICAS DAS PRINCIPAIS DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS.....	21
2.5 BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO E MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS.....	27
<b>2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>30</b>
3.1 LOCAL DA PESQUISA .....	30
3.2 TIPO DE PESQUISA.....	30
3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA .....	30
3.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	30
3.5 ANÁLISE DOS DADOS.....	31
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>33</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>46</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>54</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A escolha de hábitos saudáveis, como uma alimentação balanceada e a prática de atividades físicas devem estar associadas à aplicação de procedimentos de higiene que minimizem os riscos de contaminação dos alimentos e da água, a fim de alcançar o bem-estar e a saúde plena, pois devido à falta de higiene são diversos os riscos que podem prejudicar o estado de saúde dos consumidores, que como consequência ficam sujeitos a origem de doenças transmitidas por alimentos (DTA). Para tanto, a segurança alimentar assume uma preocupação cada vez maior por todos os envolvidos no setor alimentar e da saúde (GONÇALVES et al., 2011).

Existem mais de 250 tipos de doenças transmitidas por alimentos (DTA) e a maioria se manifestam através de infecções causadas por bactérias e suas toxinas, vírus e parasitas. Sem contar que os resíduos de agrotóxicos presentes nos alimentos e na água, também são considerados fatores de risco para o desenvolvimento de doenças (BRASIL, 2017).

No entanto, os micro-organismos são uma das principais fontes de contaminação de alimentos e bebidas, que inclusive, dependendo da quantidade em Unidades Formadoras de Colônias (UFC), são altamente patogênicos, mostrando que além de adotar as boas práticas de fabricação do produto, utilizar embalagem adequada e acondicionar em locais que proporcione a segurança alimentar, os manipuladores desses alimentos, sejam os produtores, os comerciantes, ou os consumidores do produto final, devam ter a consciência da necessidade de manter a boa higiene, durante a manipulação, para evitar as doenças transmissíveis por alimentos (DTA).

Desta forma, a vigilância sanitária considera de interesse, monitorar os seguintes patógenos relacionados à transmissão alimentar: *Salmonella*, *Shigella*, *Campylobacter*, *Escherichia coli*, *Listeria*, *Vibrio*, *Cryptosporidium*, *Cyclospora*, *Rotavirus*, *Norovirus* e outros. Então, é fundamental fazer a abordagem pedagógica com os alunos sobre esses agentes patológicos, que tanto causam mal à saúde das pessoas, pois ao formar uma população mais atenta a estes agentes patológicos e aos sintomas de suas respectivas doenças, facilitará na prevenção e na identificação de possíveis surtos ou epidemias.

Contudo, essa proposta de projeto servirá para colocar em pauta na sala de aula a discussão desse tema, de forma contextualizada e que promova o senso crítico. Sendo assim, a sua elaboração com enfoque sobre a higiene alimentar, como fator de prevenção às DTA, se refletirá em estratégias pedagógicas, como uma forma de comunicação para os alunos, pois uma vez que os mesmos se sensibilizarem e compreenderem a gravidade dessa problemática, pretende-se que através de sua formação e conduta ética, sejam capazes de se tornarem cidadãos mais ativos na sociedade, a fim de que, diante a situações de falta de higiene e insegurança alimentar possam prevenir, intervir e atuar como disseminadores de informações, contribuindo com as questões de saúde pública.

Desta maneira, sensibilizar os alunos, através da construção de jogo pedagógico sobre os fatores de riscos que levam à contaminação dos alimentos, durante o seu acondicionamento, preparo e consumo irá promover um processo de reflexão no jogo pedagógico sobre as problemáticas da saúde pública, a fim de verificarem quais são as boas práticas de higiene e segurança alimentar que os consumidores podem fazer para promover a prevenção e o controle das DTAs, a fim de garantir a qualidade sanitária das refeições.

A escola é um espaço no qual os saberes sobre diversas temáticas são construídos. Portanto, adotar práticas pedagógicas que aguace a curiosidade, estimule o senso crítico e argumentativo dos alunos, torna-se essencial para a sua formação como cidadãos ativos numa sociedade que cada vez mais carece de pessoas conscientes de seus direitos e deveres e comprometidas com suas responsabilidades sociais, ambientais e econômicas.

E em relação à saúde e as doenças é nessa fase infanto-juvenil e adolescência que inclusive é marcada pelo período escolar, que se estabelece para a vida adulta as questões sobre alimentação saudável e de higiene alimentar. Sendo assim, é fundamental que os conteúdos curriculares devam ser abordados com base num referencial teórico e prático, que esteja atrelado não apenas sobre o valor nutricional dos alimentos, mas também sobre a importância da segurança alimentar, como prevenção às doenças transmitidas por alimentos e garantia de saúde.

O objetivo deste trabalho é propor de forma dinâmica, através da construção de jogo pedagógico um processo de ensino aprendizagem sobre higiene e segurança alimentar.

Então, a partir do jogo pedagógico, além da reflexão e discussão sobre a higiene e segurança alimentar, pretender-se-á estabelecer uma relação aluno-aluno e aluno-professor para desenvolver um processo de ensino aprendizagem que seja significativo aos mesmos, através da aplicação de recursos didáticos mais dinâmicos, divertido e com o desenvolvimento de habilidades como a investigação e o senso analítico para propor possíveis resoluções. E assim, promover a sensibilização sobre os fatores de riscos em alimentos e água contaminados, que são primordiais para a prevenção das DTA.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 A IMPORTÂNCIA DE JOGOS PEDAGÓGICOS COMO ESTRATÉGIA PARA FAZER ABORDAGEM A PROBLEMAS DE SAÚDE PÚBLICA

As atividades estritamente tradicionais, onde o conhecimento é baseado através de uma concepção de educação bancária, em que prioriza a memorização de conceitos vazios, ou seja, sem contextos e que contradiz a relação entre o educador e o educando, permite cada vez mais destoar a atenção dos educandos e isso gera grandes perdas de sua concentração e determinação para realizar as atividades propostas e conseqüentemente, de obter de fato um aprendizado que seja significativo aos mesmos (FREIRE, 1996). Então, diante a essa situação, um dos grandes desafios que o professor tende a enfrentar é a indisciplina.

Segundo Roberto (2013), a troca de experiência, perguntas instigantes, alunos que se expressam e professores que medeiam a construção do conhecimento, são recursos importantes para influenciar as práticas educativas.

Sendo assim, é necessário ministrar aulas mais dinâmicas, com atividades práticas, com interações discursivas e investigativas, a fim de ter maior participação e rendimento em sala de aula, pois assim, será conquistado a confiança, promoverá a motivação e a turma alcançará um desempenho melhor. Desta forma, os professores de ciências e/ou biologia ao iniciar um processo de alfabetização científica, através de métodos educacionais onde permita o questionamento, a discussão, a investigação, estará construindo conjuntamente com os alunos, o conhecimento científico e obtendo um aprendizado mais significativo aos mesmos.

De acordo, com Perrenoud (2000), para que seja proporcionado a aprendizagem, é necessário desenvolver atividades que desafie o aluno, que aguça a sua curiosidade, de modo que ele aceite o desafio e sinta que o contexto esteja inserido dentro da realidade de seu cotidiano. Desta forma, a aprendizagem estará mais acessível e não terá maiores dificuldades.

Para fazer abordagem pedagógica na área da saúde, o jogo vem sendo considerado uma excelente ferramenta de ensino, pois para os seus educadores, é um instrumento educativo potencialmente capaz de contribuir tanto para o

desenvolvimento da educação, como para a construção do conhecimento em saúde. Já para os alunos participantes, o jogo é visto como atividade divertida, estimulante, interativa, inovadora e ilustrativa (STEFANELLI, 1998; YONEKURA, 2010).

No entanto, para Mariano et al. (2013) os jogos, por si só, não é uma ferramenta suficiente para a aquisição de conhecimentos na educação em saúde, mas se constitui no primeiro passo para gerar novas atitudes de prevenção, pois na fase da adolescência a pessoa encontra-se vulnerável e está em processo de formação de ideias, atitudes, personalidade e acredita que o processo educativo deve ser uma prática libertadora, onde a aplicação de jogos pedagógicos, se enquadra muito bem nessa proposta. No entanto, é necessário que haja, além disso, a comunicação e a expressão, com conseqüente discussão e reflexão entre os envolvidos, a fim de possibilitar a eficiência no processo de ensino/aprendizado.

Portanto, ao interligar o jogo pedagógico junto à área da saúde e somado às discussões sobre saúde pública no processo de educação, pretende-se alcançar o objetivo de esclarecer dúvidas, facilitar a aprendizagem e formar cidadãos mais conscientes sobre essas problemáticas.

Desta forma, a relevância em fazer o uso dessa ferramenta de ensino para abordar sobre a segurança alimentar, como fator de prevenção às doenças transmitidas por alimentos (DTA) se faz necessária, pois segundo Bailey et al. (2011) têm sido documentados na população que há conhecimento insuficiente sobre essa temática. E em conseqüência disto, as dificuldades na compreensão dos sintomas e a incapacidade em lidar com estes, numa situação de emergência é agravante.

Entretanto, em estudos realizados por Góios (2017), referente à análise dos conhecimentos prévios sobre segurança dos alimentos e alergias alimentares em diferentes grupos de manipuladores de alimentos, evidenciou uma pontuação mais elevada no grupo de questões relativo à contaminação cruzada dos alimentos e a mais baixa no grupo de questões referentes às práticas de preparo dos produtos alimentares.

Sendo assim, a população, bem como os manipuladores de alimentos, possui algumas informações preventivas às DTA. Porém, nota-se que há dúvidas ou dificuldades em adotar melhores práticas de fabricação e/ou preparação dos alimentos.

Contudo, a formação segundo Bailey et al. (2011), constitui a estratégia pedagógica de intervenção primária mais usada para promover a segurança alimentar.

## 2.2 SURTOS DE DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS (DTA).

A agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) a partir da Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 216 de 15 de setembro de 2004, disponibiliza um regulamento técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação, no qual define que o manipulador de alimentos é qualquer pessoa que entra em contato direto ou indireto com o alimento (BRASIL, 2004).

Desta forma, desde a matéria prima, à produção do produto alimentício, embalagem, transporte, armazenamento, comercialização, o modo de preparo, assim como na higienização pessoal, no alimento, no ambiente, em equipamentos e em utensílios utilizados, podem ocorrer algum processo de contaminação dos alimentos, provocados por alguma falha dos manipuladores e causar surtos das Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA), devido à multiplicação e a sobrevivência de micro-organismos patogênicos (OLIVEIRA et al., 2003; MENDES et al., 2011).

No entanto, de acordo com Brasil (2017) em relatório da Sinan /SVS, o perfil epidemiológico do Brasil no período de 10 anos, de 2007 a 2017 mostra uma série histórica de surtos e doentes por DTA, no qual as maiores incidências ocorreram nos anos de 2011 com 795 surtos, em 2012 com 863 surtos, em 2013 com 861, em 2014 com 886 surtos, contra índices menores em 2016 com 543 surtos e em 2017 com 133 surtos. Nesse mesmo período do relatório, evidencia a proporção de sintomas em surtos das DTA, no qual 30% destes apresentaram diarreia, 17% vômitos, 16% náuseas, 19% dor abdominal, 8% dor de cabeça, 7% febre e 3% outros sintomas.

No entanto, segundo Costalunga; Tondo (2002), devido muitos sintomas, provocados por micro-organismos patogênicos presentes nos alimentos serem leves, por persistirem durante curto período ou mesmo ser considerado um sintoma comum às vítimas, essas não buscam auxílio médico.

E ao correlacionar com a análise de vários estudos revisado por Oliveira, et al. (2010), as Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) são consideradas um grave

problema de saúde pública em nível mundial e um dos fatores alarmantes, é ocasionado pela falta de notificação de surtos de DTA, no qual não são registrados nos bancos oficiais dos sistemas da Vigilância Sanitária, pois os surtos que costumam ser notificados geralmente são aqueles que envolvem um maior número de pessoas ou aqueles que apresentam sintomas mais prolongados ou severos.

E com base nesses dados, microrganismos como *Salmonella*, *S. aureus*, *B. cereus* e *E. coli* foram agentes bacterianos importantes nas DTA ocorridas em diferentes países.

Em estudo feito no Brasil, no Estado do Pernambuco sobre a incidência de DTA, no período de 2007 a 2010, o estado notificou 15 surtos, dos quais 21,4% ocorreram em residências e alimentos de origem animal foram causadores de 57,1% dos surtos (BRASIL, 2011).

Devido à alta taxa de infecção por estes micro-organismos, destacam-se, por exemplo, os seguintes agentes etiológicos: bactérias como *Bacillus cereus*, *Escherichia coli*, *Salmonella spp.* e *Staphylococcus aureus* (WELKER, 2010).

Segundo Silva, et al. (2017) é de extrema necessidade que a população esteja consciente que ingerir alimentos de processamento inadequado pode trazer sérios riscos para a sua saúde. E devido ao alto índice das DTA obtidas das análises feitas sobre os dados epidemiológicos, desperta a necessidade de uma maior fiscalização e controle sobre o comércio de alimentos e a melhoria do saneamento básico, bem como a adoção de políticas públicas para difusão da informação sobre higiene à população.

Um outro estudo, realizado por Marchi et al. (2011) no município de Chapecó (SC) no período de 1995 a 2007, foram registrados 61 surtos de DTA.

A maior ocorrência de surtos de DTA no período do estudo foi em domicílios com 47,5%, não havendo, entretanto, identificação nos registros da Vigilância Epidemiológica quanto à localização dos surtos – área urbana ou rural –, idade e sexo das pessoas acometidas. Os demais surtos ocorreram nos setores de alimentação comercial, correspondendo a 29,5%, no setor industrial com 11,4%, e em festividades com 3,2% e 8,2% não foi informado o local de ocorrência nos registros de cinco surtos.

Com relação aos microrganismos envolvidos, *Salmonella sp.* foi o mais frequente, representando o agente etiológico de 54,0% dos surtos, seguido de *Staphylococcus aureus* com 13,1% e *Bacillus cereus* com 9,8% e 6,5% representando outros agentes que foram responsáveis por surtos.

Um parâmetro importante que foi avaliado foram os alimentos implicados nos surtos de DTA, no qual a maionese foi o alimento mais frequentemente envolvido, sendo responsável pelo veículo do agente etiológico em 32,7% dos surtos, seguido de carnes em 22,9%, doces em 19,6% e massas em 11,4% e 13,1% não foi identificado o alimento nos registros dos surtos.

No município de Cuiabá, estado de Mato Grosso (MT), no período de 8 a 16 de novembro de 2013, teve um surto de doença diarreica aguda ocorrido durante os Jogos dos Povos Indígenas, sendo um evento de massa desportivo, com presença de indígenas de várias etnias, residentes no Brasil e em outros países das Américas.

Nesse estudo, revelado por Nunes, et al. (2016), a inspeção sanitária realizada evidenciou diversas inconformidades higiênico-sanitárias, no local de preparo dos alimentos, nos bebedouros, nos alojamentos e havia escoamento de resíduos de lavagem dos utensílios do refeitório a céu aberto e a quantidade de banheiros químicos era insuficiente para o atendimento da população participante do evento. Contudo, no decorrer dos Jogos, o Posto Médico Avançado atendeu 384 (37,3%) pessoas com quadro de intoxicação por DTA, nos quais os sinais e sintomas predominantes foram diarreia em 363 (94,5%) dos casos, com uma mediana de 4 evacuações ao dia (variação de 1-25/ dia), dor abdominal em 142 (36,9%), vômito em 77 (20,0%), cefaleia em 59 (15,3%), náuseas em 32 (8,3%), febre em 28 (7,2%), acompanhados de tosse em 14 (3,6%), tontura em 8 (2,0%), mialgia em 3 (0,7%), artralgia e dispneia em 2 (0,5%) dos casos.

Desta forma, a partir das análises realizadas, detectou-se que a contaminação dos alimentos servidos indicou condições bacteriológicas de potabilidade inadequadas, estando os participantes do evento sujeitos a contaminação por transmissão direta, pessoa a pessoa, como também a contaminação indireta, pela ingestão de alimentos de qualidade duvidosa.

Portanto, Nunes, et al. (2016) afirma que se houver realização principalmente de grandes eventos, em que a alimentação precisa ter temperatura de armazenamento e de preparo adequadas, recomenda-se a fiscalização efetiva, pelas Vigilâncias em Saúde, do cumprimento das adequações sanitárias recomendadas, bem como a elaboração de plano de preparação e capacidade de resposta, visando à redução dos riscos sanitários e prevenção de surtos dessa natureza.

### 2.3 HIGIENE E SEGURANÇA ALIMENTAR, COMO FATOR DE PREVENÇÃO ÀS DTAs.

Investir em técnicas de manipulação e higiene pessoal, do ambiente, equipamentos e utensílios a serem utilizados, bem como o treinamento de manipuladores é uma das maneiras de obter alimentos seguros. E em consequência destas práticas, permitirão a prevenção de doenças transmitidas por alimentos (SOUZA, 2006).

Os alimentos em várias fases de toda a sua cadeia produtiva, de acordo, com Sousa (2006), são expostos às transformações físicas, químicas e biológicas como plantação, colheita, abate, beneficiamento, preparação e distribuição.

Para tanto, para que seus produtores mantenham um controle de qualidade, precisam aplicar medidas preventivas eficazes e de treinamento, além de um programa de controle de qualidade que avalia o produto desde a matéria-prima até o produto final, a fim de contribuir para a minimização de contaminação e/ou crescimento bacteriano indesejado em produtos alimentícios.

No entanto, segundo Medeiros, et al. (2015), mesmo após realizar treinamento de formação junto aos manipuladores de alimentos e estabelecer novos procedimentos, os erros que permitem altos índices de contaminação dos alimentos persistiram, isso contrapõe com o resultado da pesquisa, que demonstrou que os mesmos possuem elevado conhecimento em relação à higiene pessoal e ambiental, porém os resultados das análises bacteriológicas foram insatisfatórios nas duas etapas da pesquisa. Então, conclui-se que a dificuldade em colocar em prática os conhecimentos teóricos sobre as questões relativas às práticas de higiene no local de trabalho podem estar associados a diversos fatores, tanto pessoais quanto relacionados à gestão operacional na cadeia produtiva.

Para tanto, Furtini; Abreu (2006), relatam que para contribuir com a manutenção desse controle de contaminação, ferramentas de gestão da qualidade como as boas práticas de fabricação (BPF) e um Sistema de APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle), tem sido amplamente recomendado por órgãos de fiscalização e utilizado em toda cadeia produtiva de alimentos.

E conforme, Sousa (2006) relata, permite a detecção precoce de organismos indicadores em determinados limites em alimentos e assim gera medidas cabíveis de

forma eficaz, para manter as condições higiênico-sanitárias adequadas e assim prevenir as doenças transmitidas por alimentos. O grupo dos coliformes, por exemplo, é utilizado como indicadores de resultados satisfatórios em água e alimentos.

Além de critérios de qualidade relacionados a produção industrial e comercial de alimentos, a segurança alimentar também deve ser palco nas redes de ensino escolar. Portanto, Gonçalves et al. (2011), através de recursos didáticos como palestras com equipamentos de multimídia, brincadeiras, vídeos e aplicação de questionários desenvolveu um projeto com alunos do 6º ano do ensino fundamental, orientando-os quanto à higiene pessoal, segurança alimentar, perigos que podem estar contidos nos alimentos, dicas de como identificar os alimentos que são possíveis de causar doenças, assim como dicas de como manipular os alimentos com higiene.

Desta forma, pretende-se que os conceitos de higiene dos alimentos, higiene pessoal, dos utensílios domésticos e do ambiente aprendidos na escola pelos alunos, sejam levados até as suas residências, juntamente aos seus familiares, a fim de prevenir as doenças transmitidas por alimentos (DTA).

#### 2.4 CARACTERÍSTICAS DAS PRINCIPAIS DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS

De acordo, com Baptista e Antunes (2005), as doenças transmitidas por alimentos são classificadas como infecções, intoxicações ou infecções mediadas por toxinas, dependendo do modo de atuação do agente patológico, causador da doença no trato gastrointestinal.

Para essas classificações, as infecções transmitidas por alimentos é uma doença que resulta da ingestão de alimentos, contendo micro-organismos vivos prejudiciais, como *Salmonella*, *Shigella*, *Bacillus cereus*, *vírus da Hepatite A*, *Trichinella spiralis*.

As intoxicações podem ser causadas por alimentos quando as toxinas estão presentes no alimento ingerido, mesmo que os micro-organismos que lhes tenham dado origem tenham sido eliminados. Exemplo destes que produzem as toxinas são as *Clostridium botulinum*, a enterotoxina do *Staphylococcus* e as micotoxinas.

No caso de infecções mediadas por toxinas, a produção das toxinas ocorre após a ingestão do alimento contaminado por determinada quantidade de micro-organismos patogênicos, capazes de produzirem ou liberar toxinas quando ingeridos.

No entanto, Bezerra, et al. (2009) estabeleceu uma classificação das DTAs a partir das condições de:

- i) Infecção, quando é causada pela ingestão de alimentos contaminados com microrganismo os quais se multiplicam dentro do intestino;
- ii) Toxínose, quando é causada pela ingestão de alimento contaminado pela toxina produzida pelo micro-organismo;
- iii) Infestação, quando ocorrem os casos de ingestão de alimentos ou água contaminados por parasitos, e;
- iv) Intoxicação química, quando são causadas por alimentos contaminados com substâncias químicas como detergentes, agrotóxicos, raticidas, inseticidas, e entre outros.

Os principais agentes etiológicos patogênicos que provocam as doenças transmitidas por alimentos (DTAs) estão descritas na Tabela 1, nos quais de acordo com Souza (2015) apud Guilherme; Esteves (2017), é possível relacionar os fatores envolvidos como período de incubação, principais sintomas, alimentos envolvidos, fatores para o surto e as características desses micro-organismos.

**Tabela 1 - Principais agentes patogênicos (micro-organismos) e fatores envolvidos com as DTAs.**

<b>Agentes</b>	<b>Período de incubação</b>	<b>Principais sintomas</b>	<b>Alimentos envolvidos</b>	<b>Fatores para o surto</b>	<b>Características</b>
<b><i>Staphylococcus aureus</i></b>	1 – 8h	Vômitos, náuseas, dores abdominais e diarreia.	Carne, frango, doces, produtos confeitados	Contaminação de alimentos por manipulação inadequada, temperatura insuficiente.	Morrem em 2 minutos a 70°C e se reproduzem entre 7 e 48°C.
<b><i>Salmonella</i> spp.</b>	6 - 72h	Diarreia, dores abdominais, calafrios, cefaleia, náuseas e vômitos.	Carne bovina e de aves, produtos à base de ovos crus (sem cocção).	Matéria prima contaminada desde a origem, contaminação cruzada de ingredientes crus (de origem animal), manipulação inapropriada de alimentos em tempo/temperatura insuficientes.	Morrem em 1 minuto a 66°C e se reproduzem entre 6 e 46°C.

**Tabela 1 - Principais agentes patogênicos (micro-organismos) e fatores envolvidos com as DTAs.**

<b>Agentes</b>	<b>Período de incubação</b>	<b>Principais sintomas</b>	<b>Alimentos envolvidos</b>	<b>Fatores para o surto</b>	<b>Características</b>
<b><i>Clostridium perfringens</i></b>	8 - 22h	Dores abdominais intensas, diarreia e gases.	Carne cozida ou assada, caldos e sopas.	Descongelamento por temperatura inadequada, resfriamento lento e reaquecimento insuficiente.	Morrem em 20 minutos a 100°C e se reproduzem entre 15 e 50°C. No alimento em ebulição sobrevivem até 9 horas.
<b><i>Bacillus cereus</i> (tipo emético)</b>	30' - 5h	Dores abdominais, náuseas, vômitos e ocasionalmente diarreias	Arroz cozido, alimentos ricos em amido, molhos, pudins e sopas.	Manipulação de alimentos em tempo/temperatura inadequados.	Morrem em 5 minutos a 100°C e se reproduzem entre 5 e 50°C.
<b><i>Bacillus cereus</i> (tipo diarreico)</b>	8 - 16h	Diarreias, dores abdominais, náuseas e vômitos raramente.	Carnes, leites, vegetais cozidos e cereais.	Manipulação de alimentos em tempo/temperatura inadequados e reaquecimento insuficiente	-
<b><i>Escherichia coli</i> (enteropatogênica)</b>	5 - 48h	Dores abdominais, diarreia, vômitos, náuseas, cefaleia e mialgia.	Verduras e legumes malcozidos, salada de maionese, lasanha, farofa e água contaminada.	Contaminação por manipuladores, refrigeração insuficiente, cocção inadequada, limpeza e desinfecção deficiente de equipamentos.	A <i>E. coli</i> é um indicador presente nas fezes e se reproduz em temperatura variando entre 6 e 44°C
<b><i>Escherichia coli</i> (enterohemorrágica)</b>	1 - 10 dias	Dores abdominais intensas, sangue na urina, diarreia aquosa seguida por diarreia sanguinolenta.	Leite, hambúrguer, embutidos, iogurte, alface e água contaminada.	Hambúrgueres produzidos a partir de animais contaminados. Consumo de carne e leite crus, cozimento inadequado.	-

Fonte: Adaptado de Souza (2015).

Discorre-se a seguir as principais características das doenças provocadas pelas bactérias (agentes) citadas na Tabela 1.

#### A) *Staphylococcus aureus*

A bactéria *Staphylococcus aureus* é esférica, pertencente ao grupo dos cocos gram-positivos e pode provocar doenças, que vão desde uma simples infecção (espinhas, furúnculos e celulites) até infecções graves, que incluem a pneumonia, meningite, endocardite, síndrome do choque tóxico e septicemia (SANTOS et al., 2007).

As doenças provocadas pelo *S. aureus* podem ser em decorrência da invasão direta dos tecidos, de bacteremia primária ou devido às toxinas que essa bactéria produz (ANDRIOLO, 2005; SANTOS et al., 2007). Algumas cepas produzem toxinas que podem causar os sintomas de intoxicação alimentar por estafilococos, síndrome de choque tóxico e síndrome de pele escaldada (BUSH, 2018).

A bacteremia pode causar infecções em sítios anatômicos distantes, como endocardites, os teomielites, pioartrites e formação de abscessos metastáticos, em pulmões, fígado, rins e cérebro. O *S. aureus* é a segunda maior causa de meningites associadas a derivações ventrículo-peritoneais (CARVALHO et al., 2005; CAVALCANTI et al., 2005).

#### B) *Salmonella* spp.

Os produtos agrícolas não processados, como hortaliças e frutas, e os alimentos de origem animal, como as carnes cruas, o leite e os ovos são vias frequentes de salmonelas. A contaminação de origem fecal é geralmente a fonte para os produtos agrícolas, pela exposição à água contaminada; para o leite e os ovos, por meio da exposição direta; e para a carne, usualmente durante as operações de abate. Em comparação com outros bastonetes gram-negativos, as salmonelas são relativamente resistentes a vários fatores ambientais (BRASIL, 2011).

São bactérias entéricas responsáveis por graves intoxicações alimentares, sendo um dos principais agentes envolvidos em surtos registrados em vários países (SHINOHARA et al., 2008; TESSARI et al., 2008).

A presença de *Salmonella* em alimentos é um relevante problema de saúde pública (SHINOHARA et al., 2008). A maioria dos sorotipos desse gênero é patogênica ao homem e apresentam diferenças de sintomatologia em decorrência da

variação no mecanismo de patogenicidade (CONNOR & SCHWARTZ, 2005; SHINOHARA et al., 2008).

De acordo Shinohara et al. (2008), dentre os sintomas clínicos, destacam-se: febre tifoide, causada por *S. typhi*, que só acomete o homem e não possui reservatórios em animais. Os sintomas incluem septicemia, febre alta, diarreia e vômitos. Após a infecção, os indivíduos podem se tornar portadores por meses ou anos, constituindo então uma fonte contínua de infecção; febre entérica, o agente etiológico é a *S. paratyphi* A, B e C, os sintomas clínicos são mais brandos que em relação à febre tifoide, podendo evoluir para septicemia e frequentemente desenvolver um quadro de gastroenterite, febre e vômitos; infecções entéricas em decorrência de outras salmonelas, ou também chamadas de salmoneloses, desenvolvem um quadro de infecção gastrointestinal, tendo como sintomas dores abdominais, diarreia, febre baixa e vômito, sendo raros os casos clínicos fatais.

#### C) *Clostridium perfringens*

*C. perfringens* é uma bactéria gram-positiva, anaeróbica, produtor de esporos. A doença é produzida pela formação de toxinas no organismo. Promove uma desordem intestinal caracterizada por início súbito de cólica abdominal, acompanhada de diarreia. A náusea é comum, mas vômitos e febre geralmente estão ausentes (DDTHA, 2002). As intoxicações causadas por *C. perfringens* resultam da ingestão de alimentos contaminados com a enterotoxina produzida por um elevado número de células vegetativas deste organismo (QUALI, 2018).

Um quadro sério resultante da infecção por esta bactéria pode ser causado pela ingestão de cepas tipo C que provocam a enterite necrotizante ou doença de Pigbel (dor abdominal aguda, diarreia sanguinolenta, vômitos, choque e peritonite), com 40% de letalidade (DDTHA, 2002).

#### D) *Bacillus cereus* (tipo emético e diarreico)

De acordo com Santos (2018), dentre as consequências provenientes das intoxicações desencadeadas por *Bacillus cereus*, uma bactéria que se destaca por ter formato de bastão e ser gram-positiva, encontram-se os sintomas de vômitos, diarreias e outros problemas gastrointestinais.

As síndromes causadas podem ser a emética (vômito) e a diarreica, devido as diferentes toxinas que são produzidas. A primeira é causada por uma toxina que é uma proteína de baixo peso molecular. Ela se assemelha à síndrome causada por uma enterotoxina produzida pelo *Staphylococcus aureus* e provoca no paciente náusea e vômito. Os sintomas normalmente surgem de uma a seis horas após a ingestão do produto contaminado. Normalmente, a síndrome está associada à ingestão de arroz cozido que foi colocado em temperatura ambiente. Vale destacar que os surtos também se associam a batatas, massas e queijos (SANTOS, 2018).

A síndrome diarreica, a toxina causadora é uma proteína de grande peso molecular. Assemelha-se bastante a uma síndrome produzida pela enterotoxina de *Clostridium perfringens*, uma vez que provoca diarreia, dores abdominais e, algumas vezes, vômito e náusea. Os sintomas surgem normalmente de 6 a 24 horas após a ingestão do alimento contaminado. Vale destacar que essa síndrome está associada a uma série de problemas com a manipulação dos alimentos (SANTOS, 2018).

#### E) *Escherichia coli* (patogênica)

*E. coli*, uma bactéria gram-negativa é uma das principais bactérias constituintes da microbiota intestinal de animais. Acredita-se que a maioria dos sorotipos de *E. coli* seja desprovida de qualquer fator de virulência, entretanto algumas cepas adquiriram, diferentes conjuntos de genes que lhes conferiram a capacidade de ocasionar doença, fato que determina a grande versatilidade patogênica da espécie (CHERNAKILEFFER et al., 2002).

Cepas de *E. coli* enteropatogênica (EPEC) em humanos e animais, causam diarreia aquosa contendo muco acompanhada de vômitos e febre, produzem uma lesão característica de ligação ou desaparecimento nas bordas da microvilosidade do intestino, causando uma diarreia crônica, que leva a sequelas como má absorção, má nutrição, perda de peso e retardo no crescimento (MINAGAWA, 2007).

Além desse grupo de cepas (EPEC), o grupo patogênico de *E. coli* denominado uropatogênico (UPEC) é um patótipo responsável por infecções urinárias em humanos e animais (cistite e pielonefrite). A bactéria penetra o trato urinário e invade o epitélio da bexiga, causando cistite, e quando não é tratada corretamente, pode ascender aos

rins e causar pielonefrite, lesão renal irreversível, insuficiência renal e septicemia (SYDOW, 2005; BERCHIERI JUNIOR, et al., 2009; CÔRREA, 2012).

Como fonte de contaminação, além dos “elementos” citados na Tabela 1, carnes cruas e frangos são os alimentos mais comumente implicados em surtos por *E. coli* EPEC, embora qualquer alimento exposto à contaminação fecal possa ser suspeito (SILVA & SILVA, 2005).

#### F) *Escherichia coli* (enterohemorrágica)

Em contrapartidas às cepas de *E. coli* relatadas anteriormente, as cepas de *E. coli* enterohemorrágica (EHEC) causam em humanos e animais patologias no intestino grosso, como diarreia sanguinolenta (desintéria), colite hemorrágica, síndrome urêmica hemolítica e púrpura trombótica trombocitopênica (ROCHA, 2008; BERCHIERI JUNIOR et al., 2009).

Este grupo de bactérias tem a capacidade de destruir células epiteliais e produzir uma citotoxina potente, a toxina Shiga (conhecida como STEC), que provoca diarreia com ou sem a presença de sangue, síndrome urêmico-hemolítica, e é fatal para crianças (ROCHA, 2008; CROXEN; FINLAY, 2010; SILVA et al., 2011).

Com base na revisão de Mittelstaedt e Carvalho (2006), verifica-se que existe uma forte associação entre esse tipo de bactéria e alguns alimentos malconservados e/ou produzidos, como hambúrgueres, leite e água contaminada. Os autores relatam através da fundamentação teórica a dificuldade de eliminação do patógeno após a contaminação, como acontece com a cepa *E. coli*. O15:H7.

## 2.5 BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO E MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS.

As “Boas Práticas de Fabricação” (BPF) abrangem um conjunto de medidas que devem ser adotadas pelas indústrias de alimentos e pelos serviços de alimentação, a fim de garantir a qualidade sanitária e a conformidade dos alimentos com os regulamentos técnicos (ANVISA, 2018). Essas medidas devem ser adotadas por qualquer manipulador de alimentos, desde um caso isolado (aplicação doméstica) a qualquer setor alimentício de larga escala.

Duas resoluções da Anvisa (2018) publicadas em 2004 (RDC nº 216/2004) e 2005 (RDC nº 218/2005), respectivamente, estabelecem procedimentos de boas práticas para serviços de alimentação, a fim de garantir as condições higiênico-sanitárias do alimento preparado, e os procedimentos higiênico-sanitários para o preparo, acondicionamento, armazenamento, transporte, distribuição e comercialização de alimentos e bebidas preparados com vegetais, com a finalidade de prevenir doenças de origem alimentar.

Além disso, um dos métodos recomendados para diminuir os riscos de contaminação dos alimentos é chamado “Boas Práticas de Manipulação de Alimentos /BPMA” (OLIVEIRA, 2013), que abrange conhecimentos e práticas de higiene e controle sanitário que devem ser aplicados nos locais produtores de alimentos (BRASIL, 2004; OLIVEIRA, 2013).

A falta de conhecimento dessas práticas de higiene e controle sanitário pode favorecer a maioria dos casos de DTA. Por exemplo, em determinadas situações algumas DTAs poderiam ser evitadas por meio do controle de tempo e temperatura no preparo e consumo das refeições (SILVA JÚNIOR, 2005).

O Ministério da Saúde busca difundir parte desses conhecimentos para o consumidor final dos alimentos, por meio do Guia Alimentar para a População Brasileira. Várias recomendações são feitas sobre o local de preparo do alimento, que deve garantir a qualidade higiênica da refeição, sobre a utilização dos equipamentos adequados e higienizados, entre outras considerações (BRASIL, 2004).

No preparo dos alimentos alguns cuidados devem ser tomados para que as condições de contaminação não sejam maximizadas, seja pelo descuido pessoal (falta de higiene pessoal), pelo ambiente e equipamentos utilizados ou pelos processos de manuseio ao longo do preparo e fabricação de alimentos. Dentre os cuidados e processos de manuseio que são relevantes ao longo do preparo das refeições, citam-se a atenção quanto às atitudes de tossir e coçar o próprio corpo, que devem ser evitadas; a higienização inadequada das mãos; e também, o consumo de produtos de origem animal sem cocção (OLIVEIRA, 2013).

Deve-se evitar a compra de produtos com embalagens alteradas ou com validade vencida (BRASIL, 2004); o trabalhador doméstico como manipulador de alimentos deve seguir os requisitos de higiene apropriados (OPAS, 2007) e estar ciente de seu papel na proteção dos alimentos (OPAS, 2007; OLIVEIRA, 2013).

O manuseador de alimentos pode ser um “vetor” importante na transmissão de DTAs, principalmente, por se tratar de um hospedeiro que possui quantidades significativas de microrganismos patogênicos e pelo fato de que muitas vezes ao não tomar os devidos cuidados com os requisitos de higiene na manipulação dos alimentos pode estar favorecendo essa transmissão (OLIVEIRA, 2013).

Ainda em se tratando dos aspectos relacionados à manipulação dos alimentos, sabe-se que diariamente a atenção deve ser dada para a execução de uma série de ações (inclusive as já relatadas anteriormente) que devem ser realizadas pelos funcionários de um estabelecimento comercial ou qualquer pessoa no seu ambiente de preparo do alimento.

Uma cartilha divulgada pela Anvisa, BRASIL (2004), proveniente da Resolução-RDC nº 216/2004, tem o intuito de auxiliar os comerciantes e os manipuladores a preparar, armazenar e a vender os alimentos de forma adequada, higiênica e segura, com o objetivo de oferecer alimentos saudáveis aos consumidores. Tudo isso, por meio do cumprimento das regras desta resolução, voltadas a vários tipos de serviços e locais de trabalho (como padarias, restaurantes etc).

Em síntese, as práticas que devem ser adotadas podem ser consideradas universais e compreendem: manutenção e limpeza do local de trabalho; retirada controlada de lixo, conservação da infraestrutura e equipamentos; organização adequada dos produtos de limpeza, ou seja, evitando o contato destes com os alimentos; ambiente ventilado e organização dos produtos, alimentos, bebidas em locais apropriados; mãos e utensílios domésticos (toucas, aventais, uniformes etc) devidamente higienizados; alimentos e ingredientes devidamente armazenados e refrigerados quando necessário, no prazo de validade; procedimentos viáveis para o preparo das refeições e bebidas: alimento bem cozido, água potável, legumes, hortaliças e frutas higienizadas para consumo; entre outras (BRASIL, 2004).

Todas as ações comentadas até aqui podem contribuir para uma alimentação mais saudável e conseqüentemente favorecer a eliminação dos microrganismos patogênicos.

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

#### **3.1 LOCAL DA PESQUISA**

O trabalho foi realizado em uma Instituição de ensino privado, com alunos do ensino fundamental II (6º ao 9º ano). O colégio localiza-se na cidade de Sertãozinho, São Paulo. O levantamento dos dados (utilização de questionários) (Apêndices A e B) e a aplicação do jogo foram realizados com alunos de todas as turmas.

#### **3.2 TIPO DE PESQUISA**

A pesquisa proposta trata-se de uma revisão da literatura, apresentada em tópicos abrangentes ao assunto/tema central, bem como, teve como principal objetivo a realização de uma pesquisa exploratória/quantitativa (aplicação de questionários), qualitativa e de natureza científica, preocupando-se com aprofundamento da compreensão de um grupo social (MINAYO, 1998; GERHARDT e SILVEIRA, 2009). Além disso, objetivou-se o desenvolvimento de uma atividade lúdica (jogo no formato de tabuleiro) com alunos do ensino fundamental.

#### **3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA**

O número efetivo de alunos (na faixa etária de 10 a 14 anos) que participaram da aplicação dos questionários e desenvolvimento da atividade foram 77 alunos na fase pré-teste e 76 alunos no pós-teste.

### 3.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Para a construção do jogo foi realizado uma revisão da literatura, na qual, utilizaram-se dados e informações obtidos em artigos científicos, manuais, guias e materiais didáticos sobre segurança alimentar, como fator de prevenção e controle das DTA. Além disso, foi utilizado como referência para o jogo, a estrutura pedagógica de jogos como o “Foodsafe Project” (PINTO et al., 2017), “O ponto crítico – um jogo de investigação alimentar” (USP, 2002), entre outros.

Para a coleta de dados que subsidiaram a avaliação e aplicabilidade do jogo, foi elaborado um formulário pré-teste contendo um questionário para testar os conhecimentos prévios dos participantes sobre os tópicos “higiene alimentar” e “doenças provenientes de alimentos e água contaminados”. Após a aplicação do jogo, outro formulário/questionário (pós-teste) foi aplicado para verificação dos novos conhecimentos adquiridos e eficiência didática do jogo elaborado (BARBOSA et al., 2010).

Na estrutura desses formulários, há a caracterização dos alunos: coletando-se dados sobre idade, gênero, escola, turma. Consistem também de questões com alternativas sobre a aplicabilidade do jogo, fontes de conhecimento, perguntas sobre afirmativas verdadeiras (V) ou não (F), entre outras.

Esses formulários possuem questões extraídas e adaptadas dos trabalhos desenvolvidos por Pereira (2015) e por Viveiros (2010), conforme disposto nos APÊNDICES A e B.

Desta forma, esta ferramenta pedagógica servirá para prestar auxílio ao professor/mediador durante a análise dos resultados e avaliação.

### 3.5 ANÁLISES DOS DADOS

Os dados foram obtidos e analisados a partir de questionários aplicados antes (pré-teste) e depois do jogo (pós-teste). São apresentados na forma de tabelas e gráficos para facilitar a discussão dos resultados alcançados. Portanto, trata-se de uma análise quantitativa. Para a questão 10 do questionário pós-teste (pergunta

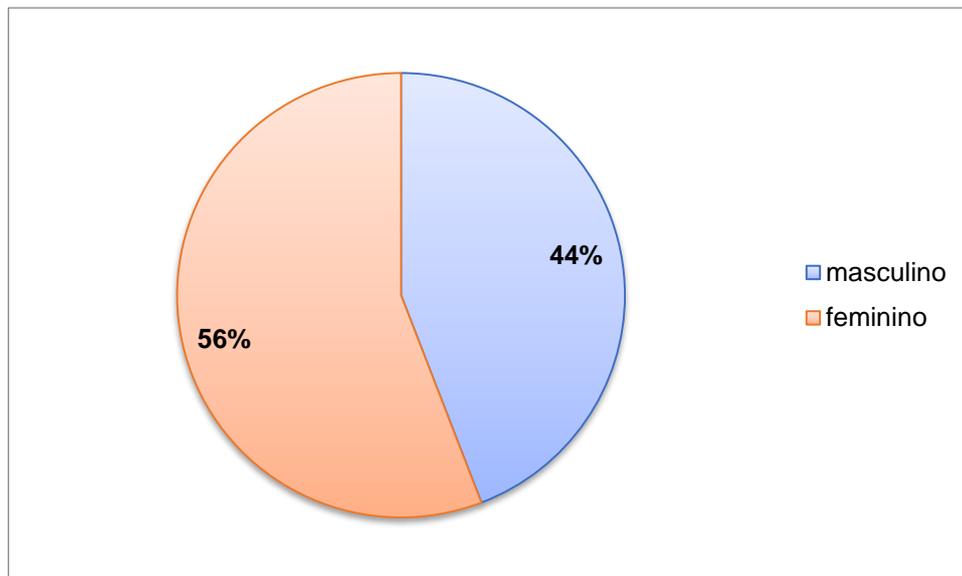
aberta) e para as observações realizadas pelo docente optou-se por uma análise de conteúdo (MINAYO, 1998), seguindo os indicadores e fundamentos desta análise, realizando-se a elaboração das palavras-chave e inferências interpretativas na construção dos textos.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 CARACTERIZAÇÃO DOS ALUNOS PARTICIPANTES

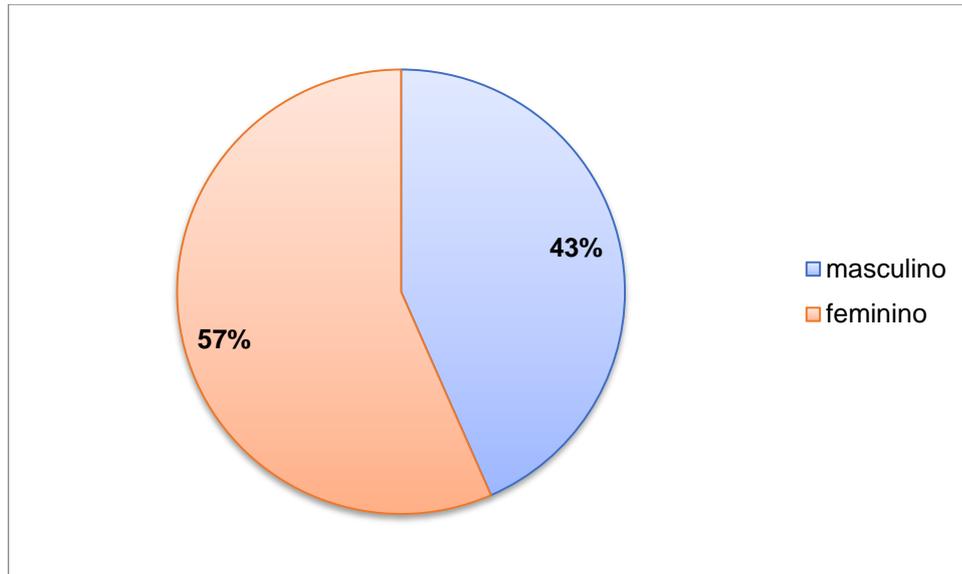
No pré-teste, dentre os 77 alunos, 44% são do gênero masculino e 56% são do gênero feminino (Figura 1). No pós-teste, dos 76 alunos participantes, 43% eram do gênero masculino e 57% do gênero feminino (Figura 2).

**Figura 1 - Porcentagem de participantes do pré-teste, de acordo com gênero.**



Fonte: Autoria Própria (2018).

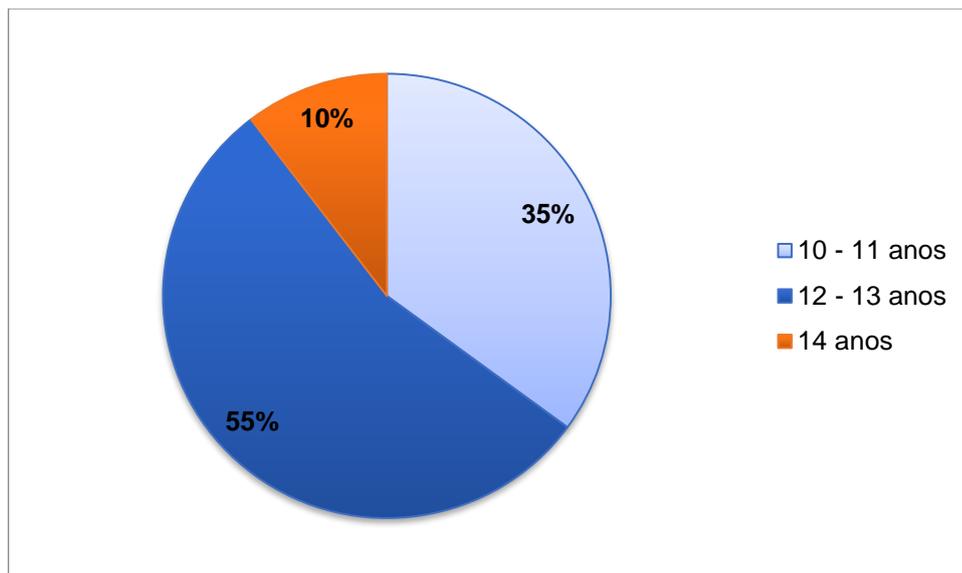
**Figura 2 - Porcentagem de participantes do pós-teste, de acordo com gênero.**



Fonte: Autoria Própria (2018).

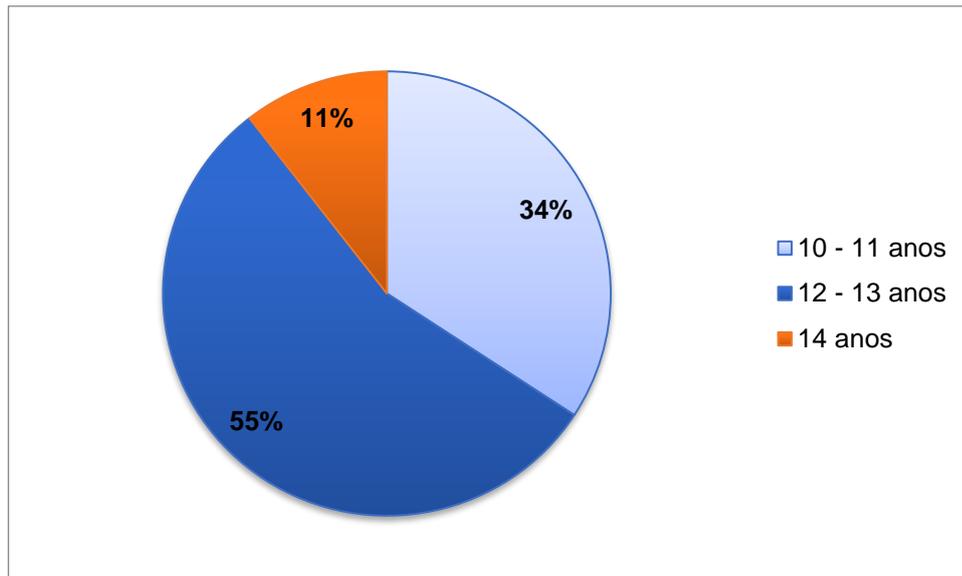
Em ambas as aplicações dos questionários (pré e pós-teste) verificou-se que 55% do total de alunos possuem idade na faixa etária de 12-13 anos (Figura 3 e 4). 10% dos alunos que participaram do pré-teste possuem 14 anos de idade, no pós-teste, essa porcentagem representou 11% do total.

**Figura 3 - Faixa etária dos participantes no pré-teste.**



Fonte: Autoria Própria (2018).

**Figura 4 - Faixa etária dos participantes no pós-teste.**



Fonte: A autoria Própria (2018).

#### 4.2 DESEMPENHO DOS ALUNOS ACERCA DA TEMÁTICA “HIGIENE, SEGURANÇA ALIMENTAR E DTAS”

As respostas para ambos os questionários (pré-teste e pós-teste) são apresentadas a seguir. Num primeiro momento, apresentam-se as respostas dadas para as afirmativas que deveriam ser assinaladas como verdadeiras (V) ou falsas (F). Foram duas questões contendo várias afirmativas: a primeira com 16 afirmativas; e a segunda questão com 07 afirmativas.

As duas questões (23 afirmativas) foram apresentadas no pré-teste e pós-teste (APÊNDICES A e B), com o objetivo de comparação entre as respostas fornecidas pelos estudantes antes e depois do desenvolvimento da atividade lúdica (Tabela 2).

**Tabela 2 - Respostas fornecidas no pré-teste e pós-teste pelos alunos participantes.**

Afirmativas da Questão 1	Pré-teste (n=77)		Pós-teste (n=76)	
	Respostas para as afirmativas		Respostas para as afirmativas	
	(V)	(F)	(V)	(F)
A	74	3	72	4
B	55	22	64	12
C	49	28	60	16
D	7	70	15	61
E*	75	1	72	4
F	4	73	3	73
G*	71	5	71	5
H*	70	6	70	6
I	4	73	6	70
J	38	39	37	39
K	70	7	72	4
L	49	28	14	61
M	30	47	29	47
N	58	19	60	16
O	63	14	65	11
P	62	15	60	16

Afirmativas da Questão 2	Pré-teste (n=77)		Pós-teste (n=76)	
	Respostas para as afirmativas		Respostas para as afirmativas	
	(V)	(F)	(V)	(F)
A	73	4	73	3
B*	62	13	69	6
C*	69	6	72	4
D*	65	10	65	11
E*	37	38	41	35
F*	68	7	66	10
G*	58	17	67	9

Fonte: Autoria Própria (2018). **Notas:** \*1 ou mais alunos não responderam o pré-teste ou pós-teste.

De acordo com os resultados, percebeu-se que após a realização do jogo algumas informações sobre higiene e saúde alimentar foram melhor assimiladas pelos alunos. Por exemplo, 63,6% do total de alunos participantes no pré-teste tinham assinalado como verdadeiro a afirmativa “C” da questão 1 (é na temperatura ambiente que as espécies de micro-organismos têm o seu pico de desenvolvimento, por isso estas temperaturas devem ser evitadas), após o desenvolvimento da atividade lúdica, a porcentagem de respostas corretas (afirmativa verdadeira) chegou a 79%.

Outra mudança de respostas significativa foi observada na afirmativa “L” (alimentos prontos não possuem micro-organismos causadores de intoxicações alimentares). No pré-teste, 63,4% dos alunos haviam assinalado como verdadeira a afirmativa. Esse resultado foi alterado no pós-teste, onde a maioria dos alunos (80,3%) assinalou como falsa a mesma afirmativa.

Segundo Santos (2010) o brincar e o educar auxiliam no desenvolvimento humano e são mediadoras na construção do conhecimento. A brincadeira proposta com o jogo 100DTAs interviu no processo de ensino-aprendizagem, influenciando na construção do conhecimento dos alunos participantes.

Outra percepção recorrente desta construção do conhecimento foi evidenciada pelos resultados alcançados na análise das respostas para as afirmativas “B” e “G” da questão 2. No pré-teste, 62 e 58 alunos, respectivamente, marcaram essas afirmativas como verdadeiras. No pós-teste, os valores passaram para 69 e 67 alunos indicando a resposta corretamente.

Alguns retornos em relação às questões 1 e 2 foram feitos de maneira confusa e dividida pelos estudantes, por exemplo, como verificado nas respostas dadas nas afirmativas “J” e “M” da questão 1, e alternativa “E” da questão 2. Analisando a alternativa “E” da segunda questão, verificou-se que 49,35% das respostas definem a afirmativa como falsa, e aproximadamente 48% caracterizam a afirmativa como verdadeira. No pós-teste, 53,9% tratam a afirmativa como verdadeira e 46,1% como falsa. Ou seja, algumas afirmativas mesmo após a realização da atividade lúdica não foram consideravelmente compreendidas pelos alunos.

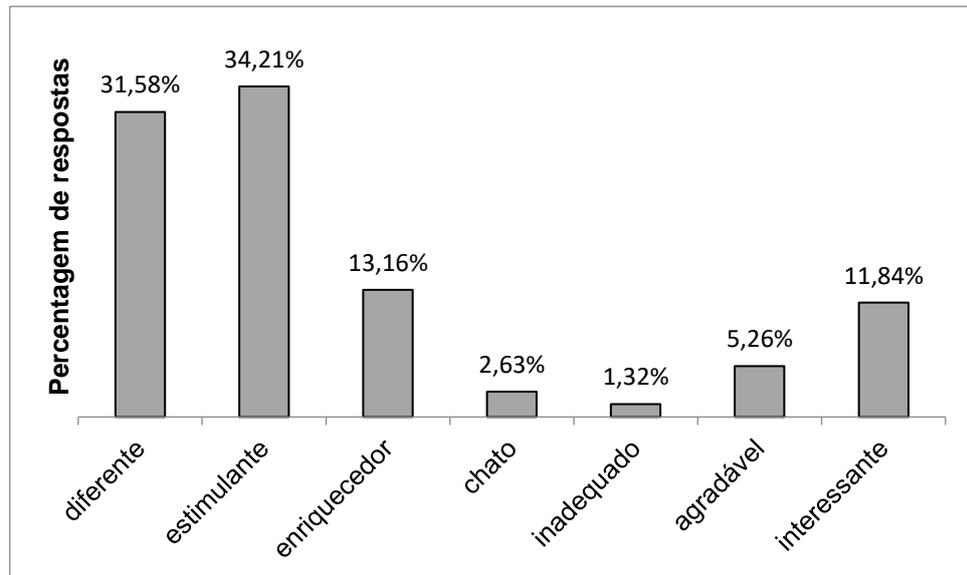
Acredita-se que a complexidade de algumas questões acerca de higiene alimentar e cuidados que devem ser tomados no preparo e manuseio de alimentos ainda devem ser trabalhados/explorados com os alunos.

#### 4.3 PERCEPÇÕES DOS ALUNOS ACERCA DA TEMÁTICA E DO JOGO “100DTAS”.

Com a aplicação do questionário após a realização do jogo (pós-teste) objetivou-se averiguar algumas percepções dos alunos frente à proposta pedagógica da atividade lúdica, aplicabilidade do jogo, fontes de conhecimento, entre outras características.

Na primeira questão (questão 3), o aluno deveria indicar qual o adjetivo melhor que se enquadra o jogo, levando-se em consideração a sua percepção acerca do uso/participação nesta atividade lúdica (Figura 5).

**Figura 5 - Respostas para a questão 03 (questionário pós-teste). N=76.**

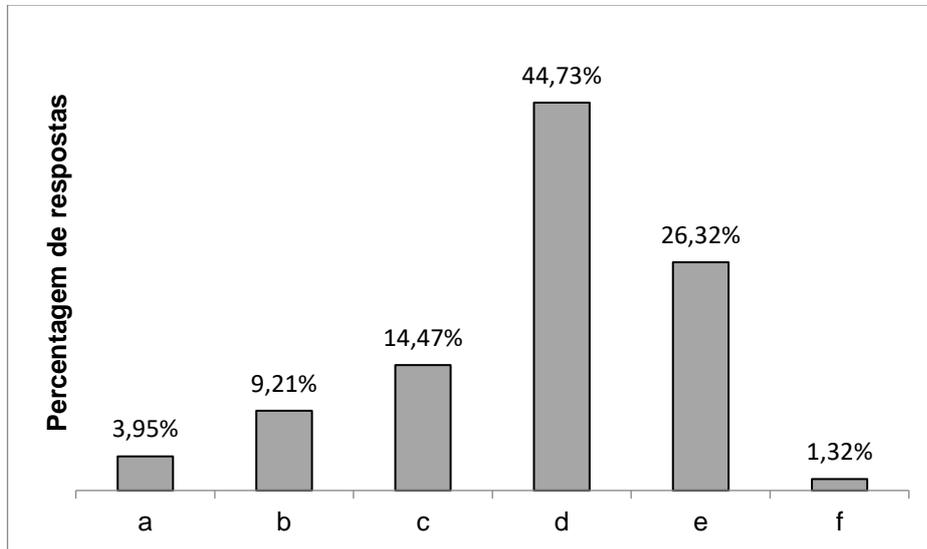


Fonte: Autoria Própria (2018).

Para 34,2% dos estudantes a atividade se enquadra como estimulante, para 31,6% foi diferente, outros 13,2% dos alunos a definiram como enriquecedora e para 11,8% a atividade foi interessante. Essa atividade despertou o interesse de boa parte dos alunos (90,8%) e sem dúvidas proporcionou aos participantes a oportunidade de convivência e apreensão de significados de um contexto fundamental para a vida escolar e fora da escola. De acordo com Santos (2010), na escola deve se ter espaço para as brincadeiras, a criação de situações imaginárias, o que conseqüentemente, irá colaborar para o desenvolvimento do estudante.

A Figura 6 apresenta dados quanto à percepção da metodologia utilizada no jogo pedagógico.

**Figura 6 - Respostas para a questão 04 (questionário pós-teste). N=76. a – “desenvolver o espírito de cooperação”; b – “facilitar a fixação do conteúdo”; c – “aumentar o interesse pela disciplina”; d – “estimular a vontade de aprendizagem”; e – “proporcionar o aprendizado”; f – “atrapalhar o aprendizado”.**

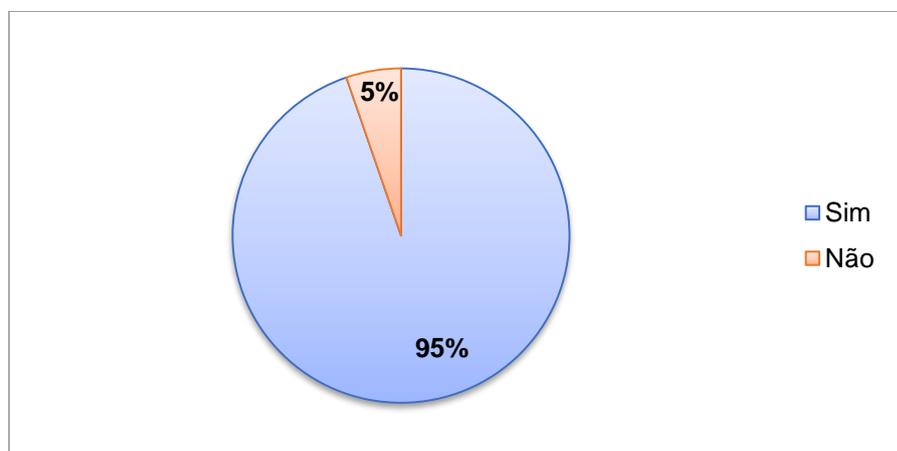


Fonte: Autoria Própria (2018).

O estímulo e condição facilitadora do aprendizado foi relatado pelos alunos nas respostas dadas na questão 4 do questionário (após o jogo), a maioria dos estudantes (44,7%) indicaram que o jogo estimulou à vontade pela aprendizagem.

Na questão 5 foi perguntado se ao longo da vida acadêmica na escola foi trabalhado o tema higiene e segurança alimentar em sala de aula (Figura 7).

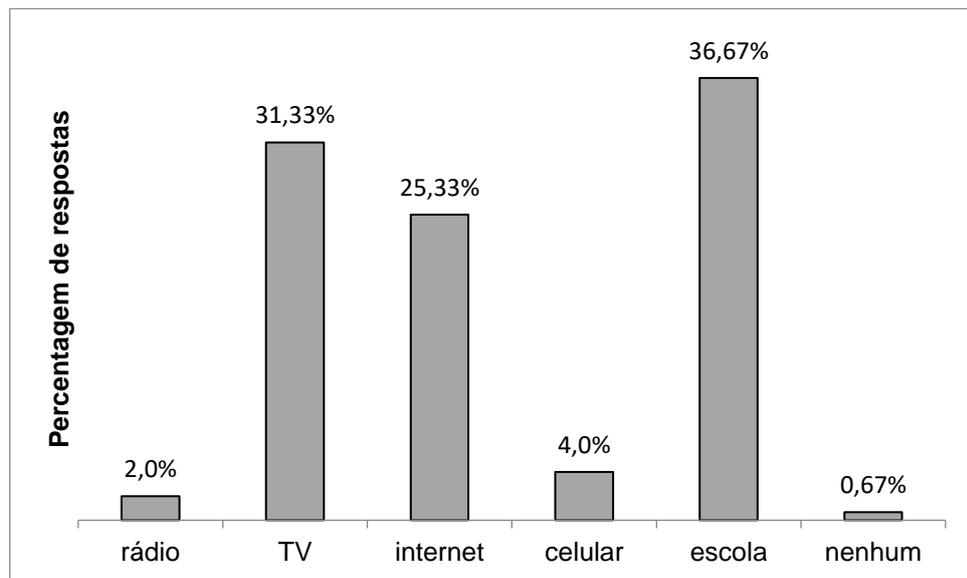
**Figura 7 - Respostas para a questão 05 (questionário pós-teste). N=76.**



Fonte: Autoria Própria (2018).

A maioria dos alunos (95%) indicaram que ao longo da vida acadêmica na escola foi trabalhado o tema higiene e segurança alimentar em sala de aula, ou seja, o assunto já foi abordado na escola. Esse resultado também foi verificado nas respostas fornecidas na questão 8 (Figura 8), onde os alunos indicaram que a escola, a TV e a internet contribuem com a grande parte dos conhecimentos adquiridos sobre o tema higiene e segurança alimentar.

**Figura 8 - Respostas para a questão 08 (questionário pós-teste). N=76.**



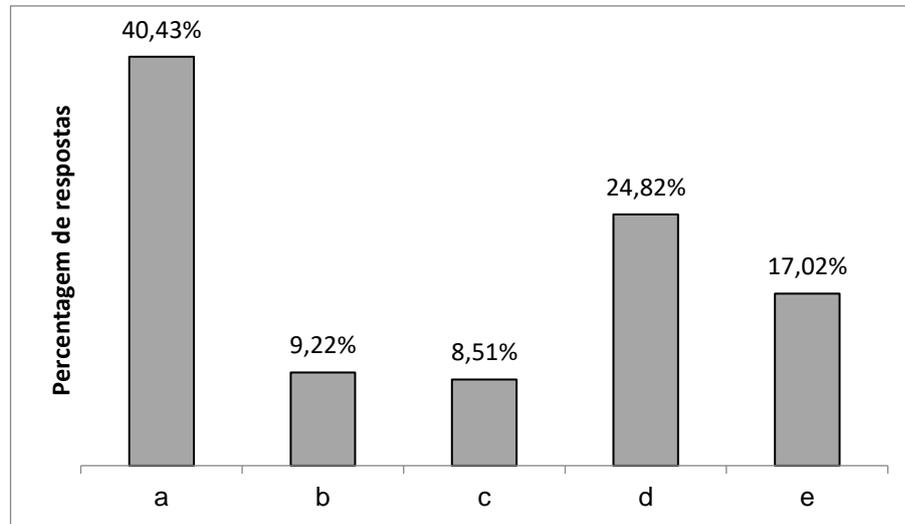
Fonte: Autoria Própria (2018).

A escola deve ser sempre um lugar de aprendizagem, um espaço utilizado para a construção de conhecimentos, atitudes, valores e aquisição de competências. Portanto, é essencial que a escola esteja articulada com a sociedade da informação (FURTADO, 2013). Aspectos esses verificados nos resultados desse trabalho.

A escola tem sido um ambiente direcionador e importante na preparação dos alunos no que diz respeito às competências e informação acerca de higiene e segurança alimentar. Além disso, com base nos resultados alcançados, nota-se a influência que os meios de informação e comunicação apresentam, como o uso e assimilação dos conteúdos transmitidos pela televisão e também pela internet. Segundo Furtado (2013), a escola deve tornar a internet uma tecnologia de uso coletivo, multiplicar e otimizar seu uso como recurso educacional.

Na questão 6 (questionário pós-teste) os alunos indicaram as condições de clima/relação que ficou estabelecido durante a aplicação do jogo (Figura 9).

**Figura 9 - Respostas para a questão 06 – relação aluno/aluno (questionário pós-teste). N=76. a – “clima de convivência agradável”; b – “clima desagradável”; c – “clima de conhecimento mútuo”; d – “clima de diálogo”; e – “clima de convivência mútuo”.**

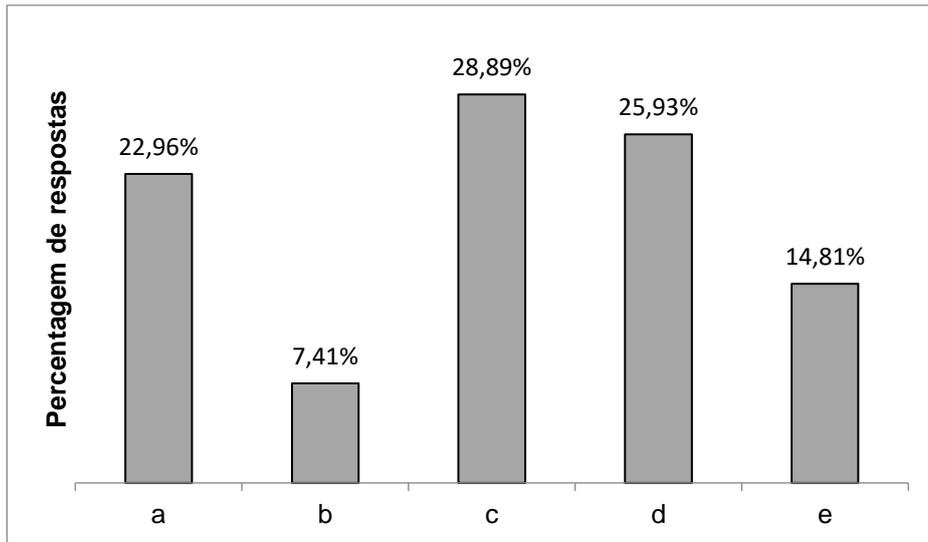


Fonte: Autoria Própria (2018).

Para 40,4% dos alunos houve uma relação de aluno com aluno agradável e de importante diálogo ao longo da atividade (24,8%). Poucas foram às indicações para a existência de um clima desagradável, sendo mais recorrente na percepção dos estudantes na relação aluno/aluno (9,2% das respostas), o que teoricamente pode acontecer, principalmente, quando se trabalha uma atividade que também se enquadra como competitiva, segundo a Figura 9.

A Figura 10 mostra a opinião sobre a relação aluno e professor.

**Figura 10 - Respostas para a questão 06 – relação aluno/professor (questionário pós-teste). N=76. a – “clima de convivência agradável”; b – “clima desagradável”; c – “clima de conhecimento mútuo”; d – “clima de diálogo”; e – “clima de convivência mútuo”.**

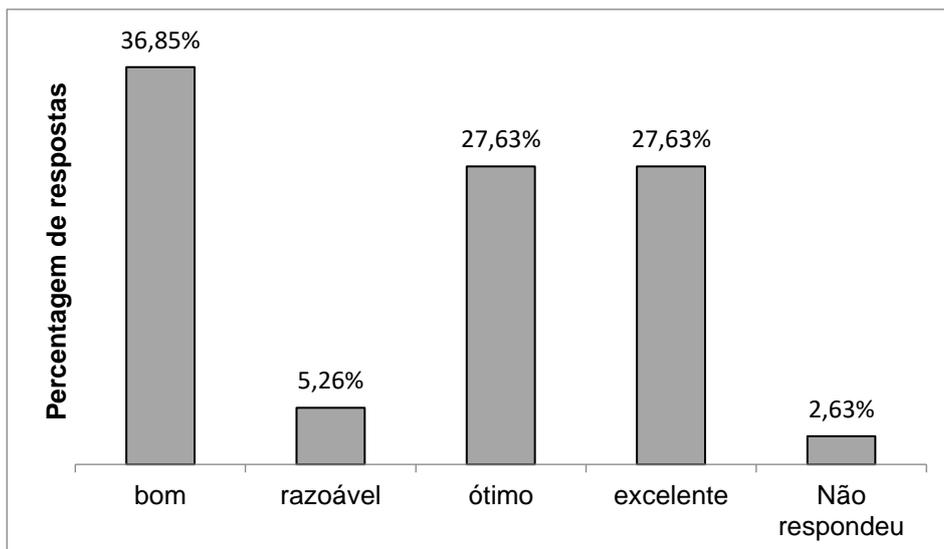


Fonte: Autoria Própria (2018).

Quando analisada a relação entre aluno e professor, para 28,9% dos alunos ficou estabelecido um clima de conhecimento mútuo e para 25,9% um clima de diálogo (Figura 10).

Sobre a satisfação com a aplicação do jogo pelo professor/mediador, os alunos deveriam ter respondido à questão 7 do questionário pós-teste (Figura 11).

**Figura 11 - Respostas para a questão 07 (questionário pós-teste). N=76.**

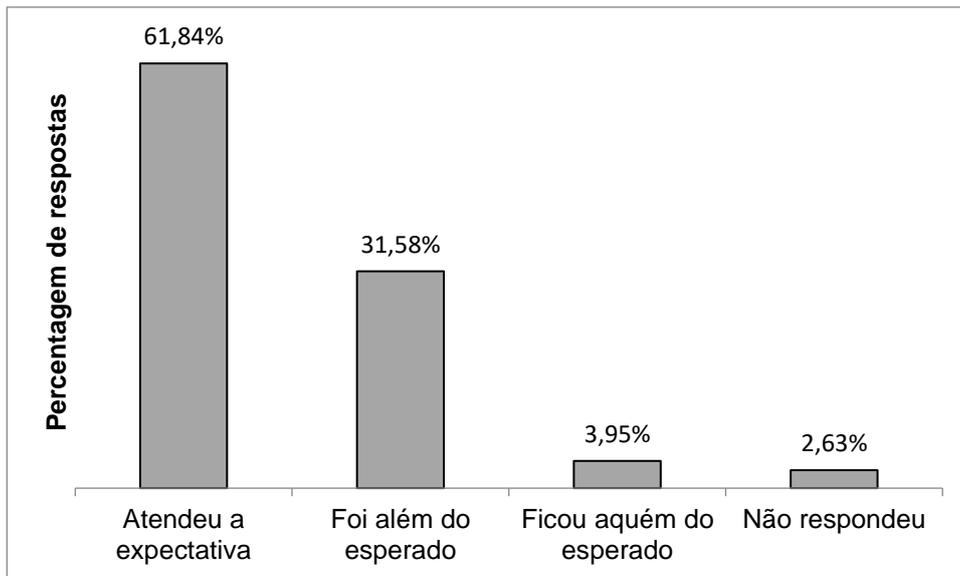


Fonte: Autoria Própria (2018).

Observou-se que 37% dos alunos indicaram que a aplicação foi boa, para 27,6% do total, a aplicação foi excelente, resultado este, também verificado para as respostas que se enquadram como “ótimo”.

Na questão 9 foi abordado sobre percepção final dos alunos acerca da proposta do jogo (Figura 12).

**Figura 12 - Respostas para a questão 09 (questionário pós-teste). N=76.**



Fonte: Autoria Própria (2018).

Para 61,8% dos estudantes o jogo atendeu a expectativa e para 31,6% dos alunos o jogo foi além do esperado.

Na última questão do questionário os alunos fizeram comentários sobre o jogo, deixando elogios, sugestões, críticas de modo geral e que vão contribuir não somente para o ‘feedback’ da proposta pedagógica desenvolvida, mas principalmente para futuras melhorias do jogo.

A partir das respostas dos alunos (59,2%), as palavras-chave que representam essas respostas foram: “jogo muito legal” e “jogo divertido, interessante, educativo”.

Os alunos destacam que o jogo aplicado foi legal, interessante e divertido: “*Eu achei muito legal e estou até pensando em fazer nutrição*”; “*Gostei do jogo, divertido e educativo, aprendemos muitas coisas*”; “*muito bom, divertido e estimula o conhecimento*”; “*O jogo é muito legal e apresenta informações sobre higiene e segurança alimentar e com ele podemos aprender muitas coisas*”.

Alguns alunos dão destaque para a ação estimuladora do jogo (26%), fazendo com que o processo de ensino-aprendizagem seja facilitado. Por exemplo: *“tenho elogios para fazer a atividades diferentes como jogos ou brincadeiras, estimulam o aluno a aprender, então foi uma boa iniciativa para aprender (o jogo)”*; *“Achei o jogo muito legal, é uma forma muito legal de aprendizado, e uma ótima forma da criança aprender brincando”*.

De acordo com Longo (2012), a utilização de jogos didáticos como prática de ensino é um facilitador do aprendizado e da compreensão do conteúdo de forma lúdica, motivadora e divertida. Possibilita uma relação significativa dos conteúdos aprendidos com a vida cotidiana, e sem dúvidas, desenvolve várias competências, relacionadas à cognição, afeição, socialização, motivação, entre outros.

#### 4.4 OBSERVAÇÕES DO MEDIADOR ACERCA DA APLICAÇÃO DO JOGO

Algumas observações foram relatadas pelo mediador (professor) ao longo da aplicação do jogo. Dentre os elementos-chave que caracterizam essas observações destaca-se que a proposta foi “motivacional” e “interessante”. O tempo necessário para aplicação, o estabelecimento das funções e regras foi suficiente para realização da atividade.

Para o docente, trata-se também de um jogo intuitivo: *“Quanto à aplicação, podemos afirmar que foi um jogo intuitivo, motivacional e prático, já que designava funções aos estudantes, levando-os muitos a ser empolgados com seu papel de cidadão consciente”*.

O jogo apresenta algumas palavras (nas perguntas) não usuais ao cotidiano do aluno, portanto, promovendo alguns questionamentos quanto ao significado dessas palavras. Mas de modo geral, foi uma proposta interessante e que contribuiu para o processo de ensino-aprendizagem.

Ficou evidenciado o envolvimento dos alunos com a proposta pedagógica desenvolvida. Para Vygotsky (1991), é desse modo (brincando), que a criança aprende a atuar numa esfera cognitiva dependente de suas motivações internas.

#### 4.5 PREMIAÇÃO COMO INCENTIVO

Os alunos receberam ao final da atividade o selo de “cidadão consciente” (Figura 13), como forma de recompensa pela participação e desenvolvimento dos conhecimentos ao longo da atividade lúdica. O jogo e a premiação são um incentivo aos alunos e colabora para o desenvolvimento de atitudes e novos hábitos (GOMES, 2009). Trata-se de uma estratégia motivacional.

**Figura 13 - Selo de “cidadão consciente” recebido pelos alunos.**



Fonte: Adaptado de <http://www.ksfoods.com.br/seguranca-alimentar/>

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O jogo “100DTAs” permitiu que os alunos participantes desenvolvessem várias competências, como a capacidade de estímulo do aprendizado/conhecimento acerca da temática desse estudo; realização da atividade lúdica em grupo; compartilhamento de conhecimentos; convivência agradável e senso investigativo.

A compreensão dos aspectos relacionados à higiene e saúde alimentar, bem como, das doenças que podem ser transmitidas pelos alimentos, principalmente em decorrência do descuido com o armazenamento, manuseio e preparo destes foi significativa após o desenvolvimento da atividade lúdica proposta.

Essas questões podem ser exploradas no dia-a-dia dos alunos. As ações e conhecimentos adquiridos podem ser repassados a colegas, amigos e familiares, amplificando desse modo, a conscientização das pessoas acerca da temática.

Foi possível perceber um considerável envolvimento dos alunos, dispostos a cumprir com as funções estabelecidas ao longo do jogo, amplificação da relação aluno/aluno e aluno/professor, e principalmente, uma construção positiva do conhecimento.

Além disso, é através de atividades como esta, que os alunos desenvolvem a capacidade cognitiva, participativa e aprimoram aspectos sociais. A escola é o ambiente propício ao desenvolvimento de atividades lúdicas que colaborem para novas discussões e para o processo de ensino-aprendizagem.

O jogo possui vários aspectos positivos: fácil aplicabilidade, manual esclarecedor, é educativo e divertido. Inclusive, percebe-se a possibilidade da realização de futuras mudanças no jogo, tornando-o mais acessível (seja para alunos do ensino fundamental e médio) e mais dinâmico.

## 6 REFERÊNCIAS

Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. **Resolução de Diretoria Colegiada – RDC Nº 275**, de 21 de Outubro de 2002. Disponível em: <[http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC\\_275\\_2002\\_COMP.pdf/ce9dac0-ae57-4de2-8cf9-e286a383f254](http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC_275_2002_COMP.pdf/ce9dac0-ae57-4de2-8cf9-e286a383f254)>. Acesso em: 11 nov. 2017.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. **Portaria SVS/MS nº 326**, de 30 de julho de 1997. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/388704/Portaria%2BSVS-MS%2BN.%2B326%2Bde%2B30%2Bde%2BJulho%2Bde%2B1997.pdf/87a1ab03-0650-4e67-9f31-59d8be3de167>>. Acesso em: 11 nov. 2017.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. **Regularização de Empresas – Alimentos. Boas Práticas de Fabricação**, 2018. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/registros-e-autorizacoes/alimentos/empresas/boas-praticas-de-fabricacao>>. Acesso em: 18 mar. 2018.

ANDRIOLO, Adagmar. **Guias de medicina ambulatorial e hospitalar**. São Paulo: Editora Manole, 2005.

BAPTISTA, Paulo; ANTUNES, Christine. **Higiene e segurança alimentar na restauração**. Volume II – Avançado. Ed. Forvisão – Consultoria em Formação Integrada, S.A., 1ª edição. 2005.

BARBOSA, Stella Maia.; DIAS, Fernanda Lima Aragão.; PINHEIRO, Ana Karina Bezerra.; et al. Jogo educativo como estratégia de educação em saúde para adolescentes na prevenção às DST/AIDS. **Revista Eletrônica de Enfermagem**; v. 12, n. 2, p. 337-341, 2010.

BERCHIERI JUNIOR, Angelo. **Salmoneloses aviárias**. In: BERCHIERI JUNIOR, A., MACARI, M. (Eds.). **Doenças das aves**. Campinas: FACTA, 2000. p. 185-195.

BERCHIERI JUNIOR, Angelo.; MACARI, M. **Doenças das aves**. Campinas: FACTA, p. 455-469. 2009.

BEZERRA, Luciana Pereira, SILVA, Gleucia Carvalho; PINHEIRO, Andrea Nunes. **Manipulação segura de alimentos**. Rio de Janeiro: SENAC nacional, 2009.

BUSH, Larry. **Infecções por *Staphylococcus aureus* (infecções estafilocócicas)**, 2018. Disponível em: <<https://www.msmanuals.com/pt-br/casa/infec%C3%A7%C3%B5es/infec%C3%A7%C3%B5es-bacterianas/infec%C3%A7%C3%B5es-por-staphylococcus-aureus>>. Acesso em: 15 mar. 2018.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE E SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. **Guia de vigilância**. 6. ed. – Brasília : Ministério da Saúde, 2005. 816 p. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos). Disponível em:

<[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/Guia\\_Vig\\_Epid\\_novo2.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/Guia_Vig_Epid_novo2.pdf)>. Acesso em: 11 nov. 2017.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE - AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução RDC nº. 216, de 15 de setembro de 2004. **Regulamento técnico de Boas Práticas para serviços de alimentação**. Diário Oficial da União, 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>>. Acesso em: 18 de mar. 2018.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual Integrado de Vigilância, Prevenção e Controle de Doenças Transmitidas por Alimentos**, 2010. Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_integrado\\_vigilancia\\_doencas\\_alimentos.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_integrado_vigilancia_doencas_alimentos.pdf)>. Acesso em: 09 nov. 2017.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE E SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. **Manual técnico de diagnóstico laboratorial da *Salmonella spp.*** 1. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2011. 64 p. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos). Disponível em: <<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2014/dezembro/15/manual-diagnostico-salmonella-spp-web.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2018.

BRASIL. SECRETÁRIA DE SAÚDE DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Doenças transmitidas por água e alimentos**. Centro de Vigilância Epidemiológica, 7p., São Paulo, 2011.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Doenças transmitidas por alimentos**, 2017. Disponível em: <<http://portalms.saude.gov.br/saude-de-a-z/doencas-transmitidas-por-alimentos>>. Acesso em: 25 de mar. 2018.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE E SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. **Surtos de Doenças Transmitidas por alimentos no Brasil**, 2017. Disponível em: <<http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/maio/29/Apresentacao-Surtos-DTA-2017>>. Acesso em: 21 mar. 2018.

CARVALHO, Cid.; BEREZIN, Eitan.; PISTELLI, Ivan.; et al. Monitoramento microbiológico sequencial da secreção traqueal em pacientes intubados internados em unidade de terapia intensiva pediátrica. **Jornal de Pediatria**, v. 81, n. 1, p. 29-33, 2005.

CAVALCANTI, Silvana.; FRANÇA, Emmanuel.; CABRAL, Carlos.; et al. Prevalence of *Staphylococcus aureus* introduced into intensive care units of a university hospital. **Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 9, n. 1, p. 56-63, 2005.

CHERNAKI-LEFFER, A.M.; BLESDORF, S.M.; ALMEIDA, L.M.; et al. Isolamento de Enterobactérias em *Alphitobius Diaperinus* e na Cama de Aviários no Oeste do Estado do Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Ciência Avícola**, v. 4, n. 3, 243–247, 2002.

CONNOR, Bradley.; SCHWARTZ, Elichwartz E. Typhoid and paratyphoid fever in travellers. **The Lancet Infectious Diseases**, v. 5, n. 10, p. 623-628, 2005.

CÔRREA, Fernando Augusto Fernandes. **Características dos patótipos de *E.coli* e implicações de *E. coli* patogênica para aves em achados de abatedouros frigoríficos**. Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal da Escola de Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2012. Disponível em: <[http://ppgca.evz.ufg.br/up/67/o/Ferando\\_Augusto\\_1c.pdf?1349206212](http://ppgca.evz.ufg.br/up/67/o/Ferando_Augusto_1c.pdf?1349206212)>. Acesso em: 16 mar. 2018.

COSTALUNGA, Suzana; TONDO, Eduardo Cesar. Salmonellosis in: Rio Grande do Sul, Brazil, 1997 to 1999. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 33, p. 342-346, 2002.

CROXEN, Matthew & FINLAY, Brett. Molecular mechanisms of *Escherichia coli* pathogenicity. **Nature Reviews Microbiology**, v. 8, p. 26-38, 2010.

Divisão de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar – DDTHA. **Manual das doenças transmitidas por alimentos. *Clostridium perfringens*/Intoxicação alimentar**, 2002. Disponível em: <[ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc\\_tec/hidrica/clostridium.pdf](ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc_tec/hidrica/clostridium.pdf)>. Acesso em: 16 mar. 2018.

PINTO, Pedro Miguel Zilhão.; MOREIRA, Raquel Maria Silva.; CALDEIRA, Mónica Machado.; et al. **Foodsafe project**. Disponível em: <[http://www1.esb.ucp.pt/twt5/motor/display\\_texto.asp?pagina=JogoSegurancaAlimentar94471889&bd=foodsafe](http://www1.esb.ucp.pt/twt5/motor/display_texto.asp?pagina=JogoSegurancaAlimentar94471889&bd=foodsafe)>. Acesso em: 09 nov. 2017.

FIGUEIREDO, Maria Fernanda Santos.; RODRIGUES-NETO, João Felício.; LEITE, Maísa Tavares Souza. Modelos aplicados às atividades de educação em saúde. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 63, n. 1, p. 117-21, 2010.

FURTADO, Cassia. **A internet como fonte de pesquisa para o ensino fundamental e médio**, 2013. Disponível em: <<http://firb.br/editora/index.php/teste/article/viewFile/51/71>>. Acesso em: 29 abr. 2018.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. São Paulo: Paz e Terra. Pp.57-76. 1996.

GERHARDT, Tatiana Engel.; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**. 120p. Universidade Aberta do Brasil - UAB/UFRGS – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. GÓIOS, Ana.; MARTINS, Margarida Liz.; FERREIRA, Lígia.; et al. Conhecimentos de manipuladores de alimentos sobre segurança dos alimentos e alergias. **Revista Higiene Alimentar**, v. 31, n. 264/265, p. 38-44, 2017.

GOMES, Kátilla Fernanda. O lúdico na escola: atividades lúdicas no cotidiano das escolas do ensino fundamental I no município de Araras. 36p. **Trabalho de conclusão de curso** (Licenciatura em Pedagogia) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2009.

GONÇALVES, Ana Paula de Araujo; LIMA, Fabrícia do Carmo; GASPARETO, Odisséia Carla Pires. Segurança alimentar: consciência começa na infância. **Holos**, v. 5, p. 136-141, 2011.

GUILHERME, Daniela de Lima; ESTEVES, Deigilam Cestari. Doenças Transmitidas por Alimentos e Água. **Revista Conexão Eletrônica**, v. 14, n.1, p. 390-401, 2017.

IAMC. **O que deve saber sobre a higiene alimentar**. Disponível em: <<http://civicedu.iacm.gov.mo/version/po/files/20090320-Main-Port.html>>. Acesso em: 09 nov. 2017.

LONGO, Vera Carolina Cambréa. **Vamos jogar? Jogos como recursos didáticos no ensino de ciências e biologia**, 2012. Disponível em: <[http://www.fcc.org.br/pesquisa/jsp/premiolncentivoEnsino/arquivo/textos/TextosFCC\\_35\\_Vera\\_Carolina\\_Longo.pdf](http://www.fcc.org.br/pesquisa/jsp/premiolncentivoEnsino/arquivo/textos/TextosFCC_35_Vera_Carolina_Longo.pdf)>. Acesso em: 29 abr. 2018.

MARIANO, Monaliza Ribeiro.; PINHEIRO, Ana Karina Bezerra.; AQUINO, Priscila de Souza.; et al. Jogo educativo na promoção da saúde de adolescentes: revisão integrativa. **Revista Eletrônica de Enfermagem**. [Internet], v. 15, n. 1, p. 265-273, 2013.

MENDES, Renata Aparecida.; COELHO, Ana Iris Mendes.; AZEREDO, Monteiro Cordeiro. Contaminação por *Bacillus cereus* em superfícies de equipamentos e utensílios em unidade de alimentação e nutrição. **Ciência saúde coletiva**, v. 16, n. 9, p. 3933-3938, 2011.

MINAGAWA, Clarice Yukari. **Estudo microbiológico fecal de linhagens de camundongos, de estirpe de *E. coli* e do meio ambiente em biotérios**. 2007. 108 f. Dissertação de Mestrado - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 5. ed. São Paulo: Hucitec-Abrasco, 1998.

MITTELSTAEDT, Simone & CARVALHO, Vania Maria de. *Escherichia coli* enterohemorrágica (EHEC) O157:H7 – revisão. **Revista do Instituto de Ciências da Saúde**, v. 24, n. 3, p. 175-182, 2006.

OLIVEIRA, Allys Vilela de. **Boas práticas de manipulação de alimentos em cozinhas domiciliares: práticas de trabalhadores domésticos**. 2013. 105 f. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2013.

OLIVEIRA, A.M.; GONÇALVES, M.O.; SHINOHARA, N.K.S.; et al. Manipuladores de alimentos: um fator de risco. **Revista Higiene Alimentar**, v. 17, n. 114/115, p. 12-19, 2003.

OLIVEIRA, Ana Beatriz Almeida de.; PAULA, Cheila Mineia Daniel de.; CAPALONGA, Roberta.; et al. Doenças transmitidas por alimentos, principais agentes etiológicos e aspectos gerais: uma revisão. **Revista HCPA**, v. 30, n. 3, p. 279-285, 2010.

PASSOS, Estevão de Camargo.; ALMEIDA, Camila Souza.; ROSA, João Paulo.; et al. Surto de toxinfecção alimentar em funcionários de uma empreiteira da construção civil no município de Cubatão. **Revista Instituto Adolfo Lutz**, v. 67, n. 3, p. 237-240, 2008.

PEREIRA, Camila. Jogos educativos na saúde: avaliação da aplicação dos jogos “perfil parasitológico” e “perfil microbiano”. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) Jequié – BA – Brasil. Disponível em: <<http://www.uesb.br/revista/rsc/v11/v11n1a01.pdf>>. Acesso em: 27 jan. 2018.

PERRENOUD, Philippe. **Pedagogia diferenciada: das intenções à ação**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul; 2000.

QUALI Segurança Alimentar – QUALI. **Bactéria Patogénica - Clostridium perfringens**, 2018. Disponível em: <<https://www.quali.pt/microbiologia/477-clostridium-perfringens>>. Acesso em: 16 mar. 2018.

ROBERTO, Lúcia Helena Sasseron. **Interações discursivas e investigação em sala de aula: o papel do professor**. In: Anna Maria Pessoa de Carvalho. (Org.). Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula. Cengage Learning, 2013. Disponível em: <<http://eaulas.usp.br/portal/video.action?idItem=4588>>. Acesso em: 11 nov. 2017.

ROCHA, Silvio Luis da Silveira. **Detecção de fatores de virulência de amostras de Escherichia coli isoladas de granjas avícolas do RS através do multiplex-PCR**. 2008. 68 f. Dissertação de Mestrado - Universidade do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

RODRIGUES, Dalia dos Prazeres. **Perspectivas atuais e falhas no diagnóstico antigênico de Salmonella spp: importância no reconhecimento dos sorovares circulantes, emergentes e exóticos**, 2011. Disponível em: <[http://www.uesc.br/cursos/pos\\_graduacao/mestrado/animal/\[1\]perspectivas\\_atuais\\_falhas\\_diagnostico.pdf](http://www.uesc.br/cursos/pos_graduacao/mestrado/animal/[1]perspectivas_atuais_falhas_diagnostico.pdf)>. Acesso em: 11 nov. 2017.

SANTOS, André Luis dos.; SANTOS, Dilvani Oliveira.; FREITAS, Cícero Carlos de.; et al. *Staphylococcus aureus*: visitando uma cepa de importância hospitalar. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v. 43, n. 6, p. 413-423, 2007.

SANTOS, Simone Cardoso. A importância do lúdico no processo ensino aprendizagem. 50p. **Monografia de especialização** (Gestão Educacional) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2010.

SANTOS, Vanessa Sardinha dos. "**Bacillus cereus**"; *Brasil Escola*, 2018. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/saude/bacillus-cereus.htm>>. Acesso em: 17 mar. 2018.

SCHALL, Virginia Torres; MODENA, Celina Maria. **As Novas Tecnologias de Informação e Comunicação em Educação em Saúde**. In: Minayo M.C.S., Coimbra Júnior C.E.A. (org). Críticas e Atuantes: ciências sociais e humanas em saúde na América Latina. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ; 2005. p. 245-55.

SHINOHARA, Neide Kazue Sakugawa.; BARROS, Viviane Bezerra.; JIMENEZ, Stella Maris Castro.; et al. *Salmonella* spp., importante agente patogênico veiculado em alimentos. **Ciência & Saúde coletiva**, v. 13, n. 5, p. 1675-1683, 2008.

SILVA JÚNIOR, Êneo Alves da. **Manual de Controle Higiênico – Sanitário em Serviços de Alimentação**. 1996.

SILVA JÚNIOR, Êneo Alves da. **Segurança alimentar**. In: Manual de controle higiênicos sanitário em serviços de alimentação. 6. ed. São Paulo: Varela, 2005, p. 139-227.

SILVA JÚNIOR, Êneo Alves da. **Manual de Controle Higiênico - Sanitário em Serviços de Alimentação**. 6 ed. São Paulo: Ed Varela. 2008.

SILVA, Juliana Azevedo.; SILVA, Wilma Dias da. *Escherichia coli* enteropatogênica (EPEC), ao contrário da *Escherichia coli* comensal, adere, sinaliza e lesa enterócitos. **Revista de Patologia Tropical**, v. 34, n. 3, p. 175-196, 2005.

SILVA, Ricardo Mendes da. **Caracterização fenotípica e genotípica de *Escherichia coli* proveniente de lesões de celulite de frangos de corte**. 2011. 63 f. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal da Bahia, Cruz das Almas, Bahia, 2011.

SILVA, E. N.; DUARTE, A. *Salmonella* Enteritidis em aves: retrospectiva no Brasil. **Revista Brasileira de Ciência Avícola**, v. 4, n. 2, p. 85-100, 2002.

SOUZA, Cristina Paiva de. Segurança alimentar e doenças veiculadas por alimentos: utilização do grupo coliforme como um dos indicadores de qualidade de alimentos. **Revista APS**, v.9, n.1, p. 83-88, 2006.

SOUZA, Irani Gomes dos Santos, FREITAS, Alexandra Corrêa de, ABREU, Camila Leonel Mendes de, BRAGGION, Glaucia Figueiredo, SANTOS, Marcia Xavier, MACEDO, Paula Daiany Gonçalves, GUEDES, Priscila Costa, HORA, Salete Santos da. **Nutrição Clínica, Esportiva, Saúde Coletiva Gestão de Qualidade em Serviços de Alimentação**. 1ª ed. São Paulo: Martinari, 2015.

STEFANELLI, Maguida Costa; CADETE, Matilde Meire Miranda; ARANHA, Maria Isabel. Proposta de ação educativa na prevenção da AIDS: jogo educativo. **Texto & Contexto Enferm**, v. 7, n. 3, p. 158-173, 1998.

SYDOW, Anna Catharina Maia Del Guercio Von. **Avaliação da ocorrência de fatores de virulência em estirpes de *Escherichia coli* em fezes de cães errantes**. 2005. 89 f. Dissertação de Mestrado - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

TESSARI, Eliana Neire Castiglioni.; CARDOSO, Ana Lucia Sicchiroli Paschoal.; KANASHIRO, Ana Maria Iba.; et al. Ocorrência de *Salmonella* spp. em carcaças de frangos industrialmente processadas, procedentes de explorações industriais do Estado de São Paulo, Brasil. **Ciência Rural**, v. 38, n. 9, p. 2557-2560, 2008.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – USP. **Ponto crítico – um jogo de investigação alimentar**, 2002. Disponível em:

<[http://www.genoma.ib.usp.br/sites/default/files/jogos/ponto\\_critico\\_manual.pdf](http://www.genoma.ib.usp.br/sites/default/files/jogos/ponto_critico_manual.pdf)>. Acesso em: 04 de mai. 2018.

VIVEIROS, Frederico Costa de. **Avaliação de conhecimentos de higiene e segurança alimentar de manipuladores de alimentos em unidades de alimentação e nutrição do sector hospitalar**. 2010. Monografia da Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação. Universidade do Porto. Disponível em: <[https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/54469/3/139089\\_1056TCD56.pdf](https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/54469/3/139089_1056TCD56.pdf)>. Acesso em: 27 jan. 2018.

VYGOTSKY, Lev Semyonovich. **A formação social da mente**. 4ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

WELKER, Cassiano Aimberê Dorneles.; BOTH, Jane Mari Corrêa.; LONGARAY, Solange Mendes.; et al. Análise microbiológica dos alimentos envolvidos em surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTA) ocorridos no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 8, n. 1, p. 44-48, 2010.

YONEKURA, Tatiana; SOARES, Cássia Baldini. O jogo educativo como estratégia de sensibilização para coleta de dados com adolescentes. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 18, n. 5, 2010.

**APÊNDICE(S)**

**APÊNDICE A - Formulário com questionário pré-teste, referente ao jogo Tabuleiro 100DTAs – A importância da higiene e segurança alimentar para a prevenção de Doenças Transmitidas por Alimentos e Água (DTA)**

<b>Nome:</b> _____
Data de nascimento: ____/____/____
Idade: _____
Gênero: _____
<b>Escola:</b> _____
<b>Turma:</b> _____
<b>Professora:</b> _____
Data de aplicação: ____/____/____.

1 - Assinale (V) para afirmativas verdadeiras e (F) para afirmativas falsas:

- a) ( ) Todos os manipuladores de alimentos que forem manipular os produtos alimentares devem apresentar um nível de higiene elevado e permanente.
- b) ( ) O cumprimento apenas da temperatura fria para o transporte das refeições diminui o risco de desenvolvimento microbiano nos alimentos confeccionados.
- c) ( ) É à temperatura ambiente que as espécies de micro-organismos têm o seu pico de desenvolvimento por isso estas temperaturas devem ser evitadas.
- d) ( ) Os baldes/contentores de resíduos podem estar abertos durante a manipulação de alimentos, para facilitar os procedimentos.
- e) ( ) Os sacos de lixo deverão ser devidamente fechados depois de serem colocados em contentores.
- f) ( ) Se um enlatado estiver opado/inchado pode ser utilizado.
- g) ( ) Deve proteger-se cortes e queimaduras nas mãos com luvas, por exemplo, antes de manusear produtos alimentícios.

- h) (  ) Alguns micro-organismos conseguem crescer, reproduzir e adaptar-se muito bem em lugares de temperatura ambiente e assim conseguem alcançar um alto pico de crescimento, por isso colocamos muitos alimentos como a carne no congelador, para poder conservá-la por maior tempo, evitando o processo de degradação natural, já outros micro-organismos preferem ambientes com temperaturas frias ou muito quentes. No entanto, há algumas espécies que conseguem tolerar ambientes com diferentes faixas de temperaturas.
- i) (  ) A carne crua não contém microrganismos.
- j) (  ) A congelação dos alimentos elimina todos os microrganismos patogênicos.
- k) (  ) Os utensílios e as superfícies de preparação dos alimentos podem ser responsáveis por contaminações cruzadas.
- l) (  ) Alimentos que passaram por processo de cocção não possuem micro-organismos causadores de intoxicações alimentares.
- m) (  ) Depois de espirrar ou tossir, a lavagem das mãos só é obrigatória para os manipuladores de alimentos.
- n) (  ) Os alimentos depois de descongelados podem ser novamente congelados, desde que não se apresentem contaminados.
- o) (  ) Para uma descongelação correta é necessária uma câmara de descongelação, mas caso não seja possível pode ser feito com a utilização de um micro-ondas ou com água quente.
- p) (  ) Não é permitido a utilização de adornos pessoais (ex: pulseiras), de maquiagem excessiva e de perfumes fortes, durante o manuseio e preparo de produtos alimentícios.

2 - Durante o preparo, os alimentos podem receber contaminantes das mais variadas fontes. Essa contaminação pode ser minimizada através da implantação de um programa de Boas Práticas de Fabricação em todos os elos da cadeia produtiva dos alimentos, pois os mesmos são expostos às transformações físicas, químicas e biológicas como plantação, colheita, abate, beneficiamento, preparação, armazenamento, distribuição, comercialização e cocção desses produtos alimentícios.

Desta forma, sobre esse programa de boas práticas, as afirmativas abaixo são verdadeiras (V) ou falsas (F):

- a) (    ) as superfícies que entram em contato direto com os alimentos podem ser fontes de bactérias patogênicas, devendo ser rigorosamente limpas e sanificadas.
  
- b) (    ) os manipuladores de alimentos desde a plantação até a cocção dos produtos alimentícios, deverão adotar práticas de higiene pessoal, do ambiente e dos utensílios para evitar a contaminação e conseqüentemente a geração de Doenças Transmitidas por Alimentos e Água (DTAs).
  
- c) (    ) substâncias tóxicas também são formas de contaminação dos alimentos e podem ser adquiridas através do uso de herbicidas, agrotóxicos, água contaminada por esgoto doméstico e industrial.
  
- d) (    ) um exemplo de contaminação cruzada, ocorre quando manipulamos alimentos cozidos (prontos para serem ingeridos), com o mesmo utensílio (faca) que os alimentos crus, sem ao menos lavá-los antes de cada uso.
  
- e) (    ) segurança alimentar está relacionado a manipulação de alimentos de forma que possa provocar doenças às pessoas.
  
- f) (    ) Toda a matéria prima como a água, alimentos, produtos de origem vegetal e animal, que são utilizados para a produção de produtos alimentícios, bebidas, remédios, produtos de beleza e entre outros, requerem a aprovação da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) para se enquadrarem nos

padrões de higiene e segurança e assim certificar-se que tem boa qualidade, a fim de serem comercializados e consumidos.

- g) ( ) Bactérias da espécie *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* spp e *Escherichia coli* (enteropatogênica) possuem sintomas em comum como a diarreia, náuseas, vômitos, dores abdominais e todas essas espécies de microorganismos são agentes patogênicos que provocam as DTAs (Doenças Transmitidas por Alimentos e Água).

**APÊNDICE B - Formulário com questionário pós-teste, referente ao jogo Tabuleiro 100DTAs – A importância da higiene e segurança alimentar para a prevenção de Doenças Transmitidas por Alimentos e Água (DTA)**

<p><b>Nome:</b> _____</p> <p>Data de nascimento: ____/____/____</p> <p>Idade: _____</p> <p>Gênero: _____</p> <p><b>Escola:</b> _____</p> <p><b>Turma:</b> _____</p> <p><b>Professora:</b> _____</p> <p>Data de aplicação: ____/____/____.</p>
---

1 - Assinale (V) para afirmativas verdadeiras e (F) para afirmativas falsas:

- a) ( ) Todos os manipuladores de alimentos que forem manipular os produtos alimentares devem apresentar um nível de higiene elevado e permanente.
- b) ( ) O cumprimento apenas da temperatura fria para o transporte das refeições diminui o risco de desenvolvimento microbiano nos alimentos confeccionados.
- c) ( ) É à temperatura ambiente que as espécies de micro-organismos têm o seu pico de desenvolvimento por isso estas temperaturas devem ser evitadas.
- d) ( ) Os baldes/ contentores de resíduos podem estar abertos durante a manipulação de alimentos, para facilitar os procedimentos.
- e) ( ) Os sacos de lixo deverão ser devidamente fechados depois de serem colocados em contentores.
- f) ( ) Se um enlatado estiver opado/inchado pode ser utilizado.
- g) ( ) Deve proteger-se cortes e queimaduras nas mãos com luvas, por exemplo, antes de manusear produtos alimentícios.

- h) ( ) Alguns micro-organismos conseguem crescer, reproduzir e adaptar-se muito bem em lugares de temperatura ambiente e assim conseguem alcançar um alto pico de crescimento, por isso colocamos muitos alimentos como a carne no congelador, para poder conservá-la por maior tempo, evitando o processo de degradação natural, já outros micro-organismos preferem ambientes com temperaturas frias ou muito quentes. No entanto, há algumas espécies que conseguem tolerar ambientes com diferentes faixas de temperaturas.
- i) ( ) A carne crua não contém micro-organismos.
- j) ( ) A congelação dos alimentos elimina todos os micro-organismos patogênicos.
- k) ( ) Os utensílios e as superfícies de preparação dos alimentos podem ser responsáveis por contaminações cruzadas.
- l) ( ) Alimentos prontos não possuem micro-organismos causadores de intoxicações alimentares.
- m) ( ) Depois de espirrar ou tossir, a lavagem das mãos só é obrigatória para os manipuladores de alimentos.
- n) ( ) Os alimentos depois de descongelados podem ser novamente congelados, desde que não se apresentem contaminados.
- o) ( ) Para uma descongelação correta é necessária uma câmara de descongelação, mas caso não seja possível pode ser feito com a utilização de um micro-ondas ou com água quente.
- p) ( ) Não é permitido a utilização de adornos pessoais (ex: pulseiras), de maquiagem excessiva e de perfumes fortes, durante o manuseio e preparo de produtos alimentícios.

2 - Durante o preparo, os alimentos podem receber contaminantes das mais variadas fontes. Essa contaminação pode ser minimizada através da implantação de um programa de Boas Práticas de Fabricação em todos os elos da cadeia produtiva dos alimentos, pois os mesmos são expostos às transformações físicas, químicas e biológicas como plantação, colheita, abate, beneficiamento, preparação, armazenamento, distribuição, comercialização e cocção desses produtos alimentícios.

Desta forma, sobre esse programa de boas práticas, as afirmativas abaixo são verdadeiras (V) ou falsas (F):

- a) ( ) as superfícies que entram em contato direto com os alimentos podem ser fontes de bactérias patogênicas, devendo ser rigorosamente limpas e sanificadas.
- b) ( ) os manipuladores de alimentos desde a plantação até a cocção dos produtos alimentícios, deverão adotar práticas de higiene pessoal, do ambiente e dos utensílios para evitar a contaminação e conseqüentemente a geração de Doenças Transmitidas por Alimentos e Água (DTAs).
- c) ( ) substâncias tóxicas também são formas de contaminação dos alimentos e podem ser adquiridas através do uso de herbicidas, agrotóxicos, água contaminada por esgoto doméstico e industrial.
- d) ( ) um exemplo de contaminação cruzada, ocorre quando manipulamos alimentos cozidos (prontos para serem ingeridos), com o mesmo utensílio (faca) que os alimentos crus, sem ao menos lavá-los antes de cada uso.
- e) ( ) segurança alimentar está relacionado a manipulação de alimentos de forma que possa provocar doenças às pessoas.
- f) ( ) Toda a matéria prima como a água, alimentos, produtos de origem vegetal e animal, que são utilizados para a produção de produtos alimentícios, bebidas, remédios, produtos de beleza e entre outros, requerem a aprovação da

ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) para se enquadrarem nos padrões de higiene e segurança e assim certificar-se que tem boa qualidade, a fim de serem comercializados e consumidos.

- g) (        ) Bactérias da espécie *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* spp e *Escherichia coli* (enteropatogênica) possuem sintomas em comum como a diarreia, náuseas, vômitos, dores abdominais e todas essas espécies de micro-organismos são agentes patogênicos que provocam as DTAs (Doenças Transmitidas por Alimentos e Água).

3 - Como participante do jogo pedagógico e de acordo com a sua percepção quanto ao uso/participação nesta atividade lúdica do jogo, assinale o adjetivo que melhor se enquadre. (Por favor, assinale somente uma alternativa).

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| (    ) diferente;    | (    ) inapropriado; |
| (    ) estimulante;  | (    ) chato.        |
| (    ) enriquecedor; | (    ) inadequado;   |
| (    ) agradável;    | (    ) cansativo.    |
| (    ) interessante. |                      |

4 - Referente à percepção da metodologia utilizada no jogo pedagógico, assinale a alternativa que melhor se encaixa na proposta do jogo pedagógico:

- (    ) Desenvolver o espírito de cooperação;
- (    ) Facilitar a fixação do conteúdo;
- (    ) Aumentar o interesse pela disciplina;
- (    ) Estimular a vontade de aprendizagem;
- (    ) Proporcionar o aprendizado;
- (    ) Atrapalhar o aprendizado.

5 - Ao longo de sua vida acadêmica na escola, foi trabalhado na sala de aula o tema higiene e segurança alimentar, como forma de prevenção às doenças transmitidas por alimentos e água?

- (    ) Sim
- (    ) Não

6 - Assinale a alternativa que melhor condiz com o clima entre aluno/aluno e aluno/professor durante a aplicação do jogo.

	<b>Relação aluno/aluno</b>	<b>Relação aluno/professor</b>
Um clima de convivência agradável.		
Um clima desagradável.		
Um clima de conhecimento mútuo.		
Um clima de diálogo.		
Um clima de convivência mútuo.		

7 - Quanto à aplicação do jogo feito(a) pelo(a) professor(a) mediador(a), assinale a alternativa que considere mais relevante:

- ( ) bom
- ( ) razoável
- ( ) ótimo
- ( ) excelente

8 - Em quais meios de comunicação já obteve informações sobre o tema higiene e segurança alimentar:

- ( ) rádio
- ( ) TV
- ( ) internet
- ( ) aplicativos de celular
- ( ) escola
- ( ) nunca obteve informações em nenhum dos meios de comunicação acima.

9 - Assinale a alternativa que melhor condiz com a sua percepção final sobre a proposta do jogo pedagógico:

- ( ) Atendeu a expectativa;
- ( ) Foi além do esperado;
- ( ) Ficou aquém do esperado.

10 - Faça a sua avaliação do jogo pedagógico e deixe o seu comentário, se tem elogios, sugestões ou críticas a fazer.

---

---

---

---

**APÊNDICE C – Jogo: Tabuleiro 100DTAs – A importância da higiene e segurança alimentar na prevenção de Doenças Transmitidas por Alimentos e Água (DTAs).**

## **Manual do Professor**

### **Jogo**

Autoria: Erika Coelho Santos

### **Manual do professor**

Autoria: Erika Coelho Santos

Coordenação e supervisão: Prof<sup>a</sup>. Dra. Saraspathy Naidoo Terroso Gama de Mendonça

**Áreas de interesse:** Biologia, Microbiologia, Saúde pública, Nutrição;

**Público Alvo:** Estudantes do Ensino Fundamental (a partir do 6º ano) e Ensino Médio;

**Número de participantes:** 4 a 6 jogadores;

**Tempo de atividade:** 1 a 2 aulas (de 50 minutos);

## **RESUMO**

O jogo “Tabuleiro 100DTAs” trata-se de uma proposta pedagógica relacionada a temas importantes da biologia, microbiologia e segurança alimentar. Estabelece uma relação entre os cuidados necessários no preparo de alimentos e manuseio destes para que determinadas DTAs (doenças transmitidas por alimentos) sejam evitadas. Sabe-se que alguns microrganismos são altamente patogênicos ao ser humano e certas ações podem favorecer a prevalência de doenças que prejudicam gravemente o estado de saúde das pessoas. O jogo, no formato de tabuleiro, compreende aspectos investigativos, científicos e caracteriza-se por estimular nos jogadores (alunos) noções de boas práticas e cuidados alimentares.

## **JUSTIFICATIVA**

O aumento da população mundial trouxe sérias preocupações em torno da demanda alimentar que se faz e fará necessária para suprir as necessidades populacionais. No entanto, o aumento da produção e fornecimento de alimentos é acompanhado do despreparo, inadequação e falta de manuseio apropriado dos alimentos que são transportados, preparados e servidos em diversos locais, como restaurantes, lanchonetes, hospitais, escolas, residências, entre outros.

Torna-se cada vez mais essencial o conhecimento por parte da população dos problemas decorrentes dessa condição imprópria com que os alimentos são submetidos. Mais que isso, é extremamente relevante que haja disseminação dos conhecimentos acerca das doenças que podem ser transmitidas e principalmente dos cuidados e ações que podem ser realizados para evitar os problemas.

Alcançar os estudantes, alunos do ensino fundamental e ensino médio, pode ser uma ferramenta interessante nesse processo, visto que, estes são formadores de opinião e estão na fase de formação de pensamentos, práticas e conhecimentos, aplicáveis em diversas situações do cotidiano.

As crianças e adolescentes são o futuro - responsáveis pela própria saúde alimentar e pelas ações promotoras de uma saúde coletiva mais adequada.

## **FUNÇÃO PEDAGÓGICA E OBJETIVOS**

O desenvolvimento de atividades lúdico-pedagógicas pode estimular o aprendizado dos alunos. Apropriar-se de conceitos e conhecimentos científicos por

intermédio de jogos, dinâmicas, debates, dentre outros artifícios, permite a aproximação dos alunos com situações rotineiras. Por exemplo, atribuir funções (nutricionistas, fiscais, etc) durante uma atividade lúdica pode favorecer a compreensão de conceitos pelos estudantes e a comparação por estes com situações comumente vivenciadas fora da escola. O jogo “Tabuleiro 100DTAs” favorece essa aproximação. Pretende-se que o aluno adquira um papel de investigador, colaborador e também de disseminador de conhecimentos.

Portanto, os principais objetivos do jogo consistem em:

- i) Estimular o papel de cidadão consciente em relação a nutrição e saúde alimentar, DTAs, etc (seja na escola ou fora desta);
- ii) Formar pessoas aptas à propagação de ideias e conceitos apropriados sobre os cuidados no preparo de alimentos;
- iii) Desenvolver nos envolvidos, estratégias competentes no que diz respeito ao manuseio adequado dos alimentos, evitando-se variadas DTAs;
- iv) Incentivar o trabalho em equipe e importância de participação em atividades investigativas, como porta de acesso à formação crítico-científica.

## **MATERIAIS NECESSÁRIOS**

- 01 tabuleiro;
- 04 peças (peões) para avançar no tabuleiro;
- 01 dado de seis faces;
- 01 bloco para anotações e 01 prancheta (dirigido ao fiscal de vigilância sanitária);
- Lápis com borracha;
- 40 cartas “Responda ao nutricionista”;
- 15 cartas “Investigue junto ao fiscal de vigilância sanitária”;
- 05 cartas especiais;
- 01 jaleco e 01 crachá para o “nutricionista”;
- 01 colete e 01 crachá para o “fiscal de vigilância sanitária”;
- 01 manual com as regras do jogo;
- Selos de cidadão consciente em higiene e segurança alimentar.

## COMPONENTES DO JOGO

- 01 fiscal de vigilância sanitária: é o jogador que auxilia nas perguntas investigativas; Perguntas de caráter investigativo sobre a contaminação de alimentos e/ou condições de manuseio, trabalho etc;
- 01 nutricionista: responsável por realizar as perguntas relacionadas às informações nutricionais, sobre os cuidados de higiene e conservação de determinados alimentos, entre outras situações;
- 02 a 04 jogadores: peões;
- 01 mediador (professor ou aplicador do jogo).

## REGRAS DO JOGO

O “tabuleiro 100DTAs” é composto por:

- 39 casas representadas por figuras ilustrativas de alimentos ou pelos personagens/condições-chave do jogo (nutricionista e fiscal de vigilância sanitária).

Os alunos jogadores (02 a 04) devem jogar o dado e avançar cada qual com seu peão até alcançar a “chegada” do tabuleiro. Se a face do dado marcar o número 03, o aluno deve avançar 03 casas. Ao longo desta caminhada os jogadores podem se deparar com situações onde deverão responder perguntas do nutricionista, para isso, devem pegar uma carta denominada “Responda ao Nutricionista” quando o peão parar sobre a imagem ou referência de um nutricionista. A carta deve ser entregue ao nutricionista que fará a pergunta em voz alta ao jogador.

Além disso, os jogadores podem participar de situações investigativas, sendo ajudados por um fiscal quando o peão parar sobre a casa de vigilância sanitária. Para isso, deverão pegar uma carta denominada “Investigue junto ao fiscal de vigilância sanitária”, que será lida pelo fiscal e jogador do momento. O fiscal pode auxiliar o jogador acerca da resposta ou resolução da situação, mas cabe ao aluno-jogador responder à questão.

Observação: o fiscal pode utilizar seu bloco de anotações para esquematizar ou facilitar seus pensamentos.

Em outra situação do jogo, o peão pode avançar o tabuleiro e ficar na casa especial, nesse momento, cabe ao jogador pegar uma das cartas especiais, responder

ao questionamento da carta ou realizar a atividade que ela sugere. Ele pode optar por responder ou não a carta.

### **Atenção!**

- i) As cartas respondidas devem ser deixadas de lado;
- ii) As respostas para as cartas “Responda ao Nutricionista” serão conferidas pelo jogador-nutricionista (conferindo o cartão-resposta que acompanha a pergunta); sempre que possível mediado pelo professor ou aplicador;
- iii) As respostas para as cartas “Investigue junto ao fiscal de vigilância sanitária” serão conferidas juntamente com o mediador do jogo;
- iv) Para cada resposta correta: avance uma casa no tabuleiro;
- v) Para cada resposta errada: volte uma casa no tabuleiro;

### **QUEM VENCEU?**

O aluno que primeiro avançar pela linha de chegada do tabuleiro será o vencedor.

Mas vale ressaltar que a efetiva participação dos alunos pode ser reconhecida mediante a entrega de um selo de cidadão consciente em higiene e segurança alimentar. Essa ação pode promover nos alunos a sensação de “dever cumprido” e de certa forma estabelece um elo de recompensa pelas competências adquiridas ao longo da atividade lúdica.

Observação: recomenda-se ao mediador (professor) não comentar sobre o selo, como proposta de uma ação surpresa.

### **PREPARANDO A ATIVIDADE**

O mediador (professor ou aplicador do jogo) deve fazer a leitura das regras para a turma participante. Após a leitura proceda da seguinte forma:

- 1º- Divida os alunos em grupos de 4 a 6 jogadores e subsequentemente subdivida esses alunos em “funções” dentro do jogo: nutricionista (1 aluno), fiscal (1) e demais jogadores (de 2 a 4);
- 2º- Solicite aos alunos a leitura das regras do jogo novamente e reserve 5 minutos para que eles discutam sobre os procedimentos;
- 3º- Responda as dúvidas dos alunos caso seja necessário;

4º- Organize o tabuleiro, distribua os materiais (peões, cartas, bloco de anotações, etc);

5º- Em cada grupo será preciso escolher o estudante que iniciará o jogo; recomenda-se solicitar aos jogadores jogar o dado e, aquele que obtiver a maior pontuação será o primeiro a jogar; segunda maior pontuação, segundo a jogar, assim sucessivamente. Caso haja empate, peça para jogarem o dado novamente;

6º- Após definida a ordem de lançamento do dado, autorize o início do jogo.

7º- O mediador deve durante toda a aplicação estar próximo às turmas, acompanhando o andamento da atividade e estar apto quando solicitado nas situações de perguntas investigativas;

Observação: caso uma turma já esteja usufruindo da participação do professor, a outra turma solicitante deve aguardar;

8º- Após o primeiro aluno cruzar a linha de chegada do tabuleiro, os alunos devem chamar o mediador do jogo para determinar as condições finais da atividade. O professor deve reconhecer o vencedor e a efetiva participação dos alunos;

Observações: quaisquer dúvidas ao longo da atividade por parte dos jogadores, nutricionista e fiscal, deve-se solicitar a presença do mediador/professor.

**BOM JOGO!**

### **PERGUNTAS E RESPOSTAS PARA AS CARTAS:**

“Responda ao nutricionista” - TOTAL DE CARTAS: 40

**Carta 01** - Verdadeiro ou Falso? Os manipuladores de alimentos devem apresentar um nível de higiene elevado e permanente.

Resposta: V

**Carta 02** – Verdadeiro ou Falso? Os sacos de lixo deverão ser devidamente fechados depois de serem colocados em contentores.

Resposta: V

**Carta 03** – Verdadeiro ou Falso? Peixe cru não contém microrganismos.

Resposta: F

**Carta 04** – Verdadeiro ou Falso? Os utensílios e as superfícies de preparação dos alimentos podem ser responsáveis por contaminações cruzadas.

Resposta: V

**Carta 05** – Verdadeiro ou Falso? Depois de espirrar ou tossir, a lavagem das mãos só é obrigatória para os manipuladores de alimentos.

Resposta: F

**Carta 06** – Verdadeiro ou Falso? Não é permitido a utilização de utensílios como tocas e aventais durante a preparação de alimentos.

Resposta: F

**Carta 07** – Verdadeiro ou Falso? Embalagens vencidas podem ser indicadores de problemas quanto a segurança alimentar.

Resposta: V

**Carta 08** – Verdadeiro ou Falso? Ovos não podem ser fontes de agentes patogênicos.

Resposta: F

**Carta 09** – Verdadeiro ou Falso? Restaurantes e lanchonetes não precisam seguir determinadas normas de vigilância sanitária.

Resposta: F

**Carta 10** – Verdadeiro ou Falso? Salmonelas são microrganismos patogênicos ao ser humano, como por exemplo, em situações de alimentos contaminados.

Resposta: V

**Carta 11** – Verdadeiro ou Falso? Descongelamento por temperatura inadequada pode ser um fator de risco para DTA.

Resposta: V

**Carta 12** – Verdadeiro ou Falso? Reaquecimento insuficiente não pode causar nenhum problema de contaminação alimentar.

Resposta: F

**Carta 13** – Verdadeiro ou Falso? A temperatura é um fator importante para o desenvolvimento de bactérias patogênicas.

Resposta: V

**Carta 14** – Verdadeiro ou Falso? Nenhum problema relacionado a contaminação de alimentos pode acontecer, quando se trabalha na cozinha utilizando brincos, colares, relógio e outros utensílios de beleza.

Resposta: F

**Carta 15** – Verdadeiro ou Falso? Dentre os principais sintomas de DTAs encontram-se diarreias e vômitos.

Resposta: V

**Carta 16** – Verdadeiro ou Falso? O consumo de alimentos bem cozidos e água potável são um dos cuidados (precauções) para se evitar DTAs.

Resposta: V

**Carta 17** – Verdadeiro ou Falso? Leite e água contaminados podem favorecer a contaminação por bactérias como *Escherichia coli*.

Resposta: V

**Carta 18** – Verdadeiro ou Falso? O descarte do lixo deve ser sempre adequado e em locais apropriados.

Resposta: V

**Carta 19** – Verdadeiro ou Falso? A escola é um centro relevante de compartilhamento de informações acerca dos cuidados que devemos ter sobre o preparo e manuseio dos alimentos.

Resposta: V

**Carta 20** – Verdadeiro ou Falso? Carne crua não é uma fonte de contaminação alimentar.

Resposta: F

**Carta 21** – Verdadeiro ou Falso? Se um enlatado estiver opado/inchado pode ser utilizado.

Resposta: F

**Carta 22** – Verdadeiro ou Falso? O tempo de cozimento de alguns alimentos é essencial para se evitar algumas contaminações.

Resposta: V

**Carta 23** – Verdadeiro ou Falso? Algumas DTAs sem os devidos tratamentos podem levar uma pessoa a óbito.

Resposta: V

**Carta 24** – Verdadeiro ou Falso? Os contentores de descartes podem estar abertos durante a manipulação de alimentos.

Resposta: F

**Carta 25** – Verdadeiro ou Falso? Existem inúmeros agentes patogênicos causadores de DTAs.

Resposta: V

**Carta 26** – Verdadeiro ou Falso? A ANVISA é um órgão regulador de assuntos sobre segurança alimentar.

Resposta: V

**Carta 27** – Verdadeiro ou Falso? Alimentos ricos em ferro, como carne vermelha, podem ser fontes de contaminação por *Bacillus*.

Resposta: V

**Carta 28** – Verdadeiro ou Falso? Ovos são ricos em proteínas, mas podem ser prejudiciais à saúde quando contaminados com agentes patogênicos.

Resposta: V

**Carta 29** – Verdadeiro ou Falso? Lavar as mãos é sempre uma precaução adequada.

Resposta: V

**Carta 30** – Verdadeiro ou Falso? Usar álcool em gel pode auxiliar na limpeza das mãos e evitar certos contaminantes.

Resposta: V

**Carta 31** – Dentre as opções, qual alimento é extremamente rico em ômega 3 e quando ingerido cru pode causar determinados problemas de saúde (quando contaminado)?

- a) salmão      b) água      c) alface

Resposta: a

**Carta 32** – *Staphylococcus* é um exemplo de?

- a) bactéria      b) microrganismo      c) alternativa a e b estão corretas

Resposta: c

**Carta 33** – Vírus também podem causar DTAs?

- a) Sim      b) Não

Resposta: a

**Carta 34** – Condições adequadas de saneamento local podem favorecer a prevenção de DTAs?

- a) Sim      b) Não

Resposta: a

**Carta 35** – Qual situação pode resultar em DTA?

- a) Ovos bem cozidos  
b) carne crua e fora da geladeira  
c) nenhuma das alternativas anteriores

Resposta: b

**Carta 36** – Doenças transmitidas por alimentos (DTAs) são causadas pela ingestão de alimentos e/ou água contaminados.

- a) Sim                      b) Não

Resposta: a

**Carta 37** – Alimentos bem tratados/cuidados podem ser fontes de...?

- a) vitaminas                      b) proteínas e fibras                      c) a e b estão corretas

Resposta: c

**Carta 38** – O local de armazenamento dos alimentos pode significar muito para a segurança alimentar destes.

- a) Sim                      b) Não

Resposta: a

**Carta 39** – Deve-se evitar:

- a) consumo de alimentos vencidos  
b) compra de alimentos sem rótulos, etiquetas  
c) a e b estão corretas

Resposta: c

**Carta 40** – Pescados e mariscos descongelados a temperatura ambiente por 6 horas podem trazer algum problema de contaminação?

- a) Sim                      b) Não

Resposta: a

### **PERGUNTAS E RESPOSTAS PARA AS CARTAS:**

“Investigue junto ao fiscal de vigilância sanitária” – TOTAL DE CARTAS: 15

**Carta 01** – Algumas pessoas frequentadoras do restaurante do José apresentaram sintomas como diarreia, vômitos e dores abdominais. A informação chegou até a vigilância sanitária. Após a visita ao restaurante, aponte junto ao vigilante algumas situações que podem ser indícios dos problemas de saúde provocados nos clientes.

Dica: o grande problema pode estar associado com o armazenamento e/ou preparo das carnes vermelhas.

Respostas: As carnes encontravam-se num ambiente pouco refrigerado. Ou seja, a temperatura de manutenção deste alimento não era adequada. O preparo das carnes foi feito de maneira insatisfatória, podem ter sido servidas pouco cozidas e assadas.

**Carta 02** – Na escola “Imigrantes”, alguns alunos reclamaram sobre as roupas e utensílios que os cozinheiros utilizam no momento do preparo das refeições, bem como de algumas atitudes. A vigilância sanitária apontou alguns problemas. Comente junto ao vigilante pelo menos 2 possíveis problemas nessa cozinha que podem favorecer a ocorrência de DTAs.

Respostas: uso de pertences como joias pelos cozinheiros; luvas rasgadas; falta de aventais, tocas e materiais esterilizados; ações como conversa exagerada e espirros; etc

**Carta 03** – O restaurante da Maria pode estar enfrentando um problema junto a vigilância quanto a separação e descarte de lixos. Normalmente não se tem separado lixos orgânicos de recicláveis e uma infestação anormal de ratos e baratas é percebido no local de armazenamento dos lixos. Além disso, o tempo de armazenamento dos lixos é muito grande. Sugira à Maria, alterações no processamento dos lixos para que se evite problemas maiores.

Respostas: evitar o armazenamento por muito tempo dos descartes/lixos; separe sempre que possível lixo orgânico de recicláveis. Destine aos locais corretos o descarte ou reaproveitamento dos alimentos, materiais recicláveis. Etc.

**Carta 04** – Muitos não sabem praticamente nada sobre segurança alimentar. Compartilhe juntamente com o vigilante sanitário algumas informações sobre o que seria segurança alimentar. E porque ela é tão importante?!

Resposta: resumidamente trata-se de um conjunto de normas de produção, transporte e armazenamento de alimentos visando determinadas características apropriadas para se consumir os alimentos. É importante para se garantir a utilização e consumo de alimentos saudáveis, evitando-se variadas doenças transmitidas por bactérias, vírus, etc.

**Carta 05** – Quais podem ser os problemas no preparo dos ovos que o Augusto pode estar enfrentando na sua lanchonete? Cinco clientes reclamaram de náuseas e vômitos após a ingestão de lanches contendo ovos. Aponte junto ao vigilante pelo menos um problema.

Respostas: armazenamento inapropriado dos ovos; temperatura e/ou tempo insuficiente no preparo dos ovos; Alimentos contaminados desde a aquisição. Etc.

**Carta 06** – Quais as principais recomendações vocês dariam aos manipuladores de alimentos crus do restaurante japonês localizado no centro da cidade. Aponte pelo menos duas recomendações.

Respostas: limpeza adequadas dos utensílios e ferramentas que serão utilizados no preparo do alimento cru; local de trabalho muito bem higienizado; mãos higienizadas e roupa adequada; alimento fresco e bem conservado; etc.

**Carta 07** – A dona de casa chamada Letícia, começou a preparar coxinhas para vender no seu bairro e adquirir uma renda extra. No entanto, logo na primeira semana houveram reclamações por parte dos moradores à vigilância sanitária sobre a qualidade do produto vendido. O vigilante percebeu que o estoque de leite estava com um problema muito grave nas informações contidas nos rótulos. Indique qual a principal falha que pode estar relacionada a qualidade do leite utilizado no preparo das coxinhas!

Resposta: prazo de validade do leite vencido.

**Carta 08** – O professor João da disciplina de Biologia teve a ideia de levar um amigo vigilante sanitário à escola. Decidiram comentar com os alunos sobre em quais alimentos podemos encontrar salmonelas, bactérias patogênicas. Você jogador, nesse momento é o professor João, então, juntamente com o vigilante, comente pelo menos dois alimentos que podem ser caracterizados como fontes de contaminação por salmonelas quando não devidamente manuseados/preparados.

Respostas: carnes; ovos e legumes crus; peixes. Etc.

**Carta 09** – Dois restaurantes conceituados de São Paulo (restaurante A e B) são reconhecidos pela qualidade dos alimentos utilizados e servidos aos clientes. Dentre os cuidados encontram-se a preocupação com a origem dos alimentos adquiridos. Investigue juntamente com o vigilante, quais outras características podem estar associadas à qualidade dos alimentos servidos. Dicas: congelamento e descongelamento dos alimentos.

Respostas: os alimentos, como peixes, são congelados no tempo adequado e na temperatura correta. No momento da utilização são descongelados e prontamente utilizados nas preparações dos pratos. Portanto, mesmo sendo alimentos congelados, o preparo é cuidadosamente executado. Entre outras respostas.

**Carta 10** – Juntamente com o vigilante explique algumas características físico-químicas de alguns alimentos que indicam não estar em bom estado de consumo. Dicas: aparência, odor.

Respostas: os alimentos podem apresentar odor (cheiro) forte, característico de alimentos estragados. Além disso, é possível visivelmente perceber que os alimentos podem não estar em bom estado: carnes escurecidas, frutas e legumes afetados por manchas, etc. Alimentos em geral contaminados por fungos, entre outras características.

**Carta 11** – Na lanchonete da faculdade, alguns estudantes perceberam falhas no manuseio dos salgados servidos. As recomendações por parte da vigilância sanitária acerca do manuseio adequado destes salgados podem ser?

Respostas: utilização por parte dos funcionários de luvas e utensílios no momento do manuseio dos salgados. Esterilização/limpeza desses utensílios e higienização das mãos. Etc.

**Carta 12** – Cite pelo menos 3 alimentos que quando contaminados por bactérias podem ser muito prejudiciais à saúde humana. Observação: devem ser alimentos muito utilizados em refeições servidas por restaurantes e muitas vezes constatados com irregularidades pela vigilância sanitária.

Respostas: A vigilância sanitária comumente encontra problemas relacionados ao armazenamento e preparo de carnes, hambúrgueres, ovos, água não potável, verduras, enlatados, etc.

**Carta 13** – Em sua residência, Fernando e Alice não se preocuparam com a manutenção adequada da temperatura do refrigerador. Ou seja, a temperatura oscilava constantemente. Com informações adquiridas no site da Anvisa, acerca dos procedimentos de segurança alimentar, o filho mais velho do casal (André) informou aos pais que tal situação poderia trazer alguns problemas. Que tipo de informação o filho pode ter dado aos pais?

Respostas: a variação da temperatura do refrigerador pode prejudicar a conservação dos alimentos. Descongelar e congelar determinados alimentos não é viável. Essas condições podem favorecer algumas DTAs.

**Carta 14** – Vigilante consciente! Solicite a participação do(a) professor(a) mediador(a) para que o(a) mesmo(a) possa conferir a resposta que o(a) Fiscal de Vigilância Sanitária lhe dará, para a questão a seguir:

Cite duas bactérias patogênicas que podem provocar DTAs.

Se o jogador fiscal da vigilância sanitária acertar, poderá avançar duas casas no tabuleiro, caso contrário volte uma casa.

**Carta 15** – Nutricionista consciente! Solicite a participação do(a) professor(a) mediador(a) para que o(a) mesmo(a) possa conferir a resposta que o(a) jogador(a) nutricionista possa comentar sobre a questão a seguir:

O que seria contaminação cruzada. Dê um exemplo. Dica: enfatize sobre a separação adequada dos alimentos.

### **CARTAS ESPECIAIS**

TOTAL DE CARTAS: 05

**Carta 01** – Caro jogador! Você pode jogar mais uma vez o dado. Aproveite.

**Carta 02** – Carta da 2ª chance. Segure esta carta e apresente-a no momento em que uma das respostas dadas por você tenha sido incorreta. Desse modo, você fica impedido de voltar uma casa no tabuleiro.

**Carta 03** – Escolha um jogador para ficar 1 rodada sem jogar.

**Carta 04** – Carta especial “100DTAs”. Com essa carta, você pode a qualquer momento solicitar a ajuda do seu professor (mediador) para responder uma questão, seja do nutricionista ou da carta investigação junto ao fiscal. Para isso, guarde esta carta e utilize-a no momento ideal.

**Carta 05** – Sorte grande! Avance 2 casas respondendo a seguinte pergunta corretamente: “É em temperatura ambiente que os micro-organismos têm o seu pico de desenvolvimento, por isso, deve-se evitar estas temperaturas”. Verdadeiro ou Falso?



## APÊNDICE E – Cartas “Resposta ao Nutricionista”

<p style="text-align: center;"><b>“Resposta ao Nutricionista”</b></p> 	<p><b>Carta 01</b> Verdadeiro ou Falso? Os manipuladores de alimentos devem apresentar um nível de higiene elevado e permanente.</p> <p style="text-align: center;">Resposta: V</p>	<p><b>Carta 02</b> Verdadeiro ou Falso? Os sacos de lixo deverão ser devidamente fechados depois de serem colocados em contentores.</p> <p style="text-align: center;">Resposta: V</p>	<p><b>Carta 03</b> Verdadeiro ou Falso? Peixe cru não contém micro-organismos.</p> <p style="text-align: center;">Resposta: F</p>
<p><b>Carta 04</b> Verdadeiro ou Falso? Os utensílios e as superfícies de preparação dos alimentos podem ser responsáveis por contaminações cruzadas.</p> <p style="text-align: center;">Resposta: V</p>	<p><b>Carta 05</b> Verdadeiro ou Falso? Depois de espirrar ou tossir, a lavagem das mãos só é obrigatória para os manipuladores de alimentos.</p> <p style="text-align: center;">Resposta: F</p>	<p><b>Carta 06</b> Verdadeiro ou Falso? Não é permitido a utilização de utensílios como toucas e aventais durante a preparação de alimentos.</p> <p style="text-align: center;">Resposta: F</p>	<p><b>Carta 07</b> Verdadeiro ou Falso? Embalagens vencidas podem ser indicadores de problemas quanto a segurança alimentar.</p> <p style="text-align: center;">Resposta: V</p>
<p><b>Carta 08</b> Verdadeiro ou Falso? Ovos não podem ser fontes de agentes patogênicos.</p> <p style="text-align: center;">Resposta: F</p>	<p><b>Carta 09</b> Verdadeiro ou Falso? Restaurantes e lanchonetes não precisam seguir determinadas normas de vigilância sanitária.</p> <p style="text-align: center;">Resposta: F</p>	<p><b>Carta 10</b> Verdadeiro ou Falso? Salmonelas são micro-organismos patogênicos ao ser humano, como por exemplo, em situações de alimentos contaminados.</p> <p style="text-align: center;">Resposta: V</p>	<p><b>Carta 11</b> Verdadeiro ou Falso? Descongelamento por temperatura inadequada pode ser um fator de risco para DTA.</p> <p style="text-align: center;">Resposta: V</p>
<p><b>Carta 12</b> Verdadeiro ou Falso? Reaquecimento insuficiente não pode causar nenhum problema de contaminação alimentar.</p> <p style="text-align: center;">Resposta: F</p>	<p><b>Carta 13</b> Verdadeiro ou Falso? A temperatura é um fator importante para o desenvolvimento de bactérias patogênicas.</p> <p style="text-align: center;">Resposta: V</p>	<p><b>Carta 14</b> Verdadeiro ou Falso? Nenhum problema relacionado a contaminação de alimentos pode acontecer, quando se trabalha na cozinha utilizando brincos, colares, relógio e outros utensílios de beleza.</p> <p style="text-align: center;">Resposta: F</p>	<p><b>Carta 15</b> Verdadeiro ou Falso? Dentre os principais sintomas de DTAs encontram-se diarreias e vômitos.</p> <p style="text-align: center;">Resposta: V</p>
<p><b>Carta 16</b> Verdadeiro ou Falso? O consumo de alimentos bem cozidos e água potável são um dos cuidados (precauções) para se evitar DTAs.</p> <p style="text-align: center;">Resposta: V</p>	<p><b>Carta 17</b> Verdadeiro ou Falso? Leite e água contaminados podem favorecer a contaminação por bactérias como <i>Escherichia coli</i>.</p> <p style="text-align: center;">Resposta: V</p>	<p><b>Carta 18</b> Verdadeiro ou Falso? O descarte do lixo deve ser sempre adequado e em locais apropriados.</p> <p style="text-align: center;">Resposta: V</p>	<p><b>Carta 19</b> Verdadeiro ou Falso? A escola é um centro relevante de compartilhamento de informações acerca dos cuidados que devemos ter sobre o preparo e manuseio dos alimentos.</p> <p style="text-align: center;">Resposta: V</p>

<p><b>Carta 20</b> Verdadeiro ou Falso? Carne crua não é uma fonte de contaminação alimentar.</p> <p>Resposta: F</p>	<p><b>Carta 21</b> Verdadeiro ou Falso? Se um enlatado estiver opado/inchado pode ser utilizado.</p> <p>Resposta: F</p>	<p><b>Carta 22</b> Verdadeiro ou Falso? O tempo de cozimento de alguns alimentos é essencial para se evitar algumas contaminações.</p> <p>Resposta: V</p>	<p><b>Carta 23</b> Verdadeiro ou Falso? Algumas DTAs sem os devidos tratamentos podem levar uma pessoa a óbito.</p> <p>Resposta: V</p>
<p><b>Carta 24</b> Verdadeiro ou Falso? Os contentores de descartes podem estar abertos durante a manipulação de alimentos.</p> <p>Resposta: F</p>	<p><b>Carta 25</b> Verdadeiro ou Falso? Existem inúmeros agentes patogênicos causadores de DTAs.</p> <p>Resposta: V</p>	<p><b>Carta 26</b> Verdadeiro ou Falso? A ANVISA é um órgão regulador de assuntos sobre segurança alimentar.</p> <p>Resposta: V</p>	<p><b>Carta 27</b> Verdadeiro ou Falso? Alimentos ricos em ferro, como carne vermelha, podem ser fontes de contaminação por <i>Bacillus</i>.</p> <p>Resposta: V</p>
<p><b>Carta 28</b> Verdadeiro ou Falso? Ovos são ricos em proteínas, mas podem ser prejudiciais à saúde quando contaminados com agentes patogênicos.</p> <p>Resposta: V</p>	<p><b>Carta 29</b> Verdadeiro ou Falso? Lavar as mãos é sempre uma precaução adequada.</p> <p>Resposta: V</p>	<p><b>Carta 30</b> Verdadeiro ou Falso? Usar álcool em gel pode auxiliar na limpeza das mãos e evitar certos contaminantes.</p> <p>Resposta: V</p>	<p><b>Carta 31</b> Dentre as opções, qual alimento é extremamente rico em ômega 3 e quando ingerido cru pode causar determinados problemas de saúde (quando contaminado)? a) salmão b) água c) alface</p> <p>Resposta: a</p>
<p><b>Carta 32</b> – <i>Staphylococcus</i> é um exemplo de? a) bactéria b) micro-organismo c) alternativa a e b estão corretas</p> <p>Resposta: c</p>	<p><b>Carta 33</b> Vírus também podem causar DTAs? a) Sim b) Não</p> <p>Resposta: a</p>	<p><b>Carta 34</b> Condições adequadas de saneamento local podem favorecer a prevenção de DTAs? a) Sim b) Não</p> <p>Resposta: a</p>	<p><b>Carta 35</b> Qual situação pode resultar em DTAs? a) Ovos bem cozidos b) carne crua e fora da geladeira c) nenhuma das alternativas anteriores</p> <p>Resposta: b</p>
<p><b>Carta 36</b> Doenças transmitidas por alimentos (DTAs) são causadas pela ingestão de alimentos e/ou água contaminados. a) Sim b) Não</p> <p>Resposta: a</p>	<p><b>Carta 37</b> Alimentos bem tratados/cuidados podem ser fontes de...? a) vitaminas b) proteínas e fibras c) a e b estão corretas</p> <p>Resposta: c</p>	<p><b>Carta 38</b> O local de armazenamento dos alimentos pode significar muito para a segurança alimentar destes. a) Sim b) Não</p> <p>Resposta: a</p>	<p><b>Carta 39</b> Deve-se evitar: a) consumo de alimentos vencidos b) compra de alimentos sem rótulos, etiquetas c) a e b estão corretas</p> <p>Resposta: c</p>

**Carta 40**

Pescados e mariscos descongelados a temperatura ambiente por 6 horas podem trazer algum problema de contaminação?

- a) Sim      b) Não

Resposta: a

## APÊNDICE F – Cartas “Investigue junto ao fiscal de vigilância sanitária”



### Carta 01

Algumas pessoas frequentadoras do restaurante do José apresentaram sintomas como diarreia, vômitos e dores abdominais. A informação chegou até a vigilância sanitária. Após a visita ao restaurante, aponte junto ao vigilante algumas situações que podem ser indícios dos problemas de saúde provocados nos clientes. Dica: o grande problema pode estar associado com o armazenamento e/ou preparo das carnes vermelhas.

**Respostas:** As carnes encontravam-se num ambiente pouco refrigerado. Ou seja, a temperatura de manutenção deste alimento não era adequada. O preparo das carnes foi feito de maneira insatisfatória, podem ter sido servidas pouco cozidas e assadas.

### Carta 02

Na escola “Imigrantes”, alguns alunos reclamaram sobre as roupas e utensílios que os cozinheiros utilizam no momento do preparo das refeições, bem como de algumas atitudes. A vigilância sanitária apontou alguns problemas. Comente junto ao vigilante pelo menos 2 possíveis problemas nessa cozinha que podem favorecer a ocorrência de DTAs.

**Respostas:** uso de pertences como joias pelos cozinheiros; luvas rasgadas; falta de aventais, toucas e materiais esterilizados; ações como conversa exagerada e espirros; etc

### Carta 03

O restaurante da Maria pode estar enfrentando um problema junto a vigilância quanto a separação e descarte de lixos. Normalmente não se tem separado lixos orgânicos de recicláveis e uma infestação anormal de ratos e baratas é percebido no local de armazenamento dos lixos. Além disso, o tempo de armazenamento dos lixos é muito grande. Sugira à Maria, alterações no processamento dos lixos para que se evite problemas maiores.

**Respostas:** evitar o armazenamento por muito tempo dos descartes/lixos; separe sempre que possível lixo orgânico de recicláveis. Destine aos locais corretos o descarte ou reaproveitamento dos alimentos, materiais recicláveis. Etc.

### Carta 04

Muitos não sabem praticamente nada sobre segurança alimentar. Compartilhe juntamente com o vigilante sanitário algumas informações sobre o que seria segurança alimentar. E porque ela é tão importante?!

**Resposta:** resumidamente trata-se de um conjunto de normas de produção, transporte e armazenamento de alimentos visando determinadas características apropriadas para se consumir os alimentos. É importante para se garantir a utilização e consumo de alimentos saudáveis, evitando-se variadas doenças transmitidas por bactérias, vírus, etc.

### Carta 05

Quais podem ser os problemas no preparo dos ovos que o Augusto pode estar enfrentando na sua lanchonete? Cinco clientes reclamaram de náuseas e vômitos após a ingestão de lanches contendo ovos. Aponte junto ao vigilante pelo menos um problema.

**Respostas:** armazenamento inapropriado dos ovos; temperatura e/ou tempo insuficiente no preparo dos ovos; Alimentos contaminados desde a aquisição. Etc.

**Carta 06**

Quais as principais recomendações vocês dariam aos manipuladores de alimentos crus do restaurante japonês localizado no centro da cidade. Aponte pelo menos duas recomendações.

**Respostas:** limpeza adequadas dos utensílios e ferramentas que serão utilizados no preparo do alimento cru; local de trabalho muito bem higienizado; mãos higienizadas e roupa adequada; alimento fresco e bem conservado; etc.

**Carta 07**

A dona de casa chamada Leticia, começou a preparar coxinhas para vender no seu bairro e adquirir uma renda extra. No entanto, logo na primeira semana houveram reclamações por parte dos moradores à vigilância sanitária sobre a qualidade do produto vendido. O vigilante percebeu que o estoque de leite estava com um problema muito grave nas informações contidas nos rótulos. Indique qual a principal falha que pode estar relacionada a qualidade do leite utilizado no preparo das coxinhas!

**Resposta:** prazo de validade do leite vencido.

**Carta 08**

O professor João da disciplina de Biologia teve a ideia de levar um amigo vigilante sanitário à escola. Decidiram comentar com os alunos sobre em quais alimentos podemos encontrar salmonelas, bactérias patogênicas. Você jogador, nesse momento é o professor João, então, juntamente com o vigilante, comente pelo menos dois alimentos que podem ser caracterizados como fontes de contaminação por salmonelas quando não devidamente manuseados/preparados.

**Respostas:** carnes; ovos e legumes crus; peixes. Etc.

**Carta 09**

Dois restaurantes conceituados de São Paulo (restaurante A e B) são reconhecidos pela qualidade dos alimentos utilizados e servidos aos clientes. Dentre os cuidados encontram-se a preocupação com a origem dos alimentos adquiridos. Investigue juntamente com o vigilante, quais outras características podem estar associadas à qualidade dos alimentos servidos. Dicas: congelamento e descongelamento dos alimentos.

**Respostas:** os alimentos, como peixes, são congelados no tempo adequado e na temperatura correta. No momento da utilização são descongelados e prontamente utilizados nas preparações dos pratos. Portanto, mesmo sendo alimentos congelados, o preparo é cuidadosamente executado. Entre outras respostas.

**Carta 10**

Juntamente com o vigilante explique algumas características físico-químicas de alguns alimentos que indicam não estar em bom estado de consumo. Dicas: aparência, odor.

**Respostas:** os alimentos podem apresentar odor (cheiro) forte, característico de alimentos estragados. Além disso, é possível visivelmente perceber que os alimentos podem não estar em bom estado: carnes escurecidas, frutas e legumes afetados por manchas, etc. Alimentos em geral contaminados por fungos, entre outras características.

**Carta 11**

Na lanchonete da faculdade, alguns estudantes perceberam falhas no manuseio dos salgados servidos. As recomendações por parte da vigilância sanitária acerca do manuseio adequado destes salgados podem ser?

**Respostas:** utilização por parte dos funcionários de luvas e utensílios no momento do manuseio dos salgados. Esterilização/limpeza desses utensílios e higienização das mãos. Etc.

**Carta 12**

Cite pelo menos 3 alimentos que quando contaminados por bactérias podem ser muito prejudiciais à saúde humana. Observação: devem ser alimentos muito utilizados em refeições servidas por restaurantes e muitas vezes constatados com irregularidades pela vigilância sanitária.

**Respostas:** A vigilância sanitária comumente encontra problemas relacionados ao armazenamento e preparo de carnes, hambúrgueres, ovos, água não potável, verduras, enlatados, etc.

**Carta 13**

Em sua residência, Fernando e Alice não se preocuparam com a manutenção adequada da temperatura do refrigerador. Ou seja, a temperatura oscilava constantemente. Com informações adquiridas no site da Anvisa, acerca dos procedimentos de segurança alimentar, o filho mais velho do casal (André) informou aos pais que tal situação poderia trazer alguns problemas. Que tipo de informação o filho pode ter dado aos pais?

**Respostas:** a variação da temperatura do refrigerador pode prejudicar a conservação dos alimentos. Descongelar e congelar determinados alimentos não é viável. Essas condições podem favorecer algumas DTAs.

**Carta 14**

– Vigilante consciente!

Solicite a participação do(a) professor(a) mediador(a) para que o(a) mesmo(a) possa conferir a resposta que o(a) fiscal de vigilância sanitária lhe dará, para a questão a seguir:

Cite duas bactérias patogênicas que podem provocar DTAs.

Se o jogador fiscal da vigilância sanitária acertar, poderá avançar duas casas no tabuleiro, caso contrário volte uma casa.

**Carta 15**

– Nutricionista consciente!

Solicite a participação do(a) professor(a) mediador(a) para que o(a) mesmo(a) possa conferir a resposta que o(a) jogador(a) nutricionista possa comentar sobre a questão a seguir:

O que seria contaminação cruzada. Dê um exemplo.

Dica: enfatize sobre a separação adequada dos alimentos.

**APÊNDICE G – “Cartas especiais”****Carta 01**

Caro jogador!  
Você pode jogar mais uma  
vez o dado. Aproveite.

**Carta 02**

Carta da 2ª chance.  
Segure esta carta e  
apresente-a no momento  
em que uma das respostas  
dadas por você tenha sido  
incorreta. Desse modo,  
você fica impedido de voltar  
uma casa no tabuleiro.

**Carta 03**

Escolha um jogador para  
ficar 1 rodada sem jogar.

**Carta 04****Carta especial “100DTAs”.**

Com essa carta, você pode  
a qualquer momento  
solicitar a ajuda do seu  
professor (mediador) para  
responder uma questão,  
seja do nutricionista ou da  
carta investigação junto ao  
fiscal. Para isso, guarde  
esta carta e utilize-a no  
momento ideal.

**Carta 05****Sorte grande!**

Avance 2 casas  
respondendo a seguinte  
pergunta corretamente: “É  
em temperatura ambiente  
que os micro-organismos  
têm o seu pico de  
desenvolvimento, por isso,  
deve-se evitar estas  
temperaturas”. Verdadeiro  
ou Falso?