



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO  
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO  
COORDENADORIA PEDAGÓGICA  
DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO CURRICULAR E DE GESTÃO PEDAGÓGICA  
CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

# Currículo em Ação

## TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

ENSINO FUNDAMENTAL  
ANOS INICIAIS

1º AO 5º ANO  
CADERNO DO(A) PROFESSOR(A)

VOLUME  
2

ESCOLA \_\_\_\_\_

PROFESSOR(A): \_\_\_\_\_

ANO LETIVO / TURMA: \_\_\_\_\_

SÃO PAULO



**Governo do Estado de São Paulo**

Governador

**Rodrigo Garcia**

Secretária da Educação

**Renilda Peres de Lima**

Chefe de Gabinete

**Victor Knöbl Moneo Chaves**

Coordenadora da Coordenadoria Pedagógica

**Viviane Pedroso Domingues Cardoso**

Presidente da Fundação para o Desenvolvimento da Educação

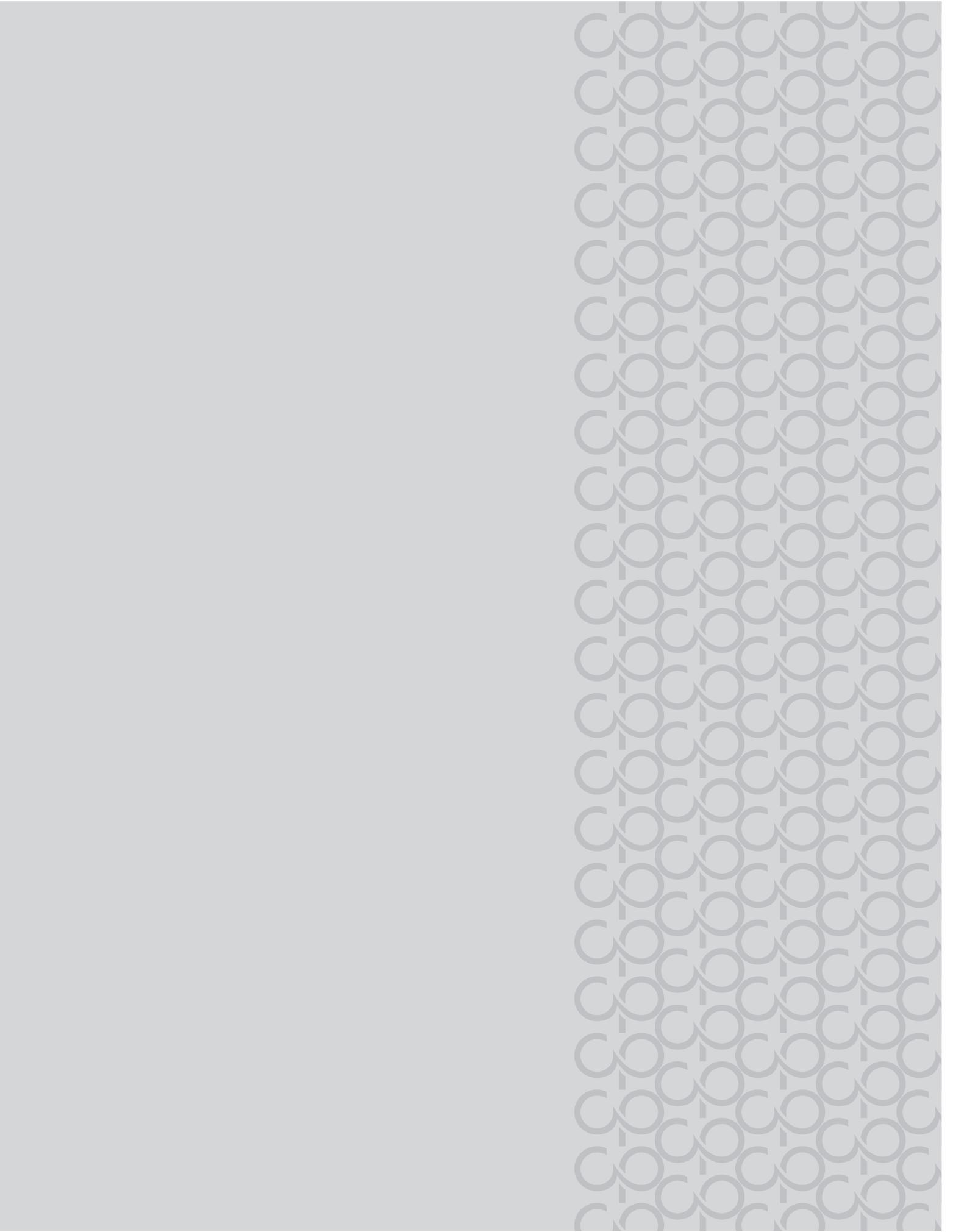
**Nourival Pantano Junior**

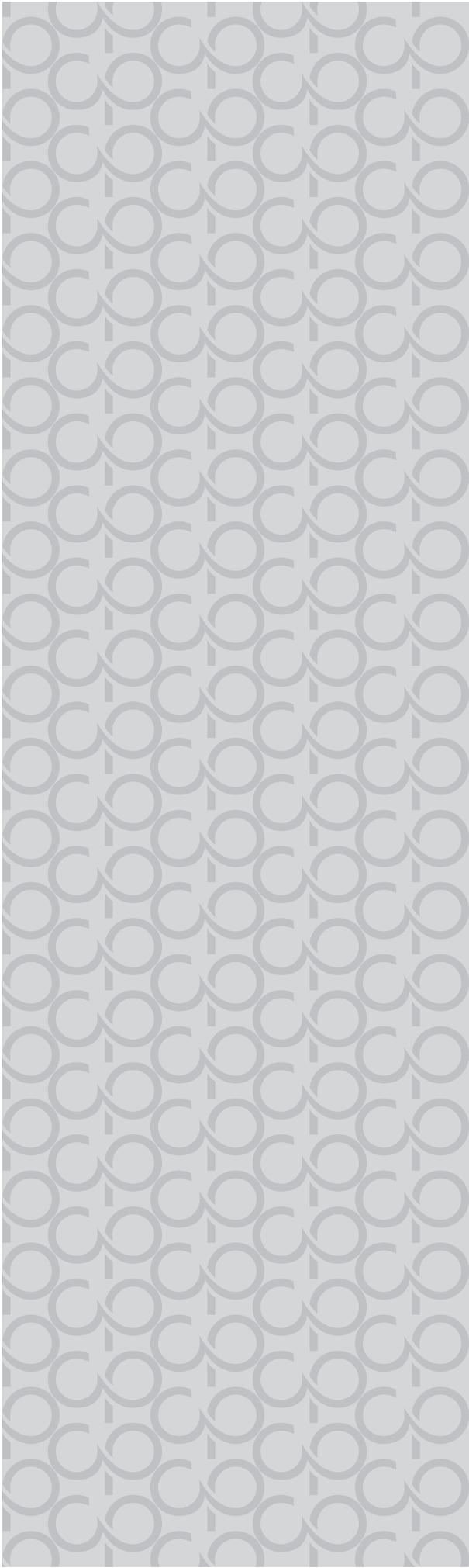


# SUMÁRIO

## TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

<b>1° e 2° anos.....</b>	<b>7</b>
Situação de Aprendizagem 1 .....	16
Situação de Aprendizagem 2.....	19
Situação de Aprendizagem 3.....	22
Situação de Aprendizagem 4.....	30
Situação de Aprendizagem 5.....	33
Situação de Aprendizagem 6.....	37
Situação de Aprendizagem 7 .....	40
<b>3° ano .....</b>	<b>53</b>
Situação de Aprendizagem 1 .....	62
Situação de Aprendizagem 2 .....	66
Situação de Aprendizagem 3.....	68
Situação de Aprendizagem 4.....	74
Situação de Aprendizagem 5.....	82
Situação de Aprendizagem 6.....	87
<b>4° ano .....</b>	<b>101</b>
Situação de Aprendizagem 1.....	110
Situação de Aprendizagem 2.....	115
Situação de Aprendizagem 3.....	121
Situação de Aprendizagem 4.....	125
Situação de Aprendizagem 5.....	130
Situação de Aprendizagem 6.....	134
<b>5° ano .....</b>	<b>145</b>
Situação de Aprendizagem 1.....	154
Situação de Aprendizagem 2.....	159
Situação de Aprendizagem 3.....	163
Situação de Aprendizagem 4.....	169
Situação de Aprendizagem 5.....	172





# Tecnologia e Inovação

1º e 2º anos



## Prezado(a) Professor(a),

Estamos iniciando o 2º Semestre e as Situações de Aprendizagem foram planejadas para ampliar o repertório dos estudantes a partir de contextos de diferentes áreas e atividades que levam em consideração os processos criativos, habilidades voltadas para análise, construção e reflexão.

Com base nas Diretrizes de Tecnologia e Inovação, os materiais de apoio têm como objetivo inserir os estudantes no universo da tecnologia e conta com três eixos estruturantes: Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), Letramento Digital e Pensamento Computacional que se traduzem nas habilidades previstas para todos os anos dessa etapa.

O componente Tecnologia e Inovação, para a etapa dos anos iniciais tem como foco garantir a todos os(as) estudantes aprendizagem de excelência, aprimorando o desenvolvimento da educação integral em diferentes áreas de conhecimento. Valorizar a criatividade e pensar nas diversas possibilidades de conhecer, utilizar e ampliar o uso da tecnologia, não se limitando aos dispositivos e equipamentos, mas pensando sobre seus usos de forma consciente e responsável, para desenvolvimento de seus próprios projetos.

A concepção do material tem como premissa a aprendizagem centrada no estudante, na perspectiva do desenvolvimento do protagonismo, considerando metodologias ativas e o trabalho colaborativo, contribuindo para o desenvolvimento das competências socioemocionais.

Em relação às atividades que envolvem habilidades manuais e manuseio de ferramentas, sugerimos que seja planejado um momento para apresentar as ferramentas e de que forma serão manipuladas com cuidado e atenção. Nesse momento é importante tratar de alguns combinados, como por exemplo, quem vai manusear o suporte para cola quente, ou quanto ao uso adequado das ferramentas utilizadas para fazer furos, serrar, entre outras. Assim, cabe ressaltar que o uso das ferramentas pode ser inserido no contexto dos estudantes de forma gradativa de acordo com a complexidade das atividades propostas e ampliando as possibilidades de criação para que os estudantes se familiarizem com o manuseio dessas ferramentas.

As Situações de Aprendizagem que requerem essas ferramentas apresentam propostas que podem e devem, considerando a faixa etária, ser ampliadas e exploradas pelo(a) professor(a) na intenção de ampliar esses conhecimentos.

Nesse sentido, é possível organizar um espaço *maker* considerando as ferramentas que podem ser adquiridas. Para conhecer a lista consulte a Secretaria Escolar Digital - SED, na seção Mural de Avisos: PDDE Maker. Para aquisição dos materiais, selecione aqueles que possam atender essa etapa de ensino, uma vez que a lista de materiais é geral, abrangendo todas as etapas de ensino e informe a direção para dar prosseguimento aos procedimentos de aquisição, conforme previsto no PDDE.

Por fim, as atividades foram planejadas sem perder de vista esse momento de implementação e na perspectiva de que todos participem das propostas e considerando a autonomia do(a) professor(a) para ampliar e inserir outras informações que possam contribuir para a aprendizagem dos estudantes.

Equipe Curricular de Tecnologia e Inovação

### Organização das atividades:

**Conversa com o(a) professor(a):** nas atividades, iniciamos com uma conversa para contextualizá-lo sobre as orientações e encaminhamentos que podem ser ampliadas de acordo com seus estudos. Essa conversa é direcionada a você, em alguns momentos com termos mais específicos, que não necessariamente precisam ser utilizados com a turma, mas com foco na contribuição do desenvolvimento do Componente Tecnologia e Inovação e no processo contínuo de formação do(a) professor(a). Nesse campo, quando for necessário, indicaremos textos, conceitos ou tutoriais que sejam pertinentes à atividade que será desenvolvida.

**Objetivo(s):** aqui é explicitado o(s) objetivo(s) da atividade, que está articulado com as habilidades, e esse conjunto de habilidades, por sua vez, articulado com o desenvolvimento das competências.

**Desenvolvimento:** sugerimos a organização da turma e metodologias ativas para potencializar as conversas e o desenvolvimento das habilidades, mas você, professor(a), poderá adequar a metodologia de acordo com o perfil da turma. Ressaltamos que, para o desenvolvimento das propostas, os estudantes têm um papel ativo, de forma que possam discutir, movimentar-se, opinar e produzir, sendo protagonista de sua própria aprendizagem, contribuindo para a aprendizagem dos outros.

## ÍCONES DO SEU LIVRO

A SEGUIR, APRESENTAMOS OS ÍCONES QUE INDICAM PROPOSTAS DAS ATIVIDADES. COMO ESSES ÍCONES APARECERÃO AO LONGO DAS ATIVIDADES, DEIXAMOS AQUI INDICADOS OS CRÉDITOS.

ÍCONE	INDICAÇÃO	CRÉDITOS
	VOCÊ VAI PARTICIPAR DE CONVERSAS, VAI OUVIR E OPINAR NAS ATIVIDADES, DESENVOLVENDO SUA ORALIDADE E SUA ESCUTA	Pixabay_207696. Disponível em: <a href="https://cutt.ly/rEHNRhw">https://cutt.ly/rEHNRhw</a> Acesso em 01 out. de 2021.
	HORA DE COLOCAR A MÃO NA MASSA!	Pixabay_313620. Disponível em: <a href="https://cutt.ly/UEHNbM">https://cutt.ly/UEHNbM</a> Acesso em 01 out. de 2021.
	INDICA QUE VOCÊ VAI REGISTRAR SUAS IDEIAS: DESENHOS, LETRAS, PALAVRAS O QUE SUA IMAGINAÇÃO QUISER.	Pixabay_5471896. Disponível em: <a href="https://cutt.ly/yEHNDPP">https://cutt.ly/yEHNDPP</a> Acesso em 01 out. de 2021.
	ESSE SÍMBOLO INDICA QUE VOCÊ DEVE PEDIR AJUDA DE UM ADULTO E MANTER ATENÇÃO AO MANUSEAR O MATERIAL.	Pixbay_303861. Disponível em: <a href="https://cutt.ly/aEHNGZN">https://cutt.ly/aEHNGZN</a> Acesso em 01 out. de 2021.

## MOMENTO DO PROFESSOR

### Uma reflexão sobre a tecnologia na sala de aula

O mundo atual, com tantas e novas demandas, tem exigido da formação das pessoas conhecimentos em diversas áreas e, principalmente, o desenvolvimento de habilidades que contribuam para a vida pessoal e profissional.

Na fase de desenvolvimento dos estudantes, quando consideramos desde a infância até a adolescência, temos a possibilidade de envolvê-los para descobertas em situações em que o repertório seja ampliado para momentos de argumentação e tomadas de decisões, num processo contínuo, para desenvolver habilidades como abertura para o novo.

O ensino de programação e iniciação à robótica nos anos iniciais já é entendido como essencial na formação dos estudantes, pois muitos benefícios podem ser agregados na formação das crianças.

Podemos citar alguns desses benefícios, como o estímulo ao raciocínio lógico. Quando desenvolvemos uma linguagem de programação, desde a mais simples, estimulamos os estudantes a pensarem e a organizarem seu raciocínio de forma estruturada, com atividades que envolvem a compreensão de códigos, linguagens, organização de ações, entre outras. Essa organização favorece escolher estratégias para resolver problemas, e para as tomadas de decisões e análise de situações que se defrontarão mais adiante.

Outro ponto a considerar, auxilia na elaboração de registros, favorecendo a escrita e sua organização, uma vez que consegue organizar melhor suas ideias e ter êxito nos processos que envolvem produção de texto; síntese e leitura tornam-se mais coerentes, contribuindo para outras áreas de conhecimento.

Ao aprender a estrutura de algumas linguagens de programação, além de ampliar seu repertório com novas palavras, novos significados, auxilia-se no desempenho em matemática, que se integra em relação às habilidades de programação, sendo uma aplicação prática dessa integração.

O engajamento das crianças acontece de forma mais fluída, pois conseguem perceber significado na aprendizagem e, em geral, essas propostas dão mais autonomia para a criança acertar, errar e tentar novamente, sem sentir a pressão do certo e do errado, uma vez que essas habilidades se desenvolvem num processo de metacognição, incentivado na reflexão de suas ações como rotina das tarefas para analisar, planejar, criar e colocar em prática seu planejamento, trabalhando em grupos.

E não podemos deixar de mencionar as habilidades envolvidas na capacidade de solucionar problemas, mas comunicando-se de forma clara, coerente e eficiente.

A competência geral 5, conforme BNCC, e assumida pelo Currículo Paulista, contempla a cultura digital:

- ✓ 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 (BNCC, 2017).

A tecnologia serve como meio para a formação dos estudantes, que podem usar a tecnologia para terem mais oportunidade e acesso às informações.

Além da utilização e compreensão da tecnologia pensando na fluência digital, utiliza-se como leitura de mundo, e ainda pontua a autoria que está conectada ao pensamento computacional, usando a tecnologia para ser autor nesse meio digital.

**Avaliação:** ao desenvolver as Situações de Aprendizagem, considere o grau de engajamento dos estudantes durante o desenvolvimento das atividades:

Engajamento total	Engajamento satisfatório	Engajamento parcial
Comprometeu-se de forma produtiva e efetiva nas ações e nas atividades ao longo do bimestre/ semestre/ ano, dedicando-se e apoiando os colegas.	Comprometeu-se em partes nas ações e nas atividades ao longo do bimestre/ semestre/ ano, dedicando-se e apoiando os colegas.	Comprometeu-se pouco nas ações e nas atividades ao longo do bimestre/ semestre/ ano, dedicando-se e apoiando os colegas.

A seguir, apresentamos um quadro com uma sugestão dos tempos de aula, que foram organizadas para apoiar seu planejamento de forma que as atividades iniciem e finalizem nas aulas de Tecnologia e Inovação, de forma a organizar uma rotina junto aos estudantes em relação ao tempo de execução das atividades que em alguns momentos não serão finalizadas na mesma aula, mas que devem ser finalizadas em outra aula dando continuidade aos processos de criação.

Os tempos são previstos, podendo ser adequado ao perfil da turma.

	Tempo previsto	Título
Situação de Aprendizagem 1	3 aulas	Pesquisando para criar
Situação de Aprendizagem 2	2 aulas	Códigos secretos
Situação de Aprendizagem 3	3 aulas	Cartões iluminados
Situação de Aprendizagem 4	2 aulas	Comandos
Situação de Aprendizagem 5	3 aulas	Robô desenhista
Situação de Aprendizagem 6	3 aulas	Um robô para contar história
Situação de Aprendizagem 7	4 aulas	Conte uma história

Apresentamos, a seguir, o conjunto de habilidades para o 2º semestre.

<b>ENSINO FUNDAMENTAL DOS ANOS INICIAIS – 1º E 2º ANOS</b>			
<b>Eixo</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Habilidade</b>	<b>Objeto de Conhecimento</b>
Letramento digital	EF12TEC03	Expressar-se a partir de diferentes linguagens como imagens (estáticas ou em movimento) ou áudios.	Cultura Digital
Pensamento computacional	EF12TEC06	Utilizar a lógica em jogos e brincadeira, descrevendo comandos simples nas atividades lúdicas e jogos.	Programação (desplugada/plugada)
Pensamento computacional	EF12TEC07	Compreender, alterar e executar algoritmos simples.	Programação (desplugada/plugada)
Pensamento computacional	EF12TEC08	Compreender as narrativas digitais como forma para expressar-se sobre temas escolares, e/ou a própria aprendizagem entre outros.	Narrativas digitais
Pensamento computacional	EF12TEC12	Utilizar raciocínio lógico em exemplos concretos de investigação de problemas ou desafios	Pensamento científico
Pensamento computacional	EF12TEC13	Planejar e construir artefatos robóticos com materiais não estruturados.	Robótica
Pensamento computacional	EF12TEC14	Criar formas de usar códigos com coerência, criando um sistema de representação dessas informações.	Pensamento computacional
Pensamento computacional	EF12TEC15	Realizar a montagem de artefatos robóticos simples, usando atuadores e/ou sensores.	Robótica

OLÁ ESTUDANTE,  
BEM-VINDO AO COMPONENTE DE TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. AS ATIVIDADES PROPOSTAS TÊM COMO OBJETIVO APRIMORAR SUA APRENDIZAGEM, PROMOVENDO SEU DESENVOLVIMENTO INTEGRAL EM DIFERENTES ÁREAS DE CONHECIMENTO. VAMOS VALORIZAR SUA CRIATIVIDADE E PENSAR NAS DIVERSAS POSSIBILIDADES DE CONHECER, UTILIZAR E AMPLIAR O USO DA TECNOLOGIA, NÃO SE LIMITANDO AOS DISPOSITIVOS E EQUIPAMENTOS, MAS PENSAR SOBRE SEUS USOS DE FORMA CONSCIENTE E RESPONSÁVEL. VEJA O RECADO DA TURMA QUE TE ACOMPANHARÁ NESSAS DESCOBERTAS!

OLÁ! VAMOS CONTINUAR NOSSOS ESTUDOS APRENDENDO MUITA COISA NOVA E AINDA USAR NOSSA IMAGINAÇÃO PARA CRIAR NARRATIVAS, PROTÓTIPOS, ENTRE OUTRAS COISAS. AGORA SERÁ MAIS INTERESSANTE AINDA! BONS ESTUDOS!

OLÁ! VOCÊ VAI INICIAR MAIS UM ANO LETIVO, ESPERAMOS QUE VOCÊ ESTEJA BASTANTE EMPOLGADO(A), VOCÊ VAI APRENDER MUITAS COISAS NOVAS ESSE ANO, NO COMPONENTE TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. PARA COMEÇAR VAMOS APRESENTAR ALGUNS PERSONAGENS DESSA AVENTURA, ELES E ELAS IRÃO ACOMPANHAR VOCÊ AO LONGO DE DIFRENTES ATIVIDADES.



EU SOU RITA, MEU NOME TEM MUITAS HISTÓRIAS, GOSTO DE SABER QUE A PRIMEIRA MÉDICA, FORMADA NO BRASIL, TAMBÉM SE CHAMAVA RITA. ACHO QUE VAI SER LEGAL APRENDER TECNOLOGIA E INOVAÇÃO, QUEM SABE EU TAMBÉM NÃO FAÇA HISTÓRIA!

OLÁ, SOU GUION, TENHO NOME DIFERENTE, É QUE MEUS PAIS GOSTAM MUITO DO ESPAÇO, PLANETAS, NAVES E MISSÕES ESPACIAIS. GUION FOI UM ASTRONAUTA. ESTOU BASTANTE EMPOLGADO PARA TER AULA DE TECNOLOGIA E INOVAÇÃO.



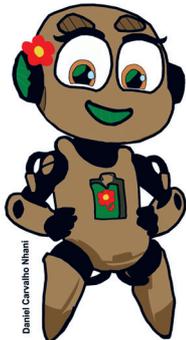
EU SOU JOAQUIM, SOU FILHO DE PROFESSORES, ELES ESCOLHERAM MEU NOME POR ACHAREM UM NOME FORTE E POR REPRESENTAR A FORMAÇÃO DELES, MINHA MÃE É PROFESSORA DE LÍNGUA PORTUGUESA, E MEU PAI DE HISTÓRIA, E DIZEM QUE JOAQUIM FOI UMA GRANDE PERSONALIDADE.

OI, EU SOU A DANDARA, MEU NOME FOI INSPIRADO EM UMA MULHER GUERREIRA, FORTE E ACOLHEDORA, TAMBÉM JÁ ME DISSERAM QUE FOI O NOME DE UMA PRINCESA. ESTOU BASTANTE CURIOSA PARA SABER O QUE VAMOS APRENDER EM TECNOLOGIA E INOVAÇÃO, ESPERO QUE VOCÊ TAMBÉM.



ILUSTRAÇÃO: DANIEL NHANI E GUILHERME BRAGA

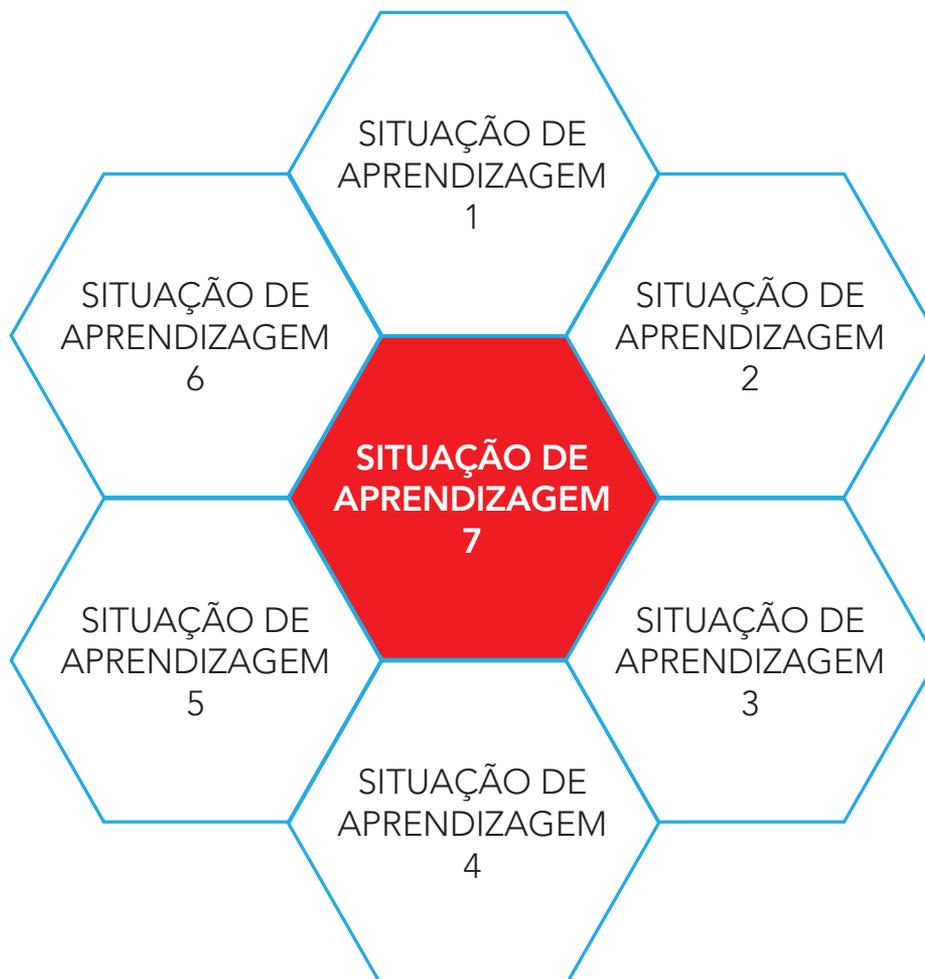
## TECNOLOGIA E INOVAÇÃO!



OLÁ, EU SOU A DANDARA. NESTE ESPAÇO, VOCÊ VAI COLAR AS FIGURINHAS DO ANEXO-CONQUISTAS, MARCANDO SUAS CONQUISTAS DE ACORDO COM SEU PROGRESSO AO DESENVOLVER AS ATIVIDADES.

IMPORTANTE: SEUS PONTOS DEVERÃO SER VALIDADOS PELO(A) PROFESSOR(A) AO FINAL DE CADA CONQUISTA!

**Conversa com o(a) professor(a):** Sugerimos que solicite aos estudantes destacarem a folha do Anexo-Conquistas, identifiquem-na com o nome e lhes entreguem. Se preferir, pode solicitar que recortem as figurinhas e, a cada etapa concluída, você entrega cada um para o estudante e faz a validação. O estudante deverá colar cada figura de acordo com a Situação de Aprendizagem correspondente da atividade finalizada e você faz a validação da figurinha.



FONTE: ARLETE ALMEIDA\_CANVA\_ADAPTADO

## SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 1

### PESQUISANDO PARA CRIAR



VOCÊ GOSTA DE ANIMAIS? TEM ALGUM ANIMAL DE ESTIMAÇÃO? VOCÊ SABIA QUE EXISTEM ANIMAIS QUE ESTÃO EM EXTINÇÃO? SÃO AQUELES ANIMAIS QUE ESTÃO DESAPARECENDO DE SEUS HABITATS. SUA MISSÃO É PESQUISAR SOBRE ANIMAIS EM EXTINÇÃO E PROPOR UMA CAMPANHA DE CONSCIENTIZAÇÃO PARA PRESERVAÇÃO DOS ANIMAIS. E VAMOS FAZER, NO FINAL, UMA LINHA DO TEMPO ANIMADA DA PESQUISA ELABORADA. VAMOS LÁ?

**SEU DESAFIO:** AO FINAL DOS ESTUDOS, CRIAR UMA CAMPANHA PUBLICITÁRIA DE CONSCIENTIZAÇÃO PARA PRESERVAÇÃO DOS ANIMAIS.

### ATIVIDADE 1 – REFLEXÃO E PESQUISA

**Conversa com o(a) professor(a):** vamos propor aos estudantes uma reflexão sobre o motivo de animais entrarem em extinção, quais as consequências para o meio ambiente quando uma espécie está ameaçada.

**Objetivos:** pesquisar o assunto em diferentes fontes confiáveis, selecionar o material que utilizará para a produção final de uma campanha publicitária para preservação de espécies. Organizar uma linha do tempo.

**Desenvolvimento:** na atividade 1.1, organize uma roda de conversa e pergunte o que significa um animal ser considerado em extinção, se na região onde estão existem espécies em extinção, e como podem descobrir sobre isso. Pergunte se sabem o que acontece com o meio ambiente quando uma espécie entra em extinção. Anote na lousa as hipóteses levantadas pelos estudantes. Na atividade 1.2, solicite que anotem as principais informações que surgiram na roda de conversa.

Para a pesquisa na atividade 1.3, organize a turma em pequenos grupos, ou em duplas, disponibilize na sala materiais para pesquisa, livros didáticos, paradidáticos, jornais e revistas, é necessário prever quantidade de material suficiente para todos os grupos. Os estudantes deverão pesquisar animais em extinção na sua região. É possível selecionar vários animais em extinção, e, em seguida, cada grupo escolhe apenas um para estudar e produzir materiais para preservação da espécie selecionada, buscando dados atualizados sobre a espécie, do que se alimenta, habitat, número de filhotes por cria, como vivem se em grandes grupos, ou pequenos agrupamentos, onde podem ser encontrados, quem é o predador natural da espécie, comparando informações em sites diferentes, observando de que forma essas informações se complementam, ou, até mesmo, se contradizem.

Oriente os estudantes na atividade 1.3 a registrarem o que consideram mais importante da pesquisa. Eles também podem desenhar, escrever ou fazer esquemas, pois essas informações serão utilizadas na produção da campanha publicitária de cada grupo.

Para a atividade 1.4, os estudantes devem organizar as informações da pesquisa construindo uma linha do tempo animada, que pode ser com desenho ou se for possível, utilizando recursos de aplicativos. Eles podem fazer um rascunho considerando os registros do quadro.

Depois de feitas as correções linguísticas, na sala de inovação, solicitem que os estudantes acessem uma plataforma de *design* gráfico que apresente *templates*, para construção da linha do tempo, e comecem a passar as informações do rascunho para o programa escolhido. Após finalizarem, salve os projetos em um *pen drive* ou em um drive de sua preferência. Depois, é possível imprimir e fazer, na sala, um painel, ou enviar a linha do tempo junto com o card da campanha publicitária.



**1.1** CONVERSE COM SEUS(SUAS) COLEGAS E PROFESSOR(A) SOBRE ANIMAIS EM EXTINÇÃO EM SUA REGIÃO. VOCÊ SABE O MOTIVO DE ALGUMAS ESPÉCIES ENTRAREM EM EXTINÇÃO? O QUE ACONTECE NO MEIO AMBIENTE QUANDO UMA ESPÉCIE ENTRA EM EXTINÇÃO?



**1.2** AGORA QUE VOCÊS JÁ DISCUTIRAM SOBRE ANIMAIS EM EXTINÇÃO, REGISTRE NESTE ESPAÇO O MOTIVO DE ALGUMAS ESPÉCIES ENTRAREM EM EXTINÇÃO, E O QUE ISSO PODE CAUSAR AO MEIO AMBIENTE.

## FAZER E APRENDER!

**1.3** AGORA VAMOS PESQUISAR. VOCÊ PODE USAR REVISTAS, JORNAIS, LIVROS, E UTILIZAR BUSCADORES DE PESQUISA NA INTERNET. DESENHE OU ESCREVA ALGUMAS CURIOSIDADES DO ANIMAL QUE VOCÊ VAI ESCOLHER PARA PESQUISAR:

ANIMAL	A QUAL ESPÉCIE PERTENCE?	DO QUE SE ALIMENTA?	ONDE VIVEM? (HABITAT)	MOTIVO DE ESTAR EM EXTINÇÃO.

**1.4** CONSTRUA UMA LINHA DO TEMPO ANIMADA SOBRE A PESQUISA FEITA, UTILIZANDO AS INFORMAÇÕES DO QUADRO ANTERIOR:

## ATIVIDADE 2 – CAMPANHA PUBLICITÁRIA

### TRANSFORME E FAÇA!



**2.1** COM AS INFORMAÇÕES ORGANIZADAS, VOCÊ IRÁ ELABORAR UMA CAMPANHA PUBLICITÁRIA PARA AJUDAR NA PRESERVAÇÃO DA ESPÉCIE ESTUDADA. SEU GRUPO DEVERÁ PRODUIR UM *CARD* PARA SER DIVULGADO EM GRUPOS DE COMUNICAÇÃO E CONSCIENTIZAR A POPULAÇÃO SOBRE A NECESSIDADE DE SE PRESERVAR OS ANIMAIS.

**Conversa com o(a) professor(a):** os estudantes deverão elaborar um *card* de uma campanha publicitária para a preservação da espécie em extinção estudada.

**Objetivos:** produzir uma campanha publicitária sobre a importância de preservação de animais e extinção e divulgar por meio da criação de um *card*.

**Desenvolvimento:** Para isso, oriente que façam um rascunho no papel, o *card* deverá articular texto verbal e não-verbal, obedecendo as características do gênero campanha publicitária. Realize a correção do texto verbal, verifique se o texto não verbal (imagem) está articulado ao texto verbal, depois disso, selecione um momento no espaço de inovação da sua unidade escolar para que os estudantes iniciem a produção do *card*. Na sala de inovação, organize os grupos para selecionarem as imagens que utilizarão no *card*; em seguida, solicite que acessem uma plataforma de *design* gráfico, selecione um *template* (modelo) apropriado para a divulgação em aplicativos de comunicação, digitem o texto, incluam as imagens, revisem e salvem o projeto. Salve os projetos dos estudantes em um *pen drive* ou em um *drive* de sua preferência.

Combine com o grupo como será enviado o *card* para os responsáveis, para que auxiliem na divulgação.

### DIVIRTA-SE E BRINQUE!

**2.2** ESTE SERÁ O MOMENTO DE APRESENTAR SUA PRODUÇÃO. JUNTO COM SEU(SUA) PROFESSOR(A). ORGANIZEM COMO SERÃO AS APRESENTAÇÕES DAS CAMPANHAS PRODUZIDAS PELA TURMA.

DIVULGUE TAMBÉM SUA CAMPANHA PARA QUE AS PESSOAS POSSAM CONHECER MAIS SOBRE A IMPORTÂNCIA DA PRESERVAÇÃO DOS ANIMAIS.

COMPARTILHE SUA PRODUÇÃO EM **#TECINOVAS PANOS INICIAIS**.

**DESAFIO REALIZADO:** CONCLUIU SUA CAMPANHA PUBLICITÁRIA? RECEBA SUA PRIMEIRA FIGURINHA!

## SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 2

### CÓDIGOS SECRETOS



OS CÓDIGOS ESTÃO PRESENTES EM QUASE TODAS AS SITUAÇÕES DO COTIDIANO. NA ERA DIGITAL, TORNARAM-SE FUNDAMENTAIS PARA O DESENVOLVIMENTO DA COMUNICAÇÃO E DA SEGURANÇA NOS AMBIENTES VIRTUAIS. ENTÃO, VAMOS INICIAR NOSSOS ESTUDOS SOBRE OS CÓDIGOS?

**SEU DESAFIO:** CRIAR CÓDIGOS UTILIZANDO REGRAS E DECIFRAR CÓDIGOS CRIADOS PELOS(AS) COLEGAS.

### ATIVIDADE 1 – CÓDIGO PERSONALIZADO

**Conversa com o(a) professor(a):** pergunte aos estudantes se já ouviram falar em códigos, e o que entendem por isso. Comente que mesmo os códigos secretos e suas representações precisam ter uma ordem para serem escritos. Essas regras precisam ter uma coerência, para que as informações que serão representadas por esses códigos sejam compreendidas. Eles vão aprender a utilizar algumas formas de codificar uma informação, auxiliando na leitura e compreensão da escrita. Requer atenção e ter clareza da organização das regras. Essa atividade tem como proposta desenvolver o pensamento computacional.

**Objetivo:** construir um sistema de representação de informações por meio de códigos.

**Desenvolvimento:** conte aos estudantes que existem diferentes códigos para representar uma informação, como, por exemplo, as senhas utilizadas em diferentes situações do cotidiano. Em uma roda de conversa, explore se eles conhecem outras situações em que os códigos são utilizados.

Os códigos podem ser diversos, e por isso é importante compreender seu significado, assim, podem ser: ícones, números, letras, símbolos, entre outros. Para decifrar cada código, precisamos saber como ele foi inventado, ou seja, quais foram as regras para escrever esse código, que pode se tornar um sistema para representar informações. Ao comentar sobre as regras, compare com o nosso sistema de escrita que possui regras, e assim todos podem entender o que está escrito, para compreender a informação que está sendo veiculada.

Na atividade 1.2, os estudantes devem descobrir qual é a regra para escrever o código. Você pode discutir oralmente, ou solicitar que escrevam a regra, observe quais são as potencialidades dos estudantes, para que todos possam participar. Após a escrita do nome, verifique se alguns estudantes querem apresentar seu código, e todos participam da conferência. Em seguida, propomos a escrita de outras situações, e você pode explorar diferentes situações, como, por exemplo, dividir a turma em grupos, cada grupo escreve um código, e os demais tentam descobrir, seguindo a regra, marcando um tempo para a resolução, assim é possível desenvolver a lógica e a agilidade no raciocínio.



**1.1** VOCÊ JÁ OUVIU FALAR EM CÓDIGOS? EM QUAIS SITUAÇÕES ELES APARECEM? CONTE PARA SEU(SUA) PROFESSOR(A) E SEUS(SUAS) COLEGAS O QUE SABE SOBRE CÓDIGOS.

**1.2** QUE TAL CRIAR CÓDIGOS SECRETOS? VAMOS CONHECER ALGUMAS FORMAS POSSÍVEIS PARA ESCREVER CÓDIGOS. VEJA UMA DELAS:

1	2	3	4	5
A	E	I	O	U

CONVERSE COM SEU COLEGA E DESCUBRA QUAL É A REGRA PARA ESCREVER O CÓDIGO ABAIXO, A PARTIR DA INFORMAÇÃO ACIMA:

ESCOLA	2SC4L1
--------	--------

## FAZER E APRENDER!



**1.3** AGORA ESCREVA SEU NOME SEGUINDO ESSA REGRA:

Resposta pessoal

**1.4** DESCUBRA QUAL É A INFORMAÇÃO A SEGUIR:

**P1R1B2NS! V4C2 2NT2ND2U 4 C4D3G4!**

**PARABÉNS! VOCÊ ENTENDEU O CÓDIGO!**

## TRANSFORME E FAÇA!

- 1.5** SUA VEZ! ESCREVA UM CÓDIGO COM AS MESMAS REGRAS, E TROQUE COM UM(A) COLEGA. CADA UM TENTA DESCOBRIR QUAL É A INFORMAÇÃO UM DO OUTRO.

Resposta pessoal

## ATIVIDADE 2 – CÓDIGO: TROCANDO SÍLABAS

- 2.1** VAMOS CONHECER UMA OUTRA FORMA DE SE ESCREVER UM CÓDIGO, COM NOVAS REGRAS. DESCUBRA QUAL É A REGRA:  
VEJA UM EXEMPLO:

COMO VOCÊ ESTÁ?

MOCO CEVO TAES?

As sílabas foram trocadas de ordem, sem considerar os acentos.

- 2.2** ESCREVA O NOME DO(A) COLEGA, UTILIZANDO ESSA NOVA REGRA:

Resposta pessoal

## DIVIRTA-SE E BRINQUE!

- 2.3** AGORA VOCÊ VAI CRIAR UMA REGRA PARA ESCREVER UM CÓDIGO. REGISTRE QUAL É A REGRA:

Resposta pessoal

- 2.4** ESCREVA UM CÓDIGO E TROQUE COM UM(A) COLEGA. CADA UM DEVE DESCOBRIR A REGRA E DECIFRAR A INFORMAÇÃO REPRESENTADA PELO CÓDIGO.

Resposta pessoal

**DESAFIO REALIZADO:** CONSEGUIU COMPLETAR OS CÓDIGOS? AGORA COLE A SEGUNDA FIGURINHA!

## SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 3

### CARTÕES ILUMINADOS



VOCÊ VAI CONSTRUIR UM CARTÃO PARA UMA PESSOA BEM ESPECIAL, E ESSE CARTÃO SERÁ ILUMINADO! É CLARO QUE VOCÊ PODERÁ PRESENTEAR OUTRAS PESSOAS TAMBÉM! NÃO É LEGAL MOSTRAR O QUE APRENDEMOS, E AINDA MAIS ILUMINAR A VIDA DE UMA PESSOA COM UMA MENSAGEM BEM BACANA? QUEM NÃO GOSTA, NÉ? VAMOS AO DESAFIO!

**SEU DESAFIO:** CONSTRUIR UM CARTÃO USANDO SENSORES E MATERIAIS DE BAIXO CUSTO.

## ATIVIDADE 1 – ENERGIA ELÉTRICA

**Conversa com o(a) professor(a):** converse com os estudantes sobre como criar coisas que podem proporcionar o bem-estar das pessoas. Muitas criações, que hoje fazem parte de nosso dia a dia, surgiram de uma ideia, e depois de muitas experiências chegaram no formato que conhecemos hoje, como, por exemplo, a energia elétrica. Comente outras ideias que surgiram inicialmente desenhadas em papel, e somente depois viraram de fato um produto ou serviço. Mas, para que as ideias se tornem um produto ou um jogo ou ainda um serviço, é preciso ter conhecimento e entender como algumas coisas funcionam e compreender as necessidades das pessoas. Use na escola o espaço de inovação, para explorar a criatividade dos estudantes, com a ideia de “aprender fazendo”, estimulando assim, a curiosidade.

**Objetivo:** refletir sobre as invenções que proporcionam o bem-estar das pessoas, animais ou meio-ambiente, compreendendo o processo de criação e colocando-o em prática.

**Desenvolvimento:** inicie uma roda de conversa perguntando aos estudantes o que ainda poderia ser inventado. E quais benefícios essa “coisa” poderia trazer para às pessoas.

Conforme os estudantes comentarem, anote no quadro uma lista de coisas que podem ser inventadas, e seus benefícios.

Pergunte como acham que a energia elétrica foi inventada. Depois das opiniões, organize para que assistam ao vídeo indicado no Caderno do Estudante. Após o vídeo, os estudantes comentam sua opinião sobre a história. Ressalte a importância da ciência para o desenvolvimento da sociedade. Observe, também, que, para alcançar o objetivo desejado, é preciso fazer muitos estudos e experiências.

Convide os estudantes a começarem a imaginar coisas que podem ser criadas, e, inicialmente, vamos conhecer um circuito.



### 1.1 VOCÊ JÁ PENSOU COMO AS COISAS SURGIRAM? JÁ IMAGINOU QUANTA COISA AINDA PODERÁ SER INVENTADA?

CONVERSE COM SEU(SUA) PROFESSOR(A) SOBRE AS COISAS QUE VOCÊ IMAGINA QUE AINDA PODEM SER INVENTADAS, QUEM SABE UM PRODUTO, UM JOGO, UM SERVIÇO OU O QUE VOCÊ IMAGINAR, E DE QUE FORMA ESSA INVENÇÃO PODE PROPORCIONAR BEM-ESTAR ÀS PESSOAS OU ANIMAIS, OU PARA O MEIO AMBIENTE.

### 1.2 VOCÊ VAI ASSISTIR AO VÍDEO SOBRE A ENERGIA ELÉTRICA! PRESTE BEM ATENÇÃO E, DEPOIS, CONVERSE COM SEUS(SUAS) COLEGAS SOBRE O QUE ACHOU DESSA HISTÓRIA.

VÍDEO	DE ONDE VEM A ENERGIA ELÉTRICA?		
CANAL	DE ONDE VEM?	TEMPO:	3:53
ACESSO	<a href="https://cutt.ly/yAxyAOG">https://cutt.ly/yAxyAOG</a>		

## ATIVIDADE 2 – CIRCUITO ELÉTRICO DE PAPEL

**Conversa com o(a) professor(a):** organize os materiais para iniciar a construção. Os estudantes podem realizar as atividades em pequenos grupos para trabalharem de forma colaborativa, mas cada um deve construir seu próprio circuito. Os estudantes devem criar cartões iluminados, aplicando o que aprenderam sobre circuitos elétricos simples. Vamos construir um modelo em conjunto, e, depois, cada um deve fazer o seu, para entregar de presente. Ele poderá fazer quantos cartões desejar. Providencie os materiais na quantidade necessária para atender as propostas dos estudantes.

**Objetivo:** construir um circuito elétrico simples em papel, iluminando um LED que deverá ser alimentado por uma bateria.

**Desenvolvimento:** os estudantes podem ser organizados em duplas ou trios, assim poderão compartilhar seus conhecimentos, e um ajudar o outro. Apresente para os os materiais, conforme o Caderno do Estudantes. Num primeiro momento, mostre para os estudantes, organizados em círculo, como é possível acender um LED. Explique que ele tem duas hastes, uma maior, que corresponde ao polo positivo, e outra menor, que corresponde ao polo negativo. Identifique também os polos negativos e positivos da bateria ou da pilha. Alguns estudantes podem ser chamados para fazer esse primeiro teste.

Na atividade 2.2, os estudantes vão desenhar o circuito. Oriente-os que o circuito deve fechar, ligando os polos negativo e positivo, passando pelo LED.

Na atividade 2.3, os estudantes vão fazer um planejamento do circuito, desenhando seu formato.

Na atividade 2.4, será o momento de montar o circuito elétrico, usando os materiais disponíveis na lista indicada. Devem seguir os passos para esse primeiro momento até a finalização do circuito.

Em 2.5, oriente-os que devem construir um novo circuito, inserindo mais LEDs, com outros formatos. Espera-se que os estudantes compreendam que, seja qual for o formato que escolherem, o circuito tem uma lógica de funcionamento para acender os LEDs.

### 2.1 VAMOS CONVERSAR SOBRE CIRCUITO ELÉTRICO?



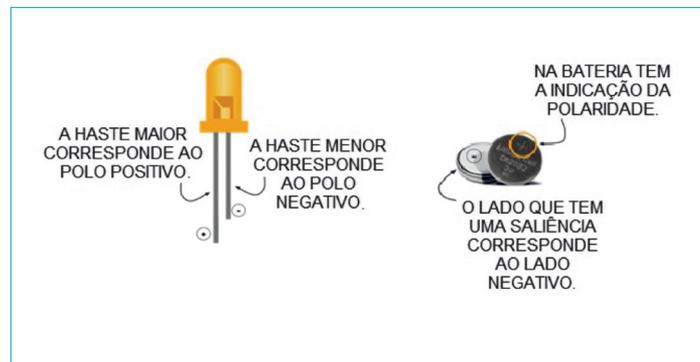
ILUSTRAÇÃO: DANIEL NHANI E GUILHERME BRAGA (adaptada).

## COMO FUNCIONA UM CIRCUITO ELÉTRICO?

	FONTE DE ENERGIA	CONDUTOR	RECEPTOR OU CONSUMIDOR
FUNÇÃO	CONVERTER OUTRAS FORMAS DE ENERGIA EM ENERGIA ELÉTRICA.	CONDUZIR A ENERGIA ATÉ O RECEPTOR OU CONSUMIDOR.	RECEBER A ENERGIA ELÉTRICA E CONVERTÊ-LA EM ENERGIA LUMINOSA.
EXEMPLOS	PILHA OU UMA BATERIA.	FIOS CONDUTORES.	LED



LEDS SÃO AQUELAS MICROLÂMPADAS QUE PODEM SER LIGADAS DE FORMA TÃO SIMPLES QUANTO CONECTAR EM UMA BATERIA COM FORMATO DE MOEDA! PEGUE UM LED EM SUA MÃO E OBSERVE-O COM ATENÇÃO. REPAROU QUE ELE TEM DUAS HASTES COM TAMANHOS DIFERENTES? TENDE ACENDÊ-LO USANDO UMA BATERIA.



FONTE: IMAGEM DE CLKER-FREE-VECTOR-IMAGES POR PIXABAY (COM ALTERAÇÕES).

## TRANSFORME E FAÇA!



### 2.2 CHEGOU A HORA DE MONTAR O CIRCUITO ELÉTRICO!



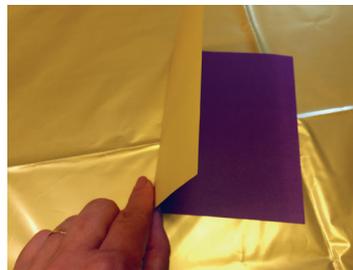
**ATENÇÃO:** NÃO COLOQUE NENHUM DESSES OBJETOS NA SUA BOCA. SEMPRE QUE TIVER DIFICULDADES PARA MANUSEAR, PEÇA AJUDA A UM ADULTO. AFINAL, SER INVENTOR REQUER MUITOS CUIDADOS!

VEJA OS MATERIAIS NECESSÁRIOS:

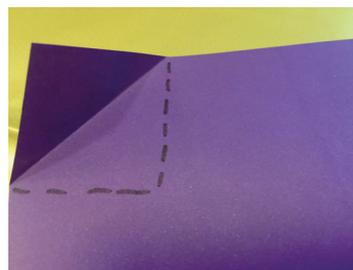
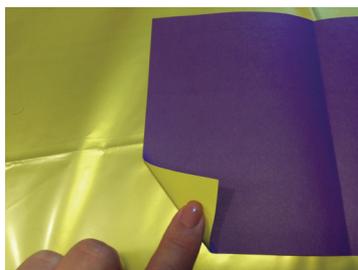
MATERIAIS	
PAPEL ALUMÍNIO	COLA BASTÃO OU LÍQUIDA BRANCA
BATERIA DE CÉLULA TIPO MOEDA (3V)	FITA ADESIVA
LED COLORIDOS	TESOURA SEM PONTA
PAPEL COLORIDO	RÉGUA, LÁPIS



**1º PASSO:** USE UMA FOLHA COLORIDA A4. DOBRE-A AO MEIO E RECORTE-A. DOBRE A METADE DA FOLHA AO MEIO. ESSE SERÁ O CARTÃO.



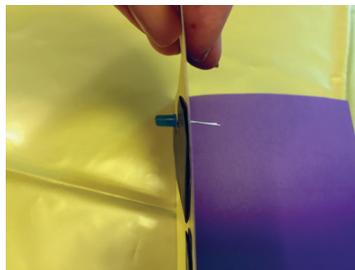
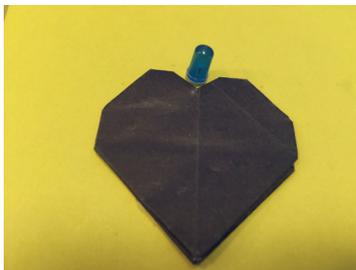
**2º PASSO:** DOBRE UMA EXTREMIDADE DA FOLHA DE FORMA QUE A DOBRA FIQUE NA PARTE INTERNA. EM SEGUIDA USE UMA CANETA PARA MARCAR ESSA DOBRA.



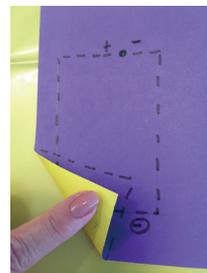
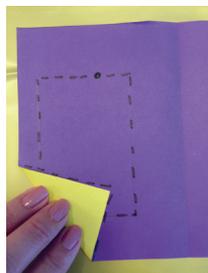
**3º PASSO:** NA PARTE DA FRENTE DO SEU CARTÃO, FAÇA UM DESENHO OU UMA COLAGEM. MARQUE COM UM LÁPIS O LOCAL QUE SERÁ COLOCADO O LED.



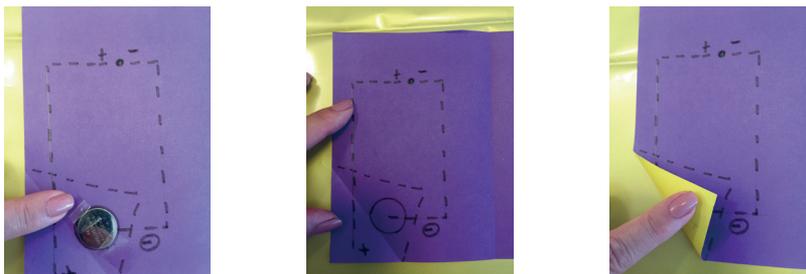
**4º PASSO:** FAÇA UM PEQUENO FURO NO LOCAL ONDE SERÁ COLOCADO O LED.



**5º PASSO:** NA PARTE INTERNA DO CARTÃO, MARQUE O LOCAL DO LED E INDIQUE ONDE SERÁ O POLO POSITIVO E O NEGATIVO. DOBRE NOVAMENTE A EXTREMIDADE E DESENHE O CAMINHO DO CIRCUITO, SAINDO DO LADO NEGATIVO E DO LADO POSITIVO.



**6º PASSO:** DESENHE O LOCAL DA BATERIA QUE DEVE FICAR APÓS A MARCA DA DOBRA. ATENÇÃO: A DOBRA DEVE COBRIR A BATERIA. MARQUE OS POLOS POSITIVOS E NEGATIVOS DE ACORDO COM O FORMATO DO CIRCUITO.

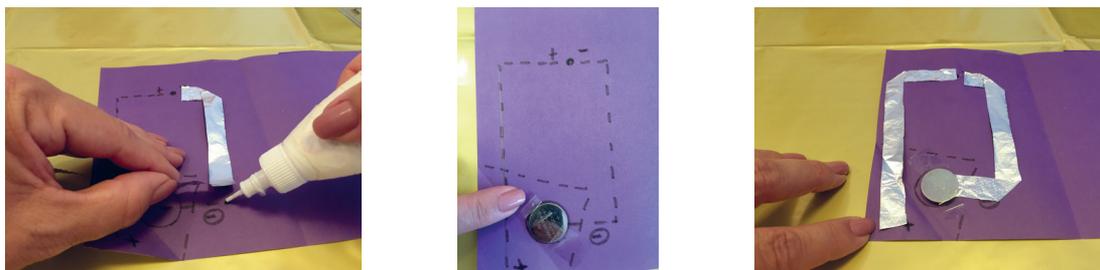


**7º PASSO:** RECORTE TIRAS DE 1 CM DE PAPEL ALUMÍNIO. AS DUAS TIRAS DEVEM SER INTEIRAS E NÃO PODEM RASGAR. SE ISSO ACONTECER, VOCÊ DEVE SUBSTITUIR POR OUTRA.



**8º PASSO:** PEGUE UMA TIRA E COLE EM CIMA DE UMA DAS LINHAS DO CIRCUITO. PASSE POUCA COLA PARA NÃO RASGAR O PAPEL ALUMÍNIO. COLE DE UM LADO O PAPEL ALUMÍNIO DE FORMA QUE SUA EXTREMIDADE FIQUE DENTRO DO LOCAL MARCADO DA BATERIA. DO OUTRO LADO COLE A TIRA DE MANEIRA QUE A EXTREMIDADE FIQUE NA PARTE DOBRADA DO CARTÃO. DEPOIS FIXE COM FITA ADESIVA A BATERIA NO LOCAL QUE VOCÊ FEZ O DESENHO.

**ATENÇÃO:** AO FIXAR A BATERIA OBSERVE OS POLOS. NÃO PASSE FITA ADESIVA COBRINDO TODA A BATERIA, POIS PODERÁ NÃO FUNCIONAR.



**9º PASSO:** PASSE PELO FURO O LED DE FORMA QUE A LÂMPADA FIQUE PARA FORA E AS DUAS HASTES PARA A PARTE INTERNA DO CARTÃO. DOBRE AS HASTES DO LED. A HASTE MENOR DEVE FICAR DOBRADA EM CIMA DO PAPEL ALUMÍNIO DO LADO DO POLO NEGATIVO E A HASTE MAIOR NO LADO POSITIVO. COM UMA FITA ADESIVA, COLE AS HASTES EM CIMA DO PAPEL ALUMÍNIO.



**10º PASSO:** SEU CARTÃO ESTÁ PRONTO! DOBRE A EXTREMIDADE E SEGURE! SEU CARTÃO ESTÁ ILUMINADO!



IMAGENS: ARLETE ALMEIDA

## DIVIRTA-SE E BRINQUE!

PARABÉNS, SEU PRIMEIRO CARTÃO COM CIRCUITO ELÉTRICO ESTÁ PRONTO! CRIE UM CARTÃO E ESCREVA UMA MENSAGEM OU FAÇA UM DESENHO... DEPOIS TIRE UMA FOTO E COMPARTILHE EM **#TECINOVASPANOSINICIAIS**.

COLE AQUI A FOTOGRAFIA DO SEU CARTÃO:

COMPARTILHE EM **#TECINOVASPANOSINICIAIS**.

**DESAFIO REALIZADO:** FINALIZOU SEU CARTÃO E ENTREGOU PARA A PESSOA ESCOLHIDA? GANHE MAIS UMA FIGURINHA!



## SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 4

### COMANDOS

VAMOS APRENDER COMO PODEMOS DAR COMANDOS PARA UM ROBÔ, MAS, PARA ISSO, PRECISAMOS ENTENDER QUAL É A LINGUAGEM QUE ELES ENTENDEM, QUE É BEM DIFERENTE DA NOSSA.

**SEU DESAFIO:** CONVERTER COMANDOS EM LINGUAGEM NATURAL PARA COMANDOS UTILIZANDO SETAS PARA DESENHAR FIGURAS.

### ATIVIDADE 1 – COMANDOS ESPECIAIS<sup>1</sup>

**Conversa com o(a) professor(a):** converse com os estudantes sobre como os robôs recebem instruções para realizar algumas ações. Diga-lhes que os comandos são dados por pessoas e, para isso, elas precisam ter clareza do que desejam que seja realizado.

**Objetivo:** criar comandos para construir formas geométricas.

**Desenvolvimento:** organizar os estudantes em duplas, de forma que possam conversar sobre os comandos e interpretá-los.

**1.1** VOCÊ JÁ PENSOU COMO OS COMPUTADORES REALIZAM SUAS AÇÕES? ELES TRABALHAM DE ACORDO COM OS COMANDOS QUE RECEBEM E, GERALMENTE, ESSES COMANDOS SÃO PLANEJADOS POR UMA PESSOA. VAMOS INICIAR PELOS COMANDO SIMPLES.



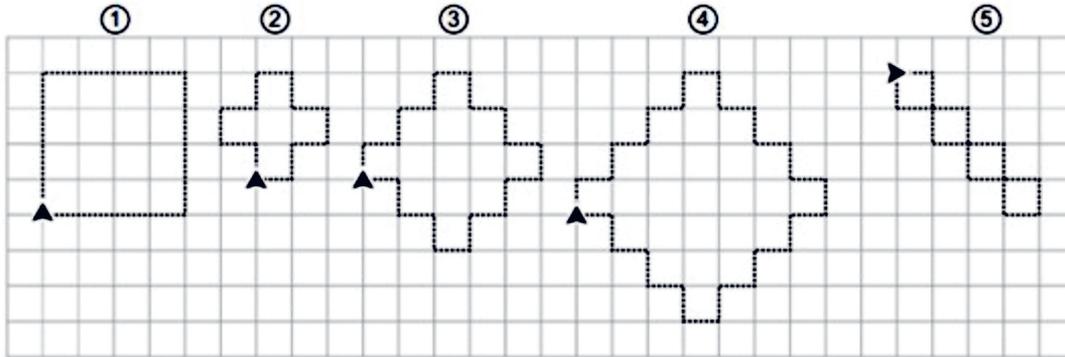
CONVERSE COM SEU(SUA) PROFESSOR(A) SOBRE O SIGNIFICADO DE CADA COMANDO A SEGUIR, E REGISTRE O QUE CADA UM SIGNIFICA NO QUADRO A SEGUIR:

	Siga em frente.
	Vire à direita.
	Vire à esquerda.

<sup>1</sup> Atividade adaptada para o material. Disponível em: <https://www.computacional.com.br/#atividades>. Acesso em 05 mar. De 2022.



**1.2** A SEGUIR, USANDO AS SETAS, INDIQUE COMO UM ROBÔ DESENHARIA AS FIGURAS QUE ESTÃO NA MALHA QUADRICULADA A SEGUIR. CONSIDERE CADA QUADRADINHO COMO UM PASSO. O PRIMEIRO JÁ ESTÁ FEITO.

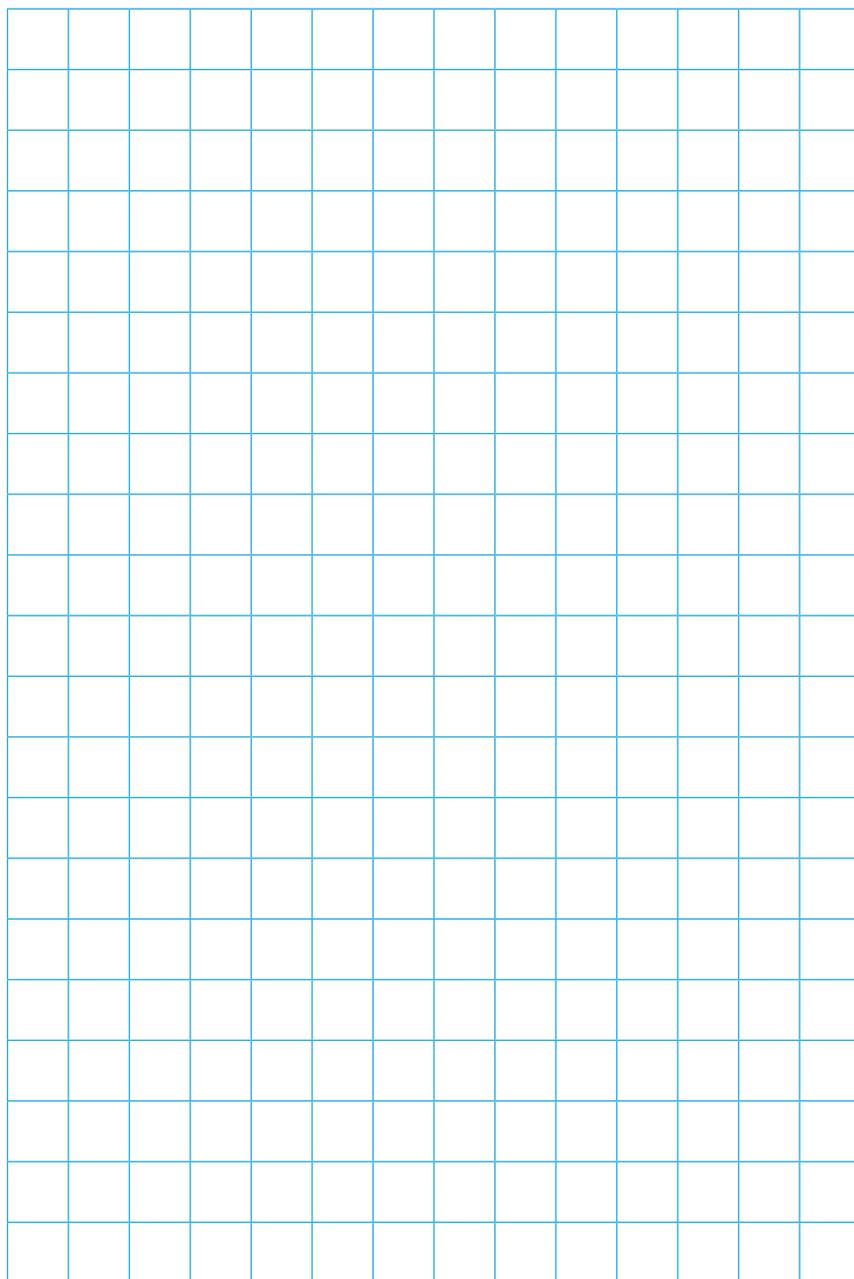


①	↑	↑	↑	↑	→	↑	↑	↑	↑	→	↑	↑	↑	↑	→	↑	↑	↑	↑	→	
	4X	(	↑	↑	↑	↑	→	)													
②																					
③																					
④																					
⑤																					

## DIVIRTA-SE E BRINQUE



**1.3** CONSTRUA DUAS FIGURAS NA MALHA QUADRICULADA A SEGUIR. DEPOIS, TROQUE COM UM(A) COLEGA E DESENHE OS COMANDOS, USANDO AS SETAS.



**DESAFIO REALIZADO:** SE DIVERTIU COM OS COMANDOS ESPECIAIS? OUTRA FIGURINHA PARA SUA COLEÇÃO!

## SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 5

### ROBÔ DESENHISTA



IMAGINE CRIAR UM ROBÔ QUE DESENHA? VOCÊ VAI UTILIZAR MATERIAIS SIMPLES E UM MOTOR PARA A MONTAGEM DO ROBÔ. DEPOIS USE SUA CRIATIVIDADE PARA FAZER COM QUE O ROBÔ FAÇA OUTROS DESENHOS!

**SEU DESAFIO:** CONSTRUIR UM ROBÔ DESENHISTA UTILIZANDO MATERIAIS NÃO ESTUTURADOS E UM MOTOR.

#### ATIVIDADE 1 – DESENHOS INCRÍVEIS

**Conversa com o(a) professor(a):** converse com os estudantes sobre a criação de um robô que desenha. Espere as respostas. Essa atividade tem como proposta desenvolver a criatividade e a imaginação dos estudantes, manuseando alguns componentes simples da robótica.

**Objetivos:** planejar e criar um robô desenhista.

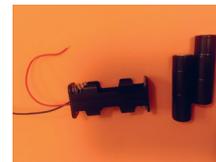
**Desenvolvimento:** disponibilize os materiais para os estudantes. De acordo com os materiais disponíveis, os estudantes podem ser organizados em grupos pequenos.

#### MATERIAIS

1 MOTOR DC 6V SEM REDUÇÃO  
COM POLIA PLÁSTICA;



1 SUPORTE  
PARA 2 PILHAS AA;

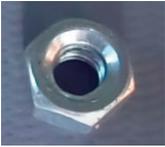


1 CHAVE INTERRUPTOR 12V



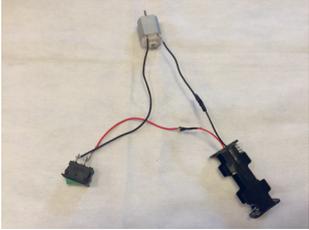
4 FIOS 0.14MM - 1M



<p>PORCA</p> 	<p>2 CD</p> 
<p>3 CANETINHAS (DESENHO)</p> 	<p>ELÁSTICOS DE BORRACHA:</p> 
<p>MÁQUINA DE COLA QUENTE</p> 	<p>CLIPE</p> 
<p>RÉGUA, TESOURA SEM PONTA</p>	<p>CANETA, LÁPIS</p>

IMAGENS : ARLETE ALMEIDA

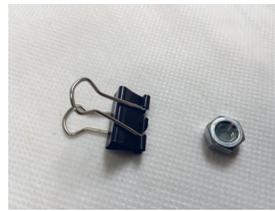
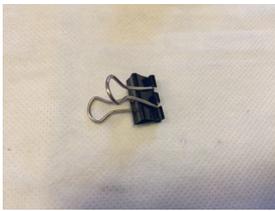
### PASSO A PASSO:

<p>COLE OS DOIS CDS PARA FORMAR A BASE COM FIRMEZA.</p>	
<p>LIGUE OS FIOS, CONFORME A IMAGEM A SEGUIR. UM FIO DEVE LIGAR O MOTOR COM O SUPORTE DE PILHAS E OUTOR COM O INTERRUPTOR. LIGUE O OUTRO FIO DO SUPORTE DE PILHAS COM O INTERRUPTOR.</p>	

COLE O SUPORTE PARA PILHAS NO CD.



ENCAIXE A PORCA NO CLIPE. RETIRE DO CLIPE UM DOS GANCHOS.



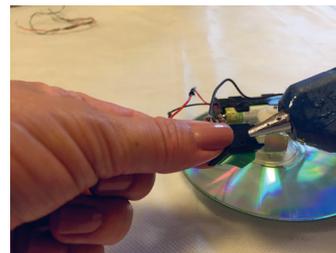
ENCAIXE O CLIPE NO EIXO DO MOTOR. PASSE COLA QUENTE.



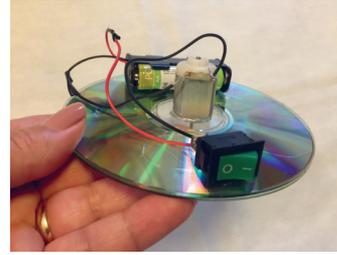
INSIRA O EIXO DO MOTOR NO CENTRO DO CD E COLE-O COM COLA QUENTE. PASSE COLA O SUFICIENTE PARA QUE O MOTOR FIQUE BEM FIRME E NÃO SE SOLTE QUANDO ESTIVER FUNCIONANDO.



PASSE COLA QUENTE NO INTERRUPTOR E FIXE-O NO CD.



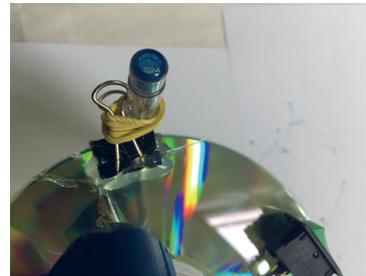
VEJA COMO DEVE FICAR:



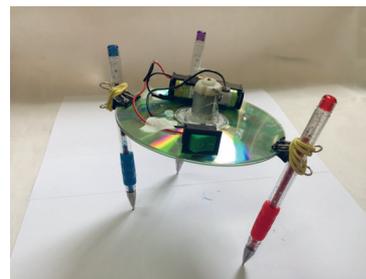
COM COLA QUENTE, COLE O CLIPE NA CANETA.



FIXE AS CANETAS NO CD, SEPARANDO-AS UNIFORMEMENTE. EM SEGUIDA FIXE O CLIPE COM COLA QUENTE PARA QUE A CANETA NÃO SOLTE QUANDO O ROBÔ ESTIVER EM FUNCIONAMENTO.



VEJA COMO DEVE FICAR SEU ROBÔ.



IMAGENS: ARLETE ALMEIDA

## DIVIRTA-SE E BRINQUE!

PRONTO! LIGUE O INTERRUPTOR E SEU ROBÔ AGORA VAI SAIR ANDANDO E DESENHANDO! ORGANIZE, JUNTO COM SEU(SUA) PROFESSOR(A), UMA APRESENTAÇÃO DOS ROBÔS CRIADOS.

COLOQUE-O SOBRE UMA CARTOLINA BRANCA PARA QUE O ROBÔ DESLIZE FAZENDO OS DESENHOS.

FOTOGRAFE SEU ROBÔ OU FAÇA UM VÍDEO CURTO COM O ROBÔ DESENHANDO E COMPARTILHE EM **#TECINOVASPANOSINICIAIS**.

CRIE OUTRO ROBÔ MOTORIZADO, APLICANDO O QUE APRENDEU!

**DESAFIO REALIZADO:** BRINCOU COM SEU ROBOZINHO? OUTRA FIGURINHA PARA SUA COLEÇÃO!

## SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 6

### UM ROBÔ PARA CONTAR HISTÓRIA



VAMOS APRENDER A CONSTRUIR UM ROBÔ PISCANTE, SABE COMO? USANDO O CIRCUITO ELÉTRICO SIMPLES. VOCÊ PODERÁ USAR OUTROS MATERIAIS, ALÉM DESSES QUE ESTAMOS INDICANDO. PENSE NO SEU ROBÔ, QUAL SERIA O PODER DELE?

**SEU DESAFIO:** CRIAR UM ROBÔ COM PODERES, UTILIZANDO MATERIAIS DE BAIXO CUSTO.

## ATIVIDADE 1 – ROBÔ PISCANTE

**Conversa com o (a) professor(a):** organize os materiais para que os estudantes possam iniciar o planejamento da construção do robô. Eles utilizarão LED para iluminar o robô. No modelo aqui apresentado utilizaremos na descrição um LED, porém os estudantes poderão utilizar quantos acharem necessário para sua construção.

**Objetivo:** realizar a montagem de artefatos robóticos simples, usando sensores.

**Desenvolvimento:** organize os estudantes em grupos de trabalho. A construção de um modelo de robô e as orientações estão no Caderno do Estudante.

Após a produção dos estudantes, socialize, de forma que eles possam contar sobre a experiência dessa construção.

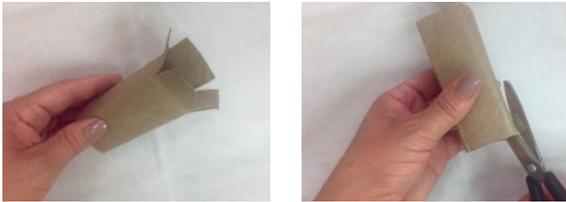
Proponha aos estudantes que criem seus próprios robôs, a criatividade e a imaginação serão por conta deles. Assim, eles poderão escolher qual material vão utilizar, e, se quiserem, podem fazer em dupla.

Organize um momento para que todos possam mostrar suas criações.

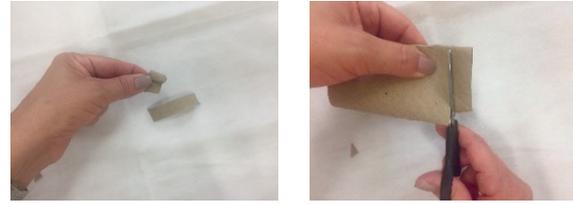
**1.1** PARA SUA CONSTRUÇÃO, VEJA OS MATERIAIS NECESSÁRIOS:

MATERIAIS	
2 ROLOS DE PAPELÃO MAIS FLEXÍVEL (TIPO DE PAPEL HIGIÊNICO)	COLA BASTÃO OU LÍQUIDA BRANCA
FOLHA COLORIDA	CANETAS PARA COLORIR
BATERIA DE CÉLULA TIPO MOEDA (3V)	FITA ADESIVA
LED – VÁRIAS CORES	TESOURA SEM PONTA

SIGA AS ETAPAS A SEGUIR PARA CONSTRUÇÃO DO SEU ROBÔ:

<p>AMASSE BEM O ROLO DE PAPELÃO, DOS DOIS LADOS, DE FORMA QUE MARQUE AS LINHAS NA VERTICAL. AO ABRIR, A ABERTURA TERÁ UM FORMATO QUADRADO.</p>	
<p>RECORTE AS 4 DOBRAS NA PARTE DE CIMA COM 1 CM E NA DEBAIXO COM 1 CM.</p>	
<p>DOBRE AS ABAS DA PARTE SUPERIOR E INFERIOR.</p>	
<p>PASSE COLA NAS ABAS DOBRADAS E COLE-AS. FAÇA O MESMO PARA AS DUAS PARTES SUPERIOR E INFERIOR.</p>	

RECORTE UM PEDAÇO DO ROLO DE PAPEL PARA FAZER OS PÉS DO ROBÔ. FAÇA DOIS ROLINHOS E COLE-OS NA BASE DO CORPO DO ROBÔ.



RECORTE UM PEDAÇO DA FOLHA COLORIDA E DESENHE A CARINHA DO ROBÔ. PERSONALIZE DO SEU JEITO.



COM A FITA ADESIVA, COLE A BATERIA NO ROBÔ.



ESCOLHA QUANTOS LEDS VAI UTILIZAR E ONDE SERÃO COLOCADOS NO SEU ROBÔ. ATENÇÃO: OBSERVE SEMPRE OS POLOS POSITVOS E NEGATIVOS.



IMAGENS: ARLETE ALMEIDA

## PARA INSPIRAR!



IMAGENS: ARLETE ALMEIDA

- 1.2** AGORA VOCÊ VAI CRIAR SEU ROBÔ! USE A IMAGINAÇÃO E PENSE NOS MATERIAIS QUE PODERÁ UTILIZAR. MAS SEU ROBÔ É ESPECIAL: QUAIS PODERES ELE TEM QUE PODEM AJUDAR AS PESSOAS A RESOLVEREM UM PROBLEMA? PREENCHA A FICHA DE PLANEJAMENTO A SEGUIR:

NOME DO ROBÔ: \_\_\_\_\_  
EM QUAL PROBLEMA ELE PODE AJUDAR: \_\_\_\_\_  
PODER DO ROBÔ: \_\_\_\_\_  
MATERIAIS QUE SERÃO UTILIZADOS: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- 1.3** ORGANIZE COM SUA TURMA UMA EXPOSIÇÃO PARA CADA UM APRESENTAR SUA CRIAÇÃO.

COMPARTILHE EM **#TECINOVASPANOSINICIAIS**.

**DESAFIO REALIZADO:** DEU VIDA E BRINCOU COM SEU ROBOZINHO? OUTRA FIGURINHA PARA SUA COLEÇÃO!

## SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 7

### CONTE UMA HISTÓRIA



OLÁ! VOCÊ GOSTA DE CONTAR HISTÓRIAS? EU ADORO! A HISTÓRIA CONTADA POR VOCÊ DEVE TER COMO UM DOS PERSONAGENS, O ROBÔ CONSTRUÍDO POR VOCÊ. ALÉM DE PLANEJAR SUA HISTÓRIA, VAMOS ANIMÁ-LA USANDO O SCRATCH JR! TENHO CERTEZA DE QUE FICARÁ MUITO LEGAL!

**SEU DESAFIO:** CRIAR UMA HISTÓRIA ENVOLVENDO O ROBÔ CONSTRUÍDO POR VOCÊ.

## ATIVIDADE 1 – COMPUTAÇÃO CRIATIVA: SCRATCH JR

**Conversa com o(a) professor(a):** os estudantes iniciarão um mergulho na computação criativa, explorando o *Scratch Junior*! Vamos incentivar uma reflexão a respeito do uso criativo do computador para expressão de ideias e criação de projetos pessoalmente significativos. A intenção é proporcionar um primeiro contato com o editor *Scratch*, para que percebam o potencial dessa ferramenta para a expressão pessoal e criação de projetos sobre assuntos que os interessem. Acesse em: <https://www.scratchjr.org/>.

**Objetivo:** explorar alguns recursos do Scratch Jr para dar vida ao seu robô.

**Desenvolvimento:** os estudantes podem trabalhar em duplas ou trios no espaço de inovação. Antes de iniciarem a programação da história, organize-os para fazer o planejamento: personagens, cenários e outras ações. Conte que antes de começar as atividades mais práticas, é preciso um planejamento para que a construção do robô seja eficiente. Todo o processo de criação e execução, pode ser um instrumento de avaliação no processo de observar a expressão pessoal, a diversidade de criações, a conexão com o tema e a experimentação.

Na atividade 1.1, você pode reunir a turma em uma roda de conversa para que compartilhem suas ideias sobre a história do robô.

Ideias e inspirações para o projeto: convide os estudantes a explorarem as funcionalidades do Scratch Jr antes de iniciarem a produção da história.

Oriente como começar: mostre os primeiros passos do tutorial, para que os participantes saibam como começar.

**Criações esperadas:** os estudantes devem criar uma história para seu robô iluminado, considerando o que aprenderam nas Situações de Aprendizagem.

### DICAS DE PREPARAÇÃO

Se é a primeira vez que você vai explorar o Scratch Jr em suas aulas, comece explorando a plataforma.

Para **programar projetos** no *Scratch Jr.*, basta encaixar os blocos.

### 1.1 ANTES DE INICIAR SUA PRODUÇÃO, CONHEÇA A INTERFACE DO SCRATCH JR:

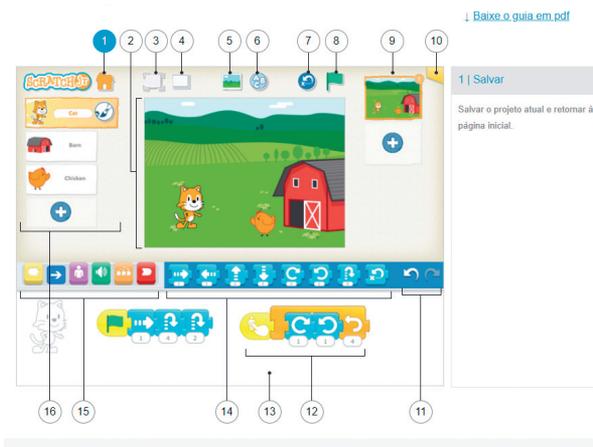


IMAGEM: PRIMEIROS PASSOS COM O SCRATCH JUNIOR<sup>2</sup>

2 Guia Scratch. Disponível em: <https://www.scratchjr.org/learn/interface>. Acesso em 29 mar. de 2022.

## EXPLORE AS FUNÇÕES DA TELA INICIAL:

	CLICAR EM	FUNÇÃO
1	SALVAR	SALVE O PROJETO ATUAL E SAIA PARA A PÁGINA INICIAL.
2	ETAPA	ESTE É O LUGAR ONDE A AÇÃO OCORRE NO PROJETO. PARA EXCLUIR UM CARACTER, PRESSIONE E SEGURE-O.
3	MODO DE APRESENTAÇÃO	EXPANDE O PALCO PARA TELA CHEIA.
4	REDE	ATIVE (E DESATIVE) A GRADE DE COORDENADAS X-Y.
5	MUDE O FUNDO	SELECIONAR OU CRIAR UMA IMAGEM DE FUNDO PARA O PALCO.
6	ADICIONAR TEXTOS	ESCREVA TÍTULOS E RÓTULOS NO PALCO.
7	REDEFINIR CARACTERES	REDEFINA TODOS OS PERSONAGENS PARA SUAS POSIÇÕES INICIAIS NO PALCO. (ARRASTE OS CARACTERES PARA CONFIGURAR NOVAS POSIÇÕES INICIAIS.)
8	BANDEIRA VERDE	INICIE TODOS OS SCRIPTS DE PROGRAMAÇÃO QUE COMEÇAM COM UM BLOCO "INICIAR NA BANDEIRA VERDE".
9	PÁGINAS	SELECIONE ENTRE AS PÁGINAS DO SEU PROJETO - OU TOQUE NO SINAL DE MAIS PARA ADICIONAR UMA NOVA PÁGINA. CADA PÁGINA TEM SEU PRÓPRIO CONJUNTO DE CARACTERES E UM PLANO DE FUNDO. PARA EXCLUIR UMA PÁGINA, PRESSIONE E SEGURE-A. PARA REORDENAR AS PÁGINAS, ARRASTE-AS PARA NOVAS POSIÇÕES.
10	INFORMAÇÕES DO PROJETO	ALTERE O TÍTULO DO PROJETO E VEJA QUANDO O PROJETO FOI CRIADO.

	CLICAR EM	FUNÇÃO
11	DESFAZER E REFAZER	SE VOCÊ COMETEU UM ERRO, TOQUE EM DESFAZER PARA VOLTAR NO TEMPO, REVERTENDO A ÚLTIMA AÇÃO. TOQUE EM REFAZER PARA REVERTER O ÚLTIMO DESFAZER
12	SCRIPT DE PROGRAMAÇÃO	ENCAIXE BLOCOS JUNTOS PARA FAZER UM SCRIPT DE PROGRAMAÇÃO, DIZENDO AO PERSONAGEM O QUE FAZER. TOQUE EM QUALQUER LUGAR EM UM SCRIPT PARA EXECUTÁ-LO. PARA EXCLUIR UM BLOCO OU SCRIPT, ARRASTE-O PARA FORA DA ÁREA DE PROGRAMAÇÃO. PARA COPIAR UM BLOCO OU SCRIPT DE UM PERSONAGEM PARA OUTRO, ARRASTE-O PARA A MINIATURA DO PERSONAGEM.
13	ÁREA DE PROGRAMAÇÃO	É AQUI QUE VOCÊ CONECTA BLOCOS DE PROGRAMAÇÃO PARA CRIAR SCRIPTS.
14	PALETA DE BLOCOS	ESTE É O MENU DE BLOCOS DE PROGRAMAÇÃO. ARRASTE UM BLOCO PARA A ÁREA DE PROGRAMAÇÃO E TOQUE NELE PARA VER O QUE ELE FAZ.
15	CATEGORIAS DE BLOCO	AQUI VOCÊ PODE SELECIONAR UMA CATEGORIA DE BLOCOS DE PROGRAMAÇÃO: BLOCOS DE ACIONAMENTO (AMARELO), MOVIMENTO (AZUL), APARÊNCIA (ROXO), SONS (VERDE), CONTROLE (LARANJA), BLOCOS FINAIS (VERMELHO).
16	PERSONAGENS	SELECIONE ENTRE OS CARACTERES EM SEU PROJETO - OU TOQUE NO SINAL DE MAIS PARA ADICIONAR UM NOVO. UMA VEZ QUE SEU PERSONAGEM ESTIVER SELECIONADO, VOCÊ PODE EDITAR SEUS SCRIPTS, TOCAR EM SEU NOME PARA RENOMEÁ-LO OU TOCAR NO PINCEL PARA EDITAR SUA IMAGEM. PARA EXCLUIR UM CHARACTER, PRESSIONE E SEGURE-O. PARA COPIAR UM CHARACTER PARA OUTRA PÁGINA, ARRASTE-O PARA A MINIATURA DA PÁGINA.

Fonte: <https://www.scratchjr.org/pdfs/paint-editor-guide.pdf>. Acesso em 20 mar. De 2022.

EXPLORE TODOS OS MENUS PARA CONHECER SUAS FUNCIONALIDADES.

**1.2** VOCÊ DEVE CRIAR UMA HISTÓRIA PARA O SEU ROBÔ. PENSE QUAIS PODERES ELE PODE TER:

CUIDAR DOS ANIMAIS DIVULGANDO CAMPANHAS PUBLICITÁRIAS PARA PRESERVAÇÃO.	CRIAR COMANDOS PARA OS SERES HUMANOS PRATICAREM BOAS AÇÕES.	CONFECCIONAR CARTÕES ILUMINADOS COM MENSAGENS PARA OS AMIGOS.
--	--	--

E SE VOCÊ PUDESSE DAR VIDA AO SER ROBÔ? ELE PODERIA...

GIRAR?	MUDAR DE TAMANHO?	DESLIZAR?	MUDAR DE COR?
--------	----------------------	-----------	---------------

OBSERVE AS IMAGENS A SEGUIR, PARA INSPIRAÇÃO!

**CENÁRIOS:** VOCÊ PODE ALTERAR A ORDEM DAS PÁGINAS ARRASTANDO-AS PARA UMA NOVA POSIÇÃO NA LISTA DE PÁGINAS À DIREITA.



FONTE: <https://www.scratchjr.org/learn/tips>

### ESCOLHER UM PERSONAGEM:

VEJA COMO  
ADICIONAR PERSONAGENS  
AO SEU PROJETO.



FONTE: <https://www.scratchjr.org/learn/tips>

### BLOCOS DE ACIONAMENTO:

VEJA QUANDO UTILIZAR BLOCOS DE  
GATILHO PARA ESPECIFICAR QUANDO  
UM ROTEIRO DEVE FUNCIONAR.



FONTE: <https://www.scratchjr.org/learn/tips>

AGORA QUE VOCÊ ESCOLHEU COMO SERÁ A HISTÓRIA DO SEU ROBÔ E TEVE ALGUMAS IDEIAS DE COMO ANIMÁ-LO, CRIE UM PROJETO COM O SCRATCH JR E EXPLORE DIVERSOS BLOCOS PARA DAR VIDA A ELE?

ESCOLHA UMA FORMA PARA REPRESENTAR SEU ROBÔ E **ANIMÁ-LO**.

ADICIONE UM EFEITO DE **APARÊNCIA** OU **MOVIMENTO**.

ESCOLHA UM **CENÁRIO**.

## COMPARTILHE!

É HORA DE COMPARTILHAR O SEU PROJETO COM A TURMA E CONHECER O QUE SEUS(SUAS) COLEGAS CRIARAM! APROVEITE PARA REFLETIR SOBRE O QUE ESTAS QUESTÕES PROPÕEM:

DO QUE VOCÊ MAIS GOSTA NO SEU PROJETO?

O QUE FOI DIFÍCIL DURANTE A SUA CRIAÇÃO?

SE VOCÊ TIVESSE MAIS TEMPO, O QUE ACRESCENTARIA OU MUDARIA?

## CURTIU O QUE VOCÊ E SEUS COLEGAS CRIARAM?

**DESAFIO REALIZADO:** CONTOU UMA BOA HISTÓRIA? COMPLETE SEU QUADRO DE FIGURINHAS!



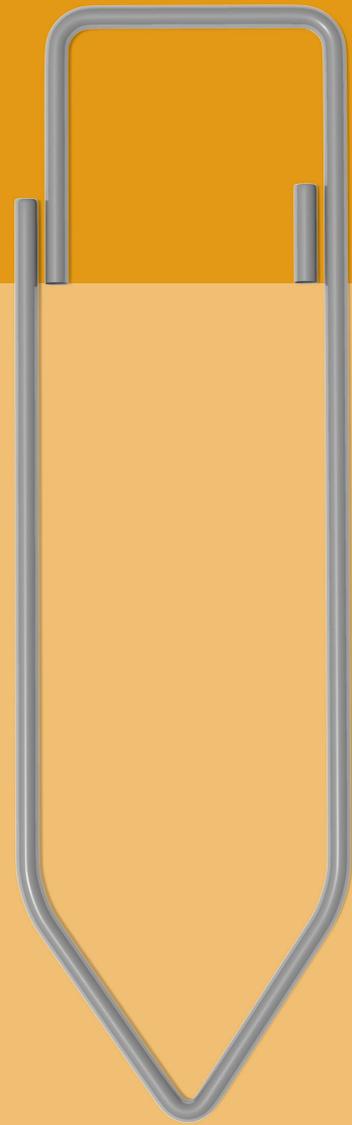
Prezado(a) professor(a), neste momento, você finalizou essa etapa e gostaríamos da sua colaboração, acessando o *link* ou o QRCode para fazer sua avaliação sobre o material.

**Agradecemos sua participação!**

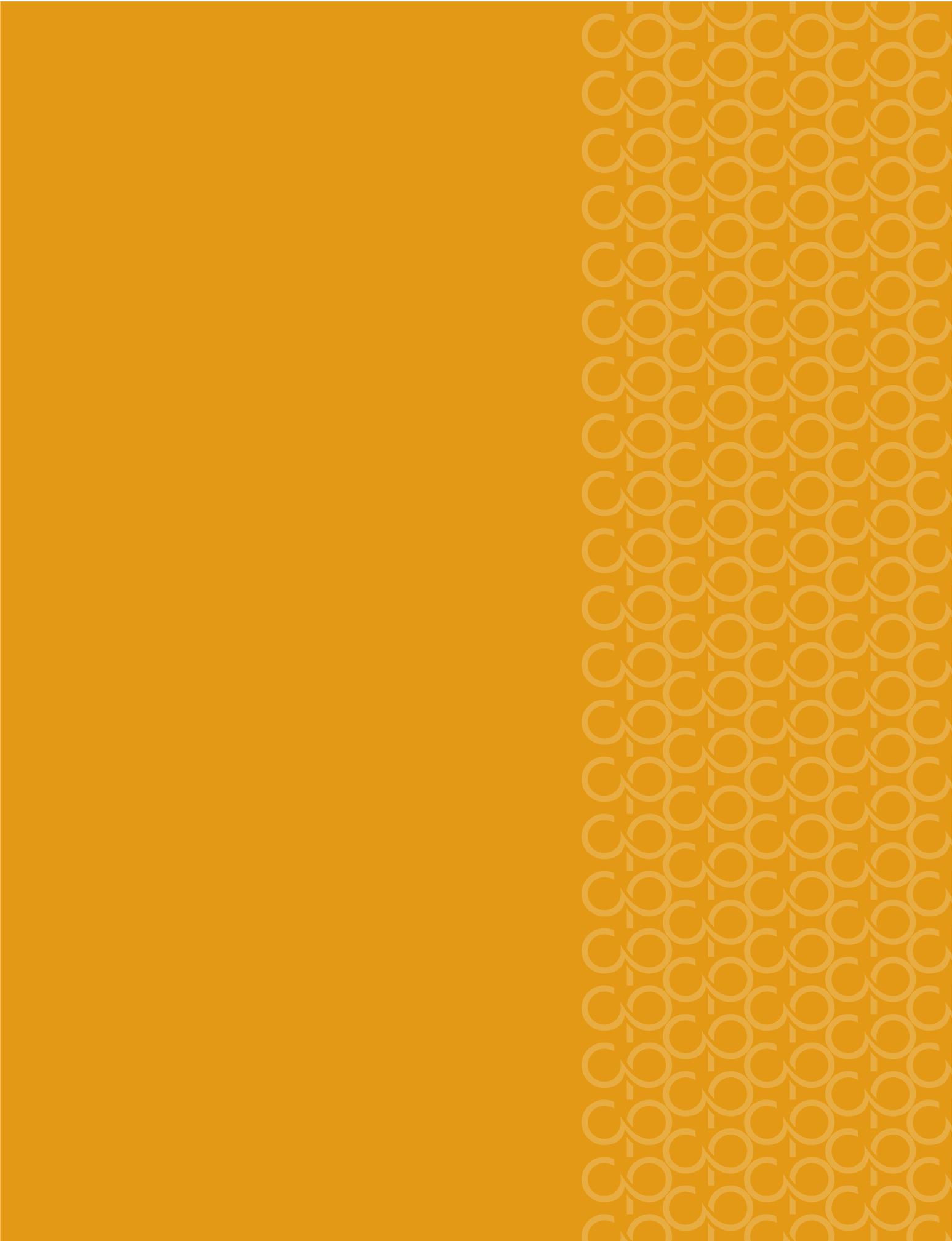
<https://forms.gle/3AdT7utDXMNEKQsQ7>

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. E. B. VALENTE, J. A. **Narrativas Digitais e o Estudo de Contextos de Aprendizagem**. 2014. Disponível em: <http://aunirede.org.br/revista/index.php/emrede/issue/view/1> . Acesso em 10 de out. de 2021.
- ARAÚJO, Elaine Cristina Juvino; PASSOS, Iana Daya Cavalcante Fecundo; SANTOS, Catarina Ramalho; RODRIGUES, Cauany Nunes. **Computação Desplugada: Cartilha de Atividades**. Instituto Federal Paraíba.
- BELL, Tim; WITTEN, Ian H.; FELLOWS, Mike. **Computer Science – Unplugged: Ensinando Ciência da Computação sem o uso do computador**. Trad. Luciano Porto Barreto. 2011.
- BRACKMANN, Christian Puhlmann. **Pensamento Computacional Brasil**. 2021. Disponível em: <https://www.computacional.com.br/> Acesso em: 27 10 2021.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 08 de ago. de 2021.
- SANTANA, Bianca Leite; ARAÚJO, Luís Gustavo de Jesus; BITTENCOURT, Roberto Almeida. **Computação & Eu**. Edição do autor. 2019.
- SANTOS, Cícero Gonçalves dos, NUNES; Maria Augusta Silveira Netto; ROMERO, Margarida. **Guia de atividades desplugadas para o desenvolvimento do pensamento computacional**. Porto Alegre: SBC. 2019.
- Pensamento Computacional. **AlgoCards**. Disponível em: <https://www.computacional.com.br/#AlgoCards> . Acesso em: 10 ago. 2021.
- RBAC. Rede Brasileira de aprendizagem criativa. Disponível em: <https://aprendizagemcriativaemcasa.org>. Acesso em: 01 de ago. de 2021.
- VICARI, Rosa Maria; MOREIRA, Álvaro; MENEZES, Paulo Blauth. **Pensamento Computacional**. Projeto UFEGS/MEC.
- WING, J. M. Computational thinking. **Communications of the ACM**, v. 49, n. 3, p. 33-35, [S. l.], 2006. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/4711> . Acesso em 10 de out. de 2021.



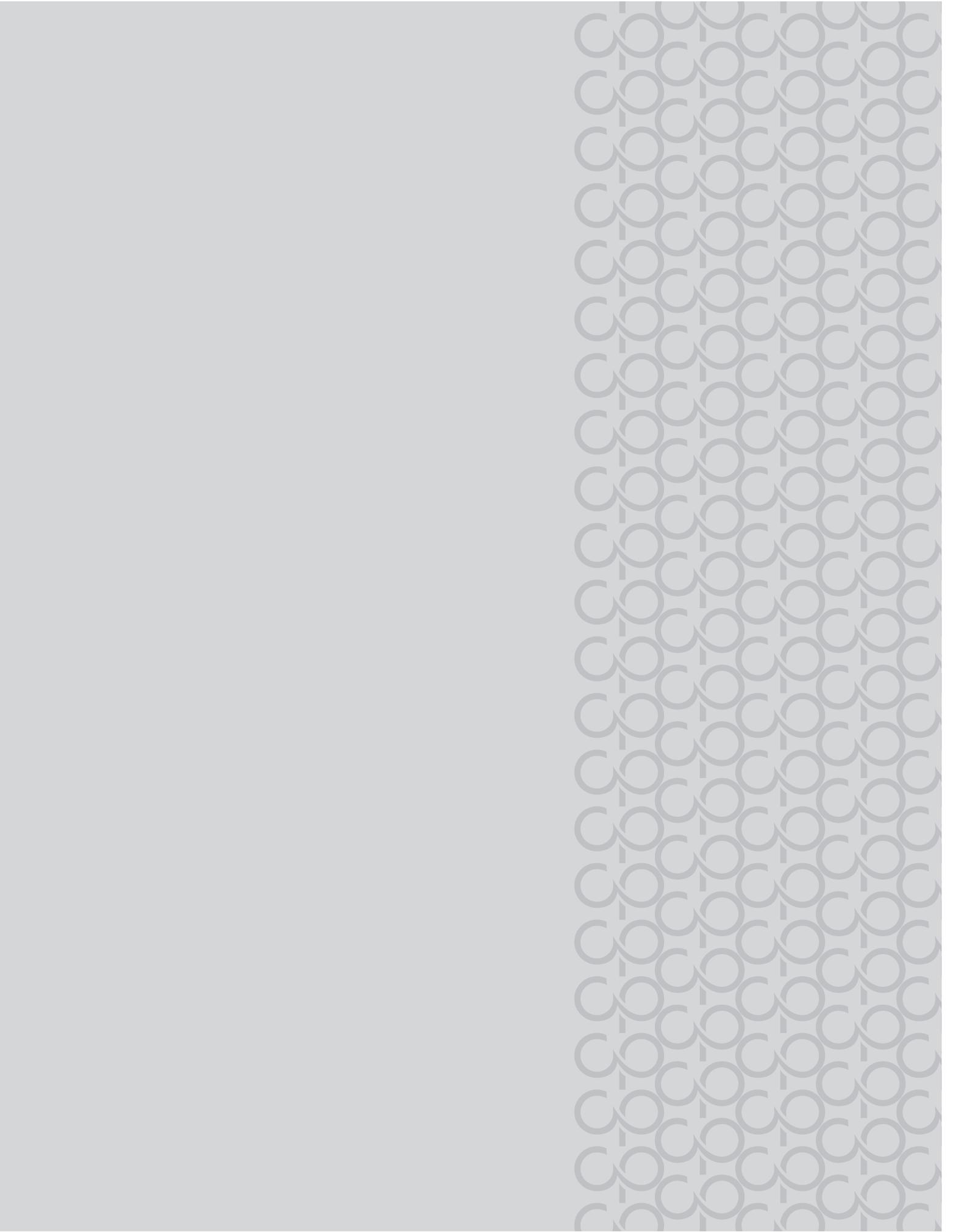
# Anexos

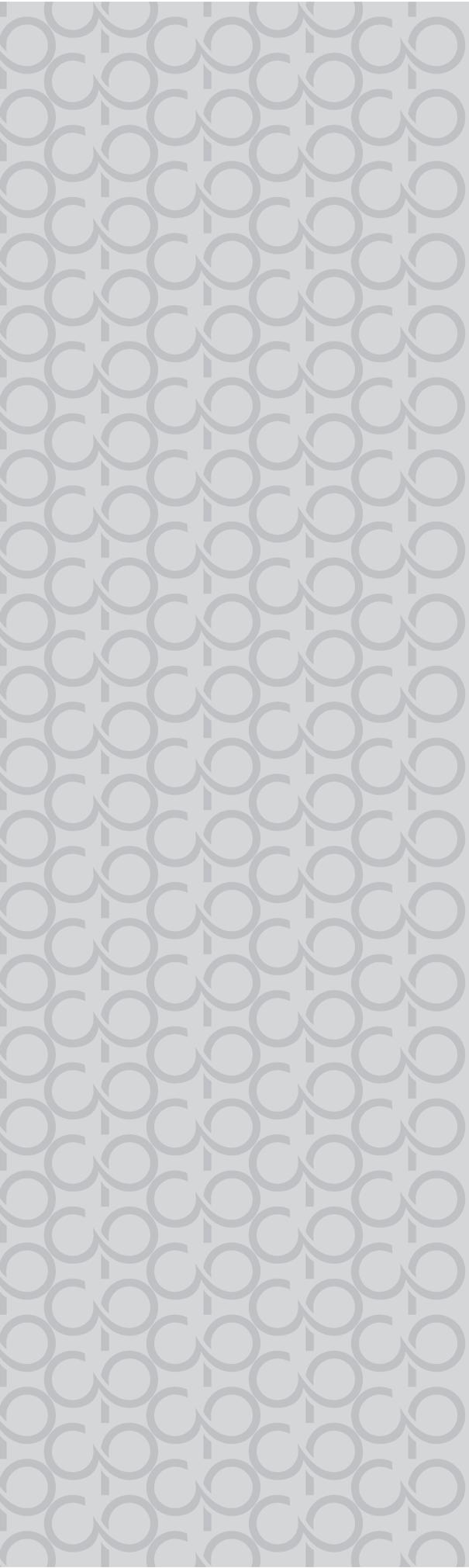


## ANEXO – CONQUISTAS

NOME: \_\_\_\_\_

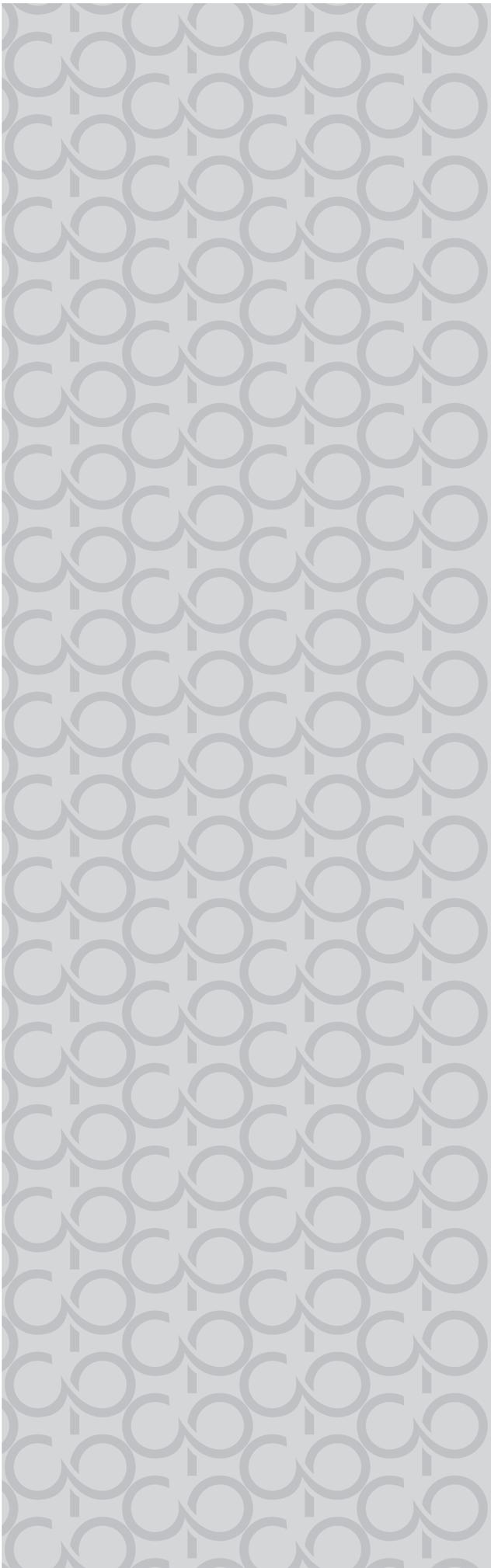






# Tecnologia e Inovação

3º ano



## Prezado(a) Professor(a),

Estamos iniciando o 2º Semestre e as Situações de Aprendizagem foram planejadas para ampliar o repertório dos estudantes a partir de contextos de diferentes áreas e atividades que levam em consideração os processos criativos, habilidades voltadas para análise, construção e reflexão.

Com base nas Diretrizes de Tecnologia e Inovação, os materiais de apoio têm como objetivo inserir os estudantes no universo da tecnologia e conta com três eixos estruturantes: Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), Letramento Digital e Pensamento Computacional que se traduzem nas habilidades previstas para todos os anos dessa etapa.

O componente Tecnologia e Inovação, para a etapa dos anos iniciais tem como foco garantir a todos os(as) estudantes aprendizagem de excelência, aprimorando o desenvolvimento da educação integral em diferentes áreas de conhecimento. Valorizar a criatividade e pensar nas diversas possibilidades de conhecer, utilizar e ampliar o uso da tecnologia, não se limitando aos dispositivos e equipamentos, mas pensando sobre seus usos de forma consciente e responsável, para desenvolvimento de seus próprios projetos.

A concepção do material tem como premissa a aprendizagem centrada no estudante, na perspectiva do desenvolvimento do protagonismo, considerando metodologias ativas e o trabalho colaborativo, contribuindo para o desenvolvimento das competências socioemocionais.

Em relação às atividades que envolvem habilidades manuais e manuseio de ferramentas, sugerimos que seja planejado um momento para apresentar as ferramentas e de que forma serão manipuladas com cuidado e atenção. Nesse momento é importante tratar de alguns combinados, como por exemplo, quem vai manusear o suporte para cola quente, ou quanto ao uso adequado das ferramentas utilizadas para fazer furos, serrar, entre outras. Assim, cabe ressaltar que o uso das ferramentas pode ser inserido no contexto dos estudantes de forma gradativa de acordo com a complexidade das atividades propostas e ampliando as possibilidades de criação para que os estudantes se familiarizem com o manuseio dessas ferramentas.

As Situações de Aprendizagem que requerem essas ferramentas apresentam propostas que podem e devem, considerando a faixa etária, ser ampliadas e exploradas pelo(a) professor(a) na intenção de ampliar esses conhecimentos.

Nesse sentido, é possível organizar um espaço *maker* considerando as ferramentas que podem ser adquiridas. Para conhecer a lista consulte a Secretaria Escolar Digital - SED, na seção Mural de Avisos: PDDE Maker. Para aquisição dos materiais, selecione aqueles que possam atender essa etapa de ensino, uma vez que a lista de materiais é geral, abrangendo todas as etapas de ensino e informe a direção para dar prosseguimento aos procedimentos de aquisição, conforme previsto no PDDE.

Por fim, as atividades foram planejadas sem perder de vista esse momento de implementação e na perspectiva de que todos participem das propostas e considerando a autonomia do(a) professor(a) para ampliar e inserir outras informações que possam contribuir para a aprendizagem dos estudantes.

Equipe Curricular de Tecnologia e Inovação

## Organização das atividades:

**Conversa com o(a) professor(a):** nas atividades, iniciamos com uma conversa para contextualizá-lo sobre as orientações e encaminhamentos que podem ser ampliadas de acordo com seus estudos. Essa conversa é direcionada a você, em alguns momentos com termos mais específicos, que não necessariamente precisam ser utilizados com a turma, mas com foco na contribuição do desenvolvimento do Componente Tecnologia e Inovação e no processo contínuo de formação do(a) professor(a). Nesse campo, quando for necessário, indicaremos textos, conceitos ou tutoriais que sejam pertinentes à atividade que será desenvolvida.

**Objetivo(s):** aqui é explicitado o(s) objetivo(s) da atividade, que está articulado com as habilidades, e esse conjunto de habilidades, por sua vez, articulado com o desenvolvimento das competências.

**Desenvolvimento:** sugerimos a organização da turma e metodologias ativas para potencializar as conversas e o desenvolvimento das habilidades, mas você, professor(a), poderá adequar a metodologia de acordo com o perfil da turma. Ressaltamos que, para o desenvolvimento das propostas, os estudantes têm um papel ativo, de forma que possam discutir, movimentar-se, opinar e produzir, sendo protagonista de sua própria aprendizagem, contribuindo para a aprendizagem dos outros.

## ÍCONES DO SEU LIVRO

A seguir apresentamos os ícones que indicam as propostas das atividades. Como esses ícones aparecerão ao longo das atividades, deixamos aqui indicados os créditos.

ÍCONE	INDICAÇÃO	CRÉDITOS
	Você vai participar de conversas, vai ouvir e opinar nas atividades, desenvolvendo sua oralidade e sua escuta.	Pixabay_207696. Disponível em: <a href="https://cutt.ly/rEHNrhW">https://cutt.ly/rEHNrhW</a> Acesso em 01 out. de 2021.
	Hora de colocar a mão na massa!	Pixabay_313620. Disponível em: <a href="https://cutt.ly/UEHNibM">https://cutt.ly/UEHNibM</a> Acesso em 01 out. de 2021.
	Indica que você vai registrar suas ideias: desenhos, letras, palavras o que sua imaginação quiser.	Pixabay_5471896. Disponível em: <a href="https://cutt.ly/yEHNDdp">https://cutt.ly/yEHNDdp</a> Acesso em 01 out. de 2021.
	Esse símbolo indica que você deve pedir ajuda de um adulto e manter atenção ao manusear o material.	Pixbay_303861. Disponível em: <a href="https://cutt.ly/aEHNGZn">https://cutt.ly/aEHNGZn</a> Acesso em 01 out. de 2021.

## MOMENTO DO PROFESSOR

### Uma reflexão sobre a tecnologia na sala de aula

O mundo atual, com tantas e novas demandas, tem exigido da formação das pessoas conhecimentos em diversas áreas e, principalmente, o desenvolvimento de habilidades que contribuam para a vida pessoal e profissional.

Na fase de desenvolvimento dos estudantes, quando consideramos desde a infância até a adolescência, temos a possibilidade de envolvê-los para descobertas em situações em que o repertório seja ampliado para momentos de argumentação e tomadas de decisões, num processo contínuo, para desenvolver habilidades como abertura para o novo.

O ensino de programação e iniciação à robótica nos anos iniciais já é entendido como essencial na formação dos estudantes, pois muitos benefícios podem ser agregados na formação das crianças.

Podemos citar alguns desses benefícios, como o estímulo ao raciocínio lógico. Quando desenvolvemos uma linguagem de programação, desde a mais simples, estimulamos os estudantes a pensarem e a organizarem seu raciocínio de forma estruturada, com atividades que envolvem a compreensão de códigos, linguagens, organização de ações, entre outras. Essa organização favorece escolher estratégias para resolver problemas, e para as tomadas de decisões e análise de situações que se defrontam mais adiante.

Outro ponto a considerar, auxilia na elaboração de registros, favorecendo a escrita e sua organização, uma vez que consegue organizar melhor suas ideias e ter êxito nos processos que envolvem produção de texto; síntese e leitura tornam-se mais coerentes, contribuindo para outras áreas de conhecimento.

Ao aprender a estrutura de algumas linguagens de programação, além de ampliar seu repertório com novas palavras, novos significados, auxilia-se no desempenho em matemática, que se integra em relação às habilidades de programação, sendo uma aplicação prática dessa integração.

O engajamento das crianças acontece de forma mais fluída, pois conseguem perceber significado na aprendizagem e, em geral, essas propostas dão mais autonomia para a criança acertar, errar e tentar novamente, sem sentir a pressão do certo e do errado, uma vez que essas habilidades se desenvolvem num processo de metacognição, incentivado na reflexão de suas ações como rotina das tarefas para analisar, planejar, criar e colocar em prática seu planejamento, trabalhando em grupos.

E não podemos deixar de mencionar as habilidades envolvidas na capacidade de solucionar problemas, mas comunicando-se de forma clara, coerente e eficiente.

A competência geral 5, conforme a BNCC, e assumida pelo Currículo Paulista, contempla a cultura digital:

- ✓ 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 (BNCC, 2017).

A tecnologia serve como meio para a formação dos estudantes, que podem usar a tecnologia para terem mais oportunidade e acesso às informações.

Além da utilização e compreensão da tecnologia pensando na fluência digital, utiliza-se como leitura de mundo, e ainda pontua a autoria que está conectada ao pensamento computacional, usando a tecnologia para ser autor nesse meio digital.

**Avaliação:** ao desenvolver as Situações de Aprendizagem, considere o grau de engajamento dos estudantes durante o desenvolvimento das atividades:

Engajamento total	Engajamento satisfatório	Engajamento parcial
Comprometeu-se de forma produtiva e efetiva nas ações e nas atividades ao longo do bimestre/ semestre/ ano, dedicando-se e apoiando os colegas.	Comprometeu-se em partes nas ações e nas atividades ao longo do bimestre/ semestre/ ano, dedicando-se e apoiando os colegas.	Comprometeu-se pouco nas ações e nas atividades ao longo do bimestre/ semestre/ ano, dedicando-se e apoiando os colegas.

A sugestão dos tempos de aula a seguir, foram organizadas para apoiar seu planejamento de forma que as atividades iniciem e finalizem nas aulas de Tecnologia e Inovação, de forma a organizar uma rotina junto aos estudantes em relação ao tempo de execução das atividades que em alguns momentos não serão finalizadas na mesma aula.

Os tempos são previstos, podendo ser adequado ao perfil da turma.

	Tempo previsto	Título
Situação de Aprendizagem 1	3 aulas	Afinal...o que é informação?
Situação de Aprendizagem 2	2 aulas	Programação simples.
Situação de Aprendizagem 3	3 aulas	Tecnologia e meio ambiente.
Situação de Aprendizagem 4	4 aulas	Maquete sustentável.
Situação de Aprendizagem 5	4 aulas	Luz, câmera, ação!
Situação de Aprendizagem 6	4 aulas	Anime um nome.

Apresentamos, a seguir, o conjunto de habilidades para o 2º semestre.

<b>ENSINO FUNDAMENTAL DOS ANOS INICIAIS – 3º ANO</b>			
<b>EIXO</b>		<b>HABILIDADES</b>	<b>OBJETOS DE CONHECIMENTO</b>
Tecnologia Digital de Informação e Comunicação (TDIC)	EF03TEC02	Compreender o uso responsável da informação, respeitando a autoria da produção.	TDIC, especificidades e impactos
Letramento digital	EF03TEC07	Investigar as linguagens midiáticas para expressar suas experiências cotidianas.	Mídias digitais e linguagens midiáticas
Pensamento computacional	EF03TEC08	Compreender e criar narrativas digitais para expressar temas pessoais, conhecimento sobre temas escolares e a própria aprendizagem.	Narrativas digitais
Pensamento computacional	EF03TEC09	Utilizar raciocínio lógico em exemplos concretos de investigação de problemas ou desafios.	Pensamento científico
Pensamento computacional	EF03TEC11	Usar softwares educacionais de programação na programação simples de figuras.	Programação plugada ou desplugada
Pensamento computacional	EF03TEC12	Resolver problemas com autonomia e criatividade, utilizando ou não as tecnologias digitais (atividade plugada ou desplugada).	Cultura Maker
Pensamento computacional	EF03TEC13	Identificar as potencialidades, as ferramentas e os recursos no espaço <i>maker</i> .	Cultura Maker
Pensamento computacional	EF03TEC14	Construir objetos usando materiais não estruturados, de marcenarias entre outros.	Cultura Maker
Pensamento computacional	EF03TEC15	Planejar e construir artefatos robóticos com materiais não estruturados.	Robótica
Pensamento computacional	EF03TEC16	Identificar os diferentes sensores (luz, toque) e atuadores (motores).	Robótica
Pensamento computacional	EF03TEC17	Realizar a montagem de artefatos robóticos simples, usando atuadores e sensores.	Robótica

Prezado(a) estudante,

Bem-vindo ao componente de Tecnologia e Inovação. As atividades propostas têm como objetivo aprimorar sua aprendizagem, promovendo seu desenvolvimento integral em diferentes áreas de conhecimento. Vamos valorizar sua criatividade e pensar nas diversas possibilidades de conhecer, utilizar e ampliar o uso da tecnologia, não se limitando aos dispositivos e equipamentos, mas pensar sobre seus usos de forma consciente e responsável. Veja o recado da turma que te acompanhará nessas descobertas!

Olá! Vamos continuar nossos estudos aprendendo muita coisa nova e ainda usar nossa imaginação para criar narrativas, protótipos, entre outras coisas. Agora será mais interessante ainda! Bons estudos!

**OLÁ! VOCÊ VAI INICIAR MAIS UM ANO LETIVO, ESPERAMOS QUE VOCÊ ESTEJA BASTANTE EMPOLGADO(A), VOCÊ VAI APRENDER MUITAS COISAS NOVAS ESSE ANO, NO COMPONENTE TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. PARA COMEÇAR VAMOS APRESENTAR ALGUNS PERSONAGENS DESSA AVENTURA, ELES E ELAS IRÃO ACOMPANHAR VOCÊ AO LONGO DE DIFRENTES ATIVIDADES.**



EU SOU RITA, MEU NOME TEM MUITAS HISTÓRIAS, GOSTO DE SABER QUE A PRIMEIRA MÉDICA, FORMADA NO BRASIL, TAMBÉM SE CHAMAVA RITA. ACHO QUE VAI SER LEGAL APRENDER TECNOLOGIA E INOVAÇÃO, QUEM SABE EU TAMBÉM NÃO FAÇA HISTÓRIA!

OLÁ, SOU GUION, TENHO NOME DIFERENTE, É QUE MEUS PAIS GOSTAM MUITO DO ESPAÇO, PLANETAS, NAVES E MISSÕES ESPACIAIS. GUION FOI UM ASTRONAUTA. ESTOU BASTANTE EMPOLGADO PARA TER AULA DE TECNOLOGIA E INOVAÇÃO.



EU SOU JOAQUIM, SOU FILHO DE PROFESSORES, ELES ESCOLHERAM MEU NOME POR ACHAREM UM NOME FORTE E POR REPRESENTAR A FORMAÇÃO DELES, MINHA MÃE É PROFESSORA DE LÍNGUA PORTUGUESA, E MEU PAI DE HISTÓRIA, E DIZEM QUE JOAQUIM FOI UMA GRANDE PERSONALIDADE.

OI, EU SOU A DANDARA, MEU NOME FOI INSPIRADO EM UMA MULHER GUERREIRA, FORTE E ACOLHEDORA, TAMBÉM JÁ ME DISSERAM QUE FOI O NOME DE UMA PRINCESA. ESTOU BASTANTE CURIOSA PARA SABER O QUE VAMOS APRENDER EM TECNOLOGIA E INOVAÇÃO, ESPERO QUE VOCÊ TAMBÉM.



Ilustração: Daniel Nhani e Guilherme Braga

## TECNOLOGIA E INOVAÇÃO!



Olá, eu sou a Dandara. Neste espaço, você vai colar as figurinhas do Anexo-Conquistas, marcando suas conquistas de acordo com seu progresso ao desenvolver as atividades. Você deverá identificar a figurinha de cada Situação de Aprendizagem que você concluir e colar no local certo!

### SUAS CONQUISTAS!

Situação de  
Aprendizagem 1

Situação de  
Aprendizagem 2

Situação de  
Aprendizagem 3

Situação de  
Aprendizagem 4

Situação de  
Aprendizagem 5

Situação de  
Aprendizagem 5



## SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 1

### AFINAL...O QUE É INFORMAÇÃO?<sup>1</sup>

Vivemos em um mundo em que as informações nos chegam a cada segundo, até nos confunde às vezes, não é mesmo? Mas será que sabemos lidar com as informações? Vamos entender sobre como lidar com essas informações e a importância de se compreender como elas podem ajudar as pessoas ou prejudicá-las.

#### ATIVIDADE 1 – CONTEÚDO DA INFORMAÇÃO

**Conversa com o(a) professor(a):** inicie uma conversa com os estudantes sobre o que entendem quando ouvem a palavra “informação”. A ideia é conversar de que forma as informações são geradas a

**Objetivo:** compreender o que é uma informação.

**Desenvolvimento:** Organize os estudantes em grupos para realizar as atividades permitindo que conversem sobre o assunto e assim possam ampliar o repertório sobre o assunto. Depois socialize as respostas dos estudantes para diagnosticar o que sabem sobre o assunto e então, continue com o seguinte questionamento: Como será que os computadores e os dispositivos móveis armazenam tantas informações? Compartilhe novamente o que os estudantes pensam sobre esse armazenamento. Pensar sobre essas questões contribui para que desperte a curiosidade inicie um processo de investigação para que possam ter um primeiro momento para compreender como funcionam esse armazenamento.

Para conversar sobre armazenamento de informações, os estudantes devem descobrir a frase faltando letras e questione: como você consegue ler a frase se está faltando algumas letras?

**1.1** Converse com seus (suas) colegas o que entendem sobre “informação”. De que forma elas chegam até você? Qual é a importância da informação no nosso dia a dia? Preencha cada espaço com suas ideias:



Fonte: Pixabay<sup>2</sup>




1 Computação desplugada. Disponível em: <http://desplugada.ime.unicamp.br/atividades.html>. Acesso em 15 abr. de 2022. Atividades adaptadas para o material.

2 Pixabay. Disponível em: <https://pixabay.com/pt/vectors/sinais-informa%a7%a3o-em-forma%a7%a3o-25066/>. Acesso em 05 abr. de 2022.

**1.2** Você já pensou como os computadores e os dispositivos móveis guardam as informações? Quanto espaço é necessário para armazenar informação? Anote aqui suas ideias:



Fonte: Pixabay<sup>3</sup>

**1.3** Veja se você consegue descobrir a seguinte mensagem:

**VC CNSG LR?**

Resposta: Você consegue ler



Provavelmente você conseguiu fazer a leitura da frase, não é mesmo? Você sabia que a quantidade de informações contida nas mensagens é medida de acordo com a dificuldade em adivinhá-las? Quando você conversa com alguém e essa pessoa te conta coisas que você já sabe, ela não está lhe fornecendo nenhuma informação. Porém, quando ela te conta algo que você desconhecia, ela traria uma grande quantidade de informações.

3 Pixabay. Disponível em: <https://pixabay.com/pt/vectors/isto-trancar-seguran%c3%a7a-%c3%adcones-4072549/>. Acesso em 05 abr. de 2022

## ATIVIDADE 2 – QUAL É A INFORMAÇÃO?

**Conversa com o(a) professor(a):** de forma lúdica, converse com os estudantes sobre quantas informações são necessárias para dar uma mensagem. Quando as informações são bem formuladas, as informações podem contribuir para a produção de conhecimento, por esse motivo, é preciso compreender e interpretar as informações.

**Objetivo:** analisar a quantidade de informações para resolver um problema.

**Desenvolvimento:** na atividade “Divirta-se e brinque”, sobre os desafios, os estudantes podem ser organizados, para uma primeira rodada em grupo, e você vai fornecendo as informações até que encontrem o número. A cada informação, escolha um aluno para fazer uma pergunta em que a resposta só pode ser “SIM” ou “NÃO”, se ninguém descobrir, você fornece mais uma informação. O número deve ser o 50.

Informações:

1. Estou pensando em um número entre 1 e 100.
2. Esse número é par.
3. Ele é formado por 2 algarismos.
4. Termina em zero.
5. O primeiro algarismo é ímpar.
6. O primeiro algarismo representa a quantidade de dedos de uma mão!

Espera-se que com essas 6 informações os estudantes descubram qual é o número. Conte para os estudantes quantas informações forma necessárias para chegar à solução do desafio. De acordo com o número de informações, essa é a medida de uma informação.

Para que os estudantes compreendam como as informações são armazenadas, apresente a árvore de decisão, onde se relaciona o “SIM” ou “NÃO” aos dígitos “1” ou “0”, respectivamente.

## DIVIRTA-SE E BRINQUE!

**2.1** Vamos entender como uma boa informação pode ajudar a resolver os desafios a seguir.

**Desafio 1:** Descubra o número.

Seu(sua) professor(a) vai dar algumas informações, vocês tentarão descobrir qual é o número. Regra:

- A cada informação dada pelo(a) professor(a), um colega só pode fazer uma pergunta em que a resposta só pode ser “SIM” ou “NÃO”.
- Se ninguém descobrir, mais uma informação é dada pelo(a) professor(a).

**Fiquem atentos!**

Resposta: \_\_\_\_\_

a) Quantas informações foram necessárias até o desafio ser solucionado?

---

b) Quais foram as estratégias utilizadas por você para descobrir o número?

---



---

c) Quais foram as melhores informações que te ajudaram a descobrir o número?

---



---



**2.2** Agora organize-se em duplas. Cada um escolhe um número e escreve as informações sobre esse número. A cada informação dada, seu (sua) colega pode fazer uma pergunta em que a resposta só pode ser "SIM" ou "NÃO". Ganha o jogo quem descobrir o número com a menor quantidade de informações dadas.

---



---



---

**2.3** Para armazenar as informações, o computador precisa da quantidade de informações em bits. A cada resposta "SIM" ou "NÃO" equivale a um bit "1" ou "0".

Formule a pergunta e preencha a coluna à direita. Cada um escolhe um número e o colega formula as perguntas.

Pergunta	Para "sim" registrar 1. Para "não" registrar 0.



Olá, observe que na última coluna você usou a linguagem do computador, compilando a informação dada em cada linha!

**Parabéns! Encontre a figurinha dessa Situação de Aprendizagem e cole no seu álbum!**

## SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 2

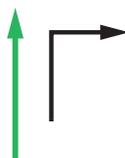
### PROGRAMAÇÃO SIMPLES

#### ATIVIDADE 1 - OS COMANDOS DO ROBÔ

**Conversa com o(a) professor(a):** vamos simular o processo de programação. Os computadores são programados por meio de uma linguagem que consiste em um vocabulário limitado de instruções que devem ser obedecidas. Eles sempre respondem aos comandos de instruções de forma extremamente rigorosa, mesmo que produzam um resultado que não seja exatamente o desejado.

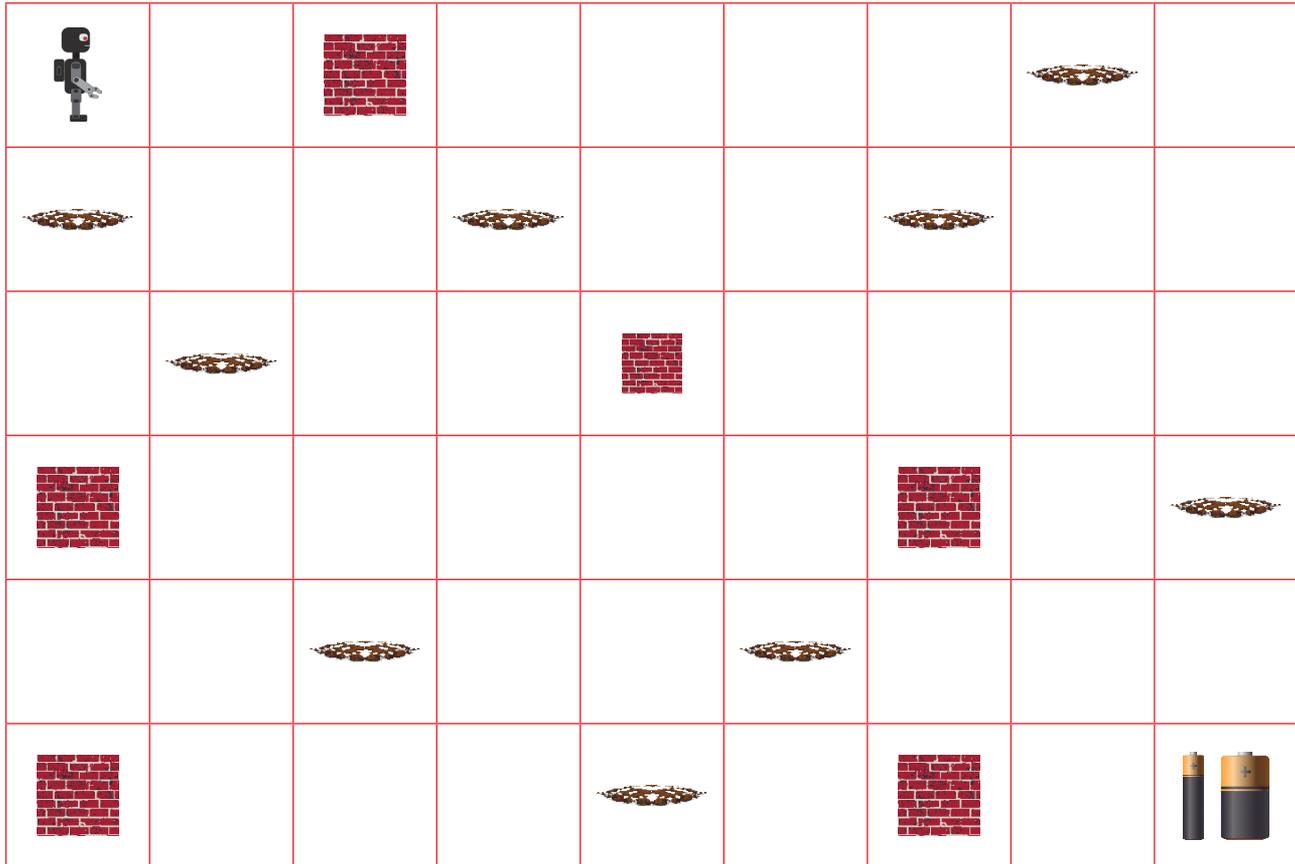
**Objetivo:** utilizar raciocínio lógico em exemplos concretos de investigação de problemas ou desafios.

**Desenvolvimento:** organize os estudantes em duplas, para resolverem a atividade e discutirem os comandos para completar o percurso. Na atividade seguinte, converse com os estudantes sobre os comandos que devem ser dados para o robô. Ao usar as setas, estamos iniciando uma linguagem que deve ser clara, para que se chegue ao objetivo pretendido. Explique que os comandos: vire à direita ou vire à esquerda são importantes para que o robô mude de direção. Por exemplo, avance uma casa e vire à direita:



Explore a posição e o significado dos comandos para fazer sentido o percurso. Se usar somente a seta verde, significa que o robô vai sempre em frente, e pode encontrar um obstáculo, assim, a combinação dos comando é importante para a lógica do comando.

- 1.1** O robô está ficando sem energia, conduza-o até o local para recarregar a bateria. Cuidado para desviar dos obstáculos:

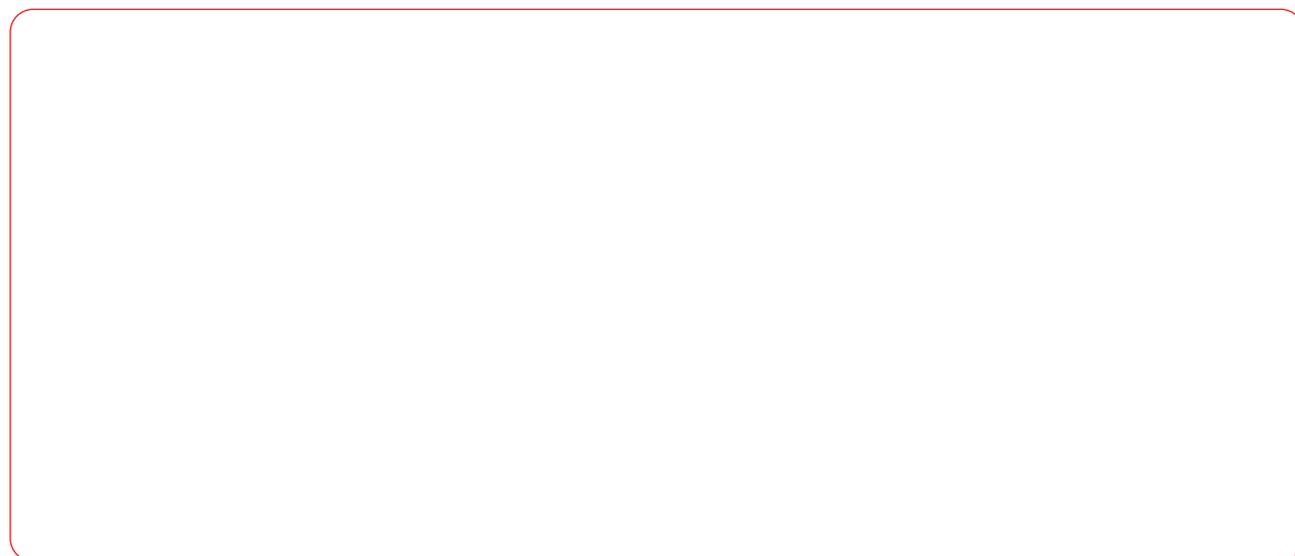


Imagens: Pixabay<sup>4</sup>

- 1.2** Usando as setas, descreva a sequência do caminho que você traçou para o robô recarregar a bateria.



4 *Robô*. Disponível em: <https://pixabay.com/pt/vectors/jogos-human%3b%3bide-rob%3b%3b4-rob%3b%3btico-1293904/>. Acesso em: 05 mar. 2022.  
 Monstro *pac-man*. Disponível em: <https://pixabay.com/pt/vectors/pacman-pac-man-personagem-jogo-157939/>. Acesso em: 10 maio 2021.



Agora, procure a figurinha do robô para colar no seu álbum!



## SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 3

### TECNOLOGIA E MEIO AMBIENTE

Você já abriu a torneira e não saiu água? Ou, ao tomar água, sentiu um gosto ruim? Então, água é um bem muito precioso, e se não ajudarmos na preservação, as próximas gerações irão sofrer com a falta desse líquido que tem muitas funções, utilizamos para beber, higienizar as mãos, tomar banho, cozinhar, na lavoura, para matar a sede dos animais, entre tantas outras possibilidades. Você vai aplicar seus conhecimentos de tecnologia e inovação para pensar em propostas para conscientizar a comunidade da importância da preservação da água. Para isso, vamos pesquisar e produzir textos autorais, para a produção de conteúdo para divulgação em redes sociais, e produzir também um infográfico, apresentando o ciclo da água, e como podemos fazer para preservá-la.

## ATIVIDADE 1 – LENDO E PRODUZINDO INFOGRÁFICOS

**Conversa com o(a) professor(a):** nessa atividade, espera-se que os estudantes aprofundem habilidades de pesquisa, sabendo procurar informações em plataformas seguras e confiáveis.

**Objetivo:** desenvolver o uso responsável da informação, promovendo o desenvolvimento de autoria responsável em diferentes ambientes/suportes para produzir um infográfico.

**Desenvolvimento:** na atividade 1.1, organize os estudantes em uma roda de conversa e incentive-os a refletir sobre os cuidados com o meio ambiente, especialmente com a água, pensando sobre o ciclo da água no planeta e a importância de preservação do meio ambiente para que tenhamos água suficiente para diferentes atividades. Pergunte se já pensaram na importância da água em nossa vida. Na atividade 1.2, leve os estudantes para a sala de inovação, divida-os em grupos, para que cada grupo pesquise um dos itens, faça anotações e, depois, organize um tempo para que os estudantes compartilhem suas pesquisas. Na atividade 1.4, apresentamos dois exemplos de infográficos, o primeiro utiliza linguagem verbal e não verbal, o segundo utiliza um texto introdutório, seguido da imagem que articula linguagem verbal e não verbal, pergunte se reconhecem o gênero, o que os textos têm em comum, o que os diferencia, qual a função da imagem articulada ao texto verbal? Você pode pedir que tragam outros exemplos retirados de jornais e revistas para que possam melhor compreender a característica do gênero. Na atividade 1.5, os estudantes deverão expor quais são as características do infográfico. Na atividade 1.6, os estudantes retomam a pesquisa feita na atividade 1.2 e elaboram um infográfico, a atividade pode ser desplugada, utilizando papel, lápis de cor, caneta, lápis, ou plugada, utilizando uma plataforma de *design* gráfico, faça a correção e, para finalizar a atividade, organize um momento para que todos possam apreciar as atividades elaboradas.

**Notas ao(a) professor(a):** o Infográfico é um gênero textual que tem como função transmitir uma mensagem, ele une texto verbal (escrito) e não verbal (imagem), ele pode ser acompanhado por um texto, pode ser uma notícia, reportagem, artigo de divulgação científica, entre outros. Ele resume de forma visual o que foi tratado no texto.



Nesta primeira atividade, você vai conversar com seus colegas e professor(a) sobre a importância da água em nossa vida. Vamos refletir o que pode acontecer se não preservarmos o meio ambiente, e o que podemos fazer para apoiar a preservação.



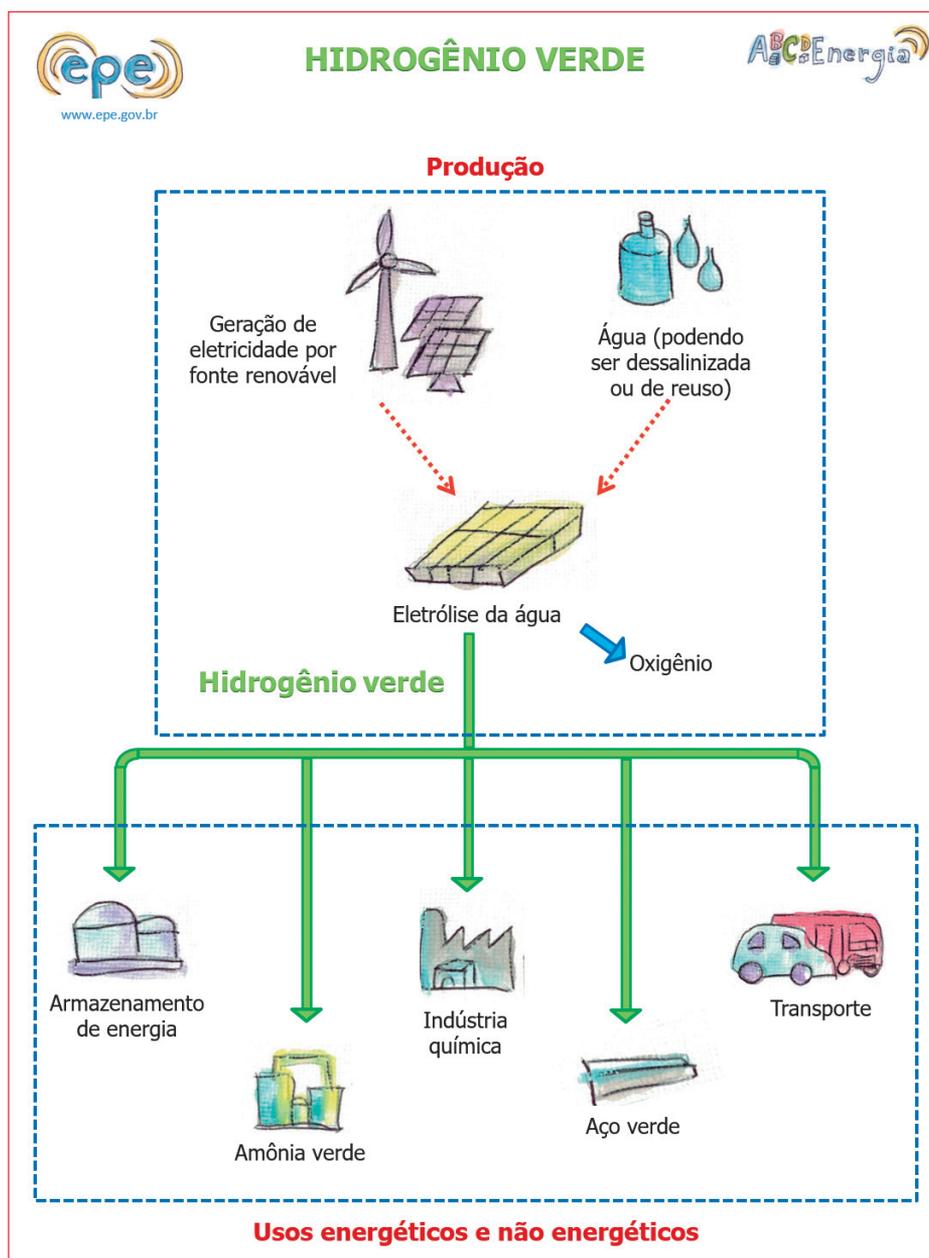
**1.1.** Vamos pesquisar? Na sala de inovação da sua escola, você vai pesquisar sobre o tema água.

Como acontece o ciclo da água?	Usamos a água para beber, e para mais o quê?	Para que servem os reservatórios?
Como levar a água a locais com pouca chuva?	O que podemos fazer para economizar água em nosso cotidiano em casa, na escola e entre outros lugares?	Como preservar o meio ambiente para termos o suficiente para consumo e outras atividades?

**1.2** Anote a seguir o que você descobriu.

**1.3** Você sabe o que é um infográfico? Analise os textos a seguir:

### Texto 1- Hidrogênio Verde



Fonte: Empresa de Pesquisa Energética

## Texto 2: Quanto usamos de gás em casa?

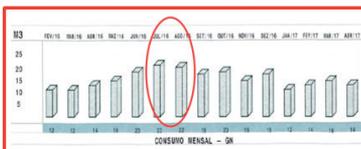



### Quanto usamos de gás em casa?

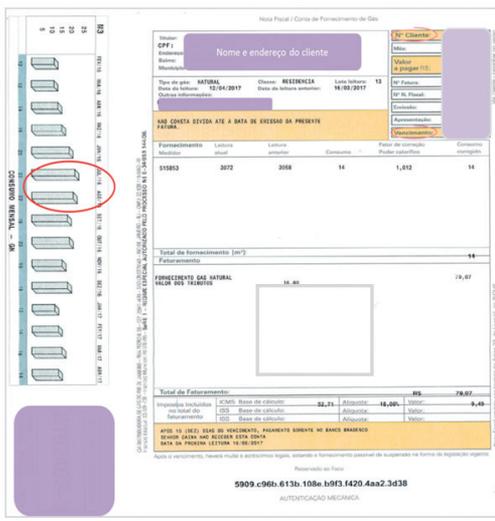
Além da eletricidade, outras fontes de energia muito utilizadas em nossas casas são o gás natural e o gás liquefeito de petróleo (GLP). Enquanto o gás natural chega às casas por meio de gasodutos de distribuição, o GLP pode ser comprado em botijões de metal, que ficam ligados diretamente ao fogão ou ficam na central de gás dos prédios.

Em algumas cidades brasileiras (incluindo Rio de Janeiro e São Paulo), utiliza-se o gás natural canalizado no fogão e no aquecedor da água para o chuveiro.

Nesses locais, o consumo pode ser verificado pela conta mensal, de forma semelhante à eletricidade:



Note que esta conta de gás de uma residência na região sudeste apontou maior consumo em julho e agosto, os meses mais frios do ano para aquela região. Provavelmente, o uso do gás para aquecimento do chuveiro foi o que determinou essa variação.



(Conta adaptada da CIA Distribuidora de Gás do Rio de Janeiro)



Se na sua casa vocês utilizam gás de botijão (como na maior parte do Brasil), pergunte aos seus pais quantos botijões vocês utilizam por ano e quanto custa cada um. Assim, você pode ter uma ideia de quanto vocês consomem dessa forma de energia.

Fonte: Empresa de Pesquisa Energética<sup>5</sup>

### 1.4 Agora que você analisou os infográficos, registre a seguir quais são as características do gênero:

---



---



---

5 Empresa de Pesquisa Energética. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/pt/abcdenergia/fontes-de-energia>. Acesso em: 08 de mar. 2022. Todo o conteúdo desse site está publicado sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

## FAZER E APRENDER!

**1.5** Agora é sua vez, retome a pesquisa feita no início da atividade, organize as informações para elaborar um infográfico que apresente o ciclo da água, e como fazer para preservá-la.

Lembre-se: o infográfico apresenta linguagem verbal e não verbal, e pode apresentar um texto, como no infográfico 2.

Use o espaço a seguir para fazer o rascunho de seu infográfico:

Agora que você já elaborou o rascunho, seu(sua) professor(a) organizará um momento para que todos apresentem os trabalhos.

## ATIVIDADE 2: PRODUÇÃO DE *CARDS* PARA DIVULGAÇÃO EM REDES SOCIAIS

**Conversa com o(a) professor(a):** nessa atividade, espera-se que os estudantes utilizem a pesquisa feita na atividade 1 e desenvolvam *cards* para a divulgação em redes sociais, para isso será necessário desenvolver habilidade de síntese e pensar em organização dos *cards* em forma de narrativa.

**Objetivo:** compreender as características das redes sociais no compartilhamento de informação.

**Desenvolvimento:** na atividade 2.1, os estudantes deverão pesquisar o que são os *cards* que circulam em redes sociais, solicite que observem seu formato, tipo de rede social em que costumam encontrar, a atividade pode ser feita em casa, com a supervisão dos responsáveis. Na atividade 2.2, espera-se que os estudantes, ao analisarem os *cards* na atividade 2.1, percebam a finalidade do uso dos *cards* e atentem para fato de ter uma sequência de frases. Na atividade 2.3, solicite que transformem a pesquisa feita na atividade 1 em *cards* para serem postados em redes sociais, conscientizando a comunidade da importância de economizar água. Eles deverão fazer o rascunho, e, após a correção, verificando coesão e coerência textual, atendimento às características do *card*, deverão proceder às adequações. Na atividade 2.4, oriente os estudantes a fazerem a reescrita no Anexo I, em seguida, solicite que recortem para apresentação. Solicite que recortem o Anexo II antes da apresentação, para que possam curtir os *cards* dos colegas.

**Notas ao(a) professor(a):** os *cards* circulam em redes sociais, em geral, são pequenos trechos interativos de informação, apresentam informações resumidas sobre um tema, o usuário vai passando o *card* para ter a informação total. Em geral, utilizado no formato retangular e disponibilizado em rede de compartilhamento de fotos.

**2.1** Você sabe o que são *cards* utilizados em redes sociais?

---

---

**2.2** Para que os *cards* são utilizados?

---

---

**2.3** Agora que você já sabe o que são *cards*, e sabe para que servem, chegou a sua vez de produzir. Você irá retomar a pesquisa feita na atividade 1 e elaborar *cards*, orientando a população sobre a importância de economizar água.

Faça seu rascunho no espaço a seguir:



Fonte: Pixabay<sup>6</sup>

6 Pixabay. Disponível em: <https://pixabay.com/pt/vectors/notas-postar-papelaria-post-its-6115991/>. Acesso em 05 abr. de 2022.

## TRANSFORME E FAÇA!



**2.4** Após a correção do seu(sua) professor(a), você vai recortar o Anexo-CARDS e fazer a reescrita do seu *card*, para compartilhar com a turma. Seu professor organizará um momento para a apresentação dos trabalhos.

**2.5** Recorte as figuras do Anexo-Joinha, para apreciar os cards produzidos pelos colegas. O joinha deve ser colocado somente naqueles que você mais gostou!

**Mais uma etapa! Cole a figurinha correspondente no seu álbum!**



## SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 4 MAQUETE SUSTENTÁVEL

Vamos pensar na energia e quais benefícios ela pode trazer para resolver problemas de uma comunidade, ou da escola, ou da escolha da sua equipe. Para isso, vamos conhecer como a energia chega às nossas casas. A sua imaginação vai te ajudar a planejar e construir uma maquete para representar suas ideias.

### ATIVIDADE 1 – ENERGIA E SUSTENTABILIDADE

**Conversa com o(a) professor(a):** tendo como foco o tema sustentabilidade, a proposta é a de possibilitar a reflexão sobre as formas alternativas de energia em uma conversa sobre energias sustentáveis.

**Objetivo:** construir uma maquete utilizando materiais não estruturados e artefatos de robótica simples.

**Desenvolvimento:** inicie uma roda de conversa sobre as formas de energia, e de que forma os estudantes entendem como essa produção influencia na qualidade de vida das pessoas, assim, é possível conversar com os estudantes sobre as fontes alternativas de energia limpa e renovável. Oriente para que escrevam as palavras em cada círculo que se relaciona à energia. Após preencherem o mapa mental, verifique se alguns grupos desejam falar sobre o que escreveram. Essa discussão enriquece a troca de conhecimento e as descobertas dos estudantes, pois, de acordo com as respostas, poderão verificar que a ideia de energia vai além do seu uso, envolvendo também as questões ambientais.

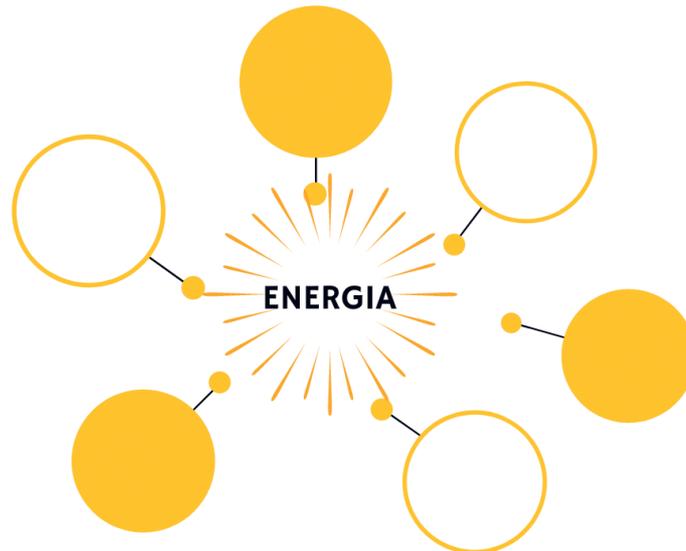
**Notas ao(à) professor(a):** Mapa mental é um diagrama simples para representar visualmente informações, além de possibilitar aos estudantes uma forma de comunicar as ideias de forma objetiva, e que possibilita aos estudantes desenvolver uma outra forma de pensar e de visualizar as informações.

Para conhecer sobre as fontes de energia, para contribuir com as discussões em sala de aula, acesse:

Empresa de Pesquisa Energética. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/pt/abcdenergia/fontes-de-energia>. Acesso em: 05 de mar. 2022.



**1.1** Junto com seu colega, escrevam algumas palavras que se relacionam com a ideia de energia:



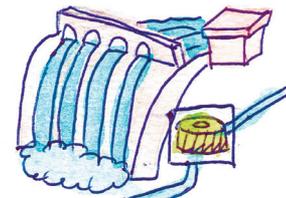
Fonte: Os autores. Recurso: Canva



**1.2** Agora é o momento de compartilhar o que vocês registraram com o(a) professor(a) e seus(suas) colegas.

**1.3** Esse é o momento de aprender como a energia chega até os espaços que utilizamos. Identifique a energia, associando cada uma com sua imagem:

**(A) Energia biomassa:** toda a matéria vegetal e orgânica existente, biomassa, pode ser utilizada na produção de energia.



( B )

**(B) Energia Hidráulica:** A energia gerada por essa fonte vem do aproveitamento da água dos rios.



( C )

**(C) Energia solar:** é uma fonte inesgotável que pode ser aproveitada na forma de calor, ou na forma de luz.



( D )

**(D) Energia eólica:** é obtida por meio do aproveitamento do vento, que é o movimento das massas de ar.



( A )

Fonte: Empresa de Pesquisa Energética<sup>7</sup>

## ATIVIDADE 2 – CIRCUITO COM INTERRUPTOR

**Conversa com o(a) professor(a):** Vamos apresentar o conceito de polaridade.

É importante que os estudantes compreendam que, ao identificarmos a polaridade, utilizamos o sinal positivo (+) ou o sinal negativo (–) como uma maneira de se distinguir uma fonte de tensão. Existem duas fontes de tensão: a corrente contínua e a corrente alternada.

Pilhas, baterias e carregadores de celulares são exemplos de fontes de tensão de corrente contínua. Nela, os polos positivo e negativo não mudam nunca: eles “continuam” sempre iguais. Já na corrente alternada (as tomadas de nossas casas, por exemplo), alteram continuamente seus polos: em um momento, um polo do fio é negativo; em outro, é positivo. Por isso, chama-se “corrente alternada”.

DICA: Em um LED, a perna mais comprida é o polo positivo (+); a menor é o polo negativo (–).

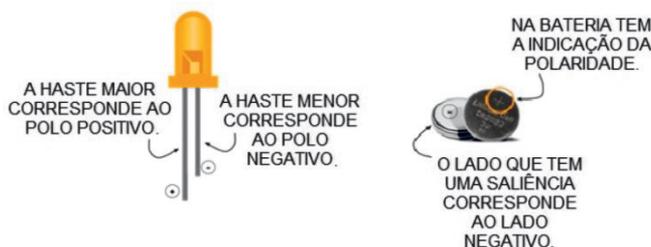


Imagem: Ctker-free-vector-images por Pixabay (com alterações).

<sup>7</sup> Empresa de Pesquisa Energética. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/pt/abcdenergia/fontes-de-energia>. Acesso em: 08 de mar. 2022. Todo o conteúdo desse site está publicado sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

Sugerimos que você selecione um vídeo ou um texto que apresente a história da energia elétrica. Você poderá escolher alguns trechos do vídeo para complementar sua aula, caso seja muito longo.

**Objetivos:** Realizar experiências que levem os estudantes a construírem, na prática, pequenos circuitos com componentes elétricos e eletrônicos simples, tornando familiar o manuseio com componentes e materiais básicos para a construção de artefatos elétrico/eletrônicos no decorrer de nossos estudos.

**Desenvolvimento:** Organize os estudantes em grupos pequenos para compartilharem as descobertas. Verifique o material com antecedência e organize o espaço para essa atividade.

Em circuitos eletrônicos é possível controlar a intensidade da corrente elétrica. Contudo esses circuitos eletrônicos dependem também da polaridade correta para que funcionem adequadamente.

Ao desenhar o circuito, oriente os estudantes sobre os polos positivos e negativos. Você pode projetar a imagem do modelo de ligação para que os estudantes acompanhem a explicação e possam fazer o desenho no caderno para futuras consultas.

Segue o link da apresentação: <https://cutt.ly/gF7FvdX>.



**1.1** Vamos descobrir como funciona, na prática, a polaridade em um circuito eletrônico. Desenhe o esquema de ligação da sua construção, em seguida monte esse esquema.

### Componentes e Materiais

1 LED  
2 pilhas AA 1.5 volts com suporte  
30 cm Cabo flexível  
Fita crepe ou adesivo transparente  
Tesoura

**Professor(a):** Segue modelo de ligação:

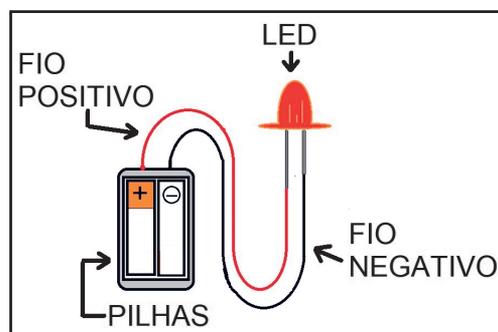


Imagem: Esquema de ligação\_circuito\_SPFE\_2020

## ATIVIDADE 2 – CONSTRUÇÃO E INSTALAÇÃO DE UM INTERRUPTOR

**Conversa com o(a) professor(a):** Vamos construir um interruptor tipo chave de toque — também conhecido como *push button*. Diferentemente de um interruptor comum, ele entra em ação somente quando o mantemos pressionado.

No Caderno do Aluno, há a indicação do modo de fazer, assim como a lista de materiais necessários para essa construção. Caso alguns grupos apresentem dificuldade, oriente-os a usarem a fita crepe para, ao mesmo tempo, isolar o fio e prender o clipe no papelão.

**Objetivo:** Construir um interruptor utilizando materiais de baixo custo.

**Desenvolvimento:** Organize os estudantes em pequenos grupos. Após a construção dos interruptores, organize um espaço para que os grupos possam testar suas experiências, contando quais caminhos utilizaram e o que aprenderam com essa atividade. Caso algum grupo não tenha conseguido concluir, tente saber o motivo para auxiliá-lo, a fim de que possa compreender o processo, apoiando-o para dar continuidade às demais atividades, estimulando, assim, a participação de todos.

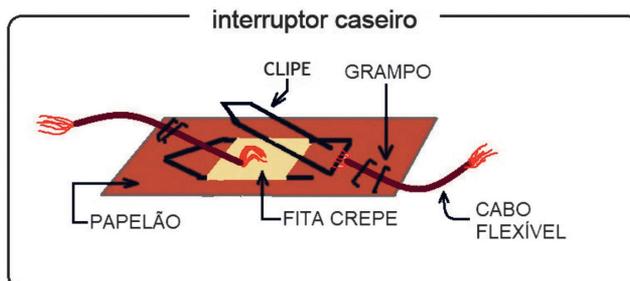


O interruptor é um dispositivo simples, porém muito importante. Ele é usado para abrir ou fechar circuitos elétricos ou eletrônicos. Você utiliza diferentes tipos em seu dia a dia: ao acender ou apagar uma lâmpada, chamar o elevador, fazer funcionar um eletrodoméstico, ligar seu *smartphone*, entre tantas outras coisas.



**2.1** É o momento de construir um interruptor tipo chave de toque, também conhecido com *Push Button*. Você poderá utilizá-lo em seus projetos futuros. Em grupos, seguindo o esquema, construam um interruptor caseiro.

Componentes e materiais	
Quadrado de papelão (10 cm x 10 cm)	20 cm de cabo flexível
Grampeador	Fita crepe ou adesivo transparente
1 clipe de metal – tam. 4/0	



Fonte: Interruptor caseiro\_SPFE\_2020



Fonte: Construindo um interruptor\_SPFE\_2020

Sugestão: use a fita crepe para, ao mesmo tempo, isolar o fio e prender o clipe no papelão.

Os vídeos a seguir apresentam a construção e o teste do interruptor caseiro:

1. *YouTube*<sup>8</sup>, 16 jun. 2020. Interruptor caseiro.  
Disponível em: <https://youtu.be/YvTZ6FcAD-Y>. Acesso em: 26 fev. 2021.
2. *YouTube*<sup>9</sup>, 16 jun. 2020. Teste interruptor caseiro.  
Disponível em: <https://youtu.be/UTk2Hubsqgg>. Acesso em: 26 fev. 2021.

8 Vídeo autorizado para uso no caderno de Tecnologia e Inovação.

9 Vídeo autorizado para uso no caderno de Tecnologia e Inovação.

## ATIVIDADE 3 – PONTOS DE ILUMINAÇÃO

**Conversa com o(a) professor(a):** A partir do que aprenderam, os estudantes agora vão usar a criatividade para construir pontos de iluminação para a maquete.

**Objetivos:** Construir uma rede de iluminação para a maquete.

**Desenvolvimento:** Organize os estudantes em grupos a fim de que façam um planejamento para a construção dos pontos de iluminação. Para isso, deverão desenhar um esquema desses pontos. Os estudantes podem planejar um circuito em paralelo.

Veja um esquema para ligação dos pontos:

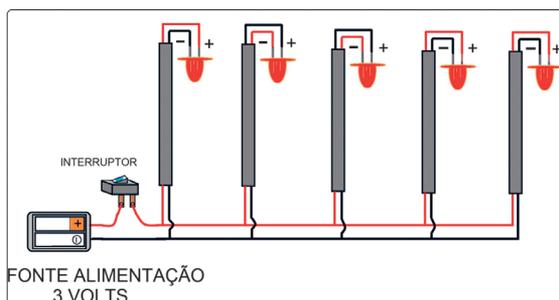


Imagem: Modelo do esquema de iluminação \_SPFE\_2020

Organize uma mostra das maquetes para que os estudantes possam apresentar suas criações. Eles podem usar o interruptor para acender os LED que vão iluminar a maquete.

Os estudantes poderão avaliar e votar na maquete mais criativa. Oriente os estudantes a produzirem um relatório com os desenhos do planejamento da maquete, como um dos instrumentos de avaliação.

### 3.1 Em grupos, vocês deverão fazer uma maquete utilizando os pontos de iluminação e o circuito elétrico.

Componentes	Função
Materiais recicláveis: potes plásticos de diversos tipos e tamanhos, papelão, canudinhos, palitos, embalagens etc.	Fará o papel da estrutura da maquete e do suporte para a iluminação.
LED	Lâmpadas.
1 Mini-interruptor chave gangorra ou interruptor caseiro.	Responsável por ligar e desligar a fonte de alimentação do circuito.
2 Pilhas AA 1.5 volts com suporte.	Fornece alimentação em volts para a rede (circuito).
Outros	30 cm de cabo flexível, fita crepe, fita isolante ou adesivo transparente, tesoura/pistola de cola quente entre outros.

**3.2** Ao final, produza um relatório da sua criação com os desenhos do esquema do planejamento da sua criação.

**a)** A maquete ficou igual ao projeto que foi planejado? Se não, quais mudanças foram realizadas?

---

---

---

**b)** Quais as dificuldades encontradas pela equipe na construção da maquete?

---

---

---

**c)** O que foi mais fácil construir?

---

---

**d)** Qual a importância de construir essa maquete para a equipe?

---

---

**e)** Qual a importância, hoje, das energias renováveis para o planeta?

---

---

**Parabéns! Encontre a figurinha dessa Situação de Aprendizagem e cole no seu álbum!**

## SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 5

### LUZ, CÂMERA, AÇÃO!



Olá! Você gosta de animações? Elas estão presentes na nossa vida desde pequenininhos. Ao assistir um desenho, um filme de personagens de massinha, bonecos de papel que se movimentam, isso tudo tem a ver com animação! Mas podemos animar o que quisermos, sabia? Vamos juntos nessa jornada animada!

### ATIVIDADE 1 – PLANEJAMENTO E CONTEÚDO SÃO IMPORTANTES

**Conversa com o(as) professor(a):** esse processo de criação envolverá o desenvolvimento de habilidades que contribuirá para a alfabetização e expressão. Esse processo iniciará em possibilitarmos aos estudantes conhecer e pesquisar sobre o tema tecnologia e meio ambiente em relação à preservação. Ao final, em grupos, devem criar um filme, mas antes é importante que se crie momento de reflexão e de curiosidade, despertando o interesse dos estudantes pelo tema. Assim as atividades que se seguem são sugestões para essa mobilização, que podem ser ampliadas de acordo com a sua turma.

**Objetivo:** criar uma narrativa que trata do tema sobre a preservação do meio ambiente e a tecnologia.

**Desenvolvimento:** é possível criar um projeto interdisciplinar envolvendo ciências e alfabetização. A proposta envolve reflexão e opinião dos estudantes sobre o tema. Os estudantes devem ter contato com diferentes mídias sobre o tema para reconhecer como são os personagens, os cenários e o foco da história, ampliando seu repertório para criar uma narrativa. Os estudantes devem ser organizados em grupos, para realizar as propostas das atividades.

Para a atividade 1.1, selecione um vídeo que trata da preservação do meio ambiente para inspirar as conversas entre os estudantes. Para compartilhar o que conversaram, cada grupo escolhe um representante para contar o resultado da conversa.

O vídeo que sugerimos a seguir possui vários vídeos curtos e você pode selecionar alguns trechos para apresentar antes das discussões:

**Meio ambiente: animação.**

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=gmi3Lm-hLWI>. Acesso em: 11 de abr. de 2022.

- 1.1** Em grupos, discutam quais são as ações do ser humano que podem agredir ou preservar o meio ambiente. Escreva nas folhas da árvore as ações de preservação e, nas raízes, as ações que podem prejudicar o meio ambiente.



Fonte: Pixabay<sup>10</sup>

Escolham um colega do grupo para compartilhar o que escreveram para a turma.

- 1.2** Agora, pense em tudo o que foi compartilhado pelos grupos. Qual seu papel para a preservação do meio ambiente?

---

---

---

<sup>10</sup> Pixabay. Disponível em: <https://pixabay.com/pt/vectors/%c3%a1rvore-galhos-raiz-eco-ecologia-309046/>. 05 abr. de 2022.

## ATIVIDADE 2 – HORA DA LEITURA

**Conversa com o(a) professor(a):** esse será um momento especial A hora da leitura. Escolha um livro para contar histórias sobre o meio ambiente. Para isso, organize os estudantes em círculo de forma que todos possam estar atentos durante a leitura. Descreva também o cenário e os detalhes das imagens.

Após a leitura, explore algumas ideias do livro, como quem são os personagens? Como era o cenário? O que aconteceu na história?

Você pode propor que recontem a história, alterando alguns pontos. Para isso eles podem trabalhar em pequenos grupos e depois organizam a apresentação.

Acesse o link para conhecer algumas sugestões:

**Conheça dez livros infantis sobre meio ambiente.**

Disponível em: <https://www.revistaeea.org/artigo.php?idartigo=3758>. Acesso em 11 abr. de 2022.

**2.1** Você é um bom ouvinte! Preste bem atenção: seu(sua) professor(a) vai ler uma história!

**2.2** Vamos recontar essa história. Em grupos, organizem como contar para a turma a história que ouviram. Mas antes pense... você pode:

Inventar um personagem?	Mudar o cenário dessa história?	Mudar o final da história.
-------------------------	---------------------------------	----------------------------

Hora de compartilhar sua criação e ouvir o que seus(suas) colegas criaram!

## ATIVIDADE 3 - TÉCNICA STOP MOTION

**Conversa com o(a) professor(a):** os estudantes vão criar uma animação a partir das histórias que contaram. Antes devem planejar a história. Em outro momento devem construir seus personagens utilizando massinha ou de papelão, usar objetos para compor cenários.

**Objetivo:** produzir um vídeo com a utilização de um aplicativo *Stop Motion*.

**Desenvolvimento:** os estudantes devem organizar uma narrativa sobre o tema. Após os estudantes finalizarem o roteiro da história e terminaram a construção dos personagens e dos cenários, vamos iniciar a gravação.

Será necessário um dispositivo móvel. Sugerimos o aplicativo Stop Motion Studio (Android- versão gratuita) ou outro aplicativo de sua preferência. Nesse ponto oriente sobre o uso do aplicativo de acordo com a sua escolha.

**3.1** Você sabe o que é uma animação?

---

---

---



**3.2** Agora você e seus(suas) colegas devem criar um roteiro com as etapas da história que será produzida e elaborar uma narrativa coletiva acerca do tema:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



**3.3** Crie seus personagens e os cenários. Veja os materiais que você pode utilizar para essa criação:

Materiais		
Massinha colorida	Papelão	Papel colorido
Materiais reciclados	Palito de madeira	Cola

Fotografe suas criações e compartilhe em [#TeclnovaSPAnosIniciais](https://twitter.com/TeclnovaSPAnosIniciais).

**Cole aqui a foto da sua criação!**

### **3.4** Hora de criar seu filme com animação!



Você sabia que animação é uma simulação de movimentos criados a partir da exposição de imagens, ou quadros? Fazer vários quadros, mudando o objeto de lugar aos poucos, dá a sensação de movimentos. Uma sequência com mais de 12 imagens, os olhos ao captarem essas imagens têm a ilusão de movimentos no desenho. São conhecidas muitas maneiras de se fazer animação. Vamos utilizar um aplicativo para aplicar essa animação! Vamos utilizar a técnica do Stop Motion.

Siga as orientações do quadro para animar sua história:

- 1° Seu(sua) professora vai te orientar nesse primeiro passo sobre o uso do dispositivo móvel.
- 2° Monte o cenário.
- 3° Abra o aplicativo, que vai pedir acesso à sua câmera.
- 4° Deixe o celular fixo, de modo que a câmera visualize o cenário construído por você.
- 5° A cada movimento do seu personagem, tire uma foto. Todos os movimentos devem ser fotografados um a um.
- 6° Clique para verificar como ficou sua animação.

Compartilhe sua produção em **#TecnovaSPANos Iniciais**.

**Parabéns! Seu filme deve ter feito muito sucesso. Encontre a figurinha dessa Situação de Aprendizagem e cole no seu álbum!**

## SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 6

### ANIME UM NOME

#### ATIVIDADE 1 – COMPUTAÇÃO CRIATIVA: *SCRATCH*

**Conversa com o(a) professor(a):** Os estudantes iniciarão um mergulho na computação criativa, explorando o *Scratch*! Vamos incentivar uma reflexão a respeito do uso criativo do computador para expressão de ideias e criação de projetos pessoalmente significativos. A intenção é proporcionar um primeiro contato com o editor *Scratch*, para que percebam o potencial dessa ferramenta para a expressão pessoal e criação de projetos sobre assuntos que os interessem.

**Objetivo:** explorar alguns recursos do Scratch para dar vida a uma palavra que seja importante para os estudantes.

**Desenvolvimento:** Os estudantes podem trabalhar em duplas. Os projetos criados pelos estudantes também são importantes ferramentas de avaliação, pois você pode observar a expressão pessoal, a diversidade de criações, a conexão com o tema e a experimentação.

Se os estudantes forem trabalhar *offline*, crie uma pasta no computador, ou na rede da escola, ou salve os projetos em um *pendrive*, por exemplo. **É possível criar um estúdio da turma, se o trabalho for online.**

Na atividade 1.1, você pode reunir a turma em uma roda de conversa para que compartilhem sua palavra, ou, então, colocá-los em duplas, para que compartilhem sua palavra com os colegas, por meio de mímicas, e tenham que adivinhar qual é.

Ideias e inspirações para o projeto: convide os estudantes a explorarem o tutorial Anime um Nome (no menu Tutoriais), que mostra vários projetos para dar ideias e inspirar.

Mostre como começar: mostre os primeiros passos do tutorial para que os participantes saibam como começar.

**Scratch online:** essa atividade foi planejada considerando o uso do Scratch offline, instalado nos computadores. No entanto, estimulamos fortemente a exploração do Scratch online se for possível, pois:

- os estudantes terão contato com uma comunidade amigável e criativa formada por pessoas do mundo inteiro, engajadas na exploração desse recurso, e milhares de projetos que podem inspirá-los a criarem os seus;
- você pode solicitar uma Conta de Educador do Scratch, o que facilita a criação de contas para grupos de estudantes e a gestão dos projetos e comentários de seus estudantes;
- Você pode criar estúdios para a organização e o compartilhamento de projetos *online*.

**Criações esperadas:** os estudantes devem criar projetos que deem vida a palavras que são importantes para eles, fazendo com que as letras girem, mudem de tamanho ou de cor ou interajam da forma que acharem melhor, assim como formas geométricas, criando um cenário que possa inserir suas criações.

### DICAS DE PREPARAÇÃO

Se é a primeira vez que você vai explorar o Scratch em suas aulas, vamos começar entendendo melhor como ele funciona? A seguir, apresentamos algumas dicas para esse momento autoformativo:

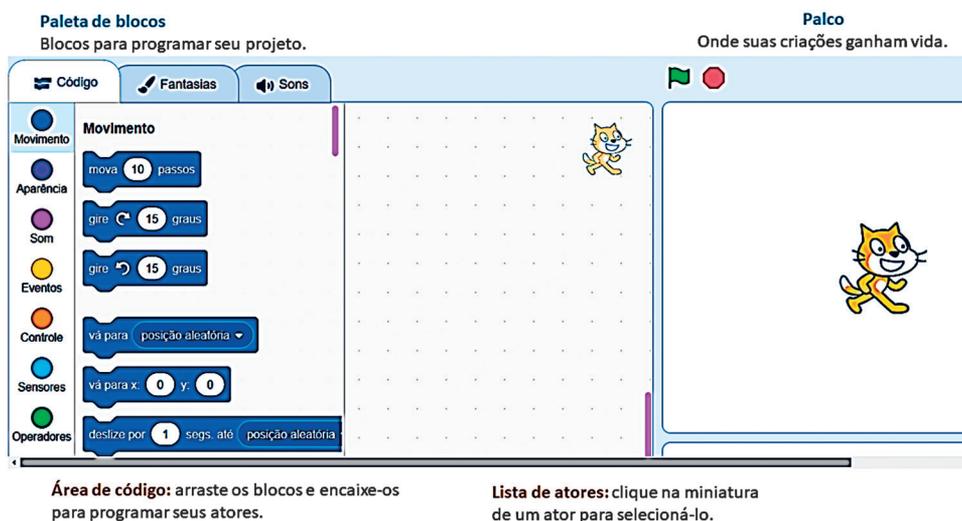


Imagem: Primeiros Passos\_Scratch

- Acesse o *Scratch* online em: [scratch.mit.edu](https://scratch.mit.edu)
- Depois de navegar pelo site, clique em **Criar**.
- Isso vai levar você para o **Editor Scratch**, onde você pode começar a criar o projeto. Observe seus principais elementos.

Para **programar projetos** no *Scratch*, basta encaixar os blocos. Comece arrastando um bloco **mova**.

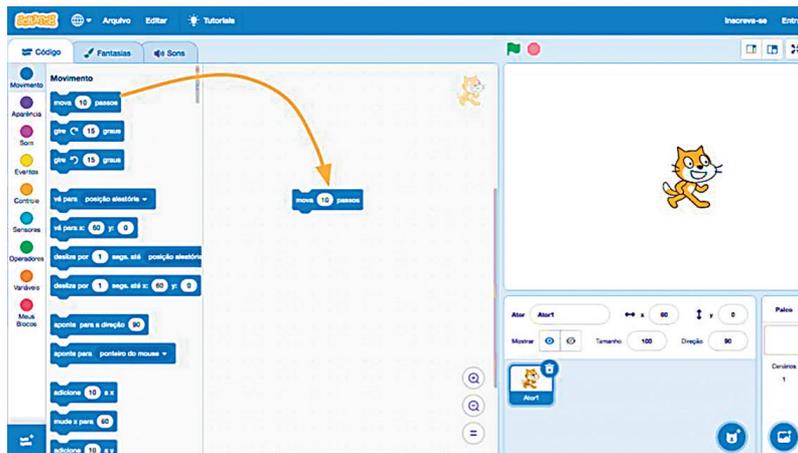


Imagem: Programar o Scratch

Agora dia algo!  
Clique na categoria aparência.

Clique no bloco para testar.  
Seu gato se move?



Arraste um bloco **Diga**  
Encaixe-o no bloco **Mova**  
Clique em seus blocos para  
testá-los.



Imagens: Fundação Scratch



Link\_Scratch

Se puder, faça o download do Scratch e instale-o no seu computador. Para isso, acesse: <https://scratch.mit.edu/download>. Depois, é só explorá-lo seguindo os passos anteriores.

Explore outras possibilidades do Scratch:

**Tutoriais online:** <https://scratch.mit.edu/ideas>

**Guia do educador:** <https://cutt.ly/KAnnyHK>

**Scratch para educadores:** <https://scratch.mit.edu/educators>

**Scratch na Prática:** <https://sip.scratch.mit.edu/>

**Guia Primeiros passos com o Scratch:** <https://cutt.ly/FAnnoq>

Quando for começar o seu projeto, explore com seu professor como dar os primeiros passos no *Scratch*! Assista também ao vídeo do tutorial **Anime um Nome**, para conhecer vários projetos, ter ideias e inspirar-se!

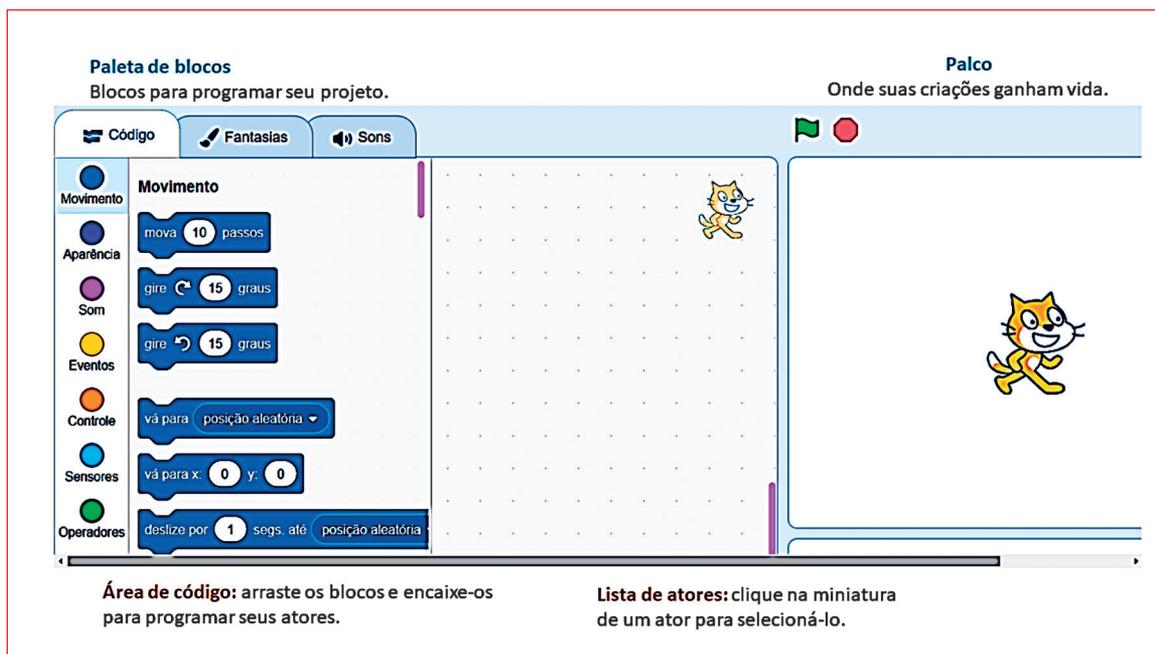


Imagem: Primeiros Passos com o Scratch

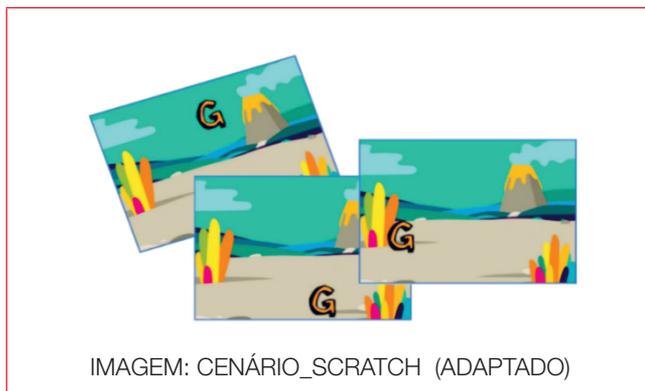


**1.1** Qual é a palavra que melhor representa o meio ambiente? Uma palavra que é importante para você? Por que você escolheu essa palavra?

E se você pudesse dar vida a essa palavra? Cada letra poderia...



Observe a seguir como é possível fazer uma letra deslizar:



Agora que você escolheu sua palavra e teve algumas ideias de como animá-la, vamos criar um projeto com o *Scratch* e explorar diversos blocos para dar vida a ela? Algumas dicas para começar:

Escolha uma <b>letra</b> para <b>animar</b>	Adicione um efeito de <b>aparência</b> ou <b>movimento</b> .	Escolha um <b>cenário</b> .
---	--	-----------------------------

## EXPLORE OS CARTÕES DO SCRATCH

Acessar os cartões são uma forma divertida e inspiradora para você começar a fazer seus projetos. Destaque a folha e recorte-a.

Depois, escolha um cartão, tente fazer o código que está no seu verso para dar vida às suas próprias ideias, e veja o que acontece! Ah, que tal encontrar um jeito divertido de preservá-los?



**Scratch cards.** Disponível em: <https://cutt.ly/TAnQruB>. Acesso em: 05 de mar. 2022.  
**Explore o Scratch e experimente outras coisas!**

Desenhe uma letra.	Faça-a <b>girar</b> .	Faça-a <b>deslizar</b> .	Faça-a produzir um <b>som</b> .
--------------------	-----------------------	--------------------------	---------------------------------

## COMPARTILHE!

É hora de compartilhar o seu projeto com a turma e conhecer o que seus colegas criaram! Aproveite para refletir sobre o que essas questões propõem:

Do que você mais gosta no seu projeto?	O que foi difícil durante a sua criação?	Se você tivesse mais tempo, o que acrescentaria ou mudaria?
--	--	---

**Curtiu o que você e seus colegas criaram? Compartilhe em [#TecnovaAnosIniciais](#).**

**Parabéns! Encontre a figurinha dessa Situação de Aprendizagem e cole no seu álbum!**

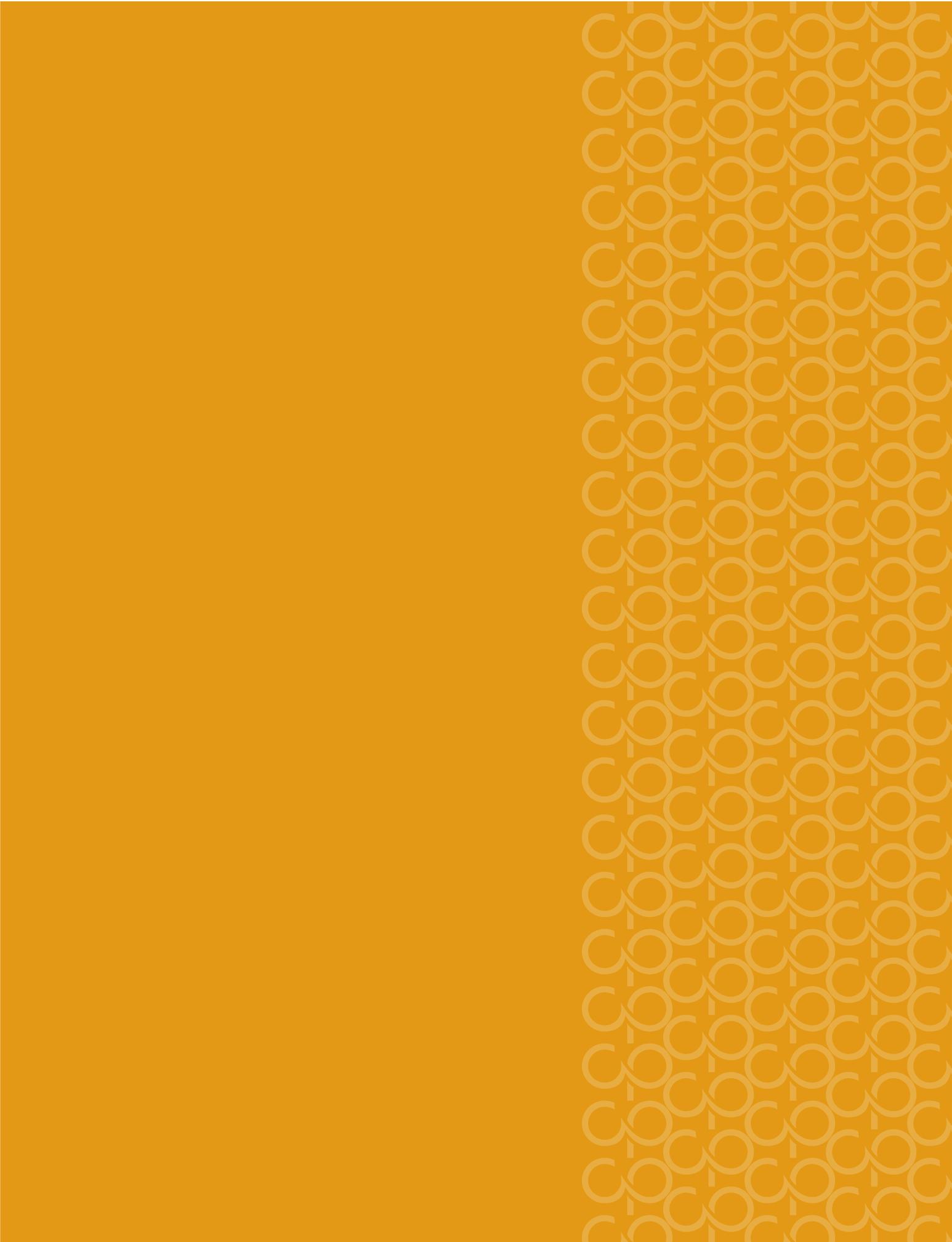
Prezado(a) professor(a), neste momento, você finalizou essa etapa e gostaríamos da sua colaboração, acessando o *link* ou o QRCode para fazer sua avaliação sobre o material.

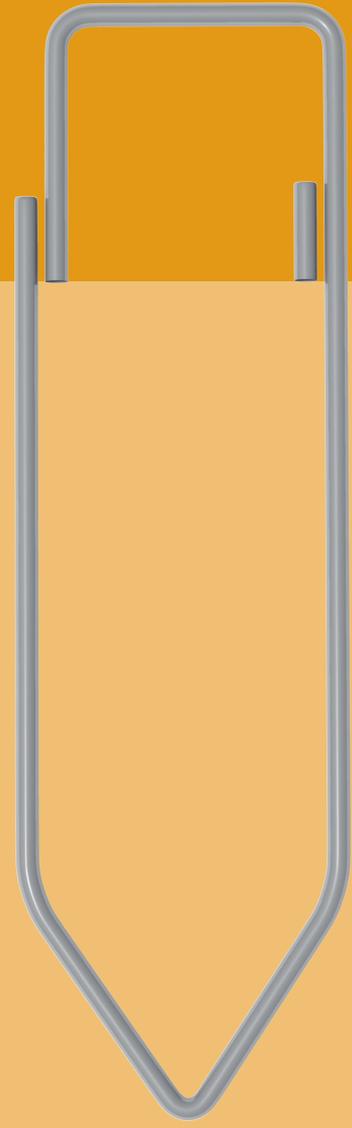
Agradecemos sua participação!

<https://forms.gle/3AdT7utDXMNEKQsQ7>

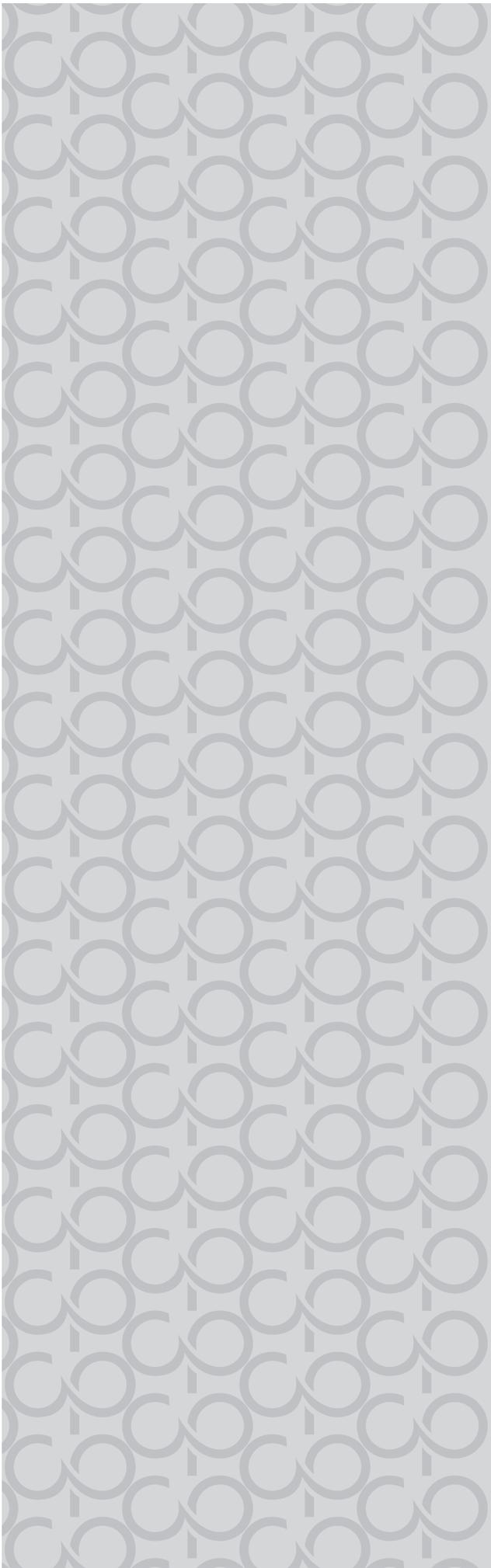


Pesquisa\_Professor

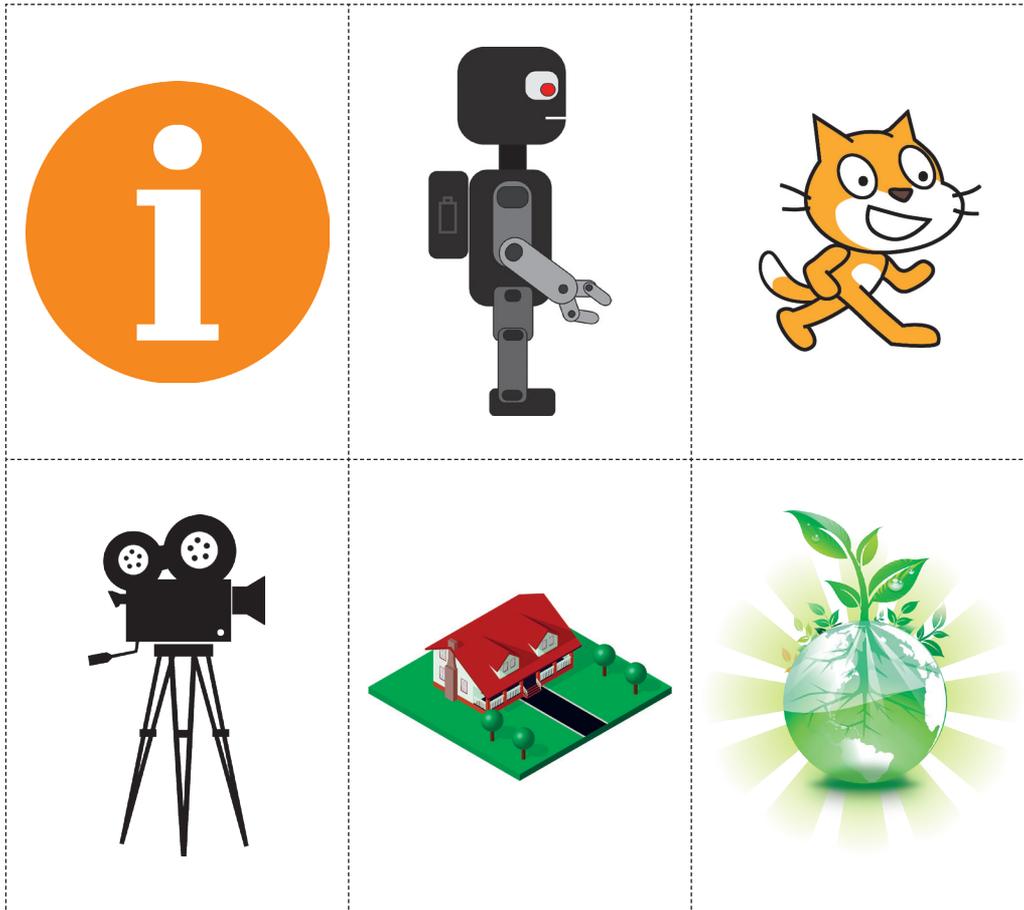


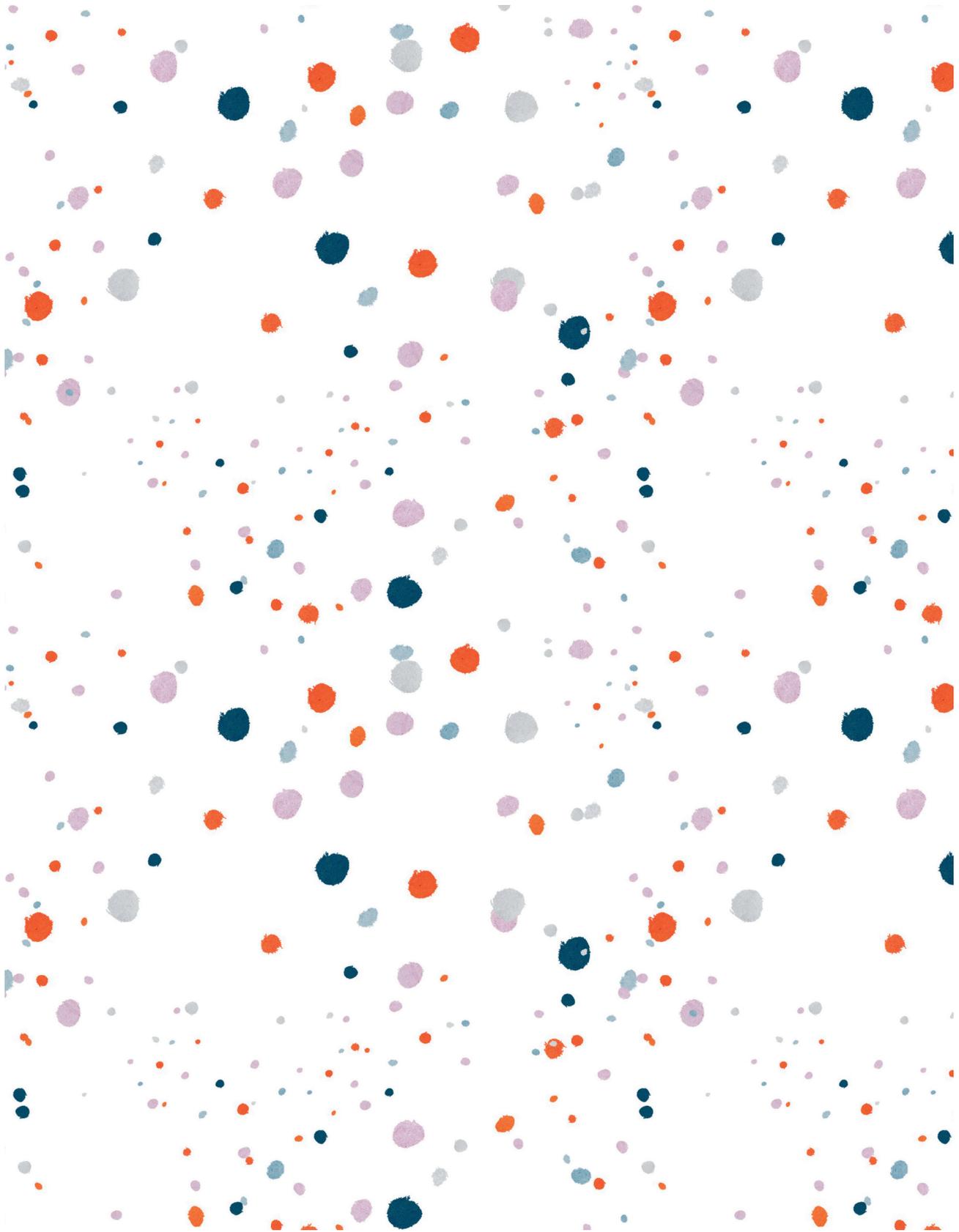


# Anexos



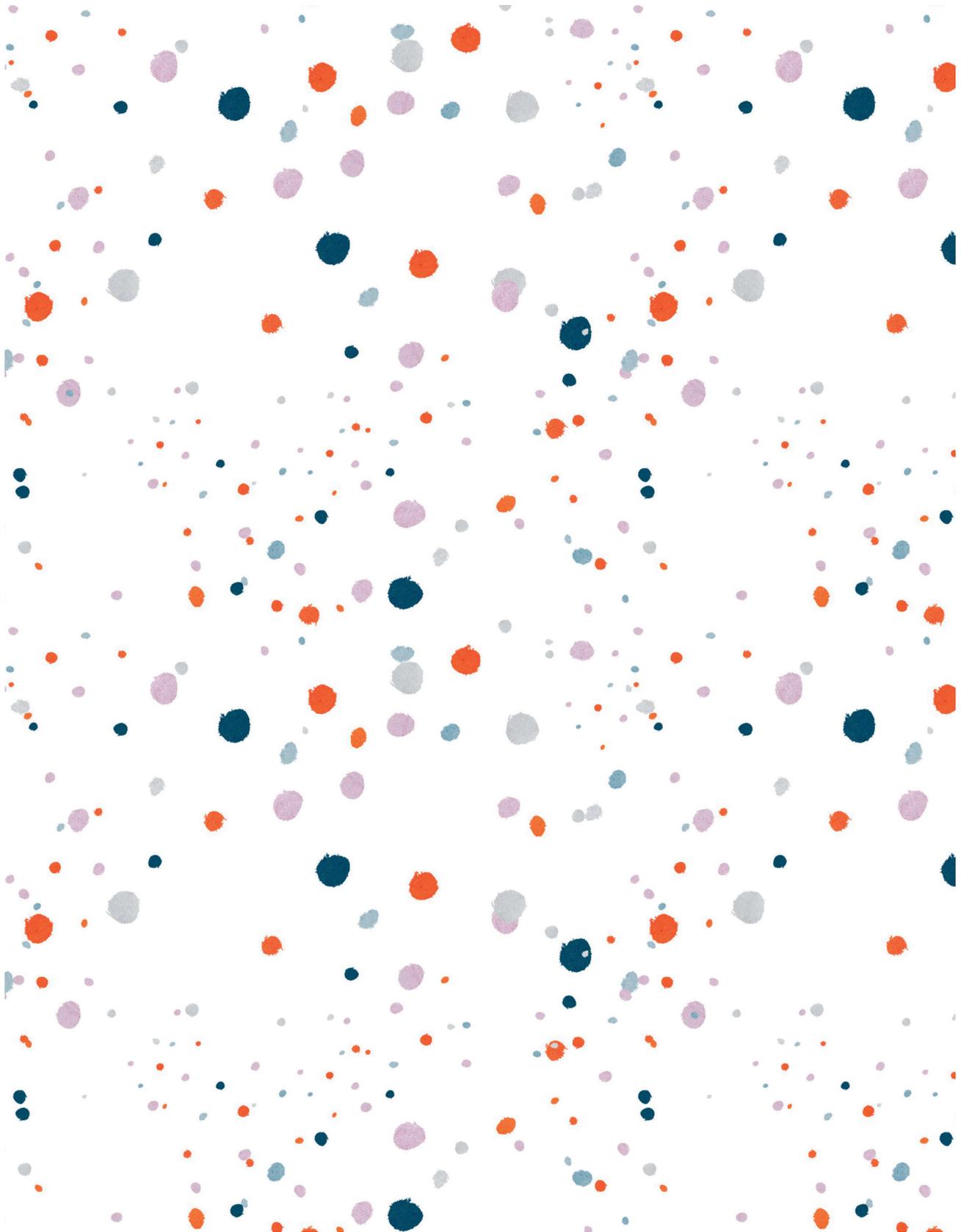
# ANEXO – CONQUISTAS



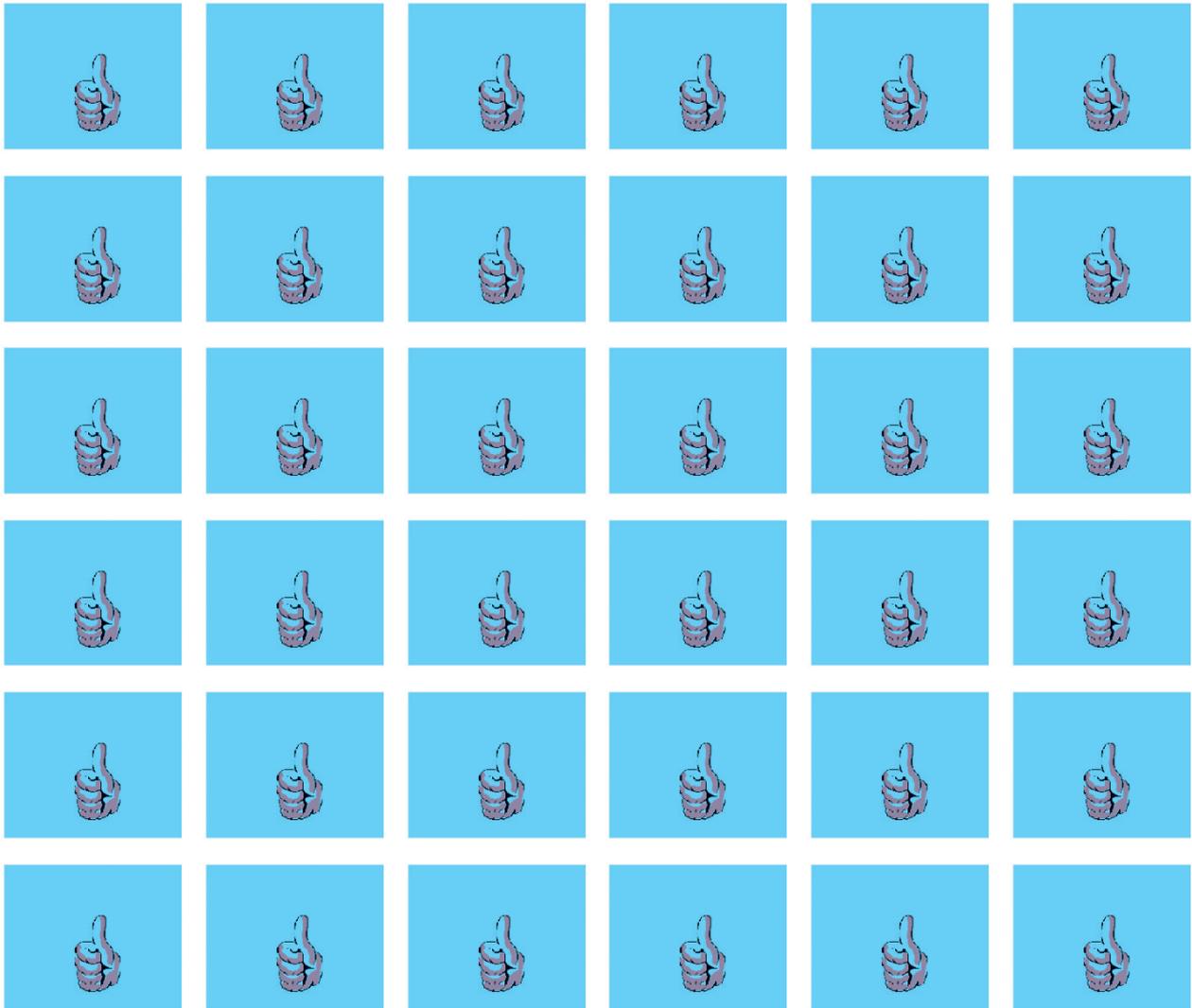


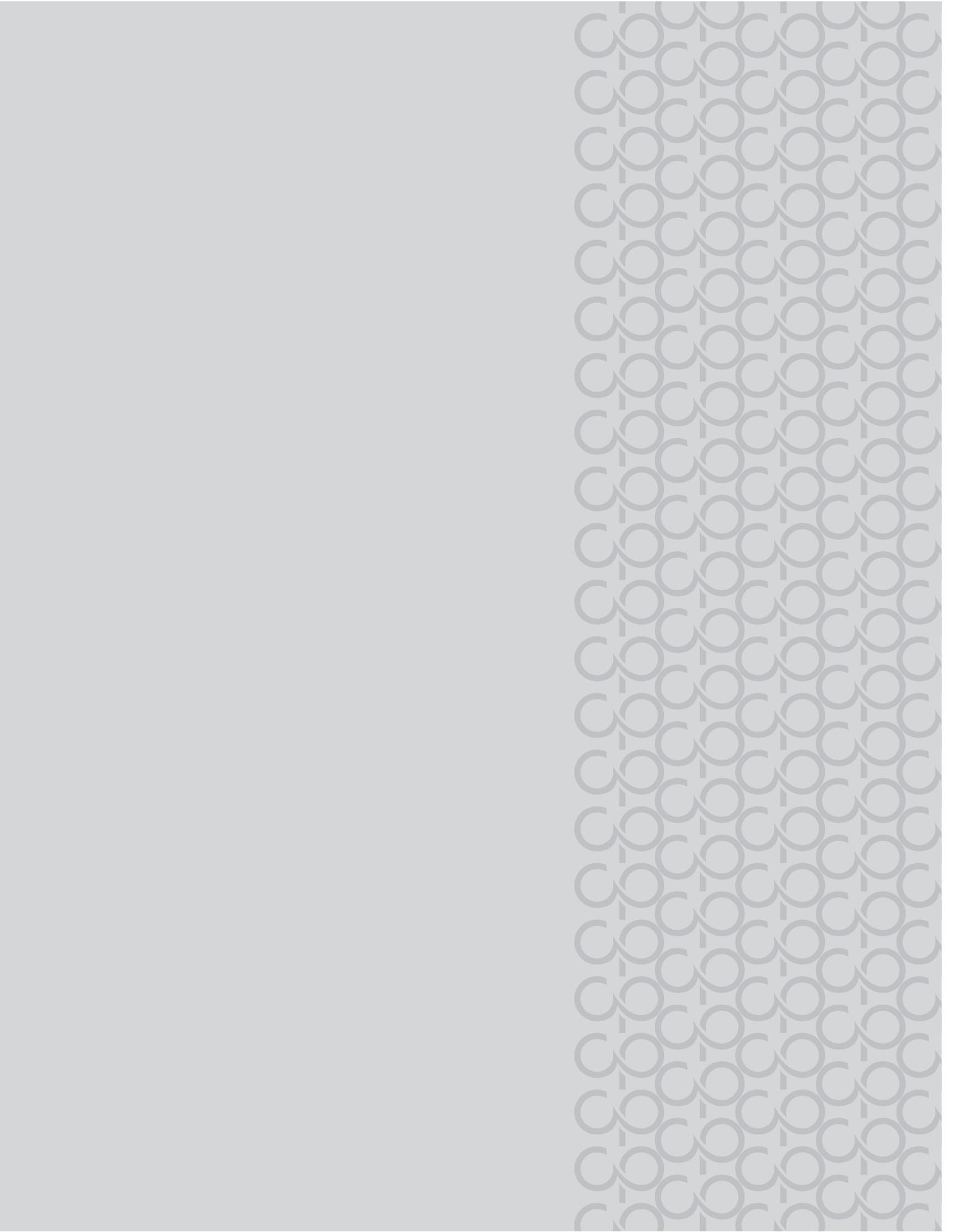


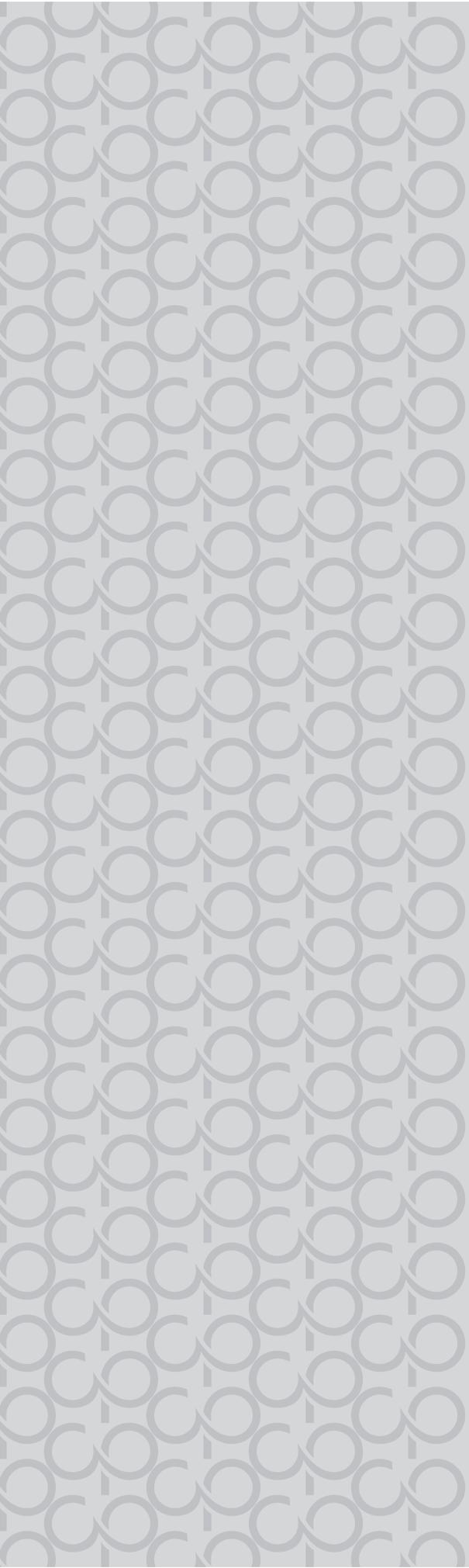
# ANEXO – CARD

# ANEXO - JOINHA

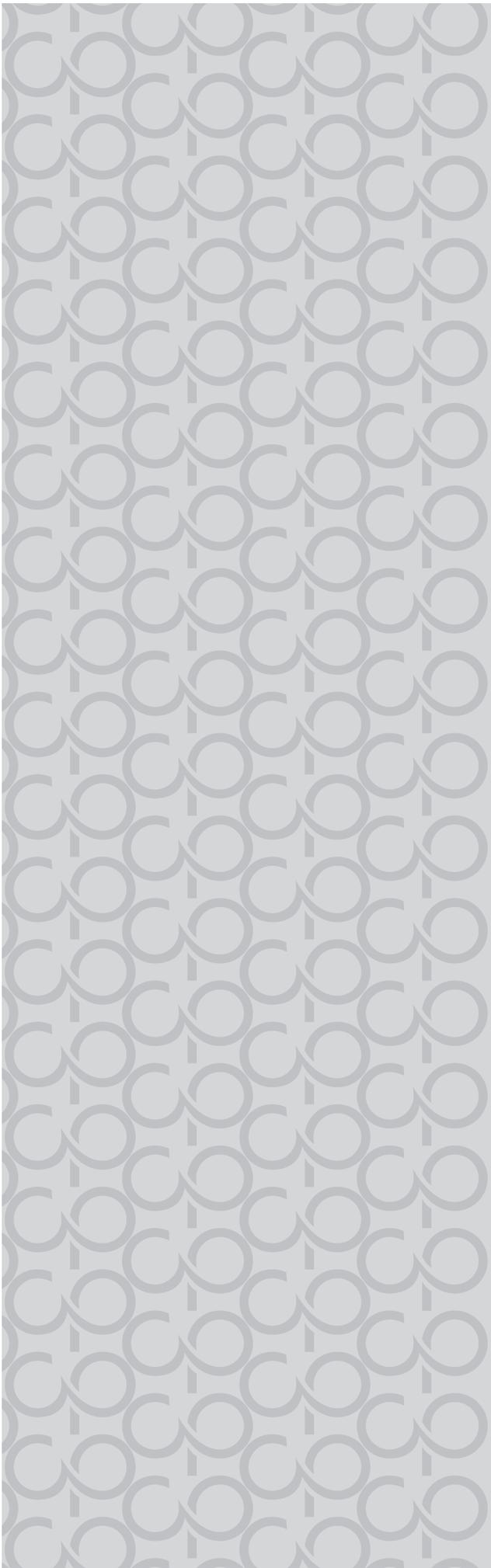






# Tecnologia e Inovação

4º ano



## Prezado(a) Professor(a),

Estamos iniciando o 2º Semestre e as Situações de Aprendizagem foram planejadas para ampliar o repertório dos estudantes a partir de contextos de diferentes áreas e atividades que levam em consideração os processos criativos, habilidades voltadas para análise, construção e reflexão.

Com base nas Diretrizes de Tecnologia e Inovação, os materiais de apoio têm como objetivo inserir os estudantes no universo da tecnologia e conta com três eixos estruturantes: Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), Letramento Digital e Pensamento Computacional que se traduzem nas habilidades previstas para todos os anos dessa etapa.

O componente Tecnologia e Inovação, para a etapa dos anos iniciais tem como foco garantir a todos os(as) estudantes aprendizagem de excelência, aprimorando o desenvolvimento da educação integral em diferentes áreas de conhecimento. Valorizar a criatividade e pensar nas diversas possibilidades de conhecer, utilizar e ampliar o uso da tecnologia, não se limitando aos dispositivos e equipamentos, mas pensando sobre seus usos de forma consciente e responsável, para desenvolvimento de seus próprios projetos.

A concepção do material tem como premissa a aprendizagem centrada no estudante, na perspectiva do desenvolvimento do protagonismo, considerando metodologias ativas e o trabalho colaborativo, contribuindo para o desenvolvimento das competências socioemocionais.

Em relação às atividades que envolvem habilidades manuais e manuseio de ferramentas, sugerimos que seja planejado um momento para apresentar as ferramentas e de que forma serão manipuladas com cuidado e atenção. Nesse momento é importante tratar de alguns combinados, como por exemplo, quem vai manusear o suporte para cola quente, ou quanto ao uso adequado das ferramentas utilizadas para fazer furos, serrar, entre outras. Assim, cabe ressaltar que o uso das ferramentas pode ser inserido no contexto dos estudantes de forma gradativa de acordo com a complexidade das atividades propostas e ampliando as possibilidades de criação para que os estudantes se familiarizem com o manuseio dessas ferramentas.

As Situações de Aprendizagem que requerem essas ferramentas apresentam propostas que podem e devem, considerando a faixa etária, ser ampliadas e exploradas pelo(a) professor(a) na intenção de ampliar esses conhecimentos.

Nesse sentido, é possível organizar um espaço *maker* considerando as ferramentas que podem ser adquiridas. Para conhecer a lista consulte a Secretaria Escolar Digital - SED, na seção Mural de Avisos: PDDE Maker. Para aquisição dos materiais, selecione aqueles que possam atender essa etapa de ensino, uma vez que a lista de materiais é geral, abrangendo todas as etapas de ensino e informe a direção para dar prosseguimento aos procedimentos de aquisição, conforme previsto no PDDE.

Por fim, as atividades foram planejadas sem perder de vista esse momento de implementação e na perspectiva de que todos participem das propostas e considerando a autonomia do(a) professor(a) para ampliar e inserir outras informações que possam contribuir para a aprendizagem dos estudantes.

Equipe Curricular de Tecnologia e Inovação

## Organização do material

**Conversa com o(a) professor(a):** iniciamos uma conversa para contextualizar o professor com orientações iniciais que podem ser ampliadas de acordo com seus estudos. Essa conversa é direcionada ao professor, em alguns momentos com termos mais específicos, que não necessariamente precise ser utilizado com a turma, mas com foco na contribuição do desenvolvimento do Componente Tecnologia e Inovação e no processo contínuo de formação do professor. Nesse campo, quando for necessário, indicaremos textos, conceitos ou tutoriais que sejam pertinentes à atividade que será desenvolvida.

**Objetivo(s):** aqui é explicitado o(s) objetivo(s) da atividade que está articulado com as habilidades e esse conjunto de habilidades por sua vez, articulado com o desenvolvimento das competências.

**Tempo sugerido:** apresentamos um quadro, antes de iniciar as atividades, como sugestão dos tempos de aula para organização seu planejamento, de forma que as atividades iniciem e finalizem nas aulas de Tecnologia e Inovação, de forma a organizar uma rotina junto aos estudantes em relação ao tempo de execução, assim como, desenvolverem a organização para aprenderem a dar continuidade aos processos em momentos diferentes.

**Desenvolvimento:** sugerimos a organização da turma e metodologias ativas para potencializar as conversas e o desenvolvimento das habilidades, mas você professor, poderá adequar a metodologia de acordo com o perfil da turma. Ressaltamos que para o desenvolvimento das propostas, os estudantes têm um papel ativo, de forma que possam discutir, movimentar-se, opinar e produzir, sendo protagonista de sua própria aprendizagem, contribuindo para a aprendizagem dos outros.

## ÍCONES DO SEU LIVRO

A seguir apresentamos os ícones que indicam as propostas das atividades. Como esses ícones aparecerão ao longo das atividades, deixamos aqui indicados os créditos.

ÍCONE	INDICAÇÃO	CRÉDITOS
	Você vai participar de conversas, vai ouvir e opinar nas atividades, desenvolvendo sua oralidade e sua escuta.	Pixabay_207696. Disponível em: <a href="https://cutt.ly/rEHNRhw">https://cutt.ly/rEHNRhw</a> Acesso em 01 out. de 2021.
	Hora de colocar a mão na massa!	Pixabay_313620. Disponível em: <a href="https://cutt.ly/UEHNbM">https://cutt.ly/UEHNbM</a> Acesso em 01 out. de 2021.
	Indica que você vai registrar suas ideias: desenhos, letras, palavras o que sua imaginação quiser.	Pixabay_5471896. Disponível em: <a href="https://cutt.ly/yEHNDPP">https://cutt.ly/yEHNDPP</a> Acesso em 01 out. de 2021.
	Esse símbolo indica que você deve pedir ajuda de um adulto e manter atenção ao manusear o material.	Pixabay_303861. Disponível em: <a href="https://cutt.ly/aEHNGZN">https://cutt.ly/aEHNGZN</a> Acesso em 01 out. de 2021.

## MOMENTO DO PROFESSOR

### Uma reflexão sobre a tecnologia na sala de aula

O mundo atual, com tantas e novas demandas, tem exigido da formação das pessoas conhecimentos em diversas áreas e, principalmente, o desenvolvimento de habilidades que contribuam para a vida pessoal e profissional.

Na fase de desenvolvimento dos estudantes, quando consideramos desde a infância até a adolescência, temos a possibilidade de envolvê-los para descobertas em situações em que o repertório seja ampliado para momentos de argumentação e tomadas de decisões, num processo contínuo, para desenvolver habilidades como abertura para o novo.

O ensino de programação e iniciação à robótica nos anos iniciais já é entendido como essencial na formação dos estudantes, pois muitos benefícios podem ser agregados na formação das crianças.

Podemos citar alguns desses benefícios, como o estímulo ao raciocínio lógico. Quando desenvolvemos uma linguagem de programação, desde a mais simples, estimulamos os estudantes a pensarem e a organizarem seu raciocínio de forma estruturada, com atividades que envolvem a compreensão de códigos, linguagens, organização de ações, entre outras. Essa organização favorece escolher estratégias para resolver problemas, e para as tomadas de decisões e análise de situações que se defrontam mais adiante.

Outro ponto a considerar, auxilia na elaboração de registros, favorecendo a escrita e sua organização, uma vez que consegue organizar melhor suas ideias e ter êxito nos processos que envolvem produção de texto; síntese e leitura tornam-se mais coerentes, contribuindo para outras áreas de conhecimento.

Ao aprender a estrutura de algumas linguagens de programação, além de ampliar seu repertório com novas palavras, novos significados, auxilia-se no desempenho em matemática, que se integra em relação às habilidades de programação, sendo uma aplicação prática dessa integração.

O engajamento das crianças acontece de forma mais fluída, pois conseguem perceber significado na aprendizagem e em geral, essas propostas dão mais autonomia para a criança acertar, errar e tentar novamente, sem sentir a pressão do certo e do errado, uma vez que essas habilidades se desenvolvem num processo de metacognição, incentivado na reflexão de suas ações como rotina das tarefas para analisar, planejar, criar e colocar em prática seu planejamento, trabalhando em grupos.

E não podemos deixar de mencionar as habilidades envolvidas na capacidade de solucionar problemas, mas comunicando-se de forma clara, coerente e eficiente.

A competência geral 5, conforme a BNCC, e assumida pelo Currículo Paulista, contempla a cultura digital:

- ✓ 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 (BNCC, 2017).

A tecnologia serve como meio para a formação dos estudantes, que podem usar a tecnologia para terem mais oportunidade e acesso às informações.

Além da utilização e compreensão da tecnologia pensando na fluência digital, utilizar-se como leitura de mundo, e ainda pontua a autoria que está conectada ao pensamento computacional, usando a tecnologia para ser autor nesse meio digital.

**Avaliação:** ao desenvolver as Situações de Aprendizagem, considere o grau de engajamento dos estudantes durante o desenvolvimento das atividades:

Engajamento total	Engajamento satisfatório	Engajamento parcial
Comprometeu-se de forma produtiva e efetiva nas ações e nas atividades ao longo do bimestre/ semestre/ ano, dedicando-se e apoiando os colegas.	Comprometeu-se em partes nas ações e nas atividades ao longo do bimestre/ semestre/ ano, dedicando-se e apoiando os colegas.	Comprometeu-se pouco nas ações e nas atividades ao longo do bimestre/ semestre/ ano, dedicando-se e apoiando os colegas.

A sugestão dos tempos de aula a seguir, foram organizadas para apoiar seu planejamento de forma que as atividades iniciem e finalizem nas aulas de Tecnologia e Inovação, de forma a organizar uma rotina junto aos estudantes em relação ao tempo de execução das atividades que em alguns momentos não serão finalizadas na mesma aula.

Os tempos são previstos, podendo ser adequado ao perfil da turma.

	Tempo previsto	Título
Situação de Aprendizagem 1	4 aulas	Construção colaborativa do conhecimento - Wiki
Situação de Aprendizagem 2	3 aulas	Protótipo: Mão mecânica
Situação de Aprendizagem 3	3 aulas	Carrinho motor
Situação de Aprendizagem 4	3 aulas	Labirinto elétrico
Situação de Aprendizagem 5	3 aulas	Vendo o mundo diferente – realidade virtual
Situação de Aprendizagem 6	4 aulas	Prototipação com Scratch

Apresentamos, a seguir, o conjunto de habilidades para o 2º semestre.

ENSINO FUNDAMENTAL DOS ANOS INICIAIS – 4º ANO			
Eixos		Habilidades	Objetos de conhecimento
Tecnologia Digital de Informação e Comunicação (TDIC)	EF04TEC02	Utilizar sistema de busca de informações em diferentes bases de dados.	TDIC, especificidades e impactos
Letramento digital	EF04TEC03	Explorar linguagens midiáticas para ampliar diferentes conhecimentos para produções autorais de forma colaborativa.	Compreensão e produção crítica de conteúdo e curadoria da informação
Pensamento Computacional	EF04TEC04	Compreender e criar narrativas digitais para expressar temas pessoais, conhecimento sobre temas escolares e a própria aprendizagem.	Narrativas digitais
Pensamento Computacional	EF04TEC06	Identificar as potencialidades, as principais ferramentas e os recursos utilizados em espaços <i>maker</i> .	Cultura Maker
Pensamento Computacional	EF04TEC07	Construir objetos usando materiais não estruturados ou eletromecânicos.	Cultura Maker
Pensamento computacional	EF04TEC10	Usar <i>softwares</i> educacionais de programação na programação simples de figuras.	Programação plugada ou desplugada
Pensamento computacional	EF04TEC14	Planejar e construir artefatos robóticos com materiais não estruturados.	Robótica
Pensamento computacional	EF04TEC15	Identificar os diferentes sensores (luz, toque) e atuadores (motores).	Robótica
Pensamento computacional	EF04TEC16	Realizar a montagem de artefatos robóticos simples, usando atuadores e sensores.	Robótica

Olá, estudante!

Bem-vindo ao componente de Tecnologia e Inovação. As atividades propostas têm como objetivo aprimorar sua aprendizagem, promovendo seu desenvolvimento integral em diferentes áreas de conhecimento. Vamos valorizar sua criatividade e pensar nas diversas possibilidades de conhecer, utilizar e ampliar o uso da tecnologia, não se limitando aos dispositivos e equipamentos, mas pensar sobre seus usos de forma consciente e responsável. Veja o recado da turma que te acompanhará nessas descobertas!

Olá! Vamos continuar nossos estudos aprendendo muita coisa nova e ainda usar nossa imaginação para criar narrativas, protótipos entre outras coisas. Agora será mais interessante ainda! Bons estudos!

**OLÁ! VOCÊ VAI INICIAR MAIS UM ANO LETIVO, ESPERAMOS QUE VOCÊ ESTEJA BASTANTE EMPOLGADO(A), VOCÊ VAI APRENDER MUITAS COISAS NOVAS ESSE ANO, NO COMPONENTE TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. PARA COMEÇAR VAMOS APRESENTAR ALGUNS PERSONAGENS DESSA AVENTURA, ELES E ELAS IRÃO ACOMPANHAR VOCÊ AO LONGO DE DIFRENTES ATIVIDADES.**



EU SOU RITA, MEU NOME TEM MUITAS HISTÓRIAS, GOSTO DE SABER QUE A PRIMEIRA MÉDICA, FORMADA NO BRASIL, TAMBÉM SE CHAMAVA RITA. ACHO QUE VAI SER LEGAL APRENDER TECNOLOGIA E INOVAÇÃO, QUEM SABE EU TAMBÉM NÃO FAÇA HISTÓRIA!

OLÁ, SOU GUION, TENHO NOME DIFERENTE, É QUE MEUS PAIS GOSTAM MUITO DO ESPAÇO, PLANETAS, NAVES E MISSÕES ESPACIAIS. GUION FOI UM ASTRONAUTA. ESTOU BASTANTE EMPOGALDO PARA TER AULA DE TECNOLOGIA E INOVAÇÃO.



EU SOU JOAQUIM, SOU FILHO DE PROFESSORES, ELES ESCOLHERAM MEU NOME POR ACHAREM UM NOME FORTE E POR REPRESENTAR A FORMAÇÃO DELES, MINHA MÃE É PROFESSORA DE LÍNGUA PORTUGUESA, E MEU PAI DE HISTÓRIA, E DIZEM QUE JOAQUIM FOI UMA GRANDE PERSONALIDADE.

OI, EU SOU A DANDARA, MEU NOME FOI INSPIRADO EM UMA MULHER GUERREIRA, FORTE E ACOLHEDORA, TAMBÉM JÁ ME DISSERAM QUE FOI O NOME DE UMA PRINCESA. ESTOU BASTANTE CURIOSA PARA SABER O QUE VAMOS APRENDER EM TECNOLOGIA E INOVAÇÃO, ESPERO QUE VOCÊ TAMBÉM.



Ilustração: Daniel Nhani e Guilherme Braga



## TECNOLOGIA E INOVAÇÃO!

Olá, eu sou a Rita. Neste espaço, você vai colar as figurinhas do Anexo-conquistas, marcando suas conquistas de acordo com seu progresso ao desenvolver as atividades.

Importante: seus pontos deverão ser validados pelo(a) professor(a) ao final de cada conquista!

### Suas conquistas!

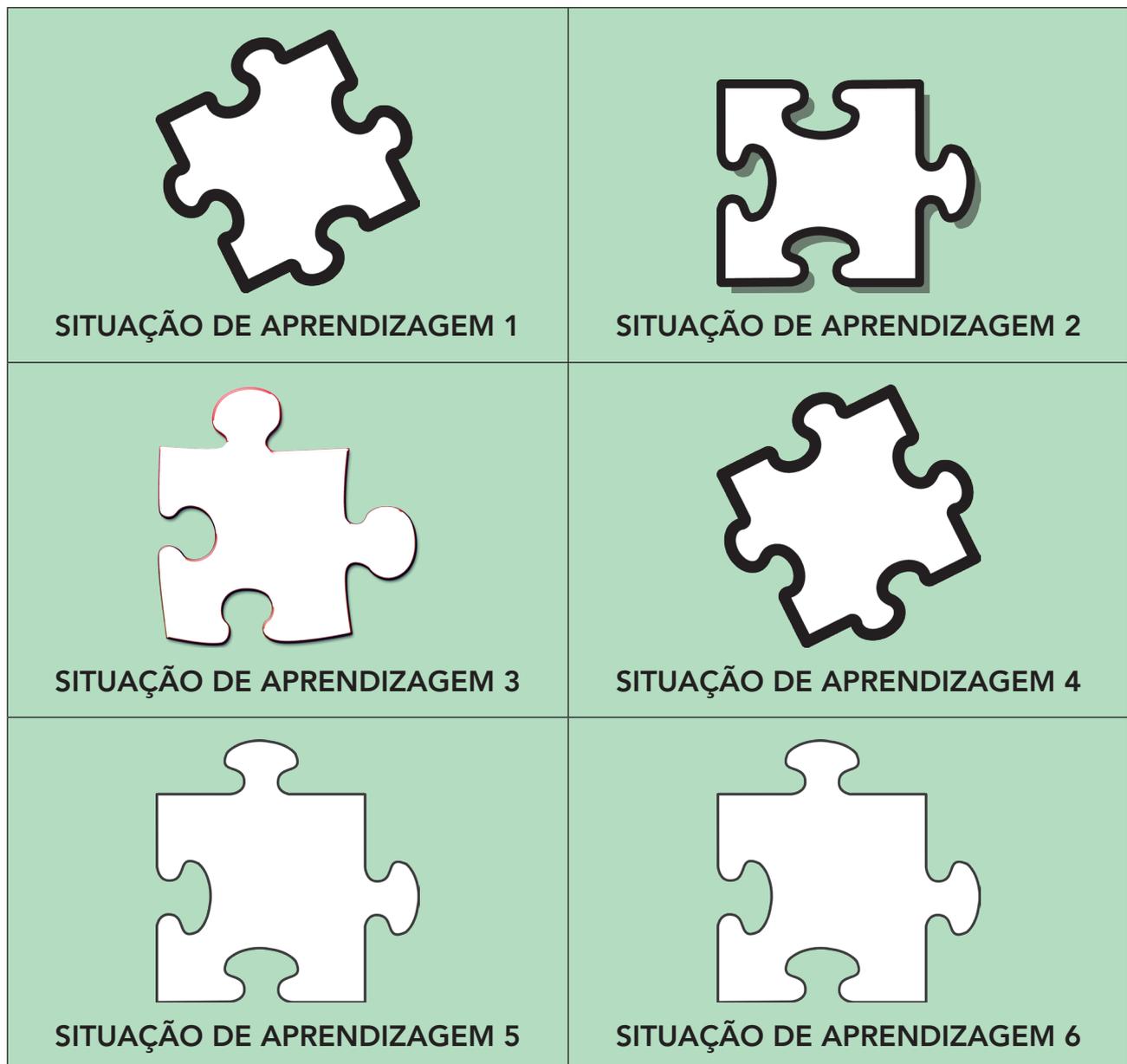


Imagem: Pixabay

## SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 1

### CONSTRUÇÃO COLABORATIVA DO CONHECIMENTO: *WIKI*



Você conhece os biomas brasileiros? Nesta situação de aprendizagem, você irá pesquisar sobre os biomas do nosso país, para elaborar uma *wiki*, isto é, com a ajuda de seu(sua) professor(a), você irá criar uma página na *internet* que permite que alterações sejam feitas por qualquer pessoa, é possível utilizar textos, imagens, links, e promover a construção coletiva do conhecimento. Preparados?

#### ATIVIDADE 1 – REFLEXÃO E PESQUISA

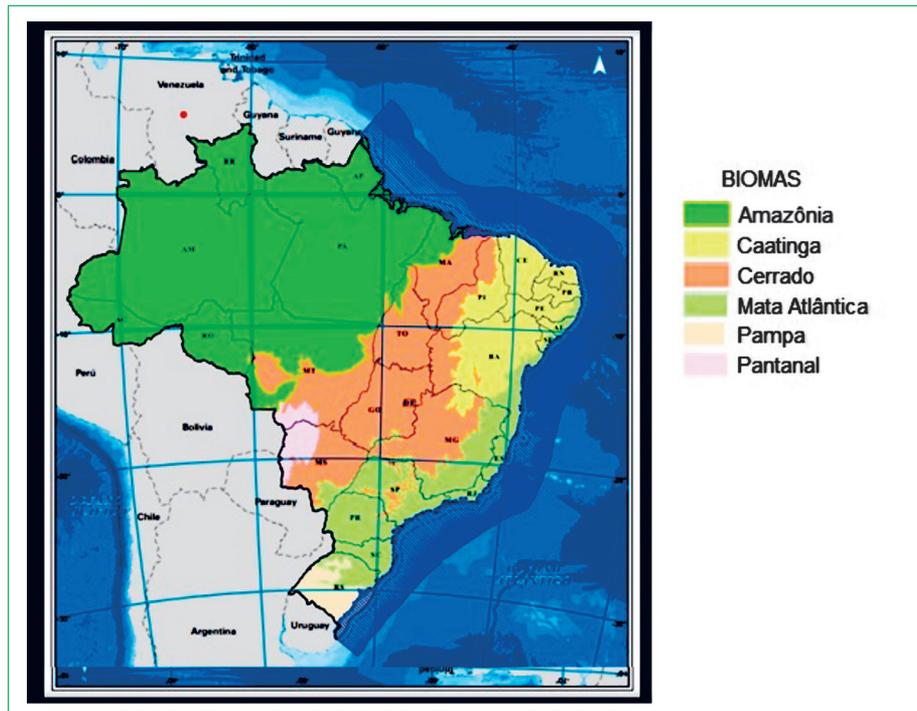
**Conversa com o(a) professor(a):** os estudantes vão discutir sobre os biomas brasileiros, para produzir, com sua ajuda, uma página *wiki* para compartilhar a pesquisa feita.

**Objetivo:** realizar buscar em diferentes fontes, percebendo a necessidade de comparar informações, para que possam posicionar-se diante de um tema e elaborar textos de autoria a partir da pesquisa.

**Desenvolvimento:** na atividade 1.1 organize a turma para que possam falar o que sabem sobre biomas. Espera-se que os(as) estudantes mobilizem conhecimentos para refletir sobre o que chamamos de bioma, quais são os biomas brasileiros, e a importância da preservação e ações para melhoria do planeta. Na atividade 1.2, organize os estudantes em grupos, para que cada grupo fique responsável por um bioma; os estudantes deverão pesquisar sobre o tema em fontes confiáveis, oriente-os para fazer buscas mais gerais, usando um buscador, e também verificar as informações nas páginas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), dessa forma, poderão evitar *fake news* e desinformação. Na atividade 1.3, retome a conversa com os estudantes, para verificar se as hipóteses levantadas na primeira atividade foram confirmadas; caso não tenham sido, converse sobre o motivo das hipóteses não terem sido confirmadas, levante, também, o que aprenderam na pesquisa, e solicite que compartilhem com os colegas.



**1.1** Para começar, vamos levantar hipóteses: O que é um bioma? Quais são os biomas brasileiros? Qual a importância dos biomas brasileiros? Qual o bioma da região onde você vive?



<sup>1</sup>Fonte: Biomas e Sistemas Costeiro-Marinho do Brasil



**1.2** Agora, vamos pesquisar e saber se as hipóteses levantadas se aproximam do que você pensou. Você deverá pesquisar em livros, jornais, revistas e na internet.

**Atenção!** Você precisa ficar atento e buscar informações em fontes confiáveis. Anote, a seguir, o que você encontrou sobre o bioma pesquisado.

<sup>1</sup> Adaptado. IBGE. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/apps/biomas/#/home>. Acesso em: 11 mar. 2022.



**1.3** Suas hipóteses foram confirmadas, ou não? O que mais você aprendeu sobre os biomas brasileiros?

**1.4** Agora vamos começar a planejar a *wiki* da turma. Seu(sua) professor(a) vai orientar como será a organização, para que todos possam postar suas pesquisas. Antes disso, navegue na Wikipedia, e observe o que o ambiente oferece:

	SIM	NÃO
Texto verbal		
Texto não verbal (imagem)		
Texto não verbal (vídeo)		
Hipertexto		
Áudio		
Permite escrita colaborativa		
É necessário ser especialista para escrever sobre um assunto		

## FAZER E APRENDER!

**Conversa com o(a) professor(a):** as atividades 1.5 e 1.6 são voltadas para elaboração da *wiki*. Abra a página *wiki* da turma com antecedência, para que possam postar a pesquisa, converse com os estudantes sobre as características da *wiki*, inclusão de texto autoral baseado em pesquisa, e sua função de escrita colaborativa. A Wikipedia é uma página na internet, desenvolvida para ser uma enciclopédia escrita de forma colaborativa, isto é, qualquer pessoa pode editar e acrescentar informações sobre um verbete. É uma ferramenta de pesquisa bastante utilizada no mundo todo, como não é escrita por especialistas, algumas vezes encontramos informações incorretas, ou não atualizadas, por isso, ao pesquisar utilizando a Wikipedia como fonte de informação, é necessário comparar em outros sites, jornais, revistas, observando a validade ou não da informação. A *wiki* que você vai criar para a turma para esta atividade poderá ser utilizada também em outros componentes, uma vez que é uma forma dos estudantes desenvolverem pesquisas e compartilhar utilizando o ambiente da *web*.

**Objetivo:** desenvolver a escrita colaborativa, responsável e autoria.

**Desenvolvimento:** na atividade 1.5, os estudantes deverão fazer o rascunho do que vão postar na página criada por você, qual o bioma estudado, quais regiões abrange, quais as características, selecionar imagens que represente o bioma pesquisado. Depois que terminarem, faça a correção, observando as características do gênero, escrita utilizando linguagem padrão da língua, imagens adequadas ao bioma pesquisado, se a escrita é autoral, ou se estão utilizando a pesquisa feita sem fazer a citação adequada da fonte; depois proceda a reescrita, e só depois organize um horário na sala de inovação. Na atividade 1.6, já na sala de inovação, organize-os para que digitem a pesquisa. Quando estiver tudo pronto, verifique se a digitação está correta, se conseguiram inserir as imagens, então, é só publicar e compartilhar para que outros alunos possam colaborar, bem como os responsáveis.

- 1.5** Agora vamos produzir a *wiki* da turma sobre biomas brasileiros, no espaço a seguir, faça o rascunho do que será postado.

- 1.6** Tudo pronto? Agora na sala de inovação, vocês vão produzir a *wiki*. Para finalizar, divulguem a página que criaram na escola para os responsáveis, para que todos possam aprender com vocês. Não se esqueçam de convidá-los para participar da escrita colaborativa, acrescentando novas informações à *wiki* que criaram.

## ATIVIDADE 2: PRODUZINDO UM VÍDEO PARA ENRIQUECER A WIKI DA TURMA

**Conversa com o(a) professor(a):** as atividades a seguir retomam a pesquisa feita na Atividade 1, para que os estudantes apresentem a pesquisa utilizando uma outra linguagem. Para isso, será necessário fazer adequação à linguagem midiática na produção de um vídeo que será postado na *wiki* da turma.

**Objetivo:** participar de processos autorais na produção de um vídeo.

**Desenvolvimento:** na atividade 2.1, os estudantes deverão sintetizar as informações da pesquisa para a elaboração do roteiro. Na atividade 2.2, será elaborado o roteiro do vídeo. Atenção: no vídeo aparecerá somente a voz do estudante, e imagens que representem o que está falando. Incentive-os a buscar imagens em plataformas Creative Commons. Na atividade 2.3, organize os estudantes para a gravação: será necessário um celular, fone de ouvido, que servirá como microfone, procure um lugar silencioso na escola. Na atividade 2.4, organize os estudantes para fazer a edição do vídeo, que deverá ter, no mínimo, 40 segundos, e, no máximo, 1 minuto. Na atividade 2.5, organize um momento para que todos possam assistir aos vídeos, em seguida, postem o vídeo na *wiki*, junto ao bioma estudado. Compartilhe a atividade utilizando **#TecnovaSPAnosIniciais**.

## TRANSFORME E FAÇA!



Vamos transformar seu texto postado na *wiki* em um vídeo? Para isso, precisaremos fazer algumas adaptações na linguagem. Seu vídeo deverá ter 1 minuto.

**2.1** Agora você vai precisar sintetizar as informações da sua pesquisa, para transformá-la em um roteiro de vídeo. Para isso, selecione as informações principais e escreva uma sentença para cada um dos itens:

- O que é um bioma?
- Onde se localiza o bioma estudado?
- Qual é a função do bioma?
- Durante a pesquisa, foi possível perceber se o bioma está ameaçado?
- O que fazer para preservar o bioma estudado?

**2.2** Elaborando o roteiro:

Número da cena	Texto (fala)	Imagem (figura que represente o que foi falado)	Trilha sonora

**2.3** Agora vamos gravar o vídeo. Seu(sua) professor(a) orientará como será feita a gravação dos vídeos. Não se esqueçam de procurar um lugar silencioso da escola.



<https://www.pexels.com/pt-br/foto/camera-preta-2925328/>

- 2.4** Vídeo gravado, vamos editar. Procure no celular as ferramentas de edição e adicione as imagens e trilha sonora de acordo com o roteiro. Seu vídeo deverá ter, no mínimo, 40 segundos, e, no máximo, 1 minuto.
- 2.5** Seu professor organizará um momento para que todos assistam aos vídeos, e depois, um momento para inclui-lo na *wiki* que criaram sobre os biomas. Não se esqueçam de compartilhar a atividade, utilizando **#TecnovaSPanosiniciais**.

## SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 2

### PROTÓTIPO: MÃO MECÂNICA



Olá! Nesta Situação de Aprendizagem, você vai aprender a construir uma mão mecânica e compreender de que forma algumas invenções podem contribuir para o bem-estar das pessoas. Em geral, quando temos uma ideia e iniciamos o processo de criação, chamamos de protótipo. A partir desse protótipo as análises são feitas, sendo possível aperfeiçoar o projeto inicial.

### ATIVIDADE 1 – A MÃO HUMANA

**Conversa com o(a) professor(a)** – Para contextualizar, vamos trabalhar com uma imagem. A partir das impressões dos estudantes, amplie a conversa sobre filmes que assistiram que tinham como personagens robôs.

Questione o que são robôs e o que podem fazer. Outro ponto importante é questionar: como conseguem executar as tarefas? E onde são úteis? Assim será possível contextualizar esse momento. Retome o título da atividade e pergunte: E se não fossem as mãos? Observe como os estudantes respondem a essa pergunta. Pode-se ampliar incluindo sua aplicação na área da medicina, na linha de produção de automóveis, entre outros exemplos.

**Notas ao(à) professor(a):**

Matruca: amachucar, pisar, calcar.

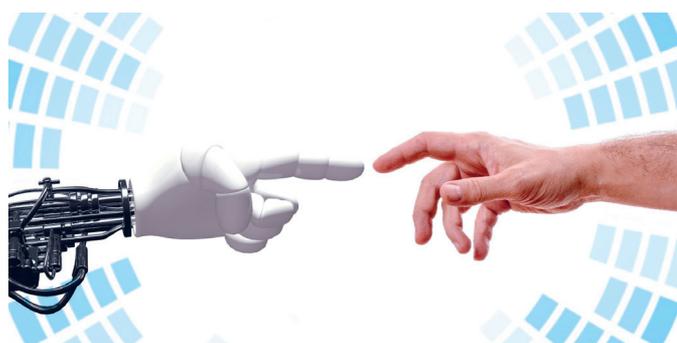
**Objetivo:** Identificar as partes da mão, reconhecendo suas funcionalidades de maneira simples para elaboração do projeto mão mecânica.

**Desenvolvimento:**

Como forma de avaliação do projeto, uma sugestão é a criação, por meio de registro fotográfico ou em vídeo, de um tutorial/storyboard do protótipo construído. Tal construção faz com que os estudantes assumam o papel de protagonistas na apropriação do conteúdo e se percebam como produtores de conhecimento.

**1.1** A mão humana é capacitada para realizar uma imensa variedade de movimentos. Ela é a articulação mais sofisticada e versátil que nós possuímos. Para muitos estudiosos, ela foi fundamental em nossa evolução. Compreender seu funcionamento e conseguir reproduzi-lo tem sido, ao longo do tempo, objetivo de vários estudos. Com o surgimento dos computadores, esses estudos tiveram um grande avanço com o desenvolvimento da robótica.

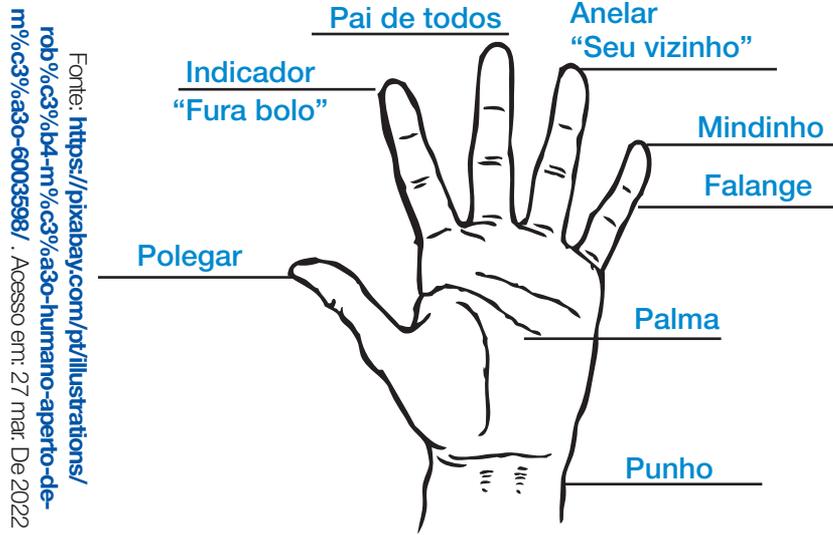
Escreva um pequeno texto sobre a imagem a seguir, abordando quais sensações ela provoca em você.



Fonte: <https://pixabay.com/pt/illustrations/rob%C3%B4-m%C3%A3o-humano-aperto-de-m%C3%A3o-6003598/>.

Acesso em: 27 mar. De 2022

**1.2** As mãos sempre inspiraram canções, estudos poemas e muito mais! Identifique nos espaços as partes da mão, relacionando com a cantilena ao lado. Você conhece?



Fonte: <https://pixabay.com/pt/illustrations/rob%C3%B4-m%C3%A3o-humano-aperto-de-m%C3%A3o-6003598/>. Acesso em: 27 mar. De 2022

"Dedo mindinho, vizinho, o maior de todos, fura-bolos, matruca, piolhos. Este é o dedo mindinho, este é o seu vizinho, este é o maioral, este é o fura-bolos e este é o mata-piolhos."<sup>2</sup>



A lengalenga portuguesa era uma das formas de as crianças nomearem os dedos das mãos na linguagem popular. Por que cada dedo era nomeado assim?

## ATIVIDADE 2 – PROTÓTIPO – MÃO MECÂNICA

**Conversa com o(a) professor(a)** – Organizados em grupos de quatro a cinco pessoas, os estudantes vão elaborar um projeto que consiste em fazer uma mão mecânica com o uso de materiais recicláveis e/ou não estruturados. O Caderno do Aluno apresenta um passo a passo, mas nada impede que os materiais, a técnica de construção e até mesmo o próprio projeto sejam alterados ou melhorados. Na verdade, introduzir ou criar modos de fazer ou novas funções do projeto devem ser incentivados. Por exemplo, adicionarmos borracha, EVA ou até pequenas bexigas nas pontas dos dedos da mão mecânica talvez possa melhorar a capacidade de preensão dos dedos da mão mecânica. Podemos também reconfigurar o projeto e construir uma garra coletora de lixo, como no exemplo do [link](https://www.youtube.com/watch?v=foveGw-sHUA) a seguir: <https://www.youtube.com/watch?v=foveGw-sHUA>. Acesso em: 14 ago. 2020.

2 in Ciberdúvidas da Língua Portuguesa. Disponível em: <https://ciberduvidas.iscte-iul.pt/consultorio/perguntas/os-nomes-dos-dedos-da-mao-em-linguagem-popular-de-portugal/28959> Acesso em 27 out.2020.

**2.1** Em grupo e com a mediação de seu(sua) professor(a), vamos construir um modelo de mão mecânica com o uso de papelão e canudinhos para compreendermos a anatomia e a biomecânica da mão humana.

Nós vamos precisar dos seguintes materiais e ferramentas:

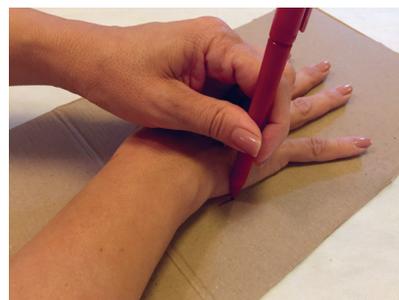
Materiais	
Canudinhos	Fita adesiva
Tesoura sem ponta	Lápis
Papelão (não muito grosso)	Cola quente
Barbante	Elásticos (liguinhas)



## TRANSFORME E FAÇA!

Organize os materiais e comece a construção do seu protótipo:

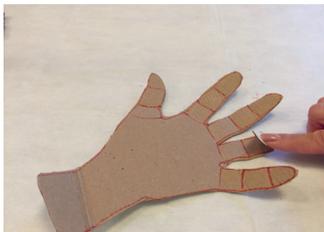
Faça o contorno da mão até o punho. Se possível faça o contorno da mão de um adulto, pois facilitará o movimento.



Marque as linhas das falanges dos dedos. Recorte o contorno da mão.



Dobre nas linhas que foram traçadas em todos os dedos.  
Veja como deve ficar após as dobras.



Você vai recortar pedaços do canudinho com comprimento menor que a distância das divisões das linhas que foram marcadas. Cole os pedaços dos canudinhos entre as linhas que foram traçadas (falanges), de modo que os canudinhos estejam dispostos conforme a seguir:



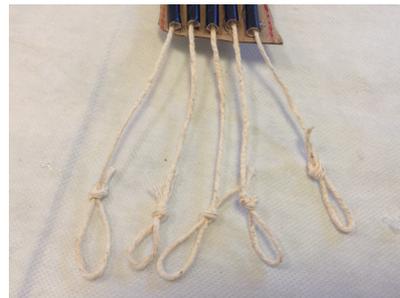
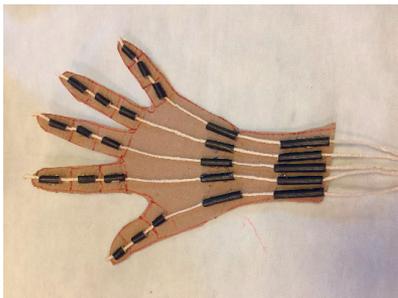
Para passar o barbante pelos pedaços dos canudinhos, passe fita adesiva na ponta do barbante e então, passe pelos canudinhos o barbante, organizados na ordem dos comprimentos de cada falange até o final do punho.  
Continue esse processo de forma que todos os barbantes passem pelo canudinho posicionado no punho.



Vire a mão e cole a ponta do barbante para que não escape e fique firme.  
Use cola quente para colar o barbante para que fique bem fixo.



Na outra extremidade de cada barbante, faça um nó de forma que encaixe no seu dedo. Ajuste o comprimento dos fios de barbante para que seja possível movimentar a mão mecânica.



Fotos: Arlete Almeida

Sua mão está pronta! Agora organize-se para testar.

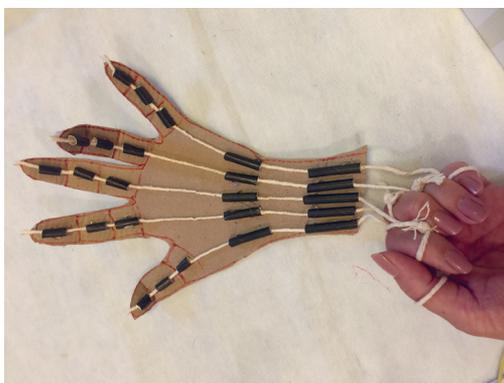


Foto: Arlete Almeida

## DIVIRTA-SE E BRINQUE!

**2.2** Teste sua mão mecânica. Combine com outros colegas para testarem suas produções. Veja quem consegue com a mão mecânica fazer movimentos e proponha outras brincadeiras com seus(suas) colegas!

Compartilhe seu protótipo em [#TeclnovaSPAnosIniciais](https://twitter.com/TeclnovaSPAnosIniciais).

## SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 3

### CARRINHO MOTOR

#### ATIVIDADE 1 – MEU PROJETO: CARRINHO MOTOR

**Conversa com o(a) professor(a):** Os estudantes terão contato com motor simples para construção de um carrinho. Antes de iniciar a construção, converse com eles(as) sobre a atenção e o cuidado que devem ter para manusear os instrumentos. Nessa imersão inicial, a orientação quanto ao uso das ferramentas é fundamental para que seja um momento de aprendizagem e descobertas. Você pode fazer alguns combinados, como por exemplo, a cola quente deve ficar em um local e se precisarem, podem pedir ajuda para manusear. Nessa construção eles vão colar, fazer furos, usar a imaginação.

Sugerimos, se possível, você faça a construção previamente, assim você poderá escolher a melhor estratégia para organizar os materiais e os momentos de prática.

**Objetivo:** montar artefatos simples robótico.

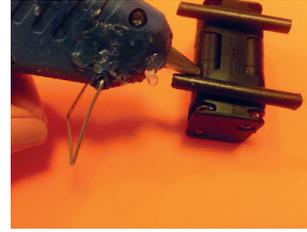
**Desenvolvimento:** os estudantes podem ser organizados em duplas de forma que possam trabalhar colaborativamente. Os estudantes podem iniciar em um momento e finalizar em outros, assim é importante reservar um local onde possam guardar seus protótipos.

Quando finalizarem a construção, combine com a turma um momento para apresentarem os carrinhos, que podem ser os customizados e propor um campeonato entre os carrinhos. Se optar pelo campeonato, junto com os estudantes, decidam quais serão as regras para se chegar ao vencedor.

- 1.1** Vamos construir um protótipo de um carrinho com motor. Antes de iniciar, veja os materiais para essa construção, mas você poderá incluir outros se achar necessário.

Materiais	
Tampinhas de plástico	Motor DC
Canudinhos	Baterias 9 V ou pilhas AA
Elástico	Máquina de cola quente
Palitos de madeira	Mini interruptor
Papelão	Tesoura sem ponta

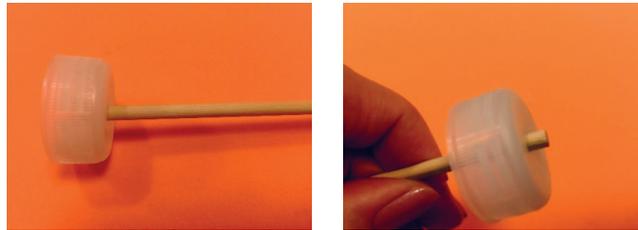
1º passo: Corte pedacinho de canudinho para construir o eixo do carrinho. Do outro lado da bateria, cole o canudinho.



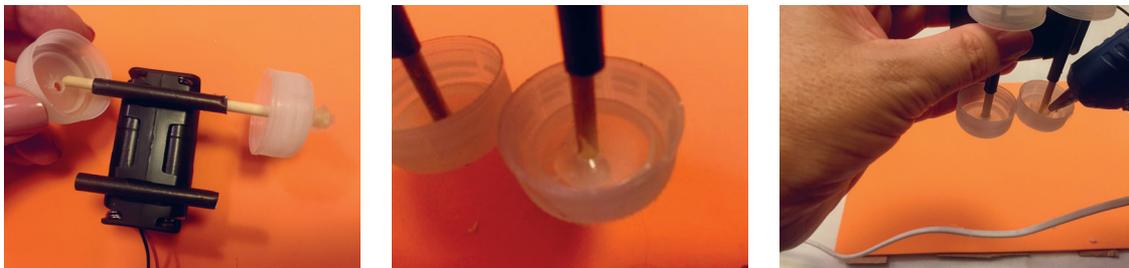
2º passo: Fure quatro tampinhas de plástico no centro.



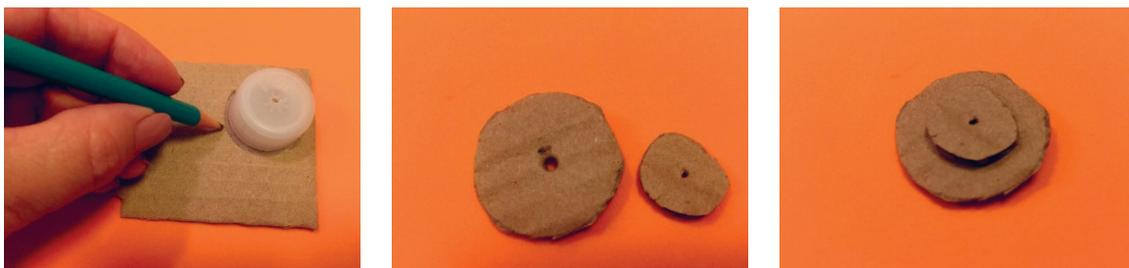
3º passo: Passe um palito pelo centro da tampinha de plástico.



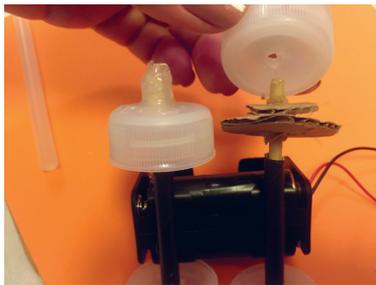
4º passo: Passe o palito pelo canudinho, e encaixe na outra extremidade uma tampinha para montar as rodas do carrinho. Passe bastante cola quente em volta do palito para fixar na tampinha.



5º passo: Recorte um círculo de papelão e fure o centro do papelão para passar o palito.



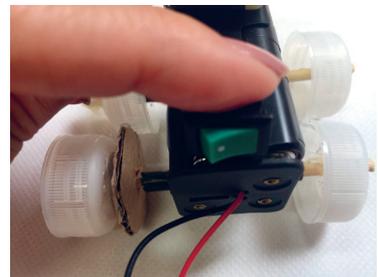
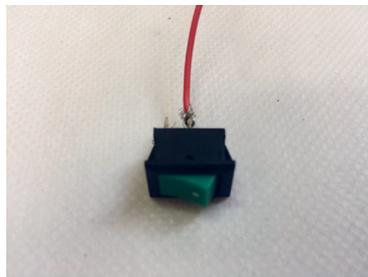
6º passo: Encaixe os dois círculos de papelão no eixo traseiro do carrinho, somente de um lado. Passe cola quente com cuidado para não colar no canudinho. Encaixe outra tampinha e fixe com cola quente.



7º passo: Cole o motor na parte de cima da pilha de forma que o eixo do motor fique para fora do mesmo lado da roda que estão os círculos de papelão.

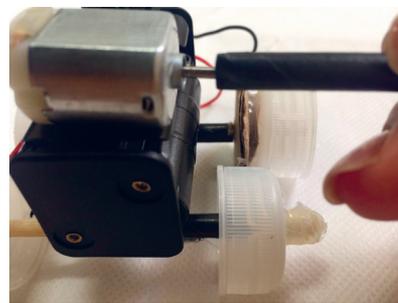


8º passo: Pegue o mini interruptor. Passe os fios pela abertura e prenda bem. Passe cola quente na bateria e fixe o interruptor.

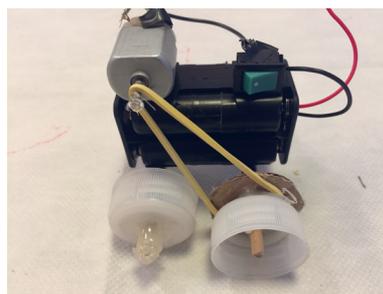
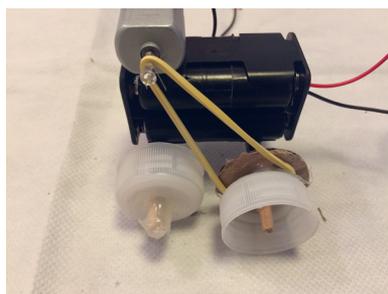


9º passo: Faça as ligações dos fios com o motor. E passe a fita isolante.

10º passo: Passe cola quente e insira o canudinho no eixo do motor de forma que fique um pouco distante da base do motor. Corte o excesso do canudinho. Passe bastante cola quente envolta do pedaço do canudinho que está preso ao eixo do motor.



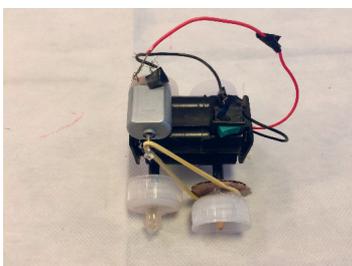
11º passo: Passe um elástico pelo eixo do motor e pela rodinha onde estão os círculos de papelão.



Fotos: Arlete Almeida

## DIVIRTA-SE E BRINQUE!

Foto: Arlete Almeida



Agora ligue o interruptor e teste seu carrinho. Você poderá customizar seu carrinho!

Organize com seus (suas) colegas um campeonato com os carrinhos criados e antes, estabeleçam as regras!

Tire uma foto ou faça um filme do seu carrinho funcionando e compartilhe em **#TecnovaSPANosIniciais**.



## SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 4

### LABIRINTO ELÉTRICO

Você vai construir um brinquedo bem interessante. Depois de pronto, desafie seus colegas a fazer todo o percurso. Que tal, depois, organizar um campeonato?

#### ATIVIDADE 1 – CONSTRUÇÃO DO LABIRINTO

**Conversa com o(a) professor(a):** os estudantes vão construir um labirinto elétrico, manuseando motores e fios. Apresente os materiais para eles, contando qual é a função de cada um. Esse momento de familiarizar-se com os materiais é importante para que compreendam as instruções para a montagem. Após o término da construção, o labirinto pode se tornar um brinquedo que colabora para a coordenação motora, de forma lúdica os estudantes vivenciam uma situação para controlar seus movimentos e atenção.

**Objetivo:** construir um labirinto elétrico com LED.

**Desenvolvimento:** os estudantes podem trabalhar em duplas para construir o labirinto. Essa construção não é complexa, mas é possível desenvolver alguns conceitos e detalhar as funções dos componentes.

Depois que finalizarem, organize um campeonato para saber quem consegue passar a argola de um lado para o outro sem acender a lâmpada.

#### 1.1 Veja os materiais que você vai utilizar.

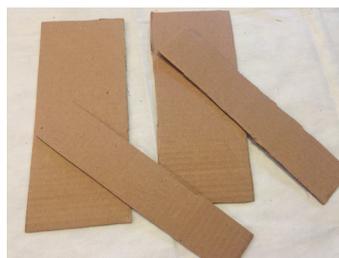
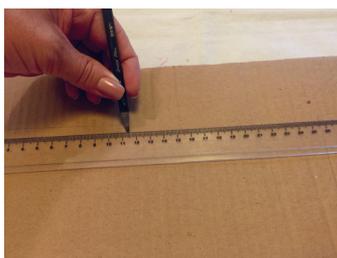
Materiais	
2 pedaços de papelão de mesma medida na forma retangular: 25 cm de comprimento por 10 cm de largura	Fita adesiva
Arame de 2 mm	Alicate, tesoura sem ponta
Bateria tipo moeda	Cola quente
LED	



## FAÇA E TRANSFORME!

**1.2** Vamos começar a construir o labirinto. Forme uma dupla e, juntos, sigam as etapas para essa construção:

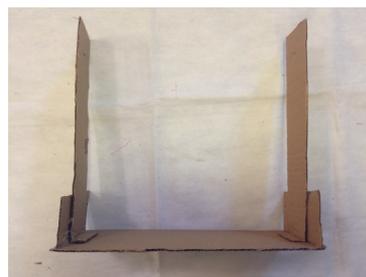
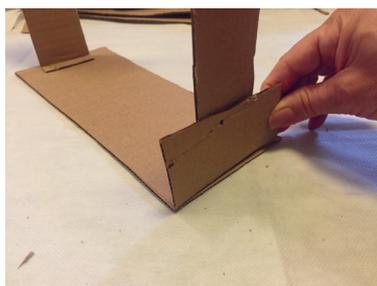
1. Recorte o papelão para construir a base do labirinto com as seguintes medidas: 25 cm x 10 cm. Recorte duas tiras de papelão no formato retangular. Faça dois furos nas extremidades.



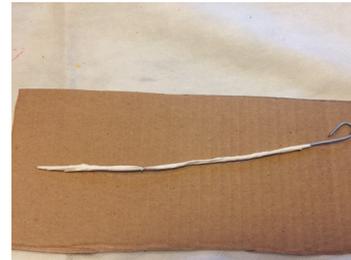
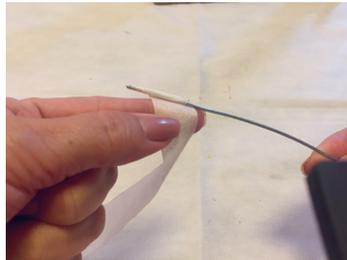
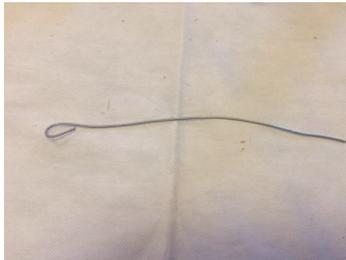
2. Dobre a outra extremidade para fixar as duas tiras na base com cola quente.



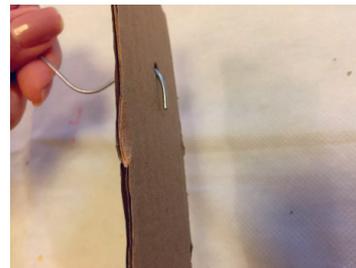
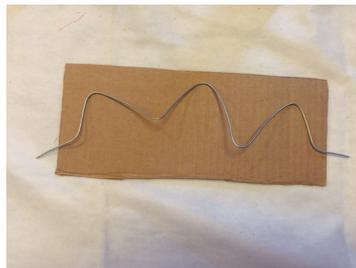
3. Cole nas extremidades uma das tiras, o furo deve ficar na parte de cima. Faça a mesma coisa do outro lado. Recorte uma tira de papelão menor para fazer o reforço colando na base e apoiando a tira de papelão.



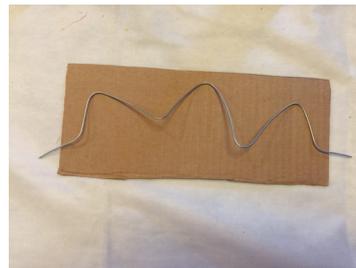
4. Corte um pedaço de arame de 20 cm, e faça uma curva fechada em uma das extremidades. Passe a fita adesiva no arame deixando no final 3 cm sem a fita.



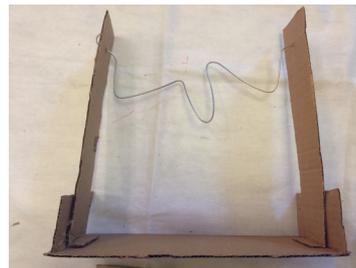
5. Pegue outro pedaço de arame e dobre com várias curvas. Passe o outro pedaço de arame e prenda a curva de arame nas duas extremidades. Passe a ponta do arame pelo furo.



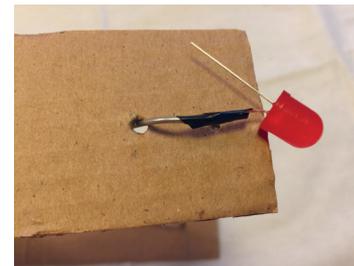
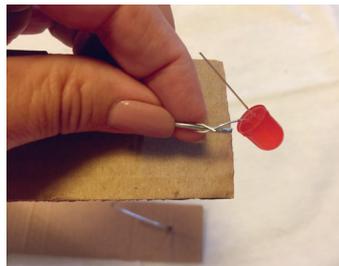
6. Pegue outro pedaço de arame e dobre com várias curvas. Passe o outro pedaço de arame e prenda a curva de arame nas duas extremidades.

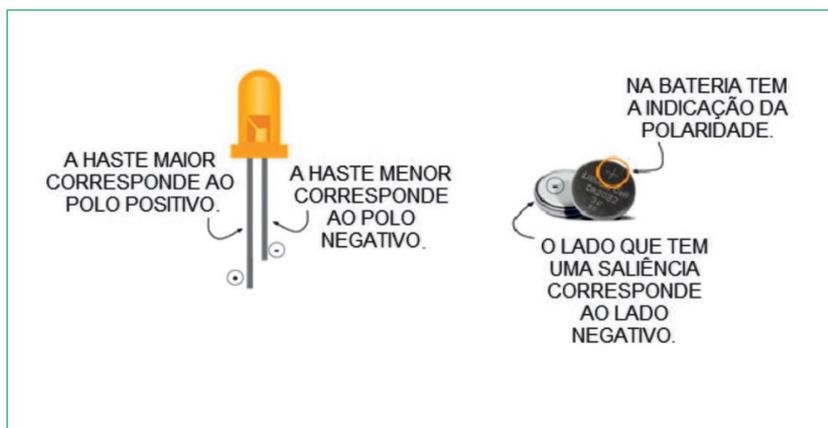


7. Dobre o arame na parte de trás.



8. Prenda o polo positivo do LED na ponta do arame. O LED deve ficar fixo somente em uma das extremidades.



**Atenção:**

FONTE: IMAGEM DE CLKER-FREE-VECTOR-IMAGES POR PIXABAY (COM ALTERAÇÕES).

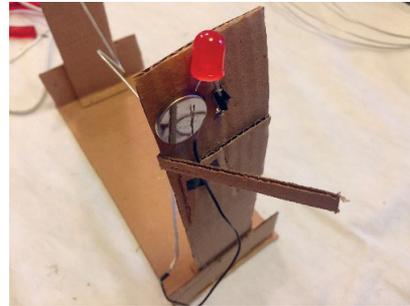
9. Passe a fita adesiva nas duas extremidades da curva de arame.



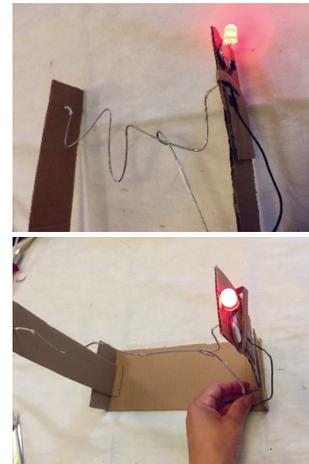
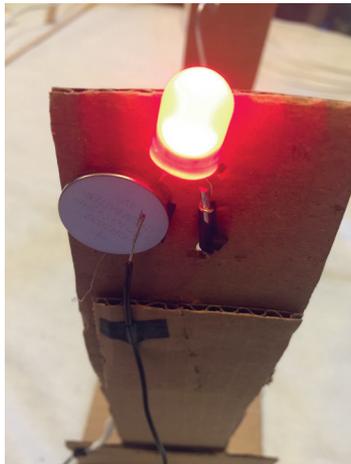
10. Faça as ligações dos fios com a bateria e com o polo negativo do LED. O outro fio, cole na ponta do arame menor. A haste menor do LED fixe com a bateria.



11. O fio do polo positivo deve ficar próximo à bateria. Recorte um pedaço de papelão cole na lateral de forma que ao pressionar, encosta o fio na bateria.



12. Seu labirinto está pronto.



Fotos: Arlete Almeida

## DIVIRTA-SE E BRINQUE!

Agora, convide seus colegas para o desafio:

Levar a argola de uma ponta a outra sem encostar no arame. Se o LED acender, deverá começar novamente.

Combine a quantidade de rodadas para conhecer o campeão.

## SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 5

### VENDO O MUNDO DIFERENTE: REALIDADE VIRTUAL



Olá! Você conhece os óculos de realidade virtual?

Que tal construir um e poder utilizar em seu dispositivo móvel?

Os materiais são bem fáceis de encontrar, aliás, com certeza você tem em casa. Vamos lá?

#### ATIVIDADE 1 - ÓCULOS DE REALIDADE VIRTUAL

**Conversa com o(a) professor(a):** converse com os estudantes sobre óculos de realidade virtual, e qual é sua função. Verifique o que respondem. Vamos construir os óculos utilizando materiais de baixo custo.

**Objetivo:** construir óculos de realidade virtual com materiais de baixo custo.

**Desenvolvimento:** Oriente os estudantes quanto ao manuseio do material. Para a confecção das lentes, será necessário recortar a parte de cima da garrafa pet transparente, que deve ser lisa e vamos trabalhar com a parte côncava ao juntar as duas partes. Sugerimos que você professor, auxilie os estudantes nesse recorte, ou ainda, você pode disponibilizar as partes de cima da garrafa já cortadas para que os estudantes possam recortar os círculos.

Para testar os óculos, pesquise aplicativos de realidade virtual, para que os estudantes possam colocar em prática essa experiência.



Neste site, tem uma lista de aplicativos gratuitos, escolha um deles para baixar e proporcionar aos estudantes essa experiência virtual.

APPS para Educação. <https://appseducacao.rbe.mec.pt/category/realidade-virtual/>.

Acesso em: 05 de mar. de 2022.



**1.1** Você conhece ou já ouviu falar em óculos de realidade virtual? Conte para seu(sua) professor(a) se já teve alguma experiência utilizando esse tipo de óculos. Sabe qual é a função dele?

**1.2** Vamos construir óculos de realidade virtual? Organize os materiais necessários:



Fonte: Pixabay<sup>3</sup>\_Óculos de realidade virtual

Materiais	
Garrafas pet transparente lisa e colorida de mesmo tamanho	Cola quente
Tesoura sem ponta	Fita adesiva
Elásticos	Palitos de sorvete



## TRANSFORME E FAÇA!

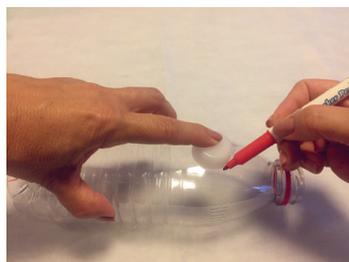
**1.3** Siga as instruções para construir seus óculos de realidade virtual.

Separe as garrafas pet. Uma delas deve ser transparente.



3 Disponível em: <https://pixabay.com/pt/illustrations/homem-3d-fundo-barba-conceito-2441016/>. Acesso em: 05 de mar. 2022.

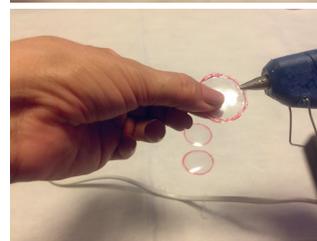
Use a tampinha da garrafa, e marque quatro círculos na parte lisa na garrafa transparente.



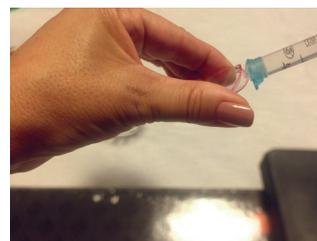
Depois, recortar os quatro círculos.



Vamos construir as lentes. Pegue dois círculos e cole, usando cola quente, contornando os círculos, deixando somente um pedacinho aberto. Faça o mesmo com o outro círculo.



Pela abertura que ficou, encha de água.  
Depois de cheio, cole essa abertura com cola quente.  
Faça o mesmo com o outro círculo.



Após encher de água, verifique se não há vazamento.



Pegue as outras duas garrafas e corte a parte superior. Verifique se as duas têm a mesma altura. Ajuste o tamanho, se for necessário.



Encaixe as lentes em cada uma delas, de forma que fiquem ajustadas. Cole as lentes na garrafa, passando cola no entorno. Cuidado para não deixar cola na lente.



Use a cola quente e cole o palito de sorvete para juntar as duas partes dos óculos. Cole também as duas partes no meio, para que não se soltem.



Coloque o par de óculos sobre a tela do seu dispositivo móvel. Passe o elástico para fixar os óculos no dispositivo. Está pronto!



Fotos: Arlete Almeida

Para testar seus óculos, pesquise aplicativos sobre a realidade virtual, e, então, se possível, baixe no seu dispositivo móvel, e você vai poder viver esse momento incrível! Acesse o QRCode ao lado.



## DIVIRTA-SE E BRINQUE!

Agora será o momento de testar seus óculos. Seu(sua) professor(a) vai organizar a turma para que todos possam participar!

Fotografe seus óculos e compartilhe em **#TecnovaSPANosIniciais**.

## SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 6

### PROTOTIPAÇÃO COM SCRATCH



Olá! Que bom que chegamos até aqui. Tratamos de muitos assuntos como os biomas, mão mecânica, labirinto e a realidade virtual. Você sabia que esses assuntos já foram explorados e a partir de boas discussões, encontramos soluções para diversos problemas que podem tratar da preservação do meio ambiente, criar estruturas que beneficiam pessoas, a partir da construção de um protótipo e colocar em prática. Pois é, todas essas informações são importantes para o desenvolvimento das próximas atividades. E o mais legal, é que você poderá aplicar esses conhecimentos em um ambiente de programação incrível!

#### ATIVIDADE 1 – EXPLORAÇÃO DO SCRATCH

**Conversa com o(a) professor(a):** os estudantes iniciarão um mergulho na computação criativa, explorando o *Scratch*! Vamos incentivar uma reflexão a respeito do uso criativo do computador para expressão de ideias e criação de projetos pessoalmente significativos. A intenção é proporcionar um primeiro contato com o editor *Scratch*, para que percebam o potencial dessa ferramenta para a expressão pessoal e criação de projetos sobre assuntos que os interessem.

**Objetivo:** explorar alguns recursos do Scratch para a criação de protótipos que possa melhorar a qualidade de vida das pessoas.

**Desenvolvimento:** Os estudantes podem trabalhar em duplas. Os protótipos criados pelos estudantes também são importantes ferramentas de avaliação, pois você pode observar a expressão pessoal, a diversidade de criações, a conexão com o tema e a experimentação.

Se os estudantes forem trabalhar *offline*, crie uma pasta no computador ou na rede da escola, ou salve os projetos em um *pendrive*, por exemplo. É possível criar um estúdio da turma, se o trabalho for *online*.

Você pode reunir a turma em uma roda de conversa para que compartilhem suas ideias sobre o protótipo, ou, então, colocá-los em duplas para que compartilhem com seus(suas) colegas por meio de mímicas, e tenham que adivinhar qual será o benefício que esse protótipo irá proporcionar para as pessoas.

Eles poderão contar uma história, criar uma personagem para falar do protótipo e até mostrar os benefícios. Para isso, convide os estudantes a explorarem o tutorial Anime um Ator (no menu Tutoriais), que mostra vários projetos para dar ideias e inspirar.

Mostre como começar: explore os primeiros passos do tutorial para que os participantes saibam como começar.

**Scratch online:** esta atividade foi planejada considerando o uso do Scratch offline, instalado nos computadores. No entanto, estimulamos fortemente a exploração do Scratch online se for possível, pois:

- Os estudantes terão contato com uma comunidade amigável e criativa formada por pessoas do mundo inteiro, engajadas na exploração desse recurso, e milhares de projetos que podem inspirá-los a criarem os seus.

- Você pode solicitar uma Conta de Educador do Scratch, o que facilita a criação de contas para grupos de estudantes e a gestão dos projetos e comentários de seus estudantes.

-Você pode criar estúdios para a organização e o compartilhamento de projetos *online*.

**Criações esperadas:** Os estudantes devem criar protótipos que possam proporcionar alguns benefícios para melhorar a qualidade de vida das pessoas, de uma comunidade, dos animais, esse é o momento de soltarem a imaginação e a criatividade. Oriente-os que podem criar cenários para compor sua história e colocar em prática os conhecimentos a partir das Situações de Aprendizagem anteriores.

### DICAS DE PREPARAÇÃO

Se é a primeira vez que você vai explorar o Scratch em suas aulas, vamos começar entendendo melhor como ele funciona? A seguir apresentamos algumas dicas para esse momento autoformativo:

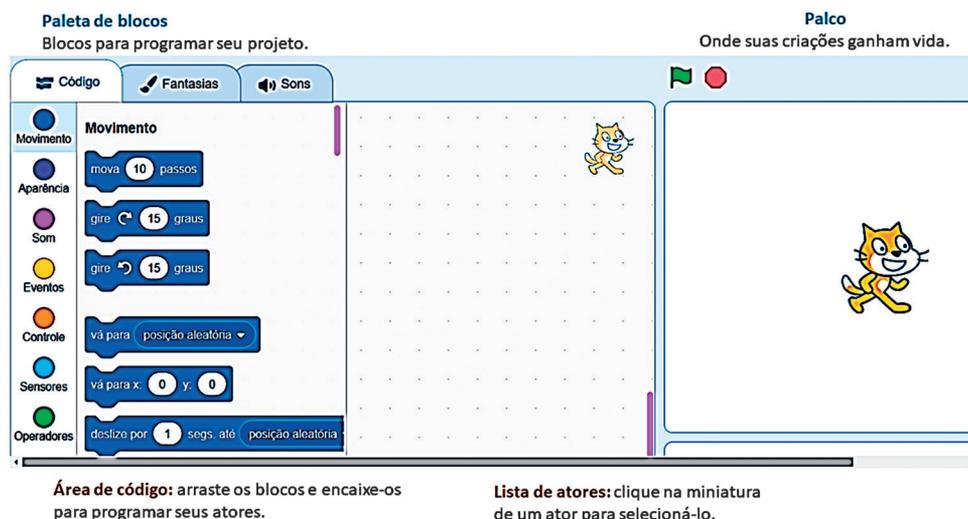


Imagem: Primeiros Passos\_Scratch

- Acesse o *Scratch* online em: [scratch.mit.edu](https://scratch.mit.edu)
- Depois de navegar pelo site, clique em **Criar**.
- Isso vai levar você para o **Editor Scratch**, onde você pode começar a criar o projeto. Observe seus principais elementos.

Para **programar projetos** no *Scratch*, basta encaixar os blocos. Comece arrastando um bloco **mova**.

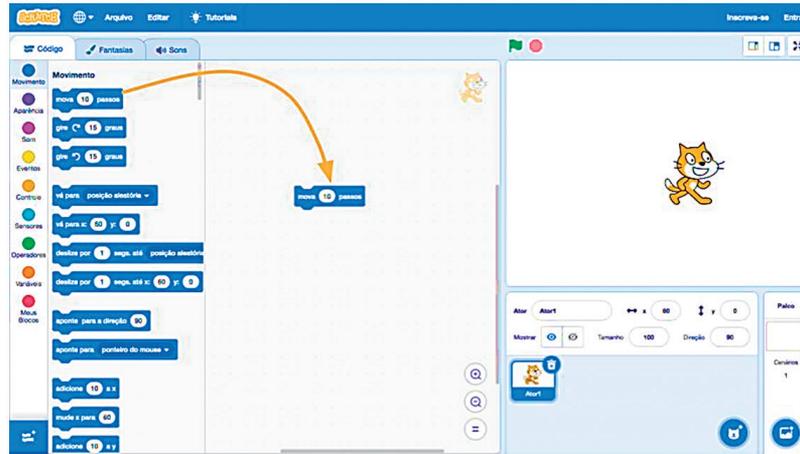


Imagem: Programar o *Scratch*

Agora dia algo!  
Clique na categoria aparência.

Clique no bloco para testar.  
Seu gato se move?



Arraste um bloco **Diga**  
Encaixe-o no bloco **Mova**  
Clique em seus blocos para  
testá-los.



Imagens: Fundação *Scratch*



Link\_Scratch

Se puder, faça o download do Scratch e instale-o no seu computador. Para isso, acesse: <https://scratch.mit.edu/download>. Depois, é só explorá-lo seguindo os passos anteriores.

Explore outras possibilidades do Scratch:

**Tutoriais online:** <https://scratch.mit.edu/ideas>

**Guia do educador:** <https://cutt.ly/KAnnyHK>

**Scratch para educadores:** <https://scratch.mit.edu/educators>

**Scratch na Prática:** <https://sip.scratch.mit.edu/>

**Guia Primeiros passos com o Scratch:** <https://cutt.ly/FAnnoq>

- 1.1** Quando for começar o seu projeto, explore com seu(sua) professor(a) como dar os primeiros passos no *Scratch*! Assista também ao vídeo do tutorial **Anime um Ator**, para conhecer vários projetos, ter novas ideias e se inspirar!

Acesse: <https://scratch.mit.edu/projects/editor/?tutorial=animate-a-character>

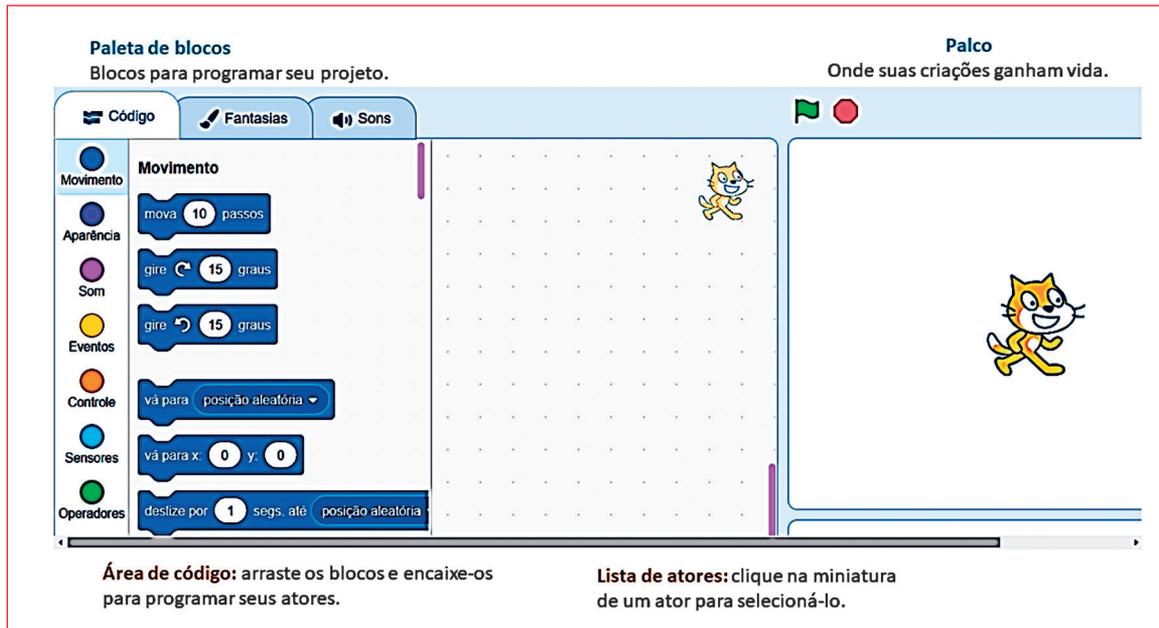


Imagem: Primeiros Passos com o Scratch



- 1.2** Descreva como será seu protótipo.

Aproveite este espaço para desenhá-lo!

Pense nos benefícios que sua criação poderá proporcionar:

Qual problema que ele poderá resolver?	Ele terá movimentos?	Qual será sua função?	Quais os benefícios?
--	----------------------	-----------------------	----------------------

## CRIE!

**1.3** Agora que você pensou no seu protótipo, e teve algumas ideias de como animá-lo, vamos criar um projeto com o *Scratch*, e explorar diversos blocos para contar sobre seu protótipo? Algumas dicas para começar:

Escolha um ator que tenha alguma relação com seu protótipo para animar!	Escolha uma forma de representar seu protótipo na história.	E se você fizer ele falar?	Escolha um cenário!
---	---	----------------------------	---------------------

## EXPLORE OS CARTÕES DO SCRATCH

**1.4** Os cartões são uma forma divertida e inspiradora para você começar a fazer seus projetos. Depois, escolha um cartão, tente fazer o código que está no seu verso para dar vida às suas próprias ideias, e veja o que acontece! Ah, que tal encontrar um jeito divertido de preservá-los? Você colecionará vários deles!



Cartões\_Scratch

### Explore outras possibilidades!

Tente <b>combinar</b> mais de um tipo de <b>animação</b>	Tente <b>desenhar</b> o seu protótipo.	Experimente fazer o seu ator <b>andar</b> .	Adicione um <b>segundo personagem</b> ou <b>objeto</b> para animar e manter um diálogo.
--	--	---	---

## COMPARTILHE!

**1.5** É hora de compartilhar o seu protótipo com a turma e conhecer o que seus(suas) colegas criaram!

Para apresentar seu protótipo, crie uma ficha de apresentação:

Nome do protótipo:	
Este protótipo é importante para mim porque...	
Minha invenção pode resolver o seguinte problema:	
De que forma o protótipo ajuda na resolução do problema?	
Para construir meu protótipo serão utilizados os seguintes materiais:	
Criador(es):	

Compartilhem em **#TechnovaSPAnosIniciais**.

### SOMENTE PARA O(A) PROFESSOR(A)

Após a finalização da criação do protótipo no Scratch, e se for possível, proponha aos estudantes a construção do protótipo.

Os estudantes poderão juntar duas ou mais ideias para aperfeiçoar e criar um único que possa resolver os problemas propostos.

Também é possível trabalhar de forma colaborativa com estudantes que pensaram na mesma causa para resolver.

Programa as aulas para essa construção e organize os materiais que serão utilizados, combine todo esse processo com os estudantes.

Ao finalizarem as construções, organize um workshop para as apresentações. Um grupo apresenta enquanto os demais assistem e depois trocam-se os grupos, assim todos poderão participar e conhecer as criações dos(das) colegas.



Pesquisa\_Professor

Prezado(a) professor(a), neste momento, você finalizou essa etapa e gostaríamos da sua colaboração, acessando o *link* ou o QRCode para fazer sua avaliação sobre o material.

Agradecemos sua participação!

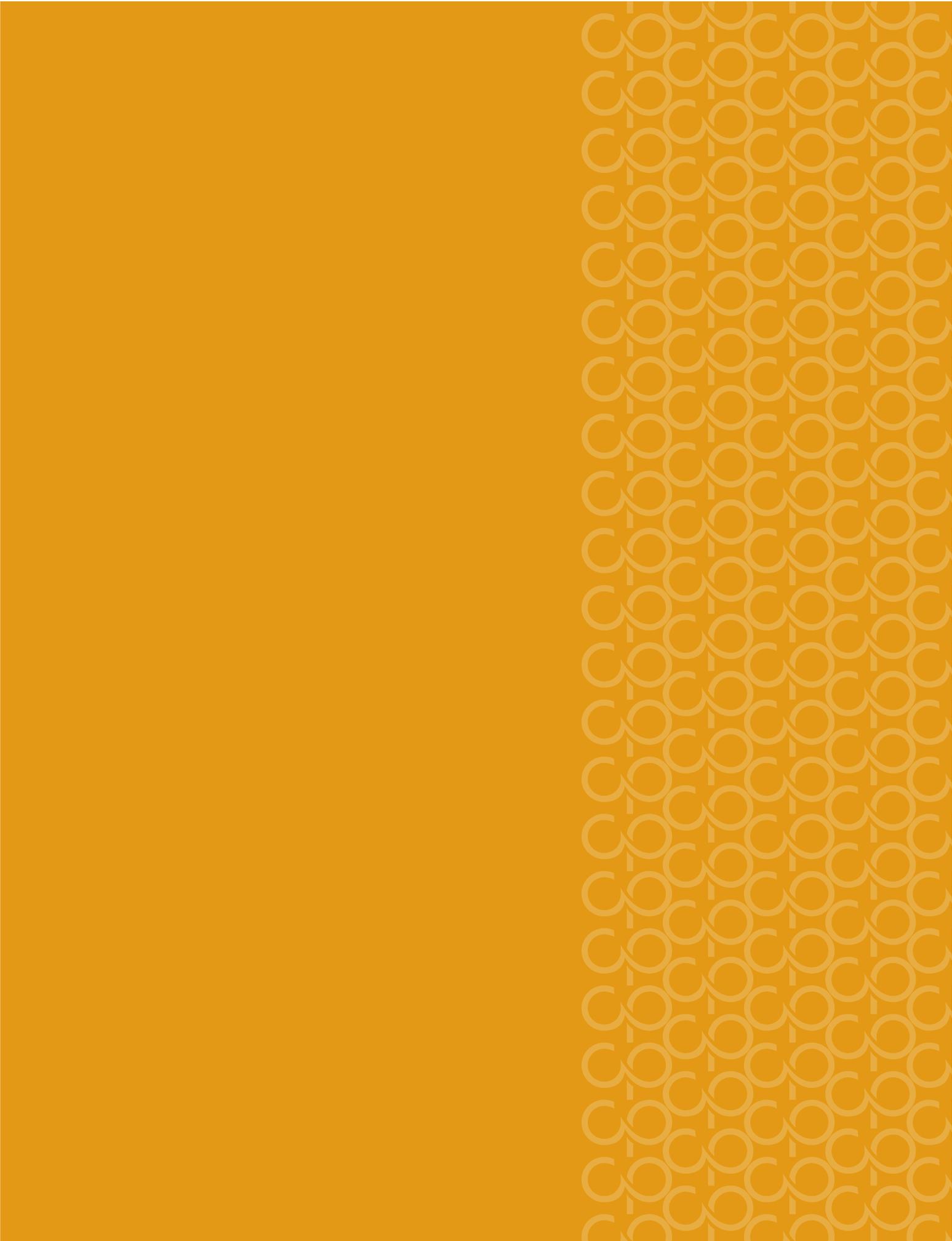
<https://forms.gle/3AdT7utDXMNEKQsQ7>

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. E. B. VALENTE, J. A. **Narrativas Digitais e o Estudo de Contextos de Aprendizagem**. 2014. Disponível em: <http://auniredede.org.br/revista/index.php/emrede/issue/view/1> . Acesso em 10 de out. de 2021.
- ARAÚJO, Elaine Cristina Juvino; PASSOS, Iana Daya Cavalcante Fecundo; SANTOS, Catarina Ramalho; RODRIGUES, Cauany Nunes. **Computação Desplugada: Cartilha de Atividades**. Instituto Federal Paraíba.
- BELL, Tim; WITTEN, Ian H.; FELLOWS, Mike. **Computer Science – Unplugged: Ensinando Ciência da Computação sem o uso do computador**. Trad. Luciano Porto Barreto. 2011.
- BRACKMANN, Christian Puhlmann. **Pensamento Computacional Brasil**. 2021. Disponível em: <https://www.computacional.com.br/> Acesso em: 27 10 2021.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 08 de ago. de 2021.
- SANTANA, Bianca Leite; ARAÚJO, Luís Gustavo de Jesus; BITTENCOURT, Roberto Almeida. **Computação & Eu**. Edição do autor. 2019.
- SANTOS, Cícero Gonçalves dos, NUNES; Maria Augusta Silveira Netto; ROMERO, Margarida. **Guia de atividades desplugadas para o desenvolvimento do pensamento computacional**. Porto Alegre: SBC. 2019.
- RBAC. Rede Brasileira de aprendizagem criativa. Disponível em: <https://aprendizagemcriativaemcasa.org>. Acesso em: 01 de ago. de 2021.
- VICARI, Rosa Maria; MOREIRA, Álvaro; MENEZES, Paulo Blauth. **Pensamento Computacional**. Projeto UFEGS/MEC.
- WING, J. M. Computational thinking. **Communications of the ACM**, v. 49, n. 3, p. 33-35, [S. l.], 2006. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/4711> . Acesso em 10 de out. de 2021.

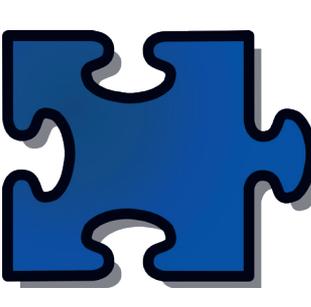
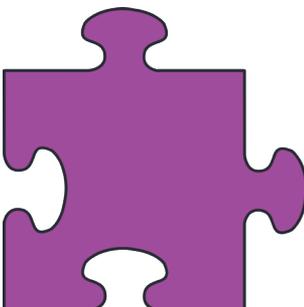
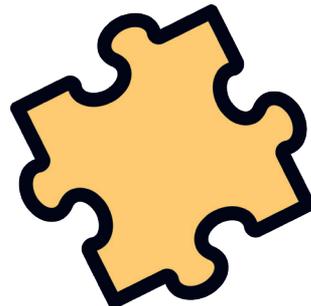
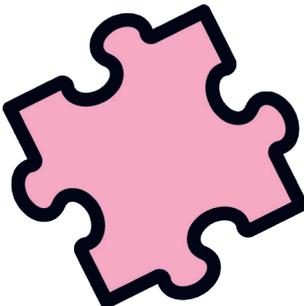
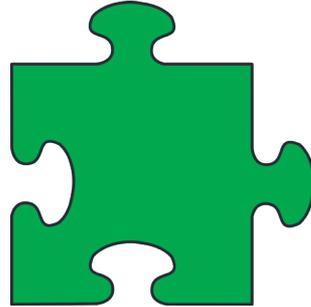
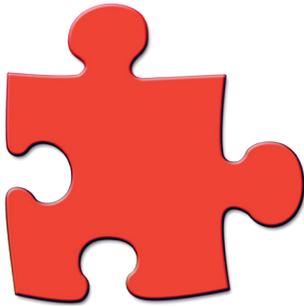


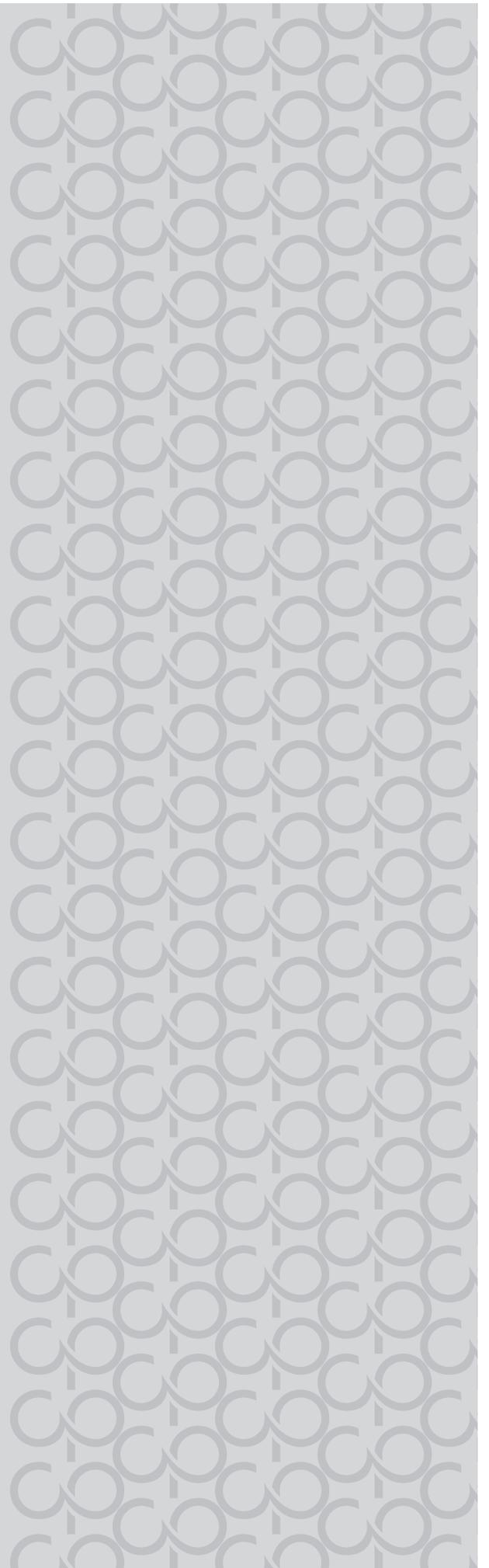
# Anexos

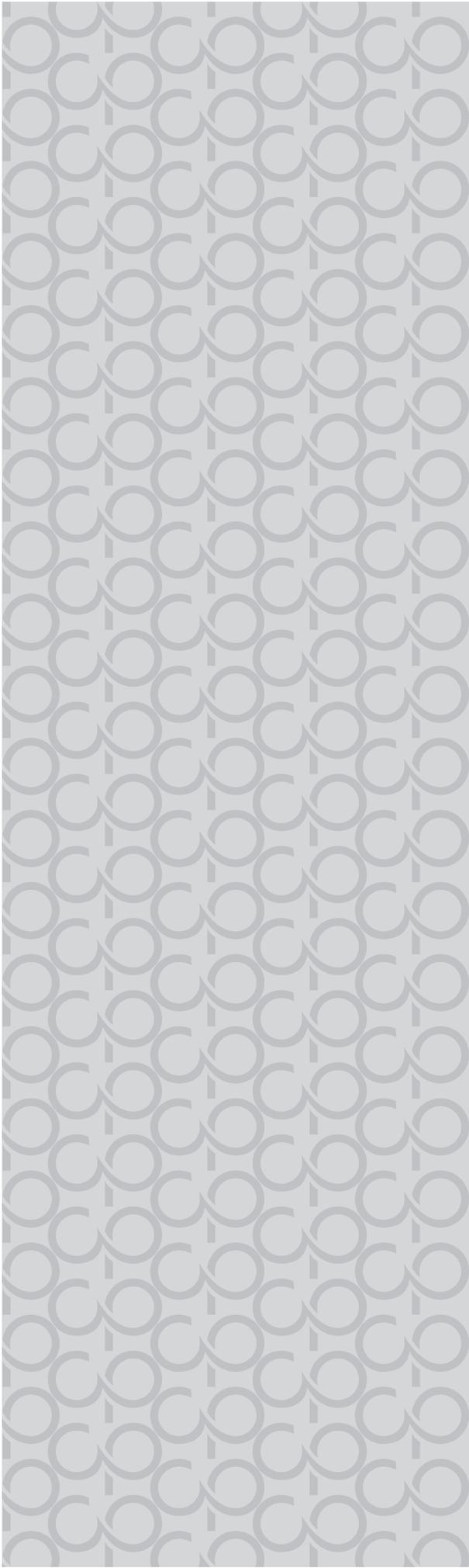




# ANEXO – CONQUISTAS







# Tecnologia e Inovação

5º ano



## Prezado(a) Professor(a),

Estamos iniciando o 2º Semestre e as Situações de Aprendizagem foram planejadas para ampliar o repertório dos estudantes a partir de contextos de diferentes áreas e atividades que levam em consideração os processos criativos, habilidades voltadas para análise, construção e reflexão.

Com base nas Diretrizes de Tecnologia e Inovação, os materiais de apoio têm como objetivo inserir os estudantes no universo da tecnologia e conta com três eixos estruturantes: Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), Letramento Digital e Pensamento Computacional que se traduzem nas habilidades previstas para todos os anos dessa etapa.

O componente Tecnologia e Inovação, para a etapa dos anos iniciais tem como foco garantir a todos os(as) estudantes aprendizagem de excelência, aprimorando o desenvolvimento da educação integral em diferentes áreas de conhecimento. Valorizar a criatividade e pensar nas diversas possibilidades de conhecer, utilizar e ampliar o uso da tecnologia, não se limitando aos dispositivos e equipamentos, mas pensando sobre seus usos de forma consciente e responsável, para desenvolvimento de seus próprios projetos.

A concepção do material tem como premissa a aprendizagem centrada no estudante, na perspectiva do desenvolvimento do protagonismo, considerando metodologias ativas e o trabalho colaborativo, contribuindo para o desenvolvimento das competências socioemocionais.

Em relação às atividades que envolvem habilidades manuais e manuseio de ferramentas, sugerimos que seja planejado um momento para apresentar as ferramentas e de que forma serão manipuladas com cuidado e atenção. Nesse momento é importante tratar de alguns combinados, como por exemplo, quem vai manusear o suporte para cola quente, ou quanto ao uso adequado das ferramentas utilizadas para fazer furos, serrar, entre outras. Assim, cabe ressaltar que o uso das ferramentas pode ser inserido no contexto dos estudantes de forma gradativa de acordo com a complexidade das atividades propostas e ampliando as possibilidades de criação para que os estudantes se familiarizem com o manuseio dessas ferramentas.

As Situações de Aprendizagem que requerem essas ferramentas apresentam propostas que podem e devem, considerando a faixa etária, ser ampliadas e exploradas pelo(a) professor(a) na intenção de ampliar esses conhecimentos.

Nesse sentido, é possível organizar um espaço *maker* considerando as ferramentas que podem ser adquiridas. Para conhecer a lista consulte a Secretaria Escolar Digital - SED, na seção Mural de Avisos: PDDE Maker. Para aquisição dos materiais, selecione aqueles que possam atender essa etapa de ensino, uma vez que a lista de materiais é geral, abrangendo todas as etapas de ensino e informe a direção para dar prosseguimento aos procedimentos de aquisição, conforme previsto no PDDE.

Por fim, as atividades foram planejadas sem perder de vista esse momento de implementação e na perspectiva de que todos participem das propostas e considerando a autonomia do(a) professor(a) para ampliar e inserir outras informações que possam contribuir para a aprendizagem dos estudantes.

Equipe Curricular de Tecnologia e Inovação

## Organização das atividades:

**Conversa com o(a) professor(a):** nas atividades, iniciamos com uma conversa para contextualizá-lo sobre as orientações e encaminhamentos que podem ser ampliadas de acordo com seus estudos. Essa conversa é direcionada a você, em alguns momentos com termos mais específicos, que não necessariamente precisam ser utilizados com a turma, mas com foco na contribuição do desenvolvimento do Componente Tecnologia e Inovação e no processo contínuo de formação do(a) professor(a). Nesse campo, quando for necessário, indicaremos textos, conceitos ou tutoriais que sejam pertinentes à atividade que será desenvolvida.

**Objetivo(s):** aqui é explicitado o(s) objetivo(s) da atividade, que está articulado com as habilidades, e esse conjunto de habilidades, por sua vez, articulado com o desenvolvimento das competências.

**Desenvolvimento:** sugerimos a organização da turma e metodologias ativas para potencializar as conversas e o desenvolvimento das habilidades, mas você, professor(a), poderá adequar a metodologia de acordo com o perfil da turma. Ressaltamos que, para o desenvolvimento das propostas, os estudantes têm um papel ativo, de forma que possam discutir, movimentar-se, opinar e produzir, sendo protagonista de sua própria aprendizagem, contribuindo para a aprendizagem dos outros.

## ÍCONES DO SEU LIVRO

A seguir, apresentamos os ícones que indicam propostas das atividades. Como esses ícones aparecerão ao longo das atividades, deixamos aqui indicados os créditos.

ÍCONE	INDICAÇÃO	CRÉDITOS
	Você vai participar de conversas, vai ouvir e opinar nas atividades, desenvolvendo sua oralidade e sua escuta.	Pixabay_207696. Disponível em: <a href="https://cutt.ly/rEHNrhW">https://cutt.ly/rEHNrhW</a> Acesso em 01 out. de 2021.
	Hora de colocar a mão na massa!	Pixabay_313620. Disponível em: <a href="https://cutt.ly/UEHNibM">https://cutt.ly/UEHNibM</a> Acesso em 01 out. de 2021.
	Indica que você vai registrar suas ideias: desenhos, letras, palavras ou que sua imaginação quiser.	Pixabay_5471896. Disponível em: <a href="https://cutt.ly/yEHNDdp">https://cutt.ly/yEHNDdp</a> Acesso em 01 out. de 2021.
	Esse símbolo indica que você deve pedir ajuda de um adulto e manter atenção ao manusear o material.	Pixabay_303861. Disponível em: <a href="https://cutt.ly/aEHNGZn">https://cutt.ly/aEHNGZn</a> Acesso em 01 out. de 2021.

## MOMENTO DO PROFESSOR

### Uma reflexão sobre a tecnologia na sala de aula

O mundo atual, com tantas e novas demandas, tem exigido da formação das pessoas conhecimentos em diversas áreas e, principalmente, o desenvolvimento de habilidades que contribuam para a vida pessoal e profissional.

Na fase de desenvolvimento dos estudantes, quando consideramos desde a infância até a adolescência, temos a possibilidade de envolvê-los para descobertas em situações em que o repertório seja ampliado para momentos de argumentação e tomadas de decisões, num processo contínuo, para desenvolver habilidades como abertura para o novo.

O ensino de programação e iniciação à robótica nos anos iniciais já é entendido como essencial na formação dos estudantes, pois muitos benefícios podem ser agregados na formação das crianças.

Podemos citar alguns desses benefícios, como o estímulo ao raciocínio lógico. Quando desenvolvemos uma linguagem de programação desde a mais simples, estimulamos os estudantes a pensarem e a organizarem seu raciocínio de forma estruturada, com atividades que envolvem a compreensão de códigos, linguagens, organização de ações, entre outras. Essa organização favorece escolher estratégias para resolver problemas, e para as tomadas de decisões e análise de situações que se defrontam mais adiante.

Outro ponto a considerar, auxilia na elaboração de registros, favorecendo a escrita e sua organização, uma vez que consegue organizar melhor suas ideias e ter êxito nos processos que envolvem produção de texto; síntese e leitura tornam-se mais coerentes, contribuindo para outras áreas de conhecimento.

Ao aprender a estrutura de algumas linguagens de programação, além de ampliar seu repertório com novas palavras, novos significados, auxilia-se no desempenho em matemática, que se integra em relação às habilidades de programação, sendo uma aplicação prática dessa integração.

O engajamento das crianças acontece de forma mais fluída, pois conseguem perceber significado na aprendizagem e em geral, essas propostas dão mais autonomia para a criança acertar, errar e tentar novamente, sem sentir a pressão do certo e do errado, uma vez que essas habilidades se desenvolvem num processo de metacognição, incentivado na reflexão de suas ações como rotina das tarefas para analisar, planejar, criar e colocar em prática seu planejamento, trabalhando em grupos.

E não podemos deixar de mencionar as habilidades envolvidas na capacidade de solucionar problemas, mas comunicando-se de forma clara, coerente e eficiente.

A competência geral 5, conforme a BNCC, e assumida pelo Currículo Paulista, contempla a cultura digital:

- ✓ 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 (BNCC, 2017).

A tecnologia serve como meio para a formação dos estudantes, que podem usar a tecnologia para terem mais oportunidade e acesso às informações.

Além da utilização e compreensão da tecnologia pensando na fluência digital, utilizar-se como leitura de mundo e ainda pontua a autoria que está conectada ao pensamento computacional, usando a tecnologia para ser autor nesse meio digital.

**Avaliação:** ao desenvolver as Situações de Aprendizagem, considere o grau de engajamento dos estudantes durante o desenvolvimento das atividades:

Engajamento total	Engajamento satisfatório	Engajamento parcial
Comprometeu-se de forma produtiva e efetiva nas ações e nas atividades ao longo do bimestre/ semestre/ ano, dedicando-se e apoiando os colegas.	Comprometeu-se em partes nas ações e nas atividades ao longo do bimestre/ semestre/ ano, dedicando-se e apoiando os colegas.	Comprometeu-se pouco nas ações e nas atividades ao longo do bimestre/ semestre/ ano, dedicando-se e apoiando os colegas.

A sugestão dos tempos de aula a seguir, foram organizadas para apoiar seu planejamento de forma que as atividades iniciem e finalizem nas aulas de Tecnologia e Inovação, de forma a organizar uma rotina junto aos estudantes em relação ao tempo de execução das atividades que em alguns momentos não serão finalizadas na mesma aula.

Os tempos são previstos, podendo ser adequado ao perfil da turma.

	Tempo previsto	Título
Situação de Aprendizagem 1	5 aulas	Minidocumentário
Situação de Aprendizagem 2	4 aulas	Scratch desplugado
Situação de Aprendizagem 3	5 aulas	Dê vida à sua história
Situação de Aprendizagem 4	2 aulas	Holograma
Situação de Aprendizagem 5	4 aulas	Pequeno inventor

Apresentamos, a seguir, o conjunto de habilidades para o 2º semestre.

<b>Ensino Fundamental DOS ANOS INICIAIS – 5º ANO</b>		
<b>Eixo</b>	<b>Habilidade</b>	<b>Objeto de Conhecimento</b>
Tecnologia Digital de Informação e Comunicação (TDIC)	Compreender o uso responsável da informação, respeitando a autoria da produção.	TDIC, especificidades e impactos
Tecnologia Digital de Informação e Comunicação (TDIC)	Elaborar critérios para a comparação de seleção de informações obtidas em mais de uma fonte de pesquisa, reconhecendo fontes confiáveis.	Criatividade, remix e questões éticas e legais envolvidas das TDIC
Pensamento computacional	Usar <i>softwares</i> educacionais de programação na programação simples de figuras.	Programação plugada ou desplugada
Pensamento Computacional	Estruturar e aplicar os processos de produções autorais por meio de imagens, vídeos e textos com senso estético.	Narrativas digitais
Pensamento computacional	Planejar e construir artefatos robóticos com materiais não estruturados.	Robótica
Pensamento computacional	Identificar os diferentes sensores (luz, toque) e atuadores (motores).	Robótica
Pensamento computacional	Realizar a montagem de artefatos robóticos simples, usando atuadores e sensores.	Robótica
Pensamento computacional	Utilizar raciocínio lógico em exemplos concretos de investigação de problemas e desafios.	Pensamento científico

Olá estudante!

Bem-vindo ao componente de Tecnologia e Inovação. As atividades propostas têm como objetivo aprimorar sua aprendizagem, promovendo seu desenvolvimento integral em diferentes áreas de conhecimento. Vamos valorizar sua criatividade e pensar nas diversas possibilidades de conhecer, utilizar e ampliar o uso da tecnologia, não se limitando aos dispositivos e equipamentos, mas pensar sobre seus usos de forma consciente e responsável. Veja o recado da turma que te acompanhará nessas descobertas!

Olá! Vamos continuar nossos estudos aprendendo muita coisa nova e ainda usar nossa imaginação para criar narrativas, protótipos entre outras coisas. Agora será mais interessante ainda! Bons estudos!

**OLÁ! VOCÊ VAI INICIAR MAIS UM ANO LETIVO, ESPERAMOS QUE VOCÊ ESTEJA BASTANTE EMPOLGADO(A), VOCÊ VAI APRENDER MUITAS COISAS NOVAS ESSE ANO, NO COMPONENTE TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. PARA COMEÇAR VAMOS APRESENTAR ALGUNS PERSONAGENS DESSA AVENTURA, ELES E ELAS IRÃO ACOMPANHAR VOCÊ AO LONGO DE DIFRENTES ATIVIDADES.**



EU SOU RITA, MEU NOME TEM MUITAS HISTÓRIAS, GOSTO DE SABER QUE A PRIMEIRA MÉDICA, FORMADA NO BRASIL, TAMBÉM SE CHAMAVA RITA. ACHO QUE VAI SER LEGAL APRENDER TECNOLOGIA E INOVAÇÃO, QUEM SABE EU TAMBÉM NÃO FAÇA HISTÓRIA!

OLÁ, SOU GUION, TENHO NOME DIFERENTE, É QUE MEUS PAIS GOSTAM MUITO DO ESPAÇO, PLANETAS, NAVES E MISSÕES ESPACIAIS. GUION FOI UM ASTRONAUTA. ESTOU BASTANTE EMPOLGADO PARA TER AULA DE TECNOLOGIA E INOVAÇÃO.



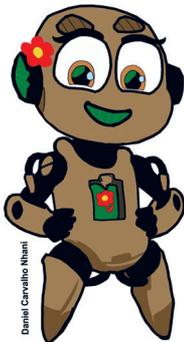
EU SOU JOAQUIM, SOU FILHO DE PROFESSORES, ELES ESCOLHERAM MEU NOME POR ACHAREM UM NOME FORTE E POR REPRESENTAR A FORMAÇÃO DELES, MINHA MÃE É PROFESSORA DE LÍNGUA PORTUGUESA, E MEU PAI DE HISTÓRIA, E DIZEM QUE JOAQUIM FOI UMA GRANDE PERSONALIDADE.

OI, EU SOU A DANDARA, MEU NOME FOI INSPIRADO EM UMA MULHER GUERREIRA, FORTE E ACOLHEDORA, TAMBÉM JÁ ME DISSERAM QUE FOI O NOME DE UMA PRINCESA. ESTOU BASTANTE CURIOSA PARA SABER O QUE VAMOS APRENDER EM TECNOLOGIA E INOVAÇÃO, ESPERO QUE VOCÊ TAMBÉM.



Ilustração: Daniel Nhani e Guilherme Braga

## TECNOLOGIA E INOVAÇÃO!



Olá, eu sou a Dandara. Neste espaço, você vai colar as figurinhas do Anexo-Conquistas, marcando suas conquistas de acordo com seu progresso ao desenvolver as atividades.

Importante: seus pontos deverão ser validados pelo(a) professor(a) ao final de cada conquista!

**Conversa com o(a) professor(a):** Sugerimos que solicite aos estudantes destacarem a folha do Anexo-Conquistas, identifiquem-na com o nome e lhes entreguem. Se preferir, pode solicitar que recortem as figurinhas e, a cada etapa concluída, você entrega cada um para o estudante e faz a validação. O estudante deverá colar cada figura de acordo com a Situação de Aprendizagem correspondente da atividade finalizada e você faz a validação da figurinha.

### Suas conquistas!



Joaquim – Situação de Aprendizagem 1



Guion – Situação de Aprendizagem 2



Rita – Situação de Aprendizagem 5



Rita – Situação de Aprendizagem 3



Dandara – Situação de Aprendizagem 4

## SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 1

### LIXO ELETRÔNICO: MINIDOCUMENTÁRIO



Você já ouviu falar de lixo eletrônico? Sabe como fazer o descarte de produtos eletrônicos sem agredir o meio ambiente? Você sabia que também é possível reciclar materiais e construir coisas incríveis? Nessa situação de aprendizagem, você vai pesquisar sobre a temática do lixo eletrônico em nossa sociedade, refletir como podemos contribuir para minimizar esse problema, e irá produzir um minidocumentário, para conscientizar a comunidade na redução do lixo eletrônico.

**Seu desafio:** produzir um minidocumentário sobre o tema lixo eletrônico.

#### ATIVIDADE 1 – REFLEXÃO E PESQUISA

**Conversa com o professor:** nessa sequência de atividades, os estudantes devem discutir a problemática do lixo eletrônico no meio ambiente, e refletirão sobre como ajudar o planeta. As leituras e pesquisas servirão de insumos para a elaboração de um minidocumentário sobre o tema. Selecione documentários para assistir com a turma, considerando a faixa etária dos estudantes, para que compreendam a função desse tipo de produção, como é elaborado, e quais são suas características.

**Objetivo:** ler, pesquisar, e sintetizar informações para a produção de um minidocumentário.

**Desenvolvimento:** Na atividade 1.1 (atividade em grupo), organize a turma para discutir sobre o que é lixo eletrônico. Faça as questões propostas no Caderno do Estudante, e acrescente outras de acordo com o conhecimento dos estudantes. Na atividade 1.2 (atividade individual), espera-se que o estudante consiga descrever os pontos mais relevantes da discussão, e o que aprendeu, e como contribuiu para aprendizagem dos colegas. Na atividade 1.3, deverão pesquisar em sites confiáveis os temas discutidos na atividade 1.1, dessa maneira, podem checar hipóteses e aprofundar o tema; deverão, também, anotar a síntese da pesquisa de cada um dos itens em um quadro, registrando, também, a fonte consultada e, se possível, acrescentando imagens. Na atividade 1.4, os estudantes vão ler um texto que aborda o descarte de lixo eletrônico em 2016 – aproveite para perguntar se na casa dos estudantes, ou na casa de pessoas conhecidas, existem equipamentos para serem descartados; como são decididas as compras de aparelhos eletrônicos, principalmente celulares, por necessidade ou apenas para adquirir um equipamento mais moderno; de quanto em quanto tempo essa troca é feita (essas questões, depois, poderão ser inseridas nas entrevistas para o minidocumentário). Em seguida, deverão pesquisar dados de descarte de lixo eletrônico entre 2017 e 2021, esses dados também farão parte do produto final.



**1.1** Em grupo, conversem sobre mais um tipo de poluição ambiental, o **lixo eletrônico**, seus riscos e consequências para o planeta. O que você não sabia, e aprendeu com essa discussão? O que você sabia, e pode ajudar os colegas a compreender melhor?

Registre a seguir seus comentários:

**1.2** Você vai criar um minidocumentário sobre o lixo eletrônico. É possível selecionar diversos temas sobre esse assunto. Para ajudar, pense nas perguntas a seguir:

Descarte do lixo eletrônico: como é realizado?	Quais são os riscos do lixo eletrônico para o meio ambiente?	Quais cuidados são necessários para o descarte?
--	--	---

Onde pesquisar?

Jornais	Revistas	Internet
---------	----------	----------

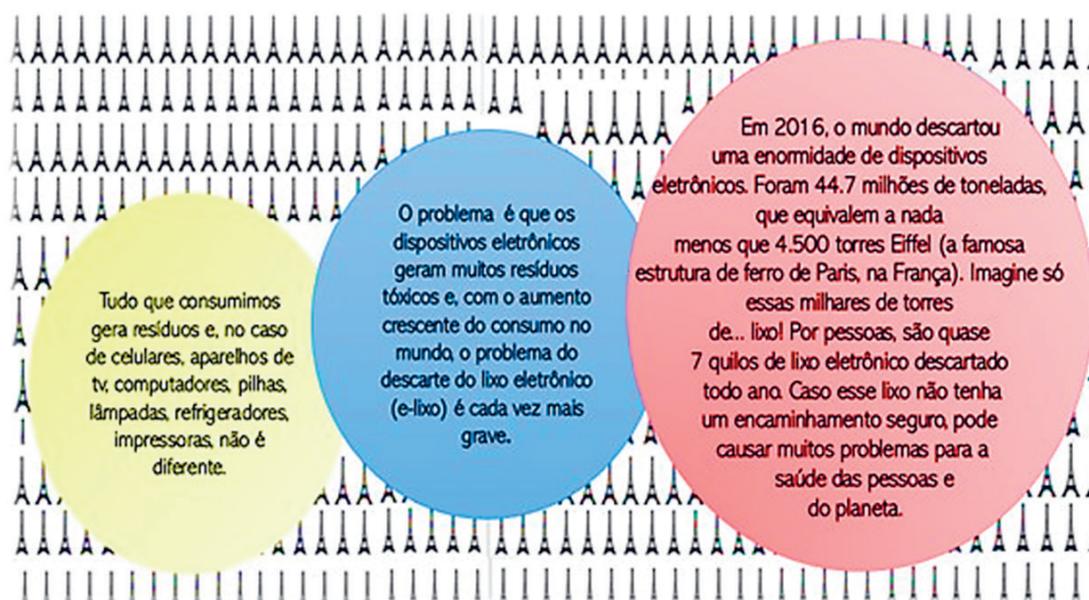
**1.3** Organize as informações, preenchendo o quadro a seguir com os tópicos principais da pesquisa.

Pergunta	Resumo	Fonte (de onde retirou a informação)	Imagem (opcional)
O que é lixo eletrônico?			
Por que o lixo eletrônico é um problema para o meio ambiente?			
Como descartar o lixo eletrônico de forma correta?			

#### 1.4 Leia o texto a seguir:

Você sabia que os celulares são o principal meio de acesso à internet? Pois é isso mesmo, cada vez mais crianças e adolescentes brasileiros utilizam o celular, de acordo com a pesquisa TIC Kids Online Brasil em 2018. Será que você também utiliza o celular para acessar a internet? Esse aparelho tão comum em nosso dia a dia tem várias funções, por isso, as pessoas querem sempre ter um dispositivo mais moderno. A indústria lança novos aparelhos com frequência fazendo com que os usuários queiram sempre trocar seus dispositivos. Algumas pessoas têm mais de um aparelho.

Será que você já se perguntou para onde vai tudo isso, depois do descarte? Vamos falar de um tema cada vez mais importante na nossa sociedade de consumo, na qual os produtos não são feitos para durar muito: o lixo.



Fonte: Infográfico desenvolvido por EducaMídia a partir de dados do Observatório Mundial dos Resíduos Eletrônicos 2017 (Universidade das Nações Unidas, CC BY-SA 4.0). Acesso em: 13 set. 2020.



Se em 2016 foram descartados 44,7 milhões de toneladas de dispositivos eletrônicos, será que esse número aumentou ou diminuiu? Você vai pesquisar mais essa informação, que irá fazer parte de seu minidocumentário. Vamos lá? Não se esqueça de anotar a fonte da sua pesquisa, e fazer uma síntese do que você leu, assistiu ou ouviu.

Agora que você tem informações sobre o tema, chegou o momento de pensar como será a organização do minidocumentário. Preparado?

## ATIVIDADE 2 – PRODUÇÃO DO MINIDOCUMENTÁRIO

**Conversa com o(a) professor(a):** as atividades a seguir estão divididas em etapas: antes, durante e depois da gravação. É possível organizar a turma em pequenos grupos que elaborarão todas as etapas, do planejamento até a edição, ou trabalhar com a turma toda de forma colaborativa para elaboração, produção e edição do minidocumentário. O tempo para o minidocumentário deverá ser de 5 minutos, a seu critério, poderá ser ampliado ou reduzido. É possível fazer toda a gravação e edição utilizando somente o celular, ou as gravações serem feitas com uso do celular, e a edição utilizando *softwares* gratuitos de edição no computador.

**Objetivo:** criar um minidocumentário a partir das discussões e pesquisas feitas.

**Desenvolvimento:** na atividade 2.1, espera-se que os estudantes compreendam o que é um documentário, qual é sua função, e comece o planejamento do minidocumentário. É importante que saibam que, quanto melhor o planejamento, mais fácil serão as etapas de gravação e edição. 2.2 é o momento das gravações, podem ser feitas em um único dia, ou divididas em outros dias, para que possam fazer as entrevistas, tomar os depoimentos, gravar objetos, cenários. Na atividade 2.3, os estudantes deverão editar o que foi gravado. Depois da finalização, organize um momento para que assistam às produções, e combinem como será o compartilhamento em redes sociais e aplicativos de mensagens, com o objetivo de conscientizar a comunidade da importância do descarte adequado.

### 2.1 Leia o texto a seguir para conhecer a organização de um documentário.

O documentário é um gênero do cinema, mas que se aproxima bastante do jornalismo, uma vez que seu compromisso é com a REALIDADE. Os documentários abordam diferentes temas, públicos variados, apresentam narrativas de fatos, têm uma ou mais pessoas narrando (contando) sobre o tema em alguns momentos, relatos de pessoas envolvidas ou afetadas de alguma forma com a temática, também têm entrevistas com especialistas sobre o assunto, e com pessoas que vivenciam o tema, além de muitas imagens, como em um filme. É preciso planejar o número de cenas, o público-alvo, a duração. Quanto mais organizada for a preparação, melhor será o resultado do seu trabalho.



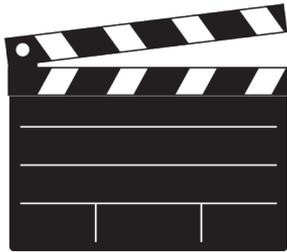
Pixabay<sup>2</sup>

Esse é o momento para planejar sua gravação:

<b>Antes da gravação</b>	
Onde será gravado?	
Quem vai apresentar o tema?	
Qual será o público?	
Qual é o número de cenas?	
Haverá entrevistas?	( ) Sim ( ) Não
Caso tenha respondido sim na pergunta anterior, quem fará a entrevista?	
Quem será o entrevistado(a)?	
Haverá depoimentos?	( ) Sim ( ) Não
Caso tenha respondido sim na pergunta anterior, quem fará o depoimento?	
Quem é a pessoa que fará o depoimento?	
Será solicitada autorização de imagem?	
Quais perguntas serão feitas?	
Agende a data da entrevista e/ou do depoimento.	
Quais imagens serão utilizadas (procure utilizar imagens, fotos ou vídeos com licença livre, com este símbolo: 	
Fonte: <a href="https://creativecommons.org/about/ccllicenses/">https://creativecommons.org/about/ccllicenses/</a>	



## 2.2 Agora é o momento de iniciar a gravação.



Pixabay<sup>1</sup>

### GRAVANDO!

- Grave as cenas de acordo com a organização feita, no local planejado;
- Grave as entrevistas;
- Grave os depoimentos;
- Grave imagens e objetos que serão inseridos na edição do minidocumentário.

## 2.3 Inicie a edição do seu minidocumentário, ele deverá ter, no máximo, 5 minutos.

Você poderá editar direto no celular, ou utilizar ferramentas de edição de um computador. Depois de finalizado, seu professor organizará um momento para que todos assistam, e planejar como será a divulgação nas redes sociais e aplicativos de mensagem. Não se esqueça de compartilhar com a **#TecnovaAnosIniciais**.

**Desafio realizado:** finalizou seu minidocumentário e apresentou para seus(suas) colegas? Parabéns! Você ganhou sua primeira figurinha. Cole-a no local indicado.

## SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 2 SCRATCH DESPLUGADO<sup>2</sup>



Sabia que podemos contar histórias de várias maneiras? Você pesquisou sobre o lixo eletrônico e fez um minidocumentário. Agora, que tal planejar e contar essa história de maneira animada, e divulgar para outras pessoas? Você vai ver que é possível contar histórias de diferentes maneiras.

**Seu desafio:** com as informações do minidocumentário, contar uma história utilizando a linguagem de programação por blocos.

1 Pixabay. Disponível em: <https://pixabay.com/pt/vectors/claquete-preto-cortar-diretor-cena-29986/>. Acesso em 05 mar. de 2022.

2 Atividade adaptada para o material. Criada por: Ellen Regina R Barbosa, Elaine Silva Rocha Sobreira, Rede Brasileira De Aprendizagem Criativa.

## ATIVIDADE 1 – PLANEJAR SUA HISTÓRIA

**Conversa com o(a) professor(a):** a partir das experiências que os estudantes tiveram com o minidocumentário, vamos ampliar as possibilidades de contar uma história. Nesse sentido, propomos o desenvolvimento de uma atividade desplugada voltada para o pensamento computacional, planejando formatos diferentes para a divulgação de temas de relevância social, como a questão do lixo eletrônico.

**Objetivo:** elaborar projeto autoral para divulgar informações após pesquisa utilizando linguagem de programação por blocos.

**Desenvolvimento:** organize os estudantes em duplas ou trios.

A partir do minidocumentário que os estudantes produziram, os grupos devem elencar um problema, e propor uma solução por meio de uma história. Por exemplo, eles podem criar heróis, histórias que envolvem pessoas que se preocupam com esse problema, as conversas entre os personagens etc. Oriente-os que passarão por um processo de organização de comandos, por meio da programação da linguagem por blocos, por isso a organização e os comandos precisam ser bem claros e objetivos.

Na próxima Situação de Aprendizagem, eles vão ter a oportunidade de animar sua história por meio de um *software*, porém, é preciso que compreendam como os comandos devem ser pensados e planejados.

Oriente os grupos que, enquanto um dos integrantes cria o cenário, o outro integrante vai organizando os comandos a partir dos blocos do anexo - Comandos. No anexo, sugerimos alguns comandos, porém, eles podem criar outros para contar essa história.

Após desenhar os elementos da história, é importante escolher quais fichas respostas ele poderá usar para contar o que acontece com os personagens e elementos que projetou. Ele pode recortar as folhas e colocar nos espaços indicados, conforme a situação apresentada na questão exemplo, ou criar os próprios desenhos, nos espaços indicados nos blocos condicionais.

Espera-se que os estudantes criem cenários para contar histórias a partir da pesquisa realizada.

Materiais	
Folha do anexo - Comandos	Tampinhas, plásticos, papéis, pedrinhas, semente, papelão
Cola, lápis de cor, canetinhas, cola	Outros materiais disponíveis para criação da história

- 1.1** A partir do seu minidocumentário, selecione um problema para criar sua história e propor uma solução. Você pode criar personagens, heróis, vilões e o cenário.

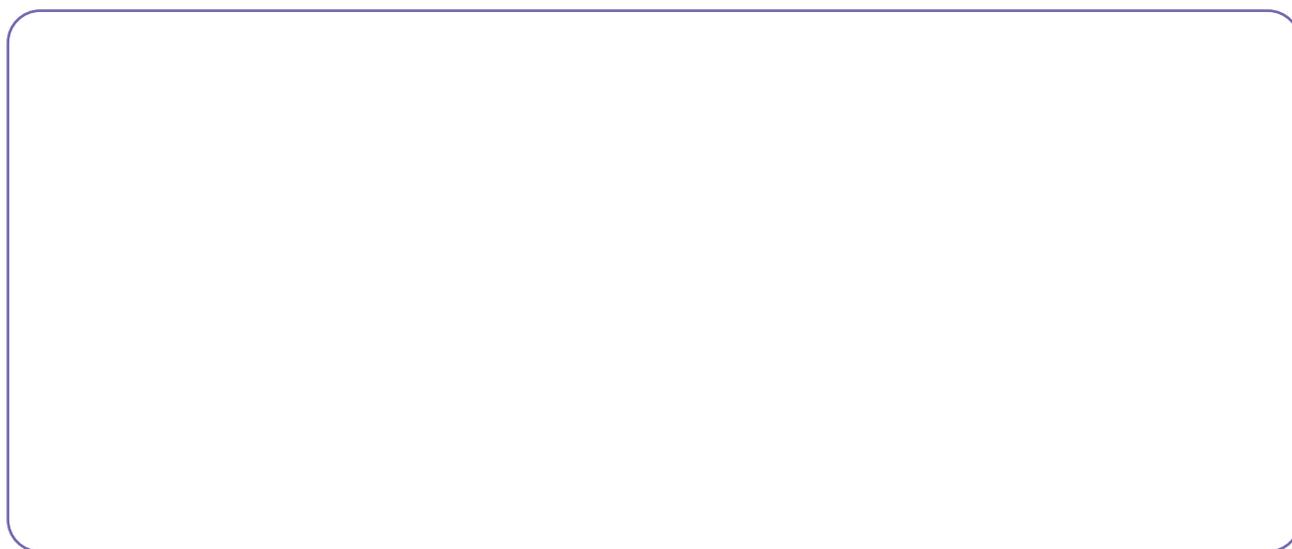



## TRANSFORME E FAÇA!

**1.3** Agora vocês vão criar um cenário. Você pode usar as fichas do anexo - Peças Personagens, para montar sua história desplugada. Se preferir, pode criar seu próprio desenho.



**1.4** Recorte os comandos do Anexo – Comandos, e monte a ordem dos blocos para dar vida à sua história.



## PARA INSPIRAR:

**Este é um modelo de como você pode contar sua história.**  
 Você pode colocar duas folhas de papel ou dividir uma folha ao meio. De um lado use a programação e do outro dê vida aos personagens.

Programa a sua história aqui:	Representa a sua história aqui!
-------------------------------	---------------------------------

**Exemplo:**

**PROGRAMAÇÃO**

cenário: 4 amigos na escola

personagem: João, Edu, Liz e Amanda.

Para iniciar a história

cenário: Edu está triste

ação para o cenário: Liz e João chegam

Liz

ação: O que foi Edu, o que aconteceu?

**A HISTÓRIA**

Fonte: Rede Brasileira de Aprendizagem Criativa



Dividir uma folha A4 ao meio, de um lado, você organiza a programação, de outro, a história a ser contada.

Nas próximas atividades, você vai dar vida à sua história! Fotografe seu cenário e compartilhe em **#TechnovaAnosIniciais**.

**Desafio realizado:** conseguiu programar utilizando a linguagem por blocos desplugada, para contar uma história? Você ganhou mais uma figurinha!

## SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 3

### DÊ VIDA À SUA HISTÓRIA



Comece a pensar na história que criou para dar vida aos personagens!

Você já planejou sua história e agora é hora de testar a programação que você registrou na Situação de Aprendizagem anterior. Se os códigos não funcionarem, não tem problema, você poderá alterar ou ajustar para que sua história seja contada com muita ação.

**Seu desafio:** uma história precisa ter vida, então, dê vida aos seus personagens.

## ATIVIDADE 1 – COMPUTAÇÃO CRIATIVA: SCRATCH

**Conversa com o(a) professor(a):** Os estudantes iniciarão um mergulho na computação criativa, explorando o *Scratch*! Vamos incentivar uma reflexão a respeito do uso criativo do computador para expressão de ideias e criação de projetos pessoalmente significativos. A intenção é proporcionar um primeiro contato com o editor *Scratch*, para que percebam o potencial dessa ferramenta para a expressão pessoal e criação de projetos sobre assuntos que os interessem.

**Objetivo:** explorar alguns recursos do Scratch para dar vida a uma palavra que seja importante para os estudantes.

**Desenvolvimento:** Os estudantes podem trabalhar em duplas. Os projetos criados pelos estudantes também são importantes ferramentas de avaliação, pois você pode observar a expressão pessoal, a diversidade de criações, a conexão com o tema e a experimentação.

Se os estudantes forem trabalhar *offline*, crie uma pasta no computador, ou na rede da escola, ou salve os projetos em um pendrive, por exemplo. É possível criar um estúdio da turma, se o trabalho for *online*.

Na atividade 1.1, você pode reunir a turma em uma roda de conversa para que compartilhem sua palavra, ou, então, colocá-los em duplas, para que compartilhem sua palavra com os colegas, por meio de mímicas, e tenham que adivinhar qual é.

Ideias e inspirações para o projeto: convide os estudantes a explorarem o tutorial Anime um Nome (no menu Tutoriais), que mostra vários projetos para dar ideias e inspirar.

Mostre como começar: mostre os primeiros passos do tutorial para que os participantes saibam como começar.

**Scratch online:** essa atividade foi planejada considerando o uso do Scratch offline, instalado nos computadores. No entanto, estimulamos fortemente a exploração do Scratch online se for possível, pois:

- os estudantes terão contato com uma comunidade amigável e criativa formada por pessoas do mundo inteiro, engajadas na exploração desse recurso, e milhares de projetos que podem inspirá-los a criarem os seus;
- você pode solicitar uma Conta de Educador do Scratch, o que facilita a criação de contas para grupos de estudantes e a gestão dos projetos e comentários de seus estudantes;
- Você pode criar estúdios para a organização e o compartilhamento de projetos *online*.

**Criações esperadas:** os estudantes devem criar projetos que deem vida a palavras que são importantes para eles, fazendo com que as letras girem, mudem de tamanho ou de cor ou interajam da forma que acharem melhor, assim como formas geométricas, criando um cenário que possa inserir suas criações.

## DICAS DE PREPARAÇÃO

Se é a primeira vez que você vai explorar o Scratch em suas aulas, vamos começar entendendo melhor como ele funciona? A seguir, apresentamos algumas dicas para esse momento autoformativo:

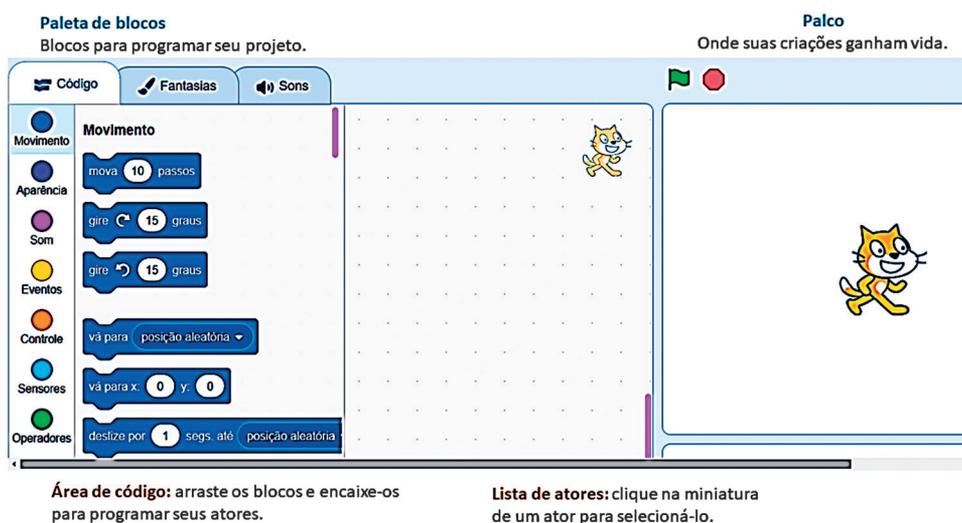


Imagem: Primeiros Passos\_Scratch

- Acesse o *Scratch* online em: [scratch.mit.edu](https://scratch.mit.edu)
- Depois de navegar pelo site, clique em **Criar**.
- Isso vai levar você para o **Editor Scratch**, onde você pode começar a criar o projeto. Observe seus principais elementos.

Para **programar projetos** no *Scratch*, basta encaixar os blocos. Comece arrastando um bloco **mova**.

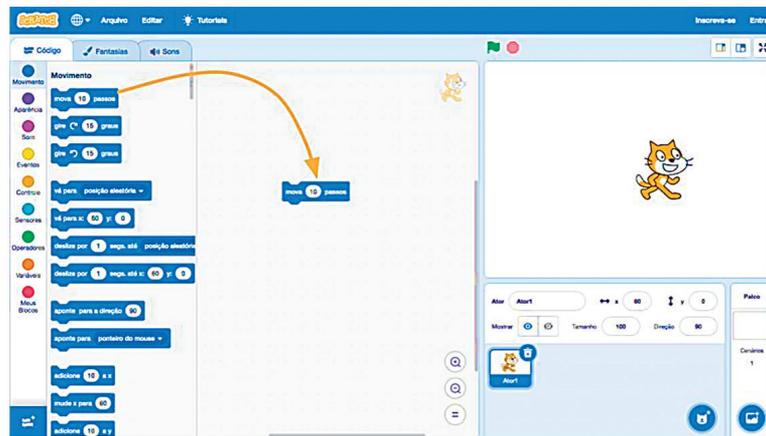


Imagem: Programar o Scratch

Agora dia algo!  
Clique na categoria aparência.

Clique no bloco para testar.  
Seu gato se move?

Arraste um bloco **Diga**  
Encaixe-o no bloco **Mova**  
Clique em seus blocos para  
testá-los.

Imagens: Fundação Scratch



Link\_Scratch

Se puder, faça o download do Scratch e instale-o no seu computador. Para isso, acesse: <https://scratch.mit.edu/download>. Depois, é só explorá-lo seguindo os passos anteriores.

Explore outras possibilidades do Scratch:

**Tutoriais online:** <https://scratch.mit.edu/ideas>

**Guia do educador:** <https://cutt.ly/KAnnyHK>

**Scratch para educadores:** <https://scratch.mit.edu/educators>

**Scratch na Prática:** <https://sip.scratch.mit.edu/>

**Guia Primeiros passos com o Scratch:** <https://cutt.ly/FAnnoq>

- 1.1** Quando for começar o seu projeto, explore com seu(sua) professor(a) como dar os primeiros passos no *Scratch*! Assista também ao vídeo do tutorial **Anime um Ator**, para conhecer vários projetos, ter novas ideias e se inspirar!

Acesse: <https://scratch.mit.edu/projects/editor/?tutorial=animate-a-character>

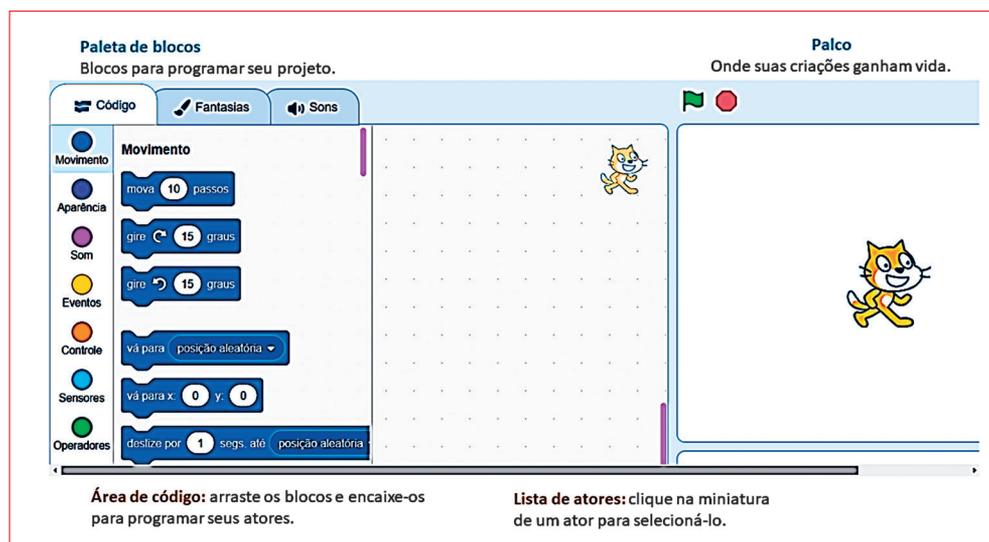


Imagem: Primeiros Passos com o Scratch

## IMAGINE!

- 1.2** Você está prestes a criar sua própria animação! Retome o roteiro planejado na Situação de Aprendizagem anterior.

O seu personagem poderia...

Fazer gestos ou mudar de expressão.	Mover-se pelo cenário.	Mudar de cenário.	Ter uma sequência de falas.
-------------------------------------	------------------------	-------------------	-----------------------------

## CRIE!

- 1.3** Com seu roteiro em mãos, pense em algumas ideias de como animá-lo, vamos criar um projeto com o *Scratch* e explorar diversos blocos para dar vida a suas ideias? Algumas dicas para começar:

Escolha um personagem.	Escolha um cenário.	Faça o personagem se movimentar.	Crie falas para o personagem.
------------------------	---------------------	----------------------------------	-------------------------------

Está sem ideias? Gostaria de uma inspiração? Dê uma olhada na imagem a seguir.



Imagem: Animação e comandos\_Fundação Scratch

## EXPLORE OS CARTÕES DO SCRATCH



Os cartões disponíveis no QRCode são uma forma divertida e inspiradora para você começar a fazer seus projetos.

Se possível, imprima as folhas frente e verso, e recorte-as. Depois, escolha um deles, tente fazer o código que está no seu verso, e veja o que acontece! Ah, que tal encontrar um jeito divertido de armazená-los e deixá-los mais resistentes?

Explore também o tutorial: **Crie animações que falam.**

Professor(a): converse com os estudantes para que complementem suas criações.  
Sugestão: **Experimente outras coisas!**

Insira novos personagens.	Troque cenários e amplie o roteiro.	Adicione efeitos sonoros.	Tente usar a extensão "texto para falar".
---------------------------	-------------------------------------	---------------------------	---

## COMPARTILHE!

**1.4** É hora de compartilhar o seu projeto com a turma, e conhecer o que seus colegas criaram!

Professor(a): algumas sugestões para iniciar a conversa com os estudantes:

Do que você mais gosta no seu projeto?

Qual foi a parte mais difícil durante a criação dele?

Se você tivesse mais tempo, o que acrescentaria ou mudaria?

**Curtiu o que você e seus colegas criaram?** Compartilhe nas redes sociais, usando a hashtag **#TechnovaAnosIniciais**.

## ATIVIDADE 2 – DÊ VIDA À SUA HISTÓRIA

**2.1** Explore também o tutorial **Crie uma história**, para conhecer novos blocos, ter novas ideias e inspirar-se!

### IMAGINE!

**2.2** Você já tem uma história para contar! Mas você pode criar outras!

Preparado para **dar vida** a essa ideia? Sua história poderia ter...

...personagens fantásticos ou reais.

...balões de fala ou voz.

...mais de um cenário.

...um final inesperado.

### CRIE!



**2.3** Agora que você pensou na sua história, nos personagens, nos diálogos e no local onde se passa, vamos criar um projeto com o *Scratch* e explorar diversos blocos para dar vida à sua história?

Está sem ideias? Gostaria de uma inspiração? Veja a imagem a seguir.

	<p><b>ADICIONE ESTE CÓDIGO</b></p> <pre> quando for clicado diga 'Eu tenho uma coruja de estimação!' por 2 segundos espere 2 seg  quando for clicado diga 'Qual é o nome dela?' por 2 segundos             </pre> <p>Digite o que você quer que cada um diga.</p>	
--	---	--

Imagem: Cenários e comandos\_Fundação Scratch

Experimente outras coisas!

Duble vozes para os personagens.	Crie finais alternativos.	Conte a história sob o ponto de vista de outro personagem.	Adicione uma trilha sonora.
----------------------------------	---------------------------	--	-----------------------------

## COMPARTILHE!

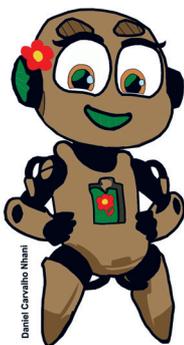
**2.4** É hora de compartilhar o seu projeto com a turma e conhecer o que seus colegas criaram!

Professor(a): algumas sugestões para iniciar a conversa com os estudantes:

Do que você mais gosta no seu projeto?	Qual foi a parte mais difícil durante a criação dele?	De que forma sua história pode ajudar as pessoas?
--	---	---

**Curtiu o que você e seus colegas criaram?** Compartilhe nas redes sociais, usando a hashtag **#TechnovaAnosIniciais**.

**Desafio realizado:** sua história tem vida! Você pode continuar e criar outras e compartilhar com seus(suas) colegas! Parabéns! Mais uma figurinha para essa conquista.



## SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 4

### HOLOGRAMA

Olá! Já ouviu falar em holograma? Vamos construir um projetor de holograma. Imagine gerar imagens em três dimensões utilizando materiais de baixo custo? Vai ser uma experiência incrível!

**Seu desafio:** construir um projetor para gerar imagens em três dimensões.

## ATIVIDADE 1 – PROJETOR – HOLOGRAMA

**Conversa com o(a) professor(a):** Esse será um momento lúdico junto aos estudantes, a partir da utilização de materiais simples, vamos proporcionar uma experiência incrível para os estudantes.

Converse com os estudantes que eles construirão um projetor de holograma. Holografia é uma técnica de registro de padrões de interferência de luz, que podem gerar ou apresentar imagens em três dimensões<sup>3</sup>.

**Objetivo:** construir objetos usando materiais não estruturados.

**Desenvolvimento:** Os estudantes podem ser organizados em duplas, para compartilharem o processo de execução. Por se tratar de uma construção simples, oriente-os a tomarem cuidado quanto ao manuseio da tesoura no momento de recortar as partes do plástico.

Para testarem o projetor, será necessário um dispositivo móvel. Sugerimos a utilização de um dispositivo móvel para que todos os estudantes possam ver juntos o efeito do projetor, para isso organize os estudantes em círculo. O ambiente deve estar escuro para melhor visualização. Você pode providenciar uma caixa escura para que os grupos visualizem, assim é possível que cada grupo faça sua caixa escura, com abertura para colocar em prática o uso do projetor.

Para o teste, pesquise vídeos na internet vídeos com hologramas 3D. Existem vários com diversas temáticas.

Sugestão para a primeira experiência:

*Hologram Vídeo 3D.* <https://www.youtube.com/watch?v=8VQhRoo75j8>. Acesso em 24 mar. de 2022.

**Vídeos para tu holograma caseiro.** Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Czjgdm5Z6F8>. Acesso em 24 mar. de 2022.

### Materiais

Caneta permanente

Tesoura sem ponta. Cola.

Plástico transparente – pode ser retirado de pasta plástica transparente lisa, case de CD ou folha transparente de poliestireno (usada para retroprojetor).

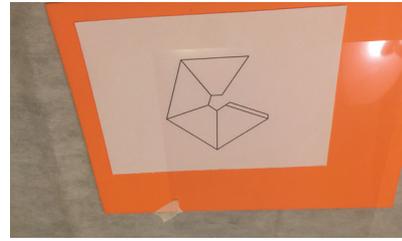


Veja o passo a passo para construir seu projetor:

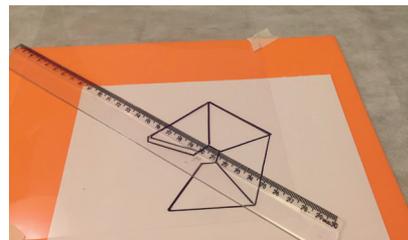
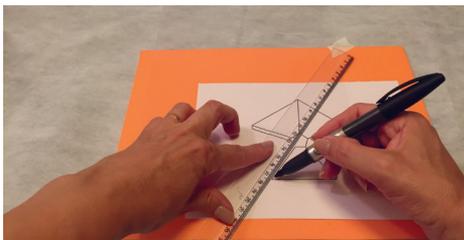
3 Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Holografia>. Acesso em 05 mar. de 2022.

**1º passo:** Corte o anexo-Holograma.

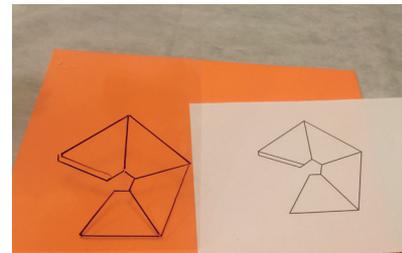
**2º passo:** Fixe o Anexo-Projetor na mesa com uma fita adesiva.



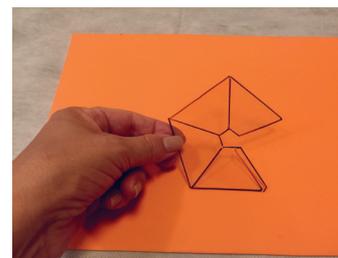
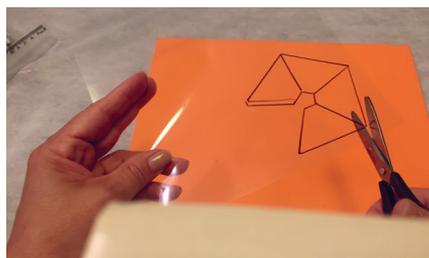
**3º passo:** coloque a folha transparente (plástico) em cima e faça o contorno do molde com caneta permanente.



Veja como deve ficar a figura:

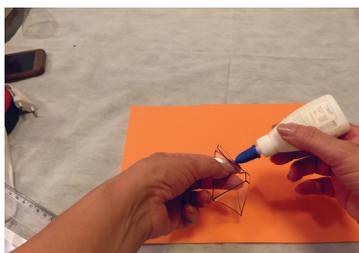


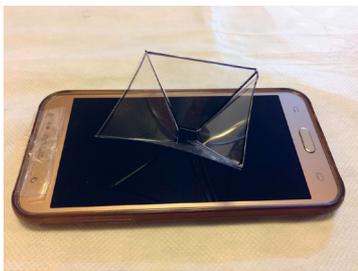
**4º passo:** Recorte o molde da folha transparente.



**5º passo:** Dobre a figura nas linhas e cole na lateral:

Veja como deve ficar:



<p><b>6º passo:</b> Coloque o projetor no centro do dispositivo móvel:</p>	<p>Após a finalização, você vai testar seu projetor, pesquisando na internet vídeos de holograma 3D.</p> <p><b>7º passo:</b> posicione seu projetor corretamente, apague as luzes e divirta-se com os movimentos!</p>
	<p>Para testar o projetor, pesquise vídeos de hologramas 3D. Posicione o projetor conforme a imagem. Para visualizar o efeito 3D, o ambiente deve estar escuro e coloque o dispositivo móvel com o projetor na altura dos olhos. Dê um <i>play</i> para ver a mágica!</p>

Imagens: Arlete Almeida

## DIVIRTA-SE E BRINQUE!

Esse será o momento de testar seu projetor. Junto com seu(sua) professor(a) explore diferentes vídeos de holograma 3D para visualizar as imagens em três dimensões!

Compartilhe sua experiência em [#TecnovaSPANos Iniciais](#).

**Desafio realizado:** se divertiu com o seu projetor? Não foi incrível? Você merece uma figurinha por mais essa conquista.

## SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 5

### PEQUENO INVENTOR



Olá! Você aprendeu até aqui muitas coisas não é mesmo? Fez um minidocumentário sobre lixo eletrônico e agora vamos aprender a fazer objetos incríveis utilizando materiais de baixo custo e que provavelmente você tem acesso fácil. Podemos criar muitas coisas a partir de materiais que podem ser reciclados. Vamos iniciar e depois use a imaginação para criar ou recriar outros objetos!

**Seu desafio:** construir objetos com materiais não estruturados, utilizando motor.

## ATIVIDADE 1 – CONSTRUÇÃO COM PAPELÃO- VENTILADOR



Vamos construir um ventilador com materiais simples e o melhor que funcione! Organize os materiais e vamos às etapas de construção:

Materiais	
Papelão	Tesoura sem ponta
CD	Compasso
Fios	Régua, lápis
Rolos de papel	Cola quente
Pilhas, suporte para pilhas	Cabo de usb sem uso, se for necessário, para reutilizar os fios.

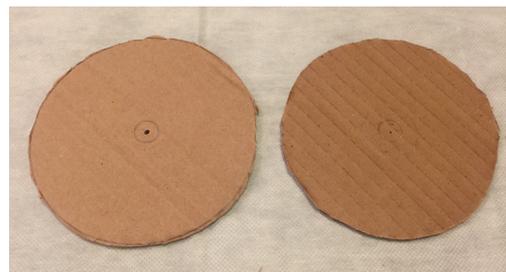


Imagem: Arlete Almeida

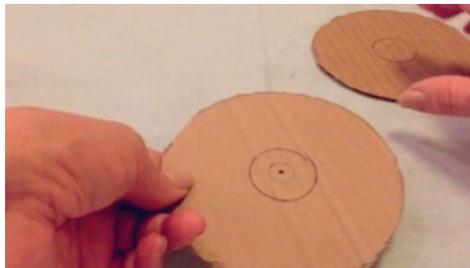
1. Com um lápis faça o contorno do CD no papelão, da parte externa e da parte interna, formando dois círculos.



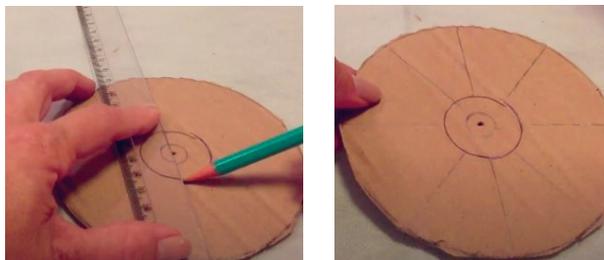
2. Recorte os círculos.



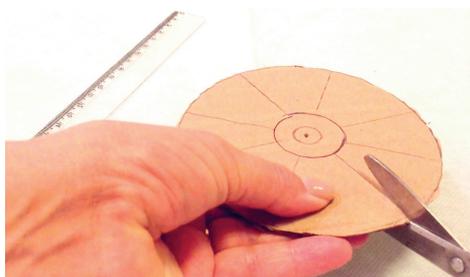
3. Com abertura do compasso de 1,5 cm, construa uma circunferência com centro no círculo, obtendo um círculo menor.



4. Com um lápis trace segmentos até o primeiro círculo, dividindo o círculo de papelão em oito partes iguais.



5. Em seguida corte na linha traçada até o círculo menor. Essas serão as hélices do ventilador.



6. Dobre um pouco as hélices no mesmo sentido. Em seguida passe cola quente dos dois lados do círculo.



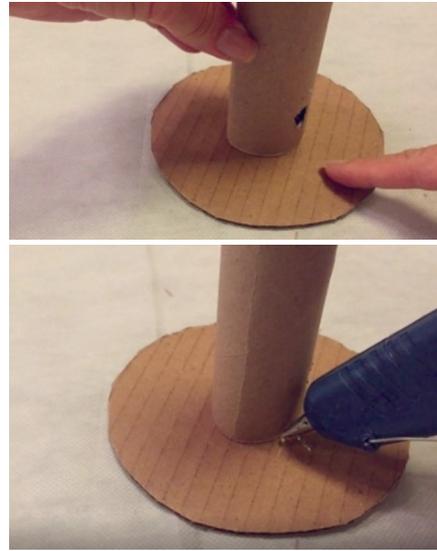
7. Em um dos rolos de papelão, faça uma fenda para passar os fios.



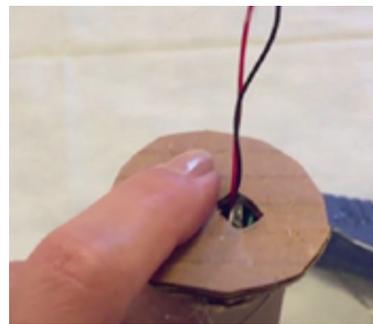
8. Cole dois rolos de papelão com cola quente, deixando a abertura para baixo.



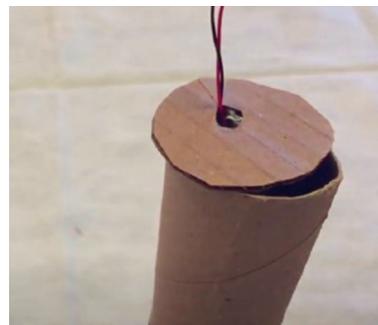
9. Com cola quente, cole os rolos de papelão na base do outro círculo.



10. Recorte um círculo menor de forma que feche a parte superior do tubo. Faça uma abertura nesse círculo menor para passar os fios. Essa parte será a base do motor.



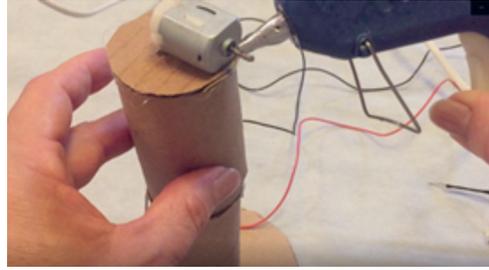
11. Passe os fios pela abertura da base até a parte de cima do tubo.



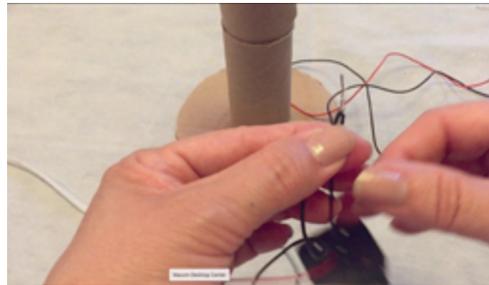
12. Ligue cada fio na parte do motor. Em seguida cole o motor de forma que o eixo fique fora da base.



13. Fixe a hélice no eixo do motor com cola quente. Cuidado para não colar na base do motor, pois a hélice precisa girar. Faça um teste manual.



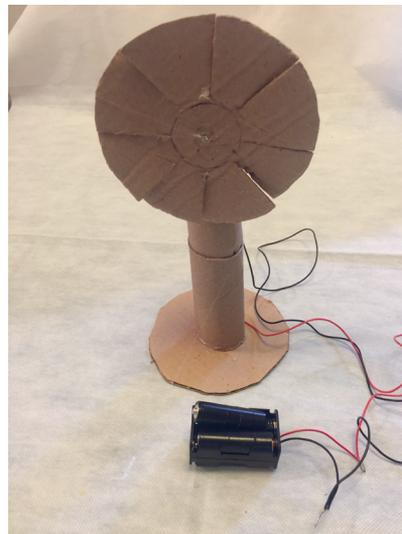
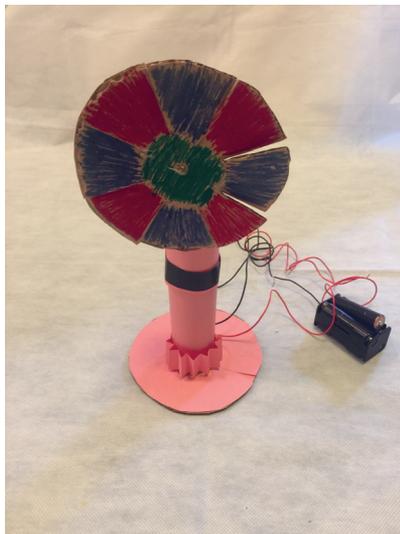
14. Faça as ligações dos fios no suporte das pilhas. Ligue os fios vermelhos e depois os fios pretos.



Imagens: Arlete Almeida

Hélice ajustada? Agora é ligar e fazer o teste para verificar se seu ventilador funciona! Caso não esteja rodando, ajuste as hélices.

Verifique se tem alguma hélice enroscando em algum ponto e faça o ajuste.



Imagens: Arlete Almeida

## DIVIRTA-SE E BRINQUE!

Seu ventilador funcionou? Você sabia que é possível personalizar seu ventilador? Você pode pintar, usar papéis coloridos e usar sua criatividade.

Agora crie ou recrie um objeto aplicando o que aprendeu até aqui.

Fotografe sua criação e compartilhe em **#TecnovaSPANos Iniciais**.

**Desafio realizado:** cumpriu mais esse desafio? Parabéns, você aprendeu muita coisa e por isso, merece sua última figurinha!



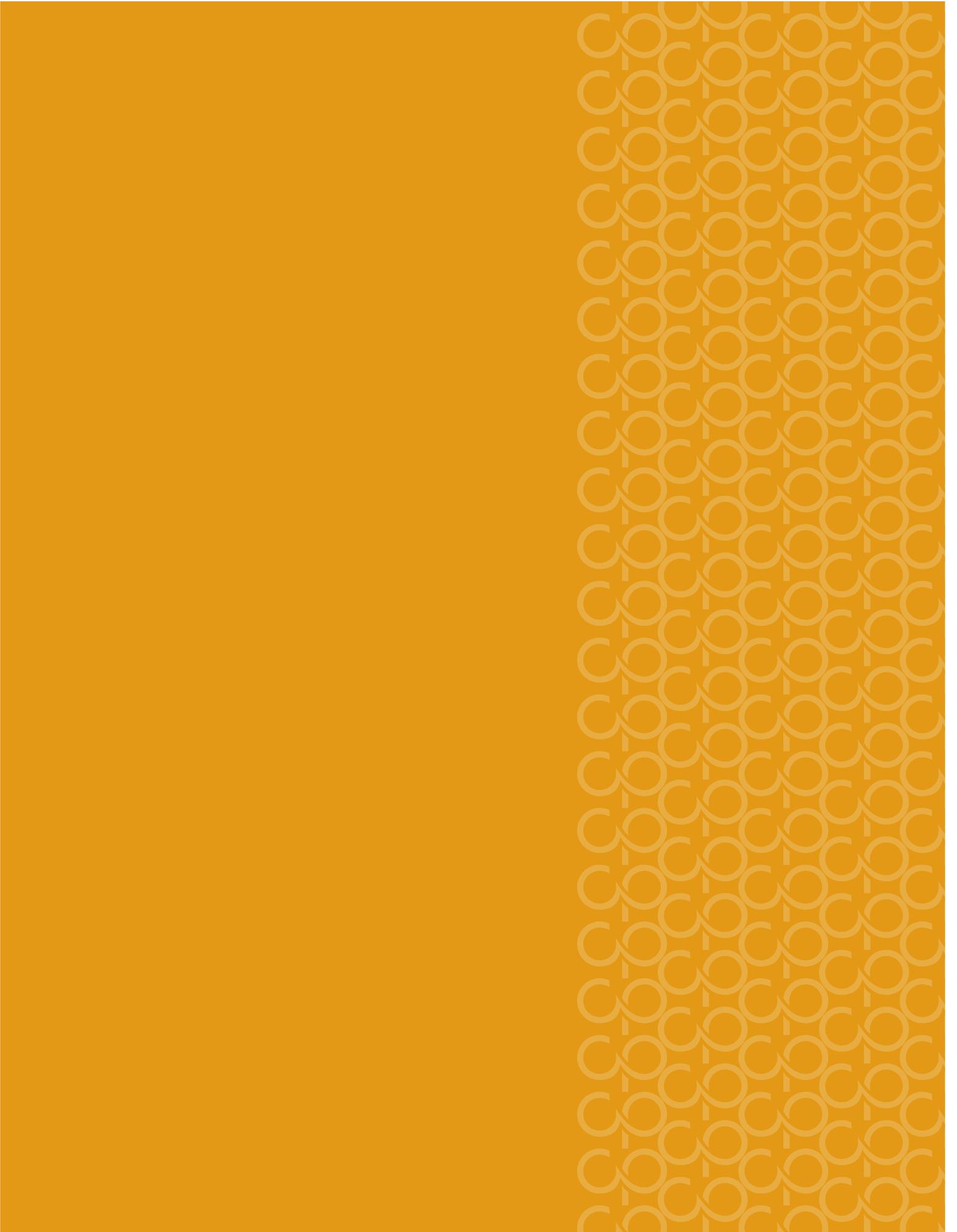
Prezado(a) professor(a), neste momento, você finalizou essa etapa e gostaríamos da sua colaboração, acessando o *link* ou o QRCode para fazer sua avaliação sobre o material.

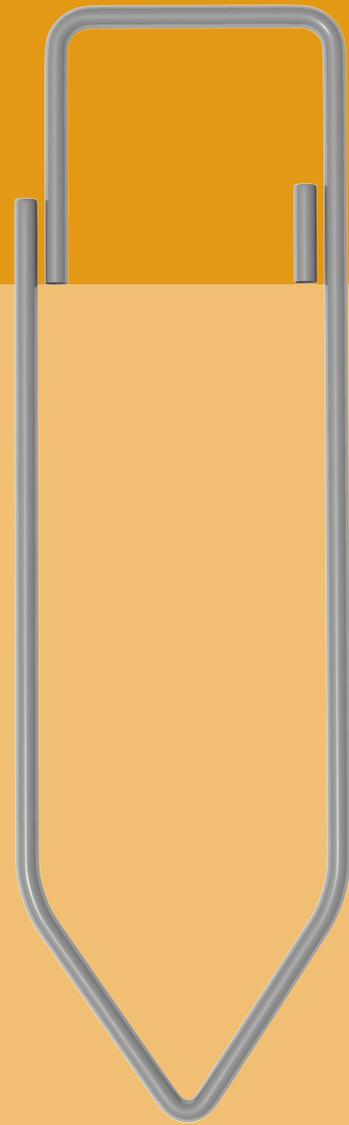
Agradecemos sua participação!

Pesquisa\_Professor <https://forms.gle/3AdT7utDXMNEKQsQ7>

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. E. B. VALENTE, J. A. **Narrativas Digitais e o Estudo de Contextos de Aprendizagem**. 2014. Disponível em: <http://auniredede.org.br/revista/index.php/emrede/issue/view/1> . Acesso em 10 de out. de 2021.
- ARAÚJO, Elaine Cristina Juvino; PASSOS, Iana Daya Cavalcante Fecundo; SANTOS, Catarina Ramalho; RODRIGUES, Cauany Nunes. **Computação Desplugada: Cartilha de Atividades**. Instituto Federal Paraíba.
- BELL, Tim; WITTEN, Ian H.; FELLOWS, Mike. **Computer Science – Unplugged: Ensinando Ciência da Computação sem o uso do computador**. Trad. Luciano Porto Barreto. 2011.
- BRACKMANN, Christian Puhlmann. **Pensamento Computacional Brasil**. 2021. Disponível em: <https://www.computacional.com.br/> Acesso em: 27 10 2021.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 08 de ago. de 2021.
- SANTANA, Bianca Leite; ARAÚJO, Luís Gustavo de Jesus; BITTENCOURT, Roberto Almeida. **Computação & Eu**. Edição do autor. 2019.
- SANTOS, Cícero Gonçalves dos, NUNES; Maria Augusta Silveira Netto; ROMERO, Margarida. **Guia de atividades desplugadas para o desenvolvimento do pensamento computacional**. Porto Alegre: SBC. 2019.
- Pensamento Computacional. **AlgoCards**. Disponível em: <https://www.computacional.com.br/#AlgoCards>. Acesso em: 10 ago. 2021.
- RBAC. Rede Brasileira de aprendizagem criativa. Disponível em: <https://aprendizagemcriativaemcasa.org>. Acesso em: 01 de ago. de 2021.
- VICARI, Rosa Maria; MOREIRA, Álvaro; MENEZES, Paulo Blauth. **Pensamento Computacional**. Projeto UFECS/MEC.
- WING, J. M. Computational thinking. **Communications of the ACM**, v. 49, n. 3, p. 33-35, [S. I.], 2006. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/4711>. Acesso em 10 de out. de 2021.



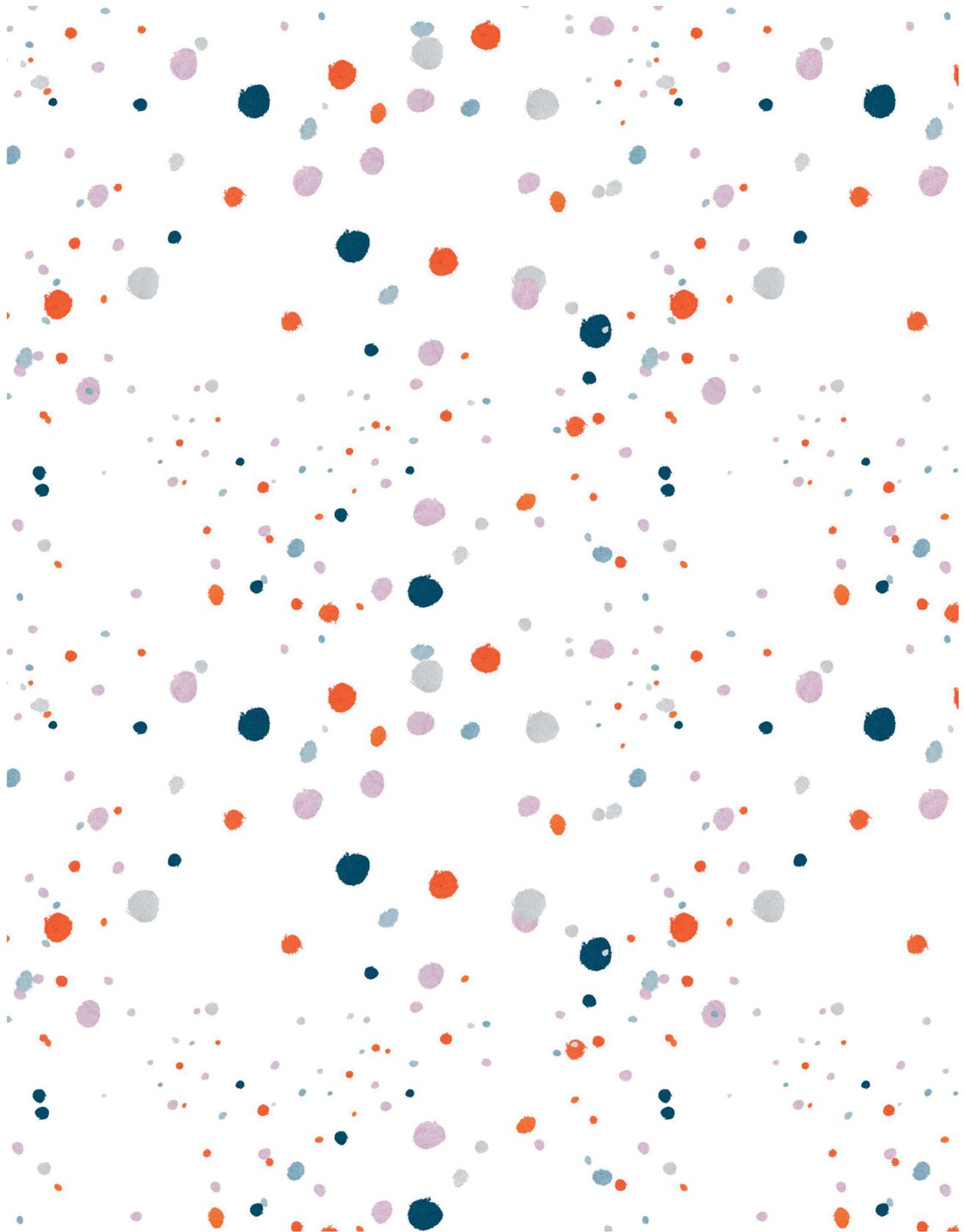


# Anexos



# ANEXO – CONQUISTAS





# ANEXO – PEÇAS E PERSONAGENS





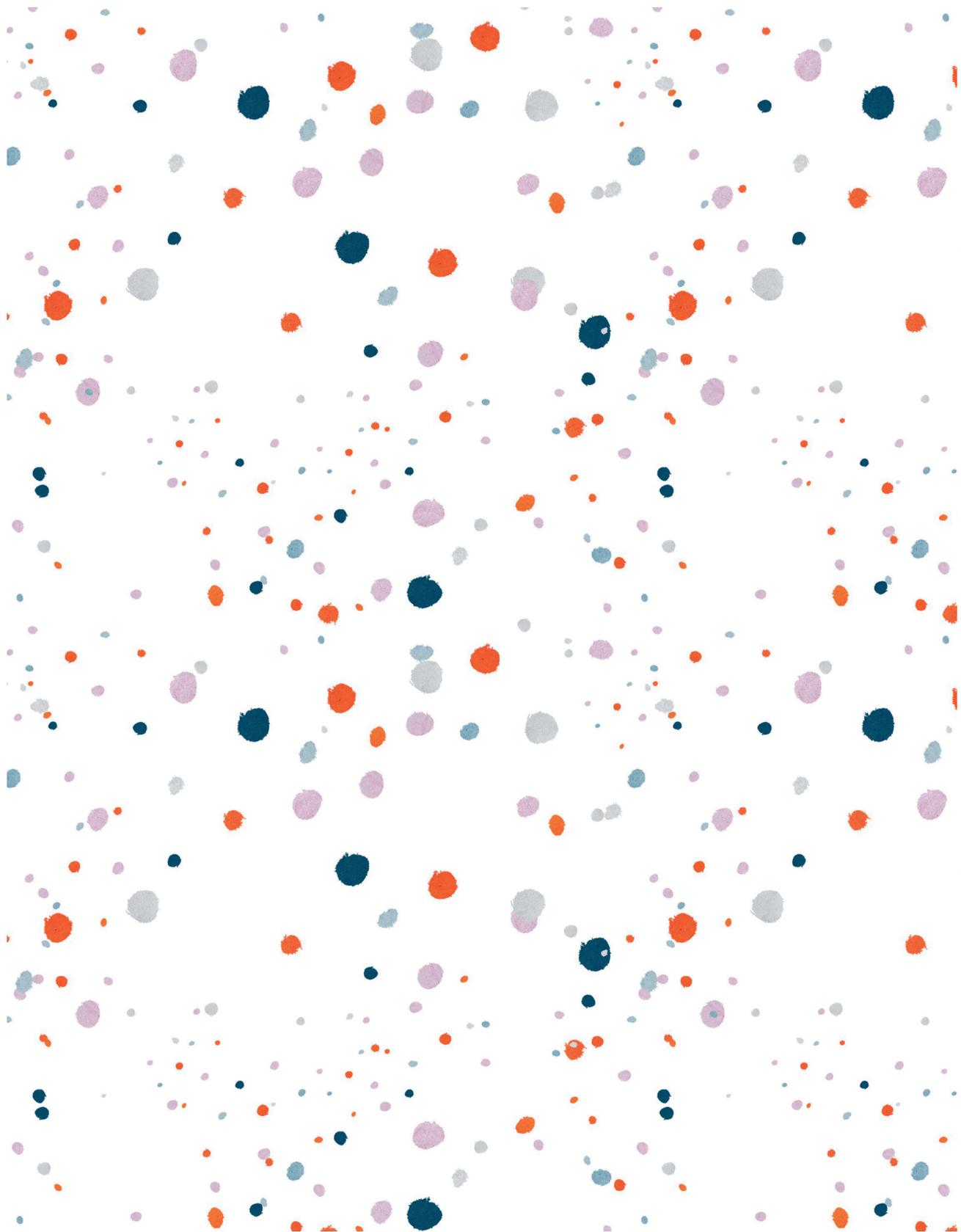

Ficha de Peças: Personagens e partes do corpo – crie suas possibilidades!





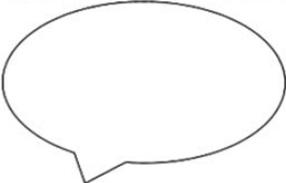

				
				

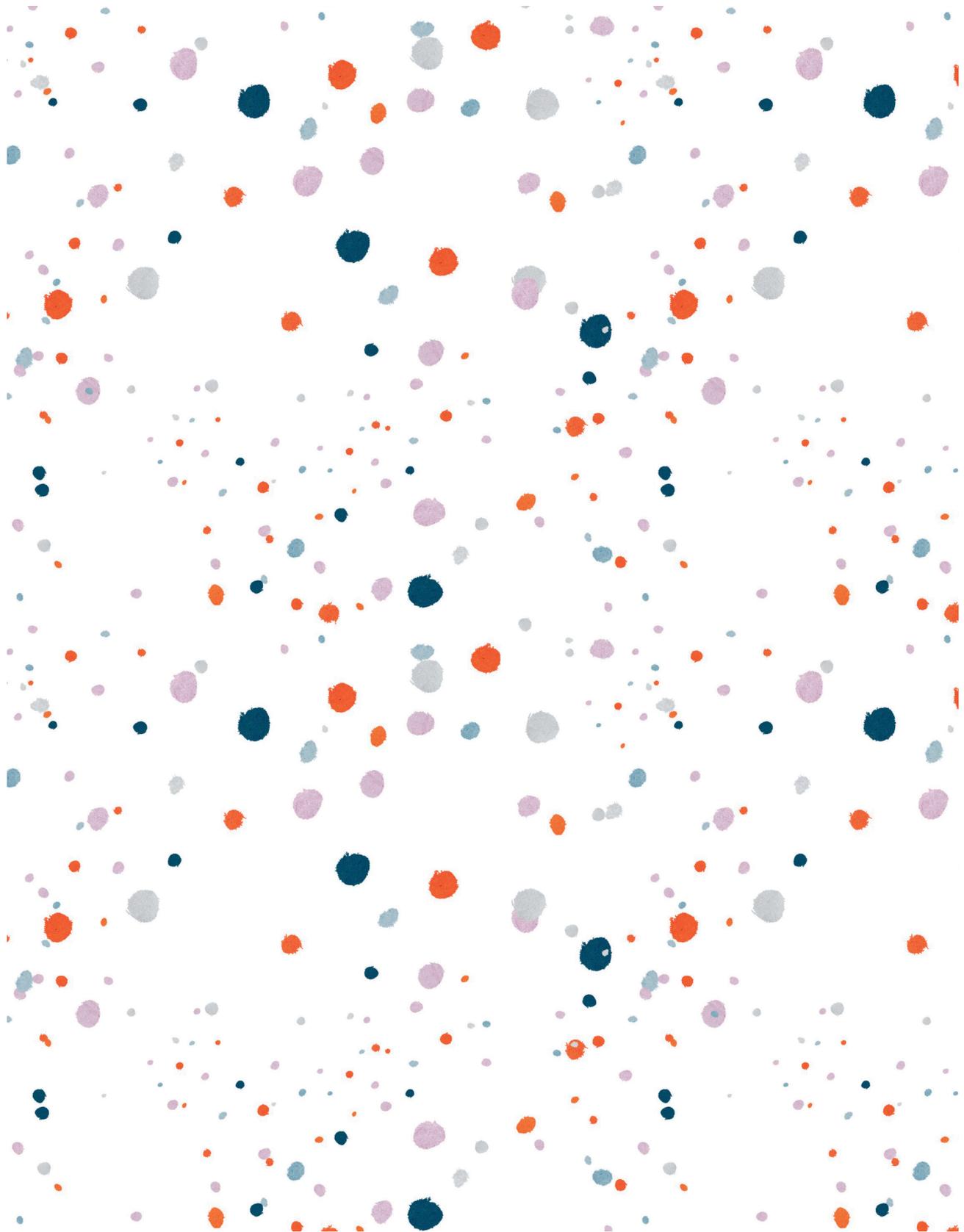




**Ficha de Peças: Minhas peças autorais.**

Onde sua história acontece? O que tem neste lugar? O que não pode faltar nesta história? Aqui você pode fazer acessórios e elementos para o cenário e os personagens da sua história



# ANEXO – COMANDOS

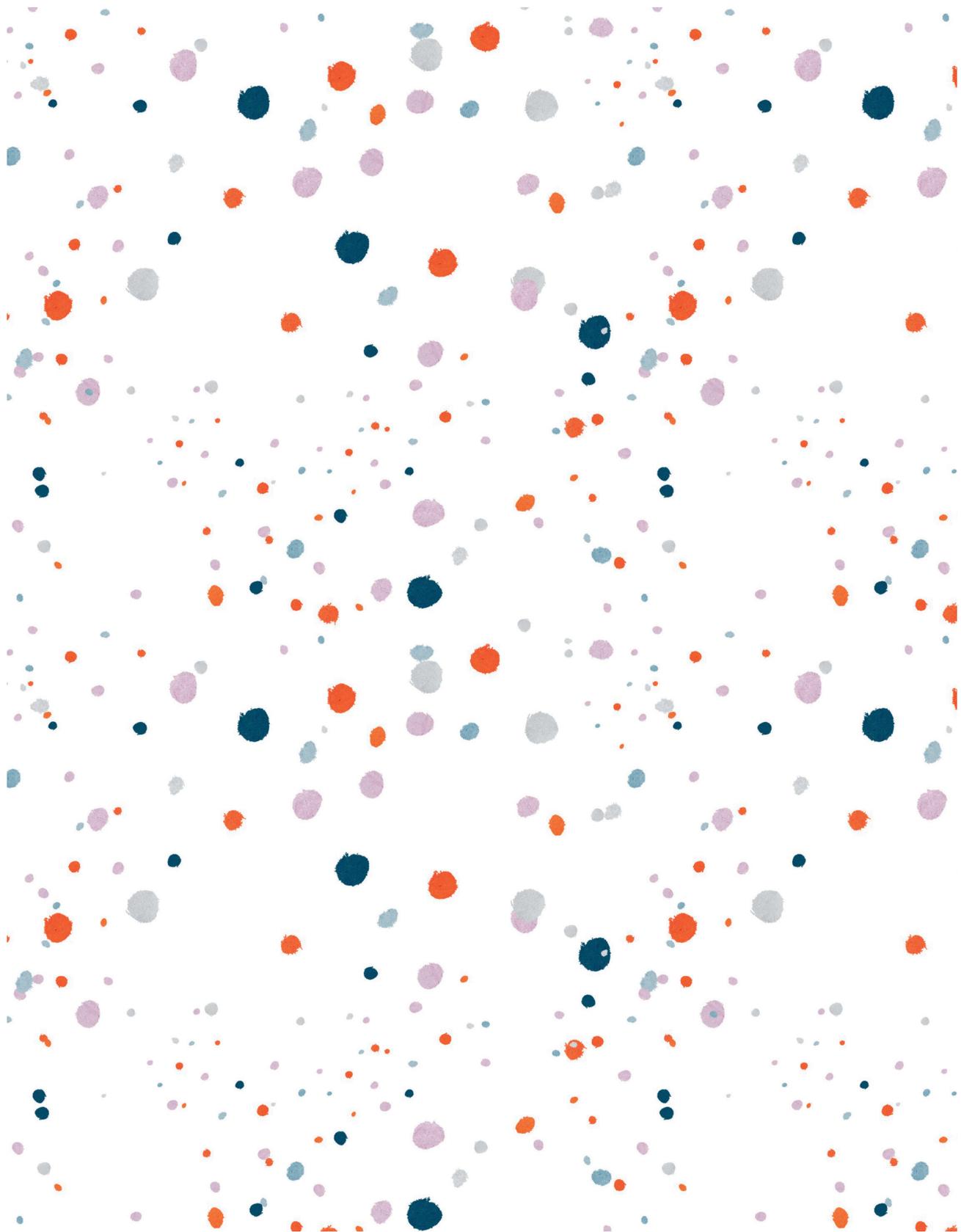


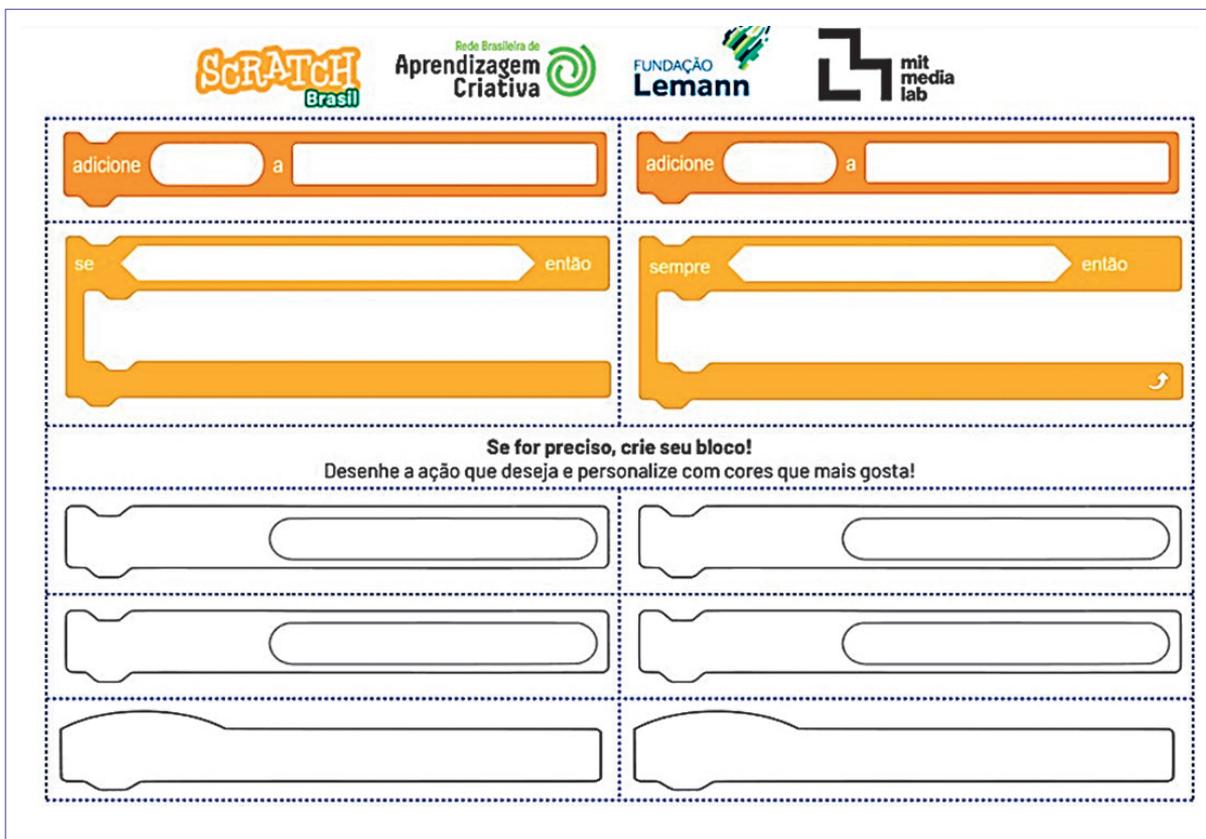
**FICHA DE BLOCOS CONDICIONAIS**  
 As fichas de blocos condicionais são para ajudar a contar a história. O que os personagens irão fazer em cada momento. Você recorta as fichas, preenche contando sua história e conecta durante o enredo.

 Para iniciar a história	 Para iniciar a história
cenário <input style="width: 80%;" type="text"/>	cenário <input style="width: 80%;" type="text"/>
fantasia <input style="width: 80%;" type="text"/>	fantasia <input style="width: 80%;" type="text"/>
mude para o cenário <input style="width: 80%;" type="text"/>	mude para o cenário <input style="width: 80%;" type="text"/>
mostre    esconda    mostre    esconda	mostre    esconda    mostre    esconda

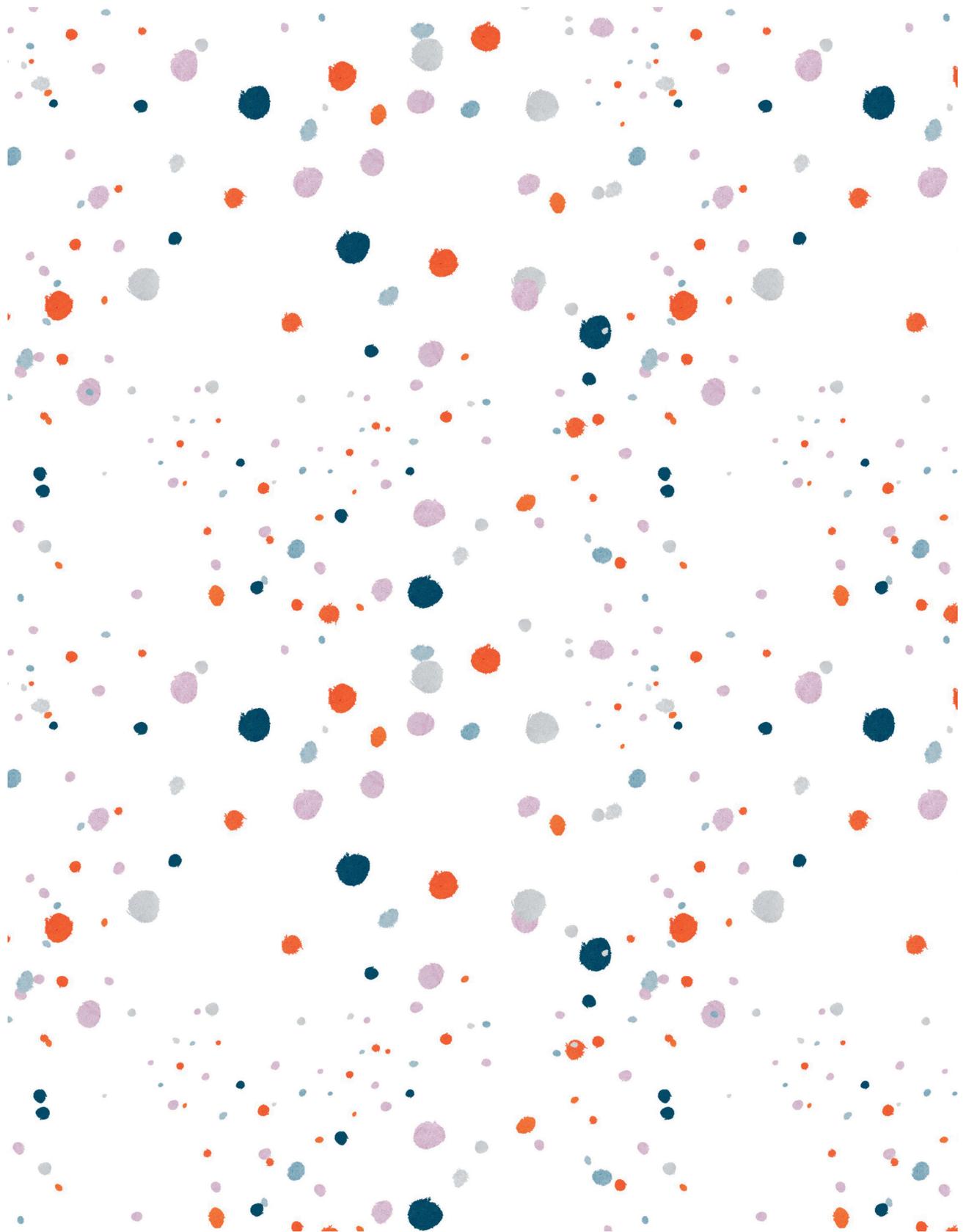


Vá para <input style="width: 80%;" type="text"/>	Vá para <input style="width: 80%;" type="text"/>
diga <input style="width: 80%;" type="text"/>	diga <input style="width: 80%;" type="text"/>
pense <input style="width: 80%;" type="text"/>	pense <input style="width: 80%;" type="text"/>
quando o cenário mudar para <input style="width: 80%;" type="text"/>	quando o cenário mudar para <input style="width: 80%;" type="text"/>
mova <input style="width: 20px;" type="text"/> passos	mova <input style="width: 20px;" type="text"/> passos



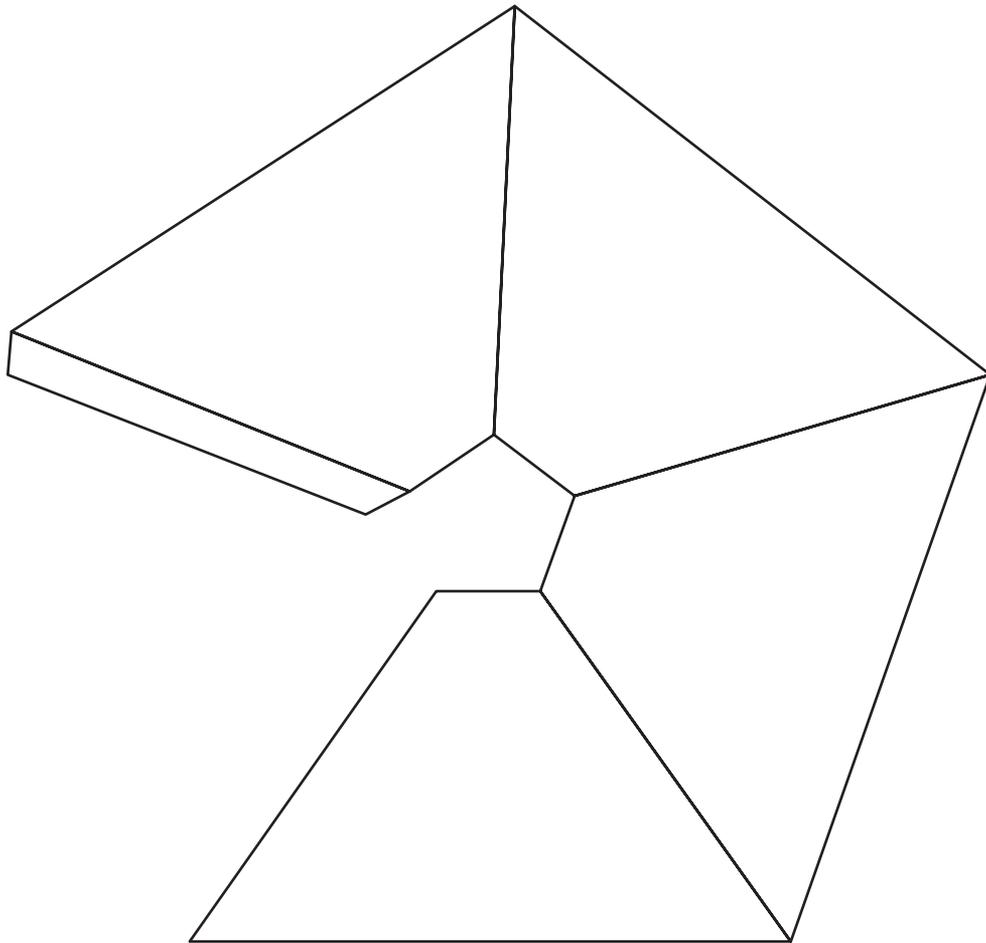


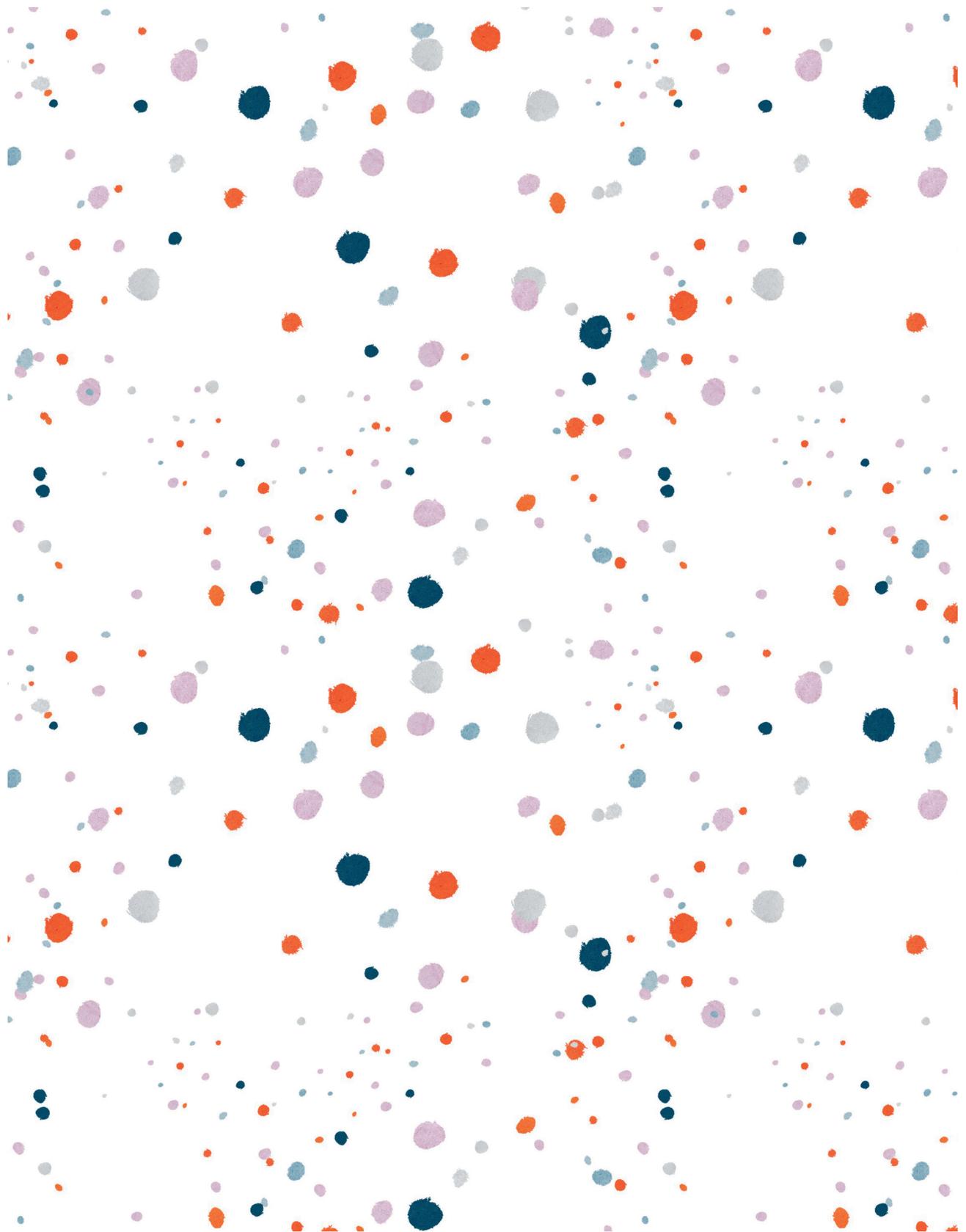
Imagens: Rede Brasileira de Aprendizagem Criativa





## ANEXO – PROJETOR





## TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

### ENSINO FUNDAMENTAL – VOLUME 2

#### COORDENADORIA PEDAGÓGICA

**Coordenador:** Viviane Pedrosa Domingues Cardoso

#### DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO CURRICULAR E DE GESTÃO PEDAGÓGICA

**Diretora:** Valéria Tarantello de Georgel

#### CENTRO DE PROJETOS E ARTICULAÇÃO DE INICIATIVAS COM PAIS E ALUNOS - CEART

**Diretora:** Deisy Christine Boscaratto

Aline Navarro, Barbara Tieme Aga Lima, Cassia Vassi Beluche, Isabel Gomes Ferreira, Isaque Mitsuo Kobayshi, Silvana Aparecida de Oliveira Návia

#### CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL – CEIAI

#### EQUIPE CURRICULAR DO CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL – CEIAI

Andréa Fernandes de Freitas, Bruno Marini Bruneri, Caren Aline Ribeiro Santos Fernandes, Kelly Cristina de Souza B. Moraes, Nicole Alves Pereira, Noemi Devai, Roberta N. de Proença Silveira, Sônia de Oliveira N. Alencar, Vanessa Cristina Amoris Domingues, Viviane da Costa Batista Pereira.

## TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

#### EQUIPE CEIN

**Diretora:** Roberta Fernandes dos Santos

Arlete Aparecida Oliveira de Almeida – CEIN -COPED/SEDUC-SP

Debora Denise Dia Garofalo – Coordenadora do CIEBP

Liliane Pereira Silva da Costa – CEIN – COPED/SEDUC-SP

#### ELABORAÇÃO:

Arlete Aparecida Oliveira de Almeida – CEIN -COPED – SEDUC/SP

Liliane Pereira Silva da Costa – CEIN -COPED- SEDUC/SP

Ilustração: Malko Miranda dos Santos (D.E. Sul 1), Daniel Carvalho

Nhani (E.E. Coronel Antonio Paiva de Sampaio), Guilherme Silva Braga.

#### ORGANIZAÇÃO:

Arlete Aparecida Oliveira de Almeida – CEIN -COPED- SEDUC/SP

Liliane Pereira Silva da Costa – CEIN – COPED- SEDUC/SP

#### ANÁLISE/LEITURA CRÍTICA:

Arlete Aparecida Oliveira de Almeida – CEIN -COPED- SEDUC/SP

Débora Denise Dias Garofalo – Coordenadora do CIEBP

Liliane Pereira da Silva Costa – CEIN -COPED - SEDUC – SP

O material Currículo em Ação é resultado do trabalho conjunto entre técnicos curriculares da Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, PCNP atuantes em Núcleos Pedagógicos e professores da rede estadual de São Paulo.

Amparado pelo Currículo Paulista, este caderno apresenta uma pluralidade de concepções pedagógicas, teóricas e metodológicas, de modo a contemplar diversas perspectivas educacionais baseadas em evidências, obtidas a partir do acúmulo de conhecimentos legítimos compartilhados pelos educadores que integram a rede paulista.

Embora o aperfeiçoamento dos nossos cadernos seja permanente, há de se considerar que em toda relação pedagógica erros podem ocorrer. Portanto, correções e sugestões são bem-vindas e podem ser encaminhadas através do formulário <https://forms.gle/Tiz984r4aim1gsAL7>.



**ATENÇÃO!** Este formulário deve ser acessado com e-mail institucional SEDUC-SP.

