



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA/PPGECIM**

ADALTON DOS SANTOS SILVA

PRODUTO EDUCACIONAL

**SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVO:
ESTUDANDO OS FUNGOS NO 4º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

**MACEIÓ – AL
2021**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA/PPGECIM**

ADALTON DOS SANTOS SILVA

**Produto Educacional vinculado à
dissertação:** LETRAMENTO CIENTÍFICO
EM ENSINO DE CIÊNCIAS: Contribuições
para uma Sequência de Ensino
Investigativo lançando mão de Histórias em
Quadrinhos (HQs).

Orientador: Prof. Dr. Jenner Barretto
Bastos Filho

Coorientadora: Profa. Dra. Silvana Paulina
de Souza

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecária: Taciana Sousa dos Santos – CRB-4 – 2062

S586l Silva, Adalton dos Santos.

Letramento científico em Ensino de Ciências: contribuições para uma sequência de ensino investigativo lançando mão de Histórias em Quadrinhos (HQS) / Adalton dos Santos Silva. – 2021.

144 f. : il., figs. color.

Orientador: Jenner Barreto Bastos Filho.

Coorientadora: Silvana Paulina de Souza.

Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Alagoas. Centro de Educação. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática. Maceió, 2021.

Produto educacional: Sequência de ensino investigativo: estudando os fungos no 4º ano do ensino fundamental.

Bibliografia: f. 83-87.

Apêndices: f. 89-137.

Anexos: f. 139-144.

1. Sequência de Ensino Investigativo (SEI). 2. Letramento científico. 3. Histórias em quadrinhos. 4. Ensino de ciências. I. Título.

CDU: 58: 371.3

ADALTON DOS SANTOS SILVA

SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVO:

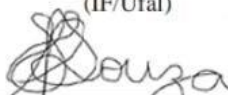
Estudando os fungos no 4º ano do Ensino Fundamental

Produto Educacional apresentado à banca examinadora como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática, pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática do Centro de Educação da Universidade Federal de Alagoas, aprovado em 11 de fevereiro de 2021.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Jenner Barretto Bastos Filho - Orientador
(IF/Ufal)



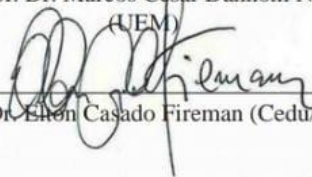
Prof. Dra. Silvana Paulina de Souza - Coorientadora
(Cedu/Ufal)



Prof. Dra. Odete Pacubi Baiarl Teixeira
(Unesp)



Prof. Dr. Marcos Cesar Danhoni Neves
(UEM)



Prof. Dr. Elen Casado Fireman (Cedu/Ufal)

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	04
2. SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVO – SEI	06
3. SEQUÊNCIA DE ENSINO: INVESTIGANDO A TEMÁTICA FUNGOS NO 4º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL	08
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	12
REFERÊNCIAS	13
ANEXOS.....	14
ANEXO A - TEXTO: PÃO MOFADO: DÁ PARA APROVEITAR?.....	15
ANEXO B – LIVRO: VIAGEM AO MUNDO DOS MICRÓBIOS.....	16

APRESENTAÇÃO

Caros(as) professores (as)!

O programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM) da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) tem como requisito parcial para a obtenção de título de Mestre um Produto Educacional em que sua aprovação consiste em créditos necessários para o processo formativo do mestrado.

Esta Sequência de Ensino Investigativo (SEI) é parte da dissertação de mestrado intitulada: **LETRAMENTO CIENTÍFICO EM ENSINO DE CIÊNCIAS: Contribuições para uma Sequência de Ensino Investigativo lançando mão de Histórias em Quadrinhos (HQs).**

Esta SEI foi desenvolvida em uma turma de 4º ano do Ensino Fundamental em uma escola pública da cidade de Roteiro, interior do Estado de Alagoas. A SEI foi elaborada com base nas orientações de Carvalho (2013), para quem o Ensino de Ciências deve promover habilidades investigativas nos discentes e com isso possibilitar utilização e aprendizado dos Conhecimentos Científicos de forma a promover o espírito investigativo presente nos discentes.

A aprendizagem promovida pela SEI é desenvolvida de forma gradual, ou seja, os discentes são instigados a participarem de atividades planejadas que ampliam as discussões e possibilitam a construção e aquisição mediada dos Conhecimentos Científicos.

Nesse contexto, a SEI propicia desenvolver sugestões de Atividades Experimentais com o tema fungos de forma investigativa nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

As atividades foram organizadas, construídas, esquematizadas com o objetivo de promover a aprendizagem dos conhecimentos sobre os fungos pelos discentes de forma articulada e organizada. Para que isso possa acontecer, cada atividade foi desenvolvida de forma prévia e obedecendo as orientações presentes em Carvalho (2013).

O tema Fungos é bastante discutido na Literatura Científica, principalmente no campo das Ciências. Realizando uma pesquisa preliminar no Google Acadêmico com a frase “O Tema Fungos no Ensino Fundamental” referente ao ano de 2019,

encontramos novecentos e vinte (920) trabalhos científicos. Nesse contexto, dispomos de artigos científicos, monografias, dissertações, teses, livros e outros gêneros textuais.

No entanto, algumas das abordagens científicas do tema fungos são direcionadas para o estudo de alguns problemas que eles provocam nas plantas ou na saúde como alergias e micoses.

Os fungos podem propiciar diversos benefícios à saúde humana, como também é utilizado para a produção de queijos, pães, vinhos, entre outros alimentos e com isso podemos ampliar e desmistificar o papel de vilão atribuído aos fungos.

Por que escolhemos o tema fungos? No desenvolvimento do Mestrado, passamos por diversas disciplinas e tivemos diversas discussões acaloradas. Na disciplina de Ensino de Ciências I e Ensino de Ciências II as abordagens tinham como foco discutir pressupostos teóricos para o Ensino de Ciências na Educação Básica e realizamos também algumas produções textuais amparadas em Sequências Didáticas (SD).

O tema fungos surgiu das análises de experimentos presentes no livro didático de Ciências do 4º Ano do Ensino Fundamental. Nossa análise tinha o objetivo de escolher um experimento para realizarmos com os discentes. Nas coleções observadas, notamos a repetição de diversos experimentos e sentimos a necessidade de construir nosso Experimento com foco nos apontamentos defendidos por Carvalho (2013).

Escolhemos o tema fungos por ele apresentar maior possibilidade de integração com as vivências dos discentes.

[...] a área de Ciências da Natureza – e, por consequência, o componente curricular de Ciências –, devem garantir aos alunos o desenvolvimento de competências específicas.

[...] 3. Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o digital), como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza. (BRASIL, 2017, p. 326)

A abordagem do tema fungos aconteceu com as orientações de Carvalho (2013), na perspectiva do Ensino por Investigação com a criação de uma Sequência de Ensino Investigativo (SEI).

Esta SEI tem a finalidade de ampliar as possibilidades de desenvolvimento de

Atividades de Experimentação na Educação Básica é importante ressaltar que esse material é mais um recurso para pesquisa e produção de Atividades de Ensino direcionada para a Educação Básica.

Assim, acreditamos que a SEI pode contribuir para o desenvolvimento de Atividades de Experimentação e também para a formulação de outras Atividades de Ciências na Educação Básica.

SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVO – SEI

A sala de aula é um ambiente de encontro de diversas práticas e concepções de ensino e com o desenvolvimento tecnológico científico as necessidades de transformações no ensino ficaram, cada vez, mais evidentes.

Nesse cenário, é requerido um novo Ensino de Ciências que proporcione uma práxis didática pedagógica que coloque os discentes no protagonismo da construção do Conhecimento Científico.

Nessa perspectiva, a Sequência de Ensino Investigativo - SEI deve

(...) proporcionar aos alunos: condições de trazer seus conhecimentos prévios para iniciar os novos, terem ideias próprias e poder discuti-las com seus colegas e com o professor passando do conhecimento espontâneo ao científico e adquirindo condições de entenderem conhecimentos já estruturados por gerações anteriores (CARVALHO, 2013, p. 9).

A SEI deve ser desenvolvida em consonância com os conhecimentos prévios dos discentes, ou seja, os Conhecimentos Espontâneos que os discentes já possuem são fundamentais para a elaboração da sequência de atividade. Nesse contexto, o professor exerce uma atividade de vital importância, pois ele é o responsável em construir a SEI.

Consoante Carvalho (2013) a SEI, algumas vezes, é iniciada por um problema experimental ou teórico que introduz os discentes de forma contextualizada em um tópico almejado. Pensar a organização de atividades que promovam o conflito cognitivo deve ser um dos objetivos do Ensino de Ciências.

Segundo Carvalho (2013) a SEI deve ser planejada observando a formulação do problema, o planejamento das interações entre os alunos, professor e materiais didáticos. Essa organização deve proporcionar uma maior interação dos problemas com os objetivos que queremos alcançar com a SEI.

Nos direcionamentos do Ensino de Ciências por Investigação, o ponto inicial são os dilemas que fazem parte das vivências dos discentes. Nessa perspectiva, o

discente é instigado ao conflito cognitivo o qual proporciona alçar hipóteses elucidativas e essa conjuntura possibilita legitimar, testar e colocar em situações de abaloamento que legitimam ou não a aprendizagem.

Nesse contexto, descrevemos alguns apontamentos para o desenvolvimento desta SEI.

Arranjar os alunos em grupos e distribuir os materiais;

Aclarar a turma o objetivo de cada atividade;

Proposição do problema investigativo;

Distribuição do material experimental;

Acompanhar a realização das experiências de perto, circulando entre os grupos;

Ouvir atentamente e mediar a manifestação e emissão de opiniões, o levantamento de hipóteses e permitindo aos alunos argumentá-las, refutá-las, e posteriormente verificarem a constatação ou não das mesmas;

Trabalhar a interpretação oral dos gêneros discursivos considerando as estratégias de leitura, de antecipação, de inferência, de verificação e fazendo comparação entre os conhecimentos adquiridos nas experiências.

Discorrer os resultados experimentais baseados nas hipóteses explicativas;

Pleitear o registro escrito (relato e fotos) dos discentes durante todo o processo.

Na perspectiva de Carvalho (2013), esses apontamentos são necessários para o desenvolvimento da SEI e, deste modo, temos que realizar um planejamento organizado das atividades e momentos que estarão presentes na abordagem da SEI e com isso possibilitar a almejada passagem dos Conhecimentos Espontâneos para os Conhecimentos Científicos.

Nesse sentido, o discente é instigado a questionar, a repensar, a levantar hipóteses e a argumentar sobre o desenvolvimento do Conhecimento Científico. Nessa construção as crianças terão contato com erros e acertos que possibilitará a reconstrução de novos Conhecimentos Científicos em Ciências.

Carvalho (2013, p. 25) defende que “é preciso que tenham oportunidades de errar, não atendo-se apenas a tentativas desprovidas de reflexão, mas, avaliando suas ações e formas de interpretação que levam a erros e acertos”. O erro deve ser considerado e ressignificado na construção dos Conhecimentos Científicos.

Para Carvalho (2013, p. 9) “É importante deixar claro que não há expectativa de que os alunos vão pensar ou se comportar como cientistas, pois eles não têm

idade, nem maturidade para tal realização”. O objetivo é proporcionar um ambiente investigativo nas aulas de ciências. Ou seja, que os discentes tenham a possibilidade de construir, reconstruir os conhecimentos com atividades de ensino investigativas.

Assim, acreditamos que a SEI apresentada tem condições de fomentar e ampliar atividades de investigações no Ensino de Ciências, em especial nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

SEQUÊNCIA DE ENSINO: INVESTIGANDO A TEMÁTICA FUNGOS NO 4º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Quadro 1: Sequência de Ensino: Investigando a Temática Fungos no 4º Ano do Ensino Fundamental

Ano: 4º Ensino Fundamental

Tempo previstos: Seis aulas com duração entre duas ou quatro horas cada.

Materiais necessários: Café da manhã com frutas, utilização de pães de forma, laranjas, queijos e bananas, atividades impressas, 12 recipientes de plásticos, Datashow, notebook, canetas, lápis, folha de papel em branco, vídeo: Fungos: vilões ou mocinho?, livro paradidático Viagem ao mundo dos micróbios, de Samuel Murgel Branco.

Objetivo Geral:

Analisar as contribuições das experimentações em ciências no 4º ano do ensino fundamental para a construção do processo de letramento científico.

Objetivos Específicos:

Identificar os conhecimentos prévios dos discentes sobre os fungos.

Propor práticas educativas que privilegiem o letramento científico com a utilização da experimentação no ensino aprendizagem em ciências nos Anos Iniciais do ensino fundamental.

Propiciar a leitura e escrita através dos conteúdos em Ciências.

Possibilitar a transição dos conceitos espontâneos para os conceitos científicos em Ciências.

Compreender o processo de desenvolvimento dos fungos nos alimentos e suas especificidades.

Estudar os micro-organismos e formular hipóteses sobre as transformações estruturais (físicas) dos alimentos.

Desenvolver o pensamento crítico através das observações sobre os fungos.

Escrever, desenhar e produzir pequenos textos com as informações disponibilizadas no decorrer da SEI. Almeja-se, no final dessa SEI, que os discentes sejam capazes de compreender que: os fatores externos como calor, temperatura e local de armazenagem contribuem para alterar as estruturas (físicas) dos alimentos; perceber que os fungos são micro-organismos que podem ser utilizados na fabricação de alimentos, bebidas e remédios, como também entender que os fungos contribuem para a decomposição dos alimentos e o aparecimento de algumas doenças; ter conhecimento que as manchas nos alimentos são a presença de micro-organismos e que tais alimentos não devem ser consumidos; possibilitar o contato com o gênero textual história em quadrinhos; desenvolver

habilidades de leitura e escrita em Ciências e perceber que o conhecimento científico permeia as relações sociais e os ambientes dos discentes.

AULA 01 – OS ALIMENTOS SUAS TEXTURAS E FORMAS.

Objetivos da aula:

- Possibilitar a formulação de hipóteses através do contato com os alimentos.
- Reconhecer as diversas texturas e formas presentes nos alimentos.
- Compreender as diferenças e semelhanças dos alimentos.

Tempo estimado de duração da aula: 2h/a

Procedimentos/Aulas

Primeiro momento da aula: Para iniciar a aula, realizar um café da manhã com diversas frutas, pães, queijos e outros alimentos que farão parte da introdução ao tema fungos na Sequência de Ensino Investigativo - (SEI).

Segundo momento da aula: Dando continuidade à aula, realizar uma discussão com os discentes sobre as diversas texturas e formas dos alimentos. Nesse momento, os discentes são convidados a escreverem sobre as relações e semelhanças dos alimentos presentes no café da manhã.

Terceiro momento da aula: Apresentar pães, laranjas, queijos e bananas. (utilizaremos os alimentos para introduzir os conhecimentos sobre fungos). Realização do levantamento de hipóteses sobre o tema em estudo.

Aplicação do questionário inicial de pesquisa.

AULA 02 – CONSERVAÇÃO DOS ALIMENTOS

Objetivos da aula:

- Apresentar os alimentos da aula anterior (pão, laranja, queijo e banana).
- Mediar uma discussão sobre o processo de conservação dos alimentos.
- Propor a armazenagem dos alimentos com a utilização de alguns materiais.

Tempo estimado de duração da aula: 2h/a

Procedimentos/Aulas

Primeiro momento da aula: No início, realizar uma retomada de algumas discussões desenvolvidas na aula anterior. Em seguida, a turma será dividida em grupos de quatro ou cinco alunos, com os grupos definidos, faremos a apresentação de alguns alimentos presentes na aula anterior. Teremos pão, laranja, queijo e banana.

Segundo momento da aula: Na sequência da aula, organizar uma roda de conversa sobre o processo de conservação dos alimentos. Esse momento é importante para ampliar as discussões e com isso, possibilitar o compartilhamento dos conhecimentos dos discentes.

Terceiro momento da aula: Nessa parte da aula, serão apresentados aos discentes os seguintes materiais: Sacos plásticos transparentes, fitas adesivas, elásticos, etiquetas e uma garrafa de água. Os grupos terão acesso aos seguintes alimentos: pão, laranja, queijo e banana. Ressaltamos que cada grupo terá para análise e observação apenas um alimento. Depois de distribuídos os materiais, os discentes serão orientados a realizar a armazenagem dos alimentos, nesse momento o professor

passará as orientações, no entanto não ocorrerá interferência na maneira de organizar e armazenar os alimentos.

AULA 03 – APARECIMENTO DE MICRO-ORGANISMOS

Objetivos da aula:

- Descrever as mudanças nas texturas e formas dos alimentos e suas relações com a armazenagem.
- Desenvolver habilidades de síntese na escrita das transformações dos alimentos.
- Proporcionar aos discentes práticas investigativas na compreensão de temas em ciências.

Tempo estimado de duração da aula: 2h/a

Procedimentos/Aulas

Primeiro momento da aula: Na aula anterior os alunos realizarão a armazenagem dos alimentos com os materiais disponibilizados. Nesta aula os discentes irão desenvolver uma tabela de acompanhamentos dos alimentos.

Segundo momento da aula: Depois de construir a tabela de observação, os discentes utilizarão 1h/a por dia para realizarem as observações e descrições dos alimentos de forma escrita, desenhos ou fotos. Essas observações e acompanhamentos das transformações dos alimentos ocorrerão por alguns dias. O professor pesquisador estará presente em todos os momentos da SEI.

AULA 04 – SISTEMATIZAÇÃO DAS OBSERVAÇÕES DOS ALIMENTOS

Objetivos da aula:

- Compreender os micro-organismos nas decomposições dos alimentos.
- Formular hipóteses sobre as transformações estruturais (físicas) dos alimentos.
- Argumentar de forma oral e escrita sobre as semelhanças e diferenças nas transformações dos alimentos.

Tempo estimado de duração da aula: 2h/a

Procedimentos/Aulas

Primeiro momento da aula: Os discentes em grupo realizarão a apresentação dos materiais coletados, ou seja, descrições dos acompanhamentos dos alimentos na tabela, fotos ou desenhos e suas impressões argumentativas sobre as transformações.

Segundo momento da aula: Retomaremos as indagações já apresentadas na primeira aula, os alimentos suas texturas e formas.

Os questionamentos têm a finalidade de analisar se os alunos estão compreendendo a proposta de estudo sobre o tema estudado na SEI. Estamos cientes que ainda temos algumas aulas a apresentar no decorrer da sequência de ensino. Nesse cenário, o objetivo é acompanhar o desenvolvimento dos discentes.

AULA 05 – FUNGOS E A ALIMENTAÇÃO

Objetivos da aula:

- Estudar a relação fungos e a alimentação.
- Compreender a relação: Fungos: vilão ou mocinho?

- Proporcionar aos discentes compreender, argumentar a importância dos fungos na vida humana.

Tempo estimado de duração da aula: 2h/a

Procedimentos/Aulas

Primeiro momento da aula: No início, realizar a leitura do texto: Pão mofado: dá para aproveitar?, disponível em: [Pão mofado: dá para aproveitar?](#)

Depois da leitura do texto, os discentes serão instigados a realizar alguns comentários sobre o texto.

Segundo momento da aula: Apresentar o vídeo: A vida secreta dos fungos - vilões ou mocinhos?, disponível em: [Fungos: vilões ou mocinhos?](#).

Terceiro momento da aula: Depois de assistir ao vídeo, teremos um momento de discussão com os discentes e a produção de um texto com o tema: Podemos comer alimentos com fungos?

Nesse momento, os discentes terão a oportunidade de desenvolver um texto com os conhecimentos desenvolvidos na aula e também com as informações de aulas anteriores.

AULA 06 – MICRO-ORGANISMOS

Objetivos da aula:

- Instigar a compreensão dos micro-organismos.
- Compreender a relação: Fungos e a vida humana.
- Produzir uma história em quadrinhos com o tema: Mundo dos fungos.

Tempo estimado de duração da aula: 4h/a

Procedimentos/Aulas

Primeiro momento da aula: Nesta aula, realizar a apresentação do livro paradidático: Viagem ao mundo dos micróbios, de Samuel Murgel Branco. (Moderna: São Paulo). Essa etapa será a exposição em datashow do livro, os alunos serão instigados a realizar uma roda de conversa sobre o tema em estudo.

Segundo momento da aula: Nessa etapa da aula, serão apresentados aos discentes o gênero história em quadrinhos, em seguida ocorrerão as produções do gênero história em quadrinhos, com o tema: Mundo dos micro-organismos (Fungos). Essa atividade escrita acontecerá de forma individual e contará com o acompanhamento do pesquisador.

Terceiro momento da aula: Depois de concretizar a etapa da produção da história em quadrinho, realizaremos a aplicação do questionário final de pesquisa e a conversa de despedida da turma e os agradecimentos.

Fonte: Elaboração do autor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de avaliação da aprendizagem será contínuo e na perspectiva qualitativa. Os discentes serão acompanhados em todo o processo de desenvolvimento da SEI. As indagações realizadas no decorrer das aulas se constituirão em aporte para compreender o desenvolvimento dos discentes acerca do tema trabalhado na SEI.

Com o propósito de ampliar os conhecimentos discentes todas as aulas possuem estratégias didáticas pedagógicas que nos permitem compreender e acompanhar o desenvolvimento cognitivo dos aprendizes.

A produção de uma História em Quadrinho com o tema: o mundo dos micro-organismos (fungos) é um dos recursos avaliativos presentes na SEI. A produção desse gênero textual possibilitará compreender a passagem dos Conhecimentos Espontâneos, ou seja, cotidianos para os Conhecimentos Científicos.

Para entender essa formação de novas estruturas mentais, Davydov (1988), são necessários realizarmos um acompanhamento desde a primeira aula e nesse sentido, teremos condições de compreender e avaliar o desenvolvimento cognitivo dos discentes.

Outro ponto importante para a compreensão do desenvolvimento dos discentes serão as discussões sobre Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), Vygotsky (1998). E também as contribuições dos estudos sobre Letramento Científico. Ressaltamos que esses recursos avaliativos não excluem outros que possam ser desenvolvidos no percurso do processo de desenvolvimento da SEI.

Nesse contexto, pensamos que o acompanhamento do desenvolvimento linguístico e escrito dos discentes nas atividades de ensino propostas na SEI contribuirão para a construção dos conceitos científicos e com isso possibilitando a participação ativa, reflexiva e autônoma em sociedade.

Assim, a SEI é um dos recursos didáticos pedagógicos que podem ampliar as atividades de Ciências na Educação Básica e também contribuir para a construção de outros materiais pedagógicos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular – Educação é a Base – Ensino Médio, 1ª versão, 2017. 468p.

CARVALHO, A. M. et al. **Ensino de Ciências por investigação**: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

DAVIDOV, V.V. La ensañanza y el desarrollo psíquico. Moscóu: Editorial Progreso, 1988.

GOMES, A. S. Letramento Científico: um indicador para o Brasil. São Paulo: Instituto Abramundo, 2015.

VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente*. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

ANEXOS

ANEXO A - Texto: Pão mofado: dá para aproveitar?

Quem já não retirou aquele pedaço mofado da fatia de pão e comeu o restante? Ou jogou fora a fatia com sinais de mofo e comeu as outras, que pareciam estar em bom estado? Essas atitudes, aparentemente inofensivas, podem levar à intoxicação alimentar ou a reações alérgicas. Quando um alimento tem marcas de mofo em uma parte, todo ele já está contaminado de fungos.

O biólogo e coordenador do curso de Laboratório em Biotecnologia em Saúde da Escola Politécnica, Marcos Antonio Marques, explica que o mofo é a proliferação de colônias de fungos que se desenvolveram e se agruparam. “Quando conseguimos ver estes micro-organismos a olho nu, isto significa que há uma imensa quantidade deles nos alimentos.”

A principal diferença das colônias de bactérias para as de fungos é que o alimento contaminado por bactérias exala cheiro de azedo, enquanto por fungos, não tem odor, apenas o chamado bolor. Entretanto, assim como as bactérias, os fungos podem causar intoxicação e diarreias, principalmente se a pessoa for alérgica a estes micro-organismos.

Fatores de risco

Marcos Antonio Marques explica que os fungos se encontram no ar e, normalmente, o corpo humano desenvolve anticorpos contra eles. Os alimentos acabam sendo locais propícios para a sua proliferação, já que buscam umidade, calor e escuro.

“Há vários tipos de fungos, uns mais nocivos à saúde do que outros. Como no dia-a-dia as pessoas não vão saber qual o tipo está nos alimentos, recomenda-se o descarte de tudo. No caso do pão de forma, mesmo que apenas algumas fatias apresentem o bolor, as chances de todo o saco estar contaminado é grande”.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), milhões de pessoas adoecem todos os anos em virtude da ingestão de alimentos contaminados. A ocorrência de contaminação dos alimentos está relacionada a vários fatores, tais como: temperatura/tempo, armazenamento, conservação, manipulação, hábitos higiênicos, entre outros.

Prazo de validade

Os alimentos classificados como perecíveis são aqueles que estragam rapidamente, como carnes, leite e os derivados, ovos, frutas, verduras e legumes. A nutricionista Alessandra Veggi, pesquisadora visitante da Fiocruz e integrante do Centro Colaborador em Alimentação e Nutrição, ressalta que os sintomas mais comuns após a ingestão de um alimento contaminado são: diarreia, vômitos, dores abdominais, mal estar e febre. “Há casos que podem levar à morte”, adverte a nutricionista.

Além de bactérias e fungos, os alimentos podem ser contaminados por vírus e parasitas e também por toxinas produzidas e liberadas por esses micro-organismos. Como nem sempre essa contaminação é percebida, é importante estar atento aos prazos de validade e o estado de conservação dos alimentos.

ANEXO B - Livro: Viagem ao mundo dos micróbios.

