

SIM  **NOVA**

TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO

GUIA PEDAGÓGICO

FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS

SIM
ROBÓTICA

5º
ANO



COMPETÊNCIAS GERAIS

- 1 Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
- 2 Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
- 3 Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
- 4 Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
- 5 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.
- 6 Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.
- 7 Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.
- 8 Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocritica e capacidade para lidar com elas.
- 9 Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.
- 10 Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

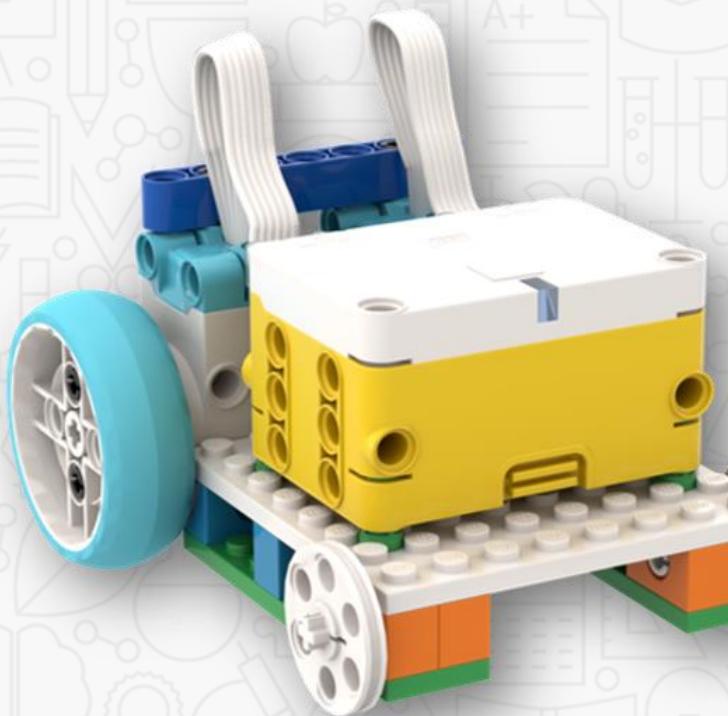
GUIA PEDAGÓGICO

CADERNO AEDES AEGYPTI



INTRODUTÓRIA: SIM ROBÓTICA

CADERNO: AEDES AEGYPTI



Montagem de um carro simples com dois motores para se movimentar.

BNCC

GERAIS

2 e 5

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS

LÍNGUA PORTUGUESA

2. Apropriar-se da linguagem escrita, reconhecendo-a como forma de interação nos diferentes campos de atuação da vida social e utilizando-a para ampliar suas possibilidades de participar da cultura letrada, de construir conhecimentos (inclusive escolares) e de se envolver com maior autonomia e protagonismo na vida social.

HABILIDADES

(EF15LP02) Estabelecer expectativas em relação ao texto que vai ler (pressuposições antecipadoras dos sentidos, da forma e da função social do texto), apoiando-se em seus conhecimentos prévios sobre as condições de produção e recepção desse texto, o gênero, o suporte e o universo temático, bem como sobre saliências textuais, recursos gráficos, imagens, dados da própria obra (índice, prefácio etc.), confirmando antecipações e inferências realizadas.

PLANETA ÁGUA

CADERNO: AEDES AEGYPTI



Montagem de um protótipo que detecta o nível de água dentro de um reservatório através do sensor de cor e mostra o resultado através da matriz LED.

BNCC

GERAIS

2 e 5

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS

CIÊNCIAS

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.

LÍNGUA PORTUGUESA

3. Ler, escutar e produzir textos orais, escritos e multissemióticos que circulam em diferentes campos de atuação e mídias, com compreensão, autonomia, fluência e criticidade, de modo a se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos, e continuar aprendendo.

HABILIDADES

(EF05CI02) 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).

(EF05CI04) Identificar os principais usos da água e de outros materiais nas atividades cotidianas para discutir e propor formas sustentáveis de utilização desses recursos.

(EF15LP09) Expressar-se em situações de intercâmbio oral com clareza, preocupando-se em ser compreendido pelo interlocutor e usando a palavra com tom de voz audível, boa articulação e ritmo adequado.

MOINHO DE ÁGUA

CADERNO: AEDES AEGYPTI



Montagem de um protótipo simulando um moinho de água, com o sensor de inclinação acoplado. para identificar o nível de água do rio.

BNCC

GERAIS

2 e 5

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS

CIÊNCIAS

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.

HABILIDADES

(EF05CI02) 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).

(EF05CI04)

Identificar os principais usos da água e de outros materiais nas atividades cotidianas para discutir e propor formas sustentáveis de utilização desses recursos.

FOTOCÉLULA

CADERNO: AEDES AEGYPTI



A montagem utiliza o bloco programável e blocos de estrutura para simular um ponto de luz. O sensor de cor funciona para detectar se está de noite ou dia através de cores, a matriz LED liga dependendo da cor que está sendo detectada.

BNCC

GERAIS

2 e 7

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS

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.

HABILIDADES

(EF05GE03) Identificar as formas e funções das cidades e analisar as mudanças sociais, econômicas e ambientais provocadas pelo seu crescimento.

(EF05GE07) Identificar os diferentes tipos de energia utilizados na produção industrial, agrícola e extrativa e no cotidiano das populações.

(EF05CI01) Explorar fenômenos da vida cotidiana que evidenciem propriedades físicas dos materiais – como densidade, condutibilidade térmica e elétrica, respostas a forças magnéticas, solubilidade, respostas a forças mecânicas (dureza, elasticidade etc.), entre outras.

ENERGIA RENOVÁVEL

CADERNO: AEDES AEGYPTI



No desafio, a montagem representando uma forma de energia renovável deve conter, obrigatoriamente, bloco programável e motor. Os sensores são opcionais, mas recomendados para facilitar a representação e funcionamento da montagem.

BNCC

GERAIS

5 e 7

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS

CIÊNCIAS

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.

HABILIDADES

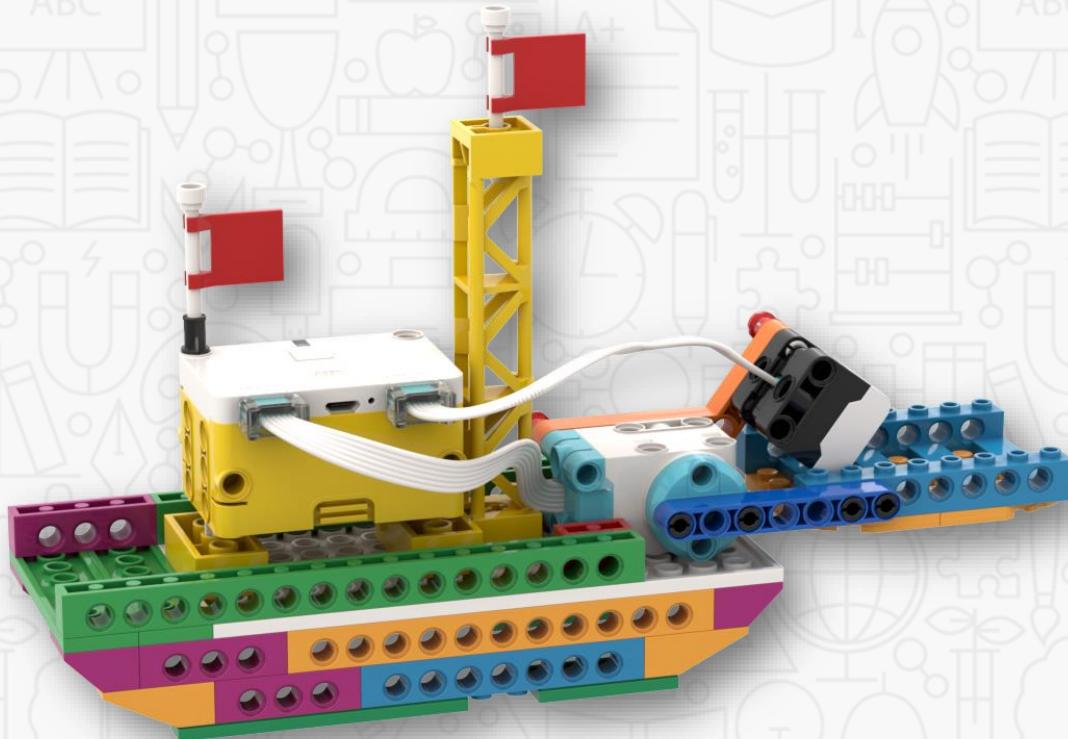
(EF05CI02) Aplicar os conhecimentos sobre as mudanças de estado físico da água para explicar o ciclo hidrológico e analisar suas implicações na agricultura, no clima, na geração de energia elétrica, no provimento de água potável e no equilíbrio dos ecossistemas regionais (ou locais).

(EF05CI04) Identificar os principais usos da água e de outros materiais nas atividades cotidianas para discutir e propor formas sustentáveis de utilização desses recursos.

(EF05CI05) Construir propostas coletivas para um consumo mais consciente e criar soluções tecnológicas para o descarte adequado e a reutilização ou reciclagem de materiais consumidos na escola e/ou na vida cotidiana.

LIMPEZA DOS RIOS

CADERNO: AEDES AEGYPTI



A montagem representa uma embarcação coletora de resíduos, composta por estruturas, smarthub e sensor de cor.

BNCC

GERAIS

7

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS

GEOGRAFIA

6. Construir argumentos com base em informações geográficas, debater e defender ideias e pontos de vista que respeitem e promovam a consciência socioambiental e o respeito à biodiversidade e ao outro, sem preconceitos de qualquer natureza.

CIÊNCIAS

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.

HABILIDADES

(EF05GE10) Reconhecer e comparar atributos da qualidade ambiental e algumas formas de poluição dos cursos de água e dos oceanos (esgotos, efluentes industriais, marés negras etc.).

(EF05GE11) Identificar e descrever problemas ambientais que ocorrem no entorno da escola e da residência (lixões, indústrias poluentes, destruição do patrimônio histórico etc.), propondo soluções (inclusive tecnológicas) para esses problemas.

(EF05CI04) Identificar os principais usos da água e de outros materiais nas atividades cotidianas para discutir e propor formas sustentáveis de utilização desses recursos.

CHUVEIRO

CADERNO: AEDES AEGYPTI



Montagem de um chuveiro, que utiliza a posição do motor para ligar por tempo determinado e desligar após esse tempo, a queda d'água é simulada pela luz da matriz de LED.

BNCC

GERAIS

2

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS

CIÊNCIAS

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.

HABILIDADES

(EF05CI02) 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).

(EF05CI04) Identificar os principais usos da água e de outros materiais nas atividades cotidianas para discutir e propor formas sustentáveis de utilização desses recursos.

(EF05CI05) Construir propostas coletivas para um consumo mais consciente e criar soluções tecnológicas para o descarte adequado e a reutilização ou reciclagem de materiais consumidos na escola e/ou na vida cotidiana.

AEDES AEGYPTI

CADERNO: AEDES AEGYPTI



Montagem de um protótipo simulando um mosquito Aedes aegypti, fazendo com que o mesmo possa se movimentar para a frente e para trás. Esse movimento é representado na matriz LED

BNCC

GERAIS

2 e 7

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS

CIÊNCIAS

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.

GEOGRAFIA

7. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, propondo ações sobre as questões socioambientais, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários.

HABILIDADES

(EF05CI04) Identificar os principais usos da água e de outros materiais nas atividades cotidianas para discutir e propor formas sustentáveis de utilização desses recursos.

(EF05GE12) Identificar órgãos do poder público e canais de participação social responsáveis por buscar soluções para a melhoria da qualidade de vida (em áreas como meio ambiente, mobilidade, moradia e direito à cidade) e discutir as propostas implementadas por esses órgãos que afetam a comunidade em que vive.

DESAFIO TRITURADOR DE RESÍDUOS

CADERNO: AEDES AEGYPTI



Montagem que represente os processos de um triturador de resíduos, respeitando o limite de orçamento de 170 MakerCoins.

BNCC

GERAIS

7 e 9

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS

GEOGRAFIA

7. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, propondo ações sobre as questões socioambientais, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários.

CIÊNCIAS

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.

HABILIDADES

(EF05GE10) Reconhecer e comparar atributos da qualidade ambiental e algumas formas de poluição dos cursos de água e dos oceanos (esgotos, efluentes industriais, marés negras etc.).

(EF05GE11) Identificar e descrever problemas ambientais que ocorrem no entorno da escola e da residência (lixões, indústrias poluentes, destruição do patrimônio histórico etc.), propondo soluções (inclusive tecnológicas) para esses problemas.

(EF05CI05) Construir propostas coletivas para um consumo mais consciente e criar soluções tecnológicas para o descarte adequado e a reutilização ou reciclagem de materiais consumidos na escola e/ou na vida cotidiana.

GUIA PEDAGÓGICO

CADERNO JOGADOR DE BASQUETE



INTRODUTÓRIA: CONJUNTO TECNOLÓGICO I

CADERNO: JOGADOR DE
BASQUETE



Montagem de uma plataforma giratória que realiza movimento similar ao brinquedo "xícara" dos parques de diversão, juntamente com o show de luzes.

BNCC

GERAIS

2 e 5

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS

LÍNGUA PORTUGUESA

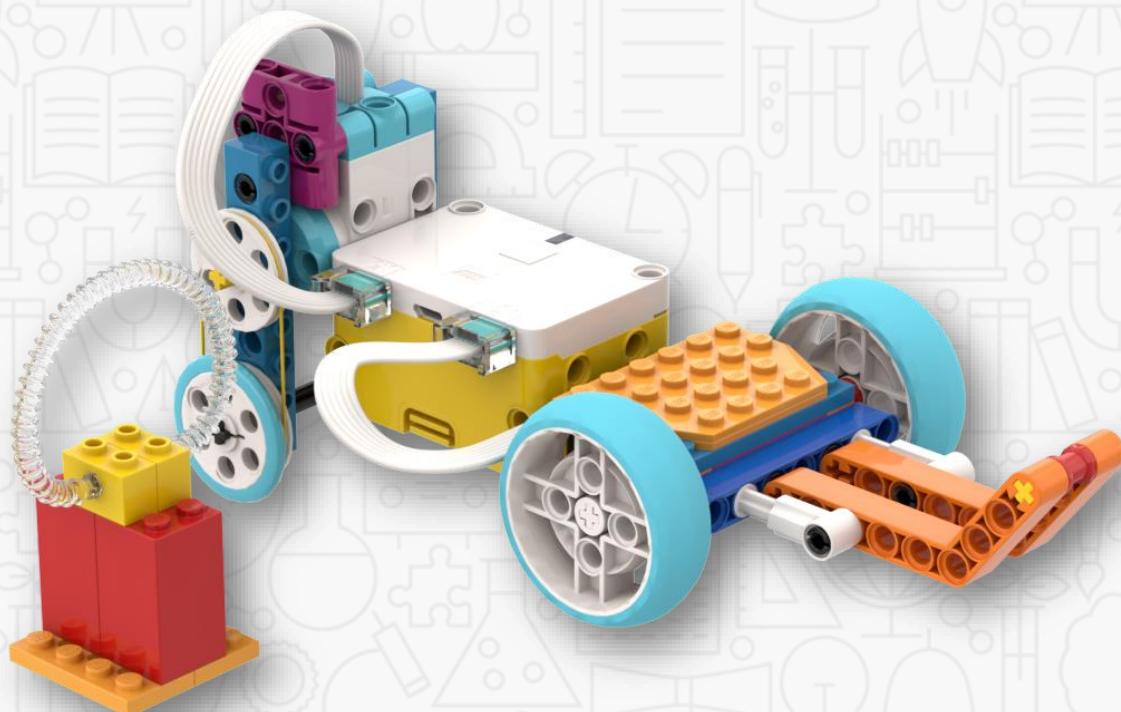
2. Apropriar-se da linguagem escrita, reconhecendo-a como forma de interação nos diferentes campos de atuação da vida social e utilizando-a para ampliar suas possibilidades de participar da cultura letrada, de construir conhecimentos (inclusive escolares) e de se envolver com maior autonomia e protagonismo na vida social.

HABILIDADES

(EF15LP02) Estabelecer expectativas em relação ao texto que vai ler (pressuposições antecipadoras dos sentidos, da forma e da função social do texto), apoiando-se em seus conhecimentos prévios sobre as condições de produção e recepção desse texto, o gênero, o suporte e o universo temático, bem como sobre saliências textuais, recursos gráficos, imagens, dados da própria obra (índice, prefácio etc.), confirmando antecipações e inferências realizadas antes e durante a leitura de textos, checando a adequação das hipóteses realizadas.

INDÚSTRIA

CADERNO: JOGADOR DE BASQUETE



Montagem de um robô simples que realiza as tarefas repetidas de pegar e levar uma carga, enquanto comunica ao usuário o seu funcionamento.

BNCC

GERAIS

2 e 5

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS

GEOGRAFIA

5. Desenvolver e utilizar processos, práticas e procedimentos de investigação para compreender o mundo natural, social, econômico, político e o meio técnico-científico e informacional, avaliar ações e propor perguntas e soluções (inclusive tecnológicas) para questões que requerem conhecimentos científicos da Geografia.

LÍNGUA PORTUGUESA

3. Ler, escutar e produzir textos orais, escritos e multissemióticos que circulam em diferentes campos de atuação e mídias, com compreensão, autonomia, fluência e criticidade, de modo a se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos, e continuar aprendendo.

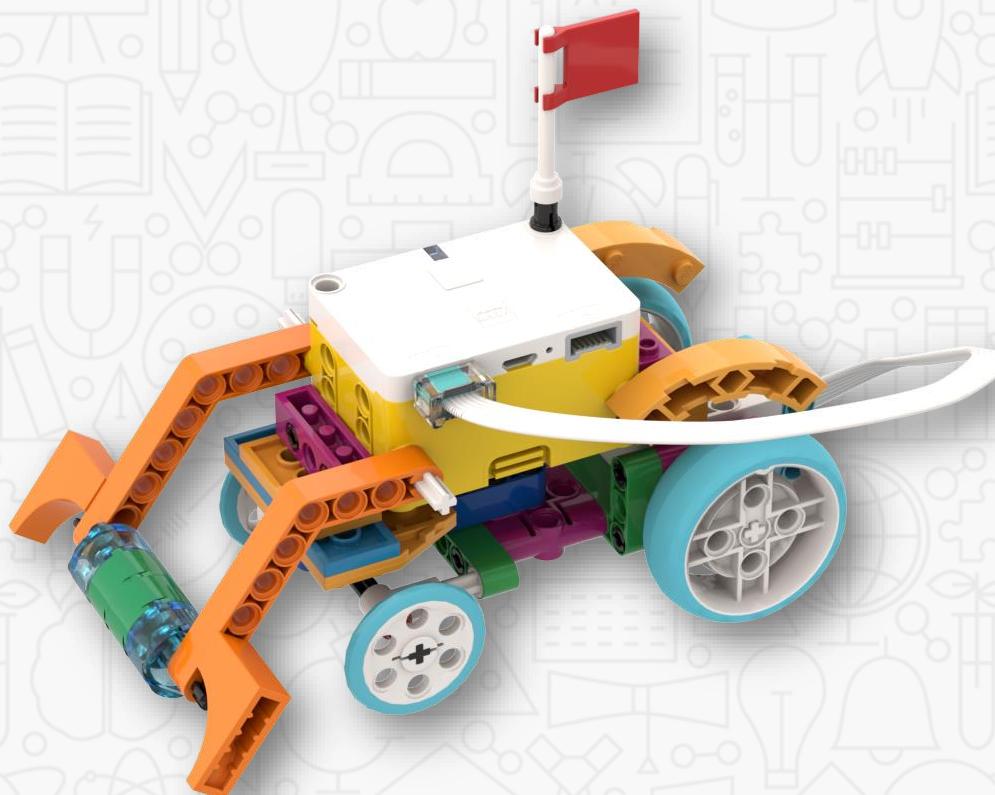
HABILIDADES

(EF05GE05) Identificar e comparar as mudanças dos tipos de trabalho e desenvolvimento tecnológico na agropecuária, na indústria, no comércio e nos serviços.

(EF15LP09) Expressar-se em situações de intercâmbio oral com clareza, preocupando-se em ser compreendido pelo interlocutor e usando a palavra com tom de voz audível, boa articulação e ritmo adequado.

AGRICULTURA CONECTADA

CADERNO: JOGADOR DE BASQUETE



Montagem de uma colheitadeira com sensor de cor que será acoplado para a segunda atividade da etapa "Criar".

BNCC

GERAIS

2 e 5

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS

GEOGRAFIA

5. Desenvolver e utilizar processos, práticas e procedimentos de investigação para compreender o mundo natural, social, econômico, político e o meio técnico-científico e informacional, avaliar ações e propor perguntas e soluções (inclusive tecnológicas) para questões que requerem conhecimentos científicos da Geografia.

HABILIDADES

(EF05GE05) Identificar e comparar as mudanças dos tipos de trabalho e desenvolvimento tecnológico na agropecuária, na indústria, no comércio e nos serviços.

ESCAVADEIRA

CADERNO: JOGADOR DE BASQUETE



Montagem de uma escavadeira, com o uso do motor que simula a concha do dispositivo. E um motor que serve como chave que liga e desliga o funcionamento.

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS

GEOGRAFIA

3. Desenvolver autonomia e senso crítico para compreensão e aplicação do raciocínio geográfico na análise da ocupação humana e produção do espaço, envolvendo os princípios de analogia, conexão, diferenciação, distribuição, extensão, localização e ordem.

HABILIDADES

(EF05GE03) Identificar as formas e funções das cidades e analisar as mudanças sociais, econômicas e ambientais provocadas pelo seu crescimento.

(EF05GE12) Identificar órgãos do poder público e canais de participação social responsáveis por buscar soluções para a melhoria da qualidade de vida (em áreas como meio ambiente, mobilidade, moradia e direito à cidade) e discutir as propostas implementadas por esses órgãos que afetam a comunidade em que vive.

DESAFIO PROFISSÕES

CADERNO: JOGADOR DE
BASQUETE



A montagem deve representar um protótipo com uma tecnologia que auxilie no exercício de uma profissão escolhida pela equipe.

BNCC

GERAIS

6 e 9

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS

GEOGRAFIA

3. Desenvolver autonomia e senso crítico para compreensão e aplicação do raciocínio geográfico na análise da ocupação humana e produção do espaço, envolvendo os princípios de analogia, conexão, diferenciação, distribuição, extensão, localização e ordem."

HABILIDADES

(EF05GE05) Identificar e comparar as mudanças dos tipos de trabalho e desenvolvimento tecnológico na agropecuária, na indústria, no comércio e nos serviços.

JOGADOR DE BASQUETE

CADERNO: JOGADOR DE BASQUETE



A montagem representa uma tabela de basquete; na altura da cesta, está localizado o sensor de cor, que, ao detectar a bola vermelha, permite a contagem dos pontos.

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS

EDUCAÇÃO FÍSICA

10. Experimentar, desfrutar, apreciar e criar diferentes brincadeiras, jogos, danças, ginásticas, esportes, lutas e práticas corporais de aventura, valorizando o trabalho coletivo e o protagonismo.

MATEMÁTICA

3. Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções.

HABILIDADES

(EF35EF05) Experimentar e fruir diversos tipos de esportes de campo e taco, rede/parede e invasão, identificando seus elementos comuns e criando estratégias individuais e coletivas básicas para sua execução, prezando pelo trabalho coletivo e pelo protagonismo.

(EF05MA07) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

(EF35EF06) Diferenciar os conceitos de jogo e esporte, identificando as características que os constituem na contemporaneidade e suas manifestações (profissional e comunitária/lazer).

CAMINHÃO DE BOMBEIROS

CADERNO: JOGADOR DE BASQUETE



A montagem representa um caminhão de bombeiros, contendo bloco programável e usa o sensor de inclinação obtido para definir a velocidade, motor para se mover e matriz LED para emitir os sinais da sirene.

BNCC

GERAIS

2 e 6

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS

GEOGRAFIA

7. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, propondo ações sobre as questões socioambientais, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários.

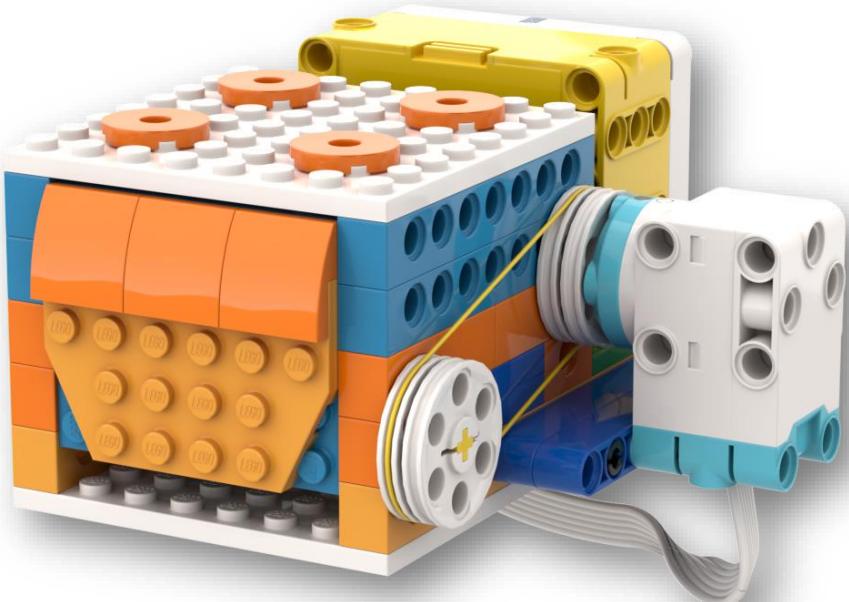
HABILIDADES

(EF05GE05) Identificar e comparar as mudanças dos tipos de trabalho e desenvolvimento tecnológico na agropecuária, na indústria, no comércio e nos serviços.

(EF05GE06) Identificar e comparar transformações dos meios de transporte e de comunicação.

FORNO AUTOMÁTICO

CADERNO: JOGADOR DE BASQUETE



A montagem representa um fogão com forno, utiliza estruturas, um motor que controla a porta do forno e uma matriz LED para representar a mudança e controle da temperatura que ocorre através da programação.

BNCC

GERAIS

2

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS

MATEMÁTICA

5. Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados.

HABILIDADES

(EF05MA03) Identificar e representar frações (menores e maiores que a unidade), associando-as ao resultado de uma divisão ou à ideia de parte de um todo, utilizando a reta numérica como recurso.

(EF05MA04) Identificar frações equivalentes.

DESAFIO ENGENHARIA

CADERNO: CAMINHONETE



Desafio prevê a montagem de um protótipo que solucione um grande problema da engenharia. Os alunos devem respeitar o limite de 160 MakerCoins para uso na construção.

BNCC

GERAIS

6 e 9

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS

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.

GEOGRAFIA

3. Desenvolver autonomia e senso crítico para compreensão e aplicação do raciocínio geográfico na análise da ocupação humana e produção do espaço, envolvendo os princípios de analogia, conexão, diferenciação, distribuição, extensão, localização e ordem.

HABILIDADES

(EF05GE03) Identificar as formas e funções das cidades e analisar as mudanças sociais, econômicas e ambientais provocadas pelo seu crescimento.

(EF05GE04) Reconhecer as características da cidade e analisar as interações entre a cidade e o campo e entre cidades na rede urbana.

(EF05GE05) Identificar e comparar as mudanças dos tipos de trabalho e desenvolvimento tecnológico na agropecuária, na indústria, no comércio e nos serviços.

GUIA PEDAGÓGICO

CADERNO ATIVIDADE FÍSICA



INTRODUTÓRIA CONJUNTO TECNOLÓGICO II

CADERNO: ATIVIDADE FÍSICA



Montagem de uma mesa de Pinball com obstáculos fixos e móvel. Sensor de cor para contar pontuação.

BNCC

GERAIS

6 e 9

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS

EDUCAÇÃO FÍSICA

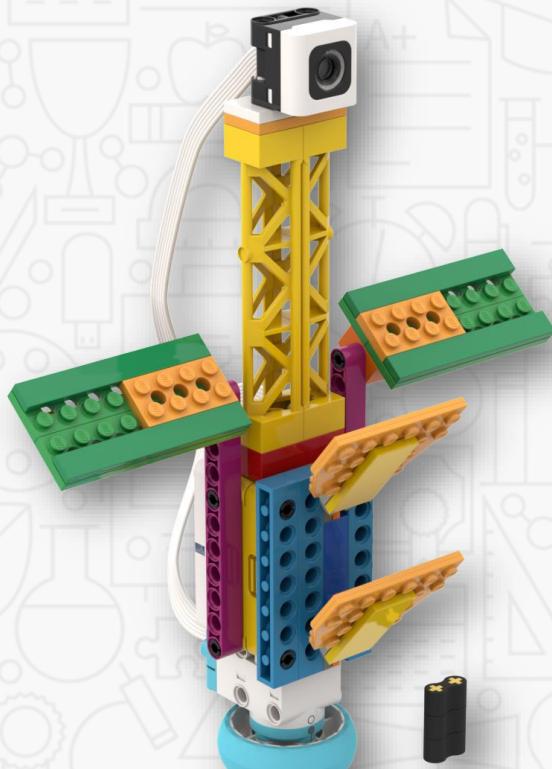
10. Experimentar, desfrutar, apreciar e criar diferentes brincadeiras, jogos, danças, ginásticas, esportes, lutas e práticas corporais de aventura, valorizando o trabalho coletivo e o protagonismo.

HABILIDADES

(EF35EF01) Experimentar e fruir brincadeiras e jogos populares do Brasil e do mundo, incluindo aqueles de matriz indígena e africana, e recriá-los, valorizando a importância desse patrimônio histórico-cultural.

MISSÃO KEPLER

CADERNO: ATIVIDADE FÍSICA



Montagem que simula uma sonda espacial (telescópio) que se movimenta em seu próprio eixo, simulando a órbita. O sensor de cor é responsável por detectar e emitir mensagens do seu funcionamento para o usuário.

BNCC

GERAIS

2

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS

CIÊNCIAS

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.

HABILIDADES

(EF05CI11) Associar o movimento diário do Sol e das demais estrelas no céu ao movimento de rotação da Terra.

(EF05CI13) Projetar e construir dispositivos para observação à distância (luneta, periscópio etc.), para observação ampliada de objetos (lupas, microscópios) ou para registro de imagens (máquinas fotográficas) e discutir usos sociais desses dispositivos.

PERISCÓPIO

CADERNO: ATIVIDADE FÍSICA



Montagem de um protótipo do periscópio, equipamento presente em submarinos, que deve realizar uma rotina de se mover de um lado para o outro, buscando um "objeto", através do sensor de cor. Quando detectado, para e emite um alerta para ao usuário.

BNCC

GERAIS

2

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS

CIÊNCIAS

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.

HABILIDADES

(EF05CI13) Projetar e construir dispositivos para observação à distância (luneta, periscópio etc.), para observação ampliada de objetos (lupas, microscópios) ou para registro de imagens (máquinas fotográficas) e discutir usos sociais desses dispositivos.

ESTAÇÃO ESPACIAL

CADERNO: ATIVIDADE FÍSICA



Montagem de um protótipo simulando a estação espacial com painel solar. O sensor busca uma reflexão maior que 40%, simulando o sol que energia a estação.

BNCC

GERAIS

2 e 6

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS

CIÊNCIAS

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.

HABILIDADES

(EF05CI10) Identificar algumas constelações no céu, com o apoio de recursos (como mapas celestes e aplicativos digitais, entre outros), e os períodos do ano em que elas são visíveis no início da noite.

(EF05CI11) Associar o movimento diário do Sol e das demais estrelas no céu ao movimento de rotação da Terra.

(EF05CI12) Concluir sobre a periodicidade das fases da Lua, com base na observação e no registro das formas aparentes da Lua no céu ao longo de, pelo menos, dois meses.

DESAFIO FOGUETE

CADERNO: ATIVIDADE FÍSICA



Montagem do desafio deve representar um foguete, respeitando o limite do orçamento de 130 MakerCoins.

BNCC

GERAIS

5 e 9

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS

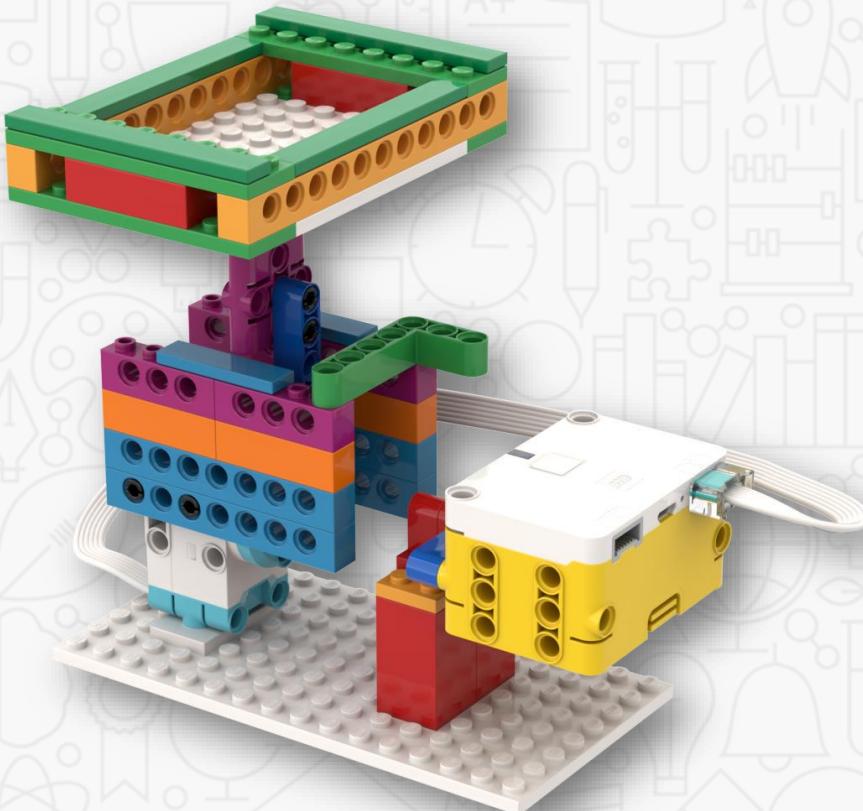
Ciências4. Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e de suas tecnologias para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho.

HABILIDADES

(EF05CI13) Projetar e construir dispositivos para observação à distância (luneta, periscópio etc.), para observação ampliada de objetos (lupas, microscópios) ou para registro de imagens (máquinas fotográficas) e discutir usos sociais desses dispositivos.

SISTEMA CIRCULATÓRIO

CADERNO: ATIVIDADE FÍSICA



A montagem representa um protótipo de um homogeneizador, com um motor, controlado pelo sensor de inclinação embutido no bloco programável.

BNCC

GERAIS

8

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS

CIÊNCIAS

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.

HABILIDADES

(EF05CI07) Justificar a relação entre o funcionamento do sistema circulatório, a distribuição dos nutrientes pelo organismo e a eliminação dos resíduos produzidos.

ATIVIDADE FÍSICA

CADERNO: ATIVIDADE FÍSICA



A montagem representa uma barra onde o protótipo faz o movimento do exercício repetidamente.

BNCC

GERAIS

8

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS

CIÊNCIAS

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.

HABILIDADES

(EF05CI09) Discutir a ocorrência de distúrbios nutricionais (como obesidade, subnutrição etc.) entre crianças e jovens a partir da análise de seus hábitos (tipos e quantidade de alimento ingerido, prática de atividade física etc.).

ROBÔ INTELIGENTE

CADERNO: ATIVIDADE FÍSICA



A montagem representa um robô seguidor de linhas que realiza curvas através da transmissão de movimento de polias e fricção de elásticos.

BNCC

GERAIS

2

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS

CIÊNCIAS

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.

HABILIDADES

(EF05CI06) Selecionar argumentos que justifiquem por que os sistemas digestório e respiratório são considerados corresponsáveis pelo processo de nutrição do organismo, com base na identificação das funções desses sistemas.

(EF05CI11) Associar o movimento diário do Sol e das demais estrelas no céu ao movimento de rotação da Terra.

DESAFIO ACESSIBILIDADE

CADERNO: ATIVIDADE FÍSICA



Neste desafio, os estudantes devem construir uma cadeira de rodas motorizada, utilizando, obrigatoriamente, o bloco programável e o motor. A velocidade será controlada pelo sensor de inclinação embutido no bloco programável.

BNCC

GERAIS

8, 9 e 10

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS

HISTÓRIA

7. Produzir, avaliar e utilizar tecnologias digitais de informação e comunicação de modo crítico, ético e responsável, compreendendo seus significados para os diferentes grupos ou estratos sociais.

HABILIDADES

(EF05HI04) Associar a noção de cidadania com os princípios de respeito à diversidade, à pluralidade e aos direitos humanos.

(EF05HI05) Associar o conceito de cidadania à conquista de direitos dos povos e das sociedades, compreendendo-o como conquista histórica.



TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO

GUIA PEDAGÓGICO

CADERNO ROBÔ PERCUSSIONISTA



NESTE CADERNO DE PROJETOS,
VOCÊ TAMBÉM ENCONTRA:

- Introdutória: MakerCoins
- Simetria de figuras
- Jukebox
- Videogame
- Arte contemporânea
- Cabo de guerra
- Dancebot
- Dispositivo de segurança

SIMINOV
TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO

INTRODUTÓRIA: DESAFIO MAKER

CADERNO: ROBÔ
PERCUSSIONISTA



Nesta aula, o desafio é construir um protótipo que simule um meio de transporte específico, seja ele aéreo, aquático ou terrestre, usando até 180 MakerCoins. É obrigatório o uso de bloco programável e um motor. O uso do sensor giroscópio é obrigatório para controlar a movimentação do protótipo.

BNCC

GERAIS

2 e 5

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS

LÍNGUA PORTUGUESA

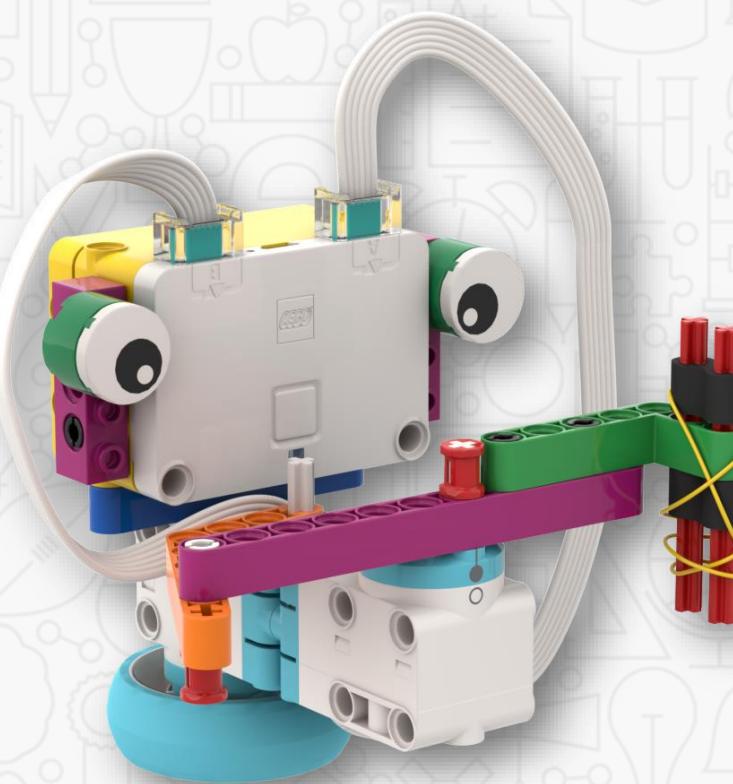
2. Apropriar-se da linguagem escrita, reconhecendo-a como forma de interação nos diferentes campos de atuação da vida social e utilizando-a para ampliar suas possibilidades de participar da cultura letrada, de construir conhecimentos (inclusive escolares) e de se envolver com maior autonomia e protagonismo na vida social.

HABILIDADES

(EF69LP36) Produzir, revisar e editar textos voltados para a divulgação do conhecimento e de dados e resultados de pesquisas, tais como artigos de divulgação científica, verbete de enciclopédia, infográfico, infográfico animado, podcast ou vlog científico, relato de experimento, relatório, relatório multimidiático de campo, dentre outros, considerando o contexto de produção e as regularidades dos gêneros em termos de suas construções composicionais e estilos.

SIMETRIA DE FIGURAS

CADERNO: ROBÔ
PERCUSSIONISTA



A montagem se refere a um protótipo que gire e, usando um lápis ou caneta, faça um desenho de forma geométrica. Os alunos devem alterar, velocidade, tempo e graus dos motores, para criar figuras diferentes.

BNCC

GERAIS

3 e 4

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS

ARTE

5. Mobilizar recursos tecnológicos como formas de registro, pesquisa e criação artística.

MATEMÁTICA

2. Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo.

HABILIDADES

(EF15AR02) Explorar e reconhecer elementos constitutivos das Arte visuais (ponto, linha, forma, cor, espaço, movimento etc.).

(EF15AR04) Experimentar diferentes formas de expressão artística (desenho, pintura, colagem, quadrinhos, dobradura, escultura, modelagem, instalação, vídeo, fotografia etc.), fazendo uso sustentável de materiais, instrumentos, recursos e técnicas convencionais e não convencionais.

(EF05MA17) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e desenhá-los, utilizando material de desenho ou tecnologias digitais.

JUKEBOX

CADERNO: ROBÔ PERCUSSIONISTA



A montagem se refere a um protótipo que representa uma jukebox. O sensor de cor detecta a cor do disco. Enquanto o disco gira, a programação inicia uma música diferente para cada cor.

BNCC

GERAIS

3 e 4

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS

ARTE

5. Mobilizar recursos tecnológicos como formas de registro, pesquisa e criação artística.

HABILIDADES

(EF15AR14) Perceber e explorar os elementos constitutivos da música (altura, intensidade, timbre, melodia, ritmo etc.), por meio de jogos, brincadeiras, canções e práticas diversas de composição/criação, execução e apreciação musical.

(EF15AR15) Explorar fontes sonoras diversas, como as existentes no próprio corpo (palmas, voz, percussão corporal), na natureza e em objetos cotidianos, reconhecendo os elementos constitutivos da música e as características de instrumentos musicais variados.

(EF15AR16) Explorar diferentes formas de registro musical não convencional (representação gráfica de sons, partituras criativas etc.), bem como procedimentos e técnicas de registro em áudio e audiovisual, e reconhecer a notação musical convencional.

VIDEOGAME

CADERNO: ROBÔ PERCUSSIONISTA



A montagem simula um videogame com tela, representada pela matriz LED, e um controle, representado pelo bloco programável. O personagem é controlado pelo sensor giroscópio embutido no bloco programável.

BNCC

GERAIS

3

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS

Arte

5. Mobilizar recursos tecnológicos como formas de registro, pesquisa e criação artística.

História

2. Compreender a historicidade no tempo e no espaço, relacionando acontecimentos e processos de transformação e manutenção das estruturas sociais, políticas, econômicas e culturais, bem como problematizar os significados das lógicas de organização cronológica.

HABILIDADES

(EF15AR24) Caracterizar e experimentar brinquedos, brincadeiras, jogos, danças, canções e histórias de diferentes matrizes estéticas e culturais.

(EF05HI01) Identificar os processos de formação das culturas e dos povos, relacionando-os com o espaço geográfico ocupado.

DESAFIO ARTE CONTEMPORÂNEA

CADERNO: ROBÔ PERCUSSIONISTA



Nesta aula, o desafio é construir um protótipo que represente uma expressão artística utilizando os recursos do conjunto tecnológico e do software de programação.

BNCC

GERAIS

3, 4 e 9

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS

ARTE

4. Experienciar a ludicidade, a percepção, a expressividade e a imaginação, ressignificando espaços da escola e de fora dela no âmbito da Arte.

HABILIDADES

(EF15AR23) Reconhecer e experimentar, em projetos temáticos, as relações processuais entre diversas linguagens artísticas.

(EF15AR26) Explorar diferentes tecnologias e recursos digitais (multimeios, animações, jogos eletrônicos, gravações em áudio e vídeo, fotografia, softwares etc.) nos processos de criação artística.

CABO DE GUERRA

CADERNO: ROBÔ PERCUSSIONISTA



Montagem de um robô para a competição de cabo de guerra. O robô construído pela equipe deve se mover apenas quando o temporizador passar de 10.

BNCC

GERAIS

3

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS

Arte

5. Mobilizar recursos tecnológicos como formas de registro, pesquisa e criação artística.

HABILIDADES

(EF15AR24) Caracterizar e experimentar brinquedos, brincadeiras, jogos, danças, canções e histórias de diferentes matrizes estéticas e culturais.

(EF15AR26) Explorar diferentes tecnologias e recursos digitais (multimeios, animações, jogos eletrônicos, gravações em áudio e vídeo, fotografia, softwares etc.) nos processos de criação artística.

ROBÔ PERCUSSIONISTA

CADERNO: ROBÔ
PERCUSSIONISTA



Nesta aula, será construído um robô percussionista, que simula uma apresentação de bateria, por meio da utilização de dois motores e os blocos musicais do software de programação.

BNCC

GERAIS

3 e 4

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS

ARTE

5. Mobilizar recursos tecnológicos como formas de registro, pesquisa e criação artística.

HABILIDADES

(EF15AR13) Identificar e apreciar criticamente diversas formas e gêneros de expressão musical, reconhecendo e analisando os usos e as funções da música em diversos contextos de circulação, em especial, aqueles da vida cotidiana.

(EF15AR14) Perceber e explorar os elementos constitutivos da música (altura, intensidade, timbre, melodia, ritmo etc.), por meio de jogos, brincadeiras, canções e práticas diversas de composição/criação, execução e apreciação musical.

(EF15AR15) Explorar fontes sonoras diversas, como as existentes no próprio corpo (palmas, voz, percussão corporal), na natureza e em objetos cotidianos, reconhecendo os elementos constitutivos da música e as características de instrumentos musicais variados.

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS

ARTE

5. Mobilizar recursos tecnológicos como formas de registro, pesquisa e criação artística.

HABILIDADES

(EF01GE04) Discutir e elaborar, coletivamente, regras de convívio em diferentes espaços (sala de aula, escola etc.).

(EF15AR08) Experimentar e apreciar formas distintas de manifestações da dança presentes em diferentes contextos, cultivando a percepção, o imaginário, a capacidade de simbolizar e o repertório corporal.

(EF15AR09) Estabelecer relações entre as partes do corpo e destas com o todo corporal na construção do movimento dançado.

(EF15AR10) Experimentar diferentes formas de orientação no espaço (deslocamentos, planos, direções, caminhos etc.) e ritmos de movimento (lento, moderado e rápido) na construção do movimento dançado.

(EF01MA11) Descrever a localização de pessoas e de objetos no espaço em relação à sua própria posição, utilizando termos como à direita, à esquerda, em frente, atrás.

DANCEBOT

CADERNO: ROBÔ
PERCUSSIONISTA

A montagem representa um robô que irá fazer uma performance de dança utilizando 2 motores enquanto as cores do botão central são alteradas, aleatoriamente.

DESAFIO DISPOSITIVO DE SEGURANÇA

CADERNO: ROBÔ PERCUSSIONISTA



Neste desafio, a montagem deve representar um sistema de alarme que proteja obras de arte. Os estudantes devem respeitar o orçamento de 120 MakerCoins para a construção do protótipo.

BNCC

GERAIS

3, 4 e 9

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS

ARTE

3. Pesquisar e conhecer distintas matrizes estéticas e culturais – especialmente aquelas manifestas na arte e nas culturas que constituem a identidade brasileira –, sua tradição e manifestações contemporâneas, reelaborando-as nas criações em Arte.

HABILIDADES

(EF15AR02) Explorar e reconhecer elementos constitutivos das Arte visuais (ponto, linha, forma, cor, espaço, movimento etc.).

(EF15AR25) Conhecer e valorizar o patrimônio cultural, material e imaterial, de culturas diversas, em especial a brasileira, incluindo-se suas matrizes indígenas, africanas e europeias, de diferentes épocas, favorecendo a construção de vocabulário e repertório relativos às diferentes linguagens artísticas.

