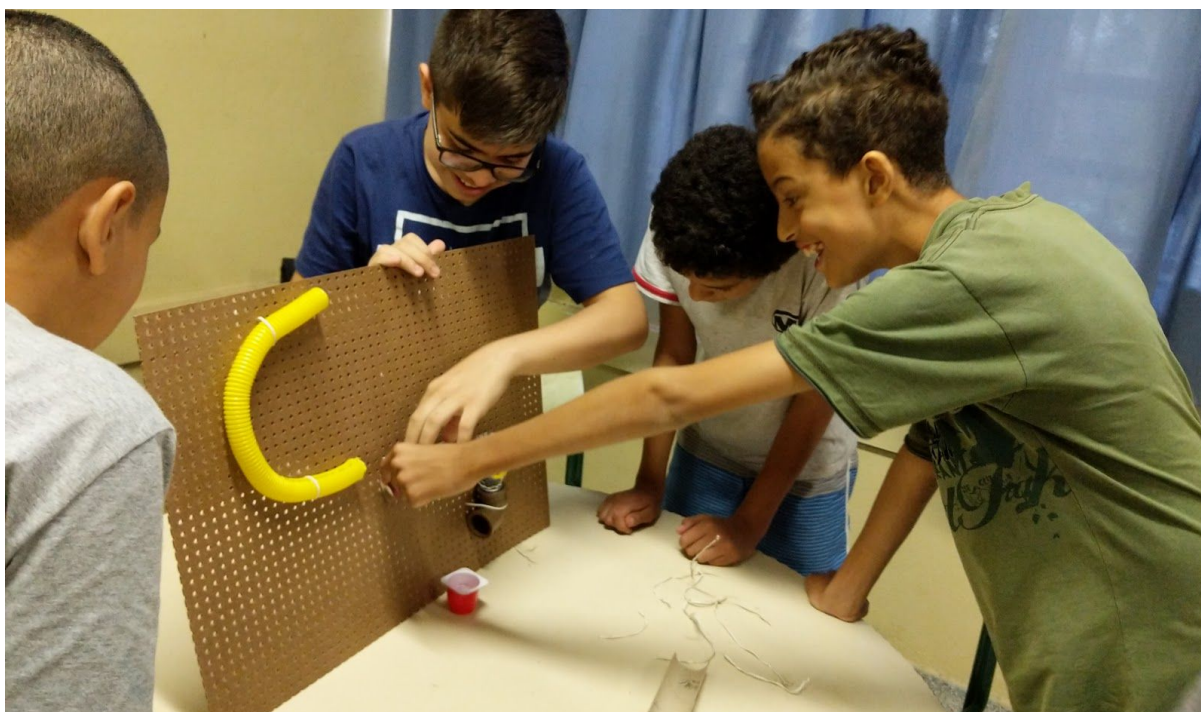


ESCORREGADOR DE BOLINHAS



Na atividade do **Escorregador de Bolinhas de Gude**, utilizando materiais reaproveitados e de baixo custo e com um objetivo relativamente simples, criamos oportunidades para que os que os estudantes possam ressignificar e reinventar os seus próprios percursos de aprendizagem.

Com o desafio inicial de levar a bolinha do ponto A ao ponto B, essa atividade mão na massa pode ser proposta de diferentes formas, de acordo com o contexto e as intenções do educador.

COMEÇANDO:

Em primeiro lugar, o educador precisa refletir a respeito de suas **intenções e propósitos pedagógicos** para decidir de que forma irá propor e conduzir a atividade. O Robisco pode ser usado como **disparador** ao se trabalhar determinado tema, como recurso de **fortalecimento de grupos** ou como um **projeto** que se encerra em si, entre outras coisas.

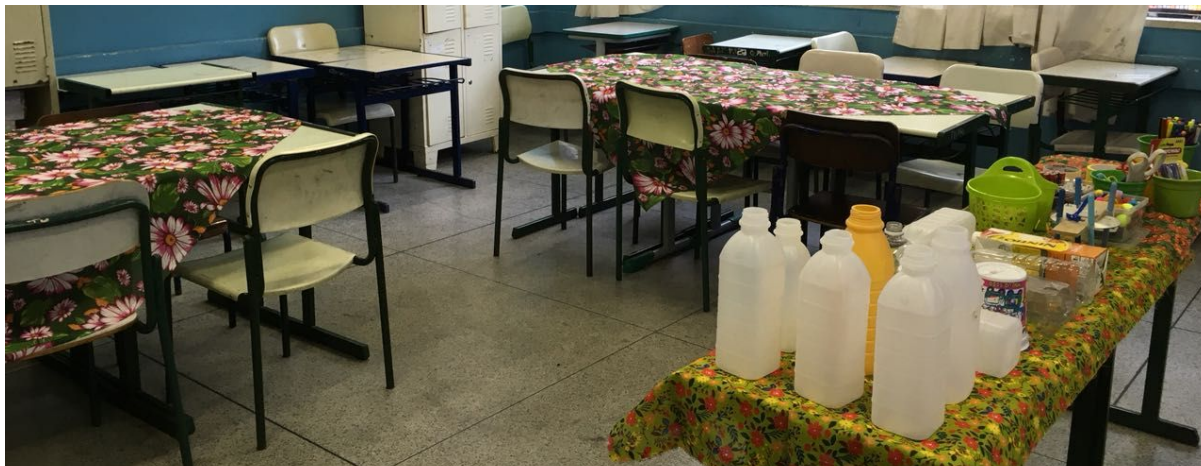
Esta atividade pode ser feito **em grupos de, no mínimo 3 e no máximo 5 alunos**.

Planeje a atividade considerando o **tempo** necessário para que aconteça um ciclo com começo, meio e fim em uma mesma sessão. Estimamos um tempo de 50 minutos para que isso aconteça sem correria.

ESCORREGADOR DE BOLINHAS

Antes de realizar a atividade com o grupo, é importante **testar** a montagem pelo menos uma vez, para ter a oportunidade de vivenciar as possíveis dificuldades e dúvidas que os alunos possam ter. Se possível, também, conte com algum **educador assistente e/ou monitores** (que podem ser estudantes de outras séries, por exemplo).

É interessante que se prepare o ambiente onde a atividade ocorrerá, deixando os materiais que serão utilizados em exposição ou divididos em kits. Ao final deste documento, encontra-se uma folha de **planejamento**.

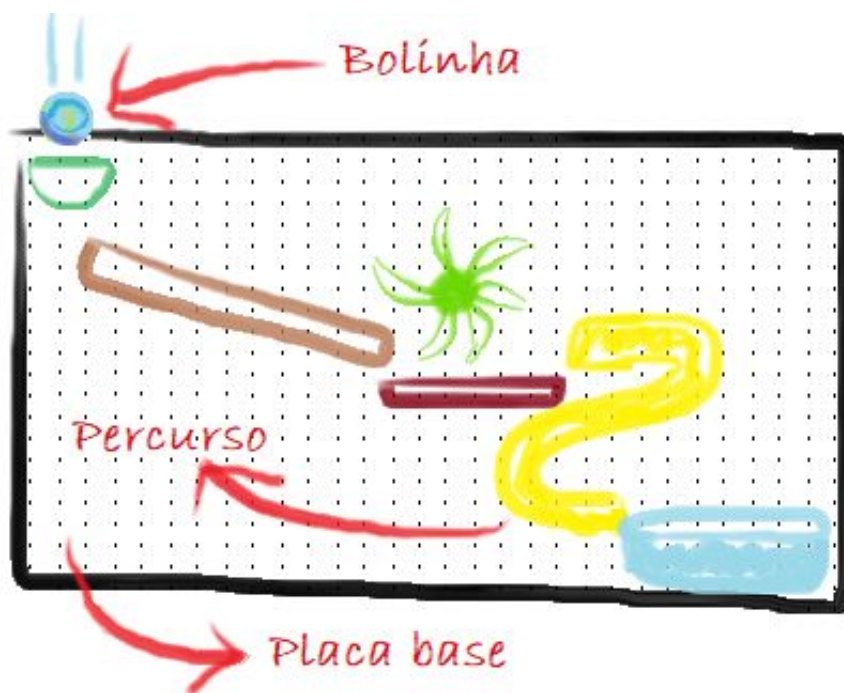


Separar com antecedência todo o material necessário, se possível organizando kits individuais. Bolinhas de gude nem sempre são materiais corriqueiros nos almoxarifados das escolas, por isso, talvez seja preciso solicitar a compra ou conseguir este material com os próprios alunos.

Para esta atividade é interessante pensar no espaço de construção e testes, levando-se em conta que os alunos precisarão apoiar suas placas em superfícies verticais.

ESCORREGADOR DE BOLINHAS

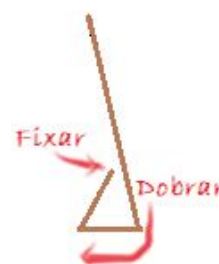
MATERIAIS BÁSICOS:



Para a **PLACA BASE**, usamos **placa de MDF perfurada de 40 x 60 cm**, mas uma placa de papelão (de preferência duplo), com esse tamanho aproximado, também funciona muito bem.

#FICAADICA.

Se o papelão for o material de escolha, pode-se fazer uma base para que ele fique em pé. Basta dobrar a parte de baixo duas vezes e fixar a extremidade em na parte de trás da placa, com fita adesiva ou grampeador, formando um triângulo.



Para o **PERCURSO** pode-se usar uma variedade de materiais recicláveis que podem ser usados como túneis fechados ou canaletas abertas, como **tubos de papel toalha e papel higiênico, garrafas PET, canos de PVC, tubos de conduíte, caixas de pasta de dente, jornal enrolado, etc.**

E para a **ADERÊNCIA** é preciso um sortimento de coisas para prender e amarrar, como: **arame, araminhos de pão, limpadores de cachimbo, elásticos, barbante, lã e alguns palito de churrasco.**

E, claro, **BOLINHAS DE GUDE!**

ESCORREGADOR DE BOLINHAS

OUTROS MATERIAIS IMPORTANTES:



Para animar o percurso podemos usar outros materiais como **bexigas, potes de iogurte, sinos e guizos, caixas de ovos**, e qualquer outro material que consiga ser fixado na placa base.

#FICAADICA

As garrafas PET podem ser preparadas com antecedência: os bocais fazem ótimos funis - a bolinha tende a rodar dentro antes de cair! - os fundos podem ser transformados em rodas, se fixados pelo centro, e o corpo pode ser cortado em várias canaletas.

MÃO-NA MASSA:

Esta atividade conta com uma estrutura de projeto, portanto, passaremos pelas etapas:

- Apresentação do desafio
- Definição da solução
- Fabricação
- Compreensão
- Remix

Os alunos, através da investigação, deverão avançar seguindo seu ritmo pessoal de aprendizagem, alguns construirão mais rápido, outros mais devagar, e é importante que sintam que podem seguir assim.

1 - Conversa Inicial

Pode-se iniciar a conversa apresentando aos alunos diferentes **exemplos de “efeito dominó” ou “reação em cadeia”**, onde uma ação desencadeia uma série de outros acontecimentos, seguindo uma ordem. Isso pode ser feito através de demonstrações, como derrubar uma fileira de peças de dominó, vídeos ou desenhos - ao final deste guia encontram-se exemplos destes últimos.

ESCORREGADOR DE BOLINHAS

2 - Construção

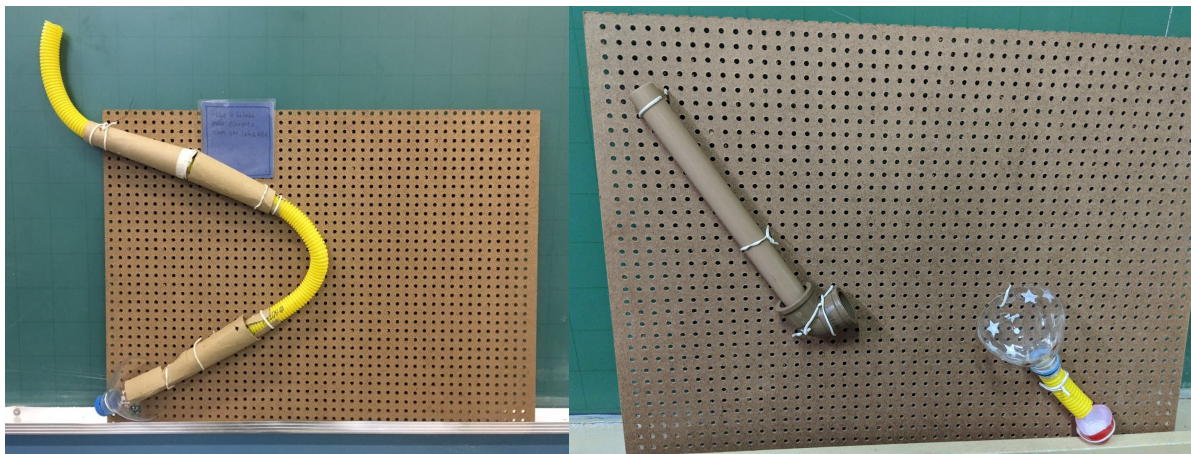
Cada grupo deve ter uma placa de MDF perfurada (ou uma placa de papelão e um palito de churrasco para furá-lo), uma bolinha de gude e um kit de materiais recicláveis e arame revestido ou fita adesiva.

De acordo com o conhecimento prévio e intimidade com construções dos aprendizes, deve-se propor o desafio, cujo formato mais simples é construir um caminho ou rota para a bolinha de gude, com os materiais oferecidos, partindo da premissa de levar a bolinha de um ponto A a um ponto B.



#FICAADICA

Bolinhas de gude são um material muito **fácil de ser perdido**, por serem rápidas e pequenas. Um boa tática para evitar perdas é nomear um integrante do grupo como responsável pela bolinha - o cargo pode ter um nome divertido como "guardião" ou "guarda-costas" - cuja função será sempre saber onde ela está.

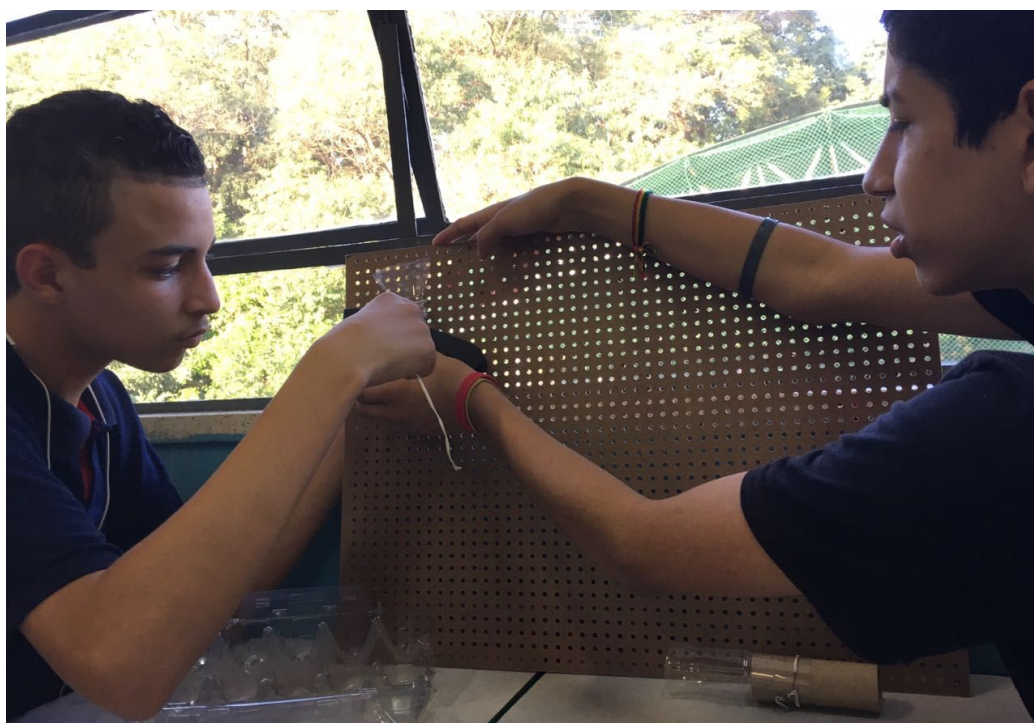


ESCORREGADOR DE BOLINHAS

CATALISANDO!

Acreditamos que todas as atividades podem - e devem! - ser caracterizadas pelo educador que a propõe, seja **personalizando-a** para que faça sentido dentro da proposta pedagógica da escola ou do espaço, **adequando-a** ao grupo à que ela se destina, ou para um **aprofundamento** dos aprendizados envolvidos. Seguem aqui algumas sugestões:

- Depois de montado e testado o caminho, os alunos podem **decorar** a placa e a rota.
- Para levar o desafio além, caso o grupo seja avançado ou tenha mais aulas ao dispor da atividade, pode-se aumentar grau de dificuldade propondo desafios como **fazer a bolinha subir em algum momento, adicionar partes que façam barulho ou movimento** ou **modificar a velocidade da bolinha, fazendo com que vá mais rápido ou mais devagar**.
- A construção do Escorregador de Bolinhas funciona também como uma oportunidade para dar início à **discussões mais subjetivas**. Um exemplo disso é propor aos participantes que pensem sobre como suas ações geram reações no mundo, ou como algumas de nossas atitudes são reações à algo que nos acontece.



ESCORREGADOR DE BOLINHAS

REFLEXÕES.

- Tomar consciência dos aspectos relacionados ao design e ao funcionamento de suas produções são aprendizados valiosos. Por isso, propomos algumas **rotinas de pensamento**, que auxiliam os aprendizes à olhar o todo de suas construções e ao mesmo tempo se atentar para cada **parte e função**.
- Isso pode se dar a partir da sugestão aos estudantes para que façam um **esquema** com os desenhos de cada componente que utilizaram, com questões como “por que cada parte tem determinado formato?”, “como as partes se conectam?”, “o posicionamento de cada item no objeto influencia a velocidade da bolinha?”. Esta dinâmica irá ajudá-los a entenderem o funcionamento, as conexões e o porquê de cada item nessa construção e pode ser interessante para quando forem construir os próximos desafios para a bolinha de gude.
- Uma rotina de pensamento que gostamos de utilizar é propor à eles a dinâmica do “Imagina se...”. Ao olhar para cada construção, devem imaginar **outras maneiras e propósitos** para ela, com perguntas como “Quais outros possíveis caminhos para a bolinha para que ela chegasse no mesmo objetivo?”, “De que outras maneiras cada material poderia ter sido utilizado?”, “Como poderia construir o caminho para que fosse mais divertido/ interativo/ rápido?”, etc. O educador, pode sugerir estas perguntas de acordo com a sua intenção pedagógica nessa atividade.
- Acreditamos ser importante incentivar o **compartilhamento** das criações dos estudantes, valorizando assim a importância de seus projetos. Esta atitude pode estimular toda a comunidade escolar a colocar as mãos na massa para aprender fazendo, o que pode até resultar na invenção de soluções inesperadas para problemas e necessidades pessoais ou coletivas.



ESCORREGADOR DE BOLINHAS

SAIBA MAIS:

O **Instituto Catalisador** é uma organização da sociedade civil que une profissionais de diferentes áreas interessados em trabalhar as transformações na educação, por meio dos princípios da aprendizagem criativa, unindo ciência e cultura com uma filosofia “mão na massa”.

Este material foi construído a partir da nossa experiência catalisadora realizando oficinas em escolas públicas através do Projeto Pontapé, em Pirituba, São Paulo - SP, que conta com a parceria do Instituto MRV. Essas práticas contam com três eixos de fundamentação teórico-prática:

- Aprendizagem Criativa (Projetos, Paixão, Parceria, Postura do Brincar): Creative Learning, Lifelong Kindergarten-Media Lab, MIT;
- Tinkering: Tinkering Studio/Exploratorium;
- Rotinas de Pensamento: Agency by Design, Project Zero



catalisador.org.br

youtu.be/UW6vIIUtMM



[/institutocatalisador](https://www.facebook.com/institutocatalisador)



[/institutocatalisador](https://www.instagram.com/institutocatalisador)



ESCORREGADOR DE BOLINHAS

RECURSOS.

Vídeo-clipe da banda Ok Go - This Too Shall Pass

Grande reação em cadeia

LINK: <https://goo.gl/qwCSK>

Abertura do programa Rá-Tim-Bum

Reação em cadeia

LINK: <https://goo.gl/PdLc4q>

Vídeo “Marbles, Magnets, and Music (Synchronized)”

Bolinha correndo por canaletas e imãs, sincronizada com “A Valsa das Flores” de Tchaikovsky

LINK: <https://goo.gl/cFymuZ>

Tirinhas de Rube Goldberg

Desenhos de invenções mirabolantes para coisas simples, sempre contendo reações em cadeia

LINK: <https://goo.gl/y6HL6d>

ESCORREGADOR DE BOLINHAS

PLANEJAMENTO:

Atividade:		
Turma:	Data: ____ / ____ / ____	
Ambiente a ser usado:		
Materiais:	Quantidade:	✓

Notas:
