

XXXIV FEIRA CIENTÍFICO CULTURAL

PROJETO - 2020



O

MANAUS – 2020

**XXXIV FEIRA CIENTÍFICO CULTURAL**

**PROJETO – 2020**

**ISADORA FONSECA ALBUQUERQUE**  
**KAIO RODRIGO BRANCHES DUTRA**  
**MANUEL ZUMAETA ROMERO FILHO**  
**NEY RAYOL BISNETO**  
**PEDRO HENRIQUE NERY MARTINS**

## **MICROORGANISMOS A SERVIÇO DO SER HUMANO**

Projeto de pesquisa apresentado à direção do Colégio Martha Falcão como mostra do trabalho realizado pelos alunos do 4º ano – turma 401 e apresentado na XXXIV Feira Científico Cultural.

**XXXIV FEIRA CIENTÍFICO CULTURAL**

**PROJETO – 2020**

**TEMA:** Microrganismos a serviço do ser humano

**PÚBLICO ALVO:** Alunos do quarto ano do Ensino Fundamental I – turma 401

**PERÍODO:** de 14 de agosto a 11 de setembro

### **JUSTIFICATIVA**

Este trabalho surgiu como forma de aprofundar os conhecimentos sobre microrganismos, pois desde que se decretou pandemia, todos passaram a comentar constantemente sobre os microrganismos, em especial os vírus.

Nosso trabalho busca desmitificar a ideia que microrganismos são causadores de doenças, ou seja, fazem mal ao ser humano. Realmente, muitos desses seres vivos são nocivos ao ser humano, no entanto, há uma grande quantidade desses seres coabitando seu corpo nesse exato momento e ainda você pode ter consumido alimentos que foram produzidos devido à ação de microrganismos.

Além de existirem alimentos que foram produzidos pela ação de microrganismos, outros materiais presentes em nosso cotidiano também existem por meio da ação desses seres minúsculos, são eles medicamentos e combustível.

### **OBJETIVO GERAL**

- Reconhecer a participação de microrganismos na produção de alimentos, combustíveis, medicamentos e outros.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Reconhecer que a maior parte dos microrganismos não causa doenças;
- Compreender o que é fermentação;

- Perceber a participação de microrganismos fermentadores na degradação da matéria orgânica e formação do adubo natural;
- Compreender o que é microbiota e exemplificar locais onde ela ocorre no corpo humano;
- Entender como a microbiota contribui para a saúde;
- Reconhecer o papel do leite materno na transmissão, da mãe para o filho, tanto de microrganismos da microbiota quanto de substâncias que matam microrganismos parasitas.
- Constatar comportamentos e hábitos que favorecem a microbiota intestinal.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Na Terra, os microrganismos são muito mais numerosos que os seres macroscópicos, como os seres humanos. Por exemplo, no Brasil, existem pouco mais de 211 milhões de pessoas. Se pegarmos uma porção de solo de floresta ou do fundo do mar teremos mais microrganismos que a quantidade de seres humanos em todo o país!

Os seres vivos macroscópicos ocupam muitos tipos de ambientes, mas isso nem se compara com a variedade de locais onde se podem encontrar microrganismos. Nenhum ser vivo macroscópico sobrevive, por exemplo, na água fervente. Por outro lado, alguns microrganismos, chamados de *arqueas*, vivem bem nessas condições.

Além da água fervente, é possível encontrar microrganismos em ambientes ácidos e em locais sem oxigênio, como no intestino humano.

Os microrganismos que vivem no interior do intestino humano são diversos. Alguns trabalhos científicos revelam que existem aproximadamente 40 trilhões de microrganismos dentro do nosso intestino. Como eles são comuns neste órgão, muitos microrganismos saem misturados as fezes e podem causar doenças quando entram em contato com a boca, com os olhos ou com o nariz. Por isso, é importante lavar as mãos ao sair do banheiro.

No solo, existe vários microrganismos, eles são importantes para a decomposição de nutrientes presentes no corpo de organismos mortos, permitindo que sejam degradados e voltem ao solo. Além disso, favorecem as plantações, pois facilitam a absorção do nitrogênio para as plantas.

Embora a maioria dos microrganismos não cause problemas para os seres humanos nem para os animais domésticos, alguns deles podem provocar doenças que podem ter graves consequências.

## 1- O uso de microrganismos na produção de alimentos

Os microrganismos são seres vivos muito pequenos, sendo muitos invisíveis a olho nu, estando presentes em qualquer parte, no ambiente, equipamento, utensílios, nas mãos, nariz, boca dos seres humanos e alguns podem ser benéficos para o homem.

O fato de estarem presentes em todos os lugares facilita o contato com os alimentos, quando não são realizados métodos eficazes, como a higienização e os cuidados especiais no momento da manipulação e distribuição. Determinados microrganismos são utilizados na preparação de alimentos com funções específicas, como fermentação, sendo, portanto, úteis. Outros causam a deterioração de alimentos, tornando-os impróprios para o consumo humano.

Você gosta de iogurte? Esse alimento é consumido em diversos países. Podemos acrescentar a ele frutas e outros ingredientes, deixando-o ainda mais saboroso. Mas você sabia que o iogurte é produzido graças à ação de microrganismo? É isso mesmo! Nele existem muitas bactérias.

O gosto do iogurte depende, ingredientes adicionados, como açúcares, frutas, tipos de leite e das bactérias utilizadas na fermentação, a principal é **Lactobacillus bulgarius**. Portanto, as bactérias têm um papel importante no processo de fabricação do iogurte, pois garantem a cremosidade e o gostinho do alimento.

Outro alimento que adoramos comer no café da manhã é um pão quentinho. Sabia que microrganismos também são utilizados na produção desse alimento? São as leveduras. Eles estão presentes no fermento biológico, um dos ingredientes utilizados para produzir o pão.

## 2- Uso de microrganismos na produção de combustível

O importante combustível para veículos é o etanol, uma substância feita a partir de algumas plantas. A produção de etanol é baseada em uma tecnologia antiga, considerando-se o consumo de bebidas alcoólicas em épocas anteriores ao cristianismo. Incrivelmente o

processo de produção de etanol, atualmente, usa o mesmo microrganismo (a levedura *Saccharomyces cerevisiae*) e alcança praticamente a mesma concentração que tem sido obtida há séculos.

A produção de etanol é feita a partir da cana-de-açúcar e obedece aos seguintes procedimentos:

**Moagem da cana:** A cana passa por um processador, nessa etapa obtém-se o caldo de cana, também conhecido como garapa que contém um alto teor de sacarose;

**Produção de melaço:** O produto obtido no primeiro passo (garapa) é aquecido para se obter o melaço, que consiste numa solução de 40% (aproximadamente), em massa, de sacarose. O açúcar mascavo é produzido quando parte dessa sacarose se cristaliza;

**Fermentação do melaço:** Neste momento, é acrescentado ao melaço fermentos biológicos, como a *Saccharomyces*, que é um tipo de levedura que faz com que a sacarose se transforme em etanol. A ação de enzimas é que realiza esse trabalho. Após esse processo, se obtém o mosto fermentado, que já contém até 12% de seu volume total em etanol. Sendo esta, a etapa mais importante nesse processo, onde é evidenciado a ação dos microrganismos importantes para que aconteça a fermentação alcoólica;

**Destilação do mosto fermentado:** Aqui o produto, no caso o mosto, vai passar pelo processo de destilação fracionada e vai dar origem a uma solução cuja composição será: 96% de etanol e 4% de água.

O etanol é usado para a fabricação de bebidas e como combustível. No Brasil, a maior parte da produção de etanol é para a indústria de combustíveis. Essa preferência é pelo fato de o etanol não produzir dióxido de enxofre quando é queimado, ao contrário da gasolina que polui a atmosfera.

### **3- Usos de microrganismos na produção de fertilizantes naturais**

Os microrganismos decompositores exercem grande importância no planeta, pois realizam a reciclagem de nutrientes, ou seja, degradam a matéria orgânica morta devolvendo à natureza os nutrientes para que sejam aproveitados por outros seres vivos, principalmente, a plantas. A ausência de microrganismos decompositores prejudicaria toda a vida na Terra, e o lixo orgânico não seria decomposto, causando doenças e piorando nossa condição de vida.

Podemos utilizar os microrganismos como aliados para transformar o lixo orgânico em fertilizantes (adubo) natural para as plantações, pois a matéria orgânica decomposta exerce efeitos positivos no solo, como a capacidade de reter nutrientes e a capacidade de retenção e infiltração de água, favorecendo o desenvolvimento das plantações.

O processo de produção de fertilizantes naturais é chamado de compostagem. Pode ser realizado em residências, usando objetos disponíveis em sua casa. Esse processo é chamado de compostagem e pode ser feito em uma composteira.

Uma composteira pode ser feita de caixa de madeira ou de plástico empilhadas, garrafas PET, baldes etc., ou seja, o material que tiver disponível, dentro das quais se coloca lixo orgânico. A esse lixo são adicionados monte de terra, serragem ou folhas mortas.

A composteira é mantida num lugar arejado, tomando cuidado para não secar muito e nem ficar encharcada. Aproximadamente dois meses depois a matéria orgânica é transformada em adubo natural, após a transformação da matéria orgânica em adubo natural, o material deve ser misturado à terra e então preparado para as plantações.

#### **4- Medicamentos produzidos por microrganismos**

Há muitos microrganismos causadores de doenças que afetam os seres humanos. Há aproximadamente 100 anos, um cientista chamado Alexander Fleming trabalhava em uma pesquisa sobre bactérias causadoras de doenças. Ele fazia colônias de bactérias e as observava crescer, estudando o que poderia ser feito para impedir o desenvolvimento desses microrganismos.

Um dia, ele viu que algumas colônias tinham mofado e ia jogá-las fora, quando notou que o mofo tinha destruído as bactérias. Fleming passou a estudar fungos microscópicos do tipo *Penicillium*, que destruíam bactérias, e assim foi descoberto o primeiro antibiótico: a penicilina.

Antes da descoberta, as doenças causadas por bactérias matavam muitas pessoas, já que não havia nenhum medicamento que atacasse os microrganismos quando eles invadiam o corpo humano. A descoberta da penicilina foi, sem dúvidas, um grande avanço para a medicina em todo o mundo. Foi a partir da descoberta desse antibiótico que várias doenças, que antes matavam várias pessoas, puderam ser curadas e hoje são tratadas com relativa facilidade.

Depois de descoberta, a penicilina começou a ser fabricada em grande escala, e as pessoas passaram a ter a ajuda dos antibióticos para tratar doenças causadas por bactérias.

## **5- Microrganismos no corpo humano**

Eles chegam para colonizar nosso corpo desde que nascemos. Somos uma morada gigantesca e acolhedora onde podem crescer, alimentar-se e se reproduzir. São microrganismos como bactérias, vírus e protozoários que carregamos por toda a vida. O conjunto deles é chamado de microbiota e tem o poder (ainda pouco conhecido) de mexer com nossa saúde.

Cientistas estimam que o corpo humano carregue milhares de espécies desses microrganismos, em sua maioria bactérias. Somados, eles representam aproximadamente um quilo do peso de um adulto. Apesar de "leves", a importância desses seres microscópicos na nossa vida é imensa: pesquisadores estimam que temos mais células de micróbios que as nossas próprias no organismo.

A maior quantidade de microrganismos que vivem no nosso corpo está presente dentro dos intestinos, como *Enterococcus* spp., *Lactobacillus* spp. Além do intestino, existem muitos microrganismos na pele, na boca, no nariz, na garganta e nos pulmões.

Antes do nascimento, o ser humano possui poucos microrganismos no corpo, mas ao nascer e começar a mamar, esses microrganismos começam a se instalar, por isso, o leite materno é muito importante. Além de fornecer os nutrientes de que o bebê precisa, ele protege contra microrganismos e favorece a microbiota.

Microbiota é o conjunto de microrganismos que não fazem mal ao organismo. A microbiota auxilia no equilíbrio e no funcionamento do corpo, e sua composição é diferente em cada pessoa.

Algumas funções da microbiota são:

- Estimular as defesas do corpo contra microrganismos causadores de doenças;
- Auxiliar na digestão;
- Fabricar vitaminas;



- Destruir toxinas.

A população de seres microscópicos que habitam nosso corpo pode ser influenciada por fatores como microbiota materna, tipo de parto em que nascemos, higiene, idade, alimentação, exercício físico, genética, medicamentos e estado hormonal. Sem deixar por menos, eles influenciam o estado nutricional, comportamento e suscetibilidade a doenças – isso porque interferem na digestão, na assimilação de nutrientes, na síntese de vitaminas e na formação do sistema imunológico.

Além de auxiliar na digestão, a microbiota funciona como uma professora para o nosso sistema imunológico. Como os microrganismos mostram substâncias às nossas células imunológicas, elas podem conhecer o que não é ligado a doenças, reagindo apenas nos casos necessários.

## REFERÊNCIAS

MORAIS, Marta Bouissou. Ciências: 4º ano. Sistema Ari de Sá de Ensino. 2020, vol.3.

<https://gauchazh.clicrbs.com.br/saude/vida/noticia/2016/05/como-as-milhares-de-bacterias-que-habitam-seu-corpo-influenciam-sua-saude-5795348.html>

<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/36092146/pesquisadores-e-agricultores-se-unem-para-desenvolver-fertilizantes-naturais>

<https://www.biologianet.com/curiosidades-biologia/descoberta-penicilina>.