



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE SINOP
INSTITUTO DE CIÊNCIAS NATURAIS, HUMANAS E SOCIAIS – ICNHS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

ENSINO DE CIÊNCIAS: EXPERIÊNCIAS COM A TEMÁTICA LEITE

Mestranda: Cassiani Lemos da Silva

Orientadora: Profa. Dra. Carmen Wobeto

Colaboradora: Profa. Dra. Patrícia Rosinke



**Sinop -MT
2024**

Dados Internacionais de Catalogação na Fonte.

S586e Silva, Cassiani Lemos da.

Ensino de ciências [recurso eletrônico] : experiências com a temática leite / Cassiani Lemos da Silva, Carmen Wobeto, Patricia Rosinke. -- Dados eletrônicos (1 arquivo : 37 f., il. color., pdf). -- 2025.

Produto Educacional (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática) - Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Universitário de Sinop, Instituto de Ciências Naturais, Humanas e Sociais, Sinop, 2025.

Modo de acesso: World Wide Web: <https://ri.ufmt.br>.

Inclui bibliografia.

1. Ensino de Ciências da Natureza. I. Wobeto, Carmen. II. Rosinke, Patricia. III. Título.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte.

Ensino de Ciências: experiências com a temática leite © 2025 por Cassiani Lemos da Silva está licenciada sob Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International. Para visualizar uma cópia desta licença, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/>

Descrição Técnica do Produto Educacional

Nível de Ensino a que se destina o produto: Educação infantil e 1º ano do Ensino Fundamental.

Área de Conhecimento: Ensino de Ciências da Natureza.

Público-Alvo: Professores que atuam na Educação infantil e 1º ano do Ensino Fundamental da EMEB Monteiro Lobato.

Categoria deste produto: Sequência Didática.

Finalidade: Potencializar o trabalho de professores da Educação Infantil e 1º ano do Ensino Fundamental e oferecer condições de realizar e desenvolver o letramento científico de seus educandos.

Organização do Produto: Este produto contém uma estrutura que apresenta rodas de conversa com perguntas problematizadoras e com planejamentos das experiências com o leite. Propõe dicas de como desenvolver as atividades práticas, contendo um passo a passo ilustrado das experiências, bem como as explicações científicas dos fenômenos observados.

Cidade: Sinop - MT

Ano: 2024

Autoras

Profa. Cassiani Lemos da Silva



Licenciada em Pedagogia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (2004), possui especialização em Ensino-Aprendizagem de Língua Estrangeira (FASIPE) e especialização em Gestão Escolar (UFMT). Atualmente é Coordenadora Pedagógica da ESCOLA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO BÁSICA MONTEIRO LOBATO/Sinop - MT. Mestranda na Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Campus Universitário de Sinop, Instituto de Ciências Naturais, Humanas e Sociais (ICNHS), Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática (PPGECM) na linha de pesquisa Ciências da Natureza, Sinop, Mato Grosso, Brasil. Tem experiência na área de Educação, Educação Infantil, Gestão Escolar, Formação Continuada para Educadores.

Profa. Dra. Carmen Wobeto



Possui graduação em Química pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (2000), mestrado em Agroquímica e Agrobioquímica pela Universidade Federal de Lavras (2003) e doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal de Viçosa (2007). Atualmente é professor Associado da Universidade Federal de Mato Grosso. Atua como docente titular no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática (UFMT - Campus de Sinop) e docente colaborador no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (UFMT - Campus de Sinop). Atua na área de Ensino de Ciências, em Educação CTSA, envolvendo temas de abelhas nativas como instrumento de educação ambiental. Tem experiência na área de Ciência e Tecnologia de Alimentos, com ênfase em Química e Bioquímica dos Alimentos e das Matérias-Primas Alimentares, atuando principalmente nos seguintes temas: análise físico-química de alimentos e bioprospecção de produtos apícolas e meliponícolas.

Prof. Dra. Patrícia Rosinke



Professora do quadro efetivo da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) Campus de Sinop (2011), doutora em Educação nas Ciências e Matemática (REAMEC 2019), mestre em Ensino de Ciências: área Química pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ, 2007) e graduada em Ciências - Química (UNIJUÍ, 2004), Licenciatura. Experiência em Estágios em Ciências e Química, em Formação de Professores. Desenvolvimento de projetos na área do Ensino de Ciências e de Química, com ênfase na Alfabetização Científica. Experiência em Coordenação de área no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID - CAPES). Orientadora e docente junto ao Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática (UFMT - Sinop). Membro da Sociedade Brasileira de Ensino de Química (SBENQ).

Olá professores!

Sou a Prof. Luena¹, e vou estar com vocês para vivenciarmos experiências com o leite!

E trocamos ideias de como ensinar ciências para as crianças!



**Olá eu sou o Zaki!
Tenho 6 anos, e muita
curiosidade em
aprender Ciências na
escola.**



¹ Imagens produzidas por inteligência artificial . A escolha dos personagens representados nesta sequência didática, contemplam a Lei nº 10639/03 na obrigatoriedade e aplicabilidade da valorização, respeito da cultura africana e afro-brasileira no currículo escolar.

Sumário

Introdução	07
Dicas e Intervenções sobre Ferver o leite	08
Experiência: Porque o leite ferve e derrama?	09
Passo a passo ilustrado: ferver o leite	10
Dicas e Intervenções sobre o experimento logurte	12
Experiência: Vamos produzir iogurte?	13
Passo a passo ilustrado: produzir iogurte	14
Experiência e dica da Prof. Luena: Suco de repolho	16
Dicas e Intervenções sobre o experimento requeijão cremoso.....	17
Experiência: Vamos descobrir como transformar leite em requeijão cremoso?	18
Passo a passo ilustrado: produzir requeijão cremoso.....	20
Dicas e Intervenções sobre o leite mágico.....	22
Experiência: Leite mágico será mágica ou ciência?	23
Passo a passo ilustrado: leite mágico	24
Referências Bibliográficas	26
Anexos	27



Esta sequência didática é uma proposta de ensino. E a partir dela podemos idealizar outras atividades relevantes para que as crianças possam aprender Ciências da Natureza de forma lúdica e criativa. Vamos utilizar o Leite como tema gerador, porque faz parte do dia a dia da criança.

Vamos explorar sobre o leite, e assim compreendermos a ciência do leite! Serão experiências saborosas e criativas!



Caro professor e professora

Apresentamos aqui um instrumento educacional pensado para que você possa oportunizar o ensino de ciências explorando a química do leite, partindo da culinária investigativa e com atividades lúdicas. Produzido para atender as crianças da Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental. Enfatizando as múltiplas experiências de aprendizagem, como a interpretação das receitas, a organização e separação dos ingredientes e quantidades, a abordagem de histórias infantis dentro da “temática leite”, bem como a observação e a investigação de forma criativa e coerente com as vivências das crianças em seu cotidiano.

Aproveite as ideias, os conteúdos e sugestões de histórias para crianças dentro da temática leite e aprimore sua prática pedagógica.



Experiências com o Leite e a Química de Alimentos como temas geradores de aprendizagens em ciências

A utilização de temas geradores para introduzir os conteúdos científicos é uma excelente forma de relacionar os conceitos ao cotidiano. A Temática Leite traz uma proposta rica para atividades práticas de ciências, pois possui ligação direta com o dia a dia das crianças. Ao explorar as propriedades físicas e químicas do Leite propõe reconhecer e compreender as transformações que ocorrem com relação às misturas, a identificação das características dos derivados do Leite promove a construção de conhecimento acerca da ciência do Leite, compreendendo a importância nutricional como alimento dos seres vivos de diversas espécies. Para Amaral (2010), “propiciar ao educando uma compreensão de conceitos científicos para entender mudanças ocorridas com produtos do seu dia a dia, como leite e seus derivados com vistas a situações do seu cotidiano”. Neste sentido a auxilia também no pensamento crítico e atuante na sociedade e nos ambientes.

Oferecer a matéria-prima Leite para as crianças explorarem e realizarem a investigação de acordo com suas vivências também possibilita que elas participem, opinem, questionem, argumentem, interajam, e o professor(a) tem o papel essencial, como orientador(a) e intermediador(a) das aprendizagens. Nessa visão de formação escolar a ciência da Natureza ganha valorização, à medida que se mostram necessárias as abordagens entre teoria e práticas envolvendo dinamicamente o cotidiano com a ciências. Potencializando este olhar na perspectiva de Piaget (1975): “compreender sempre significa inventar ou reinventar”, é o movimento de aprender a aprender, a conhecer e a mudar, que já possível dinamizar na Educação Infantil bem como nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

E refletindo sobre a alfabetização científica o trabalho pedagógico precisa estar atrelado a recurso didáticos unindo aulas experimentais com ludicidade, possibilitando que o ensino de Ciências aconteça de forma criativa e significativa para criança. Neste movimento compreende-se que a partir de uma vivência, uma contextualização como a química de alimentos é adotar ou utilizar-se de conhecimentos prévios que as crianças já adquiriram, pois possibilita abordar conceitos científicos e proporcionar aprendizados científicos por meio do alimento que todos conhecem e consomem que é o Leite. Sasseron e Machado (2017) afirmam:

Sabemos que o ensino de ciências pode e deve partir de atividades problematizadoras, cujas temáticas sejam capazes de relacionar e conciliar diferentes áreas e esferas da vida de todos a ciência e seus produtos são ambicionados como elementos presentes em nosso dia a dia e que portanto apresentam estreita relação com nossa vida (SASSERON, MACHADO. 2017, p.17).

Se as crianças não conhecem o propósito de compreenderem algum conteúdo abordado e não conseguem relacioná-lo com suas necessidades, dificilmente poderão realizar aquilo que o estudo envolve em profundidade (SANTOS, 2008). Ou seja, para que as crianças compreendam os conceitos é preciso que os assuntos escolares sejam abordados de forma interessante e que façam sentido para a sua vida e a sua realidade. Abrangendo as atividades sobre o leite, é possível o estudo sobre os derivados do leite colocando em discussão dentro das experiências as seguintes intervenções: O leite é uma substância pura, ou é uma mistura de substâncias? Por quê? Como podemos produzir o iogurte e o requeijão? O que a criança entende por substância? O que existe no leite?



Vamos conversar sobre o leite?



Quando pensamos sobre o leite que ideias podemos levantar junto com as crianças sobre o tema?

Certamente nos vem várias ideias! Leite da vaca, leite da caixinha, leite materno, leite integral, leite desnatado, leite vegetal, doce de leite. Nossa imaginação pode nos levar a vários conceitos sobre o leite. Sabemos que o leite é um alimento com qualidades nutricionais.



Mas o que é o leite? Qual a sua composição?

O leite é uma secreção de cor esbranquiçada produzida pelas glândulas mamárias dos mamíferos, tendo como principal função nutrir e alimentar, sendo um dos alimentos mais completos em teores nutricionais, composto por proteínas, vitaminas, sais minerais e cálcio (SILVA & COELHO, 2019).



E como o leite passou a ser consumido pelo homem?

Historicamente o leite passou a fazer parte da alimentação do homem por uma questão de sobrevivência. Identifica-se que desde a antiguidade utilizava-se o leite como fonte nutricional. Na Bíblia no antigo testamento encontramos informações como no livro de Gêneses, 18-8: “Tomou manteiga e serviu os peregrinos juntamente com o novilho preparado, conservando-se de pé junto deles, sob a árvore enquanto comiam”. Na atividade agrícola o homem passou a ter contato com os animais como vaca, cabras, ovelhas, e convivendo passou a utilizar a extrair leite para sua alimentação e produzir derivados. “A aproximação do homem com o animal teve forte relação com as mudanças econômicas que se estruturava, a agricultura”. (DIAS, 2019, p.128)

Vamos conversar sobre o leite?



Mas e o leite da caixinha ?

As crianças podem apresentar a ideia de que o leite vem da caixinha que se compra no supermercado. Afinal existem muitas pessoas que nunca tiveram contato com uma vaca leiteira ou outro animal mamífero. Seguindo esse pensamento podemos explorar e compreender sobre o leite da caixinha e também o leite de saquinho. Como vimos anteriormente o homem extraia e preparava o leite para seu próprio consumo. No entanto não havia a comercialização do leite devido a ser um alimento perecível e sem condições de conservação e armazenamento seguro.



Como leite é preparado para não estragar?

No século XIX os cientistas já tinham a informação da ocorrência da fermentação em alguns produtos, mas não tinha fundamentos para a hipótese dos microrganismos participarem do processo fermentativo. Louis Pasteur, cientista francês, por volta de 1863, foi quem descobriu a presença de microrganismos vivos no ar e que estes não resistiram a um aquecimento de 60 °C. A partir de suas pesquisas e observações Pasteur estabeleceu o processo conhecido como **pasteurização**. Nesse processo as bactérias patogênicas (que podem transmitir doenças ao homem) são eliminadas pelo aquecimento na faixa de temperatura de 62 °C a 65 °C, por 30 minutos, seguido por um resfriamento rápido. Deste modo estamos conversando um pouco do modo de conservação do leite pasteurizado, popularmente conhecido como “o leite de saquinho”. Porém, atualmente no mercado temos leite pasteurizado em outras embalagens.



E o leite UHT?

Este é o leite geralmente apresentado na caixinha, que é submetido a altas temperaturas de aquecimento, por períodos curtos (entre 130 °C a 150 °C por 2 a 4 segundos), também seguido de resfriamento rápido até a temperatura ambiente. Esse processo elimina praticamente todos os microrganismos (os patogênicos e os deterioradores), deste modo dando maior durabilidade ao leite, assim ele pode ser armazenado na prateleira dos supermercados em uma embalagem longa vida, que apresenta camadas de plástico, papel e alumínio.

Dicas de atividades com os pais



Professor (a), que tal convidar os pais para participarem das atividades sobre o leite?

Proporcionar atividades extra sala, onde as crianças poderão entrevistar os pais sobre o que eles fazem com o leite, que tipo de receitas são feitas em casa, ou quais seus derivados que são mais consumidos e porquê? Na sequência poderão compartilhar com seus colegas como foi a experiência. Seguem outras dicas para envolver os pais:



Os pais poderão realizar as receitas com o leite e gravar videos da criança auxiliando!



Os (as) professores (as) poderão convidar os pais para uma roda de conversa sobre o leite. Para que eles possam apresentar o que conhecem a respeito.



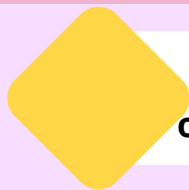
Os (as) professores (as) e a escola poderão buscar parceira com os pais para promover passeios com as crianças em locais próximos onde se encontram vacas leiteiras e outros animais.



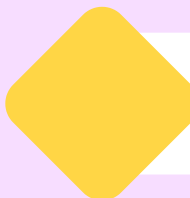
**Vamos dar início as nossas experiências
com o leite!**



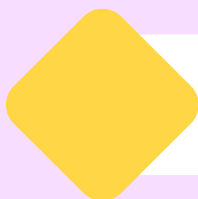
**Algumas DICAS de de indagações para iniciar o diálogo
sobre o tema leite!**



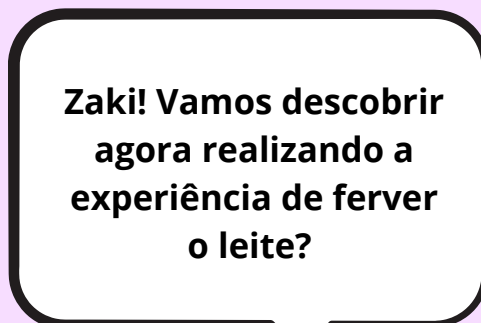
**Qual a diferença se fervermos
o leite integral e o leite desnatado?**



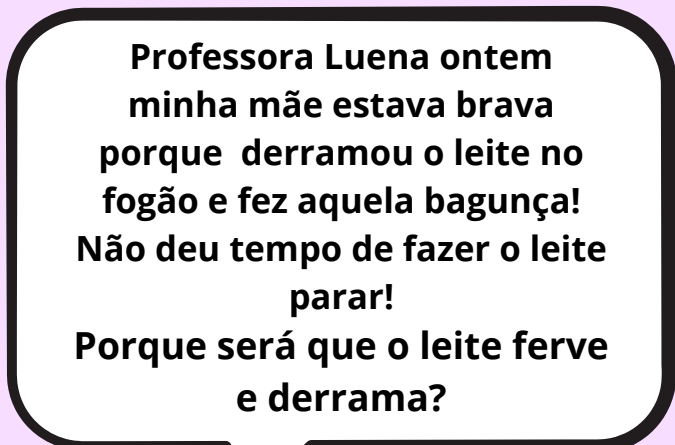
**O leite é uma substância pura,
ou é uma mistura de substâncias?**



**O que pode acontecer quando
o leite ferve?**



**Zaki! Vamos descobrir
agora realizando a
experiência de ferver
o leite?**



**Professora Luena ontem
minha mãe estava brava
porque derramou o leite no
fogão e fez aquela bagunça!
Não deu tempo de fazer o leite
parar!
Porque será que o leite ferve
e derrama?**



EXPERIÊNCIAS COM O LEITE



Experiência: Porque o leite ferve e derrama?

Objetivos:

- desenvolver de forma prática noções sobre a transformação no leite ao submetê-lo ao aquecimento.
- Explorar e comparar diferenças entre o tipo de leite desnatado e integral.

Materiais necessários:

fogareiro, leite, água, recipientes para ferver a água e o leite.

Habilidades e competências que contemplam o 1º ano do Ensino Fundamental

Habilidades: (EF04CI01) Identificar misturas na vida diária, com base em suas propriedades físicas observáveis, reconhecendo sua composição.

(EF04CI02) Testar e relatar transformações nos materiais do dia a dia quando expostos a diferentes condições (aquecimento, resfriamento, luz e umidade).

Competências: Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de fato a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho. Portanto, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.

Campos de experiências que contemplam a Pré escola

Campos de Experiências: o eu, o outro e o nós; corpo, gestos e movimentos; traços, sons, cores e formas; escuta, fala, pensamento e imaginação; espaços, tempos, quantidades, relações e transformações.

Objetivos de aprendizagem: (EI03EO03) Ampliar as relações interpessoais, desenvolvendo atitudes de participação e cooperação.

(EI03CG05) Coordenar suas habilidades manuais no atendimento adequado a seus interesses e necessidades em situações diversas.

(EI03ET01) Estabelecer relações de comparação entre objetos, observando suas propriedades.

(EI03ET02) Observar e descrever mudanças em diferentes materiais, resultantes de ações sobre eles, em experimentos envolvendo fenômenos naturais e artificiais.

(EI03EF09) Levantar hipóteses em relação à linguagem escrita, realizando registros de palavras e textos, por meio de escrita espontânea.

(EI03ET04) Registrar observações, manipulações e medidas, usando múltiplas linguagens (desenho, registro por números ou escrita espontânea), em diferentes suportes.

Estrutura / Atividade:

Porque o leite ferve e derrama?

Se fizermos a experiência de ferver a água será que irá derramar?

Primeiramente temos que compreender que o leite não é um líquido como a água. O leite é uma mistura que contém, água, sais minerais, gorduras, proteínas, e açúcar

(a lactose). Vamos descobrir o que acontece ao aquecer o leite?

Ao aquecer o leite a gordura e as proteínas tendem a subir para a superfície do leite, formando uma película, isso ocorre antes de a água presente no leite ferver, e quando isso acontece a água começa a borbulhar e as bolhas de vapor empurram a tal película para fora e o leite começa a espumar. Ao desligar o fogo o que sobra na superfície é a popular nata: a gordura do leite.

Avaliação: Observar e acompanhar a consolidação dos conceitos no aprendizado das crianças

Passo a passo ilustrado: Ferver o Leite



1º Passo:

Vamos levar para ferver o leite integral e o leite desnatado.



2º Passo:

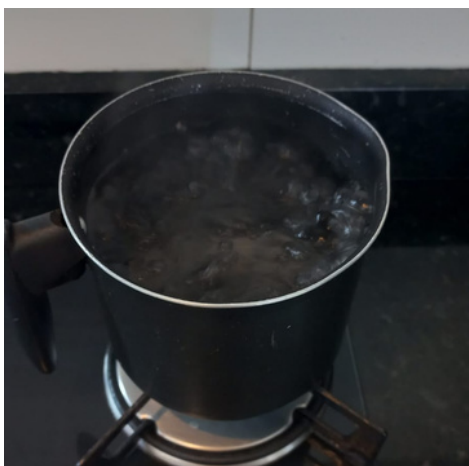
Vamos observar e comparar a camada (nata) que forma no leite desnatado e a camada (nata) que forma no leite integral.

E então! Qual a diferença que podemos perceber nos dois tipos de leite ao ferver?

Para Contribuir!

É importante apresentar às crianças com cuidado devido ao aquecimento. Neste sentido pode se mostrar as fotos do experimento.

Passo a passo ilustrado: Ferver o Leite



Ferver água e
observar o que
acontece!



Ferver o leite e
observar o que
acontece!

Para Contribuir!

É neste momento que
fica claro para as
crianças que no leite
contém outras
substâncias, e que
contém água também.

Como podemos transformar leite em iogurte?

Algumas DICAS de possíveis intervenções!

Quais as diferenças entre o leite e o iogurte?

O que faz o leite se transformar em iogurte ?

Qual a diferença entre o sabor do leite e do iogurte?

**Olá Professora Luena!
Hoje estou muito animado para aprender como o leite se transforma em iogurte!**

Nossa experiência vai ser uma delícia! Vamos para nossa aula?



EXPERIÊNCIAS COM O LEITE



Experiência: Vamos produzir o iogurte?

Objetivos: Desenvolver de forma prática noções sobre a transformação no leite ao submetê-lo ao aquecimento e a mistura com o iogurte natural. Promover práticas culinárias como atividade investigativa.

Materiais necessários: Fogareiro, leite, iogurte natural, recipientes, para ferver o leite e para armazenar o iogurte, frutas e mel (pode ser geléia), caixa térmica para conservar o iogurte.

Habilidades e competências que contemplam o 1º ano do Ensino Fundamental

Habilidades: (EF04CI01) Identificar misturas na vida diária, com base em suas propriedades físicas observáveis, reconhecendo sua composição.

(EF04CI02) Testar e relatar transformações nos materiais do dia a dia quando expostos a diferentes condições (aquecimento, resfriamento, luz e umidade).

Competências: Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo digital) como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das ciências da natureza.

Campos de experiências que contemplam a Pré escola

Campos de Experiências: o eu, o outro e o nós; corpo, gestos e movimentos; traços, sons, cores e formas; escuta, fala, pensamento e imaginação; espaços, tempos, quantidades, relações e transformações.

Objetivos de aprendizagem: (EI03EO03) Ampliar as relações interpessoais, desenvolvendo atitudes de participação e cooperação.

(EI03CG05) Coordenar suas habilidades manuais no atendimento adequado a seus interesses e necessidades em situações diversas.

(EI03ET01) Estabelecer relações de comparação entre objetos, observando suas propriedades.

(EI03ET02) Observar e descrever mudanças em diferentes materiais, resultantes de ações sobre eles, em experimentos envolvendo fenômenos naturais e artificiais.

(EI03EF09) Levantar hipóteses em relação à linguagem escrita, realizando registros de palavras e textos, por meio de escrita espontânea.

(EI03ET04) Registrar observações, manipulações e medidas, usando múltiplas linguagens (desenho, registro por números ou escrita espontânea), em diferentes suportes.

Estrutura / Atividade:

Vamos realizar a receita e compreender o que ocorre com o leite ao se transformar em iogurte.

Receita de Iogurte Caseiro

Ingredientes: 2 litros de leite integral 1 pote de iogurte natural integral sem açúcar

Modo de Preparo: Coloque o leite em uma panela e leve ao fogo. Desligue assim que ferver. Deixe esfriar até o ponto que você consiga colocar o dedo no leite e ele se mantenha quente, sem no entanto queimar o seu dedo. Se o dedo ficar por 10 segundos está no ponto. Nesse momento coloque o copinho de iogurte no leite. Misture e feche a panela com auxílio de toalhas limpas para manter o aquecimento. Deixe bem fechado por cerca de 8 a 10 horas em temperatura ambiente. Se estiver muito calor, ele pode ficar pronto antes. Quando atingir a consistência, está pronto.

Passo a passo ilustrado: IOGURTE

**INGREDIENTES: 01 LITRO DE LEITE, 01 COPO DE IOGURTE NATURAL
(SUGESTÃO: PARA ACOMPANHAR FRUTAS, MEL, GRANOLA ETC)**



1º Passo:

Leve o leite ao fogo para aquecer.
Sendo o leite pasteurizado não é necessário ferver.



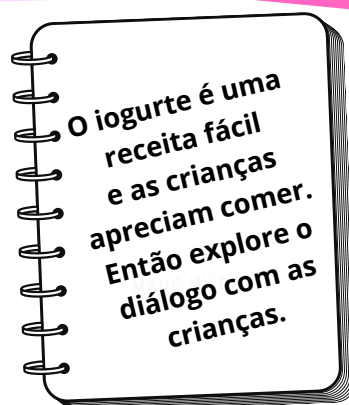
2º Passo:

Aguarde o leite estar na temperatura ideal, (experimente a temperatura com os dedos por 10 segundos tolerantes) precisa estar a 45° e então acrescente ao leite o iogurte natural e misture bem.



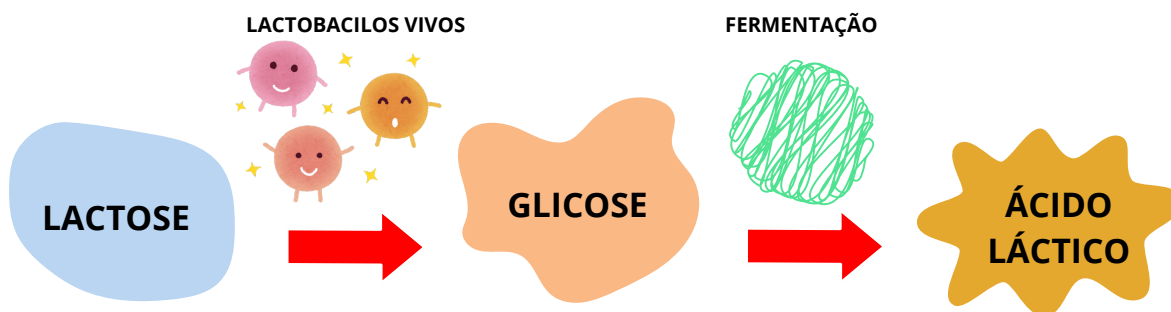
3º Passo:

reserve o preparo por 10 horas em temperatura ambiente, pode cobrir o recipiente ou envolver em papel alumínio. e depois é só degustar com a fruta de preferência.



Porque o leite se transformou em iogurte?

Professor(a) podemos identificar que a produção caseira do iogurte está diretamente relacionada com a ação dos lactobacilos (bactérias lácticas) que fermentam o leite possibilitando a produção do iogurte. O leite não é ácido mas o iogurte é. Observe a esquematização com as gravuras:



“Primeiro a lactose é quebrada em glicose e galactose (os dois açúcares que formam a lactose) e depois, na fermentação, os lactobacilos (bactérias lácticas) consomem os açúcares e produzem como resíduo o ácido láctico, o que torna o leite ácido e com uma consistência diferente, formando assim o iogurte.”

O iogurte é uma excelente fonte de proteína, superior à do leite, devido à adição de extrato seco lácteo (SANTANA et al., 2006). O iogurte apresenta uma grande variedade de vitaminas, pois auxiliam o leite no desenvolvimento das bactérias lácticas (RODAS et al., 2001). A concentração de minerais no iogurte é maior do que no leite, sendo ótima fonte de cálcio (SILVA; COSTA; NASCIMENTO, 2017).

Avaliação: Observar e acompanhar a consolidação dos conceitos no aprendizado das crianças



**Atenção para a dica
da professora Luena!**



**Pode se utilizar um indicador de
acidez! Suco de repolho roxo.
Vamos a experiência!**

Experimento do indicador de acidez.

1º Passo: Bater no liquidificador 2 folhas de repolho roxo com 1 copo de água. Este indicador muda de cor de acordo com a acidez do meio.

2º Passo: Preparar 1 copo com leite, 1 copo com iogurte, 1 copo com suco de limão, 1 copo com água, lembrando que tem que ser copos transparentes. oferecer para as crianças provarem e fazer as intervenções: Quais líquidos são mais ácidos? Quais são parecidos entre si? deixar as crianças falarem sobre os sabores.

3º Passo: Adicionar o suco de repolho em cada um dos copos e observar a alteração de cor.

4º Passo: Comparar os resultados quanto a cor rosa claro em relação a cor do suco representa os produtos mais ácidos.



**Trabalhar os conceitos
químicos como a acidez do
limão e do vinagre é uma
prática super interessante!**

**Caro professor(a), a
investigação com a produção
do iogurte pode ser
aprofundada. Pois, é
importante trabalhar em
ciências o conceito de acidez.**

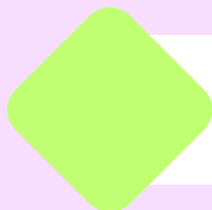




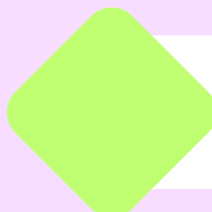
Experiência com a receita de requeijão cremoso



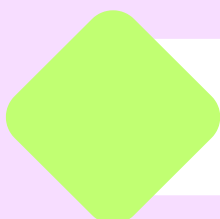
Algumas DICAS de possíveis intervenções!



Vamos investigar se vai acontecer uma reação química na receita do requeijão?



Como o leite se transforma em requeijão? O que será que é preciso fazer para que isso aconteça?



Qual textura e sabor verificamos no requeijão? São iguais ao Leite?

Olá Sofia, tudo bem?
Preparada para a nossa aula?
Hoje é aula de Ciências com a professora Luena vamos aprender mais sobre a química do leite. Vamos fazer a experiência de transformar leite em requeijão cremoso!



Olá, tudo bem!
Que legal Zaki adoro requeijão com pão no café da manhã. É uma delícia!



EXPERIÊNCIAS COM O LEITE



Experiência: Vamos descobrir como transformar leite em requeijão cremoso?

Objetivos:

- Desenvolver de forma prática noções sobre a transformação no leite ao submetê-lo ao aquecimento e a mistura com substância ácida (limão ou vinagre), e também da manteiga.
- Observar a textura e sabor do alimento.

Materiais necessários: Fogareiro, liquidificador, leite, vinagre ou limão, manteiga, sal, recipientes para ferver o leite e para armazenar o requeijão,

Habilidades e competências que contemplam o 1º ano do Ensino Fundamental

Habilidades: (EF04CI01) Identificar misturas na vida diária, com base em suas propriedades físicas observáveis, reconhecendo sua composição.

(EF04CI02) Testar e relatar transformações nos materiais do dia a dia quando expostos a diferentes condições (aquecimento, resfriamento, luz e umidade).

Competências: Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo digital) como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das ciências da natureza.

Campos de experiências que contemplam a Pré escola

Campos de Experiências: o eu, o outro e o nós; corpo, gestos e movimentos; traços, sons, cores e formas; escuta, fala, pensamento e imaginação; espaços, tempos, quantidades, relações e transformações.

Objetivos de aprendizagem: (EI03EO03) Ampliar as relações interpessoais, desenvolvendo atitudes de participação e cooperação.

(EI03CG05) Coordenar suas habilidades manuais no atendimento adequado a seus interesses e necessidades em situações diversas.

(EI03ET01) Estabelecer relações de comparação entre objetos, observando suas propriedades.

(EI03ET02) Observar e descrever mudanças em diferentes materiais, resultantes de ações sobre eles, em experimentos envolvendo fenômenos naturais e artificiais.

(EI03EF09) Levantar hipóteses em relação à linguagem escrita, realizando registros de palavras e textos, por meio de escrita espontânea.

(EI03ET04) Registrar observações, manipulações e medidas, usando múltiplas linguagens (desenho, registro por números ou escrita espontânea), em diferentes suportes.



EXPERIÊNCIAS COM O LEITE



Experiência: Vamos descobrir como transformar leite em requeijão cremoso?

Estrutura / Atividade:

vamos a receita do Requeijão Cremoso Caseiro.

INGREDIENTES

- 1 litro de leite integral (tipo A)
- 2 colheres (sopa) de caldo de limão (1 unidade)
- 25 g de manteiga em temperatura ambiente (cerca de 1 ½ colher (sopa))
- ½ colher (chá) de sal

MODO DE PREPARO

1. Coloque o leite numa panela média e leve ao fogo alto. Assim que ferver, reserve ½ xícara do leite e desligue o fogo. Junte o caldo de limão e misture delicadamente.
2. Deixe o ácido do limão agir por cerca de 5 minutos, até coagular – o leite deve formar grumos, com uma parte sólida branca bem visível, imersos num líquido levemente amarelado. Se demorar muito, acenda o fogo novamente e deixe ferver de novo. Desligue, mexa e espere mais alguns minutos até coagular.
3. Forre uma peneira com um pano de algodão fino (ou filtro de papel) e coloque sobre uma tigela funda. Despeje o leite talhado na peneira e, com uma colher ou espátula de silicone, pressione a mistura para extrair o máximo de soro.
4. Transfira o queijo drenado para o liquidificador, junte a ½ xícara (chá) de leite morno reservado, a manteiga e o sal a gosto. Bata bem até formar um creme liso – caso necessário, pare de bater e raspe a lateral do liquidificador com a espátula.
5. Transfira o requeijão para um pote de vidro e deixe esfriar completamente antes de tampar. Leve para a geladeira por, no mínimo, 2 horas para terminar de firmar.

VALIDADE: O requeijão cremoso caseiro dura 5 dias armazenado num pote com fechamento hermético na geladeira.

Avaliação: Observar e acompanhar a consolidação dos conceitos no aprendizado das crianças



Passo a passo ilustrado: REQUEIJÃO CREMOSO

INGREDIENTES: 01 LITRO DE LEITE, 01 LIMÃO, SAL Á GOSTO,
01 COLHER DE MANTEIGA.



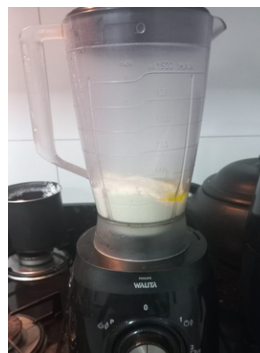
1º Passo:
Leve o leite ao fogo
para aquecer.



5º Passo:
Podemos comparar
as porções !!



2º Passo:
Acrescente o suco
de 1 limão



6º Passo:
Bater no liquidificador
com a manteiga e sal a
gosto.



3º Passo:
Aguardar por 5
minutos a ação do
limão até talhar.



7º Passo:
Coloque em uma tigela
e leve a geladeira por
duas horas.



4º Passo:
Coar o leite e extrair
o máximo de soro.

Para contribuir!
Dialogar com as
crianças sobre o
passo a passo e
perguntar o que
acham sobre a
transformação do
leite!

Porque o leite se transformou em requeijão cremoso?

1) Acidificação

O primeiro passo da metamorfose do leite em requeijão é acidificar, ou seja, ficar mais ácido pela adição de algum ácido como o vinagre ou suco de limão.

2) Coagulação

É a etapa em que o leite se torna um gel, parecendo um pudim bem frágil. Microscopicamente falando, as proteínas do leite (basicamente a caseína) perdem a estabilidade, tornando-se insolúveis na água do leite e, por isso se separam do soro do leite formando uma rede que prende a gordura. Isso ocorre porque o leite se tornou ácido devido a adição do limão ou do vinagre.

3) Dessoragem

Depois de coagulado, o leite deve ser desidratado. Isso é chamado de dessoragem ou retirada do soro (água do leite contendo os componentes que não ficaram presos na rede formada pelas proteínas coaguladas).

O que mais podemos desenvolver com as crianças?

- Noções de leitura e escrita;
- Dominar operacionalmente os objetos;
- Ampliar o repertório verbal, imagético e conceitual;
- Ampliar a capacidade de elaboração de ideias, criação de hipóteses;
- Subordinar as ações às finalidades específicas;
- Construir motivos primários para as atividades realizadas;
- Desenvolver o raciocínio matemático;
- Ampliar o pensamento científico.

Avaliação: Observar e acompanhar a consolidação dos conceitos no aprendizado das crianças.



Atividade Lúdica: Leite Mágico

Algumas DICAS de possíveis intervenções!

O que acontece quando o leite recebe a mistura do corante?

O que acontece quando o leite recebe a mistura do corante e do detergente?

Professora Luena trouxe o leite para fazermos novos experimentos!

Que ótimo Zaki! Nosso experimento de hoje será o divertido leite mágico!



EXPERIÊNCIAS COM O LEITE



Experiência: Leite Mágico, será que é mágica ou ciência?

Objetivos:

- Utilizar conceitos básicos de tempo (agora, antes, durante, depois, ontem, hoje, amanhã, lento, rápido, depressa, devagar).
- Utilizar materiais variados com possibilidades de manipulação, explorando cores, texturas, superfícies, planos, formas e volumes ao criar objetos tridimensionais.

Materiais necessários:

Bacia de plástico retangular,
leite, corantes alimentícios, detergente líquido de lavar louças.

Habilidades e competências que contemplam o 1º ano do Ensino Fundamental

Habilidades: (EF04CI01) Identificar misturas na vida diária, com base em suas propriedades físicas observáveis, reconhecendo sua composição.

(EF04CI02) Testar e relatar transformações nos materiais do dia a dia quando expostos a diferentes condições (aquecimento, resfriamento, luz e umidade).

Competências: Analisar, compreender e explicar características fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo digital) como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das ciências da natureza.

Campos de experiências que contemplam a Pré escola

Campos de Experiências: o eu, o outro e o nós; corpo, gestos e movimentos; traços, sons, cores e formas; escuta, fala, pensamento e imaginação; espaços, tempos, quantidades, relações e transformações.

Objetivos de aprendizagem: (EI03EO03) Ampliar as relações interpessoais, desenvolvendo atitudes de participação e cooperação.

(EI03CG05) Coordenar suas habilidades manuais no atendimento adequado a seus interesses e necessidades em situações diversas.

(EI03ET01) Estabelecer relações de comparação entre objetos, observando suas propriedades.

(EI03ET02) Observar e descrever mudanças em diferentes materiais, resultantes de ações sobre eles, em experimentos envolvendo fenômenos naturais e artificiais.

(EI03EF09) Levantar hipóteses em relação à linguagem escrita, realizando registros de palavras e textos, por meio de escrita espontânea.

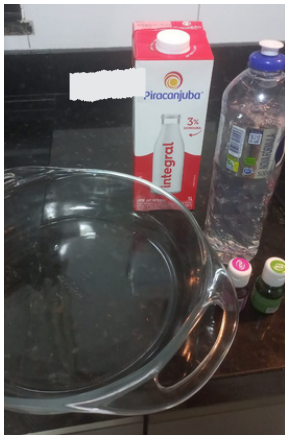
(EI03ET04) Registrar observações, manipulações e medidas, usando múltiplas linguagens (desenho, registro por números ou escrita espontânea), em diferentes suportes.

Estrutura e atividade:

Esta atividade é muito prática, podemos ter a participação das crianças do começo ao fim. Vamos iniciar o experimento colocando o leite na bacia, e logo após solicitar para que as crianças acrescentem em gotas o corante alimentício que poderá ser das cores que escolherem. Solicitar que as crianças observem o que acontece com o leite e o corante. E para a mágica acontecer acrescentar o detergente. Dialogar com as crianças a respeito do movimento com relação a estas misturas de substâncias.

Avaliação: Observar e acompanhar a consolidação dos conceitos no aprendizado das crianças.

Passo a passo ilustrado: Leite Mágico



1º Passo:

Organize o recipiente, o leite, o detergente e os corantes (alimentícios) e palitos de dente .



2º Passo:

Coloque o leite no recipiente.



3º Passo:

Acrescente algumas gotas do corante no leite.



4º Passo:

Utilize palitos de dente para molhar no detergente e mergulhe a ponta do palito no leite e veja a explosão de cores.

Para Contribuir!

Esta é uma atividade divertida e as crianças vão gostar muito de participar. Lembre-se de fazer as intervenções! Deixe que perguntem! As perguntas são molas propulsoras de aprendizagem!

Porque acontece a explosão de cores?

Os corantes não se misturam com o leite devido a sua gordura. A gordura é menos densa que a água que está no leite. Ela foi capturada pelo detergente, ou seja, ficou ligada com o detergente e a água, assim quebrando a camada superior de gordura. O detergente entrou, portanto, como agente tensoativo, quebrando essa tensão superficial que impedia o corante de se dissolver no leite.

Concluimos portanto, que a presente prática torna-se um instrumento interessante para o processo de aprendizagem dos alunos com relação ao efeito do detergente, quando em contato com lipídios, em outras palavras, trata-se de um fenômeno natural que ocorre devido a ligação do detergente com a gordura e com a água do leite. Lembrem-se que o detergente dissolve a gordura quando lavamos os pratos após as refeições, isto ocorre porque o detergente se liga com a gordura e com a água e assim consegue mobilizar a gordura e removê-la com um jato de água da torneira. Os corantes (que se dissolvem somente na água do leite) apenas mostram essa mobilidade da gordura do leite ligada ao detergente e também com a água presente naturalmente neste leite”.

O que mais podemos desenvolver nas crianças?

- Compreender e fazer relações do conhecimento prévio das crianças com as descobertas que as experiências proporcionarem, contribuindo no processo de ensino e aprendizagem.
- Analisar situações problemas, nos quais as crianças são convidadas a refletir e levantar hipóteses para o problema proposto.

Avaliação: Observar e acompanhar a consolidação dos conceitos no aprendizado das crianças.



Referências Bibliográficas

AMARAL Nilce do, O Leite como tema gerador de aprendizagem em Química. Artigo publicado em 2010, UNICENTRO, Cantagalo - Paraná.

BIBLIA SAGRADA, Antigo Testamento, 119ª Edição. Editora Claretiana - São Paulo, 1998,p.63

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.

DIAS, R. A. C anis lupus familiaris: uma abordagem evolutiva e veterinária / Ricardo Augusto Dias. São Paulo: Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Universidade de São Paulo, 2019.128 p.

MIRANDA, Cenir Moraes de. Produto educacional: Guia de estudos de química com fundamentos e práticas laboratoriais para ensino médio. Mestrado profissional em química em rede nacional - UFMS. Campo Grande, 2022.

PIAGET. J. (1975). A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação (Cabral, A.; Oiticica, C.M., Trad.). 2ª Ed. Rio de Janeiro: Zahar; Brasília: INL. 370 p.

RODAS, Maria Auxiliadora de Brito et al. Caracterização físico-química, histológica e viabilidade de bactérias lácticas em iogurtes com frutas. Food Science and Technology, v. 21, n. 3, p. 304-309, 2001.

SANTOS, W. L. P. dos; SCHNETZLER, R. P. Educação em Química Compromisso com a cidadania. 3ª. ed. Ijuí: Ed. Ijuí.

SANTANA, Ligia R. R. et al. Perfil sensorial de iogurte light, sabor pêssego. Food Science and Technology, v. 26, n. 3, p. 619-625, 2006. <https://doi.org/10.1590/S0101-20612006000300021>

SILVA, Diego Claudino; COSTA, Kelliny Késia Braz; NASCIMENTO, Andrea Dacal Peçanha do. Elaboração de iogurte sabor goiaba enriquecido com farinha de palma (Opuntia fícus Mill). Agropecuária Técnica, v. 38, n. 1, p. 47-51, 2017. <https://doi.org/10.25066/agrotec.v38i1.28133>

SILVA, Francisco Lucas Inacio da, Isolda da Fonseca Munguba Benbadis, Experimento do leite "psicodélico" para melhorar a compreensão do efeito entre detergente e lipídios. Artigo Encontros Universitários da UFC, Fortaleza, v. 1, 2016, p.2787.

<http://www.periodicos.ufc.br/eu/article/view/16716>

SASSERON, L. H., & Machado, V. F. (2017). Alfabetização científica na prática: inovando a forma de ensinar física. São Paulo: Livraria da Física.

<https://www.bomdafazenda.com/post/queijo-e-quimica>

Anexos



QR codes importantes que encontramos materiais para auxiliar nas atividades com a temática leite



Site para
pesquisar



Site para
pesquisar



Vídeo para
assistir com
as crianças



Vídeo para
assistir com
as crianças



Vídeo para
assistir com
as crianças



QR codes de brincadeiras



**Brincadeira com as
mãos copo de leite**



**Brincadeira sensorial:
tirando o leite da vaca**

**Estas
brincadeiras são
divertidas!**



QR codes de atividades de ciência para a criança autista



**Vídeo: Como fazer
atividades de Ciências com
crianças no TEA**



**Dicas de como adaptar
atividades para crianças
com necessidades
especiais**

**Lembre-se que cada
criança é única e
precisamos adaptar as
atividades para que
elas possam aprender!**



Indicação de livros Infantis

