MANUAL DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

BIOPARQUE VAI À ESCOLA

COMPLEMENTAÇÃO E ENRIQUECIMENTO CURRICULAR NAS VISITAS AO BIOPARQUE PANTANAL

ORGANIZAÇÃO

Dilan de Andrade Hugo
Maria Fernanda Balestieri

BIOPARQUE PANTANAL
ESPAÇO DE EXPERIÊNCIA E CONHECIMENTO

NEA
NÚCLEO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Manual de Práticas Pedagógicas - contextualização e enriquecimento curricular nas visitas ao Bioparque Pantanal.

Elaboração e produção

Núcleo de Educação Ambiental do Bioparque Pantanal - NEA

Organização

Dilan de Andrade Hugo
Maria Fernanda Balestieri

Fotos

Eduardo Coutinho
Dilan de Andrade Hugo

Equipe Técnica - NEA

Dilan de Andrade Hugo
Edgar dos Santos Gomes
Gláucia Alves da Conceição Canhete Lima
Sueli Rocha Bonfim

Mato Grosso do Sul (Estado). Bioparque Pantanal. **MANUAL DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS: Contextualização e enriquecimento curricular nas visitas ao Bioparque Pantanal.** Organização: Dilan de Andrade Hugo, Edgar dos Santos Gomes, Glaucia Alves da Conceição Canhete Lima, Maria Fernanda Balestieri Mariano de Souza, Sueli Rocha Bonfim. Campo Grande: Bioparque Pantanal, 2024. 28p.
Modo de acesso:
https://bioparquepantanal.ms.gov.br/manualdepraticaspedagogicas/

ISBN (DIGITAL): 978-65-982528-0-9

ISBN: 978-65-982528-0-9
CBL
9 786598 252809

Núcleo de Educação Ambiental do Bioparque Pantanal
E-mail: nea.bioparque@gmail.com / WhatsApp: (67) 99219-0701

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

SECRETARIA DE ESTADO DE GOVERNO E GESTÃO ESTRATÉGICA - SEGOV

SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO - SED

Eduardo Corrêa Riedel
Governador

José Carlos Barbosa
Vice-Governador

Pedro Arlei Caravina
Secretário de Estado de Governo e Gestão Estratégica

Hélio Queiroz Daher
Secretário de Estado de Educação

Maria Fernanda Balestieri Mariano de Souza
Diretora-Geral do Bioparque Pantanal

Núcleo de Educação Ambiental do Bioparque Pantanal
E-mail: nea.bioparque@gmail.com / WhatsApp: (67) 99219-0701

MANUAL DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

APRESENTAÇÃO

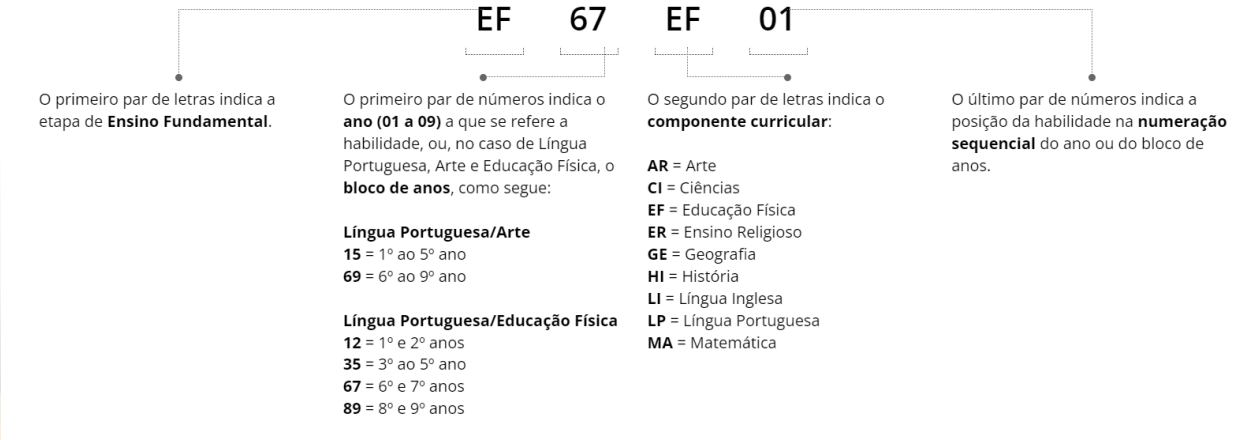
O Bioparque Pantanal, por meio do Núcleo de Educação Ambiental – NEA, promove ações e projetos pedagógicos para a sensibilização e conscientização de temáticas socioambientais, de conservação dos recursos naturais, de boas práticas sociais e de valorização da vida. Como estratégia da atuação do NEA na consolidação do Bioparque Pantanal como espaço não formal de ensino e na difusão da Educação Ambiental, o **Projeto Bioparque vai à Escola**, por meio deste manual, visa enriquecer as experiências dos estudantes durante as visitas ao empreendimento e valorizar os processos de ensino das escolas do estado de Mato Grosso do Sul.

Para contribuir com as instituições de ensino na promoção de ações afirmativas de educação ambiental e na contextualização e complementação do currículo escolar, este Manual de Práticas Pedagógicas traz orientações e proposições de estratégias didáticas para aliar o lazer à aprendizagem. Os educadores poderão explorar as dependências do Bioparque Pantanal, no que se refere às suas exposições, acervo biológico, científico e cultural, para enriquecer suas práticas didáticas, para o desenvolvimento de projetos ou como recurso de complementação curricular ou recomposição da aprendizagem.

As próximas páginas apresentam orientações didáticas para os educadores quanto aos ambientes representados nos tanques e recintos, cenários e espécies de interesse didático e científico. Espera-se que este manual auxilie os educadores a planejar atividades que preparem os estudantes para a visitação, organizem roteiros de observações para o dia da visita e proponham atividades de produção e avaliação para o retorno à escola.

Para cada tanque são apresentadas orientações sobre o ambiente representado e possibilidades didáticas envolvidas naquela experiência. São apresentadas ainda sugestões de objetos de conhecimento e habilidades previstas na Base Nacional Comum Curricular e no Currículo de Referência da Rede Estadual de Mato Grosso do Sul. Vale destacar que as orientações apresentadas neste manual têm o objetivo de contribuir com o planejamento docente, além de poder ser utilizado como inspiração aos docentes a planejarem outras atividades.

Para leitura das habilidades citadas, segue orientação quanto a compreensão dos códigos.



Fonte: BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. Base Nacional Comum Curricular: educação é a base. Brasília: MEC, SEB, 2018, p. 34.

PREPARAÇÃO PARA A VISITA

Neste item são apresentadas algumas orientações para o enriquecimento das experiências durante a visita ao Bioparque Pantanal. Sugere-se que estudantes e profissionais cadastrados para a visita sejam reunidos para o repasse destas orientações.

a) Fale um pouco sobre o Bioparque Pantanal como um complexo de lazer, cultura, educação e pesquisa. Esclareça a importância desses espaços para a conservação das espécies, a divulgação de conhecimentos e a conscientização quanto à proteção ambiental.

b) Estimule o registro fotográfico. Peça aos estudantes que levem celulares ou câmeras fotográficas para registro das espécies e ambientes representados nos recintos. Informe aos estudantes que as fotos são livres, porém NUNCA USAR O FLASH, porque ele perturba os peixes. Passe algumas orientações sobre como fazer boas fotos e vídeos.

c) Aos estudantes que possuem acesso a redes sociais, sugira que, antes da visitação, visitem as redes sociais do Bioparque Pantanal para que tenham uma ideia inicial sobre o espaço. Periodicamente, são publicadas fotos e vídeos de nossos tanques e aquários, curiosidades e informações científicas e culturais das espécies, além de notícias, enquetes e horários de funcionamento e agendamento.

d) Faça alguns combinados com os estudantes. Seguem as orientações e proibições:

- lembre-se sempre de se atentar às falas dos guias, aproveitar o momento, **mas MANTER-SE SEMPRE PRÓXIMO AO SEU GRUPO**;
- é permitido conversar, perguntar, interagir durante o percurso, só lembre-se de NÃO FALAR ALTO, pois pode ser que outro grupo esteja próximo escutando alguma informação que você já teve;
- escutar MÚSICA NOS FONES DE OUVIDO é muito bom, mas que tal escutar o que temos preparado para este momento? Você pode se distrair com a sua música e acabar não escutando algo bem bacana.
- **ALIMENTAÇÃO NÃO! HIDRATAÇÃO SIM!** Dentro do Bioparque não é permitido o consumo de alimentos. Por isso, deixe para comer um lanche em um horário apropriado e combinado com o responsável da sua escola. **Leve uma garrafa para água, evitando assim o uso de copos plásticos**. Menos lixo, mais saúde.
- vocês gostam de receber carinho? Quem não gosta, né? É uma forma de cuidado e afeto com o outro. Sabe como podemos propiciar maior conforto e cuidado com os peixes e animais do Bioparque? Admirando-os e **NÃO TOCANDO NA ÁGUA E NEM BATENDO NO VIDRO**, ok? Quando batemos nos vidros podemos estressar os animais. E ninguém quer estressar a sucuri ou os jacarés, né? Ajude-nos nisso. Contamos com vocês!
- é permitido o uso de celulares e *smartphones* durante a visita, mas no silencioso e para REGISTRAR O MOMENTO! Tire foto, *selfie,* grave vídeos, mas atenção: que tal postar depois? Assim você consegue aproveitar ao máximo a visita! Ah… lembre-se de nos marcar: #bioparquepantanal #neabioparque #escolanobioparque

O que levar?

O responsável pelo grupo deve garantir que todos os visitantes estejam com seus *vouchers* impressos para facilitar o *check-in*. Recomendamos que os visitantes **tragam garrafas para água**, evitando assim o uso de copos descartáveis. **Não é permitida a alimentação no interior do empreendimento**.

Check-in

Ao chegar na portaria do complexo, solicitamos que organizem os estudantes em filas para conferência dos *vouchers*. O responsável pela visita deve procurar os professores do NEA (Núcleo de Educação Ambiental) para receber as orientações.

Para garantir a melhor experiência dos visitantes mantemos uma distância entre os grupos. Organizamos a entrada de cada turma a cada 15 minutos. Os grupos podem ser compostos por até 50 visitantes (estudantes e profissionais) e serão conduzidos por um profissional do Bioparque que prestará todas as informações durante o percurso.

Temos uma equipe de profissionais especializados no atendimento de pessoas com deficiência ou transtorno. Se julgar necessário este atendimento, solicite à equipe do NEA presente no *check-in*. Contamos com tecnologias assistivas como: abafadores de som, fones de ouvidos, *tablets* e material em braile.

Logo na entrada, encontram-se os banheiros e o bebedouro. Sugere-se que neste momento pergunte aos estudantes se há necessidade de ir ao banheiro ou encher as garrafas de água.

O BIOPARQUE PANTANAL

Inaugurado em 28 de março de 2022, o maior aquário de água doce do mundo, o Bioparque Pantanal, é um espaço firmado por importantes pilares. São eles: educação ambiental, pesquisa, inovação, conservação, inclusão, lazer e cultura.

Com 21 mil metros quadrados de área construída, 5 milhões de litros de água e 359 espécies de animais, o espaço conta com 239 tanques (31 de exposições, 1 de abastecimento, 1 de reuso de descarte de efluentes, 38 na quarentena e 168 voltados exclusivamente para a pesquisa, conservação, bioeconomia e sustentabilidade).

Alguns animais são destaques no Bioparque, como a famosa sucuri, chamada carinhosamente de Gaby, os jacarés, a esplêndida jaú Maria Fernanda, sem falar na lobinha “Delinha” e os axolotes, muito procurados pelos visitantes.

Com a proposta de ser um espaço de experiência e conhecimento, todas as ações e projetos realizados no Bioparque Pantanal estão ligados aos pilares que sustentam o empreendimento.

Com uma equipe de condutores e educadores ambientais treinados e capacitados, os visitantes têm uma experiência única através do atendimento inclusivo, de tecnologia assistiva com libras, audiodescrição e experiência tátil para cegos. Durante o percurso, o visitante encontrará e receberá informações desde o contexto arquitetônico e estrutural, fauna de peixes e seus respectivos ambientes, representatividade

cenográfica e plantel de cada tanque e recinto, além de conhecer sobre a cultura local por meio da exposição itinerante do museu.

Inspirar e gerar reflexões sobre a biodiversidade e sustentabilidade do nosso bioma para todos é a nossa missão. Além da operação da visita guiada, o visitante tem acesso a numerosos totens informativos com curiosidades sobre as espécies e sua origem.

Com responsabilidade socioambiental, procuramos conscientizar e sensibilizar o visitante da importância e urgência da preservação das espécies e conservação ambiental, diante de uma sociedade e planeta em constante transformação.

Por meio de protocolos e rotinas, tecnologia de alta eficiência energética e equipes comprometidas, dinâmicas e integradas, garantimos os parâmetros adequados da água, a saúde e o bem-estar dos animais que habitam nossos tanques e recintos.

O Bioparque Pantanal promove medidas concretas para o bem-estar dos animais. Contamos com um setor de "Bem-estar" composto por uma equipe técnica especializada de biólogos, veterinários, zootecnistas, engenheiro de aquicultura e químicos, para atender a um só tempo, as necessidades de todas as espécies que habitam nossas instalações. Atividades como o enriquecimento ambiental e o estímulo por meio do manejo assistido são ferramentas importantes para provocar os instintos naturais dos animais em cativeiro.

Comprometidos com a conservação ambiental e manutenção de espécies, criamos o Centro de Conservação de Peixes Neotropicais (CCPN Bioparque Pantanal), onde desenvolvemos projetos de pesquisas e cooperação técnico científicas com instituições nacionais e pesquisadores internacionais a fim de nos tornarmos referência em reprodução de espécies, em especial, as mais sensíveis, raras e ameaçadas.

INTRODUÇÃO AO CONTEXTO DO CIRCUITO DE AQUÁRIOS

O Circuito de Aquários tem a finalidade de demonstrar o percurso realizado pelas águas do Pantanal que inicia nas nascentes, atravessando os rios sul-mato-grossenses, até chegar no seu destino final: os oceanos, representados pelos tanques de biodiversidade mundial. Essa experiência permitirá conhecer as espécies nativas da fauna e flora que compõem os biomas presentes no Bioparque Pantanal.

CIRCUITO INTERNO

TANQUES DAS NASCENTES

Imagem 1 – Tanque Veredas. Foto: Eduardo Coutinho

O primeiro conjunto de aquários mostra o surgimento das águas e a formação dos rios. Alguns pontos chamam a atenção para o trabalho didático:

- a observação dos olhos d'água no **Tanque Ressurgência** traz a possibilidade de ilustração dos conhecimentos tratados no ensino do ciclo da água e da conservação deste recurso;
- contextualiza a recarga e descarga dos lençóis freáticos e a formação dos rios;
- diversidade de espécies e a riqueza de recursos alimentares fazem deste ambiente importante fator para a conservação e proteção da fauna;
- presença das palmeiras buritis, típicas das áreas de veredas, contextualizando o trabalho de ecologia feito em sala de aula;

- a transparência da água de rios como os da Serra da Bodoquena é devido à precipitação do carbonatado de cálcio e à sedimentação das impurezas;
- o **Tanque Riachos de Cabeceira** representa a formação de maiores volumes de água nos rios, a verticalização e o aumento da velocidade da água alteram a riqueza e a abundância de espécies inclusive o endemismo;
- estes ambientes guardam resquícios de Mata Atlântica no Cerrado por meio da presença de espécies vegetais comuns aos dois biomas tão ameaçados;

Imagem 2 – Tanque Ressurgência. Foto: Eduardo Coutinho

- pode-se fazer comparações das espécies do **Tanque Veredas** com **Riachos de Cabeceira** para discussões quanto à adaptação ao meio.
- Presença do **Cascudo-Viola**, espécie endêmica do MS em perigo de extinção. Os cascudos são animais adaptados para sobrevivência em áreas de corredeira, sendo prejudicados na formação dos lagos de hidrelétricas. O cascudo-viola é uma das espécies que estão reproduzindo no Bioparque.

Imagem 3 – Tanque Riacho de Cabeceiras. Foto: Eduardo Coutinho

Objetos de conhecimento: diversidade de ecossistemas, fenômenos naturais e impactos ambientais, ciclo hidrológico, recursos naturais, preservação da biodiversidade, unidades de conservação, ictiofauna do cerrado, fatores bióticos e abióticos, fitofisionomias, reprodução e comportamento animal.

Habilidades:

(MS.EF05CI02.s.02) Aplicar os conhecimentos sobre as mudanças de estado físico da água para explicar o ciclo hidrológico e analisar suas implicações na agricultura, no clima, na geração de energia elétrica, no provimento de água potável e no equilíbrio dos ecossistemas regionais (ou locais).

(MS.EF06GE04.s.08) Descrever o ciclo da água, comparando o escoamento superficial no ambiente urbano e rural, reconhecendo os principais componentes da morfologia das bacias e das redes hidrográficas e a sua localização no modelado da superfície terrestre e da cobertura vegetal.

(MS.EF06GE12.c.12) Identificar o consumo dos recursos hídricos e o uso das principais bacias hidrográficas no Brasil e no Mato Grosso do Sul, enfatizando as transformações nos ambientes urbanos.

(MS.EF07CI07.s.07) Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas.

(MS.EF07CI08.s.08) Avaliar como os impactos provocados por catástrofes naturais ou mudanças nos componentes físicos, biológicos ou sociais de um ecossistema afetam suas populações, podendo ameaçar ou provocar a extinção de espécies, alteração de hábitos, migração etc.

(MS.EF09CI12.s.12) Justificar a importância das unidades de conservação para a preservação da biodiversidade e do patrimônio nacional, considerando os diferentes tipos de unidades (parques, reservas e florestas nacionais), as populações humanas e as atividades a eles relacionados.

(MS.EF09CI13.s.13) Propor iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da cidade ou da comunidade, com base na análise de ações de consumo consciente e de sustentabilidade bem-sucedidas.

RIOS SUL-MATO-GROSSENSES

Representação de rios do nosso estado com espécies conhecidas pela população e que atraem atenção de turistas e pescadores. **Tanques Rios de Bonito e Rios Grandes**. Ponto a serem considerados para o planejamento das atividades:

Imagem 4 – Tanque Rios de Bonito. Foto: Eduardo Coutinho

Imagem 5 – Tanque Rios Grandes. Foto: Eduardo Coutinho

- animais com tamanhos maiores, sequência de crescimento das espécies em relação aos tanques anteriores;
- pode-se dar significação ao conceito de piracema e a necessidade de suspensão da pesca para reprodução das espécies;
- **Tanque Rios de Bonito** com representação da formação calcária dos rios da Serra da Bodoquena, reforçando os conceitos de precipitação do carbonato de cálcio e sedimentação das impurezas;
- presença de peixes como a piraputanga, símbolos dos rios de Bonito e Bodoquena, muito fotografado pelos turistas;
- redução da iluminação no **Tanque Rios do Pantanal** representando o escurecimento das águas que traz mudanças na diversidade de espécies, potencialidade de trabalho das relações das espécies com o meio em que vivem;
- redução nas plantas aquáticas em relação aos tanques anteriores, relação entre a transparência da água, a entrada de luz na água e a fotossíntese;
- presença de espécies como pintado e cachara, muito semelhantes e que são identificados pelos desenhos de pinta ou listras no corpo, oportunidade para trabalhar a identificação de espécies e os critérios de classificação sistemática;
- exposição de peixes com valor econômico devido ao uso na gastronomia que são predados nos rios ou produzidos em psiculturas.
- Presença do pirarucu, peixe com bexiga natatória modificada, que funciona como um pulmão, possibilita a respiração de ar atmosférico.

Objetos de conhecimento: biodiversidade, evolução, especiação, sistemática, piracema, impactos da pesca e da caça, bioeconomia, relações ecológicas, fotossíntese.

Habilidades:

(MS.EF07GE12.s.13) Comparar unidades de conservação existentes no Município de residência e em outras localidades brasileiras, com base na organização do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).

(MS.EF07GE11.s.12) Caracterizar dinâmicas dos componentes físico-naturais no território nacional, bem como sua distribuição e biodiversidade (Florestas Tropicais, Cerrados, Caatingas, Campos Sulinos e Matas de Araucária).

(MS.EF07CI07.s.07) Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas.

(MS.EF07CI08.s.08) Avaliar como os impactos provocados por catástrofes naturais ou mudanças nos componentes físicos, biológicos ou sociais de um ecossistema afetam suas populações, podendo ameaçar ou provocar a extinção de espécies, alteração de hábitos, migração etc.
(MS.EF08CI07.s.07) Comparar diferentes processos reprodutivos em plantas e animais em relação aos mecanismos adaptativos e evolutivos.
(MS.EF09CI10.s.10) Comparar as ideias evolucionistas de Lamarck e Darwin apresentadas em textos científicos e históricos, identificando semelhanças e diferenças entre essas ideias e sua importância para explicar a diversidade biológica
(MS.EF09CI11.s.11) Discutir a evolução e a diversidade das espécies com base na atuação da seleção natural sobre as variantes de uma mesma espécie, resultantes de processo reprodutivo.
(MS.EF09CI12.s.12) Justificar a importância das unidades de conservação para a preservação da biodiversidade e do patrimônio nacional, considerando os diferentes tipos de unidades (parques, reservas e florestas nacionais), as populações humanas e as atividades a eles relacionados.
(MS.EF09CI13.s.13) Propor iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da cidade ou da comunidade, com base na análise de ações de consumo consciente e de sustentabilidade bem-sucedidas.

PLANÍCIES INUNDADAS

Inicia-se uma viagem ao Pantanal e ambientes alagáveis. **Tanque Banhados** com a exposição de uma fêmea de sucuri-amarela, atração do Bioparque. **Tanque Planícies Alagadas** com a representação da região do Rio da Prata em época de cheia.

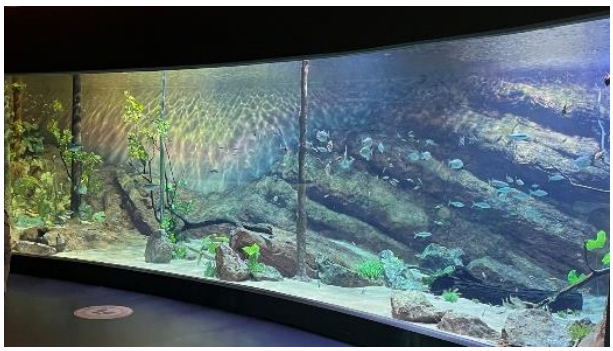


Imagem 6 – Tanque Planície Inundada. Foto: Eduardo Coutinho

Sugerem-se as seguintes reflexões em sala de aula:

- discussão quanto as características morfológicas e fisiológicas dos répteis, identificação de serpentes e prevenção de acidentes ofídicos;
- significação de conhecimentos acerca dos comportamentos de defesa e captura de alimentos das serpentes;
- excelente momento para significação dos conceitos dos ciclos de cheias e secas do Pantanal e as adaptações dos seres que habitam estes ambientes;
- oportunidade de reforçar conceitos de relevo fazendo a diferenciação entre planície e planalto;
- discussão da relação entre a baixa declividade da planície, o transbordamento dos rios e, por consequência, o alagamento de campos no Pantanal;
- alta riqueza e abundância de espécies e a adaptação aos regimes hídricos;
- discussão sobre bioeconomia e turismo como fonte de renda para a população local e os impactos da atividade nos ambientes naturais.

Objetos de conhecimento: preservação da biodiversidade, ecossistemas e biomas; relevo, prevenção de acidentes, comportamento animal, hereditariedade, ideias evolucionistas, evolução e adaptação ao meio, turismo e bioeconomia.

Habilidades
(MS.EF07GE12.s.13) Comparar unidades de conservação existentes no Município de residência e em outras localidades brasileiras, com base na organização do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).

(MS.EF07GE11.s.12) Caracterizar dinâmicas dos componentes físico-naturais no território nacional, bem como sua distribuição e biodiversidade (Florestas Tropicais, Cerrados, Caatingas, Campos Sulinos e Matas de Araucária).
(MS.EF07CI07.s.07) Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas.
(MS.EF07CI08.s.08) Avaliar como os impactos provocados por catástrofes naturais ou mudanças nos componentes físicos, biológicos ou sociais de um ecossistema afetam suas populações, podendo ameaçar ou provocar a extinção de espécies, alteração de hábitos, migração etc.
(MS.EF09CI10.s.10) Comparar as ideias evolucionistas de Lamarck e Darwin apresentadas em textos científicos e históricos, identificando semelhanças e diferenças entre essas ideias e sua importância para explicar a diversidade biológica
(MS.EF09CI11.s.11) Discutir a evolução e a diversidade das espécies com base na atuação da seleção natural sobre as variantes de uma mesma espécie, resultantes de processo reprodutivo.
(MS.EF09CI12.s.12) Justificar a importância das unidades de conservação para a preservação da biodiversidade e do patrimônio nacional, considerando os diferentes tipos de unidades (parques, reservas e florestas nacionais), as populações humanas e as atividades a eles relacionados.
(MS.EF09CI13.s.13) Propor iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da cidade ou da comunidade, com base na análise de ações de consumo consciente e de sustentabilidade bem-sucedidas.

TANQUES INFERIORES

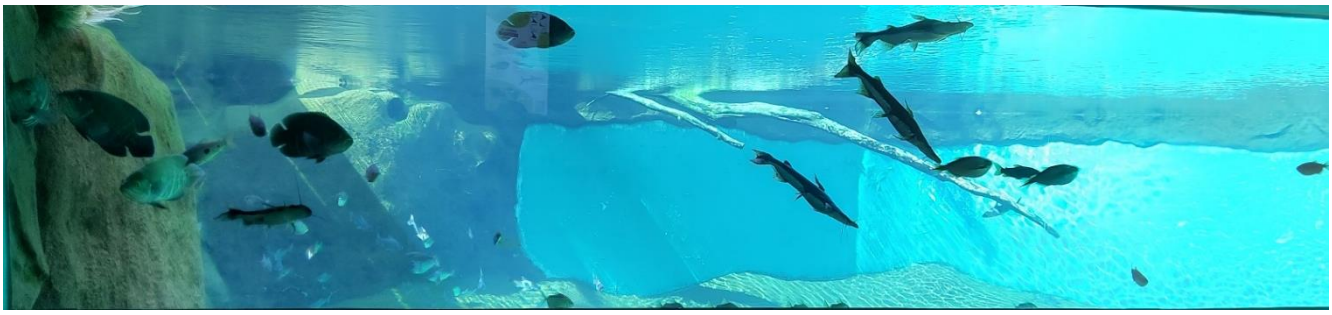


Imagem 7 – Tanques Inferiores. Foto: Eduardo Coutinho

O primeiro tanque é inspirado nos rios da Serra da Bodoquena, de águas cristalinas e salobras. O segundo exemplifica as margens dos rios, declives e vegetação característica. O último tanque pode ser contemplado duas vezes, primeiro do lado interno e depois pelo jardim.

Possíveis abordagens didáticas:

- presença de peixes de couro com características físicas diferentes, oportunidade de apontamentos sobre as diferenças entre as espécies;
- possibilidade de observação de comportamento de estratificação, espécies diferentes em profundidades diferentes;
- oportunidade para discutir o relevo do fundo dos rios e a importância da mata ciliar para proteção dos rios e baias;
- presença de peixes como a piranha e o dourado, que possuem muito apelo popular e interesse na pesca. Oportunidade de discutir a pesca esportiva e de subsistência assim como da interrupção da pesca para reprodução dos peixes.

Objetos de conhecimento: seres vivos, ecologia de populações, relevo, ecossistemas, bioeconomia, conservação e turismo.

Habilidades:
(MS.EF07GE12.s.13) Comparar unidades de conservação existentes no Município de residência e em outras localidades brasileiras, com base na organização do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).
(MS.EF07CI07.s.07) Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas.
(MS.EF07CI08.s.08) Avaliar como os impactos provocados por catástrofes naturais ou mudanças nos componentes físicos, biológicos ou sociais de um ecossistema afetam suas populações, podendo ameaçar ou provocar a extinção de espécies, alteração de hábitos, migração etc.
(MS.EF09CI12.s.12) Justificar a importância das unidades de conservação para a preservação da biodiversidade e do patrimônio nacional, considerando os diferentes tipos de unidades (parques, reservas e florestas nacionais), as populações humanas e as atividades a eles relacionados.
(MS.EF09CI13.s.13) Propor iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da cidade ou da comunidade, com base na análise de ações de consumo consciente e de sustentabilidade bem-sucedidas.

GALERIA DA BIODIVERSIDADE

Imagem 08 – Tanque Arco-íris. Foto: Eduardo Coutinho

Imagem 09 – Tanque Baiacus. Foto: Eduardo Coutinho

Imagem 10 – Tanque Axolote. Foto: Eduardo Coutinho

O objetivo desta galeria de aquários é a representação de pequenos sistemas naturais, relações ecológicas como mimetismo e camuflagem e aspectos evolutivos como os peixes desprovidos de olhos, peixe pulmonado, venenosos e que produzem campos elétricos. Estes aquários trazem a diversidade de espécies curiosas como o axolotes, o camarão filtrador e os peixes arco-íris. Este ponto de intervenção é de elevado valor pedagógico e oferece a oportunidade de trabalhar:

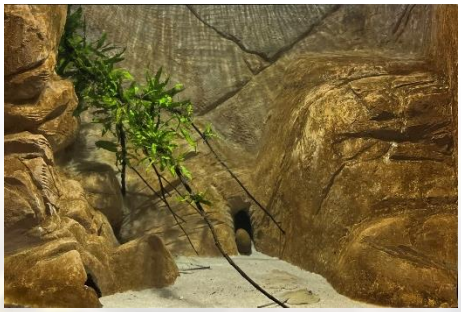


Imagem 11 – Tanque Arraias. Foto: Eduardo Coutinho

- a coloração do peixe arco-íris representa o estado de saúde do animal;
- relações ecológicas de mimetismo e camuflagem estão presentes nestes aquários. Oportunidade de discussão de questões evolutivas ligadas à sobrevivência das espécies. A maior capacidade dos animais em encontrarem alimento e proporcionar maior proteção contra os predadores;
- as arraias, nascidas no Bioparque, encontram-se em aquário com fundo em areia, causando o efeito de camuflagem ao ambiente;

- estratégias de defesa de baiacus que produzem uma toxina capaz de paralisar seus predadores, além do comportamento de inflar quando se sente ameaçado;
- oportunidade de observação do “peixe que pode morrer afogado”. As piramboias são peixes pulmonados, característica importante para a construção de saberes quanto a evolução das espécies e discussão de temas como “fósseis vivos”;
- o aquário com axolotes, grupo de animais muito querido pelos visitantes, principalmente crianças e adolescentes. Esta espécie apresenta inúmeras curiosidades como o fato de passar maior parte da vida na forma larval e poder regenerar partes do corpo;
- o ituí-cavalo, peixe com baixa visão, que pode perceber o ambiente pela emissão de uma leve corrente elétrica na água;
- ainda no aquário dos axolotes boa oportunidade para visualizar a estrutura das brânquias e discutir as formas de respiração embaixo d’água;
- no último aquário estão representados os animais que vivem em cavernas. São observados peixes desprovidos de olhos e que contribuem com a significação e contextualização de conhecimentos ligados à evolução das espécies, adaptação e especiação.

Objetos de conhecimento: ideias evolucionistas, hereditariedade, seres vivos, relações ecológicas, mecanismos reprodutivos, fósseis vivos, adaptação e especiação.

Habilidades:
(MS.EF07CI07.s.07) Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas.
(MS.EF08CI07.s.07) Comparar diferentes processos reprodutivos em plantas e animais em relação aos mecanismos adaptativos e evolutivos.
(MS.EF09CI10.s.10) Comparar as ideias evolucionistas de Lamarck e Darwin apresentadas em textos científicos e históricos, identificando semelhanças e diferenças entre essas ideias e sua importância para explicar a diversidade biológica
(MS.EF09CI11.s.11) Discutir a evolução e a diversidade das espécies com base na atuação da seleção natural sobre as variantes de uma mesma espécie, resultantes de processo reprodutivo.
(MS.EF09CI12. s.12) Justificar a importância das unidades de conservação para a preservação da biodiversidade e do patrimônio nacional, considerando os diferentes tipos de unidades (parques, reservas e florestas nacionais), as populações humanas e as atividades a eles relacionados.
(MS.EF09CI13.s.13) Propor iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da cidade ou da comunidade, com base na análise de ações de consumo consciente e de sustentabilidade bem-sucedidas.

GALERIA BIODIVERSIDADE MUNDIAL

Imagem 12 – Tanque África. Foto: Eduardo Coutinho

Imagem 13 – Tanque Ásia. Foto: Eduardo Coutinho

Imagem 14 – Tanque Oceania. Foto: Eduardo Coutinho

Aquários que representam os cinco continentes. Tanque Europa, com temperatura por volta de 17°C, retrata rios e vegetações da região temperada e vegetação de coníferas. Tanque África representa o lago Tanganyika, o lago mais longo do mundo (673 km de extensão). Retrata a savana africana e observam-se peixes do grupo dos ciclídeo. O Tanque das Américas encena um ambiente com características dulcícolas mais diversas do planeta: o Rio Amazonas no Brasil, uma região que serve de grande berçário para algumas espécies de peixes. No Tanque Ásia observa-se ambiente de florestas Boreal, rico em coníferas, bambus e samambaias. Tanque Oceania retrata a região de Alice Spring com vegetação escassa e rochas de coloração característica.

Neste ponto do percurso sugere-se:

- desenvolver trabalho de comparação das diferentes paisagens dos continentes;
- outra comparação interessante é entre o Tanque América e o Planície Inundada, ambos ambientes que sofrem regimes de cheia e seca e que apresentam muitas raízes, folhas e galhos submersos.
- para comparação dos ambientes o professor pode explorar as cores dos cenários. Cada tanque apresenta uma paisagem de coloração diferente.
- não contamos com tubarões no Bioparque, mas no Tanque Ásia temos um peixe muito semelhante, o balashark. A comparação se deve ao fato de sua nadadeira dorsal ter formato triangular.
- no Tanque Oceania temos o arqueiro, um peixe que atira água para fora no rio para derrubar insetos na superfície d'água para sua alimentação.

Imagem 16 – Tanque Amazônia Submersa. Foto: Eduardo Coutinho

Objetos de conhecimento: diversidade de ecossistemas, fenômenos naturais e impactos ambientais, biomas, seres vivos, fitofisionomias, biogeografia, preservação da biodiversidade, Ideias evolucionistas, diversidade ambiental, transformação da paisagem.

Habilidades:

(EF03LP10) Reconhecer prefixos e sufixos produtivos na formação de palavras derivadas de substantivos, de adjetivos e de verbos, utilizando-os para compreender palavras e para formar novas palavras.

(EF08LP05) Analisar processos de formação de palavras por composição (aglutinação e justaposição), apropriando-se de regras básicas de uso do hífen em palavras compostas.

(MS.EF07CI07.s.07) Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas.

(MS.EF07CI08.s.08) Avaliar como os impactos provocados por catástrofes naturais ou mudanças nos componentes físicos, biológicos ou sociais de um ecossistema afetam suas populações, podendo ameaçar ou provocar a extinção de espécies, alteração de hábitos, migração etc.
(MS.EF09GE16.s.01) Identificar e comparar diferentes domínios morfoclimáticos da Europa, da Ásia e da Oceania.
(MS.EF09CI10.s.10) Comparar as ideias evolucionistas de Lamarck e Darwin apresentadas em textos científicos e históricos, identificando semelhanças e diferenças entre essas ideias e sua importância para explicar a diversidade biológica
(MS.EF09CI12.s.12) Justificar a importância das unidades de conservação para a preservação da biodiversidade e do patrimônio nacional, considerando os diferentes tipos de unidades (parques, reservas e florestas nacionais), as populações humanas e as atividades a eles relacionados.
(MS.EF09CI13.s.13) Propor iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da cidade ou da comunidade, com base na análise de ações de consumo consciente e de sustentabilidade bem-sucedidas.

IGARAPÉS AMAZÔNICOS

O cenário representa um trecho de mata alagada, uma transição entre igarapé (riachos) e uma mata de igapó (floresta inundada), simulando o ambiente amazônico. De rios com águas escuras como o Rio Negro, a região é grande exportadora de peixes ornamentais. Algumas abordagens didáticas:

- peixe chamado neon cardinal ou tetra neon possui escamas com brilho vibrante, formam grandes cardumes. O professor pode explorar o comportamento de cardume em peixes com atrativos de cor e brilho como forma de defesa ao confundir predadores;
- propor discussão em sala sobre o tráfico de animais silvestres, a regulamentação do comércio e do aquarismo;
- apresentação do Rio Negro como importante afluente do Rio Amazonas e discussão sobre a formação das bacias hidrográficas;
- os igarapés amazônicos são importantes para o transporte fluvial contribuindo para o acesso a regiões distantes da Amazônia, assim como para o escoamento de produção dos ribeirinhos e povos originários;
- aproveitar a observação de rios amazônicos para tratar da preservação da Floresta Amazônica e sobre a importância da região para o controle do clima (Rios Voadores).

Imagem 15 – Tanque Europa. Foto: Eduardo Coutinho

Imagem 17 – Tanque Igarapé Amazônico. Foto: Eduardo Coutinho

Objetos de conhecimento: diversidade de ecossistemas, fenômenos naturais e impactos ambientais, seres vivos, ecologia de populações, povos originários, biogeografia, geopolítica, biomas, conservação, recursos naturais, clima.

Habilidades:

(MS.EF07CI07.s.07) Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas.

(MS.EF08GE15.s.22) Analisar a importância dos principais recursos hídricos da América Latina (Aquífero Guarani, Bacias do Rio da Prata, do Amazonas e do Orinoco, sistemas de nuvens na Amazônia e nos Andes, entre outros) e discutir os desafios relacionados à gestão e comercialização da água.

(MS.EF07CI08.s.08) Avaliar como os impactos provocados por catástrofes naturais ou mudanças nos componentes físicos, biológicos ou sociais de um ecossistema afetam suas populações, podendo ameaçar ou provocar a extinção de espécies, alteração de hábitos, migração etc.

(MS.EF07GE11.s.12) Caracterizar dinâmicas dos componentes físico-naturais no território nacional, bem como sua distribuição e biodiversidade (Florestas Tropicais, Cerrados, Caatingas, Campos Sulinos e Matas de Araucária).

(MS.EF08CI16.s.17) Discutir iniciativas que contribuam para restabelecer o equilíbrio ambiental a partir da identificação de alterações climáticas regionais e globais provocadas pela intervenção humana.

(MS.EF09CI12.s.12) Justificar a importância das unidades de conservação para a preservação da biodiversidade e do patrimônio nacional, considerando os diferentes tipos de unidades (parques, reservas e florestas nacionais), as populações humanas e as atividades a eles relacionados.

(MS.EF09CI13.s.13) Propor iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da cidade ou da comunidade, com base na análise de ações de consumo consciente e de sustentabilidade bem-sucedidas.

TANQUE DOS JACARÉS

O jacaré, réptil facilmente encontrado nas margens dos rios tomando sol em grupos, é um símbolo do Pantanal. Os ninhos geralmente são formados em restos de folhagem, próximos à margem de corpos d'água. Este tanque representa um ambiente fluvial do Mato Grosso do Sul, com barrancas íngremes que abrigam raízes e troncos pendentes.

- oportunidade para observar as características gerais dos répteis;
- levar para sala de aula a discussão sobre a caça predatória e o tráfico de animais silvestres;
- observar o comportamento de grupo dos peixes sauás, estratégia de defesa e busca de alimento.

Objetos de conhecimento: preservação da biodiversidade, seres vivos, conservação, proteção ambiental.

Imagem 18 – Tanque Jacarés. Foto: Eduardo Coutinho

Habilidades:

(MS.EF07GE12.s.13) Comparar unidades de conservação existentes no Município de residência e em outras localidades brasileiras, com base na organização do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).

(MS.EF09CI12.s.12) Justificar a importância das unidades de conservação para a preservação da biodiversidade e do patrimônio nacional, considerando os diferentes tipos de unidades (parques, reservas e florestas nacionais), as populações humanas e as atividades a eles relacionados.
(MS.EF09CI13.s.13) Propor iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da cidade ou da comunidade, com base na análise de ações de consumo consciente e de sustentabilidade bem-sucedidas.

NEOTRÓPICO

Este tanque, o maior do Bioparque, representa a floresta inundada da Amazônia, ou Igapó, que ocupa cerca de 8% do bioma amazônico. O cenário constituído representa um ambiente alagado da Bacia do Paraguai. Podemos apreciar a presença de grandes espécies de peixes da região amazônica, como os pacus. A ambientação foi planejada e executada para transmitir a sensação de que somos parte deste ecossistema, a partir da perspectiva de um fundo infinito.

No Neotrópico é possível:

- desenvolver um trabalho de valorização de espaços como o Bioparque Pantanal, museus, parque e unidades de conservação como importantes ambientes de pesquisa de educação ambiental e conservação.
- tratar da nossa conexão e interdependência com a natureza, reforçar que o ser humano é parte integrante dos ecossistemas, valorizando práticas de respeito à vida e à sustentabilidade socioambiental.
- observar como a presença de arraias pode contribuir no estudo da sistemática dos peixes, apresentando exemplares de peixes cartilaginosos;
- visualizar, através da placa de acrílico, a anatomia e morfologia das arraias, observar as estruturas como boca, fendas branquiais, olhos e nadadeiras, assim como do formato do corpo e o movimento corporal para natação.
- Conceitos de física com refração da luz e acústica provocados pelo acrílico de 15 cm e formato de túnel do Neotrópico.

Imagem 19 – Tanque Neotrópico. Foto: Eduardo Coutinho

Imagem 20 – Tanque Neotrópico. Foto: Bioparque

Objetos de conhecimento: preservação da biodiversidade, unidades de conservação, educação ambiental, consciência socioambiental, proteção ambiental, conservação, seres vivos, clima.

Habilidades:
(EF03LP10) Reconhecer prefixos e sufixos produtivos na formação de palavras derivadas de substantivos, de adjetivos e de verbos, utilizando-os para compreender palavras e para formar novas palavras.
(EF08LP05) Analisar processos de formação de palavras por composição (aglutinação e justaposição), apropriando-se de regras básicas de uso do hífen em palavras compostas.
(MS.EF06GE11.s.11) Analisar distintas interações das sociedades com a natureza, com base na distribuição dos componentes físico-naturais, incluindo as transformações da biodiversidade local e do mundo.

(MS.EF07GE12.s.13) Comparar unidades de conservação existentes no Município de residência e em outras localidades brasileiras, com base na organização do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).
(MS.EF07CI07.s.07) Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas.
(MS.EF07CI08.s.08) Avaliar como os impactos provocados por catástrofes naturais ou mudanças nos componentes físicos, biológicos ou sociais de um ecossistema afetam suas populações, podendo ameaçar ou provocar a extinção de espécies, alteração de hábitos, migração etc.
MS.EF08CI16.s.17) Discutir iniciativas que contribuam para restabelecer o equilíbrio ambiental a partir da identificação de alterações climáticas regionais e globais provocadas pela intervenção humana.
(MS.EF09CI12.s.12) Justificar a importância das unidades de conservação para a preservação da biodiversidade e do patrimônio nacional, considerando os diferentes tipos de unidades (parques, reservas e florestas nacionais), as populações humanas e as atividades a eles relacionados.
(MS.EF09CI13.s.13) Propor iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da cidade ou da comunidade, com base na análise de ações de consumo consciente e de sustentabilidade bem-sucedidas.

CIRCUITO EXTERNO

BAÍAS E BANHADOS

Baías e corixos funcionam como berçários da vida aquática, fonte de alimentação para fauna terrestre e belas paisagens para o turismo regional. Nos banhados há riqueza de organismos capazes de filtrar a água, importante ambiente para reprodução de moluscos e artrópodes e serve como área de alimentação de aves e mamíferos. Grande variedade de plantas aquáticas, submersas e emergentes, flutuantes livres ou fixas, oportunizando ambientes de abrigo e sombra.

Pode-se explorar didaticamente:

- o papel de ambientes como as baías, salinas, corixos e alagados para a reprodução, crescimento e alimentação de diferentes grupos de plantas e animais;
- o recinto facilita a compreensão da biogeografia do Pantanal e traz contextualização e significação aos conhecimentos tratados em sala no que se refere ao Pantanal, aos regimes de cheia e seca, importância da preservação do ambiente contra o desmatamento, incêndios, caça e pesca ilegal;
- incentivar os estudantes para iniciarem na escola campanhas de conscientização para a preservação de nossas áreas naturais, nossos ecossistemas e áreas verdes urbanas.
- A lobinha “Delinha”, encontrada, ainda filhote, as margens de uma rodovia pode inspirar uma discussão sobre os animais vítimas de atropelamento e o resgate e tratamento de animais silvestres e a baixa possibilidade de retorno a natureza.

Imagem 22 – Banhados. Foto: Dilan Hugo

Imagem 21 – Baia. Foto: Dilan Hugo

- Os Jabutis possibilitam ao professor a apresentação de diferenças entre as tartarugas e os jabutis, confusão muito frequente entre os visitantes. Pode-se discutir com os estudantes o hábito de utilizar animais silvestre como PETs que, após um tempo, são abandonados pela impossibilidade dos donos de cuidá-los ou até mortos e mutilados devido aos maus tratos.

Objetos de conhecimento: diversidade de ecossistemas, impactos ambientais, clima, unidades de conservação, incêndios florestais, agricultura e pecuária sustentável, transformação das paisagens, biomas, seres vivos, biogeografia.

Habilidades:
(MS.EF06GE06.s.14) Identificar as características das paisagens transformadas pelo trabalho humano a partir do desenvolvimento da agropecuária e do processo de industrialização.
(MS.EF07GE11.s.12) Caracterizar dinâmicas dos componentes físico-naturais no território nacional, bem como sua distribuição e biodiversidade (Florestas Tropicais, Cerrados, Caatingas, Campos Sulinos e Matas de Araucária).
(MS.EF07GE12.s.13) Comparar unidades de conservação existentes no Município de residência e em outras localidades brasileiras, com base na organização do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).
(MS.EF07CI07.s.07) Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas.
(MS.EF07CI08.s.08) Avaliar como os impactos provocados por catástrofes naturais ou mudanças nos componentes físicos, biológicos ou sociais de um ecossistema afetam suas populações, podendo ameaçar ou provocar a extinção de espécies, alteração de hábitos, migração etc.
MS.EF08CI16.s.17) Discutir iniciativas que contribuam para restabelecer o equilíbrio ambiental a partir da identificação de alterações climáticas regionais e globais provocadas pela intervenção humana.
(MS.EF09CI12.s.12) Justificar a importância das unidades de conservação para a preservação da biodiversidade e do patrimônio nacional, considerando os diferentes tipos de unidades (parques, reservas e florestas nacionais), as populações humanas e as atividades a eles relacionados.
(MS.EF09CI13.s.13) Propor iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da cidade ou da comunidade, com base na análise de ações de consumo consciente e de sustentabilidade bem-sucedidas.

SUGESTÕES DE ATIVIDADES

VISITA AO BIOPARQUE PANTANAL
ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO E REGISTRO - 01

ORIENTAÇÕES AOS DOCENTES

Esta é uma sugestão de atividade para registro das experiências vivenciadas pelos estudantes no percurso de visitação do Bioparque Pantanal. Estão disponíveis direcionamentos de observação em pontos específicos do percurso e propostas de atividades a serem realizadas após a visitação.

PROPOSTA DE ATIVIDADES PRÉ-VISITA

Como atividades preparatórias para a visita sugere-se que o professor trabalhe em sala os conceitos de classificação biológica, a caracterização dos grupos sistemáticos com o objetivo de proporcionar aos estudantes a capacidade de reconhecer semelhanças e diferenças entre as espécies e a classificação destas.

Sugere-se ainda que seja trabalhado com os estudantes as relações entre os fatores bióticos e os abióticos do ambiente. Podendo assim aproveitar da diversidade de ambientes representados nos diferentes tanques para que o estudante reconheça características de cada ambiente, como a vegetação, coloração da água, do solo, tamanho e quantidade de espécies e possam fazer relações entre as características dos recursos oferecido por um determinado ambiente e a riqueza e a abundância de espécies.

TANQUES: 1- VEREDAS / 2- RESSURGÊNCIA / 3 – RIACHOS DE CABECEIRAS

Observe nestes três tanques os ambientes representados e indique as principais diferenças nos cenários.
Neste questionamento espera-se que o estudante aponte as diferenças entre a vegetação simulada nos tanques, aponte a presença das palmeiras Buriti e de plantas aquáticas. Pode haver comparações quanto ao tamanho dos peixes e da transparência da água.

Quanto aos peixes: Observe o tamanho, formato e as partes do corpo, cores e comportamentos. Quais são as características que mais te chamam a atenção?
O objetivo é que o estudante observe a estrutura corporal dos peixes. Presença de escamas, detalhes de nadadeiras, movimentos da boca e do opérculo, cores. Espera-se que possam apontar as diferenças no corpo dos cascudos, com achatamento dorsoventral. Quanto aos comportamentos, os estudantes podem registrar se as espécies nadam sozinhas ou em grupos, mais perto da superfície ou tocando o fundo, disputas de espaços entre a mesma espécie ou espécies diferentes.

Quantas espécies você observa no tanque Riachos de Cabeceiras?
O importante neste questionamento é o exercício da classificação dos seres vivos. O professor pode aproveitar estas observações para realizar trabalhos na escola sobre o conceito de espécie, nomenclatura científica e sistemática. Sugere-se que, ao retornar para escola, o professor questione os estudantes sobre quais foram os critérios utilizados para contagem das espécies.

TANQUES BIODIVERSIDADE

Neste ponto da visita você vai conhecer um conjunto de aquários que trazem espécies e ambientes com diferentes curiosidades científicas, ecológicas e culturais. Para resolver esta atividade você precisa identificar o aquário utilizando as telas de informações e fazer as observações.

Aquário Axolotes

Axolotes são anfíbios do grupo das Salamandras e possuem características diferentes dos peixes. Quais características do corpo dos axolotes são diferentes dos peixes?
Pretende-se com este questionamento que os estudantes reconheçam as diferenças entre peixes e anfíbios, aponte a presença de patas, brânquias externas, diferenças nos olhos e cauda. Pode-se ainda

haver observações quanto à locomoção e interação dos axolotes. O professor pode explorar as diferentes curiosidades científicas ligadas aos axolotes como por exemplo a capacidade de regeneração tecidual dos axolotes.

Aquário Cavernícolas

Os peixes deste aquário têm características específicas de alguns animais que vivem na escuridão das cavernas. O que você observou quanto a característica dos olhos destes peixes?

Este tanque oferece excelente oportunidade para tratar de temas ligados a evolução. A ausência de olhos funcionais nos peixes cavernícolas pode desencadear diferentes discussões sobre as teorias evolucionistas, sobre adaptação dos seres vivos ao meio e estratégias que compensem a falta dos olhos.

TANQUE DOS JACARÉS

Observe o comportamento dos peixes chamados sauás. Eles têm um hábito um tanto engraçado de nadar em grupos. Registre o que observou.

Primeiramente esta atividade estimula os estudantes a procurarem informações nas telas presentes em cada tanque, visto que terão que procurar qual é o peixe da espécie sauá. Muitas vezes os visitantes não procuram informações sobre o que está sendo observado. Espera-se que os estudantes observem e registem o comportamento de grupo dos sauás. Os peixes se movimentam em bloco, nadam em grupo e trocam de direção de forma sincronizada. O professor pode explorar a discussão das vantagens deste comportamento como proposto na atividade pós-visita abaixo.

SUGESTÕES DE ATIVIDADE DE PESQUISA – PÓS-VISITA

1) Após observar o comportamento de natação destes peixes faça uma pesquisa e responda: Qual a vantagem para esta espécie de peixes de se movimentarem em blocos/grupos? Este comportamento está relacionado a que aspecto de sobrevivência?

2) Quanto aos jacarés (*Caiman yacare*) nota-se que eles têm a capacidade de ficar embaixo d'água por bastante tempo. Sabemos que os répteis não podem respirar embaixo d'água. Pesquise por que o jacaré, mesmo sendo um animal pulmonado, consegue ficar muito tempo embaixo d'água. Como isso é possível? Qual a vantagem deste comportamento?

3) Os axolotes são grandes amigos da ciência. São animais muito utilizados em pesquisas científicas. Faça uma pesquisa na internet sobre quais são essas pesquisas em que os axolotes são utilizados e como essas pesquisas podem contribuir com a saúde humana e com a qualidade de vida da sociedade.

4) Produza uma publicação para o Instagram relatando as experiências vividas na sua visita ao Bioparque Pantanal. Fique a vontade de escolher um momento da visitação ou uma espécie que mais tenha chamado sua atenção. Se você não utiliza esta rede social faça o texto nas linhas abaixo, mas se você tem uma conta no Instagram poste seu texto usando fotos e/ou vídeos registrados durante a visita. Não esqueça de marcar o perfil do Bioparque Pantanal (@bioparquepantanaoficial)

VISITA AO BIOPARQUE PANTANAL
ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO E REGISTRO - 02

Professor, nesta atividade sugerimos a observação e registro quanto a diferenciação de espécies por meio da observação de pequenas características, como as listras e pintas dos peixes cachara e pintado, respectivamente. Recomenda-se que sejam trabalhados em sala, antes da visitação os conhecimentos relativos ao conceito de espécie, sistemática e aspectos reprodutivos e evolutivos. A atividade propões ainda observações quanto à morfologia e anatomia dos peixes. Os estudantes podem relatar as diferenças entre a forma do corpo, das nadadeiras, posição da boca e dos olhos além da presença de barbilhões. Pode-se explorar ainda a estratificação, ou seja, peixes com atividade no fundo ou em extratos mais altos, relacionar o comportamento e guilda alimentar ou de buscar locais de proteção em cada extrato. Importante preparar os estudantes quanto ao que observar nos diferentes pontos e tanques propostos. Utilize o Manual de Práticas Pedagógicas disponível no site do Bioparque Pantanal para apanejar suas ações didáticas.

TANQUE: RIOS GRANDES

Neste tanque temos dois peixes de espécies diferentes, mas que são muito parecidos. Quais os nomes populares destes peixes?
Espera-se que os estudantes indiquem os peixes Cachara e Pintado. Se preferir o professor pode pedir que registrem o nome científico dos peixes.

Qual a principal diferença entre eles usadas para diferenciá-los?
Espera-se que os estudantes indiquem o desenho de listras e pintas que diferenciam os peixes.

TANQUE MARGEM DO RIO
Este tanque fica em frente ao Tanque Planície Inundada e apresenta uma diversidade de espécies presentes nas margens dos rios do Pantanal. Notamos a presença de peixes com diferenças na forma do corpo. Identifique quais peixes possuem essas diferenças e responda:

Procure o peixe chamado Jurupensén e escreva as diferenças no corpo desta espécie comparado aos outros peixes do tanque.
As principais diferenças que podem ser apontadas é a posição da boca e dos olhos, presença dos barbilhões, corpo com achatamento dorsoventral.

ATIVIDADE DE PESQUISA – PÓS-VISITA

5) Durante a visita ao Bioparque Pantanal você pode observar diversos peixes que possuem algum valor econômico ou são de interesses recreativos. Podem ser apreciados na gastronomia, como o Pacú e o Pintado, que são o desejo dos pescadores como o Dourado ou que são ornamentais e muito cultivados em aquários domésticos. Porém, podem ser comercializados de forma irregular e acabam prejudicando o equilíbrio ecológico dos rios e mares. Faça uma pesquisa sobre as regras definidas pelos órgãos de controle ambiental do país para a captura destes animais assim como da produção em cativeiro e a comercialização de animais silvestres. Indique quais as ações para conservação destas espécies de valor econômico ou que são alvo de pescadores e aquaristas.
6) Produza um material publicitário apresentando a importância da preservação destas espécies, as ações de regulam a pesca, como os tamanhos mínimos e a piracema e que chamem a atenção da comunidade quanto aos cuidados que precisamos ter ao adquirir animais para criação doméstica. Você pode divulgar esse material no mural de sua escola, como projeto de feira de ciências ou postar nas redes sociais de sua escola. Não esqueça de marcar o Bioparque Pantanal (#bioparquepantanaloficial).

VISITA AO BIOPARQUE PANTANAL
ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO E REGISTRO - 03

Proposta de atividade que contempla os conhecimentos de relações ecologias e adaptação ao meio. Os tanques da galeria da Biodiversidade apresentam boas oportunidades de trabalho quanto ao mimetismo e a camuflagem, seja através da grande semelhança entre os peixes. Nos tanques das arraias pode-se verificar o comportamento de se enterrar na areia como estratégia de camuflagem.

GALERIA BIODIVERSIDADE

Tanque Mimetismo

Mimetismo é uma relação ecológica onde uma espécie é muito parecida com outra. Isso traz alguma vantagem para estas espécies. Identifique e registre duas espécies que apresentam as características externas muito similares.
Peixes mato grosso e o tetra fantasma. Professor, sugere-se que esta atividade seja continuada após o retorno a escola, pode-se explorar a relação ecológica em outras espécies e debater as vantagens para estes animais.

Tanque Arraias

Neste aquário estão as arraias que nasceram no Bioparque Pantanal. Este ambiente foi preparado para receber estes animais, principalmente em relação a escolha do material do fundo do aquário. Observe as arraias e responda qual a relação delas com o fundo do aquário.
Relação ecológica de camuflagem, pode-se explorar outras espécies com a mesma característica.

TANQUE ÁSIA

Depois de tantos aquários vamos testar suas habilidades de identificar peixes. Neste tanque tem um peixe muito parecido com um tubarão. Descubra o nome dele e descreva quais característica são parecidas aos tubarões.
O peixe em questão é o balashark. Neste ponto sugere-se que o professor questione os alunos quanto a diferença entre os peixes ósseos e cartilaginosos. O professor pode indagar por que o balashark não pode ser um tubarão.

TANQUE IGARAPÉS

Este tanque representa um importante corpo d'agua da Amazônia. Solicite apoio do guia/condutor e responda:
O que são igarapés? Qual a importância deles para o bioma e para o povo amazônico?
Adotada do Tupi a palavra igarapé significa "Caminho de Canoas" Os igarapés são importantes corredores ecológicos para mobilidade das espécies pelo ambiente (fluxo gênico), até mesmo os humanos que usam esses canais para navegação e transporte de produtos. Sugere-se que, ao retornar para escola, sejam tratados os conceitos de corredores ecológicos e a sua importância para a conservação das espécies. Pode-se relacionar as matas ciliares com importantes corredores ecológicos.

ATIVIDADE DE PESQUISA – PÓS-VISITA

7) Pesquise outros seres vivos que utilizam as estratégias do mimetismo e da camuflagem e que vantagens eles possuem ao serem semelhantes, sejam nas características corporais como em comportamentos ou de serem semelhantes ao meio em que vivem. Apresente sua pesquisa para sua turma e discuta como a preservação de uma espécie pode proteger a outra. E ainda, como mudanças em um ambiente natural pode comprometer a sobrevivência de uma espécie.

VISITA AO BIOPARQUE PANTANAL
ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO E REGISTRO - 04

Professor,
Esta é uma proposta de atividades envolvendo as áreas da Linguagens e suas tecnologias. O objetivo é desenvolver habilidades de observação de ambientes e produção de textos. Os estudantes devem realizar duas atividades de observação e registro descritivo de dois ambientes da visitação e uma terceira atividade de registro híbrido envolvendo fotos e desenhos. Durante a visita os estudantes realizam registros em texto e imagens dos ambientes e no pós-visita fazem uma produção criativa envolvendo diferentes expressões textuais e artísticas. Vale ressaltar que o professor pode realizar adaptações nas atividades propostas de acordo com seus objetivos pedagógicos.

CIRCUITO EXTERNO
Proposta de atividade de Produção de Texto

Ao longo do trajeto do Circuito Externo há placas explicativas sobre o ambiente a observar. Leia cada uma delas. As informações lidas serão importantes para você fazer a descrição desse ambiente.

Descrição: é uma forma de texto que visa representar ou explicar algo, geralmente de maneira detalhada, para que outras pessoas possam entender ou visualizar melhor o objeto, pessoa, lugar, evento ou qualquer outro assunto em questão.

Elabore uma descrição do "Circuito Externo". Lembre-se de descrever com detalhes como são as plantas, as passarelas, os tanques, os sons, os animais que estão neste espaço. Você pode criar a sua descrição em forma de poema, texto jornalístico, texto publicitário, etc.

ESPAÇO FLORESTINHA
Proposta de atividade de Produção de Texto

Neste espaço você tem contato com vários animais empalhados. Eles foram vítimas de atropelamentos, de queimadas ou da caça predatória. Este é um assunto preocupante e sério que impacta negativamente a biodiversidade e os ecossistemas em todo o mundo. Cada uma dessas causas de mortalidade representa uma ameaça significativa à vida selvagem e requer ações para reduzir os danos.
Vamos ver se você é criativo, engajado com a causa animal e tem o poder de fazer a diferença? Elabore slogans para conscientizar as pessoas sobre a importância de reduzir a morte de animais em queimadas, atropelamentos ou caça ilegal.

ATIVIDADE DE PESQUISA – PÓS-VISITA

1. A partir das fotografias registradas ao longo do percurso de visitação ao Bioparque, desenvolver a proposta de atividade a seguir inspirada no artista belga Ben Heine.

Ben Heine é um artista belga contemporâneo conhecido por sua abordagem criativa e inovadora à arte. Ele nasceu em 12 de junho de 1983, em Abidjan, na Costa do Marfim, mas cresceu em Bruxelas, na Bélgica. Ben Heine se formou em jornalismo, mas encontrou sua verdadeira paixão na arte e no design.

Ele se destacou por sua técnica única chamada "*Pencil vs Camera*" (Lápis vs Câmera), que se tornou sua assinatura artística. Nessa técnica, Ben Heine combina desenhos feitos à mão com fotografias, criando composições visuais impressionantes e surrealistas. A ideia por trás dessa abordagem é mesclar o mundo real com elementos imaginativos, resultando em imagens híbridas que cativam a imaginação do espectador.

O trabalho de Ben Heine abrange uma variedade de temas, como retratos, paisagens, animais e situações do cotidiano. Suas imagens híbridas são marcadas por uma estética única, que combina habilidades de desenho realistas com toques de fantasia e surrealismo.

Além do "Pencil vs Camera", ele também é conhecido por suas séries de arte como "Digital Circlism" (Circlismo Digital), onde retrata figuras icônicas usando apenas círculos coloridos, e "Flesh and Acrylic" (Carne e Acrílico), uma série de pinturas a óleo sobre telas fotográficas.

As obras de Ben Heine já foram exibidas em galerias e exposições de arte em todo o mundo, e ele conquistou uma base de fãs significativa por sua abordagem original e inovadora à arte visual.

É importante notar que, como meu conhecimento tem um limite até setembro de 2021, pode haver desenvolvimentos ou novas obras criadas por Ben Heine após essa data. Recomendo verificar fontes atualizadas para obter informações mais recentes sobre o artista e suas criações.

PROPOSTA DE ATIVIDADE
"Imagens Híbridas Inspiradas por Ben Heine"

Objetivo da atividade:
Esta atividade tem como objetivo estimular a criatividade e a imaginação dos alunos, enquanto os inspira a criarem suas próprias imagens híbridas, inspirados pelo estilo único do artista Ben Heine. Além disso, a atividade permite a exploração da combinação entre arte tradicional e digital.

Materiais necessários:

- Papel em branco;
- Lápis, canetas, lápis de cor ou outros materiais de desenho;
- Dispositivos eletrônicos com aplicativos de edição de imagens (opcional);
- Projetor ou tela grande para apresentação;

Passo a passo da atividade:

Passo 1: Introdução ao Artista Ben Heine
Apresente aos alunos algumas obras de arte do artista Ben Heine, explicando seu estilo distintivo de "Imagens Híbridas", em que ele combina desenhos feitos à mão com fotografias para criar composições visuais únicas.

Passo 2: Discussão em Grupo
Inicie uma discussão em grupo sobre as obras apresentadas, explorando temas como:
. O que vocês acham da combinação de desenhos com fotografias?
. Que emoções ou mensagens as obras de Ben Heine transmitem?
. Quais elementos das obras você mais gostou?

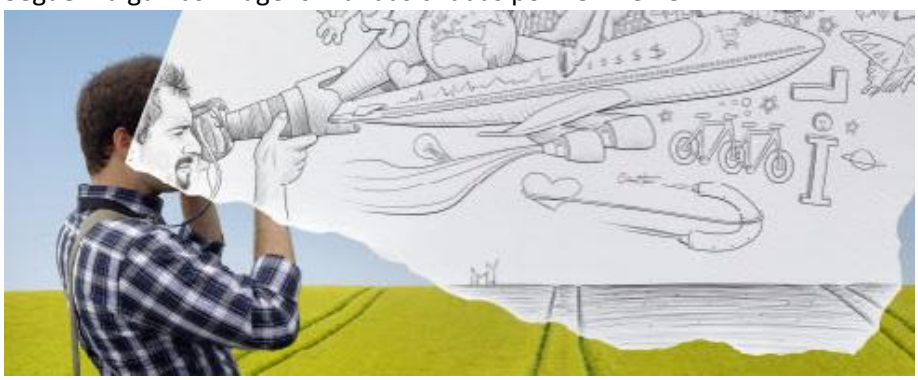
Passo 3: Estímulo à Criatividade
Peça aos alunos que escolham algumas das fotografias tiradas no passaio ao Bioparque para usarem como base para suas criações.

Passo 4: Criação das Imagens Híbridas
Agora, instrua os alunos a criarem suas "Imagens Híbridas" inspiradas em Ben Heine. Eles devem usar suas habilidades de desenho para adicionar elementos imaginativos ou transformadores à fotografia escolhida, mesclando o mundo real com o mundo da fantasia. Podem ser desenhos simples ou mais elaborados, dependendo da idade e habilidades dos alunos.

Passo 5: Apresentação e Discussão
Depois que todos concluírem suas criações, peça que cada aluno apresente sua "Imagem Híbrida" para a classe. Durante as apresentações, incentive os alunos a explicarem suas escolhas criativas e as histórias por trás de suas obras.

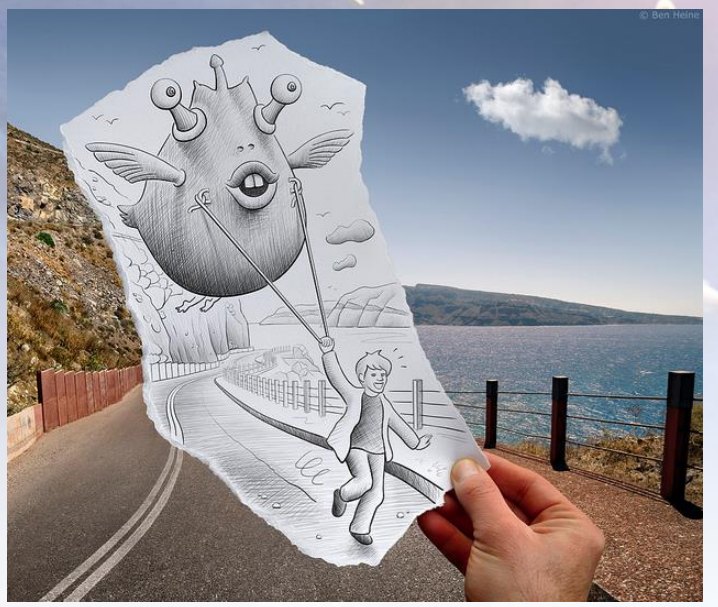
Passo 6: Exposição ou Portfólio
Considere organizar uma exposição com as "Imagens Híbridas" criadas pelos alunos para compartilhar o trabalho deles com outros colegas de classe, pais ou professores. Se preferir, crie um portfólio digital para reunir todas as criações.

Seguem algumas imagens híbridas criadas por Ben Heine:

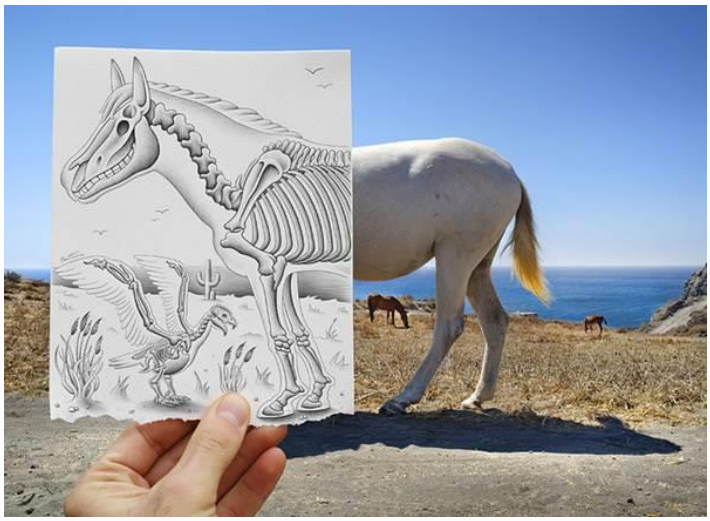


http://gg.gg/15or6d

http://gg.gg/15orb0



http://gg.gg/15ord1



http://gg.gg/15orei

http://gg.gg/15orj9

Aponte a câmera do seu celular para o QR-Code ao lado e acesse a versão on-line do manual.

BIOPARQUE PANTANAL
ESPAÇO DE EXPERIÊNCIA E CONHECIMENTO

1 ANO

NEA
NÚCLEO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL