

Uma aventura em 3D no Parque de Diversões



A educação mão na massa e o universo da cultura digital estão cada vez mais sendo inseridas na sala de aula, por estarem em consonância com a quinta Competência da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), segundo a qual os alunos devem utilizar recursos tecnológicos para desenhar, desenvolver, publicar e apresentar produtos para demonstrar conhecimentos e resolver problemas.

Dentre as diversas ferramentas digitais existentes, dispomos do Tinkercad, um software gratuito de modelagem 2D e 3D

da Autodesk, que é usado inteiramente dentro de um navegador de internet. O programa disponibiliza formas geométricas para construção de objetos de maneira simples e intuitiva. Na construção de um parque de diversões, será possível envolver os alunos em uma atividade que permitirá desenvolver habilidades propostas na BNCC para o ensino de Artes, nos processos de criação em que eles desenvolverão processos de criação em artes visuais, com base em temas ou interesses artísticos, de modo individual, coletivo e colaborativo,



Construir uma maquete virtual e uma real de um parque de diversões; Conhecer formas geométricas; Desenvolver a criatividade.



Ensino Fundamental II – 8º ano.



Ensino Fundamental II - Disciplinas: Matemática e Arte (interdisciplinar).



5 aulas de 50 minutos cada.



Geometria espacial e processos criativos.



Papel; Papelão; Lápis diversos; Tinta guache; Pincéis; Computador com acesso à internet; Tesoura; Massinha de modelar; Cola branca.

Passo a passo



fazendo uso de materiais, instrumentos e recursos convencionais, alternativos e digitais; em Matemática, no tema de Geometria e, para o que construirão figuras planas e espaciais semelhantes em situações de ampliação e redução, com o uso de malhas quadriculadas e tecnologias digitais, utilizando instrumentos como réguas e/ou esquadros ou softwares para representações de retas paralelas e perpendiculares e construção de quadriláteros, entre outras formas geométricas.

PASSO 1

PROTOTIPAÇÃO NO PAPEL

Nesta etapa, os alunos, em duplas ou grupos, irão desenhar no papel o parque e seus elementos (escorregador, gangorra, roda gigante, balanço, árvores etc.), utilizando formas geométricas.

PASSO 2

PROTOTIPAÇÃO NA MASSINHA DE MODELAR

Com o desenho no papel em mãos, as duplas ou grupos irão modelar na massinha os elementos do parque, dando tridimensionalidade aos objetos que foram desenhados no papel.

PASSO 3

CONHECENDO O TINKERCAD

Agora é hora de construir o parque e seus elementos no Tinkercad. Na ferramenta, os alunos irão modelar os brinquedos. Os objetos devem ser seccionados e planificados para possibilitar a impressão no papel ou em uma cortadora a laser, caso a escola tenha à disposição.

PASSO 4

MODELANDO O PARQUE DE DIVERSÕES

Agora é hora de construir o parque e seus elementos no Tinkercad. Na ferramenta, os alunos irão modelar os brinquedos. Os objetos devem ser seccionados e planificados para possibilitar a impressão no papel ou em uma cortadora a laser, caso a escola tenha à disposição.

PASSO 5

MONTAGEM DA MAQUETE FÍSICA

O Tinkercad gera um tipo de arquivo chamado svg, que pode ser impresso no papel, no qual os alunos podem utilizar as

partes dos objetos seccionados e planejados como molde e construir e decorar o parque com papelão (este arquivo pode ser utilizado para cortar as partes em uma cortadora a laser). No entanto, não havendo uma cortadora a laser à disposição, é possível reproduzi-lo em papelão ou cartolina (desenhando, recortando e montando). Para isso, utilize as medidas do objeto que foi feito no Tinkercad. Por exemplo: se no Tinkercad a escada tem 10 cm de altura, então é possível usar uma régua para medir e fazer o desenho no papel com 10 cm de altura também. Os alunos irão modelar os brinquedos. Os objetos devem ser seccionados e planejados para possibilitar a impressão no papel ou em uma cortadora a laser, caso a escola tenha à disposição.



PASSO 6

EXPOSIÇÃO

Organize uma exposição dos parques para a comunidade escolar.



PRODUTO FINAL

Criação e exposição dos brinquedos de um parque de diversões.



AValiação

Acompanhar e realizar o registro sobre o processo: os alunos conseguiram realizar o desenho no papel? modelar na massinha? Houve dificuldades para utilizar o Tinkercad? As maquetes ficaram semelhantes entre si? Em uma roda, cada dupla ou grupo fará uma autoavaliação e reflexão de possíveis melhorias no projeto. A avaliação será formativa e processual.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. Governo Federal. Base Nacional Curricular Comum: BNCC-APRESENTAÇÃO. Disponível em: <http://download.basenacionalcomum.mec.gov.br/>
Acesso em: 24 de Nov. de 2018.

<https://www.tinkercad.com/>

Anotações

TUTORIAL TINKERCAD



Imagem 1 – Para poder utilizar o Tinkercad, é preciso criar uma conta na ferramenta on-line. Para isso, acesse o site www.tinkercad.com e clique em “INCREVER-SE”, como aparece na imagem 1.

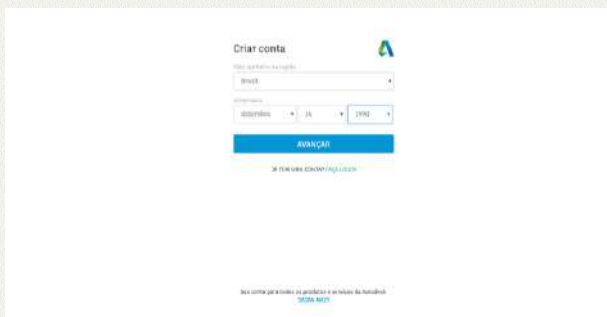


Imagem 2 – Após a criação da conta, aparecerá um pequeno tutorial, que você pode fazer a qualquer momento (imagem 3).

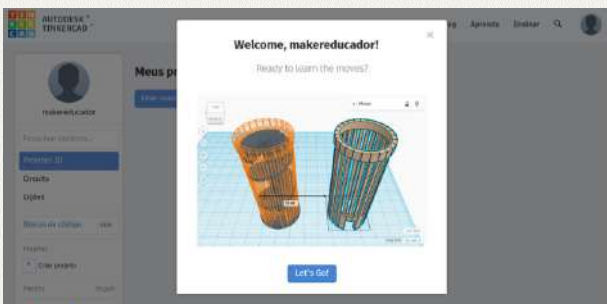


Imagem 3 – No canto esquerdo da tela você pode realizar as alterações no seu perfil. Logo abaixo, existem os seguintes ícones: “Projetos 3D”, “Circuits” e “Lições”.

O “Circuits” é para a criação e simulação de projetos de eletrônica. A ferramenta possui diversos componentes eletrônicos, permitindo uma demonstração de como esse circuito funcionará (imagem 4).



Imagem 4 – Em “Lições” aparecerão as criações concluídas (imagem 5).

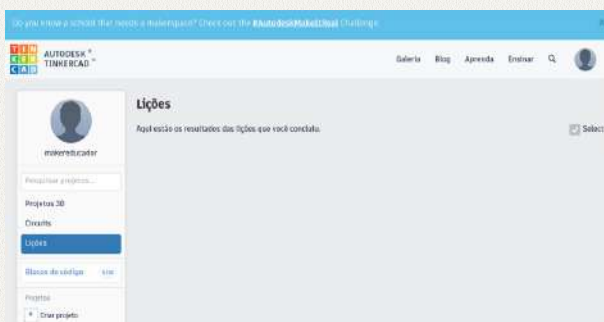


Imagem 5 – Ao clicar em “Projetos 3D”, se você nunca criou um projeto, não aparecerá nada. À medida em que eles forem sendo criados, aparecerão em ordem de última modificação (imagem 6).

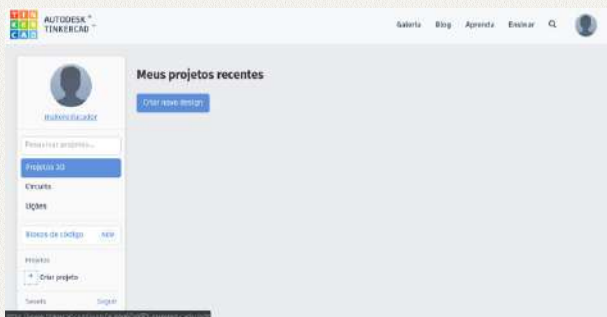


Imagem 6 – No Tinkercad, as criações são feitas por meio da união de vários objetos e formas. No exemplo a seguir um escorregador será criado.

A opção “*criar novo design*” serve para você criar um objeto. Clique e irá aparecer a seguinte área de trabalho (imagem 7):

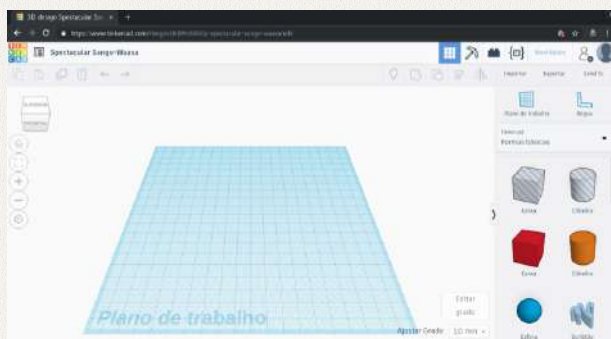


Imagem 7 – A ferramenta gera um nome aleatório. Para alterá-lo, clique no nome, apague-o e coloque o nome do seu projeto. Para inserir um objeto, basta clicar em cima dele e arrastá-lo para o “Plano de trabalho”. No lado esquerdo há um cubo que, ao ser movimentado, possibilita observar a forma por todos os lados: direita, esquerda, frontal, posterior, superior e inferior (imagem 8).



Imagem 8 – Com o objeto já no “Plano de trabalho”, clique na figura. Vão aparecer cinco quadrados brancos. Clique e arraste algum deles para alterar a altura, largura e o comprimento da forma. A cor também pode ser modificada na opção forma (imagem 9).

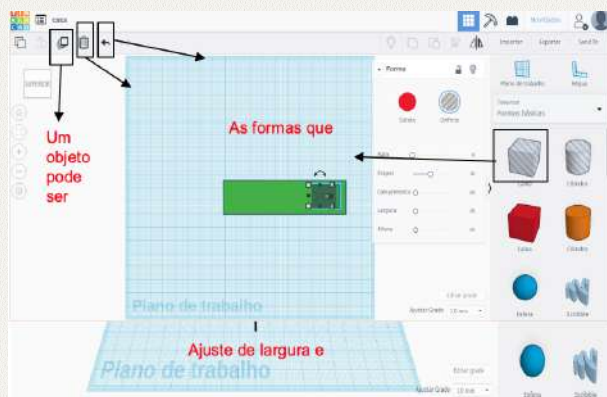


Imagem 9 – A figura também pode ser rotacionada na vertical e na horizontal, para o que basta movimentar as setas pretas. Na figura 10 o cubo vermelho teve seu tamanho e cor alterados, transformando o cubo/caixa em um retângulo para fazer a escada do escorregador.



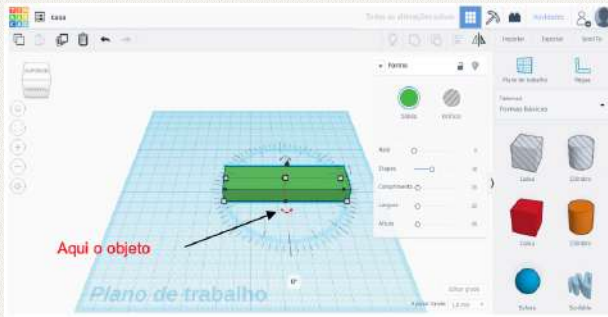


Imagem 10 – Para fazer os degraus, utilize outro cubo/caixa transparente e o posicione no paralelepípedo. Essa transparência serve para fazer os furos e/ou cortes, que podem ser feitos em qualquer forma. Para fazer uma escada com três degraus, pode-se inserir o cubo três vezes ou apenas uma vez e clicar no ícone que parece uma folha. Este ícone serve para duplicar as formas. Quando uma forma é duplicada, não é possível ver os dois objetos na primeira forma, porque eles estão um dentro do outro. Para separá-las pode-se usar o mouse ou as setas do computador.

Para excluir um objeto, clique nele e depois na lixeira. Para desfazer uma ação, clique na seta que está ao lado da lixeira (imagem 11).

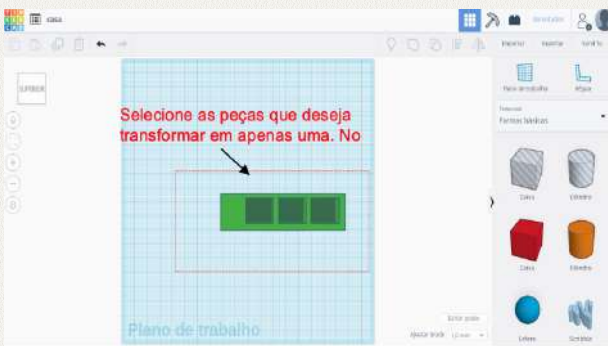


Imagem 11 – Após inserir os três cubos e posicioná-los deixando um espaço entre

eles para fazer os degraus da escada, clique e arraste o mouse de maneira que todas as figuras sejam selecionadas, como mostra a imagem 11. Agora é a vez de transformar essas quatro partes em uma só. Para isso, com todas as formas selecionadas, clique na opção "agrupar", como aparece na imagem 12.

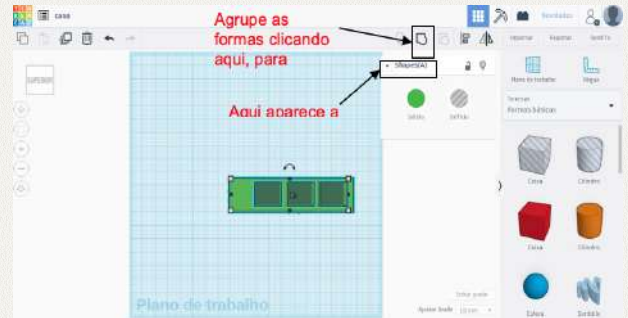


Imagem 12 – Após agrupadas, as quatro formas irão se transformar em uma só (imagem 13).

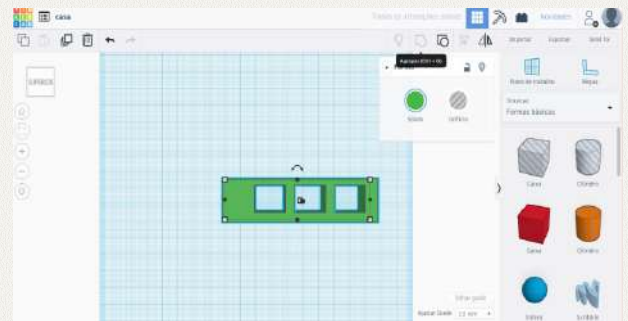


Imagem 13 – Gire a figura 90°, clicando e girando na seta preta (imagem 14).

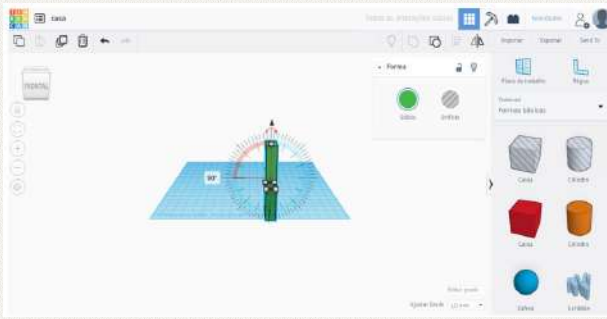


Imagem 14 – Deixe a figura no mesmo nível do “Plano de trabalho”, clicando e arrastando para cima a seta preta que aparece no meio da figura – ela serve para elevar ou rebaixar uma forma (imagens 15 e 16)

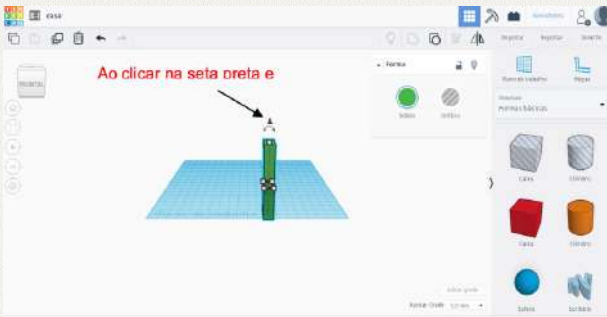


Imagem 15

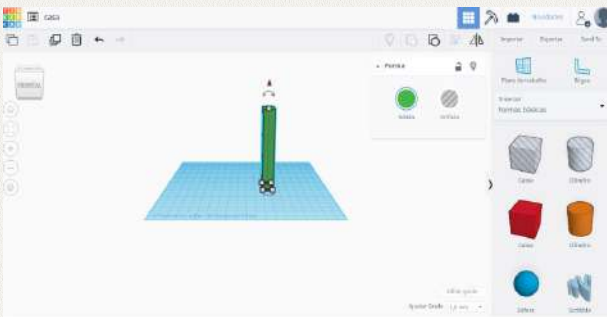


Imagem 16 – Para fazer a parte do escorregador, use outro cubo/caixa, aumentando seu tamanho e aproximando-o

da escada, deixando-o na mesma altura dela (a largura também deve ser ajustada, conforme as imagens 17, 18 e 19).

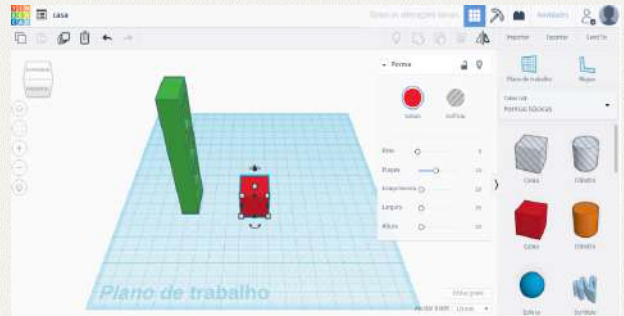


Imagem 17

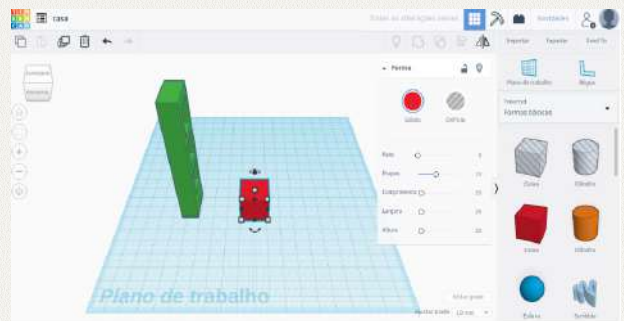


Imagem 18

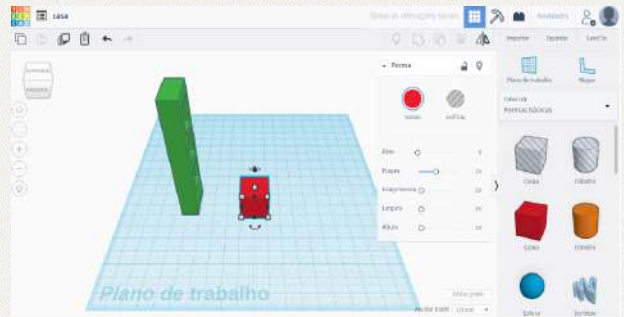


Imagem 19 – Rotacione a forma para ela ficar inclinada e a aproxime da escada (imagens 21 e 22).

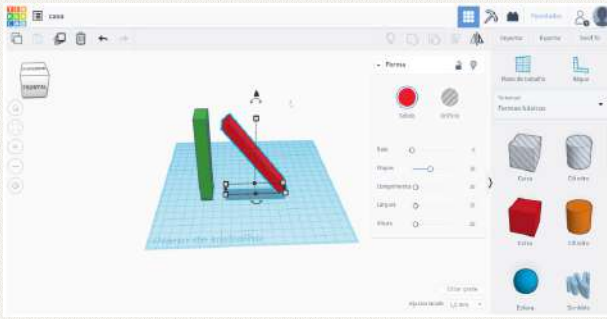


Imagem 20

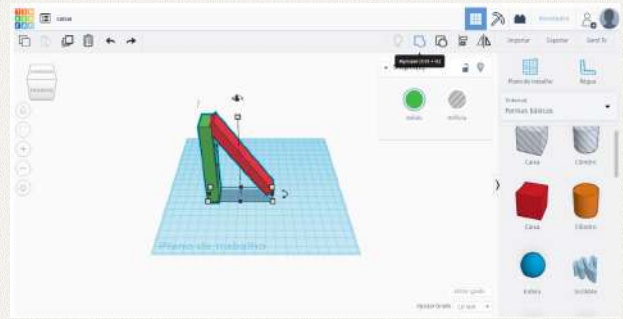


Imagem 23

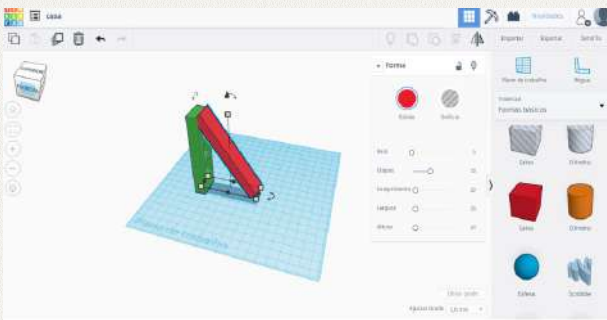


Imagem 21 – Agora selecione as duas peças e as agrupe para finalizar o escorregador. Quando agrupadas, as ficarão da mesma cor, imagens 22, 23, 24.

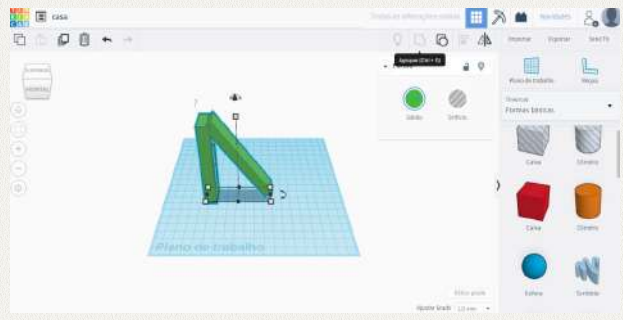


Imagem 24

Explore: a ferramenta disponibiliza formas prontas e tutoriais que podem ajudar a entender seu funcionamento.

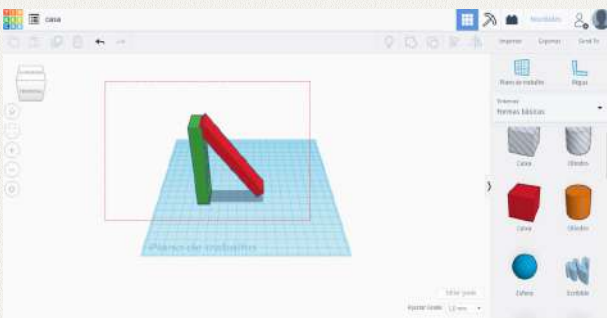


Imagem 22

Anotações



Martha Gertrudes da Silva Santos

Educadora Maker no Fab Lab Recife, Graduanda em Pedagogia desenvolve experiências de aprendizagem envolvendo programação, fabricação digital na educação, usando ferramentas livres e abertas.