

SINAIDA MARIA VASCONCELOS
MARIA DA PENHA FARIAS BASTOS
Organizadoras

A CIÊNCIA ESTÁ EM TUDO!





ORGANIZADORAS:

PROFA. DRA. SINAI DA MARIA VASCONCELOS
PROFA. ESP. MARIA DA PENHA FARIAS BASTOS

EQUIPE TÉCNICA:

PROF. MSc. ANDRÉ SILVA DOS REIS
PROFA. MSc. BIANCA VENTURIERI
PROFA. MSc. MARIA DULCIMAR DE BRITO SILVA
PROF. MSc. RAFAEL SILVA PATRÍCIO
PROF. DR. RUBENS VILHENA
PROF. MSc. VICTOR TAKESHI BARREIROS YANO

CAPA E EDITORAÇÃO:

HÉLIO OLIVEIRA DE ALCANTARA

ILUSTRAÇÕES:

ALEXANDRE SILVA DOS REIS
SÍLVIO CÉSAR COSTA

CONTATOS

Centro de Ciências e Planetário do Pará
Rod. Augusto Montenegro S/N – Km 03
FONES: (91) 3216-6300 / 6303

E-MAILS:

planetário.uepa@gmail.com
agenda.planetario@gmail.com

SITE: <https://paginas.uepa.br/planetario/>



FICHA CATALOGRÁFICA

A Ciência está em tudo! / Organizadores: Sinaida Maria Vasconcelos e Maria da Penha Farias Bastos. - Belém, PA: Marques Editora, 2017. 1ª Edição.
24 p.: il.

ISBN: 978-85-61468-54-5

1. CIÊNCIA E TECNOLOGIA - Brasil. 2. POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA - Brasil. I. Vasconcelos, Sinaida Maria. II. Bastos, Maria da Penha Farias.

CDD 500



APRESENTAÇÃO

O Grupo de Pesquisa Ciência, Tecnologia, Meio Ambiente e Educação não-formal da Universidade do Estado do Pará (CTENF / UEPA), grupo certificado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPQ, vem desde sua criação, em 2012, se dedicando a investigar questões relacionadas a educação científica-tecnológica-ambiental em espaços de educação não-formal, como o Centro de Ciências e Planetário do Pará – CCPP.

Como resultado dos estudos e pesquisas do Grupo, projetos e ações vem sendo desenvolvidos com o intuito de contribuir para formação dos educadores da área, bem como para melhoria da qualidade do ensino e para popularização da Ciência.

A cartilha **A Ciência está em Tudo** se apresenta como resultado das vivências e estudos realizados pelos professores-pesquisadores do grupo, com vistas a contribuir para aproximação e diálogo entre as dinâmicas e práticas desenvolvidas no CCPP durante as visitas escolares e aquelas materializadas nas salas de aula. A proposta da cartilha parte da premissa de que os fenômenos estudados pelas Ciências Naturais e Matemática fazem parte do nosso cotidiano e que percebê-los, compreendê-los e utilizá-los para tomada de decisões é essencial para construção de uma cultura científica.

O material contido nesta cartilha pretende fornecer subsídios para que professores invistam de maneira organizada e planejada em todas as etapas que devem compreender a visita ao CCPP, sendo elas: Pré-visita; Visita; Pós-visita.

Assim, com a intenção de contribuir para qualidade do ensino de Ciências e Matemática, a partir das práticas de popularização da Ciência implementadas no CCPP o Grupo de Pesquisa Ciência, Tecnologia, Meio Ambiente e Educação não-formal, disponibiliza para escolas da rede de ensino paraense a cartilha **A Ciência está em Tudo!**

PROFA. DRA. SINAI DA MARIA VASCONCELOS
Líder do Grupo de Pesquisa Ciência, Tecnologia
Meio Ambiente e Educação não-formal



Olá! Eu sou o astronauta Tiãozinho. Estou aqui para lhe acompanhar em uma viagem pelo espaço do Centro de Ciências e Planetário do Pará – CCPP, da Universidade do Estado do Pará, retornando para sua escola com experiências e atividades práticas e divertidas.

O CENTRO DE CIÊNCIAS E PLANETÁRIO DO PARÁ

A composição do Centro de Ciências e Planetário do Pará “Sebastião Sodré da Gama” (CCPP)   recente, foi inaugurada em 2012, porém o Planetário do Pará Sebast o Sodré da Gama foi inaugurado no ano de 1999 como espaço de divulga o, ensino e pesquisa relacionando Astronomia às outras áreas de conhecimento. Situado   Avenida Augusto Montenegro ao lado do Est dio Olímpico do Pará, tem em seu nome a homenagem ao paraense Sebast o Sodré da Gama. Sebast o Sodré da Gama foi um Matemático, professor da Escola Politécnica, que dirigiu o Observatório Nacional no período de 1930 a 1951 e foi membro do Núcleo Fundador da Sociedade Brasileira de Ciências (atual Academia Brasileira de Ciências).



**Centro e Ciências e Planetário do Pará-
Universidade do Estado do Pará**

Desde sua inaugura o o CCPP atua com ambientes internos e externos de divulga o científica, recebendo escolas, universidades e a comunidade em geral. São ambientes com experimentos e exposições das áreas de Astronomia, Biologia, Física, Química, Geologia e Matemática. Nesses ambientes os visitantes são convidados a interagir com experimentos práticos na busca pela compreensão de conceitos científicos muitas das vezes ensinados de maneira abstrata.

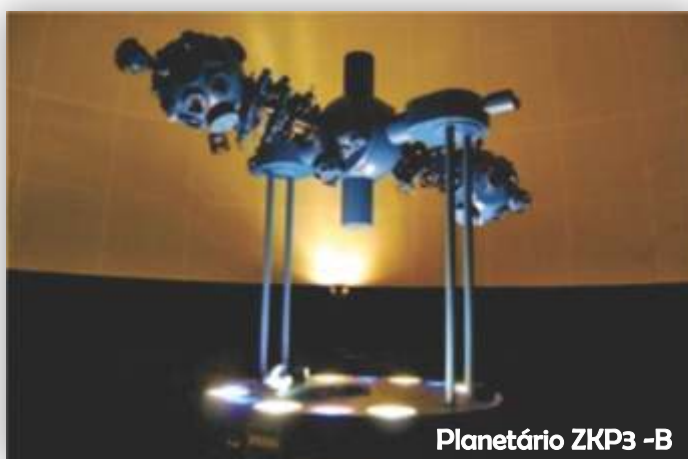


Vamos conhecer um pouco
mais esses ambientes?
Você sabe o que é um
Planetário?
Você já viu um Planetário?



O planetário é um equipamento destinado a reproduzir artificialmente, por projeção em ambiente fechado, o aspecto do céu da natureza.

Os planetários são instalados em uma sala redonda com o teto em forma de cúpula hemisférica. Nessa cúpula, projeta-se a configuração do céu: a posição das estrelas, do Sol, da Lua, dos planetas e dos outros objetos astronômicos.



Planetário ZKP3 -B

Os planetários exercem uma importante função: disseminar o conhecimento da astronomia e ciências afins, a cultura e a educação científica.

Em Belém do Pará você pode visitar o Centro de Ciências e Planetário do Pará, da Universidade do Estado do Pará, onde poderá assistir projeções do céu na Cúpula Kwarahy.



Cúpula Kwarahy – Centro de Ciências e
Planetário do Pará



**UHUUUU! AGORA VAMOS
CONHECER UM POUCO MAIS
OS OUTROS AMBIENTES DO
CENTRO DE CIÊNCIA.**



Nesse ambiente são expostos painéis sobre a criação do Universo, incluindo a Terra, onde os visitantes podem ver as diversas teorias da evolução, composição química e formação dos astros. Ainda na mesma sala, mas na área voltada para a Geologia, os visitantes têm acesso a informações sobre: Escala Geológica do Tempo, estrutura e transformação da Terra, principalmente, através das erupções vulcânicas e sobre o Ciclo Hidrológico.



Nesse espaço você terá a oportunidade de aprender o que são fósseis e de como eles são testemunhos petrificados da vida pré-histórica, observando fósseis de animais como o trilobita, um invertebrado extinto a cerca de 250 milhões de anos. Depois você poderá aprender sobre a teoria da Evolução, e por fim você vai descobrir que a espécie humana, assim como todas as outras, também tem uma rica história evolutiva.



Neste ambiente você vai poder ver como o nosso mundo é rico em espécies, o que chamamos de biodiversidade. Você vai observar espécie do reino animal e vegetal e descobrir que os insetos têm a maior diversidade entre os animais, com cerca de um milhão de espécies descritas! E existem muitas mais que não conhecemos. Além disso, você aprender sobre a Bioculturalidade, ou seja, como os organismos vivos se integram à cultura humana.



Doenças tropicais e o Homem

Este ambiente apresenta material representativo da organização do corpo humano, desde a estrutura molecular até os diversos sistemas, além de possuir informações sobre os principais agentes e vetores de doenças comuns à região Amazônica como a Doença de Chagas, Malária, Dengue, Tuberculose e Hanseníase. São expostas algumas amostras de vetores preservados que são visualizadas em lentes de aumento e nos microscópios disponibilizados nesta sala.



Química

O Ambiente de Química é um dos espaços interativos que compõe o CCPP e foi concebido para ser um lugar onde o interesse e a curiosidade pela Ciência Química seja despertada nas pessoas que o visitarem. Por essa razão, é trabalhada dentro do ambiente a demonstração de experimentos, jogos químicos, oficinas e minicursos tendo como foco a utilização de materiais alternativos, afim de que o visitante perceba como a ciência pode ser construída a partir de elementos presentes em seu cotidiano.



Física

No **Ambiente Física** os visitantes irão observar e interagir com os experimentos industriais, descobrindo princípios básicos de alguns conteúdos vistos no cotidiano ou em sala de aula. Os experimentos dispostos no Centro são voltados às transformações de energia, Leis de Newton, força de atrito, carga e campo elétrico que para funcionar, necessita da participação do aluno.



Matemática

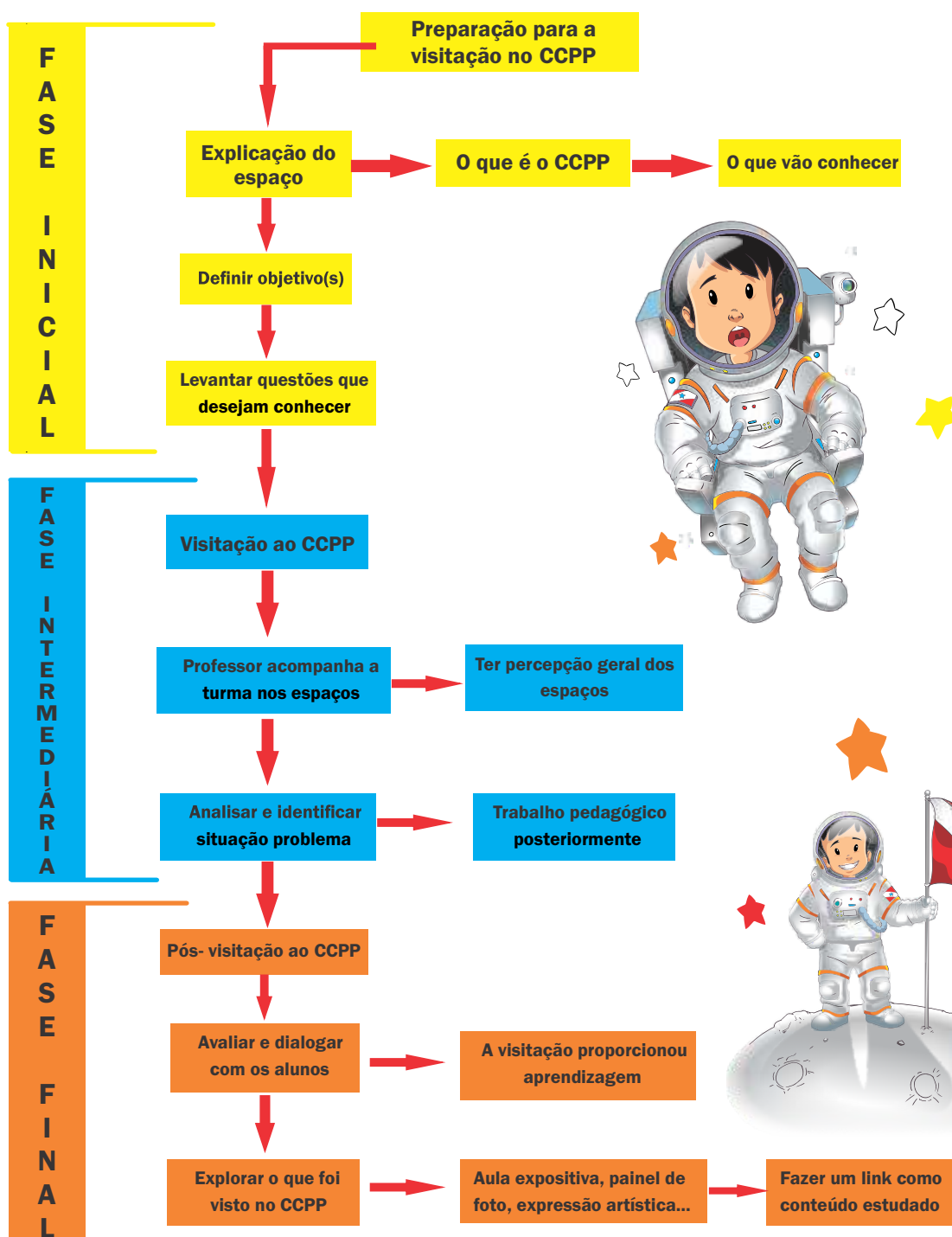
No **Ambiente Matemática** você aprende princípios da aritmética, além de conhecer objetos que estimulam o pensamento geométrico, raciocínio lógico e matemático. Tais conceitos são apresentados através de jogos matemáticos e recursos tecnológicos. O visitante aprende de forma divertida e lúdica sobre a matemática e como ela pode estar presente na nossa realidade.

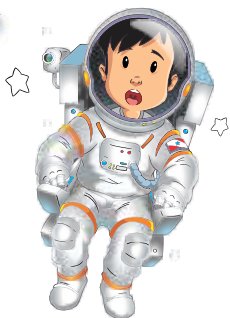


AGORA CHEGOU O MOMENTO DE REALIZAR NOSSA VIAGEM ESCOLA – PLANETÁRIO – ESCOLA !!!

Você vai receber um mapa geral que vai lhe conduzir nessa viagem, dando dicas de preparação para viagem, para a visita ao Planetário e do retorno para sua escola.

ETAPAS DA VISITAÇÃO AO CENTRO DE CIÊNCIAS E PLANETÁRIO DO PARÁ





COMO SE PREPARAR PARA A VIAGEM ???

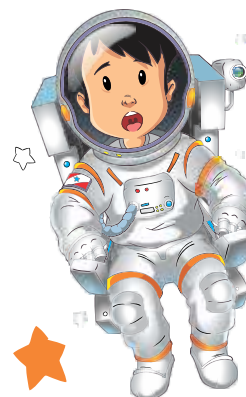
FASE INICIAL – PRÉ-VISITA

A visitação escolar ao Centro de Ciências e Planetário do Pará é um momento propício para que os alunos ampliem seus conhecimentos nas diversas áreas da Ciência nas quais o CCPP atua, assim como para despertar o encantamento e a motivação para o prazer de Ciência.

Para que tais objetivos sejam alcançados faz-se necessário uma preparação para visita (Pré-visita), quando o (a) professor (a) deverá dialogar com a turma mostrando, despertando o interesse e a curiosidade dos estudantes pelo espaço a ser visitado.

Isso pode ser feito a partir da apresentação do espaço (o que é o CCPP e o que vão conhecer), definição do(s) objetivo(s) da visita e levantamento das questões que desejam conhecer ou ampliar.

Agora vou apresentar algumas sugestões de questionamentos e curiosidades, por área, para nortear o trabalho pedagógico, na etapa inicial – Pré-visita.



FÍSICA (Prof. Victor Takeshi)

- Você sabia que a luz gasta exatos 8 minutos e 17 segundos para sair do sol e chegar à Terra? Isso ocorre, pois, a velocidade da luz no vácuo é de exatamente 299.792,548 km/s, usualmente arredondada para 300.000 km/s. Nesse espaço você vai entender como essa grandeza influencia no desenvolvimento das tecnologias digitais.

- Você sabia que as árvores podem gerar eletricidade? Sim, árvores vivas, quietinhas lá na floresta, sem derrubada, sem carvão, sem queima e nem nada do tipo. Mesmo não sendo o equivalente a uma usina, cada árvore consegue gerar eletricidade bastante para alimentar pequenos sensores eletrônicos capazes de monitorar o clima e emitir alertas contra incêndios. Nesse espaço você vai entender como funcionam os processos de transformação de energia.



MATEMÁTICA (Prof. Rubens Vilhena)

Em seu artigo *Issues in place-value and multidigit addition and subtraction learning and teaching*, publicado no *Journal for Research in Mathematics Education*, 21(4), 273-280, 1990, K. C. Fuson coloca:

"As evidências indicam que as crianças não aprendem adequadamente os conceitos de valor posicional ou a adição e subtração de números com mais de 1 dígito e até mesmo muitas crianças que calculam corretamente mostram pouca compreensão dos procedimentos que estão usando" (Cauley, 1988; Kamii & Joseph, 1988; Kouba et al., 1988; Labinowicz, 1985; Lindquist, 1989; Resnick, 1983; Resnick & Omanson, 1987; Ross, 1989; Stigler, Lee, & Stevenson, in press, Tougher, 1981)



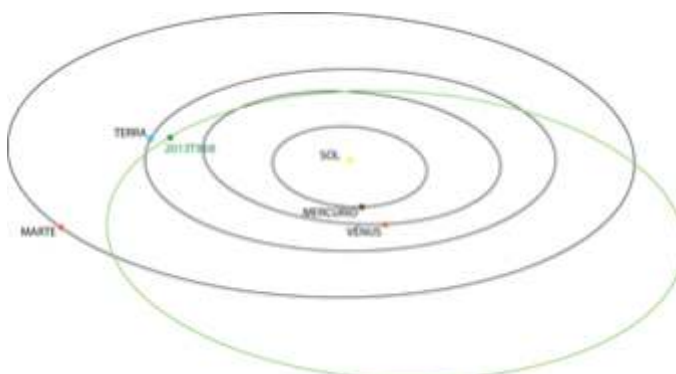
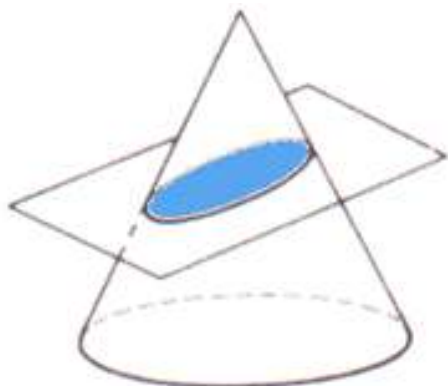
"Compreender os números com vários dígitos requer poder pensar sobre esses vários tamanhos de diferentes unidades e as operações de compreensão em números de com vários dígitos requer entender como compor e decompor números nas várias unidades para realizar as várias operações" (p. 273)

Considerando essa importante questão, um dos objetivos da equipe de matemática durante as visitas dos alunos ao planetário é permitir que o espaço possa ser um momento de discutir as dúvidas e questionamentos dos alunos sobre esse problema e auxiliar os professores com propostas alternativas e interessantes que visem dirimir entre seus alunos problemas no ensino e aprendizagem desse importante tópico matemático.

Um excelente objeto matemático que faz parte do acervo do Planetário para refletir sobre a questão acima é o Material Dourado.

MATEMÁTICA (Prof. Rafael Patrício)

O movimento dos planetas é elíptico. Mas você sabe o que significa isso? Significa que um dos movimentos (trajetória) dos planetas é descrito por uma elipse. Elipse é uma figura gerada através de uma secção cônica, ou seja, um corte longitudinal em um cone reto.





O formato elíptico também é aplicado nas pontes metálicas para passagens de veículos, nas canoas que atravessam os rios de nossa região, em circuitos de atletismo, dentre outros.



O Centro de Ciências e Planetário do Pará (CCPP) possui uma exposição permanente de materiais que, a partir da mediação realizada por universitários e técnicos, apresentam um valioso material que envolve as elipses e outras figuras geométricas

BIOLOGIA (Profa. Bianca Venturieri)

- Você sabia que a Amazônia é considerada a maior reserva em termos de biodiversidade do planeta abrigando mais de 30 mil espécies de plantas??
- Quais as razões que explicam essa imensa diversidade de vida?
- Qual a importância da biodiversidade para as populações humanas?

QUÍMICA (Profa. Dulcimar Brito e Prof. André Reis)

A matéria é constituída de átomos que por sua vez ligam-se entre si para formar moléculas por meio de ligações químicas, produzindo assim as substâncias, como o óleo, água, perfumes, vinagre, entre outras. Mas então o faz com que as moléculas fiquem juntas para formarem as substâncias? E por que determinadas substâncias não se misturam? Essas questões serão respondidas por meio do experimento “Descobrimo a polaridade”, cujo, o tema também é abordado durante as visitas guiadas ao CCPP, onde possível conhecer mais sobre as propriedades da matéria e como a química está presente em nosso cotidiano.

**CHEGOU O MOMENTO MAIS
ESPERADO DE TODO PROCESSO DA
VISITA, A IDA AO CCPP.**



FASE INTERMEDIÁRIA – A VISITA

Nesta fase é importante o professor acompanhar a turma nos espaços do Centro para ter a percepção geral de cada área das Ciências, analisando e identificando situação-problema para que possa posteriormente explorar em sala de aula. Importante deixar os alunos perguntarem e questionarem. Isso fomenta a criatividade e a aprendizagem.



Nossa visita ao Centro de Ciências e Planetário do Pará foi encantadora, mas ainda não terminou professor! É importante que haja o fechamento de todo processo da visitação, o pós- visita, para a apreensão do conhecimento.



FASE FINAL – PÓS-VISITA

É fundamental para o processo de aprendizagem que haja um fechamento de todo entendimento cognitivo do aluno em relação à programação proposta. Para isso, a avaliação e discussão com os educandos pós-visitação sobre tudo o que foi visto no espaço traz uma sistematização do conhecimento, que pode ser explorado com atividades expositivas, painel de fotos, expressão artística, entre outras, favorecendo assim um link do que o aluno está estudando com o conhecimento apreendido na visitação.



VOU LANÇAR AQUI
ALGUMAS PROPOSTAS DE
ATIVIDADES...

FÍSICA (Prof. Victor Takeshi)

ATIVIDADE I - Experimento do Ferrofluido ou Fluido Magnético.

Objetivo: Com o objetivo de despertar a curiosidade das crianças, demonstrar por meio de experimento, as interações magnéticas de um fluido magnético e um ímã. Assunto envolvido: Magnetismo.

Materiais: 3x esponja de Aço, Óleo, Pequena chapa de Metal ou Vidro, Ímã, Panela, Peneira.

Procedimento:

Passo 1: Queimar 3 esponjas de aço dentro de uma panela;

Passo 2: Juntar o pó remanescente da queima separando com uma peneira;



Passo 3: Umedecer o pó com óleo até que se transforme em um fluido metálico;

Passo 4: Colocar o ferrofluido em cima da chapa metálica;

Passo 5: Mover o imã em baixo da chapa metálica até que o ferrofluido comece a tornar forma espinhal, evidenciando as interações magnética.

ATIVIDADE II - Labirinto Elétrico

Objetivo:

- Identificar três grandezas relacionadas com a corrente elétrica: Intensidade, diferença de potencial e resistência; e conduzir a haste em todo o labirinto de cobre sem tocar.

Materiais: 1 pedaço de madeira usado como suporte para pilhas; 1 transformador de 9v; 4 pilhas de 1,5v; 1 suporte para encaixe das pilhas; 2 pedaços de zinco (2x6cm); 1 metro de fio de cobre; 2 suportes metálicos para encaixe do fio de cobre; Madeira 1 haste com material isolante; Tesoura, alicate, martelo, chave de fenda, fita isolante.

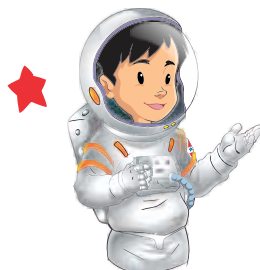
Procedimento: A pessoa terá que passar a argola no fio metálico, sem tocá-lo. A punição é um pulso elétrico de baixa tensão na mão esquerda, que deve estar apoiada nas chapas de zinco. O fio foi descascado e retorcido para dificultar a passagem do anel (haste) que foi devidamente lixado para permitir que a corrente elétrica passe pelo mesmo. Com aproximadamente 35cm de cobre fino foi feito o anel com o cabo e colocado no mesmo um pedaço de mangueira de chuveiro com objetivo de isolar as pulsadas causadas pelo circuito. No transformador há 4 fios. Dois deles foram conectados na chapa de zinco, os outros, um foi para a haste metálica e o outro para as pilhas. Um fio que sai do suporte das pilhas fica preso no fio de cobre desencapado (principal)





MATEMÁTICA (Prof. Rubens Vilhena)

ATIVIDADE I - MATERIAL DOURADO



Objetivos

Auxiliar no ensino e a aprendizagem do sistema de numeração decimal-posicional e dos métodos para efetuar as quatro operações fundamentais.

Conteúdos

- A constituição do material;
- O resgate teórico;
- Montagens;
- Somando e subtraindo com material dourado

Desenvolvimento

1. A constituição do material;

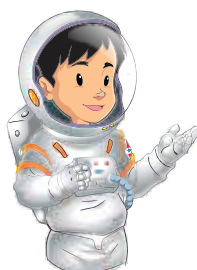


2. O resgate teórico

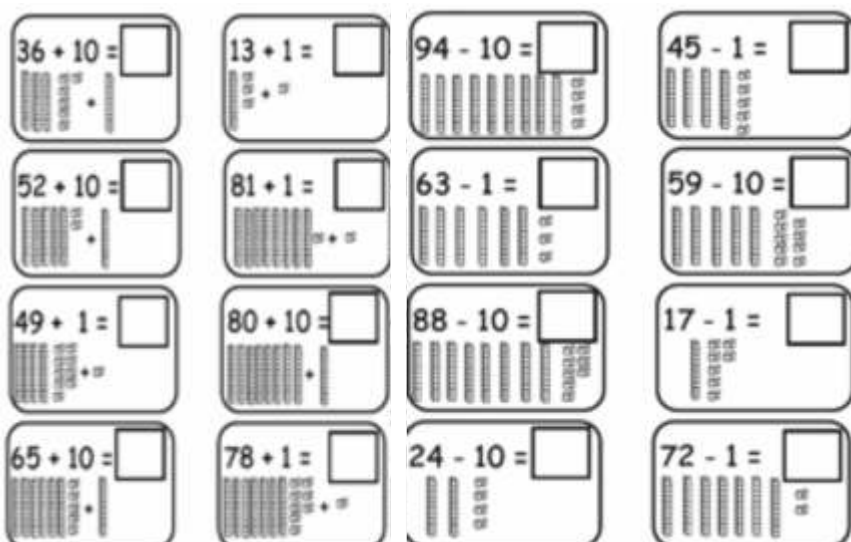
O uso do material dourado é importante porque as relações numéricas abstratas passam a ter uma imagem concreta, facilitando a compreensão. Obtém-se, então, além da compreensão dos algoritmos, um notável desenvolvimento do raciocínio e um aprendizado bem mais agradável.



3. Montagens



1. Somando e subtraindo com material dourado



MATEMÁTICA (Prof. Rafael Patrício)

ATIVIDADE 1 – Construção de elipse

Objetivos:

- Construir uma elipse utilizando materiais simples;
- Explorar o universo de medidas de comprimento e distancias entre pontos.

Assuntos envolvidos:

- Seções Cônicas / Geometria Analítica
- Distâncias entre pontos
- Unidades de medidas/

Materiais necessários:

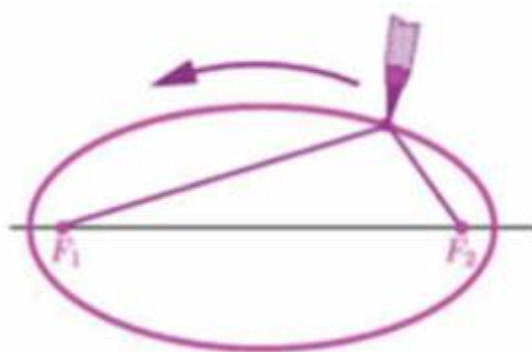
- ✓ Uma folha de isopor



- ✓ Dois palitos de picolé ou espetos de churrasquinho
- ✓ Barbante
- ✓ Pincel atômico

Procedimentos:

01. Em uma linha imaginária longitudinal no isopor, afixar os palitos/espetos com uma distância mínima entre eles de um palmo. Deixando certa distância das bordas do isopor;
02. Com um pedaço do barbante, amarrar as extremidades nos palitos/espetos, deixando certa folga;
03. Com o barbante envolto do bico do pincel, esticar e riscar o isopor. Mantenha sempre o barbante esticado;
04. Faça isso na parte superior e inferior da linha imaginária, criando assim a elipse.



QUÍMICA (Profa. Dulcimar Brito e Prof. André Reis)

ATIVIDADE: -Experimento DESCOBRINDO A POLARIDADE

Conteúdo: PROPRIEDADE FÍSICAS E QUÍMICAS – POLARIDADE

Objetivo:

Este experimento visa verificar as diferentes interações intermoleculares entre várias substâncias que possuem polaridades diferentes

Material Utilizado

Convencionais	Alternativos
Oito béqueres de 100 ml Proveta de 500 ml Etiquetas Espátulas	Oito copos de vidro Um frasco grande transparente Recortes de papel e fita adesiva Colher



Outros materiais:

Água destilada
Cloreto de sódio (sal de cozinha)
Álcool comum

Vinagre
Gasolina/ querosene/ diesel

Procedimento Experimental

1º passo: Etiquete os copos enumerando-os.

2º passo: Em cada um dos copos faça a seguinte mistura:

- a) Água + Vinagre
- b) Água + Álcool
- c) Água + Sal
- d) Água + Óleo
- e) Água + Gasolina / Querosene
- f) Gasolina/ Querosene + Óleo



3º passo: A seguir despeje todos os sistemas num frasco maior. Com o auxílio de uma colher agite a mistura e depois a deixe em repouso por alguns minutos. Observe o novo sistema.

Discussões

Ao final do experimento foi observado a mudança de coloração, o que explica-se devido em sistemas em equilíbrio tendem a minimizar perturbações sofridas para estabelecer novamente a situação de equilíbrio. Quando adicionou-se CO_2 à solução, o sistema “reagiu” à essa perturbação, consumindo esse excesso, ou seja, deslocando o equilíbrio da reação 2 no sentido de formação de H_2CO_3 . Por sua vez, o excesso de H_2CO_3 fez o equilíbrio da reação 1 deslocar-se no sentido de formação do íon bicarbonato (HCO_3^-). Conseqüentemente houve uma diminuição na concentração dos íons OH^- . A diminuição de íons OH^- confere à solução caráter menos básico, logo provoca a mudança em sua cor.

Resgate Histórico



Jacobus Henricus Van'tHoff (1852-1911)



Henri Louis Le Châtelier (1855-1936)



Atualmente, compreende-se que nem todas as reações químicas ocorrem em um único sentido e a maioria delas são consideradas reversíveis, ocorrendo nos dois sentidos e quando as concentrações dos reagentes e produtos deixam de variar com o tempo o processo atingiu o equilíbrio químico. Todavia, para concluir-se isso foram necessários muitos estudos de vários cientistas, Como o estudo sobre evolução dos sistemas em equilíbrio com a mudança de temperatura de Jacobus Henricus Van'tHoff que serviu de base, assim como os trabalhos de outros cientistas para a criação do princípio de Le Chatelier, criado pelo Químico Francês Henry Louis Le Chatelier em 1888. Esse princípio estabelece a seguinte condição: caso um sistema em estado de equilíbrio seja perturbado, tal como por uma variação de temperatura, pressão ou concentração de seus componentes, ele reagirá inversamente à perturbação, com o intuito de reduzi-la ao máximo. Ele foi essencial para a sistematização dos conceitos relacionados ao Equilíbrio Químico (PRADO, 2016).

BIOLOGIA (Profa. Bianca Venturieri)

ATIVIDADE: Conhecendo a biodiversidade ao nosso redor.

Objetivo: Identificar a variedade de seres vivos que existem em uma região de área verde da sua cidade e as relações destes seres vivos com o ambiente.

Metodologia: A atividade terá como base registros fotográficos em uma área verde mais próxima da escola onde em grupos os alunos deverão procurar detalhes da biodiversidade local e a interação dos seres. Um beija-flor retirando o néctar de uma planta, formigas carregando seu alimento são exemplos de fotos que mostram como uma pequena área pode esconder uma grande variedade de espécies.

Após o registro , é possível fazer uma exposição na escola. Antes da exposição é importante que os alunos percebam por meio das fotos como cada ser interage com o outro e como a retirada de apenas uma espécie do ecossistema altera a vida de várias outras. A perda da biodiversidade deve ser tratada e deve-se dar destaque ao papel do homem nesse processo.

Materiais: celulares e câmeras fotográficas, cadernos para anotações e lupas de bolso.

Avaliação: através da participação e do relato do desenvolvimento da atividade prática e da exposição.





INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Mas se você não mora na capital do estado, o Planetário pode ir até sua cidade graças ao **Projeto Desvendando os Céus do Equador: o Planetário do Pará no interior amazônico**. O projeto aprovado e financiado pelo CNPQ possibilitou ao Grupo de Pesquisa Ciência, Tecnologia, Meio Ambiente e Educação não-formal da Universidade do Estado do Pará a aquisição de um PLANETÁRIO MÓVEL. As ações desenvolvidas pelo projeto do Planetário móvel visam promover a popularização ciência, principalmente nos municípios do interior do estado de Pará, aproximando a população local da cultura científico-tecnológica, contribuindo dessa forma para melhoria de qualidade da formação educacional e para o pleno exercício da cidadania.

O Projeto do **Planetário Móvel** tem como objetivo contribuir para popularização da Ciência e a melhoria do Ensino de Ciências (Astronomia), assim sendo, atenderá exclusivamente programações e eventos de cunho educacional, sem fins lucrativos.



PLANETÁRIO MÓVEL



MAS VOCÊ SABE O
QUE É COMO
FUNCIONA UM
PLANETÁRIO
MÓVEL?



Um **Planetário Móvel** é constituído por um conjunto de equipamentos portáteis. Nesse tipo de planetário, a sala de projeções – cúpula é uma estrutura inflável denominada Domo. O Domo se infla graças a um sistema de ventiladores acoplados. O projetor portátil é colocado no chão, no centro do domo, e os espectadores ficam sentados no chão ao redor do projetor.

O domo tem 6m de diâmetro na base e cerca de 3,8m de altura central, com entrada vertical com mais de 1,60m de altura e a matriz de projeção de estrelas contém cerca de 9000 (nove mil) elementos, permitindo a visualização de regiões com luminosidades difusas do firmamento, além de 8 objetos de fundo de céu, como a Galáxia de Andrômeda, as Nuvens de Magalhães, aglomerados estelares e nebulosas.

Com essas características, o Planetário Móvel é um fantástico equipamento para apresentações de espetáculos — verdadeiros shows virtuais de astronomia — associando ciência, cultura e entretenimento.



Visitar o Planetário, sem dúvida, é útil, é bom, é desejável e, não menos importante, é deliciosamente divertido!



DEIXO AQUI ALGUMAS SUGESTÕES
BIBLIOGRÁFICAS E ATIVIDADE PARA
APROFUNDAMENTO

➤ ORIGEM DA VIDA.

Fósseis

- Vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=1rUmvdQkwTA#action=share>



Evolução, Evolução humana

- Filme: Charles Darwin e a árvore da vida-BBC
- Pesquisa na internet: Árvore filogenética do homem-
<http://www.ib.usp.br/biologia/evolucaohumana/proposta/arvore-filogenetica.html>

- Livros

- Aventuras e Descobertas de Darwin a Bordo do Beagle, Richard Keynes, 404 págs., Ed. Jorge Zahar.
- Charles Darwin - Em um Futuro Não Tão Distante, Maria Isabel Landin e Cristiano Rangel Moreira (orgs.), 168 págs., Ed. Instituto Sangari.

DOENÇAS TROPICAIS E O HOMEM.

Corpo humano

- Documentário: A incrível máquina humana-
<https://www.youtube.com/watch?v=JenPQCY5vwl>

Dengue

- Fundação Oswaldo Cruz: <http://portal.fiocruz.br/pt-br>
- Reportagem da revista Veja: <http://veja.abril.com.br/saude/dengue-por-que-e-tao-dificil-exterminar-a-doenca/>

Genes, DNA, biotecnologia

- Video: <https://www.youtube.com/watch?v=fN25FFFQaBk&feature=youtu.be>
- Reportagem Revista Ciência Hoje das Crianças: <http://chc.org.br/clones-no-zoologico/>
- Livro: Transgênicos, Recursos Genéticos e Segurança Alimentar - O que Está em Jogo nos Debates ? Autor: Pessanha, Lavínia; Wilkinson, John. Editora: Autores Associados

➤ BIODIVERSIDADE

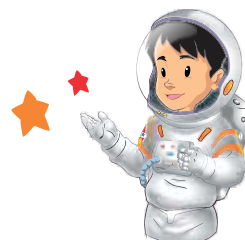
- Site Conservation International-Brasil:
<http://www.conservation.org/global/brasil/Pages/default.aspx>
- Livro vermelho espécies ameaçadas-ICMBio:
http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/biodiversidade/fauna-brasileira/livro-vermelho/volumel/vol_1_parte1.pdf
- Livro Biodiversidade Brasileira - Síntese do Estado Atual do Conhecimento. Autor: Lewinsohn, Thomas M.; Prado, Paulo Inácio. Editora: Contexto.

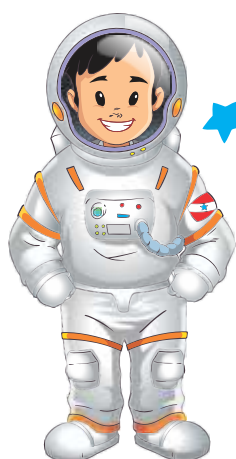
Bioma: Amazônia

- Planeta sustentável especial sobre a Amazônia:
<http://planetasustentavel.abril.com.br/especiais/amazonia/>

Meio ambiente-reciclagem

- Experimento: <http://chc.org.br/va-plantar-batatas-em-garrafas/>





**Esperamos vocês aqui no Centro de
Ciências e Planetário do Pará!**

**Rod. Augusto Montenegro S/N – Km 03
ao lado do Mangueirinho
FONES: (91) 3216-6300 / 6303**

Fiquem atualizados de nossas atividades:

<http://paginas.uepa.br/planetario/index.html>



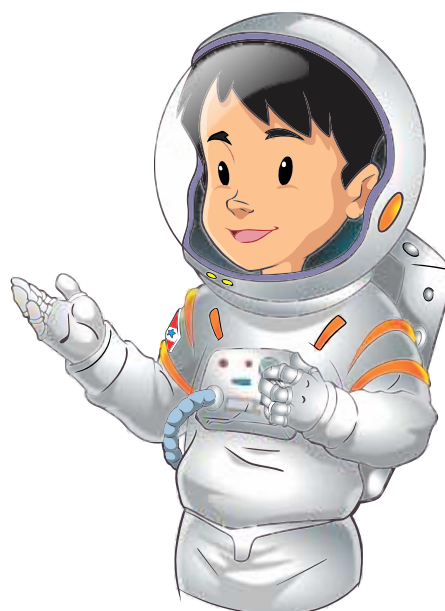
www.facebook.com/centrodecienciasplanetariopa



@Ciencia_CCPP



@ciencia_ccpp



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
Simão Robson Jatene

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ
Prof. Dr. Rubens Cardoso da Silva

PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO
Profa. Dra. Mariane Cordeiro Alves Franco

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA
Prof. Dr. Renato da Costa Teixeira

CENTRO DE CIÊNCIAS E PLANETÁRIO DO PARÁ
Profa. Dra. Sinaida Maria Vasconcelos

REALIZAÇÃO

Grupo de Pesquisa Ciência, Tecnologia, Meio Ambiente e Educação não-formal



APOIO FINANCEIRO:
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

