

Com_junto e se_parado

Olá professor e professora, por que desenvolver atividades didáticas com Aprendizagem Criativa?

Diferentemente do que se escuta aqui e acolá, a criatividade é uma competência que pode ser desenvolvida ao longo de toda a vida. Todos e todas somos criativos e criativas.

Escolhemos para esta atividade didática um tema que instiga o imaginário de crianças e adultos, remete à alegria, medos, sensações diferentes, muitos sons e luzes: o parque com brinquedos, um parque de diversões!

Nesta atividade, como nas demais, vocês terão a oportunidade de propor a diversificação no uso de materiais para um mesmo brinquedo, e mostrar as possibilidades de estrutura de construção de forma ampla e exploratória, essa vivência aproxima e caracteriza elementos importantes para o desenvolvimento do potencial criativo.

A criatividade se associa à aprendizagem durante as comparações dos brinquedos, principalmente nas semelhanças quanto aos tipos de máquinas simples utilizadas, roldanas, eixo e roda, alavancas, plano inclinado?

O entendimento da versatilidade com que as peças do brinquedo podem compor, complementar ou remixar outros brinquedos, a depender da posição em que são montados, é o espírito e a vivência de aprendizagens com criatividade.

Portanto professoras e professores, sintam-se à vontade para usar a proposta apresentada da maneira que desejar ou necessitar.

O importante é pensar e desejar que as ações pedagógicas possam contribuir para desenvolvimento do protagonismo estudantil e do potencial criativo, sempre que incentivarmos os trabalhos autorais, a troca de ideias e a utilização da multiplicidade de linguagens e expressões culturais.

Prontos para colocar a mão na massa?

Competências Gerais da BNCC

1. Conhecimento
2. Pensamento científico, crítico e criativo.

Esta Atividade Didática propõe a observação e a pesquisa de mecanismos desenvolvidos nos séculos XVIII e XIX principalmente, que possibilitam o funcionamento de equipamentos e objetos simples utilizados nos dias atuais.

São conhecimentos produzidos pela sociedade e, passíveis de melhorias e inovações.

Os desafios e propostas pedagógicas desta atividade instigarão os e as estudantes a recorrer aos conhecimentos científicos do passado e do presente e com criatividade e imaginação propor alternativas e soluções para os problemas do presente.

Habilidades dos componentes curriculares da BNCC

Ciências

(EF07CI01)

Discutir a aplicação, ao longo da história, das máquinas simples e propor soluções e invenções para a realização de tarefas mecânicas cotidianas.

(EF08CI02)

Construir circuitos elétricos com pilha/bateria, fios e lâmpada ou outros dispositivos e compará-los a circuitos elétricos residenciais.

História

(EF07HI04)

Identificar as principais características dos Humanismos e dos Renascimentos e analisar seus significados.

Arte

(EF69AR32)

Analisar e explorar, em projetos temáticos, as relações processuais entre diversas linguagens artísticas.

Vínculo com os ODS a serem trabalhados

ODS 4. Educação de Qualidade

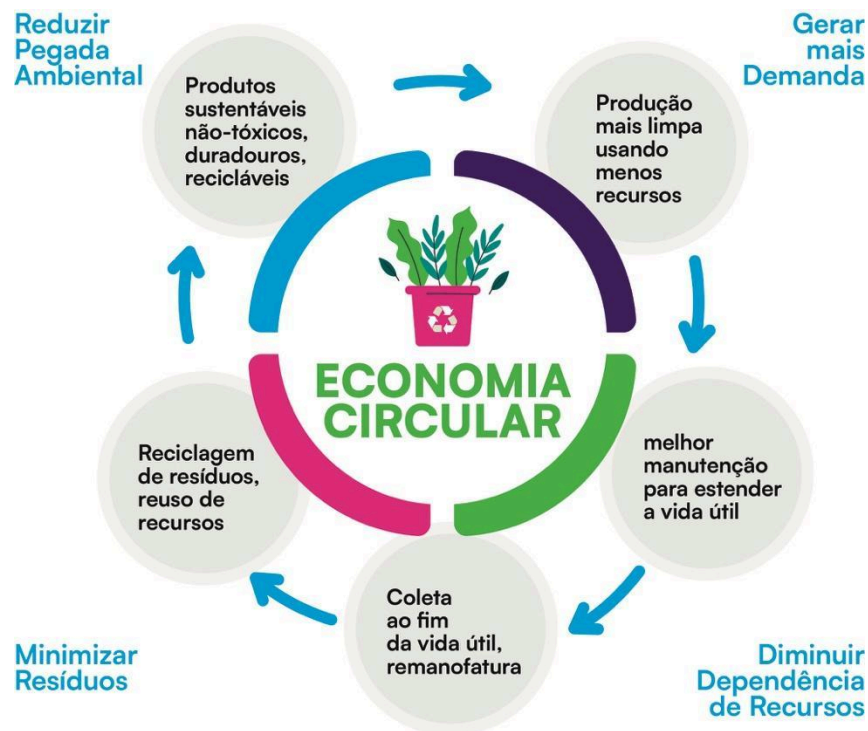
ODS 12. Produção e Consumo Responsáveis

Esta Atividade Didática trata de desenvolver a prática de flexibilizar e explorar materiais que estejam à mão nas escolas, salas de aula e em casa. Pretende explicitar que resíduos descartados, devidamente higienizados, tem um grande potencial para se tornarem brinquedos e brincadeiras.

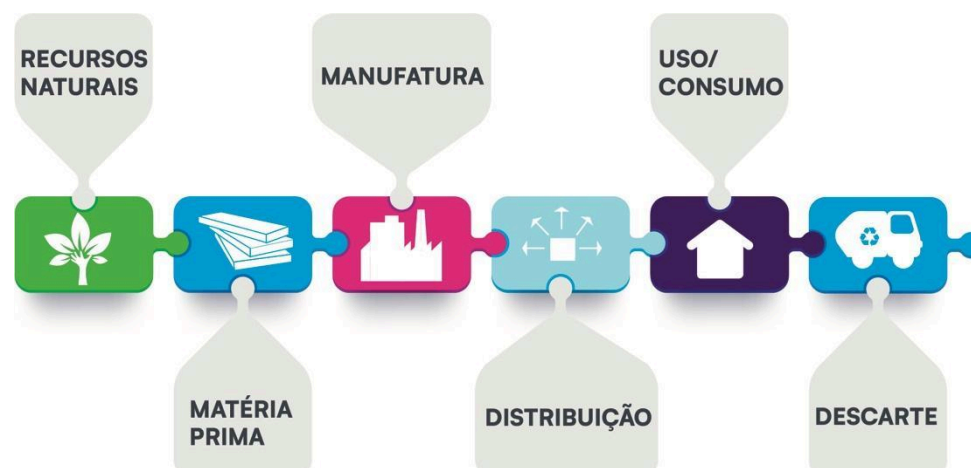
Com a sua participação e orientação, professor e professora, as crianças e adolescentes terão a oportunidade de criar objetos com movimento a partir de materiais que seriam descartados. Resíduos secos como tubos de papelão ou plástico, embalagens com tampas de diversos formatos, arames e fios,

dentre outros materiais, passíveis de serem transformados, modificados e utilizados se tornarão objetos inovadores e criativos.

Esse processo de aumentar o tempo de vida dos materiais é conhecido como economia circular e tem o propósito de tornar cíclico uma cadeia que atualmente ainda é linear, em que objetos produzidos para consumo são comercializados, utilizados e descartados pela sociedade, essa atitude vai de encontro a ODS 12, de produção e consumo responsáveis.



ECONOMIA LINEAR



Desta forma, desenvolvemos com os e as estudantes a educação para o ambiente, a redução na produção de resíduos e buscando soluções sustentáveis, aguçando o olhar para a criação de oportunidades diante de materiais com grande potencial de aproveitamento, contribuindo para uma educação de qualidade, tratada pela ODS 4.

Convite

Professora e professor, a proposta de aprendizagem dessa atividade é pura brincadeira! Não se esqueça que brincando também se aprende.

Vamos pensar num equipamento da cidade que deveria ter em maior quantidade e diversidade...algumas dicas:

- importante para entreter, promover a brincadeira, encontros e socializações.
- mexe com o corpo e a nossa cabeça
- promove compartilhamentos e companheirismo

Adivinhou?

Exatamente, um parque, aquele parquinho na praça ou um parque de diversões com atrações.

E o que faremos? Construir um parque? Brinquedos?

Vamos, na verdade, construir protótipos de brinquedos.

Protótipos são miniaturas, com mecanismos que fazem a máquina ou o brinquedo funcionar, usando materiais de baixo custo.

máquinas simples

link do Khan Academy. Navegue por este site para aprofundar e conhecer outros exemplos.

<https://pt.khanacademy.org/science/7-ano/desenvolvimento-tecnologico/maquinas-simples/v/usos-de-maquinas-simples-no-cotidiano#:~:text=S%C3%A3o%20elas%3A%20o%20ponto%20de,torno%20do%20seu%20pr%C3%B3prio%20eixo>

acompanhado do seguinte texto: Máquinas simples são máquinas capazes de facilitar algum tipo de trabalho mecânico e a execução de tarefas do dia a dia. São classificados em roldanas ou polias, plano inclinado, eixo e roda, alavancas.

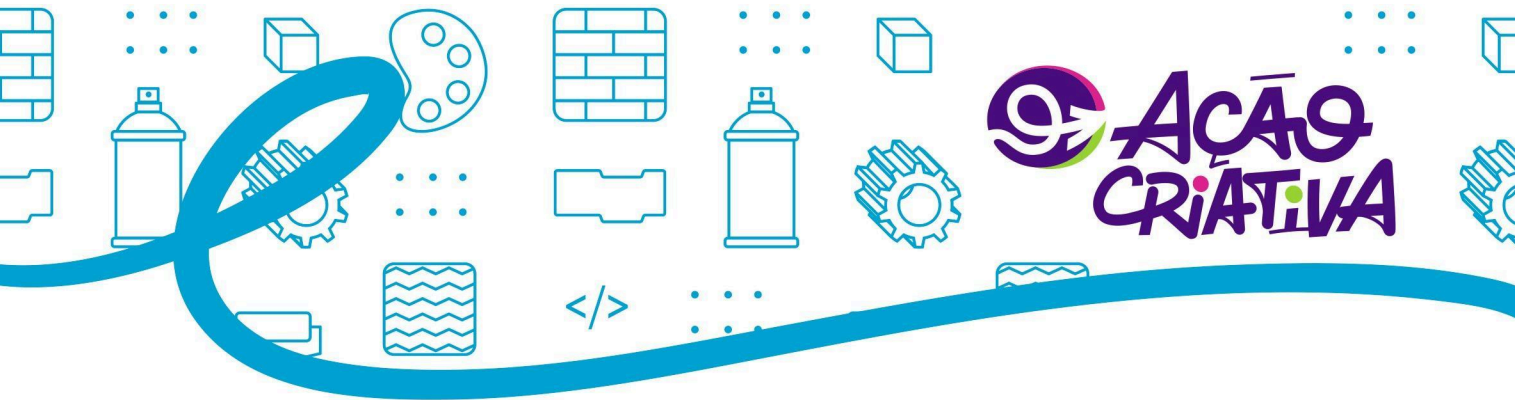
Professor e professora, o tema Parque de Diversões foi uma sugestão. Procure colegas da disciplina de História e Arte da escola para pensar em temas como Batalha Medieval, ou de Artes e Ciências para trabalhar Super Heróis, peça que as turmas contribuam com ideias e insira restrições, ou premissas para induzir ao uso de roldanas, alavancas, e os demais elementos de máquinas simples.

Leonardo da Vinci: história e a exposição em São Paulo em 2019.

https://agenciagalo.com/wp-content/uploads/2021/05/CATALOGO_Leonardo-da-Vinci-%E2%80%93500-anos_baixa.pdf

A revolução das máquina:

<https://www.comciencia.br/revolucao-das-maquinas/>



As 30 máquinas mais importantes do mundo, você vai se surpreender!

<https://super.abril.com.br/historia/as-30-maquinas-mais-importantes-do-mundo/>

Materiais que podem ser utilizados

- **materiais do dia-a-dia:** recipientes com tampa, tubos de papelão ou plástico, tampas velhas de panela, parafusos, cordas, canos de PVC, recipientes plásticos, materiais variados (metal, madeira, plástico). É importante que combinem a coleta e higienização desses materiais antes da proposta mão na massa.
- **para fixação:** fita adesiva para fechar a tampa dos recipientes.
- **celular ou tablet** para filmar e fotografar as etapas de construção e finalização do protótipo.

Objetivos

- Compreender o funcionamento de máquinas simples por meio da construção de protótipos de brinquedos;
- Explorar materiais diversos e alternativas de soluções para uma aprendizagem baseada em problemas, em que as peças devem garantir uma construção estável e ereta do brinquedo para seu funcionamento.
- Discutir a aplicação, ao longo da história, das máquinas simples e os desafios, a evolução e alternativas para o conhecimento da mecânica dos movimentos nos diversos artefatos do cotidiano..

Como desenvolver a proposta de maneira integrada?

Disparador

Vamos propor uma estrutura de aula diferente, ousada e criativa. A partir dela você terá muitas informações sobre os conhecimentos de cada pessoa da sua turma, assim como suas habilidades e como transpor obstáculos.

Para o desenvolvimento do potencial criativo, podemos inverter a sequência de ações, iniciando por um mão na massa para levantar os conhecimentos prévios dos e das estudantes.

Professora e professor,

1. Recolha e peça que os e as estudantes tragam materiais diversos de papelaria, de conexão, ripas, palitos e placas de madeira, caixas, tubos, canudos de plástico e papelão e os demais itens da lista de materiais.
2. Organize a turma em equipes.
3. Desafie-os a construir qualquer objeto que tenha um mecanismo que desencadeie algum tipo de movimento. Deixe claro, que os movimentos podem ser diversos. Pode ser pendular, giratório, vertical ou horizontal.
4. Proponha que haja uma base estruturada e firme para sustentar o artefato. Professor e professora, esse é um bom momento para discutir os tipos de movimento.

Essa atividade demonstrará as possibilidades, dificuldades e conceitos necessários para os e as estudantes planejarem projetos de brinquedos de parque de diversão com maiores oportunidades de sucesso na sua construção.

A proposta é avaliar graus distintos de complexidade na montagem das estruturas e como eles e elas criaram o movimento usando as máquinas simples.

Professores e professoras da área de humanidades, discutam com as turmas como se estruturavam as máquinas nos séculos passados, anterior e posterior à Revolução Industrial, outro tema também rico seria sobre a vida e cultura (mobilidade, por exemplo) na Era Medieval. Sigam as mesmas etapas com a temática da sua disciplina, mudando as referências de imagens..

Ao final dessa etapa seria importante associar as construções com imagens e discutir as semelhanças e diferenças nas estruturas construídas com as existentes nos brinquedos de verdade.

Em sala, depois de finalizada essa etapa, peça que a turma olhe para todos os protótipos produzidos. Peça que identifiquem:

- semelhanças nas estruturas giratórias verticais e horizontais;
- tipos de movimentos produzidos;
- diferenças entre os mecanismos que geram os movimentos dos diferentes artefatos;

Elaborem as conclusões dessa etapa de trabalho. Finalize com duas colunas na lousa:

- o que sabemos para as construções darem certo;
- o que precisamos pesquisar para melhorar as estruturas montadas.

A partir desse ponto disparador de partida, inicie a escolha e construção dos brinquedos do Parque de Diversões.

Olhando as imagens abaixo, faça um exercício mental com sua turma e peça que conversem sobre:

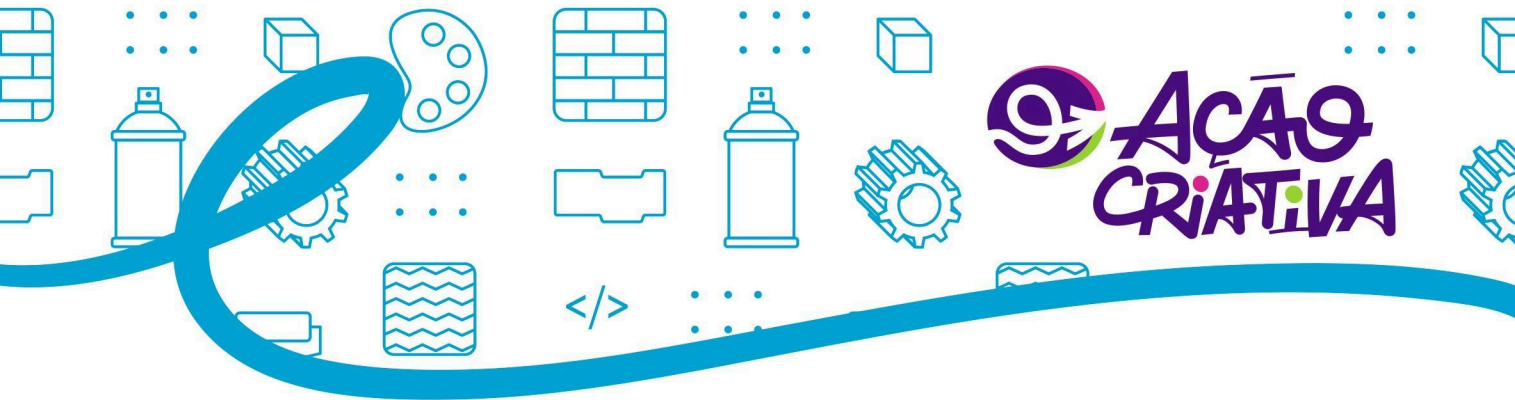
- O que sabem sobre estes brinquedos?
- Tem ou teve algum parque na sua cidade, no seu bairro?
- Alguém já brincou em algum deles?



Fotos 1. a esquerda chapéu mexicano, 2. a direita parque de diversão com roda gigante em destaque,



3. a esquerda montanha russa, 4. a direita parque infantil com brinquedão, escorregador e balanço



Agora que temos um cenário em nossa mente, vamos escolher o brinquedo que desejamos montar em miniatura e aprender sobre os componentes de máquinas simples?

Imagine e escolha

Momento 1

Professor e professora, instigue os e as estudantes a falar sobre os brinquedos de um parque de diversões que possam ser lembrados pela turma.

Pergunte de que maneira os brinquedos podem ser separados e agrupados. Anote na lousa e junto com eles oriente sobre como poderiam ser classificados. Sugerimos como critério os tipos de mecanismos usados para a realização do movimento.

movimento de girar vertical	movimento pendular	movimento de girar horizontal	outro critério
roda gigante, etc	barco viking	Chapéu mexicano, etc	

Discuta com a sua turma explicando sobre máquinas simples e faça nova classificação, usando os elementos contidos nos brinquedos.

plano inclinado	roda e eixo	roldana	alavanca
montanha russa, escorregador, etc	chapéu mexicano, roda gigante, etc	elevador, etc	gangorra, etc

Momento 2

Chegou a hora de cada um dos grupos da sala selecionar um brinquedo de parque de diversões para ser construído.

Professor e professora temos, às vezes, o desejo que haja um artefato de cada mecanismo ou máquina simples representativo por turma, mas como vocês poderão organizar uma exposição na escola, haverá a oportunidade dos grupos conhecerem as produções de todos, certo?

É importante que a pesquisa seja incentivada e, que as escolhas sejam baseadas nos tipos de brinquedos que despertaram o interesse dos e das estudantes.

ação criativa: Para tornar a construção mais desafiadora, você poderia propor que o uso de cola de qualquer tipo seja evitada. (cola quente, branca)

Momento 3

Inspiração para estruturas.

As imagens podem ou não ser projetadas, fica a seu critério conforme a necessidade da turma em precisar de referências. Pode-se pensar que haverá reprodução da ideia apresentada. Na verdade, haverá o aproveitamento da ideia, mas seja pelo material, modelo ou dimensões, as estruturas não ficarão idênticas. Esse é o espírito do compartilhamento e trabalho colaborativo. Todo mundo ajuda todo mundo!

Nesta etapa, algumas equipes podem precisar de referências para que com mais informações, encontrem alternativas para as dificuldades encontradas. Professor e professora, seus questionamentos e o trabalho de instigar a observação do funcionamento dos mecanismos e da possibilidade de diversidade dos materiais contribuirá muito para a transposição dos problemas e desafios impostos por essa proposta.



imagem de roda gigante com e sem uso de cola quente.

Veja as dicas para fazer o chapéu mexicano.



Dica 3: depois de montada a estrutura, as cadeirinhas podem ser fixadas no CD com fita adesiva, barbante ou linha



Compartilhe e brinque

Depois de finalizadas as construções dos brinquedos e de testar e acertar os detalhes de funcionamento deles, chegou a hora de compartilhar com toda a escola os produtos desenvolvidos.

Professor e professora, converse com os e as estudantes para discutir e decidir se preferem passar nas salas de aulas, levando seus brinquedos promovendo momentos de convivência e de explicação dos mecanismos com colegas de outros anos, ou se preferem escolher um espaço para exposição interativa dos brinquedos do parque de diversões. Durante a exposição, a interação e o divertimento são oportunidades de aprendizado e compreensão de que os brinquedos requerem estruturas firmes devido ao manuseio.

Essa finalização é de extrema importância pois é quando cada estudante sente-se valorizado e reconhecido pela construção realizada.

Finalização e reflexão

O estudo de máquinas simples no Ensino Fundamental pode se tornar muito produtivo e enriquecedor com propostas como essa que desenvolvem a criatividade e o mão na massa.

Professor e professora, o tema Parque de Diversões pode ser uma oportunidade de instrumentalizar as turmas quanto às máquinas simples encontradas nos objetos do cotidiano.

Independentemente da sua área, existem outras temáticas. Converse com colegas da escola para pensar em temas como Batalha Medieval, em que uma pesquisa da cultura e hábitos da época promova a oportunidade para a identificação e construção de um cenário de Idade Média com pontes levadiças, lançadores de projéteis, etc.. E, que tal se observássemos os equipamentos encontrados nas praças públicas para iniciar discussões sobre possibilidades de criação de algum brinquedo na escola? Colocar em prática, numa escala real, o que foi aprendido.

A partir destes exemplos, uma conversa com as turmas também poderá trazer ideias do território e para o território bastante relevantes e pertinentes.

E, neste final vocês devem estar se perguntando do porquê do título da atividade ser..

Com_junto e se_parado, não é mesmo?

Na verdade, as peças dos brinquedos nada mais são do que partes, dispostas em posições distintas, ora na vertical remete ao chapéu mexicano, os mecanismo para movimentos giratórios equivalem para praticamente quaisquer brinquedos, e essa mágica, que na verdade é a prototipagem, uma das ferramentas da ciência da engenharia desperta a observação dos e das participantes para uma formação que vai além da aprendizagem teórica dos conceitos.

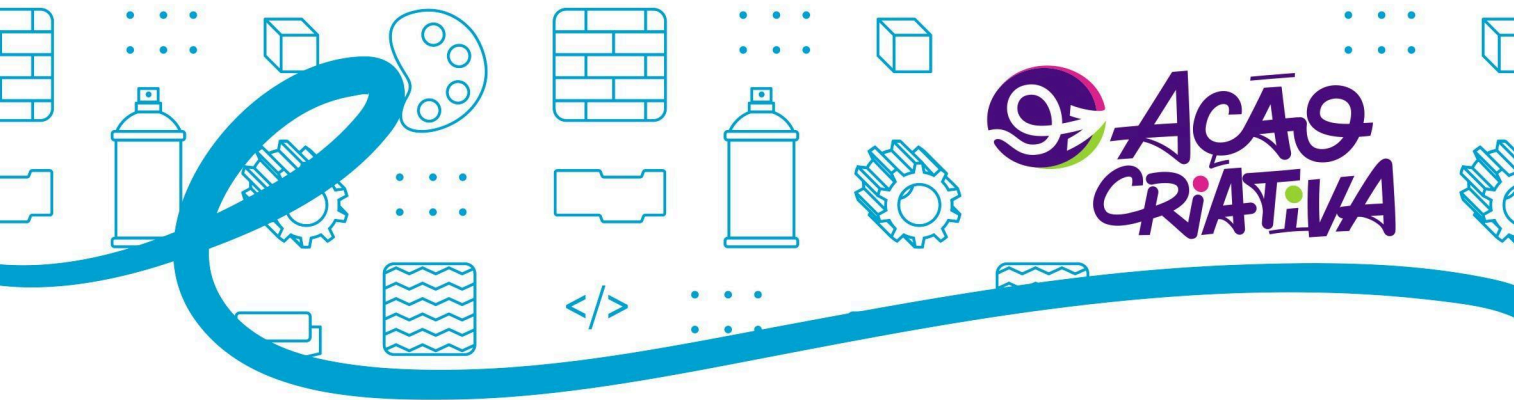
Reconhecendo as aprendizagens construídas:

Essa aprendizagem que acontece pela prática pode ser identificada durante o processo, nas discussões e preenchimentos das tabelas, mas também, e principalmente, durante os momentos de exposição e visitas às outras salas. Estes momentos de convivência com outras turmas geram uma necessidade de:

- manutenção de peças do brinquedo, devido ao manuseio ou construção mal planejada, ou seja, visitar a construção realizada, propor melhorias, discutir em equipe, busca por soluções;
- comunicação sobre as máquinas simples, e sua função em facilitar as tarefas do dia a dia, desafiar-se em apresentar-se em público;

Ficha técnica

Tema	Pensamento lógico
Objetivo geral	Discutir a aplicação, ao longo da história, das máquinas simples e os desafios, a evolução e alternativas para os mecanismos que possibilitam o movimento dos artefatos do cotidiano. Por meio da construção de brinquedos de um parque de diversões, ficará evidenciada a versatilidade das peças das máquinas simples que ora separadas, ora juntadas em posições distintas irão compor estruturas e brinquedos diferentes.
Resumo	De que maneira percepções a respeito dos conhecimentos sobre estruturas de construção de artefatos do cotidiano podem ser reveladas pelas mãos de estudantes? Baseado nessa pergunta inicial, a atividade didática será conduzida e os conhecimentos dos mecanismos e engrenagens que utilizam as máquinas simples serão utilizados e aplicados na construção de brinquedos de um parque de diversões. Eixos e rodas de diversos materiais constituirão rodas gigante e o chapéu mexicano, roldanas e alavancas farão com que elevadores e pontes se movimentem e, assim aos poucos os segredos da construção dos brinquedos de um parque vão sendo desvendados.
BNCC	Competências Gerais da BNCC 1. Conhecimento e 2. Pensamento científico, crítico e criativo. Habilidades dos componentes curriculares da BNCC ciências, arte, história
ODS	ODS 4. Educação de qualidade ODS 12. Produção e Consumo Responsáveis.
Tempo de implementação/execução	2 a 3 aulas
Público sugerido	anos finais do ensino fundamental
Recursos necessários	● materiais do dia-a-dia: recipientes com tampa, tubos de papelão ou plástico, tampas velhas de panela, parafusos, cordas, canos de PVC, recipientes plásticos, materiais variados (metal, madeira, plástico). É importante que combinem a coleta e higienização desses materiais antes da proposta mão na massa. ● para fixação: fita adesiva para fechar a tampa dos recipientes. ● celular ou tablet para filmar e fotografar as etapas de construção
Ação criativa	A versatilidade e a possibilidade de diversificar os materiais são a parte inusitada e inovadora desta atividade. Você seria capaz



de construir os brinquedos sem usar nenhum tipo de cola nem fita adesiva?

Não esqueça de postar essa atividade didática, parte dela ou outra vivência com sua turma no mural do site do PAC

acaocriativa.org

Expediente

Material licenciado em Creative Commons CC-BY-NC

Iniciativa



Representante do UNICEF no Brasil

Florence Bauer

Representante Adjunta do UNICEF no Brasil

Paola Babos

Chefe de Educação

Mônica Dias Pinto

Equipe de Educação

Erondina Silva, Júlia Ribeiro, Juliana Sartori e Sandra Tiné



Consultora Técnica

Thamires Zaboto Mirolli



Coordenação Técnica

Rede Brasileira de Aprendizagem Criativa (RBAC)

Gestão de Projeto

Elio Molisani

Consultores Técnicos

Leo Burd, Carolina Rodighiero, Gabriela Goulart

Coordenação Pedagógica

Marcia Sacay

Equipe Pedagógica

Lucia Moraes, Jonathas Pinheiro e Danilo Vaz Ribeiro

Identidade Visual

Denis Freitas

Comunicação e Design

Irmãos de Criação

Edição e Revisão de Textos

Shamia Salem

Produção de Vídeos

MJPodcast

Transmissão

Porvir