

**LETRAMENTO CIENTÍFICO E
APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA
NOS ANOS INICIAIS:
TEORIA E PRÁTICA**



LETRAMENTO CIENTÍFICO E APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NOS ANOS INICIAIS: TEORIA E PRÁTICA

Produto Educacional do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática

Ana Elisa Piedade Sodero Martins

Aline Andréia Nicolli

**Rio Branco – Acre
2020**

©Autores, 2020

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Revisão

Aline Andréia Nicolli

Editoração e capa:

Ana Elisa Piedade Sodero Martins

Esta publicação faz parte do produto educacional do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, e encontra-se disponível no seguinte endereço eletrônico:

<http://www.ufac.br/mpecim>.

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da UFAC

M386e Martins, Ana Elisa Piedade Sodero, 1977 –
Letramento científico e aprendizagem significativa nos anos iniciais: teoria e prática
/ Ana Elisa Piedade Sodero Martins e Aline Andréia Nicolli. – 2020
42 f.: il.; 30 cm.

Produto Educacional (Mestrado) – Universidade Federal do Acre, Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática. Rio Branco, 2020.
Inclui referências bibliográficas.

1. Letramento científico. 2. Aprendizagem significativa. 3. Anos iniciais.
I. Nicolli, Aline Andréia. II. Título.

CDD: 510.7



APRESENTAÇÃO

Ensinar Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental pode ser uma **grande aventura!**

A curiosidade inata das crianças por tudo aquilo que as circunda – as observações dos seres vivos, as **TRANSFORMAÇÕES** químicas na cozinha de casa, os resultados das experiências no quintal e as tentativas, falhas e sucessos em descobrir como funcionam os mecanismos cotidianos são apenas algumas práticas científicas observadas e/ou realizadas pelas crianças antes mesmo de chegarem à sala de aula. Então por que, enquanto professores dos anos iniciais, ainda insistimos em trabalhar prioritariamente de forma **conceitual**, desconexa desta vivência tão rica de nossos alunos?

Em que momento, agora que somos professores, esquecemos que quando crianças, todos fomos **CIENTISTAS**, dotados de olhar atento, munidos de curiosidade e **criatividade** ao buscar possíveis explicações e repostas, realizando experimentos dos mais variados e **registrando** com desenhos as nossas **descobertas**? Por que não retomar tais ações em sala de aula como parte da proposta pedagógica?

Nesta perspectiva, este material intitulado: **LETRAMENTO CIENTÍFICO E APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NOS ANOS INICIAIS: TEORIA E PRÁTICA** nasceu dos resultados obtidos quando do desenvolvimento de uma pesquisa cujo objetivo principal foi responder como

poderíamos promover o Letramento Científico nos anos iniciais do ensino fundamental, com base na **aprendizagem significativa**.

A partir dos resultados obtidos, pretendemos contribuir com a formação docente e a construção de práticas pedagógicas em Ciências propondo a articulação da teoria e prática, ao apontar possíveis caminhos, por meio da apresentação de atividades didático-pedagógicas que subsidiem um trabalho voltado à participação ativa do aluno, no qual os conhecimentos prévios possam ancorar novos aprendizados e cujos saberes científicos construídos sirvam de suporte para a formação crítica do aluno em relação ao mundo científico-tecnológico do qual faz parte e tem o direito de participar conscientemente.

Em nenhum momento pretendemos apresentar uma fórmula ou indicar que as atividades aqui apresentadas são sequências didáticas prontas para serem aplicadas: esta obra compromete-se a ampliar os saberes docentes de professores que atuam nos anos iniciais, instigando-os a refletir sobre suas percepções acerca do Ensino de Ciências, Letramento Científico e Aprendizagem Significativa e buscar novas possibilidades metodológicas.

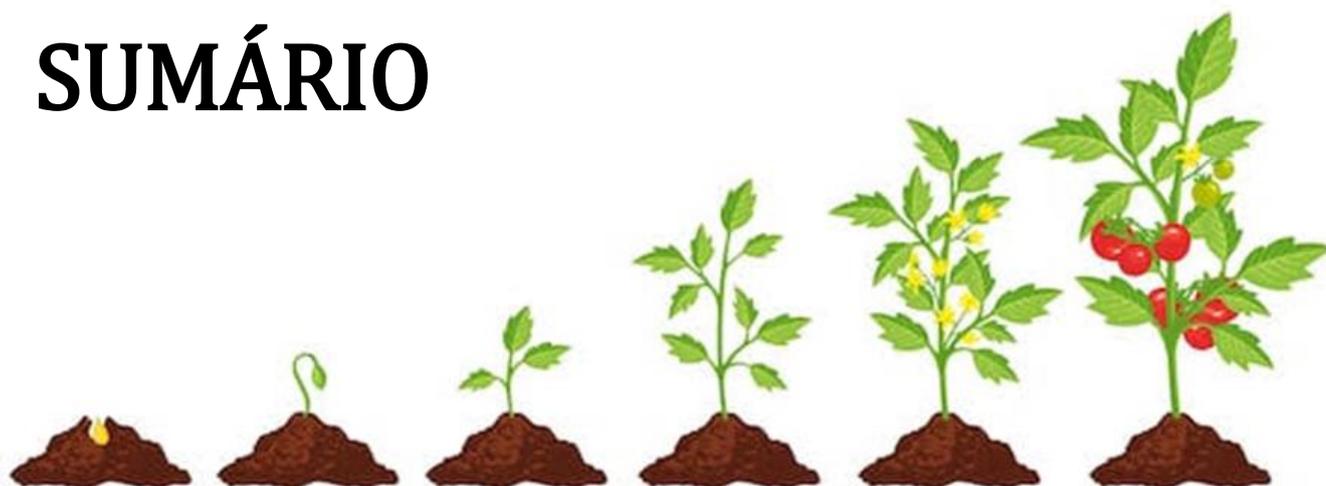
Bons estudos e excelentes reflexões!

Ana Elisa Piedade Sodero Martins

Aline Andréia Nicolli



SUMÁRIO



APRESENTAÇÃO	04
PARA COMEÇO DE CONVERSA	06
PREPARANDO O TERRENO	08
ESCOLHENDO AS SEMENTES	12
PLANTANDO E CUIDANDO	14
COLHENDO	41
REFERÊNCIAS	42



PARA COMEÇO DE CONVERSA...

Quando começamos a pensar a elaboração deste material e a considerar de que maneira poderíamos aproximar o conhecimento teórico das práticas pedagógicas no Ensino de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental, com base na aprendizagem significativa com vistas à promoção do Letramento Científico, partimos da metáfora do singelo, porém árduo trabalho do plantar e colher como inspiração. A arte de preparar a terra, selecionar as sementes, zelar durante o crescimento da planta, alimentando-a, aguando-a, realizando as podas necessárias ao seu crescimento saudável para, ao final de um ciclo colhê-la, pode ser comparada à nossa prática enquanto professores.

Em nosso planejamento, preparamos o terreno aprofundando nossos conhecimentos com os estudos publicados nas diferentes áreas que envolvem os processos de ensino e aprendizagem, bem como dos conteúdos específicos da área de Ciências, assim como o agricultor prepara seu terreno.

Tal como se escolhe as melhores sementes, selecionamos os conteúdos de forma que possamos contribuir para a construção do conhecimento dos alunos não nos esquecendo de que cada um traz consigo saberes adquiridos em suas vivências cotidianas junto à suas famílias e comunidades das quais são integrantes. Ou seja, assim como cada semente, carrega em si a originalidade da planta.

O alimento e a água são como as problematizações, os questionamentos e as ideias lançadas e propostas apresentadas durante a prática pedagógica, as quais auxiliam no crescimento do aluno: é na interação com os conteúdos, colegas e professor que ampliamos e “fazemos crescer” o conhecimento. Já as podas, compreendidas não de forma pejorativa, mas como guias para um crescimento orientado, mediado, auxiliam o aluno a refletir sobre os saberes do senso comum na construção e apropriação do conhecimento científico.

Então na colheita, podemos avaliar todo o percurso ao consideramos os frutos produzidos, e quiçá será possível observar: alunos ricos de curiosidade, criatividade e conhecimento, conscientes de seu papel enquanto construtores de si e do mundo científico-tecnológico do qual fazem parte.

O que devemos saber e fazer para ensinar Ciências?

O que é Letramento Científico?

Quais conteúdos são importantes no Ensino de Ciências?

Como promover a Aprendizagem Significativa em Ciências?

De que maneira os conhecimentos dos alunos contribuem nas aulas de ciências?

Como é construído o conhecimento científico?

Como realizar experimentos com as crianças?

COMO DESENVOLVER ATIVIDADES BASEADAS NO ENSINO POR INVESTIGAÇÃO?



PREPARANDO O TERRENO...



Olivia Maritz

São muitos os questionamentos que o professor dos anos iniciais se faz em relação ao Ensino de Ciências. As análises realizadas a partir dos dados que coletamos nos permitiram perceber que muitos pedagogos, ao planejarem as ações pedagógicas voltadas aos processos de ensino e aprendizagem, nos anos iniciais do ensino fundamental, sentem-se por vezes despreparados por pensar que os conteúdos científicos são aqueles criados por mentes brilhantes em seus laboratórios e cujos conhecimentos são capazes de solucionar os problemas da humanidade. Ainda, que essas descobertas são resultados de um método científico rígido e, portanto incontestável.

Essas percepções, baseadas numa visão fechada de Ciência influencia a forma como muitos professores ensinam Ciências.

Neste contexto, é bastante comum trabalharmos de maneira prioritariamente conceitual, e transmissiva, já que percebemos os conhecimentos científicos como prontos e acabados.

Portanto, ao planejar as aulas na disciplina de Ciência, é preciso primeiramente refletir sobre questões referentes à natureza da Ciência e de que maneira são construídos os conhecimentos científicos, e desconstruir algumas ideias ultrapassadas, possibilitando mudanças metodológicas na prática em sala de aula.

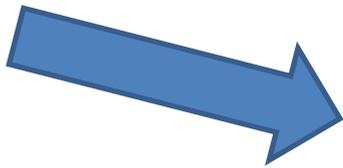
Então, vamos pensar sobre alguns aspectos da natureza da Ciência, como são construídos os conhecimentos científicos e como estes saberes podem contribuir na aprendizagem significativa e promoção do Letramento Científico?



VOCÊ SABIA?

Em outras palavras...

QUE A **OBSERVAÇÃO** É UM RELATO DESCRITIVO A RESPEITO DE FENÔMENOS NATURAIS, POR MEIO DOS SENTIDOS?



QUE A **INFERÊNCIA** É A CAPACIDADE DE PRODUZIR EXPLICAÇÕES A PARTIR DOS FENÔMENOS OBSERVADOS?



QUE O CONHECIMENTO CIENTÍFICO ENVOLVE **CRIATIVIDADE** E A **IMAGINAÇÃO** HUMANA, QUANDO CIENTISTAS CRIAM EXPLICAÇÕES SOBRE FENÔMENOS OBSERVADOS?

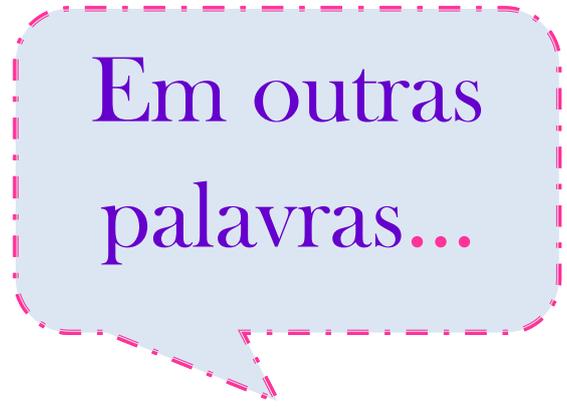


O conhecimento científico não reflete diretamente o mundo natural, mas é resultado das interpretações de fenômenos em determinada época, por um determinado grupo de pessoas. Portanto, a Ciência é uma **CONSTRUÇÃO CULTURAL COLETIVA**. Neste contexto, os conhecimentos científicos precisam ser compreendidos com base nos fatos naturais observados, e também à luz das explicações, modelos e experiências da época em que foram elaborados.

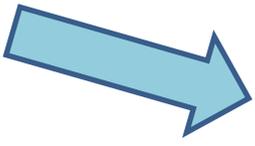
Modelos atômicos

- Modelo de Dalton**
 - Átomos da mesma substância idênticos
 - Átomos indivisíveis e indestrutíveis
 - John Dalton (1766-1844)
- Modelo de Thomson**
 - Átomo neutro
 - Núcleo positivo e elétrons negativos
 - J.J. Thomson (1856-1940)
 - Pudim de passas
- Modelo de Rutherford**
 - Núcleo denso, pequeno
 - Elétrons orbitam o núcleo atômico
 - Rutherford (1871-1937)
 - Modelo planetário
- Modelo de Bohr**
 - Níveis de energia
 - Órbitas estacionárias
 - Quantização da energia
 - Modelo nuclear



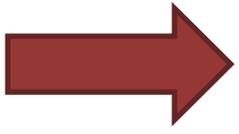


Que Letramento Científico envolve uma série de competências que nos tornam capazes de compreender o mundo científico-tecnológico com um olhar mais crítico?

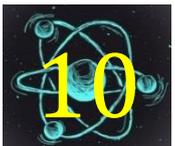
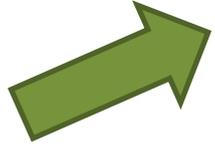


Que Letramento Científico pode ser organizado em três eixos principais:

- Compreensão básica de termos, conceitos e conhecimentos fundamentais;
- Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática;
- Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente?



Que ler e interpretar textos científicos preconiza apenas como uma das atividades para a promoção do Letramento Científico?



LETRAMENTO CIENTÍFICO CONSISTE NA CAPACIDADE DE **COMPREENDER E INTERPRETAR** O MUNDO (NATURAL, SOCIAL E TECNOLÓGICO), MAS TAMBÉM DE **TRANSFORMÁ-LO** COM BASE NOS APORTES TEÓRICOS E PROCESSUAIS DA CIÊNCIA.

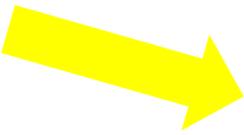
(BRASIL, 2017, P. 273)

PORTANTO É NECESSÁRIA UMA FORMAÇÃO CONTEXTUALIZADA QUE DESENVOLVA NO SUJEITO A CAPACIDADE DE ENTENDER CONCEITOS CIENTÍFICOS DE MANEIRA A APLICA-LOS EM SEU COTIDIANO, QUESTIONANDO A UTILIZAÇÃO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA EM SEU COTIDIANO.

VOCE SABIA?

Em outras palavras...

Que os conhecimentos prévios servem como âncoras para os novos aprendizados?



A construção do conhecimento científico pode ser promovida quando determinadas atividades contradigam e/ou ampliem os conhecimentos prévios, levando o aluno a refletir sobre os fenômenos?



Ao indagar os sobre as ideias e os conceitos a serem trabalhados em um plano de aula ou sequência didática, o professor terá clareza na definição dos objetivos e seleção de atividades, uma vez que os conhecimentos prévios são fundamentais para o processo de confronto e ruptura do senso comum e apropriação do conhecimento científico.

QUE PARA TORNAR AS INFORMAÇÕES CIENTÍFICAS MAIS SIGNIFICATIVAS PARA OS ALUNOS PRECISAMOS FAZÊ-LOS PERCEBER OS PONTOS FRACOS DE SUAS PRÓPRIAS CONCEPÇÕES?



Fontes:
Teoria e Prática em Ciências na Escola
Maria Cristina da Cunha Campos
Rogério Gonçalves Nigro
Ciências: ensinar e aprender
Marta Bouissou Morais
Maria Hilda de Paiva Andrade



ESCOLHENDO AS SEMENTES...

Ao iniciar a pesquisa intitulada *Ensino de Ciências e Letramento Científico: percepções e práticas pedagógicas em uma escola rural* buscávamos compreender como era ou poderia ser desenvolvido o Letramento Científico nos anos iniciais, com base na aprendizagem significativa, uma vez que defendemos um Ensino de Ciências em que o professor desenvolva práticas nas quais os alunos possam *conhecer e refletir sobre a forma de se fazer Ciência*, para que possa compreender que a Ciência constitui um corpo de conhecimento em constante reformulação (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2009).

Esta provisoriedade é determinada pela incessante busca da compreensão dos mais variados fenômenos naturais, e determinante para que possamos ser mais críticos com relação aos resultados das pesquisas científicas desdobradas em nosso cotidiano.

Os conhecimentos científicos construídos/apropriados num contexto de reflexão compreendem **conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais**, já que focam os processos de coleta e análise de dados, considerando os objetivos que permeiam as escolhas dos instrumentos, e os usos dos resultados obtidos. (CAMPOS; NIGRO, 2009)

Pensando nisso, apresentaremos nesta seção um **modelo possível** que poderá auxiliar o professor na elaboração de planos de aula, sequências didáticas ou projetos na disciplina de Ciências, embasado em problematização e investigação, ressaltando não serem as sugestões receitas prontas.

Proposto por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009), este modelo didático-pedagógico, é Composto por MOMENTOS PEDAGÓGICOS, de maneira que **cada momento cumpra uma função** nos processos de ensino e aprendizagem, **de forma diferenciada e com objetivos específicos**.

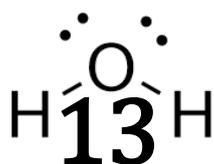
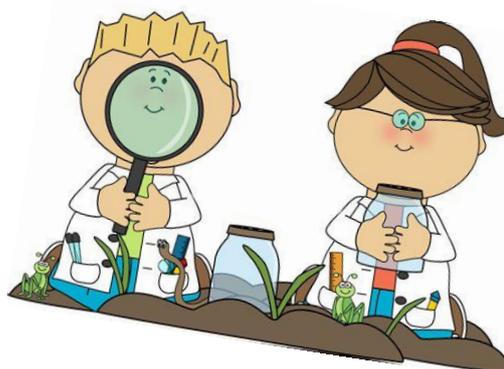
São eles:

- 1) A **PROBLEMATIZAÇÃO INICIAL** parte de uma abordagem temática, com base em *situações reais*, onde os conhecimentos prévios dos alunos revelam quais saberes os alunos possuem sobre o tema e quais são eles. Nesta etapa do processo, é preciso



dar voz aos alunos e atentar às falas e explicações apresentadas, cujas lacunas e limitações presentes nos *conhecimentos prévios* suscitarão a abertura para a próxima etapa do processo.

- 2) Durante a **ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO**, os autores sugerem que os problemas apresentados inicialmente sejam *analisados e sistematicamente estudados* de maneira que os conhecimentos prévios possam ser reavaliados sob a *ótica conceitual da Ciência*, mediados pelo professor. Para tanto, faz-se necessária a elaboração de atividades diversificadas e que suscitem a reflexão dos alunos de forma que possam rever seus conhecimentos e ressignificá-los.
- 3) No terceiro momento, denominado de **APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO**, e que chamaremos de **CONTEXTUALIZAÇÃO DO CONHECIMENTO**, neste paradidático, é importante que sejam articuladas as situações iniciais apresentadas e interpretadas a princípio sob uma ótica do senso comum de maneira que possam ser revistas e reavaliadas, uma vez que os novos conhecimentos foram incorporados, buscando perceber a generalização dos conceitos.





Plantando e Cuidando

A partir de agora, apresentaremos três sugestões de atividades didático-pedagógicas que poderão ser utilizadas pelo professor que busca promover a compreensão da cultura científica pelos seus alunos, almejando o Letramento Científico, por meio da aprendizagem significativa.

Estruturados de maneira a contemplar aspectos básicos de planos de aula e sequências didáticas, as sugestões de atividades são compostas por:

 Identificação: unidade temática, objeto do conhecimento, ano escolar;

 Objetivos: quais conhecimentos/habilidades devem ser construídos/apropriados pelos alunos ao final da atividade didático-pedagógica;

 Conteúdos: conceitos, procedimentos e atitudes relacionados aos objetivos a serem desenvolvidos ao longo da atividade;

 Atividades didático-pedagógicas: baseadas no ensino por investigação são compostas por momentos de

Problematização inicial, Organização e Aplicação do conhecimento;

 Avaliação: Descrição das formas de avaliar o desenvolvimento do aluno, conforme objetivos;

 Recursos e Referências: Listagem dos recursos e sugestões para aprofundamento teórico.

O planejamento baseado no Ensino por Investigação “pressupõe organizar as situações de aprendizagem partindo de questões que sejam desafiadoras e, reconhecendo a diversidade cultural, estimulem o interesse e a curiosidade científica dos alunos e possibilitem definir problemas, levantar, analisar e representar resultados; comunicar conclusões e propor intervenções.

Observação: levando em consideração as peculiaridades de cada região, escola e turma, optamos utilizar as aprendizagens essenciais preconizadas pela Base Nacional Comum Curricular como objetivos gerais de aprendizagem.



SUGESTÃO ATIVIDADE 1



Unidade temática	Objeto de conhecimento	Ano
TERRA E UNIVERSO	USOS DO SOLO	3º

OBJETIVO GERAL:

Identificar diferentes tipos de solo a partir de suas características, associando os diferentes usos às características e especificidades de cada um;



CONTEÚDOS:

Investigar diferentes amostras de solo do entorno da escola, comparando-as com base nas seguintes características: cor, cheiro, tamanho das partículas, permeabilidade, usos. (procedimental)



Conhecer termos e conceitos de classificação de solo, compreendendo suas especificidades. (conceitual)

Realizar trabalho coletivo (em dupla) de coleta, análise, classificação das amostras de solo do entorno da escola, bem como registro e apresentação dos dados, compartilhando os conhecimentos construídos. (atitudinal/procedimental)



ATIVIDADES DIDÁTICO-PEDAGÓGICAS

1. PROBLEMATIZAÇÃO INICIAL (15 A 20 min)

Inicialmente, o professor deverá lançar a seguinte questão:

VOCÊ JÁ OBSERVOU QUE PARA
PLANTAR AS PESSOAS UTILIZAM UM
TIPO DE SOLO ESPECIAL? POR QUÊ?

FICA A DICA!
O professor neste momento tem dois objetivos claros: aguçar a curiosidade dos alunos em relação ao problema que será apresentado, bem como estar atento às falas dos alunos ao apresentarem as hipóteses e os conhecimentos prévios relativos ao tema de maneira que possam ser também problematizados como parte do processo de construção do conhecimento.

O objetivo é fazer com que os alunos possam levantar hipóteses e apresentar seus conhecimentos prévios sobre o assunto.

O que se espera é que os alunos possam chegar à conclusão de que, dependendo das características do solo, ele pode ser adequado para o plantio, ou não.

Certifique-se que todos os alunos possam expressar suas ideias e apresentar suas hipóteses, mesmo que repetidas.

Neste momento o professor pode registrar alguns dos conhecimentos apresentados de maneira que possa orientar as pesquisas e a mediação que serão realizadas no segundo momento desta dinâmica e possa também retomá-los no terceiro momento, de maneira a verificar o conhecimento construído: talvez inalterado, retificado, rompido ou mesmo abandonado em prol de um novo e mais consistente cientificamente.

Após esse momento de interação e discussão verbal coletiva e mediada, o professor poderá lançar o seguinte problema/desafio:

SERÁ QUE EM ALGUMA ÁREA NO ENTORNO
DE NOSSA ESCOLA SERIA POSSÍVEL
CONSTRUIR UMA HORTA? COMO PODEMOS
DESCOBRIR?

Provavelmente, os alunos irão propor uma “volta” para que possam “olhar o chão e encontrar o melhor lugar”. É neste momento que se inicia...



2. ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO

Nesta etapa, iniciamos as observações, atividades de coleta, análise do material, leituras pesquisas... são conteúdos PROCEDIMENTAIS, e quando planejados e postos em prática de maneira contextualizada, promovem a aprendizagem de conhecimentos de procedimentos de pesquisa, referentes à NATUREZA DA CIÊNCIA.

Atividade 1: Saída a campo: (30 min)

Por se tratar de uma atividade cujo objetivo é propiciar a contextualização das aprendizagens (conteúdos atitudinais) sobre processos de observação e coleta de material, para análise posterior, o professor deve orientar anteriormente à saída a campo, a reflexão sobre:

As saídas de campo são situações em que os alunos vão explorar ambientes fora da sala de aula e onde a observação, registro e coleta são de grande valia.

- *Segurança física* – evitar correria, realizar a coleta em grupo, utilizar recipientes e materiais apropriados, estar atento a possíveis animais peçonhentos no local de coleta.
- *Organização* – preparar e cuidar do material para realizar a coleta bem como registrar o local de origem de cada amostra coletada.
- *Noções científicas sobre processos* – orientar a realização da coleta em locais diferentes, de forma a garantir diferentes tipos de solo para comparação.

Atividade 2: Análise das amostras (45 min)



Professor: de volta à sala de aula, organize a turma em grupos de 4 alunos, e solicite que cada grupo posicione suas amostras no centro, para que possam ser vistas, tocadas e cheiradas por todos os integrantes do grupo.

Oriente a respeito do que pode ser observado e quais sentidos podemos utilizar para fazê-lo.



A saber, caso os alunos não proponham, sugira:

FICA A DICA!

Ao elaborar documentos para a análise e classificação de dados, faça-o de forma coletiva, com toda a turma, pois a reflexão acerca de quais categorias de análise devem ser compor o documento faz parte da aprendizagem procedimental e conceitual.

Aparência: cor, tamanho dos grãos, se tem pedrinhas e qual quantidade delas, se tem folhas, gravetos, se está solto ou compacto; (visão)

Sensação: ao tocar as amostras, perceber se são úmidas, pegajosas, secas, ásperas, lisas. (tato)

Produzir **coletivamente** com os alunos, e registrar na lousa, as características que podem ser observadas e classificadas.

Sistematização: Oralmente, e com base nos registros das análises das amostras, retomar as percepções das crianças, para que compreendam e concluam que as amostras recolhidas possuem **CARACTERÍSTICAS DIFERENTES**, relativas à cor, textura e componentes presentes.

Aqui, serão aprofundados os conhecimentos de ordem **CONCEITUAL**, por meio da leitura de textos referentes aos termos e conceitos científicos que definem as classificações de cada tipo de solo. A saber: textura, composição, permeabilidade.

Para finalizar a atividade, recolha as amostras e guarde-as, pois serão utilizadas novamente, para análise mais específica e experimento prático.

Atividade 3: Investigando a permeabilidade do solo (40 min)

Professor!



Organize a turma em grupos de 4 alunos e coloque novamente as diferentes amostras coletadas no centro para que todos possam realizar o experimento.

Entregue para cada grupo, a quantidade de copos plásticos transparentes e filtros de papel de café suficientes para a quantidade de diferentes amostras recolhidas.

Sistematização: Registro escrito individual da atividade experimental.

Roteiro do experimento - A ser entregue a cada aluno antes do início da atividade prática.

Deve ser lido coletivamente para sanar quaisquer dúvidas.

ROTEIRO DE EXPERIMENTO			
PERGUNTA	Em qual tipo de solo seria mais adequado plantar?		
FORMULE SUA HIPÓTESE	Marque abaixo a amostra que você acredita ser a mais adequada:		
	AMOSTRA 1 Solo arenoso	AMOSTRA 2 Solo húmífero	AMOSTRA 3 Solo argiloso
INVESTIGAÇÃO EXPERIMENTAL	1. Posicione o copo na mesa; 2. Coloque o filtro no copo; 3. Amarre com uma liga, o filtro no copo; 4. Acrescente em cada filtro, as mesmas quantidades de solo; 5. Em seguida, coloque água aos poucos e com cuidado; 6. Observe o que acontece em cada copo: <ol style="list-style-type: none"> Em qual deles a água passou mais rápido? Em qual deles demorou mais para passar? Como é o solo em que a água passou mais rápido? Por que isso acontece? 		
REGISTRE OS RESULTADOS	Complete o desenho mostrando o que ocorreu em cada amostra, descrevendo abaixo de cada ilustração o que foi observado:		
	AMOSTRA 1 Solo arenoso 	AMOSTRA 2 Solo húmífero 	AMOSTRA 3 Solo argiloso 
ESCREVA SUAS CONCLUSÕES Sobre os solos do entorno da escola eu aprendi...	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>		



Finalize a atividade, com uma roda de conversa na qual os alunos possam relatar seus experimentos, apresentar seus resultados e percepções sobre o que ocorreu.

A água que cai no solo infiltra pelos espaços existentes entre suas partículas. Como observamos nos solos do entorno da nossa escola, quanto maiores forem as partículas que compõem o solo, maiores serão os espaços entre elas e maior será a permeabilidade do solo, ou seja, a água passará por ele mais rapidamente. Os solos que são muito permeáveis seguram pouca umidade e, portanto, geralmente são menos férteis.



Em seguida, apresente o texto ao lado para concluir que a permeabilidade do solo pode influenciar a fertilidade do solo, devido à retenção ou não de água e nutrientes, de maneira a responder à questão inicial da investigação:

Será que em alguma área no entorno de nossa escola seria possível construir uma horta?

Fonte: Nova Escola/Planos de Aula de Ciências

3. CONTEXTUALIZAÇÃO DO CONHECIMENTO

Organizar o plantio de tomates cereja na área do entorno da escola escolhida pela turma com base na investigação realizada.

Atividade 1: Professor, proponha à turma, a seguinte tarefa:

Plantar tomates para consumo da turma!

Para tal empreitada, a primeira etapa, já concluímos, certo? Isso por que o local apropriado já foi escolhido, com base na investigação do solo.

Agora, cabe mais um pouco de investigação para aprofundar os conhecimentos que envolvem o plantio, melhoria e cuidado com solo e plantas cultivadas...

Portanto, iniciaremos esta etapa realizando uma pesquisa, junto aos alunos e seus familiares, por meio de um roteiro de perguntas para entrevista, buscando coletar dados acerca dos materiais necessários, procedimentos e cuidados com solo, sementes e plantas para obter os melhores resultados.



Atividade 2: Preparando a pesquisa (30 min)

1. Elaborar, junto com os alunos o roteiro de maneira que possam coletar dados que auxiliem na preparação, plantio, cuidado e colheita dos tomates;

a. Sugestões de possíveis perguntas:

Quais são os materiais e ferramentas necessários para produzir tomates em uma horta?

Além do tipo de solo, que outros aspectos são importantes na escolha do local para plantio? (luz solar, facilidade para irrigação, trânsito de pessoas...)

Como podemos melhorar a qualidade do solo? (adubação, uso de pó de café, cascas de alimentos da cantina da escola, composteira...)

Qual o tamanho adequado do canteiro, covas?

Dentre outras que poderão surgir a partir dos conhecimentos prévios do aluno.

2. Criar um cronograma para organização das equipes responsáveis pelo cuidado diário com os canteiros.

3. Construir tabelas e gráficos para observações periódicas do processo de desenvolvimento dos tomates:

- a. Comparação do tempo estimado e real da colheita;
- b. Crescimento da planta e frutos;
- c. Quantidade (em g ou Kg) da produção

**REGISTROS
NA COLETA DE DADOS:**
PODEM SER ESCRITOS OU
ILUSTRADOS, MAS
SOBRETUDO PRECISAM
CONTER A EXPLICAÇÃO DO
QUE FOI FEITO E POR QUE.

Então, é só colher os frutos... não apenas literais, mas os conceituais...no seu caso, professor, chegou a hora de avaliar o aprendizado dos alunos!

AVALIAÇÃO

Para que possa avaliar, é preciso retornar ao início... aos objetivos e conteúdos selecionados para a atividade!

Para saber se os alunos aprenderam, é preciso observar:



1. Desenvolvimento dos conteúdos PROCEDIMENTAIS:

O aluno foi capaz de

- a) Ler com autonomia e compreensão os textos e imagens utilizados ao longo da atividade?
- b) Observar variações entre os diferentes tipos de solo coletados e inferir as características deles à escolha do uso para o plantio?
- c) Registrar, por meio de desenho e escrita os dados coletados e as inferências realizadas?
- d) Classificar os diferentes tipos de solo de acordo com sua textura, composição e permeabilidade?
- e) Argumentar a escolha do local para plantio de acordo com resultados da investigação?

2. Desenvolvimento de conteúdos CONCEITUAIS:

O aluno foi capaz de apropriar-se do conceito de

- a) Permeabilidade do solo
- b) Textura do solo
- c) Composição do solo
- d) Adubação/Compostagem

3. Desenvolvimento de conteúdos ATITUDINAIS:

O aluno foi capaz de

- a) Trabalhar em grupo, respeitando as falas dos colegas;
- b) Realizar as atividades de maneira organizada;
- c) Zelar pelos materiais utilizados durante experimentação prática
- d) Desenvolver habilidades de observação, inferência, concentração;
- e) Desenvolver determinação e persistência na realização de atividades mais longas.

Lembrando que estas são apenas ideias e que provavelmente, você, professor, será capaz de ampliar as formas de avaliar conforme as especificidades de sua turma e adaptações realizadas a este modelo!

RECURSOS E REFERÊNCIAS

Para a realização das atividades você irá precisar de:

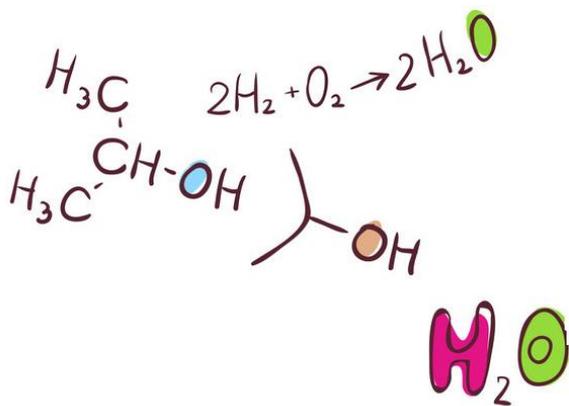
- ✓ Copos ou garrafas pets (já cortadas ao meio) transparentes;
- ✓ Filtro (coador) de papel;
- ✓ Elásticos;
- ✓ Colheres;
- ✓ Folhas A4;
- ✓ Roteiro de experimento impresso;
- ✓ Amostras de terra do entorno da escola;
- ✓ Textos impressos ou projetor de slides para apresentar texto e imagens;
- ✓ Sementes de tomate cereja;
- ✓ Instrumentos para jardinagem (pá, rastelo, regador)

Para estudo e aprofundamento:

DELIZOICOV Demétrio; ANGOTTI José André; PERNAMBUCO Marta Maria. **Ensino de Ciências:** fundamentos e métodos. 3ª ed. São Paulo: Editora Cortez, 2009.

NIGRO, Rogério Gonçalves. **Ciências:** soluções para dez desafios do professor. São Paulo: Editora Ática, 2012.





SUGESTÃO ATIVIDADE

2

Unidade temática	Objeto de conhecimento	Ano
MATÉRIA E ENERGIA	MISTURAS	4º

OBJETIVO GERAL:

Identificar misturas na vida diária, com base em suas propriedades físicas observáveis, reconhecendo sua composição.

CONTEÚDOS:

Investigar diferentes misturas, identificando as situações de solubilidade na culinária e no cotidiano. (procedimental)

Identificar e classificar misturas homogêneas e heterogêneas. (conceitual)

Conhecer termos e conceitos de química e física relacionados a misturas e soluções. (conceitual)

Realizar trabalho coletivo (em dupla) de análise das práticas experimentais, bem como registro e apresentação dos dados, compartilhando os conhecimentos construídos. (atitudinal/procedimental)



ATIVIDADES DIDÁTICO-PEDAGÓGICAS

1. PROBLEMATIZAÇÃO INICIAL (45 min)

Inicialmente, o professor deverá levar para a sala de aula 2 garrafas pet transparentes, com tampas de cores diferentes: uma delas contendo água mineral e a outra contendo soro caseiro. Colocá-las na mesa do professor de maneira que todos possam observá-las. Em seguida, lançar a seguinte questão:

OBSERVANDO AS DUAS GARRAFAS E SEUS CONTEÚDOS,
PODEMOS PERCEBER ALGUMA DIFERENÇA?

Provavelmente, os alunos irão responder que sim... a tampa!

Neste momento, você distribuirá copos e pedirá aos alunos que provem primeiramente a água.

Dê tempo para que verbalizem suas ideias... “é água!”

Em seguida, peça que os alunos provem o líquido da outra garrafa.

Certamente, os alunos perceberão a diferença no gosto do líquido, por se tratar do soro.

Neste momento, pergunte:

Por que o gosto dos líquidos das garrafas é tão diferente, mas quando olhamos não vemos diferença alguma?

Deixe que os alunos dialoguem e exponham suas hipóteses.

O objetivo é fazer com que os alunos possam levantar hipóteses e apresentar seus conhecimentos prévios sobre o assunto.

O que se espera é que os alunos possam chegar à conclusão de que, há algum “ingrediente dissolvido” na água.

Certifique-se que todos os alunos possam expressar suas ideias e apresentar suas hipóteses, mesmo que repetidas.

FICA A DICA!

Neste momento o professor pode registrar alguns dos conhecimentos apresentados de maneira que possa orientar as pesquisas e a mediação que serão realizadas no segundo momento desta dinâmica e possa também retomá-los no terceiro momento, de maneira a verificar o conhecimento construído: talvez

Após esse momento de interação e discussão verbal coletiva e mediada, o professor poderá lançar o seguinte problema/desafio:

Provavelmente, na cozinha de nossa casa, diariamente realizamos misturas químicas, sem perceber.

Vamos refletir sobre algumas delas e descobrir a ciência em nossa cozinha?

É neste momento que se inicia a...

2. ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO

Nesta etapa, iniciamos as observações, atividades práticas, leituras pesquisas...

Atividade 1: Analisando o soro caseiro (20 min)

Inicialmente, peça que alunos observem a imagem e analisem quais são os ingredientes da receita.



Faça os seguintes questionamentos:

- Qual é a bebida que está sendo preparada?
- Por que o título é “ESTA RECEITA VALE UMA VIDA?”

- c) Quando fazemos a mistura do soro caseiro, podemos distinguir o sal e o açúcar que foram diluídos nela?
- d) Existem misturas em que podemos distinguir os elementos que foram misturados somente pela observação?

Finalizar a atividade com a leitura do seguinte texto informativo:

MISTURAS

Fazer uma mistura é um procedimento extremamente rotineiro em nossas vidas. Com certeza, todos nós já fizemos uma ou várias.

A mistura é simplesmente a união de duas ou mais substâncias diferentes. De acordo com o dicionário Aurélio da Língua Portuguesa, união significa junção, adesão ou contato.

Todas as vezes que um material entrar em contato com outro, teremos a formação de uma mistura.

Por Me. Diogo Lopes Dias

<https://escolakids.uol.com.br/ciencias/misturas.htm>

Atividade 2: Prática experimental (45 min)

Para esta atividade o professor precisará de recursos que podem ser encontrados na maioria das cozinhas ou no quintal de casa:

- ✓ Óleo;
- ✓ Sal;
- ✓ Açúcar;
- ✓ Água
- ✓ Pó de café
- ✓ Leite
- ✓ Areia
- ✓ Funil (caso use garrafas pet)
- ✓ Recipientes transparentes (copos ou garras pet)
- ✓ Colheres



Para esta atividade, primeiramente o professor deverá organizar a turma em grupos de 4 alunos. Cada grupo receberá um “kit das misturas” e instruções para realizar a atividade prática. A saber:

Kit 1	Kit 2	Kit 3	Kit 4	Kit 5	Kit 6
Água Açúcar Sal	Água Pó de café	Água Óleo	Água Areia	Açúcar Leite	Leite Óleo

Lembre-se dos recipientes para mistura, bem como das colheres!

Hora de MISTURAR!!!!

Oriente os alunos a realizarem as misturas, colocando os ingredientes, nos recipientes. Em seguida, os grupos irão circular por cada agrupamento de maneira a observar as misturas e registrarem, em forma de desenho, o que perceberam.

Registro de Prática Experimental: Misturas				
Mistura	Ingredientes	Ilustração	Possível distinguir ingredientes	Conclusões
1				
2				
3				
4				
5				
6				



Para finalizar, abrir para apresentação e discussão das observações e dos dados coletados, reconhecendo os conhecimentos construídos e as dúvidas ainda existentes de maneira a orientar a sistematização, cujo objetivo é mediar a aprendizagem dos alunos com relação às classificações das misturas: homogêneas e heterogêneas.

Sistematização: Leitura de texto informativo sobre misturas

A mistura é simplesmente a **união** de duas ou mais substâncias diferentes.

Todas as vezes que um material entrar em contato com outro, teremos a formação de uma mistura. Muitas pessoas têm o hábito de dizer que uma mistura só acontece quando um dos materiais envolvidos dissolve-se (como é o caso do sal na água) e que água e óleo não se misturam porque o óleo não se dissolve na água. Como uma mistura é a união de dois ou mais materiais e a água está em contato com o óleo (unidos), água e óleo formam sim uma mistura, mesmo que não haja dissolução.

Resumindo: qualquer material mistura-se com qualquer outro material, independentemente se há dissolução ou não. Já que tudo se mistura, o que temos que conhecer é a **forma como as misturas são classificadas**, isto é, sua classificação em homogêneas ou heterogêneas.

⇒ **Mistura homogênea:**

É a mistura que apresenta apenas uma única fase. Formamos uma mistura homogênea todas as vezes que todos os materiais envolvidos na mistura são dissolvidos. Por exemplo, se adicionarmos sal e açúcar na água, ambos serão dissolvidos e, ao final, veremos apenas a água, ou seja, haverá apenas uma fase. Veja alguns exemplos de misturas homogêneas:

Ouro 18 quilates; ar atmosférico; gasolina.

⇒ **Mistura heterogênea:**

É a mistura que apresenta duas ou mais fases. Sempre é formada quando um ou mais materiais que foram adicionados não se dissolveram em outro. Por exemplo, se adicionarmos areia na água, ela não se dissolverá. Como podemos ver claramente na mistura a água e a areia, temos duas fases. Veja alguns exemplos de misturas heterogêneas:

Leite e sangue; água e areia; óleo e sal.

3. CONTEXTUALIZAÇÃO DO CONHECIMENTO

Proponha aos alunos a produção de um brinquedo utilizando seus conhecimentos sobre mistura:

Lâmpada de Lava



Para esta atividade, serão necessários os seguintes materiais:

- ✓ Garrafa pet plástica transparente;
- ✓ Óleo;
- ✓ Água;
- ✓ Corante alimentício;
- ✓ Purpurina (opcional)
- ✓ Pastilhas efervescentes.

Lâmpada de lava: uma experiência de ciência fácil de fazer

Para fazer essa experiência científica simples você vai precisar destes materiais:

Garrafinhas de água ou qualquer outro recipiente transparente

Água

Óleo de cozinha

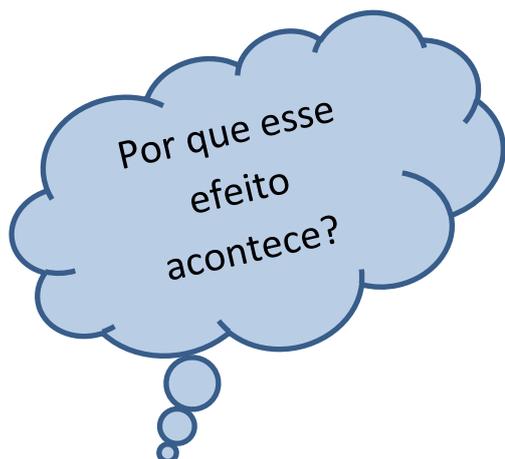
Corante de alimentos

Tabletes de comprimido efervescente antiácido

Passo a passo

1. Coloque 200 ml de água em cada garrafinha de água. Em seguida, adicione de 4 a 8 colheres de corante de alimentos.
2. Complete o recipiente com o óleo, mas lembre-se de deixar espaço para a reação química acontecer – três dedos serão suficientes.
3. Observe que o óleo e água não se misturam, sendo uma mistura HETEROGÊNEA. Nesse caso, a água é mais pesada e permanece no fundo, enquanto o óleo, por ser mais leve, fica por cima.
4. Para reproduzir o efeito da lâmpada de lava, basta colocar meio comprimido efervescente e assistir a mágica, ou melhor, a ciência acontecer.

Este momento será finalizado com a discussão e a sistematização das observações e percepções da prática experimental, onde deverão ser discutidos os seguintes pontos:



Quando a pastilha efervescente entra em contato com a água, ela libera gás carbônico.

Como o ar é mais leve que água e o óleo, ele vai subir. Neste movimento, o gás também transporta um pouco de água, agindo como se fosse uma boia. O interessante é que quando o gás chega ao topo, ele evapora fazendo com que a água retorne ao fundo do recipiente.

AVALIAÇÃO

Para que possa avaliar, é preciso retornar ao início... aos objetivos e conteúdos selecionados para a atividade!

Para saber se os alunos aprenderam, é preciso observar:

1. Desenvolvimento dos conteúdos PROCEDIMENTAIS:

O aluno foi capaz de

- a) Ler com autonomia e compreensão os textos e imagens utilizados ao longo da atividade?
- b) Observar variações entre as diferentes misturas e inferir as características de dissolução, homogeneidade e heterogeneidade?
- c) Registrar, por meio de desenho e escrita os dados coletados e as inferências realizadas?
- d) Classificar os diferentes tipos de mistura de acordo com sua aparência?
- e) Argumentar as hipóteses e análises realizadas durante as atividades de investigação?

2. Desenvolvimento de conteúdos CONCEITUAIS:

O aluno foi capaz de apropriar-se do conceito de

- a) Mistura
- b) Fases da mistura



- c) Homogeneidade
- d) Heterogeneidade

3. Desenvolvimento de conteúdos ATITUDINAIS:

O aluno foi capaz de

- a) Trabalhar em grupo, respeitando as falas dos colegas;
- b) Realizar as atividades de maneira organizada;
- c) Zelar pelos materiais utilizados durante experimentação prática
- d) Desenvolver habilidades de observação, inferência, concentração;
- e) Desenvolver determinação e persistência na realização de atividades mais longas.

Lembrando que estas são apenas ideias e que provavelmente, você, professor, será capaz de ampliar as formas de avaliar conforme as especificidades de sua turma e adaptações realizadas a este modelo!

RECURSOS E REFERÊNCIAS

Para a realização das atividades você irá precisar de:

- ✓ Copos e garrafas pets transparentes;
- ✓ Óleo;
- ✓ Sal;
- ✓ Açúcar;
- ✓ Água
- ✓ Pó de café
- ✓ Leite
- ✓ Areia
- ✓ Funil (caso use garrafas pet)
- ✓ Colheres;
- ✓ Folhas A4;
- ✓ Roteiro de experimento impresso;
- ✓ Amostras de terra do entorno da escola;
- ✓ Textos impressos ou projetor de slides para apresentar texto e imagens;
- ✓ Sementes de tomate cereja;
- ✓ Instrumentos para jardinagem (pá, rastelo, regador)



SUGESTÃO DE ATIVIDADE 3



Unidade temática	Objeto de conhecimento	Ano
VIDA E EVOLUÇÃO	HÁBITOS ALIMENTARES	5º

OBJETIVO GERAL:

Compreender a importância de uma alimentação saudável, organizando um cardápio equilibrado com base nas características dos grupos alimentares (nutrientes).

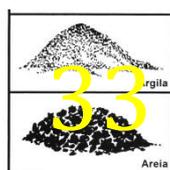
CONTEÚDOS:

Investigar sobre as formas de alimentação em diferentes culturas, comparando diferenças e semelhanças. (procedimental)

Identificar e classificar tipos de alimentos na pirâmide alimentar. (conceitual)

Conhecer termos e conceitos de nutrientes e suas funções. (conceitual)

Realizar trabalho coletivo buscando divulgar a importância de uma alimentação saudável para toda comunidade escolar. (atitudinal/procedimental)



ATIVIDADES DIDÁTICO-PEDAGÓGICAS

1.PROBLEMATIZAÇÃO INICIAL (45 min)

Inicialmente, o professor deverá apresentar um conjunto de slides que serão observados e suscitarão muitos questionamentos, observações. O slide de abertura deverá conter a seguinte manchete de notícia:

Fotógrafo registra hábitos alimentares de crianças pelo mundo em novo projeto

Jornal O Dia
Publicado em 07/12/2018

Deixe que os alunos dialoguem e exponham suas hipóteses.

O objetivo é fazer com que os alunos possam levantar hipóteses e apresentar seus conhecimentos prévios sobre o assunto.

O que se espera é que os alunos possam chegar à conclusão de que alimentação é diferente em cada cultura, influenciada pela localização geográfica, produção de alimentos, renda, classe social.

Iniciar então, a apresentação das fotos. O professor deve estar atento às falas dos alunos, para que possa posteriormente retomá-las como parte dos processos de ensino e aprendizagem.



Após a apresentação das fotos e discussão do conteúdo delas, apresentar o slide contendo o subtítulo da manchete. Discutir com alunos se suas respostas foram próximas a essa ideia.

Objetivo é mostrar a diferença entre as culturas que consomem muitos produtos industrializados daquelas que tem uma dieta mais saudável, alertando para a importância de uma boa alimentação.

Jornal O Dia Publicado em 07/12/2018

2. ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO

Atividade 1: Analisando a pirâmide alimentar (45 min)

Iniciaremos esta atividade com a entrega de folhas A4 para que os alunos possam fazer um registro ilustrado e escrito, de sua própria dieta, refletindo sobre suas refeições e quais alimentos as compõem.

Uma vez prontas, as atividades serão expostas em um mural para que possam ser apreciadas e uma roda de conversa mediada pelo professor poderá auxiliar na reflexão das semelhanças e diferenças na alimentação da turma, relacionadas aos tipos de alimentos consumidos, quantidades, etc.

Então, a partir desta discussão, o professor apresentará o termo “Pirâmide alimentar”, e ouvir as ideias e hipóteses dos alunos sobre ela. Provavelmente os alunos conhecem a pirâmide alimentar e já viram imagens dela. Portanto, peça aos alunos que, em grupo, e a partir dos alimentos e refeições apresentadas pelos alunos anteriormente, represente a pirâmide alimentar da sala, por meio de desenhos e registros escritos.

Ao término, complete o mural com os desenhos das refeições da turma e das pirâmides construídas a partir delas. Abra para discussão das percepções da classe sobre as informações apresentadas nos desenhos.

Atividade 2: Analisando a pirâmide alimentar brasileira (45 min)

Novamente, apresente aos alunos algumas das fotos do trabalho realizado por Gregg Segal, mas agora apresentando apenas as fotos das crianças brasileiras, de modo a comparar as diferenças e semelhanças nos cardápios, listando os alimentos observados.



A partir das listas elaboradas pelos alunos, questionar de que maneira poderiam ser agrupados os alimentos.

Objetiva-se conhecer os conhecimentos prévios dos alunos sobre a classificação dos alimentos, conforme apresentados na pirâmide alimentar brasileira.

Encerradas as discussões e organização, será hora de apresentar a imagem da pirâmide oficial brasileira, e discutir com os alunos, apoiados na leitura de texto informativo, a organização deste instrumento de organização.

PIRÂMIDE ALIMENTAR: essa representação gráfica pode ajudar na obtenção de uma alimentação mais saudável e consciente.

Comer bem não é uma tarefa fácil: *you sabia que todos os nutrientes devem estar em nossa dieta e que, para comer bem, deve-se saber escolher os alimentos e a quantidade correta?*

→ O que é e qual é a função da pirâmide alimentar?

A pirâmide alimentar é uma representação gráfica que funciona como um instrumento para garantir a saúde da população, uma vez que orienta a respeito de uma alimentação saudável. O papel principal da pirâmide alimentar é mostrar quais alimentos devem fazer parte da alimentação e quais são as quantidades adequadas de cada alimento.

→ Quais grupos estão representados na pirâmide alimentar?

Na pirâmide alimentar, é possível observar oito grupos alimentares, os quais estão devidamente acompanhados da recomendação diária. Veja a seguir esses grupos e suas recomendações diárias:

1. Arroz, pão, massa, batata, mandioca: *6 porções*
2. Legumes e verduras: *3 porções*
3. Frutas: *3 porções*
4. Carnes e ovos: *1 porção*
5. Leite, queijo e iogurte: *3 porções*
6. Feijões: *1 porção*
7. Óleos e gorduras: *1 porção*
8. Açúcares e doces: *1 porção*

Os alimentos que devemos consumir em maior quantidade constituem a base da pirâmide e são formados pelos alimentos do grupo 1. Eles são ricos em carboidratos, alimentos que fornecem energia para nosso corpo e, portanto, devem estar em maior quantidade no organismo. Entretanto, é importante frisar que o ideal é priorizar alimentos integrais.

Os alimentos incluídos mais no ápice da pirâmide são os pertencentes ao grupo 7 e 8. Se ingeridos em grande quantidade, podem causar ganho de peso e, com isso, riscos de doenças, como as cardiovasculares.

<https://escolakids.uol.com.br/ciencias/piramide-alimentar.htm>



Atividade 3: Conhecendo os grupos alimentares (40 min)

Nesta atividade, o objetivo é conhecer e apropriar-se dos conceitos de classificação dos alimentos, conforme seu valor nutricional.

Portanto, serão realizadas leituras colaborativas com toda a turma, de textos informativos, bem como a apreciação de vídeos expositivos.

Uma outra possibilidade é dividir a turma em grupos e pedir que cada um leia as informações sobre um dos grupos e registre suas conclusões, para depois apresentarem para toda a turma, compartilhando seus conhecimentos.

Sistematizando: Ao final desta aula, espera-se que os alunos tenham construído conhecimentos sobre cada grupo alimentar representado na pirâmide. Para tanto, os alunos, em duplas deverão completar a tabela abaixo, com o apoio dos textos lidos, das discussões realizadas e das imagens da pirâmide alimentar analisadas nas atividades anteriores.



<https://www.sonutricao.com.br/conteudo/alimentacao/piramidealimentar.php>

Atividade 4. Os nutrientes e sua importância (60 min)

Traga para a sala de aula uma série de embalagens vazias de alimentos industrializados: biscoitos, manteiga, salgadinhos, refrigerante...

Distribua entre os grupos de 4 alunos, já organizados.

Solicite que os alunos encontrem, observem e anotem as informações contidas na tabela de Valor Nutricional.

Ao final, peça que compartilhem o que encontraram, quais informações apareciam na tabela e quais palavras apareceram e se todas as embalagens dos diferentes alimentos continham as mesmas informações.

Registrem as conclusões.

Apresente então, as seguintes informações:

Na tabela nutricional, encontramos os nutrientes presentes no alimento. Eles são classificados em:

Carboidratos; Vitaminas, minerais e fibras; Proteínas e Lipídios.

Quais deles vocês encontraram na tabela?

Algum deles não apareceu?

Há nutrientes na tabela que não está nesta lista?

Abra para debate. A partir das discussões, apresente a seguinte ideia:

Cada tipo de nutriente tem uma função específica no nosso corpo.
Que tal aprendermos mais sobre eles?

Neste momento, professor, apresentar aos alunos, textos informativos de maneira que cada grupo fique responsável por realizar a leitura, produzir uma síntese ilustrada e descritiva apresentando o nutriente e sua importância para nossa saúde.

3. CONTEXTUALIZAÇÃO DO CONHECIMENTO

Atividade 1: Produção de jogos

(180 min dividido em 3 aulas)

Proponha aos alunos a produção de um jogo cujos temas podem ser *Alimentação Saudável*; *Pirâmide Alimentar*; *A importância dos nutrientes para a nossa alimentação*.

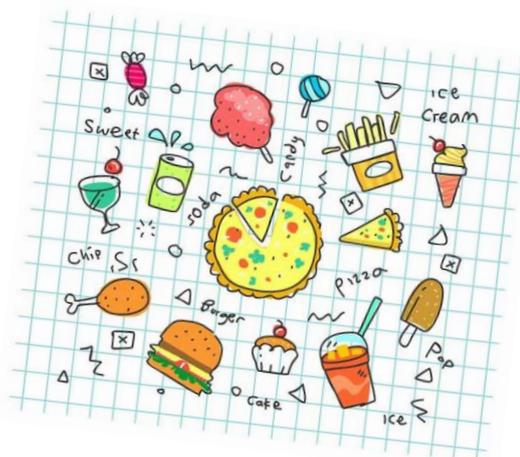
Os alunos, em grupos de 4, deverão produzir um jogo contendo:

Tabuleiros;

Peões;

Cartas;

Regras



No entanto, deixe bem claro que cada grupo deve ter como objetivo, compartilhar conhecimento sobre o tema desta atividade.

Deixe seus alunos livres para criar, usando materiais diversos, mas garanta que as informações apresentadas nos jogos estão de acordo com aquilo que foi estudado.



AVALIAÇÃO

Para que possa avaliar, é preciso retornar ao início... aos objetivos e conteúdos selecionados para a atividade!

Para saber se os alunos aprenderam, é preciso observar:

1) Desenvolvimento dos conteúdos PROCEDIMENTAIS:

O aluno foi capaz de

- a) Ler com autonomia e compreensão os textos e imagens utilizados ao longo da atividade?
- b) Observar e nomear os diferentes alimentos que compõem a pirâmide alimentar?
- c) Registrar, por meio de desenho e escrita os dados coletados e as inferências realizadas?
- d) Classificar os diferentes tipos de nutrientes?
- e) Argumentar as hipóteses e análises realizadas durante as atividades de investigação?

2) Desenvolvimento de conteúdos CONCEITUAIS:

O aluno foi capaz de apropriar-se do conceito de

- a) Pirâmide Alimentar
- b) Alimentos Construtores
- c) Alimentos Reguladores
- d) Alimentos Energéticos
- e) Nutrientes: Carboidratos, lipídios, proteínas, vitaminas, sais minerais.

3) Desenvolvimento de conteúdos ATITUDINAIS:

O aluno foi capaz de

- a) Trabalhar em grupo, respeitando as falas dos colegas;
- b) Realizar as atividades de maneira organizada;
- c) Zelar pelos materiais utilizados durante produção do jogo



- d) Desenvolver habilidades de observação, inferência, concentração;
- e) Desenvolver determinação e persistência na realização de atividades mais longas.

Lembrando que estas são apenas ideias e que provavelmente, você, professor, será capaz de ampliar as formas de avaliar conforme as especificidades de sua turma e adaptações realizadas a este modelo!

RECURSOS E REFERÊNCIAS

Para a realização das atividades você irá precisar de:

- ✓ Folhas A4;
- ✓ Cartolina
- ✓ Cola
- ✓ Tesoura
- ✓ Pinceis
- ✓ Textos impressos ou projetor de slides para apresentar texto e imagens;
- ✓ Outros materiais alternativos que os alunos irão solicitar para a confecção de jogos

Para mais ideias...

MORAIS, Marta Bouissou; ANDRADE, Maria Hilda de Paiva. **Ciências**: ensinar e aprender. 1ª edição. Belo Horizonte: Editora Dimensão.

CAMPOS, Maria Cristina da Cunha Campos; NIGRO, Rogério Gonçalves. **Teoria e Prática em Ciências na escola**. 1ª edição. São Paulo: FTD, 2009.

www.novaescola.org/plano-de-aula/busca?disciplina=Ciências



Colhendo...

Ao final de uma longa jornada, pensamos que nossa caminhada também o começo de uma nova caminhada...

O ato de educar é incessante: quando atingimos o objetivo traçado, novos sonhos nascem!

Então, na etapa da “colheita”, o momento é de avaliação de todo o processo, considerando que os “frutos produzidos”, foram por nós plantados, cuidados...

Reflitamos então se fomos capazes de escolher e preparar bem o terreno para que pudéssemos plantar as sementes escolhidas. Nossas percepções sobre os processos de ensino e aprendizagem, o olhar para com nossos alunos, para com o conteúdo e, mais profundamente sobre nossa própria prática: a práxis, são a base de nossas escolhas!

Reiteramos que este Produto Educacional busca auxiliar o professor dos anos iniciais do ensino fundamental a refletir sobre alguns aspectos fundamentais do Ensino de Ciências que almeja promover o Letramento Científico, por meio de processos de ensino aprendizagem investigativos, significativos.

Reiteramos ainda que os textos e discussões são apenas o ponto inicial para uma jornada de aprofundamento teórico no que se refere aos aspectos epistemológicos que circundam a Ciência. Ainda, as atividades aqui apresentadas são sugestões a partir dos quais a criatividade do professor, as especificidades de cada turma e as necessidades de aprendizagem da comunidade poderão dar suporte para a criação de novas e ainda mais instigantes sequências didáticas baseadas no ensino por investigação com vistas o Letramento Científico.

Desejamos a todos aqueles que acreditam no poder da educação, terras férteis, chuvas e sol na medida necessária e a colheita dos melhores frutos...e paciência e perseverança na retirada das ervas daninhas!



REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base nacional comum curricular (Terceira Versão)**. Ministério da Educação, Brasília, DF: MEC, 2017. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/bncc-20dez-site.pdf>>. Acesso em: 23 dez 2018.

CAMPOS, Maria Cristina da Cunha Campos; NIGRO, Rogério Gonçalves. **Teoria e prática em ciências na escola**. 1. ed. São Paulo: FTD, 2009.

CARVALHO, A. M. P. de; SASSERON L. H. **Alfabetização científica**: uma revisão bibliográfica. Universidade de São Paulo V16(1), pp. 59-77, 2011.

DELIZOICOV Demétrio; ANGOTTI José André; PERNAMBUCO Marta Maria. **Ensino de ciências**: fundamentos e métodos. 3. ed. São Paulo: Editora Cortez, 2009.

LORENZETTI, L. Alfabetização científica nas séries iniciais. 2000. 143 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis-SC, 2000. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/79312/161264.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 03 nov. 2016.

MORAIS, Marta Bouissou; ANDRADE, Maria Hilda de Paiva. **Ciências**: ensinar e aprender. Belo Horizonte: Editora Dimensão.

NIGRO, Rogério Gonçalves. **Ciências**: soluções para dez desafios do professor. São Paulo: Editora Ática, 2012.

