

Currículo em Ação

TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

3

TERCEIRA SÉRIE
ENSINO MÉDIO
CADERNO DO ESTUDANTE

2º SEMESTRE

Programa de Enfrentamento à Violência contra Meninas e Mulheres da Rede Estadual de São Paulo

NÃO SE ESQUEÇA!

Buscamos uma escola cada vez mais acolhedora para todas as pessoas. Caso você vivencie ou tenha conhecimento sobre um caso de violência, denuncie.

Onde denunciar?

- Você pode denunciar, sem sair de casa, fazendo um Boletim de Ocorrência na internet, no site: <https://www.delegaciaeletronica.policiacivil.sp.gov.br>.
- Busque uma Delegacia de Polícia comum ou uma Delegacia de Defesa da Mulher (DDM). Encontre a DDM mais próxima de você no site <http://www.ssp.sp.gov.br/servicos/mapaTelefones.aspx>.
- Ligue 180: você pode ligar nesse número - é gratuito e anônimo - para denunciar um caso de violência contra mulher e pedir orientações sobre onde buscar ajuda.
- Acesse o site do SOS Mulher pelo endereço <https://www.sosmulher.sp.gov.br/> e baixe o aplicativo.
- Ligue 190: esse é o número da Polícia Militar. Caso você ou alguém esteja em perigo, ligue imediatamente para esse número e informe o endereço onde a vítima se encontra.
- Disque 100: nesse número você pode denunciar e pedir ajuda em casos de violência contra crianças e adolescentes, é gratuito, funciona 24 horas por dia e a denúncia pode ser anônima.

Governo do Estado de São Paulo

Governador

Tarcísio de Freitas

Secretário da Educação

Renato Feder

Secretário Executivo

Vinicius Mendonça Neiva

Chefe de Gabinete

Myrian Mara Kosloski Prado

Coordenador da Coordenadoria Pedagógica

Renato Dias

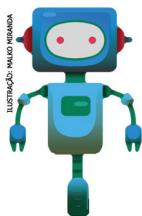
Presidente da Fundação para o Desenvolvimento da Educação

Jean Pierre Neto



TECNOLOGIA

3º Bimestre



Prezado(a) estudante, as Situações de Aprendizagem aqui apresentadas foram elaboradas de forma que ao longo deste bimestre, você possa ampliar seus conhecimentos resolvendo os desafios propostos em cada uma delas.

A cada Situação de Aprendizagem apresentamos um quadro com uma pergunta e um desafio, isso significa que as atividades são subsídios para que você, ao final, possa resolver o desafio proposto.

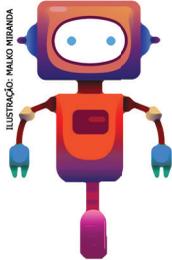
Bons estudos!

Apresentamos a seguir os temas das Situações de Aprendizagem e os desafios que você realizará neste bimestre.

Situação de Aprendizagem 1	Grande tema	Curadoria.
	Pergunta essencial	A partir de quais informações podemos fazer escolhas para nossa vida acadêmica?
	Desafio	Postar o resultado da pesquisa no mural virtual, contribuindo para a turma da sala.
Situação de Aprendizagem 2	Grande tema	Linguagem transmidiática.
	Pergunta essencial	Como criar um produto midiático de credibilidade para as redes sociais utilizando a linguagem transmidiática?
	Desafio	Criação de um produto midiático para as redes sociais.
Situação de Aprendizagem 3	Grande tema	Escolhas e futuros.
	Pergunta essencial	De que forma o planejamento de um projeto pode ajudar pessoas a fazerem boas escolhas?
	Desafio	Criar e planejar um projeto explorando diferentes tecnologias digitais para ajudar pessoas a fazerem boas escolhas.
Situação de Aprendizagem 4	Grande tema	Cidades inteligentes.
	Pergunta essencial	Como a eletrônica programável pode ser utilizada no conceito de cidade inteligente?
	Desafio	Criar um projeto utilizando eletrônica programável no contexto de cidades inteligentes.

SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 1

CURADORIA E A BUSCA DE FONTES CONFIÁVEIS



Olá, vamos estudar como o processo de curadoria está presente nas nossas vidas e nem nos damos conta. A partir da consciência desse processo, é possível desenvolver as habilidades de curadoria de conteúdo, analisando-os na perspectiva de credibilidade das fontes e da produção. Vamos lá?

ATIVIDADE 1 - CURADORIA DO QUE SE TRATA?

1.1 Junto com seu grupo, escrevam as primeiras ideias sobre “Curadoria”:

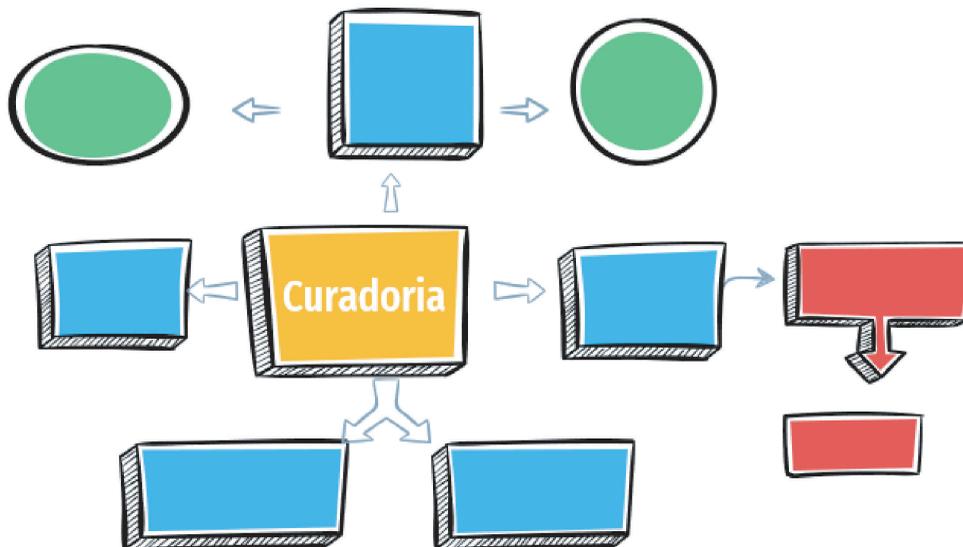


Imagem 1: Gerador¹ a partir de SlideGo² e Freepik³ - Mapa Mental: curadoria

1.2 Você sabia que existe a profissão de “Curador”? Pesquise e escreva suas descobertas

¹ <https://slidesgo.com/pt/tema/mapas-mentais?login=RiDjqePNPTtR7MI3>

² https://slidesgo.com/?utm_source=Slidesgo_template&utm_medium=referral-link&utm_campaign=SG_Credits&utm_content=slidesgo

³ <https://www.freepik.com/>

ATIVIDADE 2 - CURADOR DE CONTEÚDO



Ler para conhecer...

Muitas vezes, praticamos a curadoria de forma inconsciente, sabia? Quando você busca por algum assunto ou palavra na *internet*, observe que em muitos casos aparecem milhares de opções, você escolhe uma delas e se não estiver satisfeito, escolhe outra e assim segue, até encontrar o que lhe interessa ou ainda, depois de várias pesquisas, formular seu conceito a respeito. Já passou por isso?

Veja a seguir, ao procurar a palavra “curadoria”, a quantidade de resultados que aparecem.

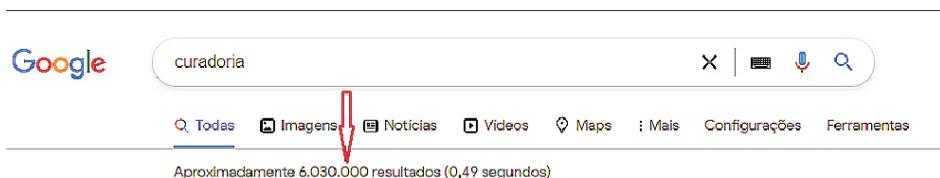


Imagem 2: Print tela “Google”

2.1 Muitos acreditam que as primeiras opções são as mais confiáveis, porém nem sempre isso é real.

a) Por que opções não confiáveis em muitos casos, aparecem em primeiro lugar quando são realizadas buscas na *internet*?

b) Então quais os critérios para pesquisar conteúdo a partir de fontes confiáveis? Qual sua opinião sobre isso?



2.2 Para fazer uma curadoria com responsabilidade, algumas habilidades podem ser desenvolvidas. Escreva em cada uma das três pontos importantes que acredita serem necessários para cada habilidade:



Imagem 3: Gerador⁴ a partir de SlideGo⁵ e Freepik⁶ - Habilidades para curadoria.

ATIVIDADE 3 - FERRAMENTAS DE CURADORIA DIGITAL

3.1 Para realizar uma curadoria, algumas etapas precisam ser planejadas. A partir do que já estudaram, preencham o quadro a seguir sobre essas etapas:

Pesquisar	Filtrar/selecionar	Editar/agrupar	Compartilhar
-----------	--------------------	----------------	--------------

⁴ <https://slidesgo.com/pt/tema/mapas-mentais?login=RiDjqePNPTtR7MI3>

⁵ https://slidesgo.com/?utm_source=Slidesgo_template&utm_medium=referral-link&utm_campaign=SG_Credits&utm_content=slidesgo

⁶ <https://www.freepik.com/>

3.2 Para essas etapas, existem ferramentas de Curadoria Digital, conheça algumas delas:

WordPress	Pode ser adotado para a curadoria de materiais de mídia por permitir incorporar conteúdos de mídias sociais, reorganizando-os de forma rápida, conforme a necessidade do usuário.
Del.icio.us	Ferramenta que permite marcar, selecionar e organizar sites preferidos sobre qualquer assunto, a fim de que se seja possível consultá-los de qualquer lugar.
Flicker	Site de hospedagem, compartilhamento e organização de imagem como fotografias, desenhos e ilustrações.
Twitter	Rede social e serviço para <i>microblogging</i> , por meio do qual os usuários enviam e recebem atualizações de outros contatos, com um limite de 140 caracteres.
Google Sheets (ou Google Planilhas)	Aplicativo para Android e iOS que permite aos usuários criar, editar e colaborar com documentos criados com base no serviço de planilhas online Google Drive. Também pode ser usado para fazer a curadoria de conteúdo, no entanto o seu produto não é visualmente convidativo.

ATIVIDADE 4 – VOCÊ SABE O QUE É LICENÇA EM AMBIENTES VIRTUAIS?

4.1 Ao realizar pesquisas para uma apresentação, trabalho escolar ou para outras finalidades, encontramos tantas informações que em muitos casos, focamos somente no assunto a ser pesquisado, muitas vezes se apropriando de textos e imagens que não há autorização do autor. Mas você sabia que existem informações importantes que precisam ser consideradas, além das fontes confiáveis?

Você já observou esse tipo de informação em uma página da internet? Sabe o que significa?



Imagem 4: Licença página internet



4.2 Essa informação em geral está no final da página ou em uma indicação como: Licença ou Termos de uso. Mas afinal o que significa tudo isso? Leia o texto a seguir:

Ler para conhecer...



Um licenciante Creative Commons, responde a algumas perguntas simples para escolher a licença:

Quero permitir o uso comercial ou não do meu conteúdo?

Quero permitir trabalhos derivados ou não?

Se o licenciante optar por permitir trabalhos derivados, pode exigir que todos aqueles que usam o seu trabalho — a quem chamamos licenciados — disponibilizem o novo trabalho ao abrigo dos mesmos termos da licença. Designamos esta ideia de "*Compartilhaqual*" e este (se for escolhido) é um dos mecanismos que ajuda o conjunto de bens comuns digitais a crescer ao longo do tempo. A "*Compartilhaqual*" foi inspirada pela GNU General *Public License*, usada por muitos projetos de *software livre* e código aberto.

Licença em três camadas:

1ª camada: Texto Legal: instrumento legal tradicional, no gênero de linguagem e formato de texto.

2ª camada: Resumo explicativo: conhecido por licenças "legível por humanos". Sumariza e expressa alguns dos termos e condições mais importantes. Tem uma relação com o Texto Legal, embora não seja em si mesmo, uma licença e o seu conteúdo não forme parte do Texto Legal.

3ª camada: *Software*: permite que a *internet* identifique facilmente quando um trabalho está disponível sob uma licença *Creative Commons*.

Licenças Creative Commons são várias licenças públicas que permitem a distribuição gratuita de uma obra protegida por [direitos autorais](#).

Uma licença [Creative Commons](#) é usada quando um autor quer dar às pessoas o direito de compartilhar, usar e construir sobre um trabalho que ele criou. A licença Creative Commons proporciona uma flexibilidade autoral (por exemplo, eles podem optar por permitir apenas usos não comerciais de seu próprio trabalho) e protege as pessoas que usam ou redistribuem o trabalho de um autor de preocupações de violação de direitos autorais, desde que respeitem as condições que são especificados na licença pelo qual o autor distribuiu o trabalho.

Fonte: Licenças Creative Commons. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Lic%C3%A7%C3%A3o_Creative_Commons. Acesso em 09 abr. 2021.



4.3 Vamos aprender a reconhecer uma licença Creative Commons? Em grupos pesquisem em https://creativecommons.org/licenses/?!lang=pt_BR e registre o significado de cada informação:

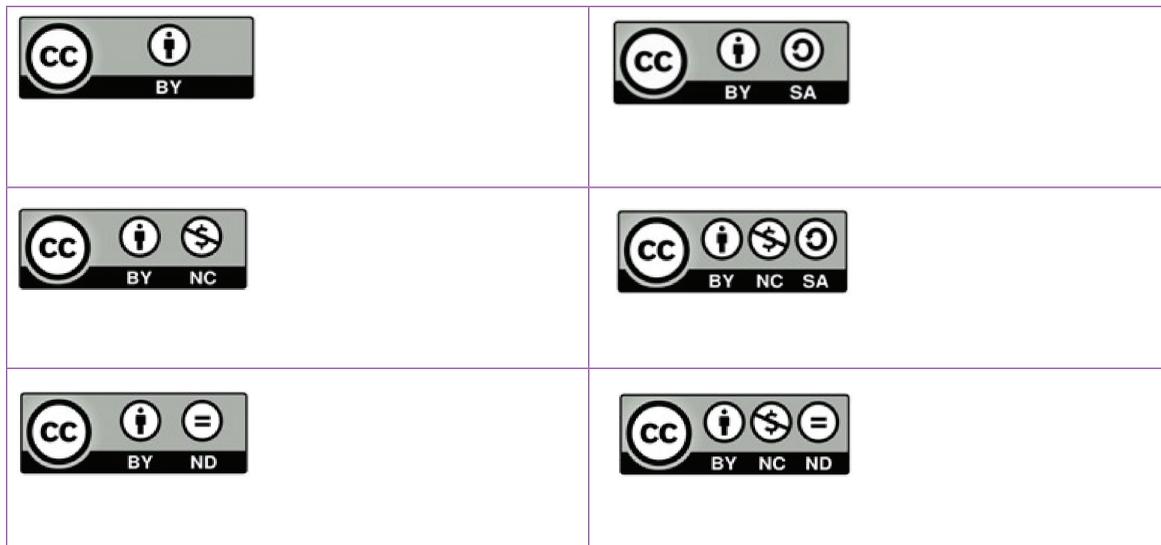


Imagem 5: Pixabay⁷ _Creative Commons

Socialize suas descobertas!



Agora, nos momentos de pesquisa, preste atenção para não violar os direitos autorais e usar de forma legal os conteúdos da *internet*.

ATIVIDADE 5 - CURADORIA: ENEM E UNIVERSIDADES

5.1 Reúna-se em um grupo de 3 a 4 integrantes. Agora vamos colocar em prática todo o processo de curadoria, escolhendo um dos temas: Enem ou vestibular e Universidades.

Utilize um programa de planilhas online para registrar toda a curadoria. Por que um programa de planilhas online? Porque é uma ferramenta simples de utilizar e fácil de compartilhar. Somente um integrante do grupo precisa criar a planilha. Depois basta compartilhar com os outros.

Uma vez dentro do programa crie 3 colunas:

- Coluna 1: Descoberta - nome da fonte (Site, revista, jornal)
- Coluna 2: Produção - resumo dos conteúdos encontrados (relevantes para a curadoria)

⁷ Disponível em: <https://pixabay.com/pt/vectors/creative-commons-licen%C3%A7as-%C3%ADcones-783531/>. Acesso em 09 abr. 2021. Adaptado.

- Coluna 3: Mensuração - O que de fato deve compor a tabela de curadoria para outras pessoas acessarem?

Grupos que escolheram trabalhar com o ENEM: Pesquise por sites e outras fontes relacionadas ao tema. Pesquise sobre as provas, versões anteriores para estudar, dicas para fazer um bom ENEM, média de notas entre outros.

Grupos que escolheram trabalhar com Universidades: Faça um rápido levantamento sobre os cursos que mais interessam a todos da sala. Realize uma curadoria com enfoque nos interesses da turma.

5.2 Organizem as informações e postem no grupo da sala, em um painel virtual, link que será indicado pelo(a) professor(a), assim todos terão as informações sobre os assuntos.

Nome dos integrantes:

Tema:

SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 2

PRODUÇÃO DE CONTEÚDO PARA AS REDES SOCIAIS



Você já reparou na quantidade de recursos que temos à disposição para nos expressar nas redes sociais? Esses espaços virtuais de interação nos convidam, diariamente, a realizar postagens que podem se concretizar em diferentes linguagens: texto, imagem, vídeo, *emojis*, memes, entre outros. E normalmente, é possível não apenas postar um conteúdo em um único formato, mas diversificá-lo, recorrendo, em uma mesma postagem, à palavra escrita e à imagem. Cada rede social tem sua identidade de comunicação.

ATIVIDADE 1 - **WEBWRITING: ESCRITA NA INTERNET**



Ler para conhecer...

Não apenas as redes sociais, mas também outros meios de comunicação online e offline recorrem ao poder da imagem para captar determinada audiência. Sites de notícias, revistas e jornais publicam imagem, também como informação alternativa ou complementar ao texto escrito. E essa é uma tendência sobretudo nas novas mídias, que têm privilegiado a imagem nos espaços de compartilhamento de conteúdos, em diferentes redes sociais.

Dessa forma, compreendemos, portanto, que nas redes sociais, sites e blogs não devemos apenas escrever, de modo literal, mas levar em conta a **linguagem híbrida** da *internet* para produzir conteúdos digitais interessantes.

A linguagem híbrida da web possibilita integrar diferentes linguagens, isto é, combinar a escrita com outras formas de expressão visual, como fotografias, vídeos e memes, tudo isso para melhor comunicar sua mensagem e para que esta tenha um apelo visual, convidativo aos seguidores. Além disso, é preciso ainda considerar a melhor forma de estabelecer relação com o público.

Esse hibridismo se traduz em diferentes expressões, como as transmidiáticas.

Transmídia diz respeito à capacidade de reunir, em um mesmo ambiente virtual, conteúdos de diferentes linguagens, como é o caso das redes sociais em que uma única postagem pode envolver texto e foto, texto e vídeo, texto, imagem e link, por exemplo. Esse fenômeno também refere-se à possibilidade de adaptar narrativas a diferentes linguagens e plataformas, como o livro que vira filme ou série, por exemplo, ou a possibilidade de assistir um filme no cinema, na TV, no YouTube ou até mesmo em páginas de redes sociais. Transmídia ainda se refere ao fato de um mesmo conteúdo se desenvolver em diferentes linguagens, como nos sites de notícias em que, algumas vezes uma matéria começa em texto e tem continuidade em vídeo ou áudio.

1.1 Na tela a seguir escreva o que sabe sobre *Webwriting*:



Imagem 6: Pixabay⁸ _Tela notebook

⁸ Disponível em: <https://pixabay.com/pt/vectors/computador-laptop-notebook-simples-2023252/>. Acesso em 06 abr. 2021.



1.2 Você já observou que nos ambientes virtuais, há diferentes formas de comunicação? Será que cada forma tem uma intencionalidade? Vamos explorar algumas, preenchendo sobre seu entendimento quanto ao uso de cada uma delas:

Texto coloquial	Emojis	Hashtags	Fotografia	Memes

É claro, que essas diferentes formas de expressão, podem ser combinadas, tornando a mensagem mais atrativa.



Para conhecer o significado dos *emojis*, acesse: <https://emojiterra.com/pt/>. Acesso em 06 abr. 2021.

1.3 Escreva uma mensagem de até 4 linhas, utilizando pelo menos duas formas de comunicação da atividade anterior. Troque com um colega e verifique se ele compreende a mensagem.



Ler para conhecer...

Webwriting é o conjunto de técnicas utilizadas para redigir e criar conteúdo em ambientes digitais. Sendo assim, o *Webwriter* é o profissional que atua em mídias digitais na redação de textos.

Crawford Kilian, um dos teóricos da área também resume o que é *Webwriting* em poucas palavras como **“o conjunto de técnicas que auxiliam na distribuição de conteúdo informativo em ambientes digitais.”**

Esse conjunto de práticas de escrita são utilizadas para a criação de conteúdos em blogs, *sites*, aplicativos, *podcasts*, vídeos, redes sociais e livros digitais.



Em tempos como os atuais, em que a *internet* se tornou o suporte básico para a produção de conteúdo, o conceito de *Webwriting* ganha bastante relevância, seja na área do empreendedorismo, bem como em outras áreas, como o jornalismo e a publicidade.

Fonte: Verbum Conteúdo. Branded Congent. *Webwriting – Tudo o que você precisa saber sobre como escrever para web*. Disponível em: <https://verbumconteudo.com.br/webwriting-tudo-o-que-voce-precisa-saber-sobre-como-escrever-para-web/>. Acesso em 05 abr. 2021.

1.4 Para produzir um texto para as redes sociais, alguns pontos importantes você deve levar em consideração. A seguir algumas dicas para que sua expressão nas redes sociais seja assertiva:

Seja próximo. Entenda bem quem é seu público e se comunique com ele com termos e expressões que fazem parte da realidade dele. Procure estabelecer relação com seu público, utilizando uma linguagem coloquial, como numa conversa com um amigo ou amiga. Nesse sentido, use emojis para tornar o diálogo mais leve e divertido.

Combine linguagens. Para que sua postagem tenha maior alcance, é necessário que ela seja transmidiática, ou seja, que combine diferentes linguagens em um mesmo conteúdo. Dessa forma, mescle texto com fotografia, com meme, com gifs e com banners, que podem ser produzidos em aplicativos gratuitos, como o Canva.

Use **hashtags**. Elas chamam a atenção para a mensagem, fazem um resumo criativo da sua ideia e criam um rastro nas redes.

Marque pessoas ou instituições. Caso sua postagem seja sobre alguém ou envolva alguma entidade pública ou privada vale a pena mencionar o perfil dela no seu post.

Evite textão. O ideal é que os seguidores não precisem clicar em “ver mais” para ler o texto da postagem na íntegra, especialmente se você estiver compartilhando um conteúdo de um blog ou site.

Além de procurar escrever assertivamente, é importante saber que as redes sociais são um importante espaço de mobilização de pessoas para causas sociais e de interesse coletivo. Nesse sentido, o uso das imagens pode ajudar a manifestar opiniões e protestar sobre questões importantes.

1.5 De acordo com sua pesquisa da Situação de Aprendizagem 1, escreva um texto utilizando de pelo menos dois recursos de comunicação acima e publique em **#Technovasp**. Justifique sua escolha e socialize sua criação!



ATIVIDADE 2 – CRIAÇÃO DE POSTAGENS SOBRE O ENEM

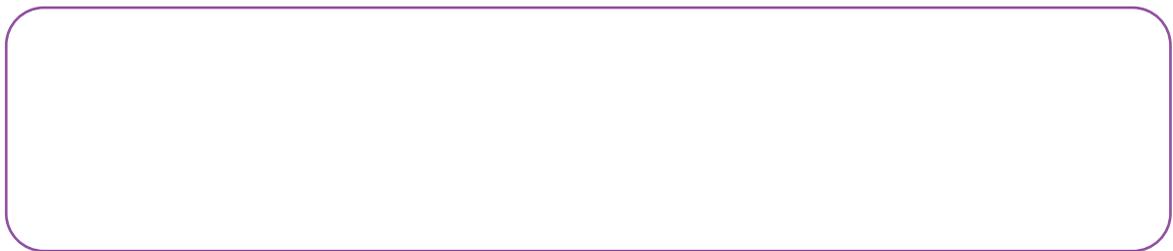


O Exame Nacional do Ensino Médio está chegando e muitas dúvidas sobre ele fazem parte da rotina de estudantes do Brasil inteiro. Como fazer para descobrir o local da prova? De que forma a nota do exame pode contribuir para o ingresso em uma universidade? Como é a estrutura do exame?

2.1 Dessa forma, você e seu grupo devem criar coletivamente uma série de posts para seus seguidores das redes sociais, que esclareçam sobre dúvidas diversas acerca do exame ou do vestibular, considerando a pesquisa que já realizaram anteriormente.

A ideia é que seu grupo produza, no mínimo seis postagens, cada um respondendo a uma dúvida diferente acerca do Enem ou do vestibular.

Procurem diversificar nas linguagens: usem meme, banner, vídeo, foto etc. E façam postagens transmidiáticas, com um breve texto introdutório e uma imagem que aprofunde a sua mensagem.



2.2 Após a finalização, na data agendada apresente para sua turma. Se for necessário, faça os ajustes apontados pelos seus colegas e em seguida, poste na rede social escolhida, usando a **#Technovasp**.

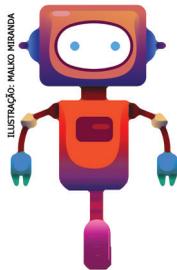


ILUSTRAÇÃO: MALUO MIRANDA

SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 3 FUTUROS POSSÍVEIS

Olá, já percebeu que em apenas um dia, fazemos muitas escolhas? Escolhemos qual hora acordar, a roupa a vestir, o caminho a seguir até a escola ou outro lugar, o que comer, com quem conversar, quem abraçar, decidimos se vamos estudar ou não e ainda se vamos ou não dormir cedo. Tem dias em que escolhemos o que consumir, com quem nos relacionar, se devemos ou não ir àquela festa... e em momentos específicos da vida escolhemos qual carreira seguir (ou deixar), onde morar, se queremos ou não casar e ter filhos e quem vai nos representar. Viver implica fazer escolhas e tomar decisões o tempo todo e cada decisão tomada leva em consideração diferentes fatores e consequências.

ATIVIDADE 1 – COMO FAZER ESCOLHAS MELHORES?



Imagem 7: Pixabay⁹ _Empresário indeciso

Cada escolha envolve uma série de consequências que consideramos quando precisamos decidir os caminhos a seguir. Sempre pensamos: **e se?**

Vamos refletir sobre as muitas escolhas que precisamos fazer ao longo de nossas vidas e criar um projeto que ajude as pessoas (ou a nós mesmos) a fazer escolhas melhores.

Separe os materiais sugeridos e aproveite os que seu professor irá disponibilizar na sala de aula:

Materiais		
-Tesoura, cola bastão ou líquida -Materiais para escrever e desenhar -Papelão ou embalagens de papelão	-Palitos de madeira, fita adesiva, barbante, elásticos, cola quente	-Embalagens de diversos tamanhos, formatos e materiais -Materiais condutivos: papel alumínio, prendedores de papel ou cliques
Se puder, utilize também tecnologias digitais		
Celular ou computador	Baterias 3 V	LED difuso 5 mm

IMAGINE!

1.1 Pense nas diversas escolhas que você precisa fazer em apenas um dia. Pense também em outras escolhas que são necessárias a partir de situações que são mais esporádicas.

Aproveite este espaço para anotar suas reflexões!

Situações em que tenho escolha:	Situações em que, por enquanto, não tenho escolha:
O que levo em consideração antes de escolher alguma coisa.	O que poderia fazer para ter a possibilidade de escolha em situações que ainda não tenho:

⁹ Disponível em: <https://pixabay.com/pt/vectors/empres%C3%A1rio-confundido-rua-6138818/>. Acesso em 06 abr.2021.

1.2 Fazer escolhas, implica em tomar decisões. A seguir, preencha o mapa mental, considerando cada situação de escolha em diferentes âmbitos. **Azul:** requer uma reflexão sobre a escolha. **Verde:** escolhas simples ou mais fáceis. **Vermelho:** escolhas difíceis, que necessitam de muita reflexão.

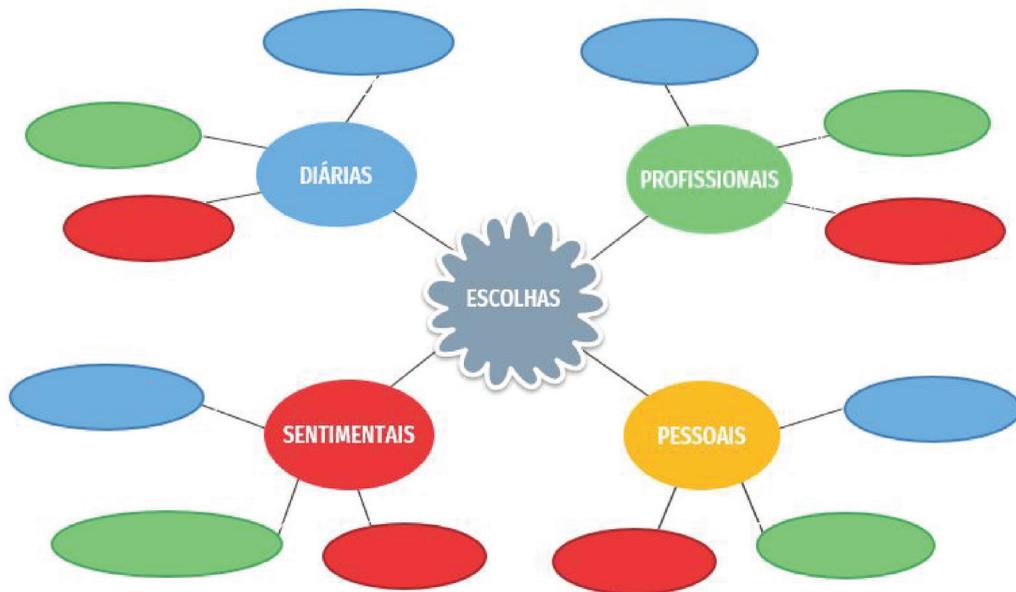


Imagem 8: Mapa mental_Escolhas

CRIE!



Agora, vamos criar **uma invenção que ajude as pessoas a fazerem escolhas melhores?**

E se você pudesse criar um projeto que ajude as pessoas a realizarem **escolhas melhores?**

Quais tipos de escolhas você exploraria nesse projeto?

Quais são opções e consequências envolvidas nessas escolhas?

De que forma esse projeto conversaria com seus interesses e necessidades?

Você pode abordar desde pequenas escolhas feitas diariamente e o tempo que pouparia se pudesse tomar uma decisão mais rapidamente; até escolhas mais complexas, que demandam um tempo

maior de reflexão. Independentemente do tipo de escolha que você vai abordar, cada decisão pode gerar vários cenários. Os fluxogramas podem ajudar muito a pensar nesses cenários e nas consequências relacionadas a cada escolha.

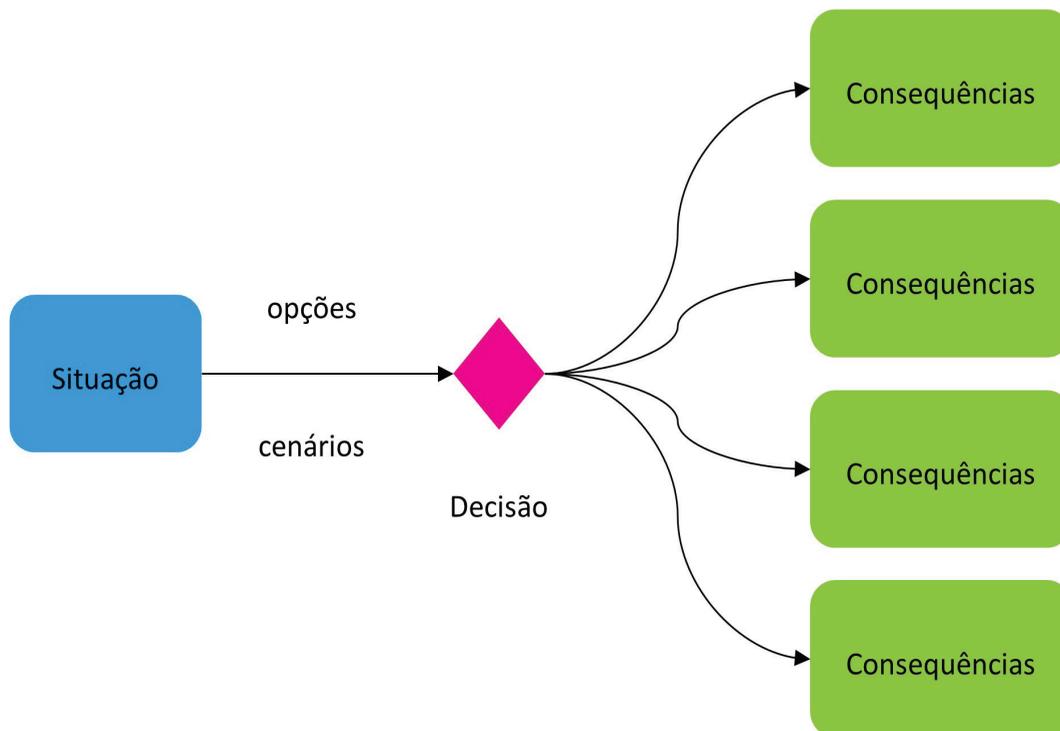


Imagem 9: Fluxograma_Cenário

Por exemplo, a situação inicial pode ser que caminho seguir até a escola. Você pode ter várias alternativas: pegar determinado ônibus, ir a pé, ir de bicicleta ou escolher uma determinada rua ao invés de outra. Essas são as opções que você pode considerar para escolher o que fazer e muito provavelmente você considere possíveis cenários para cada possibilidade de escolha: **se** você for a pé, **então** levará mais tempo para chegar; ou, **se** desviar o caminho, **então** poderá conhecer uma rua mais bonita; **se** for de carro, **então** poderá acordar mais tarde, **senão** precisará acordar 30 minutos mais cedo; **se** estiver chovendo, **então** você irá de ônibus, **senão** a pé...

1.3 Crie um cenário possível a partir da ideia da sua invenção e represente construindo um fluxograma no seu caderno.

Para inspirar!

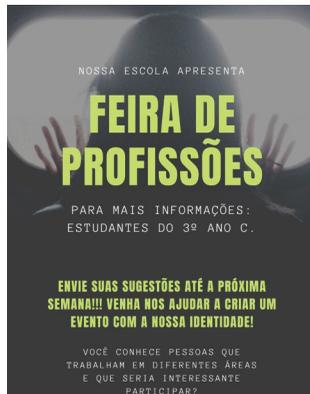


Imagem 11: RBAC...Feira de Profissões

Organização de uma feira de profissões na escola, convidando familiares e a comunidade para ajudar estudantes a escolherem que caminho trilhar depois do ensino médio.

Imagem 13: <https://ideas.ted.com>. Rotas bonitas

Algoritmo que ajuda as pessoas a encontrarem caminhos mais agradáveis ao invés de mais rápidos. Leia mais sobre isso: gg.gg/rotasbonitas. Se quiser, assista a este vídeo: gg.gg/videorotas.

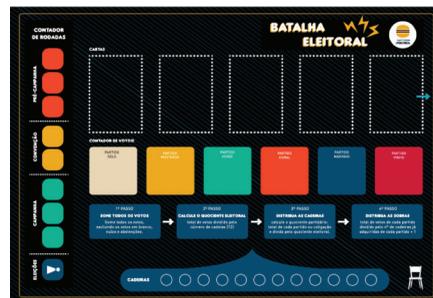


Imagem 14: Fast food da política.

Fast food da política (<http://fastfooddapolitica.com.br/>), projeto que procura democratizar a educação política com o uso de jogos.



Lembre-se: esse projeto deve conversar com o que é **importante para você**. Esta invenção aborda escolhas pelas quais você se interessa? São escolhas que têm um impacto na sua vida ou na vida de alguém importante para você?

Quadro de ideias

1.4 Sozinho ou com seus colegas, use este espaço para rascunhar ideias e anotar o que observou durante a criação do seu projeto.

Quero criar um projeto que ajude as pessoas a escolherem...	As opções e consequências relacionadas a essa escolha são...	Acho que seria legal se o meu projeto...
---	--	--

Dicas

- Está sem ideias? Você pode começar explorando os diferentes materiais que estão a sua volta e conversar com seus colegas.
- E se você começar criando um fluxograma que ilustre a escolha que decidiu explorar e os múltiplos caminhos que uma pessoa pode seguir em suas decisões?
- O seu projeto envolve o uso de tecnologias digitais? Você precisa de ajuda em relação a aspectos que não domina? Onde poderia conseguir essa ajuda?
- Experimente começar simples e ir acrescentando complexidade ao seu projeto. Por exemplo, a criação de um aplicativo pode começar com o esboço de suas telas usando lápis e papel.

ATIVIDADE 2 - CONSEGUIMOS, SIM, CRIAR FUTUROS POSSÍVEIS!

Explore diferentes movimentos e experimente outras coisas!

Você pode seguir trabalhando no seu projeto, explorar cenários ou formatos ou conectá-lo ao de algum colega, se isso fizer sentido para você. Que tal explorar outros caminhos? E se você:

Fizer uma parceria com estudantes de outra turma para ampliar seu projeto?	Explorar outras formas de ajudar as pessoas a tomarem melhores decisões na área que você escolheu?	Utilizar diferentes tecnologias digitais no seu projeto?	Levar seu projeto para além dos muros da escola?
--	--	--	--



COMPARTILHE!

2.1 É hora de compartilhar ideias sobre a sua criação com a turma e conhecer o que seus colegas criaram! Uma forma de iniciar o compartilhamento é criar uma ficha de apresentação, como o exemplo a seguir:

Nome do projeto: _____

Tipo de escolha envolvida: _____

Decidi abordar essa escolha porque: _____

Materiais e ferramentas utilizadas: _____

Designer(s): _____ Data desta versão: _____

Durante esta etapa, compartilhe com seus(suas) colegas e com o(a) professor(a) como foi o seu processo de design e como você conectou suas ideias a esse projeto:

<p>Que tipo de escolha você abordou no seu projeto e como fez isso? Quem o seu projeto ajudaria?</p>	<p>Como o seu projeto representa o que é importante para você? Como surgiu a ideia para criá-lo?</p>	<p>Você se surpreendeu com algo durante a criação? O que você faria diferente se tivesse mais tempo ou outros materiais disponíveis?</p>
---	--	---

Explore também o que seus colegas criaram:

<p>Percebeu um jeito curioso de ajudar as pessoas a fazerem melhores escolhas? Descobriu uma escolha que também considerou importante, mas que não havia pensado antes?</p>	<p>Algum projeto despertou a sua curiosidade? Que elementos chamaram a sua atenção?</p>	<p>Você tem sugestões que podem ajudar seus colegas a aprimorarem seus projetos? Pretende pedir a ajuda a alguém, depois de conhecer o que a turma criou?</p>
--	---	---

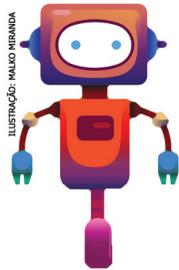
Curtiu o que você e seus(suas) colegas criaram?

Compartilhe nas redes sociais usando as hashtags **#BoraCriar** e **#Tecnovasp**.



SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 4

CIDADES INTELIGENTES



Você já parou para pensar em como a tecnologia pode mudar a cidade à nossa volta? Imagine se você vivesse em uma cidade inteligente? Você gostaria de fazer parte da equipe de inventores dessa cidade? Nesta aula, vamos criar um projeto com eletrônica e programação.

ATIVIDADE 1 - RECURSOS ELETRÔNICOS PROGRAMÁVEIS

1.1 Seu diário de bordo. Vamos iniciar uma expedição rumo ao mundo da eletrônica e da robótica! Organize seu diário de bordo.

Dica! O diário de bordo pode ser um caderno, um bloquinho, folhas de papel armazenadas em uma pasta ou outro formato que você achar melhor! Ah, e aproveite para decorar a capa do seu diário de bordo e deixá-lo com a sua cara!

Dicas de preparação - exploração dos componentes

1.2 Nesse primeiro momento você deve explorar os materiais e conhecer alguns conceitos básicos:

Portas digitais: são conexões elétricas entre o Arduino e dispositivos externos que envolvem apenas informações binárias, ou seja, aberto ou fechado, perto ou longe, claro ou escuro, ligado ou desligado etc.

Arduino é o microcontrolador, sendo o principal componente. Ele é quem recebe o código, ou seja, o programa no qual dizemos o que acontecerá quando uma certa informação chega de um sensor, ou para criarmos uma sequência de ações como ligar LED em uma determinada ordem.

O **LED** é a sigla em inglês para Diodo Emissor de Luz. Diodo é um componente eletrônico que permite que os elétrons fluam apenas em uma direção. Por isso, fique atento à polaridade da bateria. No LED, o terminal positivo é o maior. Já o terminal menor deve ser ligado à polaridade negativa da bateria.



Imagem 15: LED e Baterias. Rede Brasileira de Aprendizagem Criativa

Para instalar e conhecer sobre o Arduino, acesse o QR Code:



Arduino_3ª EM_Vol 3_Dicas de preparação_Aluno

ATIVIDADE 2 – MATERIALIZAÇÃO DE UMA IDEIA

IMAGINE!

2.1 Você está prestes a criar sua primeira invenção programável no contexto de cidade inteligente! Organize os materiais que poderá utilizar e ainda incluir outros do seu interesse:

Materiais

- Papéis de diversos tipos incluindo papelão
- Tampas e potes de plástico, canudos, rolos de papel e palitos
- Fita adesiva, Tesoura e cola
- LED, resistores, suporte de pilha e pilhas

Pense no tema ou tipo de problema que gostaria de solucionar? O seu projeto poderia...

Resolver algum problema de trânsito.

Sinalizar alguma situação de perigo.

Avisar a hora de se realizar uma atividade.

Comunicar algo importante para os cidadãos.

2.2 O que você gostaria de criar? Se você pudesse trazer um tema importante para você, qual seria?

Pense em algumas ideias e aproveite esse espaço para descrevê-las ou desenhá-las.

Troque ideias com os(as) colegas!



CRIE!

2.3 E agora que pensou em como você quer usar os materiais e pensou em algumas ideias de como fazer sua contribuição para a cidade inteligente, vamos criar um novo projeto com LED programáveis e explorar diversas possibilidades do uso dos materiais? Algumas dicas para começar:

Imagine como o seu projeto irá ajudar a cidade.

Pense no que os LEDs devem fazer.

Esboce suas ideias no papel.

Explore os materiais antes de começar.

Está sem ideias? Gostaria de uma inspiração? Explore os cartões de apoio.

Os cartões de apoio são uma forma divertida e inspiradora para você começar a fazer seus projetos. Acesse o QR Code:



Eles trazem uma ajuda de como ligar a placa programável aos LED. Você poderá fazer a impressão e organizar os cartões para consultar durante a execução do seu projeto. Depois, escolha um deles, tente se inspirar! Ah, que tal encontrar um jeito divertido de armazená-los e deixá-los mais resistentes?

Use este espaço para registrar as ideias e reflexões que surgirem.

ATIVIDADE 3 – CONSEGUIMOS, SIM, CRIAR INVENÇÕES SOLIDÁRIAS! CONTINUE A CRIAR!

Vamos seguir criando um projeto que ajude a tornar a nossa cidade mais inteligente? Esse é o momento de você dar continuidade ao projeto iniciado, incrementá-lo com novas ideias, realizar os acabamentos que considerar importantes, finalizá-lo e prepará-lo para compartilhar com seus(suas) colegas!

Você pode seguir trabalhando no seu projeto, explorar cenários ou formatos ou conectá-lo ao de algum colega, se isso fizer sentido para você.



Explore diferentes movimentos e experimente outras coisas!

Insira novos elementos e materiais.	Crie elementos próprios que expressem suas preocupações com a cidade.	Tenta mudar o programa e criar novos efeitos.	Tente integrar suas criações e as de seus(suas) colegas.
-------------------------------------	---	---	--

3.1 Registre o ponto principal presente no seu projeto na criação de uma cidade inteligente:

COMPARTILHAR

É hora de compartilhar sobre a sua criação com a turma e conhecer o que seus(suas) colegas criaram! Anote no seu diário de bordo o que criou e o que pretende fazer adiante, além das dificuldades e descobertas vivenciadas nesse percurso.

3.2 Uma forma de iniciar o compartilhamento é criar uma ficha de apresentação, preencha com as informações do seu projeto:

Nome do projeto:

Tipo de invenção:

Decidi abordar esse tema porque:

Materiais e ferramentas utilizadas:

Designer(s):

Data desta versão:



3.3 Roda de conversa: Compartilhe com seus(suas) colegas e com o(a) professor(a) como foi o seu processo de design e como você conectou suas ideias a esse projeto:

Que tipo de problema você abordou no seu projeto e como fez isso? Quem o seu projeto ajudaria?	Como o seu projeto representa o que é importante para você? Como surgiu a ideia para criá-lo?	Você se surpreendeu com algo durante a criação? O que você faria diferente se tivesse mais tempo ou outros materiais disponíveis?
--	---	---

Explore também o que seus(suas) colegas criaram:

Percebeu um jeito curioso de ajudar a cidade a se tornar inteligente? Viu alguma ideia que também considerou interessante, mas que não havia pensado antes?	Algum projeto despertou a sua curiosidade? Que elementos chamaram a sua atenção?	Você tem sugestões que podem ajudar seus(suas) colegas a aprimorarem seus projetos? Pretende pedir ajuda a alguém, depois de conhecer o que a turma criou?
--	--	--

VÁ ALÉM!

Vamos aprofundar nossa conversa sobre este assunto?

Quais tecnologias você conhece e que afetam a sua cidade?	As tecnologias trouxeram mais benefícios ou malefícios para a sociedade?	Quais invenções poluem e agridem o planeta?	Como utilizar a eletrônica programável para ajudar a humanidade a cuidar do planeta?
---	--	---	--

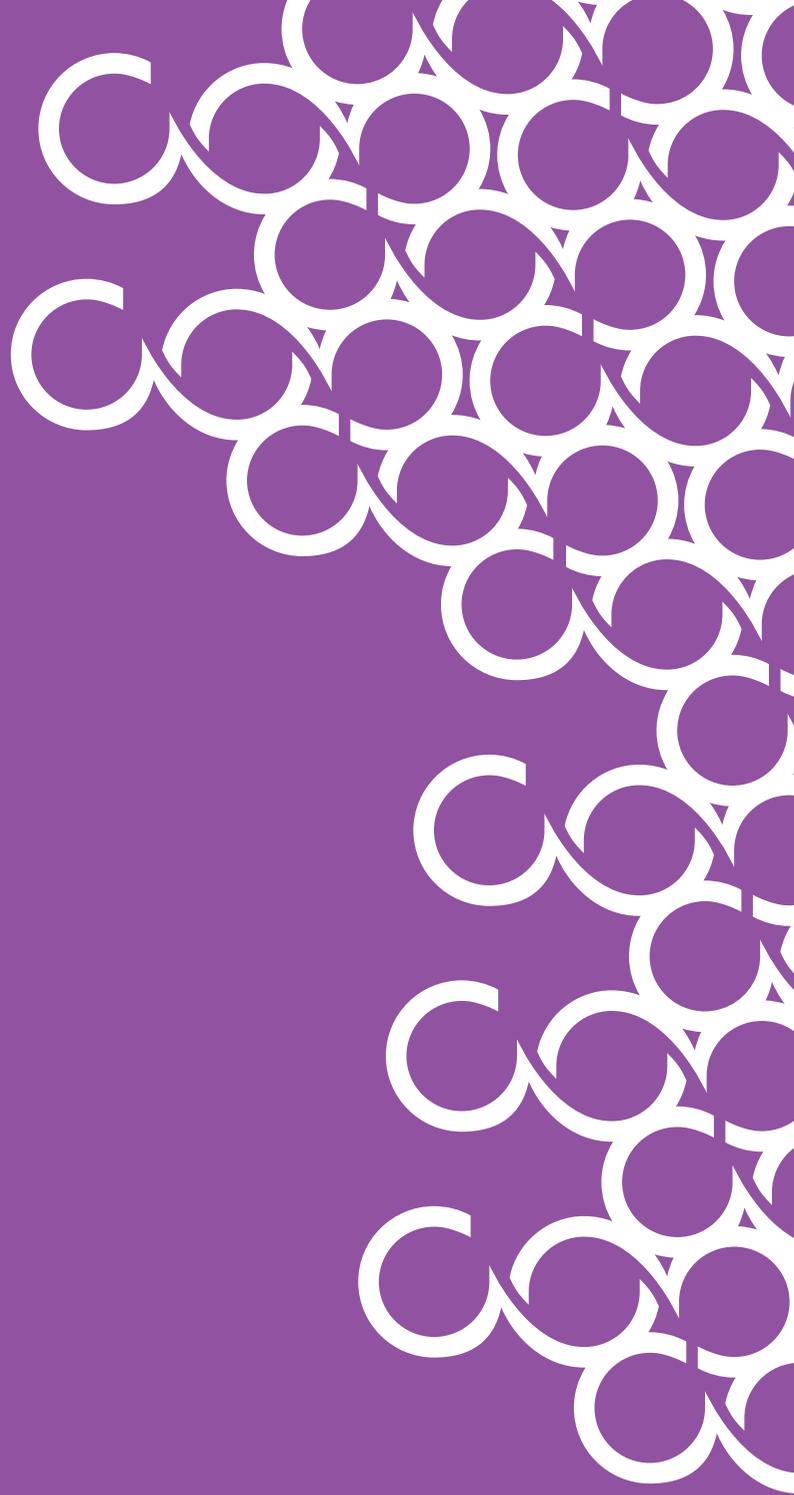
Curtiu o que você e seus(suas) colegas criaram? Compartilhe nas redes sociais usando as *hashtags* **#Technovasp**

Parabéns! Você finalizou essa etapa dos estudos, acesse o link a seguir para avaliar esse material e sua trajetória de aprendizagem. Sua opinião será muito importante para aprimorarmos esse material <https://forms.gle/vHp51M7XcHzhrcxh6>.



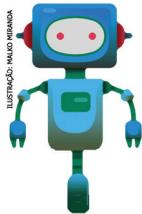
Pesquisa_Aluno





TECNOLOGIA

4º Bimestre



Prezado(a) estudante, as Situações de Aprendizagem aqui apresentadas foram elaboradas de forma que ao longo deste bimestre, você possa ampliar seus conhecimentos, resolvendo os desafios propostos em cada uma delas.

A cada Situação de Aprendizagem apresentamos um quadro com uma pergunta e um desafio, isso significa que as atividades são subsídios para que você, ao final, possa resolver o desafio proposto.

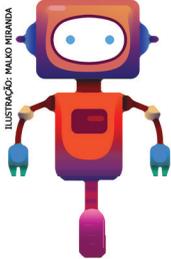
Bons estudos!

A seguir, apresentamos as propostas de cada Situação de Aprendizagem:

Situação de Aprendizagem 1	Grande tema	Robótica.
	Pergunta essencial	Como a robótica pode aperfeiçoar um projeto sobre cidades inteligentes?
	Desafio	Criar uma cidade inteligente e interativa, utilizando a combinação de outros componentes eletrônicos como Arduino, chaves e potenciômetros.
Situação de Aprendizagem 2	Grande tema	Conviver.
	Pergunta essencial	Será possível criar uma forma de viver junto coletivamente de maneira saudável?
	Desafio	Criar um projeto com o objetivo de ajudar as pessoas a viverem melhor coletivamente.
Situação de Aprendizagem 3	Grande tema	Arduino e programação.
	Pergunta essencial	Como criar projetos utilizando Arduino e programação?
	Desafio	Construir uma cancela com Arduino e programação.
Situação de Aprendizagem 4	Grande tema	Representatividade.
	Pergunta essencial	Será que todos se sentem representados nos conteúdos veiculados pela mídia?
	Desafio	Repensar as características do seu herói ou vilão, remixando-o para incluir o público não representado.

SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 1

CIDADES INTELIGENTES E INTERATIVAS



Olá, vamos conhecer um pouco mais sobre o mundo da eletrônica e iniciar seu caminho na programação, explorando materiais simples e componentes eletrônicos novos. Vamos iniciar identificando os componentes eletrônicos presentes nos aparelhos eletroeletrônicos e, a partir daí, explorar conceitos por meio de cartões de apoio e expressarem suas ideias, criando projetos utilizando eletrônica e materiais diversos.

ATIVIDADE 1 - ELETRÔNICA PROGRAMÁVEL

1.1 Olhando para tudo que conhecemos ou já vimos ao nosso redor, seja em livros, filmes ou até na *internet*, encontramos várias invenções, algumas com pouco uso de tecnologia e outras super tecnológicas como os robôs, *smartphones*, sistemas de automação entre outras coisas. Vocês conseguem imaginar como essas coisas funcionam? Quais partes são necessárias para construí-las?

Esses aparelhos tecnológicos são feitos de um conjunto de pequenas partes e, se vocês conseguirem entender como cada uma delas funciona, vão ser capazes de inventar qualquer coisa! Vamos explorar o funcionamento de diversos componentes eletrônicos e suas combinações para servirem de base, para criação de nossas próprias invenções.

Vejam os materiais sugeridos para iniciar seus estudos:

Materiais e ferramentas que vocês podem utilizar	
Papéis de diversos tipos incluindo papelão.	Motores
Material para escrever e desenhar.	Protoboard
Fita adesiva, tesoura sem ponta e cola	Arduino
LED colorido e baterias	Potenciômetros
Fios e resistores	Botões

IMAGINEM!

Pensem nos diversos aparelhos eletroeletrônicos que vocês conhecem como TV, celulares, impressoras, ventiladores, liquidificadores, microondas etc. Nesses aparelhos encontramos componentes

como luzes ou LED, motores, botões para ligar ou desligar, botões para fazer algum tipo de ajuste, além de alguma forma de controle inteligente para que isso tudo funcione.

1.2 Que tal fazer uma lista dos componentes que cada um desses aparelhos tem?

ATIVIDADE 2 - EXPLOREM

2.1 Acessem o QRCode para conhecer uma lista de cartões de apoio, para vocês explorarem.

Os cartões foram projetados para permitir que uma atividade “mão na massa” seja feita, mesmo por quem ainda não domina o funcionamento de componentes e circuitos eletrônicos.

Escolham alguns desses cartões, conforme o seu interesse e façam experimentos para entender, como cada componente funciona.

O conhecimento que vocês vão adquirir na exploração prática deste material vai ajudar a entender como os aparelhos, que vocês listaram acima, funcionam e como podemos criar nossas invenções a partir da combinação de seus componentes.



Cartões_Arduino

Baterias, chaves e LED

BATERIA E LED

1A

Separe:

- Protoboard
- Resistores
- Chave
- LED
- Fios

Monte:

Dica: O terminal maior do LED é o positivo e deve ser ligado ao resistor. O terminal menor deve ser ligado ao negativo da bateria através do fio preto.

Fonte: Acervo RBAC

BATERIA, CHAVE E LED

1B

Experimente:

Tente acrescentar uma chave em série entre a bateria e o resistor para poder ligar e desligar o LED quando você quiser.

Se a chave estiver aberta, não há circulação de corrente elétrica e o LED fica apagado.

Se a chave estiver fechada, há circulação de corrente elétrica e o LED fica aceso.

Dica: Tente colocar a chave entre o resistor e o LED e veja o que acontece.

Autodesk screen shots reprinted courtesy of Autodesk, Inc.

Sabemos que diversos aparelhos que conhecemos têm luzes ou LED e podem ser ligados por chaves, não é mesmo? Que tal explorar um pouco mais esses componentes a partir de alguns experimentos? Vejam os cartões de apoio 1A e 1B, acessando o QRCode acima.

Pilhas/baterias e motores

PILHAS/BATERIAS E MOTOR 2A

- Separe:**
- Protoboard
 - Bateria 9V
 - Motor 3V
 - Fios
 - Chave
 - Pilhas
 - Motor com redução

Monte:

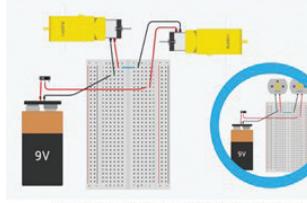


Dica: Ao inverter os fios do motor, você muda o seu sentido de rotação. Prenda um pedaço de fita na haste do motor para visualizar melhor isso acontecendo.

Fonte: Acervo RBAC

PILHAS/BATERIAS E MOTOR 2B

- Experimente:**
- Tente substituir as pilhas que totalizam 3V por uma bateria de 9V, colocando dois motores em série. Você pode usar os motores com ou sem caixa de redução. A ligação é a mesma!



Dica: Se você ligar a bateria em um único motor, o motor pode queimar, porque ele foi projetado para funcionar com no máximo 6 V e a bateria tem 9V quando está nova.

Autodesk screen shots reprinted courtesy of Autodesk, Inc.

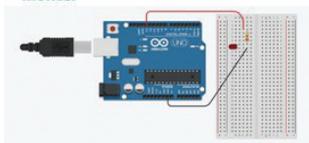
Também percebemos que diversos aparelhos que conhecemos utilizam motores. Alguns deles utilizam motores que giram bem rápido como os ventiladores, outros servem para levantar grandes cargas como portões de garagens. Vejam os cartões de apoio 2A e 2B com dicas para vocês explorarem mais os motores.

Arduino e led

ARDUINO E LED 3A

- Separe:**
- Arduino
 - Protoboard
 - LED
 - Cabo USB
 - Resistor

Monte:



Dica: Faça a montagem com o Arduino desligado, ou seja, o cabo USB não pode estar ligado no computador. Lembre-se que o terminal maior do LED é o positivo e deve ser ligado ao resistor.

Autodesk screen shots reprinted courtesy of Autodesk, Inc.

Fonte: Acervo RBAC

ARDUINO E LED 3B

- Programa:**
- Utilize a IDE do Arduino para programar o código abaixo e fazer o LED piscar.

```
void setup()
{
  pinMode(13, OUTPUT);
}

void loop()
{
  digitalWrite(13, HIGH);
  delay(1000);
  digitalWrite(13, LOW);
  delay(1000);
}
```

Dica: Antes de enviar o código para o Arduino, lembre-se de conectar o cabo USB no computador e configurar a porta de comunicação, conforme orientações do cartão CONCEITOS BÁSICOS 0E. Mude os dois valores de tempo do delay e veja o que acontece.

Muitos aparelhos que conhecemos têm algum tipo de controle ou inteligência capazes de ligar luzes de acordo com alguma programação, como é o caso dos sistemas de luz de emergência. Vejam os cartões de apoio 3A e 3B para explorar possibilidades de controle com o Arduino.

Dicas!

- Precisam de ajuda para configurar o Arduino para enviar sua primeira programação? Vejam os cartões 0E e 0F.
- Esta é a primeira vez que estão programando um Arduino? Então, vejam a estrutura básica do código no cartão 0A.
- Querem aprender mais sobre os conceitos de entrada, saída e outros comandos importantes? Não deixem de ver os cartões 0B, 0C e 0D respectivamente.

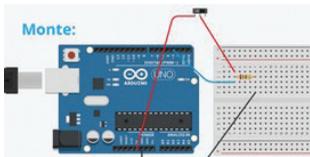
ARDUINO E CHAVE

ARDUINO E CHAVE 4A

Separe:

- Arduino
- Protoboard
- Cabo USB
- Fios
- Chave

Monte:



Quando a chave está desligada, o resistor faz com que o Arduino leia DV na porta 3, o que significa nível lógico 0. Com a chave fechada, o Arduino irá ler 5V, o que significa nível lógico 1.

Dica: Faça a montagem com o Arduino desligado, ou seja, o cabo USB não pode estar ligado no computador. Se a sua chave tiver três terminais, use o terminal do meio e um dos dois terminais da extremidade.

Autodesk screen shots reprinted courtesy of Autodesk, Inc.

Fonte: Acervo RBAC

ARDUINO E CHAVE 4B

Programa:

Utilize a IDE do Arduino para programar o código abaixo e visualizar a leitura do valor da chave no Serial Monitor.

```

bool valor = 0;

void setup()
{
  pinMode(3, INPUT);
  pinMode(13, OUTPUT);
}

void loop()
{
  valor = digitalRead(3);
  if (valor == 1)
    digitalWrite(13, HIGH);
  else
    digitalWrite(13, LOW);
}

```

Dica: Antes de enviar o código para o Arduino, lembre-se de conectar o cabo USB no computador e configurar a porta de comunicação, conforme orientações do cartão CONCEITOS BÁSICOS DE. O código acima fará o LED 13, interno a placa do Arduino, acender toda vez que a chave for ligada.

Esses aparelhos programáveis, muitas vezes, têm botões para acionar alguma funcionalidade. Não deixem de explorar os cartões de apoio 4A e 4B, para ver como as chaves podem servir de controle em projetos com Arduino.

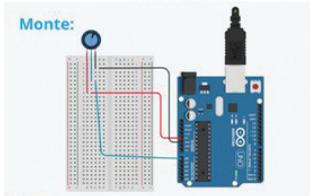
ARDUINO E POTENCIÔMETRO

ARDUINO E POTENCIÔMETRO 5A

Separe:

- Arduino
- Protoboard
- Fios
- Potenciômetro
- Cabo USB

Monte:



Dica: Faça a montagem com o Arduino desligado, ou seja, o cabo USB não pode estar ligado no computador. Ao inverter as ligações dos terminais externos do potenciômetro, você inverte os valores que serão lidos no Arduino. Use isso a seu favor em seus projetos!

Autodesk screen shots reprinted courtesy of Autodesk, Inc.

Fonte: Acervo RBAC

ARDUINO E POTENCIÔMETRO 5B

Programa:

Utilize a IDE do Arduino para programar o código abaixo e visualizar a leitura do valor do potenciômetro no Serial Monitor.

```

int valor = 0;
int pot = A0;

void setup()
{
  Serial.begin(9600);
}

void loop()
{
  valor = analogRead(pot);
  Serial.print("O valor é: ");
  Serial.println(valor);
  delay(500);
}

```

Dica: Antes de enviar o código para o Arduino, lembre-se de conectar o cabo USB no computador e configurar a porta de comunicação, conforme orientações do cartão CONCEITOS BÁSICOS DE. Você pode ligar mais de um potenciômetro usando as outras portas analógicas A1, A2, A3, A4 e A5.

Além de ligar ou desligar alguma funcionalidade, às vezes queremos controlar a intensidade de uma luz ou a velocidade de um motor. Para esses casos, vamos precisar conhecer mais a fundo como o Arduino pode ser sensibilizado por um potenciômetro. Mais informações estão disponíveis nos cartões 5A e 5B.

ATIVIDADE 3 - RODA DE DESCOBERTAS

3.1 Vocês exploraram diversos cartões de apoio com componentes eletrônicos como baterias, chaves, LED, motores, Arduino e potenciômetro. Agora, provavelmente, vocês conseguem entender melhor, como alguns dos aparelhos eletroeletrônicos funcionam. Seus colegas, provavelmente exploraram cartões diferentes e podem ter entendido como outros aparelhos, que vocês nem pensa-

ram, funcionam. Que tal conversar com eles sobre o que aprenderam, enquanto se organizam para retomar seus projetos?

Use este espaço para registrar as ideias que surgiram da conversa com seus colegas.

VAMOS CRIAR!

Já vimos como criar cidades inteligentes luminosas utilizando Arduino, LED e baterias, além de outros materiais como papelão e copinhos descartáveis. Agora, vocês vão criar uma cidade inteligente e interativa, utilizando a combinação de outros componentes eletrônicos como Arduino, chaves e potenciômetros!

3.2 A seguir, vocês têm mais dois cartões de apoio para explorar combinações e servir como base para a sua criação. Inicie a leitura dos cartões sempre pelo lado A.

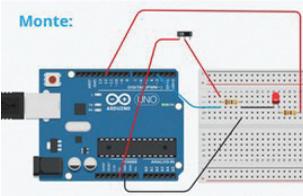
ARDUINO, CHAVE E LED

ARDUINO, CHAVE E LED
6A

Separe:

- Arduino
- Cabo USB
- Protoboard
- Fios
- Potenciômetro
- LED

Monte:



Ao desligar a chave, o Arduino irá ler 5V na porta 3 e irá enviar 5V pela porta 13 para o resistor, que está conectado em série com o LED, fazendo ele acender.

Dica: Faça a montagem com o Arduino desligado, ou seja, o cabo USB não pode estar ligado no computador.

Autodesk screen shots reprinted courtesy of Autodesk, Inc.

ARDUINO, CHAVE E LED
6B

Programa:

Utilize a IDE do Arduino para programar o código abaixo e fazer o LED acender quando a chave estiver ligada.

```

bool valor = 0;
void setup()
{
  pinMode(3, INPUT);
  pinMode(13, OUTPUT);
}

void loop()
{
  valor = digitalRead(3);
  if (valor == 1)
    digitalWrite(13, HIGH);
  else
    digitalWrite(13, LOW);
}

```

Dica: Antes de enviar o código para o Arduino, lembre-se de conectar o cabo USB no computador e configurar a porta de comunicação, conforme orientações do cartão CONCEITOS BÁSICOS 06. Você pode utilizar as outras portas digitais do Arduino para ligar mais chaves e LEDs em seus projetos.

Vimos nos cartões 3A e 3B como programar LED e nos cartões 4A e 4B como interagir com chaves. Que tal explorar a combinação de chaves e LED com as informações, que estão disponíveis nos cartões 6A e 6B?

Fonte: Acervo RBAC

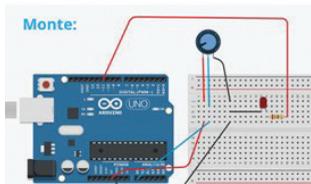
ARDUINO, POTENCIÔMETRO E LED



Separe:

- Arduino
- Cabo USB
- Protoboard
- Fios e LED
- Potenciômetro
- Resistor

Monte:



O potenciômetro é ligado em 5V em um terminal da extremidade e no 0V (GND) na outra extremidade. Ao girar o potenciômetro, a tensão no terminal do meio irá variar de 0 a 5V, dependendo do sentido de rotação.

Dica: Faça a montagem com o Arduino desligado.
Autodesk screen shots reprinted courtesy of Autodesk, Inc.

Fonte: Acervo RBAC



Programa:

Utilize a IDE do Arduino para programar o código abaixo e fazer o brilho do LED aumentar até o máximo ou diminuir até se apagar.

```
int pot = A0;
int valor = 0;
int led = 11;
int brilho = 0;

void setup()
{
  pinMode(led, OUTPUT);
}

void loop()
{
  valor = analogRead(pot);
  brilho = map(0,1023,0,255,valor);
  analogWrite(led,brilho);
}
```

Dica: Antes de enviar o código para o Arduino veja o cartão CONCEITOS BÁSICOS 0E.

Você pode ligar mais de um potenciômetro usando as outras portas analógicas A1, A2, A3, A4 e A5, e adicionar LEDs de outras cores apenas nas portas 3, 5, 6, 9, 10 e 11.

Exploramos de forma isolada o uso de potenciômetros nos cartões 5A e 5B e a programação de LED nos cartões 3A e 3B. Que tipo de efeito conseguimos programar combinando LED e potenciômetros? Vejam os cartões de apoio 7A e 7B para maiores informações.

COMPARTILHEM!

É hora de compartilhar a sua criação com a turma e conhecer o que seus colegas criaram! Aproveitem para refletir sobre:

Como o seu projeto **representa o que é importante** para vocês? Como **surgiu a ideia** para criá-lo?

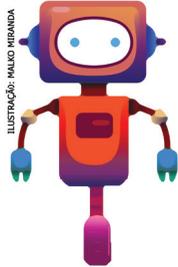
Vocês se surpreenderam com algo durante a criação? O que vocês fariam **diferente**, se tivessem **mais tempo**, ou **outros materiais** disponíveis?

Vocês têm **sugestões** que podem ajudar seus **colegas** a **aprimorarem seus projetos**?

Curtiram o que você e seus colegas criaram?

Compartilhem nas redes sociais usando as *hashtags* #Scratch #Technovasp

SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 2 NOVAS FORMAS DE VIVER JUNTOS



Nós estamos sempre buscando melhores formas de viver juntos, neste planeta em constante transformação - ou pelo menos deveríamos. Isso envolve refletirmos, constantemente, sobre qual é o papel que cada um de nós tem na busca por um mundo mais justo, digno, inclusivo e sustentável. Vamos refletir sobre os diversos desafios que enfrentamos ao viver em uma sociedade, que vem se modificando a uma velocidade cada vez maior, e criar um projeto que nos ajude a viver melhor juntos (e isso envolve, além de outros humanos, a biodiversidade que habita essa mesma casa, chamada Terra).

ATIVIDADE 1 - PENSAR: CONVIVER É POSSÍVEL?

Somos seres sociais. Desde quando éramos povos nômades e vivíamos em pequenos grupos até o mundo globalizado de hoje e suas metrópoles, sempre convivemos com outros humanos e a natureza. E as formas, que encontramos de viver juntos, vêm se modificando enormemente ao longo dos tempos. Surgiram cidades, fronteiras e delimitações artificiais de territórios, leis, regimes políticos, modelos econômicos, nações, modificaram-se os meios de transporte e comunicação, as casas, o alimento e a forma de produzi-lo.



Que projetos brilhantes têm sido criados para que mais pessoas caibam de forma confortável em cada cidade? Imagens extraídas do vídeo: gg.gg/maispe-soasnascidades. Acesso em 18 maio 2021.

Para iniciar a atividade, vocês podem separar os materiais sugeridos e aproveitar os que seu(sua) professor(a) irá disponibilizar na sala de aula:

Materiais	
<ul style="list-style-type: none">• Tesoura sem ponta.• Materiais para escrever e desenhar• Cola bastão ou líquida• Papelão ou embalagens de papelão• Embalagens de diversos tamanhos, formatos e materiais• Papel bobina• Papéis de diversos tipos	<ul style="list-style-type: none">• Palitos de madeira• Fita adesiva• Barbante• Elásticos• Cola quente• Materiais condutivos: papel alumínio, prendedores de papel ou cliques
Se puderem, utilizem também alguns componentes e/ou dispositivos eletrônicos para dar mais vida ao seu projeto, possibilitando que ele se mova, brilhe ou emita sons:	
<ul style="list-style-type: none">• Celular• Computador e Scratch• Motor DC 3-6V• Baterias 3V	<ul style="list-style-type: none">• LED difusos 5 mm• Pilhas AA e porta pilhas• Sucata eletrônica: placas de circuito eletrônico; teclados sem uso.

1.1 Como será que viveremos juntos no futuro? O que entenderemos como coletividade, cooperação e compartilhamento?

1.2 Como vocês acham que viveremos juntos daqui a 100 anos?

IMAGINE!

1.3 Viver juntos significa determinar e respeitar regras, saber lidar com conflitos, acolher as diversidades, saber compartilhar, encontrar formas inteligentes e sustentáveis de ocupar os espaços e conviver com outras espécies. E o que mais? Em cada situação em que vivemos com outras pessoas, quais são os desafios?

Na mesma casa...	Na mesma escola...	Na mesma rua...
No mesmo bairro...	Na mesma cidade...	No mesmo planeta...

1.4 Pense nos diferentes grupos de pessoas com as quais vocês convivem e interagem... De que forma vocês poderiam viver melhor juntos?

Aproveite este espaço para anotar as suas ideias e reflexões

1.5

E se vocês pudessem criar uma nova maneira de vivermos juntos?	Quais tipos de desafios vocês abordariam nesse projeto?	Qual seria o impacto positivo que vocês gostariam de causar?	De que forma esse projeto conversaria com seus interesses e necessidades?
---	---	--	---

CRIE!

1.6 Vamos criar um projeto que nos ajude a viver melhor juntos?

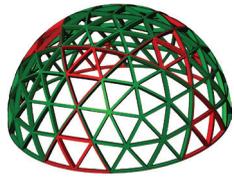
Agora será o momento do seu desafio. Escolham uma das perguntas, a seguir, para responder ou se preferir, formular outra para colocar em prática seu processo criativo:

- a) Será que é possível criar um aplicativo que conecta jovens voluntários a idosos, para ajudá-los a combater a solidão e aprender algo novo?
- b) Será que é possível criar um aplicativo que conecte pessoas, que querem desenvolver uma ideia e profissionais capazes de executá-la?
- c) Será que é possível criar um projeto de permacultura¹ urbana, com a colaboração da associação de moradores do bairro?
- d) Será que é possível criar um projeto e enviar uma carta aos governantes, para a manutenção ou construção de equipamentos urbanos essenciais, nas proximidades da escola?

Vocês podem abordar, desde algo muito particular seu, como o roteiro de uma conversa importante que precise ter com um familiar ou amigo, até projetos mais gerais, como habitações que permitem uma vida compartilhada na natureza, uma campanha de conscientização da importância de atos individuais para a manutenção da saúde coletiva (como a vacinação, por exemplo), o planejamento de melhorias de acessibilidade na sua escola, ou a criação do protótipo de um sistema de esgoto, que também forneça energia ou de um aplicativo, que ajude a evitar o desperdício de alimentos.

¹ A permacultura que significa "cultura permanente", é um sistema de planejamento de ambientes humanos sustentáveis que se utiliza de práticas agrícolas e sociais cujo planejamento do seu design é centrado em simular ou utilizar diretamente os padrões e características observados em ecossistemas naturais e foi sistematizada para dar resposta à nova e crescente conscientização da degradação ambiental global. Wikipédia. Acesso em 25 jun 2021.

PARA INSPIRAR!

 <p>WIKIPEDIA The Free Encyclopedia</p> <p>Imagem: Wikipedia.</p> <p><i>Wikipedia, um projeto de enciclopédia multilíngue de licença livre, baseado na web e escrito de maneira colaborativa.</i></p>	 <p>Imagem: Kyle Glenn no Unsplash</p> <p><i>Novas formas de vivermos juntos na natureza, com outras espécies.</i></p>
 <p>Fonte: Wikimedia.</p> <p><i>Geodésicas como possibilidades de moradia sustentável e acessível a todos.</i></p>	

Lembre-se: esse projeto deve conversar com o que é importante para você. O que você vai criar aborda questões pelas quais você se interessa? Ou que têm um impacto na sua vida ou na vida de alguém importante para você?

Quadro de ideias

1.7 Sozinho ou com seus colegas, use este espaço para rascunhar ideias e anotar o que observou, durante a criação do seu projeto.

<p>Uma nova forma de viver junto, que quero abordar com meu projeto está relacionada a...</p>	<p>Escolhi abordar isso, porque penso que ...</p>	<p>Acho que seria legal, se o meu projeto...</p>
---	---	--

Dicas

- Está sem ideias? Você pode começar explorando os diferentes materiais que estão a sua volta e conversar com seus colegas.
- E se você começar criando um mapa mental que ilustre as diversas situações coletivas, que fazem parte da sua vida para ver qual precisaria de uma atenção especial? E daí que pode sair o seu projeto!
- O seu projeto envolve o uso de tecnologias digitais? Você precisa de ajuda em relação a aspectos que não domina? Onde poderia conseguir essa ajuda?
- Experimente começar simples e ir acrescentando complexidade ao seu projeto. Por exemplo, a criação de um site pode começar com o esboço de suas telas, usando lápis e papel. Depois, você pode partir para um *software* de edição gráfica, como o *Krita*, por exemplo. E só então mergulhar na programação, com o *App Inventor*, por exemplo.

1.8 Criar e aprender junto é muito mais divertido! Enquanto cria, aproveite para conversar com os colegas, conhecer suas ideias, fazer perguntas, circular pela sala e inspirar-se nos projetos da turma! Quem sabe vocês encontram interesses em comum e partem para a criação de um projeto coletivo?

Você já ouviu falar em economia colaborativa? Também conhecida como economia compartilhada ou em rede, é uma tendência de as pessoas compartilharem ou alugarem bens, em vez de, simplesmente, comprarem o que desejam. Observe este trecho do artigo “Conheça as vantagens da economia colaborativa” publicado no portal do Sebrae:

*A economia colaborativa [...] é um movimento de concretização de uma nova percepção de mundo. Ela representa o entendimento de que, diante de problemas sociais e ambientais que se agravam cada vez mais, a **divisão** deve necessariamente substituir o **acúmulo**.*

[...] Basta uma rápida pesquisa para você perceber que esse estilo de vida não tem nada de novo. [...]

De acordo com Tomás de Lara, cofundador da Engage e do Catarse, o fenômeno da economia colaborativa é ancestral: “Povos indígenas e comunidades já tinham isso de compartilhar, de acessar as coisas dos outros, de trocar”, explica.

A novidade é a forma massiva como o fenômeno passou a ocorrer em 2008 e 2009, graças aos avanços tecnológicos. “A partir de então, todo mundo, de forma muito rápida e quase que barata, pôde fazer transações e se geolocalizar, se encontrar e saber da melhor forma de usar um recurso”, afirma. (Disponível em: gg.gg/economiacolaborativa². Acesso em: 1º fev. 2021.)

Por exemplo, quantas vezes usamos uma furadeira em nossas casas durante um ano? Se não trabalhamos com algo que necessite o uso constante dessa ferramenta, dificilmente a usaremos mais de uma vez nesse período. Então, uma furadeira bastaria para dezenas, talvez centenas de pessoas.

Pensando nisso, uma jovem carioca criou em 2014 uma plataforma chamada “Tem açúcar”, com o objetivo de contribuir para a redução do consumo, além de conectar as pessoas da vizinhança. A intenção é justamente resgatar o senso de comunidade, de quando batíamos na porta do vizinho para pedir uma xícara de açúcar e, ao mesmo tempo, incentivar a adoção de atitudes sustentáveis!

Já parou para pensar em como você poderia criar na sua rua ou bairro, uma biblioteca, um balcão de ferramentas e outros objetos, que poderiam ter seu uso compartilhado?

² Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/artigosCoperacao/economia-colaborativa-a-tendencia-que-esta-mudando-o-mercado,49115f4cc443b510VgnVCM1000004c00210aRCRD>.

EXPLORE DIFERENTES MOVIMENTOS E EXPERIMENTE OUTRAS COISAS!

Que tal explorar outros caminhos? E se você:

Criar uma forma de ampliar o alcance do seu projeto?	Explorar outros contextos em que o seu projeto poderia ser útil?	Utilizar diferentes tecnologias digitais no seu projeto?	Levar seu projeto para além dos muros da escola?
--	--	--	--

COMPARTILHE!

1.9 É hora de compartilhar ideias sobre a sua criação com a turma e conhecer o que seus colegas criaram! Uma forma de iniciar o compartilhamento é criar uma ficha de apresentação, como o exemplo a seguir:

Nome do projeto: _____

Aspecto coletivo que escolhi abordar no meu projeto:

Fiz essa escolha porque: _____

Materiais e ferramentas utilizadas: _____

Designer(s): _____ Data desta versão: _____

Durante esta etapa, compartilhe com seus colegas e com o professor, como foi o seu processo de *design* e como você conectou suas ideias a esse projeto:

<p>Qual aspecto coletivo você abordou no seu projeto e por que fez essa escolha?</p> <p>Quem o seu projeto ajudaria?</p>	<p>Como o seu projeto representa o que é importante para você? Como surgiu a ideia para criá-lo?</p>	<p>Você se surpreendeu com algo durante a criação?</p> <p>O que você faria diferente se tivesse mais tempo ou outros materiais disponíveis?</p>
---	--	--

Explore também o que seus colegas criaram:

<p>Percebeu um jeito curioso de abordar situações coletivas nos projetos criados por seus colegas? Descobriu outra situação coletiva que também considerou importante, mas que não havia pensado antes?</p>	<p>Algum projeto despertou a sua curiosidade? Que elementos chamaram a sua atenção?</p>	<p>Você tem sugestões que podem ajudar seus colegas a aprimorarem seus projetos? Pretende pedir a ajuda a alguém, depois de conhecer o que a turma criou?</p>
--	---	---

ATIVIDADE 2 – E A NOSSA VIDA JUNTOS NA *INTERNET*?



Ler para conhecer...

Novas formas de viver juntos na *internet*

No início desta atividade trouxemos a Wikipédia como um bom exemplo de convivência na *internet*, ao incentivar pessoas de todo o mundo a coletar e desenvolver conteúdo educacional sob uma licença livre ou no domínio público, e para disseminá-lo efetivamente e globalmente.

No entanto, viver juntos na *internet*, também, pode ter consequências um tanto complicadas. Observe esse trecho de uma **entrevista** com o sociólogo Zygmunt Bauman, publicado no jornal El País no dia 8 de janeiro de 2016:

Fonte: El País. Disponível em: <gg.gg/bauman>. Acesso em: 1º fev. 2021.

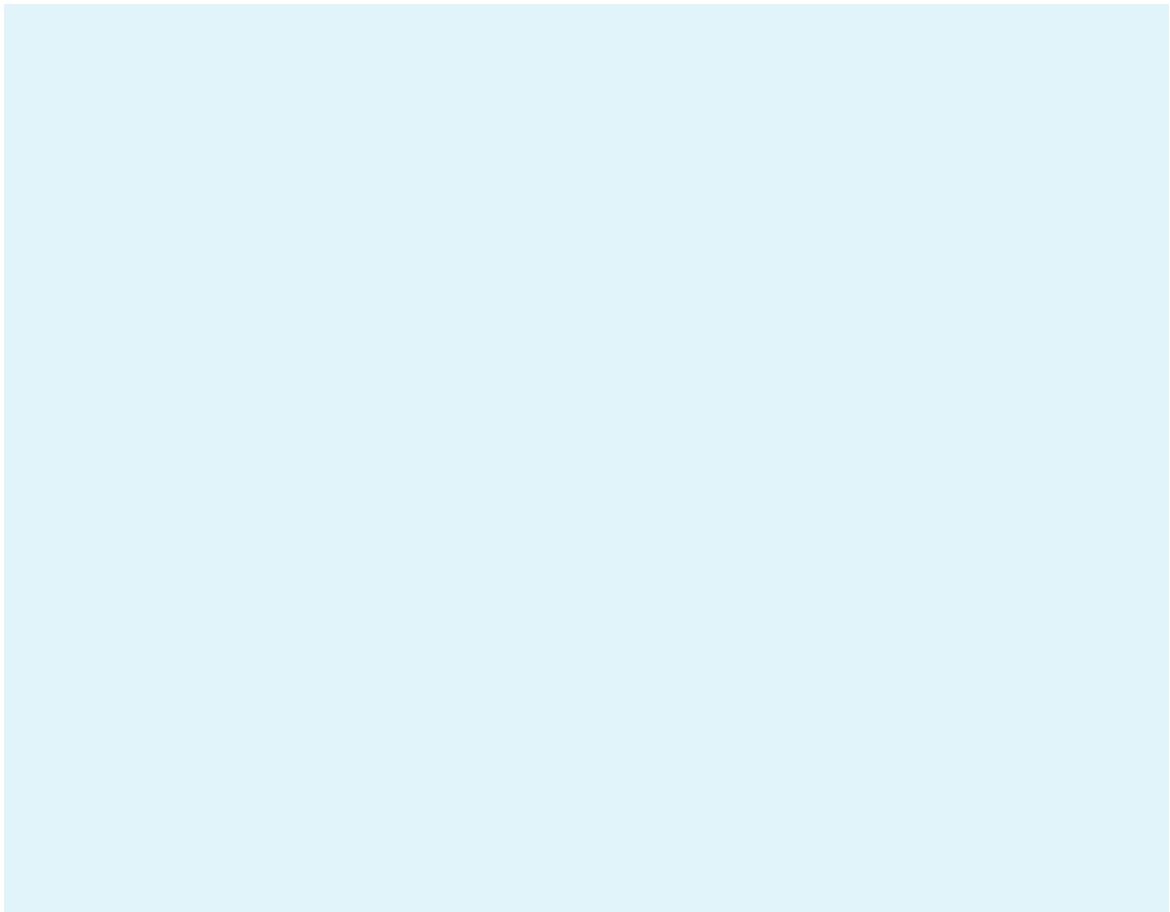
Pergunta: As redes sociais mudaram a forma como as pessoas protestam e a exigência de transparência. Você é um cético sobre esse “ativismo de sofá” e ressalta que a *internet* também nos entorpece com entretenimento barato. Em vez de um instrumento revolucionário, como alguns pensam, as redes sociais são o novo ópio do povo?

Resposta: A questão da identidade foi transformada de algo preestabelecido em uma tarefa: você tem que criar a sua própria comunidade. Mas não se cria uma comunidade, você tem uma ou não; o que as redes sociais podem gerar é um substituto. A diferença entre a comunidade e a rede é que você pertence à comunidade, mas a rede pertence a você. É possível adicionar e deletar amigos, e controlar as pessoas com quem você se relaciona. Isso faz com que os indivíduos se sintam um pouco melhor, porque a solidão é a grande ameaça, nesses tempos individualistas. Mas, nas redes, é tão fácil adicionar e deletar amigos, que as habilidades sociais não são necessárias. Elas são desenvolvidas na rua, ou no trabalho, ao encontrar gente com quem se precisa ter uma interação razoável. Aí você tem que enfrentar as dificuldades, se envolver em um diálogo. [...] Muita gente as usa não para unir, não para ampliar seus horizontes, mas ao contrário, para se fechar no que eu chamo de zonas de conforto, onde o único som que escutam é o eco de suas próprias vozes, onde o único que veem são os reflexos de suas próprias caras. As redes são muito úteis, oferecem serviços muito prazerosos, mas são uma armadilha.

2.1 Para pensar: reflita com seus colegas

- Pense no seu comportamento nas suas redes sociais e na resposta de Bauman à pergunta. Qual é a sua opinião sobre o que ele disse? Por que você acha isso?
- Por que um “diálogo real não é falar com gente que pensa igual a você”? De que forma diálogos reais afetam a nossa forma de viver juntos?
- A forma como vivemos juntos na *internet* tem afetado o modo como vivemos juntos fora dela? Por que você acha isso?
- Que boas experiências você já teve, explorando as redes sociais na *internet*?

Use este espaço para registrar novas ideias e reflexões.

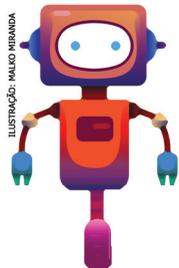


Curtiu o que você e seus colegas criaram?

Compartilhe nas redes sociais usando as hashtags [#BoraCriar](#) [#Tecnovasp](#)

SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 3

CONSTRUÇÃO DE UMA CANCELADA COM ARDUINO E PROGRAMAÇÃO.



Criar é se reinventar e construir algo a partir de um novo olhar. Você vai aprender outras formas de criar. Esse projeto envolvendo o Arduino, pode ser aplicado em outras situações que você quiser.

ATIVIDADE 1- PRIMEIROS PASSOS DA CONSTRUÇÃO



A partir do exemplo apresentado aqui com o Arduino será sobre uma programação para movimentar o Servo Motor, de 90° a 0°, isso quer dizer que o Servo Motor subirá a 90° e a 0° voltará ao ponto de partida. Importante, para que faça a reprodução de uma segunda cancelada é preciso iniciar 90° e descer no 0°, pode ser usado a mesma lógica de programação. Para que haja essa inversão é preciso observar a colocação da Cancelada, caso for no mesmo lado é preciso fazer a mudança na programação, no entanto ao inverter os lados não é preciso inverter a programação, apenas será preciso subir em 90° e descer a 0°.

Para iniciar é possível criar a simulação no *software*: <https://www.tinkercad.com/>, para que acesse é preciso fazer o cadastro e acessar o simulador para conhecer projetos com Arduino. Após o acesso entre em Circuitos e comece a simular, acompanhando o passo a passo que será descrito a seguir.

Depois da simulação baixar o *software* do Arduino, acesse: <https://www.arduino.cc/en/software>, você pode baixar ou ser construído o código *online*. Esse programa é necessário para que transfira o programa para o Arduino, pois ele entende apenas a linguagem C++. Isso será preciso para passar o programa e criar o objeto de construção.

Materiais necessários

Arduino, Jumper, Servo Motor, papelão e palito de sorvete.

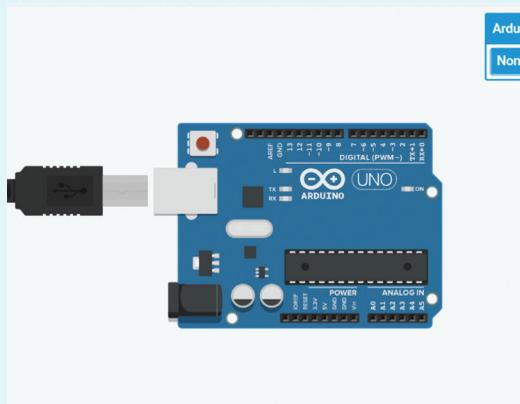
1.1 Simulação no *Tinkercad*.

Acompanhe a simulação no *Tinkercad* sobre a construção do projeto e testar seu funcionamento.

Vídeo de apresentação: Programando microprocessador. Disponível em:

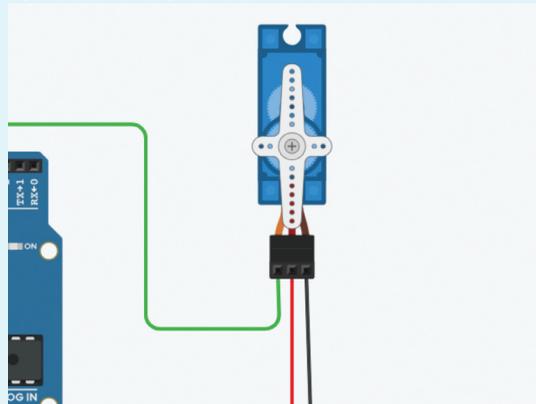
<https://youtu.be/LRBmAivdMsg>.³ Acesso em 24 jun 2021.

Figura 1 – Programação no *Tinkercad*



Fonte: Acervo particular/Antonio Rafael da Costa

Figura 2 – Programação no *Tinkercad*



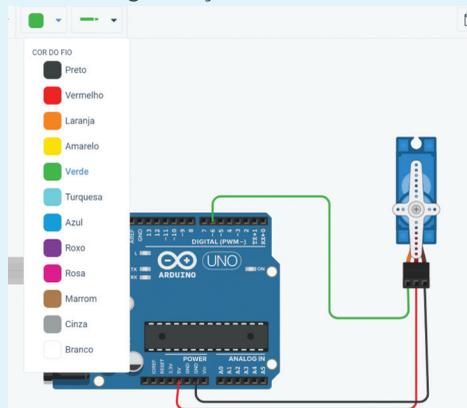
Fonte: Acervo particular/Antonio Rafael da Costa

No *Tinkercad*, na parte de circuitos, lado esquerdo da tela, clique em cima do Arduino e coloque no campo da simulação que se encontra ao lado dos componentes como mostrado na imagem acima.

Depois escolha o Servo motor, igual da imagem acima. Importante observar que no Servo Motor tem cores próprias dos cabos. O marrom representa GND (-), o vermelho é + e o laranja PWM (ligação nas portas digitais). Tensão de alimentação entre 4.8 – 6 volt.

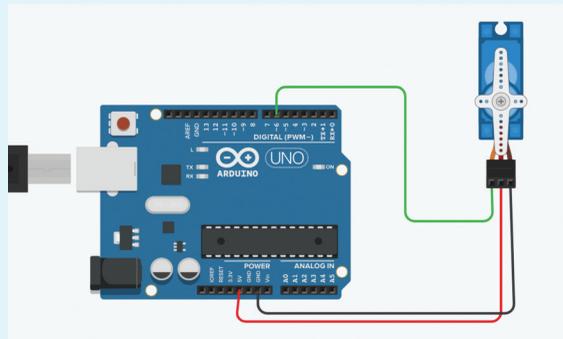
³ Material produzido por Rafael da Costa, Roberto Edgar e Wagner A. Gonçalves, autorizado para o caderno de Tecnologia e Inovação.

Figura 3 – Programação no Tinkercad



Fonte: Acervo particular/Antonio Rafael da Costa

Figura 4 – Programação no Tinkercad



Fonte: Acervo particular/Antonio Rafael da Costa

Na parte da caixa de cores mostrado acima são os Jumpers, responsável pela ligação das portas e passar a energia do Arduino para os componentes.

Observe agora a ligação: cabo vermelho está ligado no Arduino em 5V e no cabo Vermelho, do meio, do Servo Motor. Já o GND do Arduino está ligado ao cabo marrom, enquanto a porta 6 do Arduino, com cabo verde, está ligado no cabo laranja do Servo Motor. Depois das conexões corretas, é possível apertar no canto superior esquerdo na aba **INICIAR SIMULAÇÃO**. (Caso for usar alguns componentes, sugerimos usar protoboard para melhor organização).

1.2 Programação com o servo motor em Blocos.

Vídeo de apresentação: Montagem de cancela com microprocessador. Disponível em:

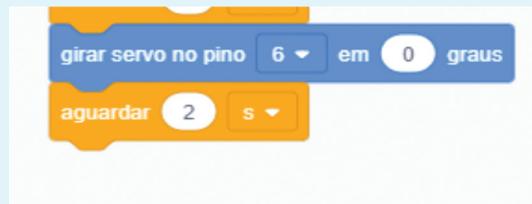
<https://www.youtube.com/watch?v=2R7gLAONaOw>⁴. Acesso em: 25 jun 2021 .

Figura 1 – Programação no Tinkercad



Fonte: Acervo particular/Antonio Rafael da Costa

Figura 2 – Programação no Tinkercad



Fonte: Acervo particular/Antonio Rafael da Costa

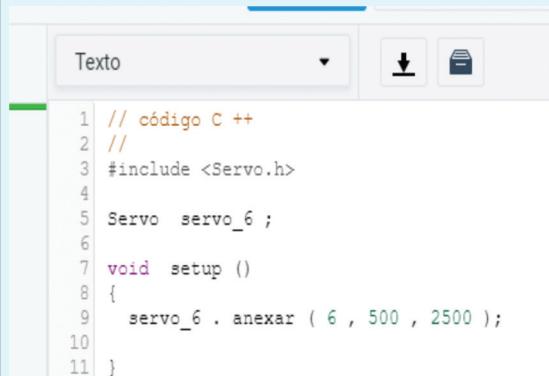
No Tinkercad tem como programar em blocos. Mas o Arduino apenas aceita a Linguagem C++, com o bloco é possível mostrar a lógica e depois apresentar programação em C++. Como apresentado acima, tem o bloco GIRAR SERVO NO PINO (ESCOLHA A PORTA QUE SERÁ LIGADO) EM 90°. Essa definição é importante para efetivar o giro do Servo, de acordo com o projeto. Em seguida, aguardar 2 segundos. No caso do Arduino lê: milissegundos, representa 1000 para 1 segundo.

Para que o servo volte ao ponto de partida, precisa colocá-lo para girar a 0°, como mostra na imagem **GIRAR SERVO PINO (porta que será ligado) em 0°**. Em seguida, esperar 2 milissegundos. Isso será uma programação contínua. No caso, fará sempre a repetição dessa programação.

⁴ Material produzido por Rafael da Costa, Roberto Edgar e Wagner A. Gonçalves, autorizado para o caderno de Tecnologia e Inovação.

1.3 Programação com o servo motor em C++

Figura 1 – Programação no Tinkercad



```

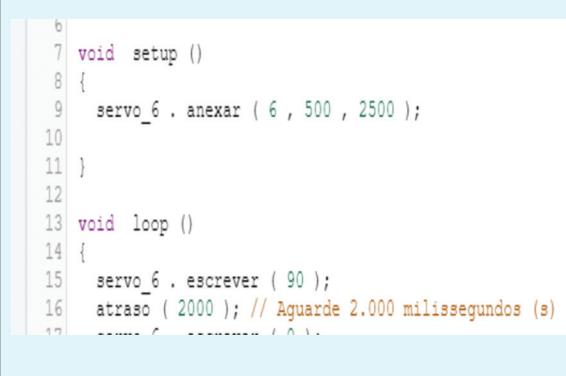
1 // código C ++
2 //
3 #include <Servo.h>
4
5 Servo servo_6 ;
6
7 void setup ()
8 {
9   servo_6 . anexar ( 6 , 500 , 2500 );
10
11 }

```

Fonte: Acervo particular/Antonio Rafael da Costa

A programação C++ é construída em linhas. Observe que as // pode ser descrito um texto, no entanto não será lido a programação quando abre e fecha as //. Para iniciar o programa escreva o comando **VOID SETUP ()**, depois se abre { e depois fecha com }, abaixo segue a programação que será lida e executada. **Servo_6.attach (6, 500, 2500)**. Nesse caso, 6 seria a porta. Já 500 largura mínima de pulso para 0° e 2500 largura de pulso máximo para 90°

Figura 2 – Programação no Tinkercad



```

6
7 void setup ()
8 {
9   servo_6 . anexar ( 6 , 500 , 2500 );
10
11 }
12
13 void loop ()
14 {
15   servo_6 . escrever ( 90 );
16   atraso ( 2000 ); // Aguarde 2.000 milissegundos (s)
17 }

```

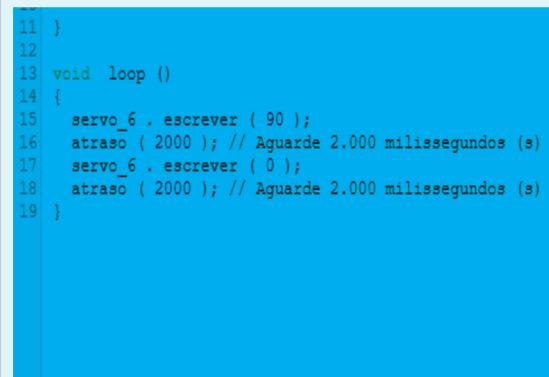
Fonte: Acervo particular/Antonio Rafael da Costa

Observe, que depois de definir 2500 (largura de pulso máximo para 90°, coloque; (ponto e vírgula), em seguida fecha com }. Escreva **VOID LOOP ()**, abaixo abra com { e escreva abaixo: **Servo_6.write(90)**

Delay(2000);

O descrito acima representa a ligação do servo em 90° e depois Delay (tempo) de 2 segundos.

Figura 3 – Programação no Tinkercad



```

11 }
12
13 void loop ()
14 {
15   servo_6 . escrever ( 90 );
16   atraso ( 2000 ); // Aguarde 2.000 milissegundos (s)
17   servo_6 . escrever ( 0 );
18   atraso ( 2000 ); // Aguarde 2.000 milissegundos (s)
19 }

```

Fonte: Acervo particular/Antonio Rafael da Costa

Depois da última descrição, coloque a seguinte informação para que o servo motor desça.

Servo_6write(0)

Delay(2000);

Observe que o grau foi para 0°, isso para voltar ao início. Como está no **VOID LOOP**, será uma execução contínua do programa.

Construção da cancela, acesse o QR Code:
Ou acesse: <https://cutt.ly/QPj9gjL>



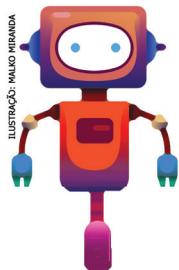
Após conhecer esse projeto, junte-se com seus colegas para construir outro projeto que seja relevante para resolver um problema que possa impactar na melhoria da vida das pessoas ou do meio ambiente.

a) Qual será esse novo projeto?

b) Quais serão os impactos positivos?

c) Construa seu projeto e compartilhe quando estiver finalizado. Descreva-o.

Compartilhe seu projeto em **#Teclnovasp**.



SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 4

AFINAL, O QUE É ESTEREÓTIPO NA MÍDIA?

Olá, vamos refletir sobre os conteúdos na mídia que impacta na identificação do público destinado àquele produto. Vamos refletir como a representatividade é veiculada e se seguem um padrão. Vamos ao seu desafio!

ATIVIDADE 1 - DESVENDANDO UM HERÓI

1.1 Vamos listar, coletivamente, as séries, HQ, filmes e *games* que vocês mais consomem. Registrem na tabela algumas das características dos heróis e vilões das histórias escolhidas:

Heróis	Características	Nacionalidade	Os heróis representam a sociedade?

Vilões	Características	Nacionalidade	Os vilões representam a sociedade?

1.2 Observem as duas tabelas e reflitam sobre as questões:

a) Há algum padrão que começa a surgir entre os heróis e entre os vilões?

b) Existe algum grupo que não está representado?

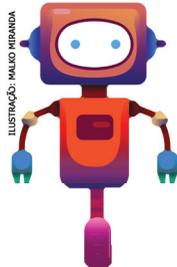
c) Você sabe o que é estereótipo? E o que ele pode ocasionar?

d) Por que você acha que alguns grupos são representados e outros não?

e) O que pode acontecer com alguém que não se vê representado na mídia?

1.3 Quais características no seu herói ou vilão poderiam ser alteradas ou suprimidas para que possam se identificar pessoas que não estão representadas na mídia? Redesenhe seu herói ou vilão com essas alterações.

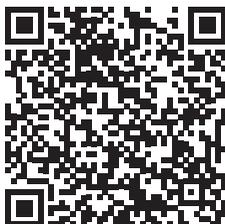
Compartilhe em **#Technovasp**.



Olá, que bom que chegou até aqui. Compartilhe com seus colegas como foi sua jornada.

Organize uma apresentação: vídeo, mapa mental, mural virtual, enfim, use a imaginação para contar como foi sua aprendizagem.

Compartilhe em **#Technovasp**.



Parabéns! Você finalizou essa etapa dos estudos, acesse o *link* a seguir para avaliar esse material e sua trajetória de aprendizagem. Sua opinião será muito importante para aprimorarmos esse material.

<https://forms.gle/vHp51M7XcHzhrcxh6>

Pesquisa do aluno

COORDENADORIA PEDAGÓGICA
Viviane Pedroso Domingues Cardoso

DIRETORA DO DEPARTAMENTO DE
DESENVOLVIMENTO CURRICULAR E DE
GESTÃO PEDAGÓGICA
Valéria Tarantello de Georgel

DIRETORA DO CENTRO DE ENSINO
MÉDIO – CEM
Ana Joaquina Simões Sallares de Mattos
Carvalho

ASSESSORIA TÉCNICA
Aline Navarro
Barbara Tiemi Aga Lima
Cassia Vassi Beluche
Deisy Christine Boscaratto
Isabel Gomes Ferreira
Isaque Mitsuo Kobayashi
Silvana Aparecida de Oliveira Navia

EQUIPE CURRICULAR DE LÍNGUA
PORTUGUESA -
ENSINO MÉDIO
Leandro Henrique Mendes
Mary Jacomine da Silva
Marcos Rodrigues Ferreira
Michel Grellet Vieira
Teonia de Abreu Ferreira

EQUIPE CURRICULAR DE MATEMÁTICA -
ENSINO MÉDIO
Ana Gomes de Almeida
Otávio Yoshio Yamanaka
Sandra Pereira Lopes

EQUIPE DE ELABORAÇÃO
Raph Gomes Alves
Abadia de Lourdes Cunha
Vanuse Ribeiro
Alfênio Rosa Vaz de Sousa
Antonio Aldair Neto
Beatriz Negrão Kux
Éliel Constantino da Silva
José Cícero dos Santos
Luciana Vieira Andrade

Marcia de Mattos Sanches
Elisa Rodrigues Alves
Isadora Lutterbach Ferreira Guimaraes
Tatiane Valéria Rogério de Carvalho
Giovanna Ferreira Reggio
Lílian Schifnagel Avrichir
Marlon Marcelo
Veridiana Rodrigues Silva Santana
REVISÃO DE LÍNGUA
Aleksandro Nunes
Alexandre Napoli
Aline Lopes Ohkawa
Rodrigo Luiz Pakulski Vianna
Romina Harrison
Vozes da Educação

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO
André Coruja
Sâmella Arruda
Alice Brito
Amanda Pontes
Ana Gabriella Carvalho
Cristall Hannah Boaventura
Emano Luna
Julliana Oliveira
Kamilly Lourdes
Lucas Nóbrega
Perazzo Freire
Rayane Patrício
Wellington Costa
Julio Claudius Giraldes Junior
Eliza Natsuko Shiroma

SUORTE À IMAGEM
Lays da Silva Amaro
Otávio Coutinho

TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
Equipe Centro de Inovação
Diretora: Roberta Fernandes dos Santos
Arlete Aparecida Oliveira de Almeida -
CEIN/COPED/SEDUC-SP
Liliane Pereira da Silva Costa - CEIN/
COPED/SEDUC-SP
Débora Denise Dias Garofalo -
Coordenadora do CIEBP

Elaboração:
Arlete Aparecida Oliveira de Almeida –
CEIN/COPED/SEDUC-SP
Bruno de Oliveira Ferreira - Instituto
Palavra Aberta/EducaMídia
Diego Spitaletti Trujillo - Instituto
Palavra Aberta/EducaMídia
Marcio Gonçalves – Instituto Palavra
Aberta/EducaMídia
Renata Capovilla - Instituto Palavra
Aberta/EducaMídia
Talita Cristina Moretto - Instituto Palavra
Aberta/EducaMídia
Carolina Rodeghiero - Rede Brasileira de
Aprendizagem Criativa
Eduardo Bento Pereira - Rede Brasileira
de Aprendizagem Criativa
Ellen Regina Romero Barbosa – Rede
Brasileira de Aprendizagem Criativa
Gislaine Batista Munhoz - Rede Brasileira
de Aprendizagem Criativa
Leo Burd - Rede Brasileira de
Aprendizagem Criativa
Thaís Eastwood - Rede Brasileira de
Aprendizagem Criativa
Fundação Telefônica

Parceiros:
Fundação Telefônica
Instituto Palavra Aberta/EducaMídia
Rede Brasileira de Aprendizagem Criativa

Ilustração:
Malko Miranda dos Santos (D.E. Sul 1)

Análise/leitura crítica/organização:
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



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
Secretaria da Educação