



CURITIBA

PRÁTICAS DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA



CADERNO DE ORIENTAÇÕES



Curitiba
CIDADE
EDUCADORA

Veredas Formativas



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
Rafael Greca de Macedo

SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO
Maria Sílvia Bacila

SUPERINTENDÊNCIA EXECUTIVA
Oséias Santos de Oliveira

DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA
Maria Cristina Brandalize

DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO, ESTRUTURA E INFORMAÇÕES
Adriano Mario Guzzoni

COORDENADORIA DE REGULARIZAÇÃO E FUNCIONAMENTO DAS INSTITUIÇÕES EDUCACIONAIS
Eliana Cristina Mansano

COORDENADORIA DE OBRAS E PROJETOS
Guilherme Furiatti Dantas

COORDENADORIA DE RECURSOS FINANCEIROS DESCENTRALIZADOS
Margarete Rodrigues de Lima

SUPERINTENDÊNCIA DE GESTÃO EDUCACIONAL
Andressa Woellner Duarte Pereira

DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO INFANTIL
Kelen Patrícia Collarino

DEPARTAMENTO DE ENSINO FUNDAMENTAL
Simone Zampier da Silva

DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL
Estela Endlich

DEPARTAMENTO DE INCLUSÃO E ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO
Gislaine Coimbra Budel

COORDENADORIA DE EQUIDADE, FAMÍLIAS E REDE DE PROTEÇÃO
Sandra Mara Piotto

COORDENADORIA DE PROJETOS
Andréa Barletta Brahim



APRESENTAÇÃO

Professor(a)¹ seja bem-vindo(a) às
Práticas de Ciência e Tecnologia

A partir das formações subsidiadas pelo Referencial das Práticas de Ciência e Tecnologia (CURITIBA, 2020a) e apontamentos dos professores ao longo dessas ações formativas, elaboramos este guia prático de consulta para a efetivação do trabalho com Ciência e Tecnologia na Educação Integral em Tempo Ampliado. No entanto, é indispensável a leitura dos Referenciais que definem as concepções e as abordagens metodológicas que utilizamos no tempo ampliado. Aqui, você encontrará uma síntese das orientações apresentadas no Referencial das Práticas de Ciência e Tecnologia, as quais contribuirão com a sua prática nos espaços educativos do ambiente escolar na perspectiva da Educação Integral em Tempo Ampliado (CURITIBA, 2020b). Acreditamos que este material será um facilitador para a rotina escolar. Nossa proposta é dinamizar o planejamento e o desenvolvimento das Oficinas Pedagógicas.

¹ Na escrita deste documento, destacam-se inicialmente os atores do processo educativo em suas formas masculina e feminina. Deste ponto em diante, apresentamos apenas a marca do masculino, conforme normatização da Língua Portuguesa, para facilitar a leitura do material, sem, contudo, desconsiderar a importante caracterização de gênero nos tempos atuais.



POR ONDE COMEÇAR?

PLANEJAMENTO DE ENSINO DA OFICINA PEDAGÓGICA

CONTEXTO

Realizar diagnóstico para identificar as características do ambiente educativo, do grupo de estudantes, seus interesses e necessidades para construir colaborativamente a temática e a problematização da Oficina Pedagógica.



RECURSOS

Quais materiais e adequações do ambiente educativo são necessárias?



CRITÉRIOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Quais habilidades observar durante o processo?



AVALIAÇÃO

Quais instrumentos serão utilizados?
Como serão feitas as análises?

TEMPORALIDADE

Qual a duração da
Oficina Pedagógica?
Tempo flexível,
de 2 a 6 meses.



OBJETIVOS

Quais são as
intenções da
proposta de
trabalho?



CONTEÚDOS

Quais eixos
curriculares e
conteúdos serão
contemplados?



METODOLOGIA

Quais estratégias serão aplicadas
para alcance dos objetivos?
Considere sempre a variação
metodológica, a inclusão, a
experimentação, a investigação e
outras situações diversas que
possam contribuir para a
socialização e o entendimento da
aprendizagem, a partir de erros e
acertos.



O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM NAS PRÁTICAS CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Nas Práticas de Ciência e Tecnologia, indica-se o trabalho com escolhas a partir do Currículo da Ciências (CURITIBA, 2020c), dialogando, quando possível, com outros componentes curriculares. Uma vez escolhida a temática do trabalho, é fundamental que ela seja abordada a partir de três eixos na perspectiva CTS (CURITIBA, 2020a).

O MOVIMENTO CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE (CTS) CONTRIBUIU MUITO COM A EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA, NAS DUAS ÚLTIMAS DÉCADAS DO SÉCULO XX, AMPLIANDO O DEBATE E O ENGAJAMENTO A PARTIR DE TEMAS SOCIOCIENTÍFICOS, QUESTÕES ÉTICAS E PROBLEMAS AMBIENTAIS CONTEMPORÂNEOS. AS PESQUISAS COM ENFOQUE CTS EVIDENCIAM COMO A APRENDIZAGEM DOS CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS PODE TER RELEVÂNCIA SOCIAL, POSSIBILITAR AOS ESTUDANTES O DESENVOLVIMENTO DA CAPACIDADE DE TOMADA DE DECISÃO, ALÉM DE ORIENTAR O PROFESSOR NO SENTIDO DE UMA EDUCAÇÃO PARA A CIDADANIA (SANTOS, 2011).



O QUE OS EIXOS ABORDAM?



TRILHAS DA CIÊNCIA

ABORDA O CONTATO COM O PENSAMENTO CIENTÍFICO, COM A CIÊNCIA, COM OS CIENTISTAS E SUAS PESQUISAS, O MODO COMO O CONHECIMENTO CIENTÍFICO É PRODUZIDO E SE RELACIONA COM A TECNOLOGIA, A SOCIEDADE E O CONTEXTO EM QUE FORAM PRODUZIDOS. **ESSENCIALMENTE, POSSIBILITA A DESCOBERTA POR MEIO DA BIOGRAFIA DE PESSOAS QUE CONTRIBUÍRAM COM A PESQUISA CIENTÍFICA E A HISTÓRIA DA CIÊNCIA.**

EXPERIÊNCIAS DE APRENDIZAGEM

ENVOLVEM ESTRATÉGIAS LÚDICAS QUE MOTIVEM OS ESTUDANTES A RESOLVER DESAFIOS E AUXILIEM NA COMPREENSÃO CIENTÍFICA, PODENDO SER MEDIADAS PELAS DIFERENTES TECNOLOGIAS. **ESSENCIALMENTE, ENVOLVE A UTILIZAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS, COMO O ENSINO HÍBRIDO E PROPOSTAS MÃO NA MASSA, COMO A LINGUAGEM DA PROGRAMAÇÃO, A ROBÓTICA E A CONSTRUÇÃO DE MODELOS, MAQUETES E JOGOS.**

CIÊNCIA DO COTIDIANO

BUSCA A COMPREENSÃO DOS FENÔMENOS NATURAIS E TECNOLÓGICOS POR MEIO DA INVESTIGAÇÃO, NA QUAL HÁ O INCENTIVO AOS ESTUDANTES PARA DEFINIR PROBLEMAS, LEVANTAR HIPÓTESES, ANALISAR E REPRESENTAR RESULTADOS, COMUNICAR CONCLUSÕES E PROPOR INTERVENÇÕES DE FORMA PARTICIPATIVA E COLABORATIVA. **ESSENCIALMENTE, LIDA COM A ANÁLISE DE EXPERIMENTOS, LEITURA DE LIVROS, REVISTAS E ARTIGOS CIENTÍFICOS, ALÉM DE VISITAS AOS ESPAÇOS NÃO FORMAIS.**

PLANEJAMENTO DE ENSINO DA OFICINA PEDAGÓGICA

As Oficinas Pedagógicas nas Práticas de Ciência e Tecnologia são flexíveis e podem contemplar diferentes abordagens pedagógicas que promovam o letramento científico e tecnológico.

Para estruturar a metodologia é importante que o docente ressignifique os espaços e os tempos que possibilitem ampliar as discussões científicas e tecnológicas de forma investigativa, crítica, lúdica, criativa e prazerosa.

O compromisso desse trabalho envolve a aproximação dos estudantes aos processos de investigação científica, estimulando-os a definir problemas, levantar hipóteses, analisar e representar resultados; comunicar conclusões e propor intervenções, conforme os pressupostos da área de Ciências da Natureza definidos na BNCC (BRASIL, 2017).

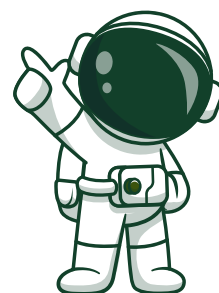
A partir desse prisma, o trabalho nas Práticas de Ciência e Tecnologia, articulado aos pressupostos da Educação CTS, objetiva integrar aspectos sociais, econômicos, políticos, culturais e ambientais ao letramento científico e tecnológico dos estudantes e à ação reflexiva e intencional da prática pedagógica docente.



PRÁTICA EDUCATIVA: PRÁTICAS DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
OFICINA PEDAGÓGICA: ASTRONOMIA
TEMPORALIDADE: 6 MESES.
ANO: MISTA TURMA: 2º, 3º E 4º CICLO: I E II

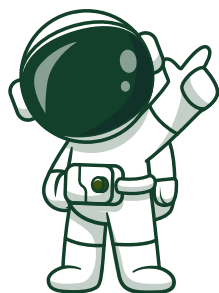
OBJETIVOS

- **IDENTIFICAR E NOMEAR DIFERENTES ESCALAS DE TEMPO: OS PERÍODOS DIÁRIOS E A SUCESSÃO DE DIAS, SEMANAS, MESES E ANOS.**
- **SELECIONAR EXEMPLOS DE COMO A SUCESSÃO DE DIAS E NOITES ORIENTA O RITMO DE ATIVIDADES DIÁRIAS DE SERES HUMANOS E DE OUTROS SERES VIVOS.**
- **RECONHECER O SOL COMO FONTE NATURAL DE LUZ, RELACIONANDO SUA IMPORTÂNCIA PARA OS SERES VIVOS.**
- **CARACTERIZAR O CÉU E OS ASTROS VISÍVEIS NOS DIFERENTES PERÍODOS DO DIA E DA NOITE.**
- **DESCREVER AS POSIÇÕES DO SOL EM DIVERSOS HORÁRIOS DO DIA E ASSOCIÁ-LAS AO TAMANHO DA SOMBRA PROJETADA.**
- **IDENTIFICAR ALGUMAS CONSTELAÇÕES NO CÉU COM O APOIO DE RECURSOS E OS PERÍODOS DO ANO EM QUE ELAS SÃO VISÍVEIS NO INÍCIO DA NOITE.**
- **RECONHECER OS MOVIMENTOS DA TERRA EM RELAÇÃO AO SOL, ROTAÇÃO E TRANSLAÇÃO, E ASSOCIÁ-LOS AOS PERÍODOS DIÁRIOS E AS ESTAÇÕES DO ANO BEM COMO SUA INFLUÊNCIA NAS ATIVIDADES HUMANAS, NA SOCIEDADE E NO AMBIENTE.**
- **RECONHECER A PERIODICIDADE DAS FASES DA LUA, COM BASE NA OBSERVAÇÃO E NO REGISTRO DAS FORMAS APARENTES DA LUA NO CÉU.**
- **AVALIAR DE QUE FORMA A LUA INFLUENCIA AS ATIVIDADES HUMANAS.**
- **RECONHECER, POR MEIO DA HISTÓRIA DA ASTRONOMIA, QUE O ESTUDO DOS ASTROS É UMA CIÊNCIA BASTANTE ANTIGA, E QUE NOVOS EQUIPAMENTOS E TECNOLOGIAS PERMITEM CADA VEZ MAIS DESCOBERTAS SOBRE O UNIVERSO.**
- **PROJETAR E CONSTRUIR MODELOS DE DISPOSITIVOS PARA OBSERVAÇÃO A DISTÂNCIA (LUNETAS, TELESCÓPIOS ETC.), PARA OBSERVAÇÃO AMPLIADA DE OBJETOS (LUPAS, MICROSCÓPIOS) OU PARA REGISTRO DE IMAGENS (MÁQUINAS FOTOGRÁFICAS) E PARTICIPAR DE DISCUSSÕES SOBRE USOS SOCIAIS DESSES DISPOSITIVOS DA TECNOLOGIA**



OBJETIVOS (CONT.)

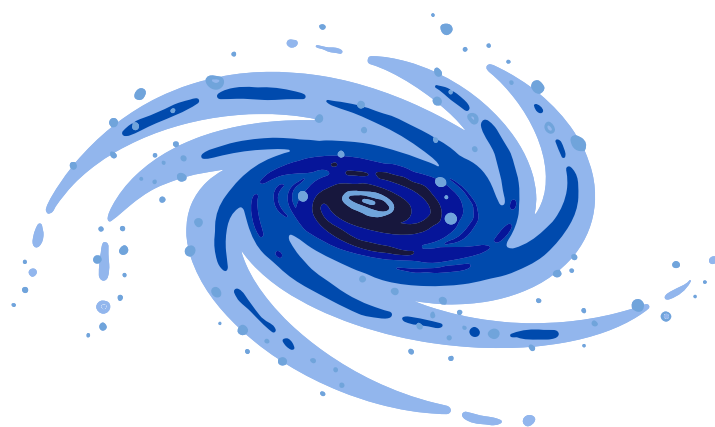
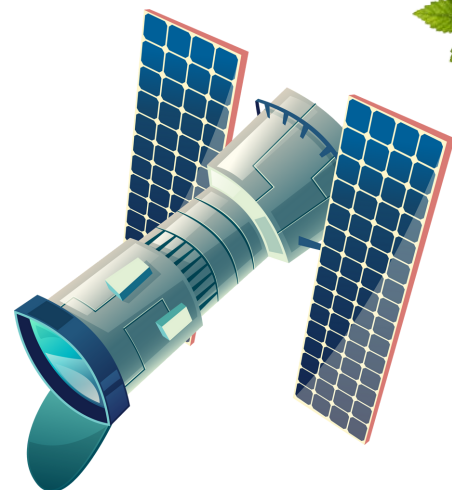
- **CONHECER ALGUMAS TECNOLOGIAS UTILIZADAS PARA ESTUDAR O UNIVERSO E AS PRINCIPAIS AGÊNCIAS ESPACIAIS.**
- **ASSOCIAR OS MOVIMENTOS CÍCLICOS DA LUA E DA TERRA A PERÍODOS DE TEMPO REGULARES E AO USO DESSE CONHECIMENTO PARA A CONSTRUÇÃO DE CALENDÁRIOS EM DIFERENTES CULTURAS.**
- **IDENTIFICAR OS COMPONENTES DO SISTEMA SOLAR: ESTRELAS, PLANETAS, COMETAS, ASTROS LUMINOSOS E ILUMINADOS, ENTRE OUTROS.**
- **COMPARAR AS CARACTERÍSTICAS DOS PLANETAS QUE COMPÕEM O SISTEMA SOLAR.**
- **JUSTIFICAR A OCORRÊNCIA DAS FASES DA LUA E DOS ECLIPSES, COM BASE NAS POSIÇÕES RELATIVAS ENTRE SOL, TERRA E LUA.**
- **REPRESENTAR OS MOVIMENTOS DE ROTAÇÃO E TRANSLAÇÃO DA TERRA E ANALISAR O PAPEL DA INCLINAÇÃO DO EIXO DE ROTAÇÃO DA TERRA EM RELAÇÃO À SUA ÓRBITA NA OCORRÊNCIA DAS ESTAÇÕES DO ANO.**
- **RELACIONAR OS CONHECIMENTOS ASTRONÔMICOS E CALENDÁRIOS DE POVOS ANTIGOS E DE OUTRAS CULTURAS COM SUAS APLICAÇÕES EM DIFERENTES ATIVIDADES HUMANAS, COMO AGRICULTURA E NAVEGAÇÃO.**
- **ASSOCIAR OS PRINCIPAIS INSTRUMENTOS DE OBSERVAÇÃO ASTRONÔMICA AOS TIPOS DE INFORMAÇÃO QUE COLETAM.**
- **DESCREVER A COMPOSIÇÃO E A ESTRUTURA DO SISTEMA SOLAR, ASSIM COMO A LOCALIZAÇÃO DELE NA NOSSA GALÁXIA E DELA NO UNIVERSO.**



- **RELACIONAR DIFERENTES LEITURAS DO CÉU E EXPLICAÇÕES SOBRE A ORIGEM DA TERRA, DO SOL OU DO SISTEMA SOLAR ÀS NECESSIDADES DE DISTINTAS CULTURAS.**
- **SELECIONAR ARGUMENTOS SOBRE A VIABILIDADE DA SOBREVIVÊNCIA HUMANA FORA DA TERRA, COM BASE NAS CONDIÇÕES NECESSÁRIAS À VIDA, NAS CARACTERÍSTICAS DOS PLANETAS E NAS DISTÂNCIAS E NOS TEMPOS ENVOLVIDOS EM VIAGENS INTERPLANETÁRIAS E INTERESTELARES.**

CONTEÚDOS

- **ESCALAS DE TEMPO.**
- **CARACTERÍSTICAS DO CÉU DURANTE O DIA E DURANTE A NOITE.**
- **SOL COMO O ASTRO QUE ILUMINA A TERRA.**
- **MOVIMENTO APARENTE DO SOL NO CÉU**
- **MOVIMENTO DE ROTAÇÃO E TRANSLAÇÃO DA TERRA.**
- **PERIODICIDADE DAS FASES DA LUA.**
- **ASTRONÁUTICA E O ESTUDO DO UNIVERSO: INSTRUMENTOS ÓTICOS, AGÊNCIAS ESPACIAIS E ASTRONAUTAS.**
- **CALENDÁRIOS, FENÔMENOS CÍCLICOS E CULTURA.**
- **SISTEMA SOLAR.**
- **CONSTELAÇÕES E MAPAS CELESTES.**
- **MOVIMENTOS RELATIVOS AO SOL, À TERRA E À LUA E SUAS CONSEQUÊNCIAS NO AMBIENTE E INFLUÊNCIA NAS ATIVIDADES HUMANAS.**
- **INSTRUMENTOS UTILIZADOS PARA ESTUDAR ASTRONOMIA: LUNETAS, TELESCÓPIOS, SATÉLITES, SONDAS, ESTAÇÕES ESPACIAIS E FOGUETES.**
- **COMPOSIÇÃO, ESTRUTURA E LOCALIZAÇÃO DO SISTEMA SOLAR NO UNIVERSO.**
- **ASTRONOMIA E CULTURA.**
- **VIDA HUMANA FORA DA TERRA.**



METODOLOGIA

- RECONHECIMENTO DA TERRA ENQUANTO ESPAÇO DE VIDA E SUA POSIÇÃO NO UNIVERSO UTILIZANDO MODELOS.
- INVESTIGAÇÃO DO MOVIMENTO APARENTE DO SOL E DOS MOVIMENTOS DA TERRA E DA LUA POR MEIO DE OBSERVAÇÕES DAS SOMBRAS, CONSTRUÇÃO DE GNÔMON, OBSERVAÇÃO DE IMAGENS E USO DO TELÚRIO.
- A IMPORTÂNCIA DO SOL PARA A VIDA NA TERRA, UTILIZANDO VÍDEOS SOBRE AS CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA SOLAR.
- LEITURA DE REVISTAS CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS SOBRE A CULTURA INDÍGENA E A RELAÇÃO ENTRE FENÔMENOS CELESTES E TERRESTRES (DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA).
- CONFEÇÃO DE MODELOS DO SISTEMA SOLAR, CONSIDERANDO AS PROPORÇÕES, DISTÂNCIAS E CARACTERÍSTICAS DOS PLANETAS.
- ESTAÇÕES ROTATIVAS PARA ENGAJAR OS ESTUDANTES EM UMA VIAGEM ESPACIAL, NA QUAL SERÃO INSTIGADOS A PESQUISAR SOBRE ELEMENTOS DA HISTÓRIA DA ASTRONOMIA COM A CONFEÇÃO DE UMA LINHA DO TEMPO E UM MURAL DOS CIENTISTAS (HOMENS E MULHERES) QUE FIZERAM PARTE DOS ESTUDOS.
- CONFEÇÃO DE INSTRUMENTOS DE OBSERVAÇÃO CELESTE, PROTÓTIPOS DE SATÉLITES ARTIFICIAIS, ROUPAS, ACESSÓRIOS E MEIOS DE TRANSPORTE ADEQUADOS À VIAGEM ESPACIAL.
- INVESTIGAÇÃO DE CARACTERÍSTICAS DA VIDA NA TERRA E A POSSIBILIDADE DE VIDA EM OUTROS PLANETAS POR MEIO DE TEXTOS CIENTÍFICOS E COMPARAÇÃO COM TEXTOS QUE DIVULGAM FAKE NEWS.
- ANÁLISE DE REPORTAGEM SOBRE LIXO ESPACIAL, DISCUSSÃO SOBRE OS IMPACTOS E QUESTÕES ÉTICAS E PROPOSTA DE SOLUÇÕES.



RECURSOS



- **VÍDEOS E FILMES SOBRE O ASSUNTO.**
- **CARTOLINA, PAPELÃO, MASSINHA DE MODELAR E MATERIAIS ALTERNATIVOS PARA CONSTRUÇÃO DOS MODELOS.**
- **PROJETOR, NETBOOKS E COMPUTADORES COM ACESSO À INTERNET PARA PESQUISA E ANÁLISE DE FILMES E VÍDEOS.**
- **LIVROS SOBRE A BIOGRAFIA DE ASTRÔNOMOS E ASTRONAUTAS.**
- **TEXTOS JORNALÍSTICOS SOBRE AS QUESTÕES RELACIONADAS À ASTRONOMIA.**
- **ARTIGOS DA REVISTA CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS.**
- **APLICATIVOS E SOFTWARES DE EXPLORAÇÃO ESPACIAL.**
- **MATERIAIS DA OLIMPÍADA BRASILEIRA DE ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA (OBA E MOBFOG - [HTTP://WWW.OBA.ORG.BR/SITE/](http://www.oba.org.br/site/)), COMO FIGURAS, EXERCÍCIOS E SIMULADORES.**
- **PARTICIPAÇÃO NA OLIMPÍADA E NA MOSTRA DE FOGUETES, SE POSSÍVEL.**
- **KITS LUDOBOT, LEGO E MATERIAIS ALTERNATIVOS (ROBÓTICA E PROGRAMAÇÃO EDUCACIONAL).**

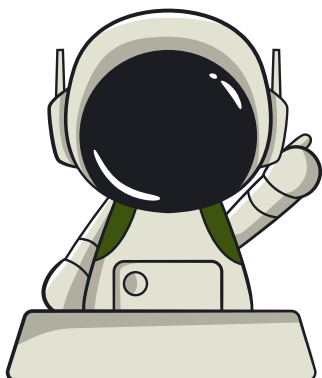


OLIMPÍADA BRASILEIRA DE
ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA



MOSTRA BRASILEIRA DE FOGUETES

CRITÉRIOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM



OS CRITÉRIOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM DEVEM ESTAR RELACIONADOS COM OS OBJETIVOS CONSTANTES NO CURRÍCULO, MAS A REDAÇÃO DELES É FEITA NA 3.^a PESSOA DO SINGULAR, NO TEMPO PRESENTE.

OBJETIVO

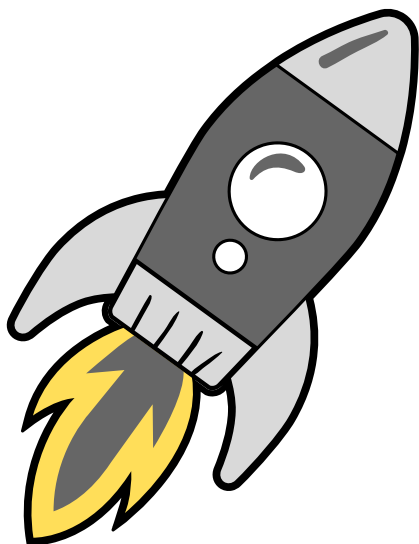
IDENTIFICAR E NOMEAR
DIFERENTES ESCALAS DE
TEMPO: OS PERÍODOS DIÁRIOS E
A SUCESSÃO DE DIAS,
SEMANAS, MESES E ANOS.

MUDANÇA
DO VERBO



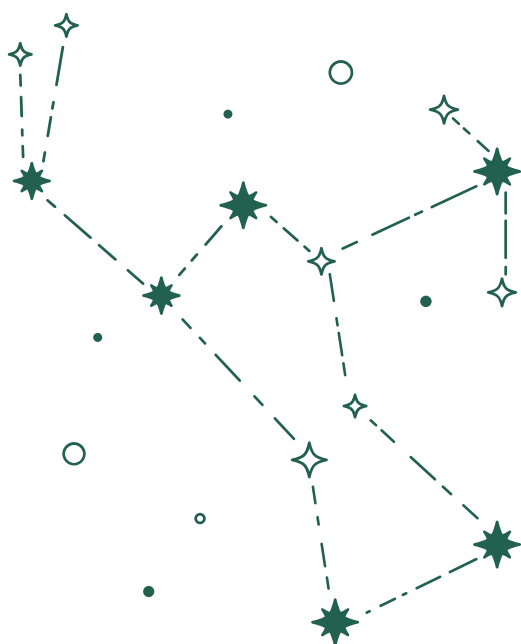
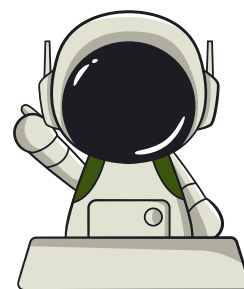
CRITÉRIO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

IDENTIFICA E NOMEIA DIFERENTES
ESCALAS DE TEMPO: OS PERÍODOS
DIÁRIOS E A SUCESSÃO DE DIAS,
SEMANAS, MESES E ANOS.



AVALIAÇÃO

- **ANÁLISE DA ARGUMENTAÇÃO ORAL DOS ESTUDANTES E O ENCADEAMENTO DE IDEIAS EM DEBATES E JÚRIS SIMULADOS.**
- **ANÁLISE DA RELAÇÃO DE HIPÓTESES LEVANTADAS E RESULTADOS OBTIDOS EM PESQUISAS**
- **AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE DE CONSTRUÇÃO ARGUMENTATIVA COM BASE EM PESQUISAS E PROPOSTAS DE SOLUÇÃO PARA PROBLEMAS QUE ENVOLVAM O DIA A DIA DOS ESTUDANTES EM PRODUÇÕES ESCRITAS, COMO CARTAS COMPROMISSO E REIVINDICAÇÕES DE POLÍTICAS PÚBLICAS OU CONSTRUÇÃO DE PROTÓTIPOS.**
- **ANÁLISE DA ARGUIÇÃO DOS ESTUDANTES EM DEBATES SOBRE ASSUNTOS DIVULGADOS EM TEXTOS JORNALÍSTICOS.**
- **AVALIAÇÃO DA COMPREENSÃO LEITORA A PARTIR DA INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS CIENTÍFICOS, COMO OS DA REVISTA CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS.**
- **CONSTRUÇÃO DE VÍDEOS, MURAI (FÍSICOS E VIRTUAIS), PORTFÓLIOS PODCASTS E OUTRAS VIAS DE SINTETIZAR E/OU DIVULGAR O TRABALHO PRODUZIDO.**



PARA PROMOVER APRENDIZAGENS EFETIVAS HÁ A NECESSIDADE DE REALIZAR PRÁTICAS AVALIATIVAS MEDIADORAS, QUE POSSIBILITEM A REFLEXÃO, A INTERPRETAÇÃO DIDÁTICA E OS AJUSTES NO FAZER PEDAGÓGICO. OU SEJA, O PROFESSOR ELABORA SITUAÇÕES DE APRENDIZAGEM, UTILIZA INSTRUMENTOS AVALIATIVOS DIVERSIFICADOS, CONTEXTUALIZADOS AOS TEMPOS E CENÁRIOS PROPOSTOS, FAZ OS REGISTROS DO PROCESSO CONSIDERANDO O INDIVÍDUO E O GRUPO, ANALISA E FAZ A DEVOLUTIVA AOS ESTUDANTES PARA QUE POSSAM COMPREENDER OS PRÓXIMOS PASSOS DE SEUS PERCURSOS INDIVIDUAIS DE APRENDIZAGEM.

(HOFFMANN, 2018)

PLANO DE AULA DA OFICINA PEDAGÓGICA DE ASTRONOMIA

O Plano de Aula detalha uma organização de cada aula ou um encadeamento de aulas referente ao Planejamento de Ensino da Oficina Pedagógica que evidencia as intencionalidades e reflexões necessárias à adequação do processo de ensino-aprendizagem, conforme o tempo e desenvolvimento da turma e o percurso da proposta da abordagem CTS.

Os elementos do Plano de aula contemplam:

OBJETIVOS

CONTEÚDOS

ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

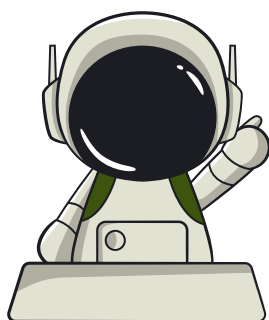
RECURSOS

CRITÉRIOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM

AVALIAÇÃO

ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

O DETALHAMENTO POSSIBILITA
ADEQUAR AS ESTRATÉGIAS
COM BASE NA SELEÇÃO DE CONTEÚDOS
DO CURRÍCULO, ARTICULADO AOS TRÊS
EIXOS, DE FORMA PERSONALIZADA AO
PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM
DOS ESTUDANTES.



É IMPORTANTE ELABORAR UM DOCUMENTO DE REGISTRO E ACOMPANHAMENTO DA TURMA, COMO O PORTFÓLIO. NESTE DOCUMENTO PODE SER INSERIDO TODO O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM COLETIVO E TAMBÉM O PERCURSO INDIVIDUAL DE CADA ESTUDANTE.

PLANO DE AULA DA OFICINA PEDAGÓGICA DE ASTRONOMIA

Prática Educativa: Práticas de Ciência e Tecnologia

Oficina Pedagógica: Astronomia - "Investigando as Constelações"

Temporalidade: 4 aulas ou 2 aulas geminadas

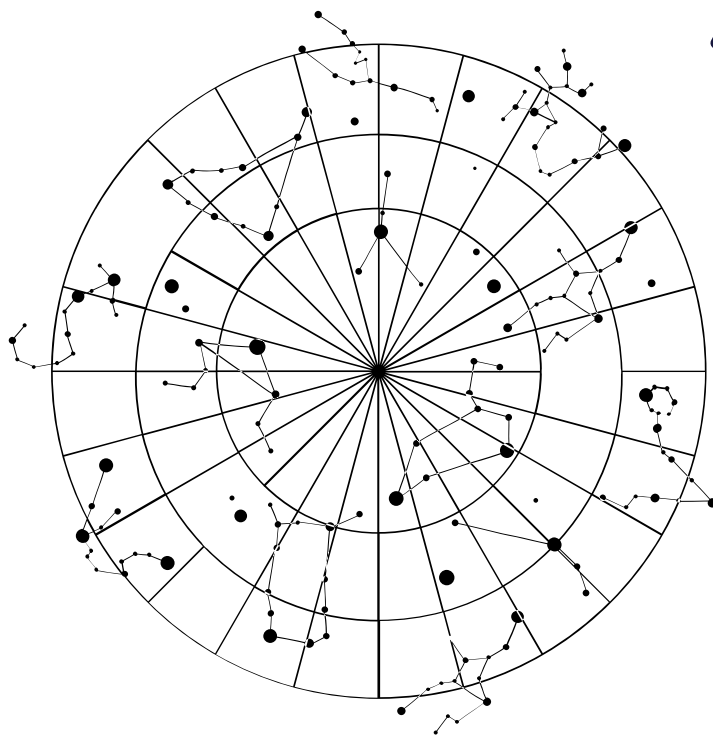
Ano: Mista Turma: 2º, 3º e 4º Ciclo: I e II

OBJETIVOS

- **OBSERVAR, IDENTIFICAR E REGISTRAR OS PERÍODOS DIÁRIOS EM QUE O SOL, DEMAIS ESTRELAS, LUA E PLANETAS ESTÃO VISÍVEIS NO CÉU.**
- **IDENTIFICAR OS COMPONENTES DO SISTEMA SOLAR: ESTRELAS, PLANETAS, COMETAS, ASTROS LUMINOSOS E ILUMINADOS, ENTRE OUTROS.**
- **IDENTIFICAR ALGUMAS CONSTELAÇÕES NO CÉU COM O APOIO DE RECURSOS E OS PERÍODOS DO ANO EM QUE ELAS SÃO VISÍVEIS NO INÍCIO DA NOITE.**

CONTEÚDOS

- **OBSERVAÇÃO DO CÉU.**
- **SISTEMA SOLAR.**
- **CONSTELAÇÕES E MAPAS CELESTES.**



ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

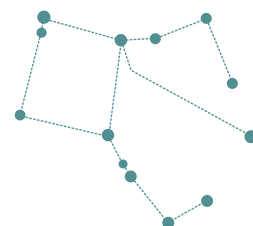
- CONVERSA COM OS ESTUDANTES SOBRE OS ESTUDOS DO UNIVERSO E CONVITE PARA UMA INVESTIGAÇÃO ASTRONÔMICA SOBRE AS ESTRELAS.
- APRESENTAÇÃO DO CONTEXTO HISTÓRICO E CULTURAL DAS CONSTELAÇÕES OCIDENTAIS E ASTERISMOS.
- ORGANIZAÇÃO DA SALA EM ESTAÇÕES ROTATIVAS COM ORIENTAÇÕES PARA DIVISÃO DOS GRUPOS DE INVESTIGAÇÃO SOBRE ESTRELAS E CONSTELAÇÕES.
- ORIENTAÇÃO DOS ESTUDANTES PARA QUE REALIZEM A ATIVIDADE DA ESTAÇÃO POR UM DETERMINADO TEMPO E MUDEM PARA A PRÓXIMA ESTAÇÃO:
- LEVANTAMENTO DE HIPÓTESES:
 - 1.0 QUE CONSEGUIMOS OBSERVAR NO CÉU DURANTE O DIA E DURANTE A NOITE,
 - 2.0 QUE SÃO ESTRELAS?
 3. QUAL A FORMA DAS ESTRELAS?
 4. ONDE AS ESTRELAS PERMANECEM DURANTE O DIA?
 5. ONDE ESTÃO LOCALIZADAS NO CÉU?
 6. QUAL A RELAÇÃO DAS ESTRELAS COM O MOVIMENTO DOS ASTROS?
- UTILIZAÇÃO DE APLICATIVO SOLAR WALK LITE OU PROGRAMA SOLAR SYSTEM SCOPE PARA EXPLORAÇÃO DO SISTEMA SOLAR E IDENTIFICAÇÃO DO SOL COMO ASTRO LUMINOSO E A ESTRELA PRINCIPAL DO SISTEMA SOLAR.
- UTILIZAÇÃO DE APLICATIVO CARTA CELESTE PARA OBSERVAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DAS CONSTELAÇÕES E OBSERVAÇÃO DE MAPAS CELESTES IMPRESSOS PARA RECONHECIMENTO DE CONSTELAÇÕES VISÍVEIS AO LONGO DO ANO.
- RECONHECIMENTO DA CONSTELAÇÃO CRUZEIRO DO SUL POR MEIO DA ATIVIDADE DE “LIGAR” OS PONTOS E CONSTRUÇÃO DE MODELO DA CONSTELAÇÃO CRUZEIRO DO SUL UTILIZANDO ROLINHOS DE PAPELÃO, PAPEL ALUMÍNIO, MOLDE DO CRUZEIRO DO SUL IMPRESSO, PALITO OU LÁPIS.





RECURSOS

- PAPEL E LÁPIS DE COR.
- TABLET, NETBOOK, COMPUTADOR OU CELULAR COM APLICATIVO SOLAR WALK LITE OU PROGRAMA SOLAR SYSTEM SCOPE.
- TABLET, NETBOOK, COMPUTADOR OU CELULAR COM APLICATIVO CARTA CELESTE E MATERIAIS IMPRESSOS COM MAPAS CELESTES DAS CONSTELAÇÕES VISÍVEIS AO LONGO DO ANO.
- MATERIAIS IMPRESSOS, MOLDES, PAPELÃO, PAPEL ALUMÍNIO, PALITO OU LÁPIS PARA CONSTRUIR O MODELO DA CONSTELAÇÃO CRUZEIRO DO SUL.
- REVISTAS CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS SOBRE ASTRONOMIA PARA CONSULTA E PESQUISA.
- LIVROS SOBRE ASTRONOMIA PARA LEITURA E EXPLORAÇÃO.



CRITÉRIOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM

- OBSERVA, IDENTIFICA E REGISTRA OS PERÍODOS DIÁRIOS EM QUE O SOL, DEMAIS ESTRELAS, LUA E PLANETAS ESTÃO VISÍVEIS NO CÉU.
- IDENTIFICA OS COMPONENTES DO SISTEMA SOLAR: ESTRELAS, PLANETAS, COMETAS, ASTROS LUMINOSOS E ILUMINADOS, ENTRE OUTROS.
- IDENTIFICA ALGUMAS CONSTELAÇÕES NO CÉU COM O APOIO DE RECURSOS (APLICATIVOS E MAPAS CELESTES) E OS PERÍODOS DO ANO EM QUE ELAS SÃO VISÍVEIS NO INÍCIO DA NOITE.

AValiação

- REGISTRO DE HIPÓTESES SOBRE AS ESTRELAS POR MEIO DE DESENHOS E NA ORALIDADE.
- EXPLORAÇÃO DOS RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA IDENTIFICAR O SOL COMO ESTRELA DO SISTEMA SOLAR.
- OBSERVAÇÃO DO MODELO DA CONSTELAÇÃO CRUZEIRO DO SUL E COMPARAÇÃO COM O MAPA CELESTE.
- RODA DE CONVERSA SOBRE O MOTIVO DA HUMANIDADE INVENTAR AS CONSTELAÇÕES E SUAS FORMAS DE UTILIZAÇÃO NAS DIFERENTES CULTURAS.





DICAS

- **RECONHEÇA A COMUNIDADE ESCOLAR NA QUAL A OFICINA SERÁ INSERIDA, COMPREENDENDO OS FATORES INTERNOS E EXTERNOS QUE INFLUENCIAM OS PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM.**
- **CONSIDERE QUE AS CARACTERÍSTICAS DO LOCAL PODEM INTERFERIR NO PLANEJAMENTO DE CADA OFICINA PEDAGÓGICA.**
- **INICIE O PLANEJAMENTO A PARTIR DO DIAGNÓSTICO INICIAL, REFLETINDO A INTENCIONALIDADE DE CADA OFICINA, DO CONTEXTO ESCOLAR E DO QUE É SIGNIFICATIVO PARA OS ESTUDANTES.**
- **PROMOVA A ESCUTA ATIVA, POR MEIO DO DIÁLOGO, PARA ESTRUTURAR AS ESCOLHAS DAS OFICINAS E A CONSTRUÇÃO COLABORATIVA COM OS ESTUDANTES.**
- **DEFINA O TEMPO PARA CADA OFICINA CONFORME OS OBJETIVOS A SEREM ALCANÇADOS, A INTERAÇÃO COM OS ESTUDANTES E AS DUAS AULAS SEMANAIS DA PRÁTICA.**
- **SELECIONE OS CONTEÚDOS DE FORMA INDEPENDENTE DOS CICLOS DE APRENDIZAGEM E DA ORGANIZAÇÃO DO PLANO TRIMESTRAL DE CADA COMPONENTE CURRICULAR.**
- **ESTABELEÇA DUAS OFICINAS AO MENOS POR ANO PARA POSSIBILITAR A DIVERSIDADE, SEM PERDER O APROFUNDAMENTO DO CONHECIMENTO.**
- **PLANEJE UTILIZANDO OS OBJETIVOS, CONTEÚDOS E CRITÉRIOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM PENSANDO NA FINALIDADE DE CADA OFICINA. A SELEÇÃO DESSES ELEMENTOS OCORRE A PARTIR DO COMPONENTE CURRICULAR CIÊNCIAS (MAPA CURRICULAR E PLANO CURRICULAR), MAS PODE SER AMPLIADA PARA A INTER-RELAÇÃO COM OUTROS COMPONENTES CURRICULARES, COMO MATEMÁTICA, LÍNGUA PORTUGUESA, HISTÓRIA E GEOGRAFIA, FORTALECENDO A INTERDISCIPLINARIDADE NO TEMPO AMPLIADO.**



REFERÊNCIAS



BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília: MEC, CONSED, UNDIME, 2017. 600 p. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=79611-anexo-texto-bncc-aprovado-em-15-12-17-pdf&category_slug=dezembro-2017-pdf&Itemid=30192 Acesso em: 14 fev. 2024.

CURITIBA. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal da Educação. Referencial da Educação Integral em Tempo Ampliado da Rede Municipal de Ensino de Curitiba – Práticas de Ciência e Tecnologia. Curitiba: SME, 2020a. Disponível em: <https://mid-educacao.curitiba.pr.gov.br/2021/5/pdf/00295756.pdf> Acesso em 14 fev. 2024.

CURITIBA. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal da Educação. Referencial da Educação Integral em Tempo Ampliado da Rede Municipal de Ensino de Curitiba – Concepção. Curitiba: SME, 2020b. Disponível em: <http://mid-educacao.curitiba.pr.gov.br/2021/5/pdf/00295750.pdf> Acesso em 14 fev. 2024.

CURITIBA. Prefeitura Municipal de Curitiba. Secretaria Municipal da Educação. Currículo do Ensino Fundamental: Diálogos com a BNCC da Secretaria Municipal da Educação de Curitiba. 1.º ao 9.º ano. Área Ciências da Natureza. Volume II. Curitiba: PMC, 2020c. Disponível em: <https://mid-educacao.curitiba.pr.gov.br/2021/8/pdf/00306973.pdf> Acesso em 14 fev. 2024.

HOFFMANN, J. O jogo do contrário em avaliação. Porto Alegre: Editora Mediação. 2018. (10.ª edição). p.144.

SANTOS, W. L. P. Significados da educação científica com enfoque CTS. *In*: SANTOS, W. L. P. dos; AULER, D. (Orgs.). CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011.





GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO INTEGRAL

FICHA TÉCNICA

Superintendência de Gestão Educacional

Andressa Woellner Duarte Pereira

Departamento de Ensino Fundamental

Simone Zampier da Silva

Gerência de Educação Integral

Michelle Tais Faria Feliciano

Assistência Pedagógica

Luciana Irene Franco Nishimura de Lima

Equipe Pedagógica

Andréia Cristina Boçon Rosa

Cristiane Marques de Souza

Fernanda Ziemmermann

Karin Hemann Horn

Karine Lima de Oliveira de Barros

Kátia Regina Binelli

Raquel Angeli

Elaboração e Diagramação Práticas de Ciência e Tecnologia

Henrique José Polato Gomes

Kelly Dayane Aguiar



PRÁTICAS DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

CADERNO DE ORIENTAÇÕES



Curitiba
CIDADE
EDUCADORA

Veredas Formativas



CURITIBA