

ECOBOT: TERRÁRIO INTELIGENTE

SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DO CICLO DA ÁGUA

COM SENSOR DE UMIDADE

CRISTIANE GRAVA GOMES

DARIEL DE CARVALHO



COPYRIGHT © 2024 BY CRISTIANE GRAVA GOMES
TODOS OS DIREITOS RESERVADOS. ESTÁ AUTORIZADA A
REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, DESDE QUE
SEJA INFORMADA A FONTE.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
- UNESP FACULDADE DE CIÊNCIAS
AV. ENG. LUÍS EDMUNDO CARRIJO COUBE,14-01, VARGEM LIMPA
CEP: 17033-360 BAURU - SP
TELEFONE: (14) 31036077
E-MAIL: DEB@FC.UNESP.BR

GOMES, CRISTIANE GRAVA.
ECOBOT: TERRÁRIO INTELIGENTE COM SENSOR DE UMIDADE
SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DO CICLO DA ÁGUA
/ CRISTIANE GRAVA GOMES - BAURU, 2024
22 F.: IL.

ISBN 978-65-86498-46-2

PRODUTO EDUCACIONAL COMO PARTE INTEGRANTE DA DISSERTAÇÃO
(MESTRADO)-UNIVERSIDADE ESTADUAL
PAULISTA (UNESP),FACULDADE DE CIÊNCIAS, BAURU
ORIENTADOR: DARIEL DE CARVALHO

1.ROBÓTICA EDUCACIONAL 2.PENSAMENTO COMPUTACIONAL 3.
CICLO DA ÁGUA. I. UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA.
FACULDADE DE CIÊNCIAS, PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM
DOCÊNCIA PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA. II. TÍTULO.

Prezado professor!

OLÁ.

ESTE GUIA É PARTE INTEGRANTE DE UM PROJETO DE PESQUISA INTITULADO: ROBÓTICA E O PENSAMENTO COMPUTACIONAL NO ENSINO DO CICLO DA ÁGUA: MONTAGEM DE UM TERRÁRIO INTELIGENTE.

ESTE TERRÁRIO É O TEMA DESTES GUIAS: ECOBOT. PORTANTO, AQUI VOCÊ ENCONTRARÁ ORIENTAÇÕES PARA O ENSINO DESTES GUIAS NA SUA AULA DE CIÊNCIAS E O PASSO A PASSO PARA A MONTAGEM DO TERRÁRIO COM SENSOR DE UMIDADE.

TERÁ ORIENTAÇÕES E DICAS PARA ATIVIDADES DESPLUGADAS E ON LINE, DE PENSAMENTO COMPUTACIONAL, CONFORME INDICA A QUINTA COMPETÊNCIA, MENCIONADA NA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC).

COMO ESTRATÉGIA, AS AULAS FORAM DIVIDIDAS EM FICHAS; AS ATIVIDADES QUE INCLUEM USO DE COMPUTADOR FORAM REALIZADAS NA SALA DE INFORMÁTICA, OUTRAS NO PÁTIO ESCOLAR E A MAIORIA EM SALA DE AULA COMUM.

ESTA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PODE FAVORECER AO ENSINO ENGAJADO E PRÁTICO.

CONVIDAMOS VOCÊ, PROFESSOR MEDIADOR, A UTILIZAR ESTE PRODUTO EDUCACIONAL EM SUA REALIDADE ESCOLAR, NA BUSCA PELO DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES E COMPETÊNCIAS MULTIFACETADAS.

UM ABRAÇO,
CRISTIANE GRAVA GOMES

1. BNCC: ÁREA DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL E A QUINTA COMPETÊNCIA

É interessante mencionarmos a importância de comunicar-se bem, ser criativo, analítico crítico, participativo, produtivo e responsável, o que requer muito mais do que saber reter informações, mas sim o desenvolvimento de competências para aprender a aprender, saber lidar com alto fluxo de informações disponíveis com discernimento e ter autonomia para resolver problemas, além de não ser apenas usuário de tecnologias digitais, mas também capaz de entender seu funcionamento e sua lógica.

A Base Nacional Comum Curricular, BNCC, coloca em seu documento (BRASIL, 2017) a necessidade de uma abordagem investigativa para convidar aos professores e alunos de uma forma intencional, protagonizar situações e etapas, que envolvem o processo da investigação científica: observar, experimentar, formular hipóteses, perguntar, analisar, elaborar modelos, remodelar, rearranjar, errar, tentar de novo e assim por diante. A robótica educativa pode proporcionar este intercâmbio, facilitando os meios e os processos e ainda inserindo o aluno na cultura digital, o que também é citado na quinta competência da BNCC.

Sendo assim, o professor, facilitando o processo do ensino aprendizagem do conteúdo de ciências com auxílio da robótica e do pensamento computacional, poderá tornar o aluno protagonista em todas as experiências, o que facilitará a avaliação processual e a intervenção, de maneira que os estudantes se beneficiem com uma aprendizagem efetiva.

Segundo a BNCC, explorar o pensamento computacional em sala de aula favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico, e converge para outras habilidades propostas: Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares), para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2017, p. 9).

Ainda na BNCC, especificamente no que se refere às Ciências, o Ensino Fundamental deve ter compromisso de possibilitar aos alunos situações que estimulem a curiosidade, que proponham a investigação e estimulem o interesse científico (BRASIL, 2017). As competências específicas da BNCC de Ciências da Natureza são:

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL

1. Compreender as Ciências da Natureza como empreendimento humano, e o conhecimento científico como provisório, cultural e histórico.
2. Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
3. Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o digital), como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza.
4. Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e de suas tecnologias para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho.
5. Construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis e negociar e defender ideias e pontos de vista que promovam a consciência socioambiental e o respeito a si próprio e ao outro, acolhendo e valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.
6. Utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética.
7. Conhecer, apreciar e cuidar de si, do seu corpo e bem-estar, compreendendo-se na diversidade humana, fazendo-se respeitar e respeitando o outro, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza e às suas tecnologias.
8. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários



ACESSO AO SITIO DA BNCC

2. CONTEXTUALIZAÇÃO TEÓRICA DO PRODUTO

O uso desta sequência didática, poderá contribuir para a sistematização do processo ensino aprendizagem de acordo com o objetivo delineado pelo educador que, deve partir dos conhecimentos prévios dos educandos e estes devem fazer parte de todo o processo, desde o planejamento das atividades até os resultados finais. De acordo com a autora Maria Marly Oliveira:

A sequência didática, que pode ser adotada nas diferentes áreas de conhecimento, segue os seguintes passos básicos:

- escolha do tema a ser trabalhado;
- questionamentos para problematização do assunto a ser trabalhado;
- planejamento dos conteúdos;
- objetivos a serem atingidos no processo ensino aprendizagem;
- delimitação da sequência de atividades, levando-se em consideração a formação de grupos, material didático, cronograma, integração entre cada atividade e etapas, e avaliação dos resultados (Oliveira, 2013, p. 41)

O ensino empírico de ciências é pouco incentivado, principalmente, sobretudo nas séries iniciais, quando se desenvolve o gosto pela ciência e tecnologia.

Estudos do professor Seymour Papert (2008), mostraram que o construcionismo, aprender fazendo, pode ser uma poderosa ferramenta educacional; defendeu que o pensamento computacional deve ser incentivado principalmente nas séries iniciais, às crianças desde ainda bem cedo. Pareciam que suas ideias estavam bem à frente de seu tempo, mostrou que o computador podia e devia ser um grande aliado do professor no seu papel importante de mediador da aprendizagem. Ele foi um dos primeiros estudiosos a reconhecer a dimensão transformadora da tecnologia na sociedade, ao entender a capacidade que ela tem de alterar o modo como as pessoas pensam, trabalham, divertem-se e aprendem. Aproveite esse material e seja também um professor inovador!

3. ORIENTAÇÕES PARA UTILIZAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

Esta sequência didática direcionada ao ensino do ciclo da água com robótica educacional foi fundamentada nas orientações teóricas de Seymour Papert e Mitchel Resnick, na busca por um ensino “mão na massa”. Com o processo de construção de um terrário para o ensino do ciclo da água durante as aulas de Ciências, pretende-se agregar o máximo de aptidão de conhecimento de fenômenos da natureza observáveis no ecossistema criado dentro do 'ECOBOT' (nome dado ao terrário), além dos científicos e tecnológicos envolvidos na construção e programação na metodologia da robótica educacional abordados na pesquisa.

Como estratégia de ensino, a metodologia empregada foi uma sequência didática com uso da robótica educacional e atividades de PC em sala de aula. No período destinado às aulas de Ciências, durante quatro semanas, foram aplicadas as atividades tanto desplugadas quanto na sala de informática, relacionadas ao ensino do ciclo da água. Após, foi montado o terrário, configurado o sensor de umidade e seguido com observações e relatórios dos alunos, culminando com a avaliação final.

Assim, apresentamos aqui a sequência didática produzida e aplicada, que propõe um ensino favorável ao desenvolvimento cognitivo do aluno, a partir dos seguintes momentos: avaliação Inicial, aplicação da sequência didática, construção do Terrário e aplicação da avaliação final.

Após concluída as observações e relatório semanal dos alunos, proceda com a avaliação final da mesma forma que a inicial, desta forma, terá um parâmetro para comparação se houve ou não aprendizagem.

Antes de aplicar a sequência didática, sugerimos que dialogue com seu aluno, buscando identificar algumas informações relevantes. Para tanto, você poderá utilizar o seguinte roteiro, realizando os ajustes que considerar necessários.



DICA AO PROFESSOR!

AO REALIZAR A AVALIAÇÃO INICIAL E FINAL, NÃO FALE MUITO, NÃO INTERCEDA.

DEIXE-OS SE EXPRESSAREM LIVREMENTE POR DESENHO, PALA INICIAL, ETC .



Primeiro Momento

Aplicação da Avaliação Inicial

Criando vínculo e conhecendo o grupo 1- Roda da conversa



A objetiva é sintetizar o conhecimento do grupo.



Segundo Oliveira, dividir a classe em pequenos grupos entre quatro e cinco pessoas. Uma vez formado estes pequenos grupos, solicitar aos estudantes que façam uma síntese dos conceitos que foram construídos por cada participante, resumindo em uma só frase (definição).

É importante que cada pequeno grupo tente contemplar, nesta síntese, o que cada participante disse sobre o tema, objeto de estudo (Oliveira 2013, p.44).



DICA AO PROFESSOR!

PODERÁ UTILIZAR AS PERGUNTAS ABAIXO EM FICHAS, OU SE PREFERIR, OS ALUNOS PERGUNTAM UNS AOS OUTROS COMO ENTREVISTADO E REPÓRTER.

- 1. Já viu um robô?**
- 2. Sabe pra que serve a robótica?**
- 3. Sabe o que são sensores?**

OBS: aqui é o momento de explorar sobre conhecimentos que eles têm sobre tecnologia: sensores, programação, etc.



Instrumento Diagnóstico Critérios para Avaliação Inicial e Final

DICA AO PROFESSOR!

Deve ser distribuída uma folha de sulfite para cada aluno



O objetivo é diagnosticar conhecimentos prévios sobre o ciclo da água estudados em séries anteriores. Isto contribuirá para um melhor ensino, atendendo suas necessidades de aprendizagem.

Aqui utilizamos categorias abalizadas no conhecimento acadêmico do que é ciclo da água (Amantes; Oliveira., 2012).

NÍVEL BÁSICO

1. Analisando as frases escritas e/ ou desenhos apresentados pelos alunos:

- a) A frase (ou o desenho) contempla um dos 4 processos do fenômeno do ciclo da água de modo não tão claro.
- b) A frase (ou o desenho) ainda não contempla nenhum dos 4 processos do fenômeno do ciclo da água.
- c) A frase (ou o desenho) contempla um ou dois processo do fenômeno do ciclo da água de modo claro e objetivo.

NÍVEL INTERMEDIÁRIO

- d) A frase (ou o desenho) contempla três processos do fenômeno do ciclo da água de modo claro e objetivo.

NÍVEL AVANÇADO

- e) A frase (ou o desenho) contempla os quatro processos do fenômeno do ciclo da água de modo claro e objetivo.

ANÁLISE DOS INDICADORES DA AVALIAÇÃO:

De porte das informações diagnósticas coletadas, reflita sobre o que Maria Marly de Oliveira (2013, p.47) disse acerca deste tipo de avaliação:

É importante compreender que a sondagem inicial para a construção de um conceito na primeira atividade, instiga o aluno a descrever um conceito, que é resultante de um conhecimento que foi construído ao longo de suas experiências, cujas ideias foram assimiladas ao longo de sua existência/experiências sobre a temática que se pretende trabalhar no contexto da sala de aula ou por meio de oficinas pedagógicas. Este procedimento, além de facilitar a integração entre docentes, discentes, dos educandos entre si e coordenadores, tem como desfecho final a sistematização de conhecimentos pré-existentes, e a construção de um novo saber .



Segundo Momento

Aplicação da Sequência Didática

Observe as informações gerais da sequência didática, devidamente alinhada à BNCC, levando em consideração os conhecimentos prévios dos estudantes.

Sequência didática, de acordo com a definição de Maria Marly de Oliveira (2013, p.53):

É um procedimento simples que compreende um conjunto de atividades conectadas entre si, e prescinde de um planejamento para delimitação de cada etapa e/ou atividade para trabalhar os conteúdos disciplinares de forma integrada para uma melhor dinâmica no processo ensino aprendizagem.

Portanto, pretende-se aqui, de maneira objetiva, mostrar passo a passo atividades sequenciais para serem ministradas em aula. As aulas estão dispostas em fichas por ordem de objetivo e atividade.

DICA AO PROFESSOR!

As orientações ao aluno podem ser recortadas e entregues individualmente em formato de fichas. O QRcode direciona a um vídeo tutorial.



Terceiro Momento

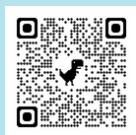
Construção do Terrário



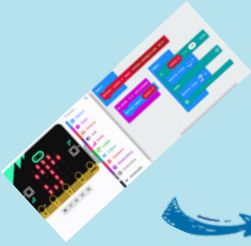
ORIENTAÇÕES AO ALUNO

MATERIAIS:

vidro
pedras
manta de bidim
mudas de plantas
terra vegetal



1. COLOQUE UMA CAMADA DE pedra no fundo do vidro;
2. RECORTE UM pedaço de MANTA DE bidim NA medida DA superfície do FUNDO do vidro (ÁREA: comprimento X ALTURA);
3. COLOQUE A MANTA DE bidim PARA QUE cubra AS pedras;
4. COLOQUE TERRA sobre A MANTA de bidim (APROXIMADAMENTE 3cm DE TERRA);
5. PLANTE SUAS mudas FAZENDO com os dedos uma pequena ABERTURA no SOLO e PRESSIONANDO LEVEMENTE com AS MÃOS PARA que AS RAIZES se fixem À TERRA;
6. REGUE O SOLO LEVEMENTE PARA NÃO deixá-la ENHARCADO, MAS úmido o suficiente.



Sensor de umidade com placa Micro Bit



Faça você mesmo!

MATERIAL
UTILIZADO:
PLACA MICRO
BIT DA BBC V1
02 FIOS
JUMPERS
(MACHO/MACHO)



É fácil...

O princípio é bem simples: a água conduz eletricidade, portanto, quanto mais seca estiver a terra menos corrente circula entre os fios. Logo, teremos menos tensão no pino analógico e, assim, os valores tendem a ser mais baixos do que se a terra estiver mais úmida.

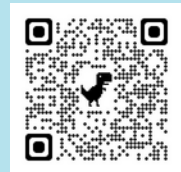
Coloque os fios nos pins 0 e GND. Uma dica é dobrar a ponta do pino do fio para enganchar no pin. Prenda com fita isolante para ficar bem preso. As outras pontas deverão ser fixadas na terra. Cada ponta do fio a 3 cm de distância uma da outra. Certifique-se de ficar bem fixo na terra para gerar os pulsos elétricos. Agora é só programar conforme a indicação no apêndice B.

ETHURBIT

COMO
CONFIGURAR
SUA
MICRO BIT
AQUI



PROGRAME
AQUI



SEQUÊNCIA DIDÁTICA ALINHADA À BNCC	
ÁREA DE CONHECIMENTO	CIÊNCIAS DA NATUREZA
UNIDADE TEMÁTICA	CICLO HIDROLÓGICO
OBJETO DO CONHECIMENTO	CICLO DA ÁGUA: INFILTRAÇÃO, EVAPORAÇÃO, CONDENSAÇÃO E PRECIPITAÇÃO.
SÉRIE	5º ano
HABILIDADE-BNCC	EFOSCI02; EFOSCI04
NÚMERO DE AULAS	08
METODOLOGIA	Aula construcionista: aplicação da robótica educacional e atividades de pensamento computacional.
RECURSOS	Sala de aula; sala de informática; pátio escolar; materiais para montagem do terrário (veja descrição); materiais escolares comuns, como papéis e lápis; caixa de papelão para fantasia do robô.
AValiação	Avaliação processual com participação oral e escrita.

PRIMEIRA
E SEGUNDA AULA

TEMA DA AULA

Dialogando sobre o ciclo da água (AVALIAÇÃO INICIAL)

DURAÇÃO

Duas aulas de 50 minutos

OBJETIVO

Sistematizando os conhecimentos adquiridos sobre o ciclo da água



PROCEDIMENTOS



PRIMEIRO MOMENTO: Roda da conversa (os alunos dispostos em círculo no chão ou carteiras em U, poderão se expressar de maneira voluntária sobre o que sabem sobre o ciclo da água; tecnologia; robótica);
SEGUNDO MOMENTO: papéis sulfite serão distribuídos para que os alunos individualmente possam sistematizar em uma frase, palavra ou desenho que reflita de modo organizado o que sabem sobre o ciclo da água.

RECURSOS

Sala de aula ou pátio escolar; lápis de cor; folhas de papel sulfite.

AVALIAÇÃO
FORMATIVA

Participação oral e escrita.

TERCEIRA AULA	
TEMA DA AULA	Pensando sobre o ciclo da água
DURAÇÃO	50 minutos
OBJETIVO	Recordar os conhecimentos adquiridos sobre o ciclo da água em todo o processo educativo; Desenvolvimento do pensamento computacional (ciclo de repetição).
 <p>PROCEDIMENTOS</p> 	<p>Explicação da atividade de pensamento computacional desplugada: Um aluno como robô (que vestirá a fantasia), outros quatro alunos com placas (sobre o fenômeno do ciclo da água, que devem ser colocadas em ordem e seguradas por cada aluno participante). No pátio, em uma malha quadriculada no chão (como uma amarelinha ou feita com fita isolante ou giz), os alunos devem se posicionar em linhas e colunas diferentes; o robô deverá se movimentar por coordenadas dadas pelos amigos: frente, direita e esquerda. Cada aluno deve ser posicionado no seu lugar correspondente à cada etapa do ciclo da água com os cartazes explicativos nas mãos. O robô, obedecendo aos comandos, deverá chegar à precipitação, última etapa do fenômeno do ciclo da água. Mas antes é preciso passar por todos os amigos com as placas.</p> <p>A brincadeira retorna (ciclo de repetição 'looping' e ciclo da água) com outro participante até que o tempo da aula termine.</p>
RECURSOS	Giz para desenhar caminhos no chão do pátio ou amarelinhas pintadas também serve (sugestão: usar fita crepe ou isolante para a marcação no chão ou giz); folhas de papel sulfite ou cartolinas com desenhos ou frases das etapas do fenômeno do ciclo da água.
AVALIAÇÃO FORMATIVA	Participação ativa, oral e escrita.

QUARTA
AULA

TEMA DA AULA

Robótica e pensamento
computacional

DURAÇÃO

50 minutos

OBJETIVO

Organizar e sistematizar o
pensamento sobre o fenômeno ciclo da água;
Desenvolvimento do pensamento
computacional.



PROCEDIMENTOS



Explicação sobre a atividade desplugada sobre
pensamento
computacional e entrega das folhas. (Modelo
anexo)
As setas devem ser recortadas para serem
coladas na folha para
o desenho do percurso do robô. O caminho a ser
percorrido deve obedecer aos
seguintes critérios: frente, 90° esquerda e 90°
direita.

Comparar a sintaxe de uma linguagem de
programação com a
linguagem de comunicação humana que também
obedece regras, como ortografia e gramática.
Assim como cada língua tem sua sintaxe, a
programação também, pois cada linguagem tem
sua forma correta de escrita e expressão.
(Sugestão: Podem ser mostrados exemplos de
linguagens de
programação estruturada.)

RECURSOS

Folhas de papel sulfite;
tesoura e cola escolar.

AVALIAÇÃO
FORMATIVA

Participação oral e escrita na realização da
tarefa proposta.

QUINTA
AULA

TEMA DA AULA

Robótica e programação na sala de informática

DURAÇÃO

50 minutos

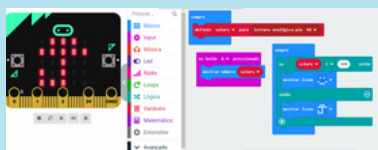
OBJETIVO

Conhecer o sensor de umidade (placa Micro Bit);
Ter o primeiro contato com uma linguagem de programação gráfica;
Criar seu primeiro código de programação.



PROCEDIMENTOS

(modelo de programação a ser executada no makecode microbit)



Os alunos serão levados à sala de informática, com dois vasos com terra, sendo um notavelmente seco e outro úmido (isto servirá de parâmetro para mostrar o que é seco e úmido para o sensor). Após a apresentação de como o sensor de umidade funciona, mostrar a medição dos valores no sensor para os alunos e pedir para que anotem, pois os valores serão usados posteriormente (será preciso fazer uma conta de subtração) com os valores da terra seca e da terra úmida, gerando, assim uma média para parâmetro. Nos computadores, em duplas, os alunos farão as atividades no site: <https://makecode.microbit.org/>.

Obs: mesmo cada aluno não tendo seu sensor para fazer o download do programa é possível visualizar, pois o programa executa o código e demonstra virtualmente como ficaria a codificação planejada.

RECURSOS

Sala de informática e computadores com internet; site: <https://makecode.microbit.org/>; dois vasinhos com terra; placa micro bit

AValiação
FORMATIVA

Participação oral e escrita; participação na realização das tarefas na programação do sensor Micro Bit.



SEXTA AULA

TEMA DA AULA	Montando o terrário
DURAÇÃO	50 minutos
OBJETIVO	Aprender a montar um terrário.
PROCEDIMENTOS	Demonstrar e montar o terrário com os alunos, passo a passo, explicando a finalidade dos procedimentos. Link vídeo: https://youtu.be/oyFz2730mk8
RECURSOS	Vidro de aquário 20 x 30 cm; pedras de jardinagem; manta de bidim; terra vegetal; musgo; pequenas plantas; ornamentos; tampa para vedar, etc.
AValiação FORMATIVA	Participação oral; participação na montagem do terrário; realização das tarefas.

SÉTIMA
AULA

TEMA DA AULA

Refletindo sobre os dados do sensor de umidade

DURAÇÃO

Durante uma semana.

OBJETIVO

De modo coletivo, os alunos serão capazes de:
Analisar e inferir sobre os dados do sensor de umidade escrevendo um relatório;
Criar um gráfico de barras a partir dos dados coletados.



PROCEDIMENTOS



No decorrer da semana, os alunos foram orientados a anotarem os dados medidos pelo sensor diariamente, relatando suas observações por meio de desenhos e escrita (pode ser anotado no caderno ou coletivamente num cartaz na parede da sala). No final da semana, com papel quadriculado, os alunos devem registrar os dados obtidos a partir da análise do sensor em um gráfico de barras, para perceberem se houve (ou não) variação da umidade.

RECURSOS

Papel quadriculado e lápis de cor.

AValiação
FORMATIVA

Participação oral; participação na realização do gráfico e na inferência dos dados.



OITAVA AULA

TEMA DA AULA	Refletindo sobre a aprendizagem (AVALIAÇÃO FINAL)
DURAÇÃO	50 minutos
OBJETIVO	Analisar e refletir sobre o uso do sensor de umidade; Analisar e refletir sobre a aprendizagem do ciclo da água.
PROCEDIMENTOS	Aplicar a mesma atividade da aula 1.
RECURSOS	Sala de aula; lápiz de cor; folhas de papel sulfite.
AVALIAÇÃO FORMATIVA	Participação oral e escrita.

Considerações Finais

A tecnologia tornou-se uma competência de ensino, que tem por dever percorrer todo o currículo e transpor por todas as áreas do conhecimento, agregando, assim, novas competências e habilidades, tão necessárias à geração do século XXI.

O propósito das tecnologias vai além do seu uso para facilitar o dia a dia das pessoas, pois elas também proporcionam nova visão das coisas, ou seja, um novo olhar e uma mudança de paradigma na educação. Noutras palavras, observa-se a alteração de conceito e modo de se fazer e construir objetos e como tudo isso se relaciona com o meio ambiente e as pessoas.

Ao término do trabalho, com a aplicação desta sequência didática, pôde-se observar o engajamento da turma e o nítido aprendizado do conteúdo abordado.

Isto nos mostrou, que, com algumas adaptações, que seria vantajoso aplicar a mesma metodologia a vários conteúdos que abordam temas como meio ambiente, cuidados com a água e seus mananciais, por exemplo.

Favorecer ao aluno oportunidades em que possam se expressar e se divertir, além de vivenciar coisas novas e ter contato com a tecnologia é algo instigante e motivador. Convidamos você, educador, a estudar e utilizar este produto educacional em sua busca por um ensino mais diversificado e próximo da realidade digital em que se insere esta geração.

Um abraço,
Cristiane Grava Gomes

Referências

AMANTES, A.; OLIVEIRA, E. A construção e o uso de sistemas de categorias para avaliar o entendimento dos estudantes. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte, v.14, n. 02 (p. 61-79) maio-ago. 2012. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/epec/a/SCSCXZDHqgDBHhsSMpcJJgJ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 31 jul. 2023

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: A Etapa do Ensino Fundamental**, Brasília DF, 2017. Disponível em:

<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#fundamental/a-area-de-ciencias-da-natureza> Acesso em 07 de junho de 2023.

FLICK, Uwe. **Introdução à metodologia de pesquisa: um guia para iniciantes**.

Tradução Magda Lopes. Porto Alegre: Penso, 2013.

MEDEIROS, N. Ap. A. de. **Avaliação diagnóstica em pensamento computacional: um modelo para os alunos do ensino fundamental com base no currículo de referência do CIEB**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, RN, 2020. Disponível

em:<https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/32727> Acesso em 20 maio 2023.

OLIVEIRA, M, M. **Sequência didática interativa no processo de formação de professores**. Ed Vozes. São Paulo, 2013.

PAPERT, S. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática**. Porto Alegre: Editora Artmed, 2008.

RESNICK, M. **Jardim de Infância para a Vida Toda: por uma aprendizagem criativa, mão na massa e relevante para todos**. Porto Alegre: Editora Penso, 2020.

Sugestão de programação

SENSOR DE UMIDADE

