

Projeto de extensão:

“Fisiodivulgando: iniciativas didáticas para aproximar a Fisiologia e a saúde da sociedade”

MATERIAL DIDÁTICO – FROGGY JUMPS: METODOLOGIA CIENTÍFICA

Título: METODOLOGIA CIENTÍFICA

Autora-data: Anita Nishiyama e Fabiana Luca Alves - junho de 2022.

TEXTO BASE: Em 1928, Fleming iniciou uma série de experimentos envolvendo as bactérias estafilocócicas comuns. Uma placa de Petri descoberta ao lado de uma janela aberta foi contaminada com esporos de mofo. Fleming observou que as bactérias nas proximidades das colônias de mofo estavam morrendo, como evidenciado pela dissolução e limpeza do gel de ágar circundante. Ele foi capaz de isolar o mofo e identificou-o como um membro do gênero *Penicillium*. Ele descobriu que é eficaz contra todos os patógenos Gram-positivos, que são responsáveis por doenças como escarlatina, pneumonia, gonorreia, meningite e difteria. Ele discerniu que não era o mofo em si, mas algum “suco” que ele havia produzido que havia matado as bactérias. Ele nomeou o “suco de mofo” de penicilina. Mais tarde, ele diria: “Quando acordei logo após o amanhecer de 28 de setembro de 1928, certamente não planejava revolucionar toda a medicina descobrindo o primeiro antibiótico do mundo, ou matador de bactérias. Mas suponho que foi exatamente o que fiz.” Embora Fleming tenha publicado a descoberta da penicilina no *British Journal of Experimental Pathology* em 1929, a comunidade científica recebeu seu trabalho com pouco entusiasmo inicial.

Referência: *Singapore Med J* 2015; 56(7): 366-367 doi: 10.11622/smedj.2015105

Link de acesso:

https://www.educaplay.com/learning-resources/12491022-froggy_jumps_metodologia_cientifica.html

Instruções: a) leia o texto-base; b) clique no link de acesso ; c) inicie o jogo clicando na resposta correta: qual é a etapa do método científico descrito?.



Link adicional para as etapas do método científico: **nível básico/fundamental**.

https://www.educaplay.com/learning-resources/12473677-metodologia_cientifica_frog.html

Introdução

Um dos grandes problemas observados na atualidade é a ausência do diálogo entre a Universidade e a escola básica. A Ciência produzida, na grande maioria das vezes, fica restrita apenas a academia, não chegando até os professores e alunos. Também é importante salientar que existe uma mitificação do cientista, como aquele ser iluminado e detentor de todo o conhecimento, aumentando ainda mais o abismo entre as instituições de ensino superior e a comunidade escolar.

Esse jogo didático está vinculado com a sequência didática “**Ciência pop: construindo um jornal eletrônico**”, que possibilita compreender como a ciência é realizada, nas suas diferentes etapas e a importância de se divulgar as descobertas com uma linguagem mais clara, objetiva e de fácil acesso para a população. Além disso, os alunos vivenciam aspectos da pesquisa e da divulgação científica, por meio da análise e criação de conteúdos digitais, aproximando cada vez mais a universidade da escola. Ela ainda está de acordo com as habilidades e competências presentes na BNCC – Ensino Médio.

Público-alvo: alunos do Ensino Médio.

Competências / habilidades segundo a BNCC e objetos do conhecimento

Área do conhecimento: Ciências da Natureza e suas tecnologias.

Competência específica 3: Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação

Habilidades:

(EM13CNT302) Comunicar, para públicos variados, em diversos contextos, resultados de análises, pesquisas e/ou experimentos – interpretando gráficos, tabelas, símbolos, códigos, sistemas de classificação e equações, elaborando textos e utilizando diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) –, de modo a promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural.

(EM13CNT303) Interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas das Ciências da Natureza, disponíveis em diferentes mídias, considerando a apresentação dos dados, a consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações.

Área do conhecimento: Linguagens e suas tecnologias.

Competência específica 2: Compreender os processos identitários, conflitos e relações de poder que permeiam as práticas sociais de linguagem, respeitar as diversidades, a pluralidade de ideias e posições e atuar socialmente com base em princípios e valores assentados na democracia, na igualdade e nos Direitos Humanos, exercitando a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, e combatendo preconceitos de qualquer natureza.

Habilidades: (EM13LP35) Analisar os interesses que movem o campo jornalístico, os impactos das novas tecnologias no campo e as condições que fazem da informação uma mercadoria e da checagem de informação uma prática (e um serviço) essencial, adotando atitude analítica e crítica diante dos textos jornalísticos.

Objetivos de ensino/aprendizagem

- Compreender as diferentes etapas da Pesquisa Científica.
- Desenvolver um jornal eletrônico para produzir e divulgar o conhecimento científico.

Material complementar:

J Bras Patol Med Lab • Volume 45 • Número 5 • outubro 2009 ISSN 1676-2444

NOSSA CAPA
OUR JOURNAL
COVER



Alexander Fleming em seu laboratório de pesquisas, na Universidade St. Mary's Hospital, em Londres, onde - quase por acaso - descobriu a penicilina

Alexander Fleming e a descoberta da penicilina

Oficial médico inglês, Alexander Fleming voltou da Primeira Guerra Mundial com um sonho: pesquisar uma forma de reduzir o sofrimento dos soldados que tinham suas feridas infectadas, impondo dor e por tantas vezes um processo ainda mais acelerado em direção à morte.

De volta ao St. Mary's Hospital, em Londres, em 1928, dedicou-se a estudar a bactéria *Staphylococcus aureus*, responsável pelos abscessos em feridas abertas provocadas por armas de fogo. Estudou tão intensamente que, um dia, exausto, resolveu se dar de presente alguns dias de férias. Saiu, deixando os recipientes de vidro do laboratório, com as culturas da bactéria, sem supervisão. Esse desleixo fez com que, ao retornar, encontrasse um dos vidros sem tampa e com a cultura exposta e contaminada com o mofo da própria atmosfera.

Estava prestes a jogar todo o material fora quando, ao olhar no interior do vidro, percebeu que onde tinha se formado bolor, não havia *Staphylococcus* em atividade. Concluiu que o mofo, oriundo do fungo *Penicillium*, agia secretando uma substância que destruía a bactéria.

Ainda que por acaso, estava criado o primeiro antibiótico da história da humanidade – a penicilina – que é para tantos cientistas uma das mais vitais descobertas da história humana. Para eles, a medicina só se tornou ciência verdadeira a partir dos antibióticos. Antes deles, era um bom exercício para o diagnóstico das enfermidades infecciosas. Quanto ao tratamento e à cura, só a interpretação religiosa podia compreender ou ajudar.

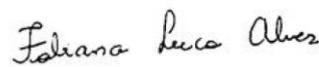
Com a descoberta de Alexander Fleming, abriam-se as portas de um novo mundo, com o surgimento de uma grande indústria que passou a se dedicar à produção de penicilina e outros antibióticos responsáveis pela possibilidade de vida com qualidade para pessoas que sofriam de tuberculose, pneumonia, meningite, sífilis, entre outras infecções.

A penicilina só foi verdadeiramente isolada em 1938, por Ernst B. Chain e Howard W. Florey, também na Inglaterra. Embora logo após a descoberta de Fleming tivesse surgido uma onda de desconfiança sobre a eficácia do bolor, ela não impediu que cientistas médicos continuassem estudando a substância. Com a Segunda Guerra Mundial e a necessidade de ajudar cada vez mais os feridos, Dr. Florey, patologista da Universidade de Oxford, tomou para si a pesquisa da penicilina, retomando o cultivo do bolor de Fleming e dele extraindo um pó marrom. A substância foi testada em 80 tipos de bactérias, provando sua eficácia contra os micróbios e inatividade com relação aos glóbulos brancos.

Em 1940, a penicilina foi utilizada, na Inglaterra, no primeiro paciente humano, um policial, vítima de grave infecção sanguínea. O mundo passava a conhecer e desfrutar de uma arma absolutamente vital à vida e existência a partir de então.



Profa. Dra. Anita Nishiyama



Profa. Dra. Fabiana Luca Alves