

3ª série do Ensino Médio
Caderno do Professor

Volume 1

Tecnologia e Inovação

TECNOLOGIA

Prezado(a) Professor(a)

É com muito prazer que apresentamos o caderno de Tecnologia e Inovação. É composto de Situações de Aprendizagem e são constituídas por um conjunto de atividades que contribuem para o desenvolvimento das habilidades prevista no Currículo Paulista e na diretriz de Tecnologia e Inovação.

Concepção do material

O material foi pensado de forma que os estudantes possam expor suas ideias no grupo, criar, imaginar e executar, interagindo com os objetos de conhecimento, produzindo, construindo e ampliando os saberes a partir das atividades mão na massa, de reflexão e produção. Usar a criatividade para resolver problemas de forma eficiente e satisfatória, compreender de que forma as tecnologias podem contribuir para sua formação e atuação como cidadãos conscientes dos usos delas que, quando bem utilizadas, trazem muitos benefícios individuais e sociais, mas que também, devem ser conscientes dos riscos que elas acarretam, quando usadas indevidamente.

Estrutura/organização do material



¹Esse ícone identifica as orientações para o professor. Conforme o desenvolvimento da atividade, ele poderá aparecer uma única vez, com todas as orientações assim como em outros momentos, ele aparecerá como subsídio para indicar o

desenvolvimento da atividade, assim como as resoluções quando necessárias. Nesse espaço apresentamos:

Conversa com o(a) professor(a): orientações para o desenvolvimento das atividades.

Objetivo: indica o que se pretende desenvolver a partir da proposta da atividade. Esse conjunto de objetivos tem como foco, desenvolver a habilidade prevista para o ano/série no bimestre.

Organização da turma: Sugestões para encaminhamento da turma para realização da atividade, mas essa dinâmica poderá ser alterada ou adequada de acordo com o perfil da sua turma. As atividades, que requerem produção de material ou movimentação, podem ser planejadas em outros espaços do ambiente escolar, ficando assim, a seu critério.

Finalizando: Uma breve informação: o fechamento da atividade pode ser realizado por meio da retomada do que estudaram na Situação de Aprendizagem, ou por meio de apresentações, ou por qualquer outra estratégia que achar interessante para o trabalho. De qualquer forma, é fundamental dar *feedback* para os estudantes.

¹ Ilustração: Malko Miranda

Caixa de ferramentas: Material de estudos para o professor.

Avaliação: Para algumas Situações de Aprendizagem indicamos sugestões para avaliação do processo de aprendizagem dos estudantes. Você poderá adaptá-las de acordo com as especificidades da turma.

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.

Após esse espaço reservado ao professor, você terá na íntegra, o conteúdo do Caderno do Aluno.



Ler para conhecer... No Caderno do Aluno, aparece sempre em que o texto é utilizado como suporte para atividade, assim sua leitura se torna fundamental. Para realizar a leitura, você poderá utilizar algumas estratégias: leitura compartilhada, leitura individual, ou ainda, leitura em grupos.



²Comentários ou conceitos ou uma informação que precisa de atenção.

Adaptações Curriculares

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9.394/96 (LDBEN), definiu a Educação Especial, como uma modalidade de educação escolar que permeia todas as etapas e níveis de ensino. A Resolução do Conselho Nacional de Educação - CNE 02/2001 que regulamentou os artigos 58, 59 e 60 da LDBEN, garante aos estudantes deficientes o direito de acesso e permanência no sistema regular de ensino, se utilizando da adaptação curricular no contexto da educação especial.

“o compromisso com os alunos com deficiência, reconhecendo a necessidade de práticas pedagógicas inclusivas e de diferenciação curricular, conforme estabelecido na Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015)”. BNCC, p. 16.

² https://pt.pngtree.com/freepng/tungsten-lamp-inspiration-small-icon-cartoon_3955420.html (adaptada).

“No caso da Educação Especial, o desafio da equidade requer o compromisso com os estudantes com deficiência, reconhecendo a necessidade de práticas pedagógicas inclusivas e de acessibilidade curricular, conforme estabelecido na Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015)”. Currículo Paulista, p.27.

O contexto educacional do século XXI sugere o desenvolvimento integral do(da) estudante, buscando dentre outras coisas, o alinhamento com a Base Nacional Comum Curricular e Currículo Paulista. Nessa perspectiva, o termo “prática inclusiva” de educação, ou “educação inclusiva”, não é sinônimo do termo “estudante de inclusão”, sendo esse último termo incorreto.

Estratégias e critérios de atuação dos(as) professores(as), pressupõe a realização de adaptações do currículo regular sempre que necessário. Não se trata de elaboração de um currículo novo, e sim de medidas para torná-lo apropriado às necessidades de aprendizagem dos(das) estudantes. O primeiro passo para começar o processo de adaptação curricular é considerar as especificidades e o perfil de cada estudante para realizar o planejamento das aulas, respeitando assim as potencialidades e dificuldades individuais.

Metodologias ativas



Fonte: Donatella Pastorino³

³ Arte elaborada pela Somos Educação para palestra sobre “Metodologias Ativas” ministrada pela Prof. Débora Garofalo e autorizada para o material por Donatella Pastorino.

ACOLHIMENTO

Prezado(a) professor(a), a proposta do acolhimento é a de despertar a reflexão dos estudantes e sua presença na *web*. Esse é o momento para refletirem, pois provavelmente, alguns já estão no mercado de trabalho ou vão iniciar sua carreira profissional. Essa reflexão deve ter a perspectiva de entenderem que o Componente de Tecnologia e Inovação poderá contribuir para essas reflexões, além do seu uso prático.

1º momento: Entregue para os estudantes uma folha do “Anexo - Acolhimento: Minha presença na *web*”. Em cada página, há dois mapas iguais; recortar e distribuir um para cada estudante.

Se não for possível fazer as cópias, distribua uma folha de sulfite e projete o mapa para que todos possam visualizá-lo.

2º momento: No centro do mapa, ele escreve o nome. Cada estudante escreverá nos espaços, completando as frases. Estabeleça um tempo para esse momento.

3º momento: Se possível, eles se organizam em duplas e conversam sobre o que escreveram. Caso não seja possível, você pode ler cada uma das frases e os estudantes socializam em uma roda de conversa, promovendo um momento de interação.

4º momento: Fechamento. Converse sobre a presença deles na *web* sobre comportamentos e atitudes atrás da telinha. Explique que toda ação realizada fica registrada nos ambientes virtuais e que no mercado de trabalho, leva-se em consideração esse comportamento.

Esse momento pode ser diversificado de acordo com a turma; é momento para que eles se conheçam, uma vez que a proposta das atividades é o trabalho colaborativo em grupos.

Oriente-os sobre o componente de Tecnologia e Inovação e a trilha que está prevista para os primeiros estudos. As atividades estão todas articuladas e, ao final do processo, eles apresentarão o resultado dessa trilha.

Professor(a), sugerimos que leia as “Orientações sobre a proposta deste bimestre” para explicar os encaminhamentos que tem como tema gerador: “Minha comunidade...minha mídia”.

VERSÃO PRELIMINAR- CADERNO DO PROFESSOR

Apresentamos a seguir as habilidades para este bimestre:

Eixo	Habilidade	Objeto de Conhecimento
TDIC	Identificar diferentes usos das TDIC, reconhecendo suas especificidades e aplicabilidades em diferentes contextos e seus impactos nos serviços, na produção e na interação social e utilizando-as de forma criativa, crítica e ética em processos que envolvam autoria e protagonismo	TDIC, especificidades e impactos
TDIC	Reconhecer os riscos de desrespeito à privacidade e as consequências do uso indevido de dados pessoais ou de terceiros, levando em conta as normas e regras de uso seguro de dados na rede.	Acesso, segurança de dados e privacidade
Letramento Digital	Compreender e avaliar conteúdos produzidos por meio digital, posicionando-se de maneira ética e crítica.	Compreensão e produção crítica de conteúdo e curadoria da informação
Letramento Digital	Analisar o fenômeno da desinformação, refletindo sobre motivações, interesses em jogo e suas consequências e sobre suas formas de manifestação: <i>fake news</i> , <i>firehosing</i> , <i>deepfake</i> , pós-verdade, conteúdo patrocinado não identificado, dentre outros, procedendo a denúncia.	Compreensão e produção crítica de conteúdo e curadoria da informação
Pensamento Computacional	Resolver problemas com autonomia e criatividade, utilizando ou não as tecnologias digitais (atividade plugada ou desplugada).	Cultura Maker
Pensamento Computacional	Compreender e identificar os quatro pilares do pensamento computacional como: Decomposição, Reconhecimento de padrões, Abstração e Algoritmo.	Programação (Plugada/Desplugada).

ORIENTAÇÕES SOBRE A PROPOSTA DESTE BIMESTRE



Prezado(a) Professo(a),

Apresentamos neste volume, Situações de Aprendizagem compostas por atividades que têm como foco responder uma questão central. A partir dessa questão, os estudantes aprenderão sobre os tipos de mídias alternativas e sobre os diferentes assuntos que podem ser contemplados, tomando cuidado para diferenciar o que é notícia verídica e *fake news*. Assim, cada Situação de Aprendizagem contempla conhecimentos importantes para subsidiar os estudantes na elaboração do projeto: **Minha comunidade... minha mídia.**

Orientação:

Converse com os estudantes que todas as atividades serão desenvolvidas para apoiar o planejamento da mídia alternativa que vão escolher para colocar em prática as aprendizagens; portanto, não devem deixar de realizá-las.

Ao final de todas as Situações de Aprendizagem, eles deverão apresentar a mídia alternativa produzida pelo grupo, a partir da ideia básica dos assuntos aqui apresentados, sendo possível sua ampliação com temas pertinentes ao tipo de mídia escolhido pelo grupo.

Professor(a), os estudantes, nesse momento, devem ter clareza de que a cada Situação de Aprendizagem finalizada, eles deverão aplicar o que aprenderam no projeto.

Sugerimos, que você agende uma data para a apresentação final, que deverá ocorrer somente quando todas as Situações de Aprendizagens forem concluídas, por isso é importante que esse agendamento esteja articulado com a realidade do tempo e do espaço da sua escola e turma.

Todas as Situações de Aprendizagem são subsídios para a elaboração do projeto; dessa forma, você poderá também planejar entregas parciais pelos estudantes, acompanhando a evolução das atividades e realizar a avaliação durante o processo.

Estamos propondo a metodologia da Aprendizagem Baseada em Projetos, que envolve um trabalho mais longo e contínuo, como é essa proposta nesse volume, que tem como ponto central, responder ao tema norteador.

Ao trabalhar com esse tema que está próxima da realidade dos estudantes, a proposta é que as atividades sejam desenvolvidas ora individualmente, ora em grupos, propondo a aprendizagem centrada no estudante, instigando um trabalho de reflexão, colaboração e criação de soluções que estão propostas em cada uma delas e é esse conjunto que dará condições para que respondam a questão para a execução do projeto, apresentando o resultado. Avise-os também, que devem ter sempre em mente a questão norteadora, para que não percam de vista o foco do estudo nesse momento.

Ao final do processo, os estudantes devem apresentar a mídia escolhida e a forma de veiculação (impressa, vídeo, *podcast*, noticiário televisivo ou em rádio), será de livre escolha.



Prezado(a) estudante, as Situações de Aprendizagem aqui apresentadas foram elaboradas de forma que, ao longo deste bimestre, você possa ampliar seus conhecimentos em busca da resposta para a resolução da seguinte questão:

Questão norteadora: Como criar a estrutura de uma mídia para atender a uma comunidade específica, com pautas relevantes e idôneas?

Parece simples não? Mas você vai conhecer como são estruturadas as mídias alternativas que têm como foco, pautar assuntos relevantes para um público-específico, de forma responsável e ética. A cada Situação de Aprendizagem, apresentamos um assunto que está presente em todas as comunidades e que você poderá, a partir desse tema central, focar em um subtema específico para criar sua mídia alternativa. Por esse motivo, ao final você vai desenvolver um projeto, aplicando os conhecimentos de cada Situação de Aprendizagem, criando uma mídia alternativa para uma comunidade escolhida por você e seu grupo.

A seguir, vamos apresentar o que está previsto para este bimestre, resumidamente:

Tema gerador do projeto: Minha comunidade... minha mídia

Situação de Aprendizagem 1	Conhecer os propósitos das mídias alternativas e sua organização para atender a um público específico da comunidade.
Situação de Aprendizagem 2	Reconhecer notícias falsas para não colocar em dúvida a idoneidade do seu trabalho, tratar a mídia com responsabilidade.
Situação de Aprendizagem 3	Compreender como a ciência está presente em nosso cotidiano. Esse será um estudo, a partir de um experimento prático, mas com muito conhecimento.
Situação de Aprendizagem 4	Reconhecer como a identidade das pessoas, em muitos casos, está associada à moda; assim você vai usar a criatividade para criar peças que o(a) representam ou representam o seu entorno, com foco na moda.

Bons estudos!

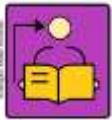
SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 1

MÍDIAS ALTERNATIVAS E COMUNITÁRIAS



Vamos estudar a noção de comunicação cidadã e participativa, destacando o papel das mídias alternativas e comunitárias no exercício da cidadania de grupos sociais e comunidades locais, em especial das que se encontram em situação de vulnerabilidade. Essas mídias são meios de comunicação feitos por grupos de pessoas como forma de expressar e dar visibilidade às questões que elas mesmas vivenciam, buscando soluções para os problemas que destacam e engajando pessoas - especialmente da própria comunidade - nessas questões.

ATIVIDADE 1 - DIREITO HUMANO À COMUNICAÇÃO



Conversa com o(a) professor(a): Oriente os estudantes que todos devem realizar a leitura do texto apresentado no Caderno do Aluno. A partir desse texto e do que conhecem sobre comunicação, organize uma roda de debate, conforme explicação a seguir.

Sugerimos que estipule um tempo para a leitura, para que seja possível organizar o debate. Para a dinâmica, escolher ou sortear os estudantes que farão cada um dos papéis. Defina um critério para a escolha dos papéis, conforme o perfil da sala.

Objetivo: Compreender que a comunicação é um direito, mas também implica em deveres a partir de um debate realizado com criticidade.

Organização/desenvolvimento: Organize os estudantes de forma que fiquem em roda, separados dos facilitadores, relatores, opositores e defensores, como no formato de uma arena. Explicar o papel de cada um e da audiência, que será formada pelos demais estudantes. A audiência deverá observar o debate e os argumentos para, no final, fazer sua escolha a partir do que presenciaram durante o debate.

Ao desenvolver essa dinâmica, aplicamos uma técnica em que os estudantes desenvolverão a observação, os conhecimentos e opiniões que têm sobre o assunto, a capacidade de ouvir o outro e de posicionar-se diante de um fato.

Explique que o facilitador deverá ser atendido sempre que fizer alguma indicação de ordem e organização. Ele será o mediador da discussão, dando voz e vez para os interessados.

Para iniciar a dinâmica, o(a) professor(a) faz a leitura do seguinte trecho:

As Nações Unidas reconhecem a comunicação como um direito humano, assegurado pelo Art. 19 da Declaração Universal dos Direitos Humanos, que diz: que “todo o indivíduo tem **direito** à liberdade de opinião e de expressão, o que implica o **direito** de não ser inquietado pelas suas opiniões e o de procurar, receber e difundir, sem consideração de fronteiras, informações e ideias por qualquer meio de expressão”.⁴

A partir desse artigo, os estudantes devem apresentar argumentos, de acordo com o papel que foi escolhido para desempenhar. Oriente os relatores que devem fazer o registro de, no máximo, uma página e, ao término da argumentação, farão a leitura dos relatos.

Possibilidade 1: Você poderá solicitar à audiência a escolha quem argumentou com propriedade sobre o assunto; depois, solicitar aos relatores que leiam seus registros e, em seguida, verificar se alguém mudou de ideia após os relatos.

Possibilidade 2: Após a argumentação, solicitar a leitura dos registros dos relatores e então, a audiência decide quem apresentou os argumentos de forma mais concisa.

Finalizando: Converse com os estudantes que, conhecer o assunto tratado, possibilita argumentar com conhecimento, independentemente de que lado você está. Em geral, pessoas que sabem argumentar com coerência podem influenciar a opinião de outras tantas. Mas, para isso, é preciso ter conhecimento, além das informações sobre o tema, conforme o desenvolvimento do debate, você poderá completar que as mídias alternativas e comunitárias são uma forma de os grupos sociais exercerem seus direitos à comunicação, uma vez que todo ser humano, individual ou coletivamente, tem o direito de produzir e difundir informações e, não apenas, de recebê-las na condição de espectador, ouvinte e leitor.

Assim, vamos conhecer as finalidades de algumas mídias alternativas.

1.1 Seu(sua) professor(a) organizará a turma para o primeiro debate sobre o assunto.

Dinâmica: Roda de debate

⁴ Fonte: Disponível em: <https://www.gov.br/mdh/pt-br/assuntos/noticias/2018/novembro/artigo-19deg-todo-ser-humano-tem-direito-a-liberdade-de-expressao-e-opiniao-1>. Acesso em: 24 set. 2020.

Participantes:

1 facilitador - mediará a conversa e todos os demais deverão atender aos seus pedidos de ordem e organização.

2 defensores - terão como papel, apontar argumentos que defendam a proposta.

3 opositores - terão como papel, apontar pontos que fragilizam a proposta.

4 relatores - terão como função, relatar o debate e, posteriormente, socializarão seus registros.

Audiência: os demais estudantes serão os ouvintes do debate e, ao final, após ouvirem os relatos, deverão decidir entre os argumentos dos defensores e dos opositores.

1.2 Registre ao final, o que compreendeu sobre o direito à comunicação:

ATIVIDADE 2 - CARACTERÍSTICAS DAS MÍDIAS ALTERNATIVAS E COMUNITÁRIAS



Conversa com o(a) professor(a): Oriente os estudantes a realizarem a leitura do texto inicial e, a partir do que conhecem sobre mídias alternativas, ele devem relacionar as duas colunas, criando hipóteses, pois nessa conversa podem trocar

experiências e, provavelmente, descobrir que na sua comunidade algumas notícias são veiculadas por esse tipo de mídia.

É importante que discutam bem as características de cada mídia; por isso, no momento da socialização, discutir cada uma delas, pois a partir dessas características os estudantes vão escolher o tipo de mídia que vão utilizar na realização do projeto.

Objetivo: Identificar as mídias alternativas a partir de suas características.

Organização/desenvolvimento: Os estudantes podem ser organizados em duplas para discutirem sobre as hipóteses em relação às características de cada mídia.

Finalizando: Para consolidar a discussão, junto com os estudantes proponha um mapa mental com as principais ideias sobre as mídias alternativas. Outro momento importante, é destinar um espaço para que eles falem sobre a experiência com mídias alternativas, pois provavelmente alguns estudantes já tiveram contato com elas.

Ao realizar o fechamento, converse com os estudantes que as mídias alternativas surgem sempre com um propósito e/ou para atender a um público específico. Eles podem pesquisar mídias alternativas e apresentar para os demais colegas.



Ler para conhecer...

As mídias alternativas e comunitárias, muitas vezes, começam suas atividades em pequenos grupos informais, que reconhecem a necessidade de maior circulação de informação e engajamento de pessoas em um determinado território, acerca de questões que lhes são importantes. E, para isso, usam amplamente as redes sociais, de modo crítico, para sensibilizar pessoas para causas sociais, denunciar violações de direitos humanos e pressionar a sociedade e o poder público para uma mudança social.

2.1 A partir do que estudaram até o momento e do já sabem sobre mídias alternativas e comunitárias, relacione cada mídia com sua finalidade:

1. Produzidas com as comunidades:
2. Defendem os direitos humanos:
3. Visam a transformação social:
4. De iniciativa de grupos sociais organizados:
5. Territoriais e/ou representativas:
6. Não visam o lucro:

4	Essas mídias são iniciativas coletivas, de grupos independentes, movimentos sociais, de organizações da sociedade civil ou de grupos informais de moradores que percebem uma defasagem comunicacional nas suas comunidades, ou que não se veem representados em veículos de comunicação tradicionais.
1	Quem atua nessas mídias como comunicadores e repórteres são seus próprios moradores e pessoas que vivenciam as questões tratadas, como forma de exercer a cidadania, reivindicando e contribuindo para a transformação de suas comunidades ou para ampliar a consciência social

	acerca dos direitos humanos.
5	Costumam retratar o cotidiano de territórios específicos, a partir do ponto de vista de seus próprios moradores. Os conteúdos das mídias alternativas serão produzidos por pessoas que possuem algum envolvimento pessoal com eles.
3	Essas mídias não têm como objetivo fazer um negócio a partir do qual terão lucro, mas sim, ampliar a visibilidade de questões e problemas sociais, para que eles tenham visibilidade.
6	Essas mídias não são empresas, cujos conteúdos são oferecidos para atrair a audiência de espectadores, que se convertem em lucro. São iniciativas públicas porque destacam questões socialmente relevantes, sem condicioná-las à audiência de um público cativo.
2	Essas mídias denunciam e destacam situações de violência, vulnerabilidade e desigualdade social que ocorrem no interior de suas próprias comunidades.

ATIVIDADE 3 – RECONHECIMENTO DE MÍDIAS ALTERNATIVAS E COMUNITÁRIAS



Conversa com o(a) professor(a): Os estudantes, inicialmente, vão analisar as mídias apresentadas e inferir sobre suas características, aplicando o que estudaram até o momento. Se possível, também organizar uma pesquisa na *internet* sobre essas publicações, para conhecerem do que trata cada uma delas. Professor(a), sugerimos que apresente aos estudantes outras mídias que circulem mais próximas à comunidade; inclusive, apresente revistas de veiculação tradicional para que os estudantes possam fazer as comparações.

Questione sobre os pontos que podem dar indícios do tipo de mídia como temas abordados, perfil de seus autores e relevância do veículo na comunidade (territorial ou identitária) onde se insere - e, posteriormente, refletir sobre a legitimidade de uma comunicação feita por quem vive determinada situação ou questão.

Objetivo: identificar os principais temas e as diferenças entre as mídias alternativas e tradicionais.

Organização/desenvolvimento: A análise pode ser realizada a partir da projeção das capas e todos participam, ou ainda, podem ser formados grupos pequenos e, em seguida, a conclusão do grupo é compartilhada.

Finalizando: Quando socializar as respostas, questione sobre as hipóteses e de que forma reconheceram as características de cada mídia. A atividade pode ser recolhida para leitura e *feedback*, especialmente das reflexões solicitadas pelo item c.

Notas ao professor:

Respostas para as questões propostas na atividade 3.3:

a) Que problemas ou questões sociais essas mídias abordam?

Viração: aborda questões relacionadas aos direitos humanos de adolescentes e jovens, incentivando a participação política e social desses atores na sociedade, bem como incentivando seus engajamentos em espaços públicos e causas sociais.

Rede Mocaronga: aborda questões relacionadas aos direitos humanos de jovens ribeirinhos e indígenas da Região da Amazônia, principalmente a questão da saúde, mobilizando e informando, por meio de campanhas, outros jovens acerca de formas de prevenção a doenças e higiene.

Jornal O Cidadão: aborda questões relativas ao cotidiano das 16 favelas que compõem o Complexo da Maré, no Rio de Janeiro, com o objetivo de fortalecer a identidade e cultura locais, evidenciando histórias de seus próprios moradores.

b) Em que essas mídias se diferem de meios de comunicação tradicionais, geralmente feitos por profissionais de jornalismo?

Colocam o jovem ou o adulto, como produtor de conhecimento e informação, que não é um profissional de jornalismo, mas uma pessoa que tem o direito de comunicar questões sobre as quais tem propriedade, pois o afetam diretamente. Todas elas são mídias feitas por pessoas que vivenciam as questões abordadas, diferentemente de um jornalista que, muitas vezes, é escalado para desenvolver uma reportagem, cujo tema e território não lhe dizem respeito diretamente, pois o profissional de jornalismo nem sempre possui vínculo ou afinidade com a questão que reporta.

c) Que grupos sociais têm garantido seu direito à comunicação e à liberdade de expressão com a mídia alternativa ou comunitária escolhida por você?

Com a existência de mídias alternativas como Viração e Rede Mocaronga, as juventudes, em suas diferentes identidades (urbana, negra, LGBT, ribeirinha e indígena etc.), possuem canais de comunicação, muitas vezes gerenciados pelos próprios jovens com autonomia para a definição de suas pautas, comprometidas com a defesa dos direitos humanos de seus pares.

Com a existência de uma mídia comunitária como o Jornal O Cidadão, moradores de periferia possuem acesso a um meio de comunicação que prioriza suas demandas e questões e, muitas vezes, o coloca como comunicador destas, uma vez que terá mais propriedade para abordar questões que os afetam diretamente.

Em ambos os casos, os direitos humanos à comunicação são garantidos, pois os grupos sociais em questão (juventudes e moradores de favelas) têm acesso a um meio de comunicação para expressar com liberdade, suas identidades, questões e cultura próprias.

d) Na sua opinião, de que forma as redes sociais contribuem para que os conteúdos dessa mídia alternativa sejam conhecidos e mobilizem pessoas em torno de suas causas?

Como não visam lucro geralmente possuem estrutura pequena, algumas vezes precárias, com poucos recursos comunicacionais, as redes sociais são um importante espaço de difusão das informações de mídias alternativas, uma vez que, estar presente nesses espaços não envolve

grande investimento financeiro. Por meios das redes, essas mídias conseguem extrapolar os limites das próprias comunidades, ampliando as possibilidades de diálogo com outros grupos sociais e outras mídias alternativas e comunitárias, com as quais podem estabelecer parcerias e ações solidárias.

3.1 As imagens abaixo mostram três iniciativas de mídias alternativas e comunitárias. Trata-se da Revista Viração, Rede Mocaronga de Comunicação e o Jornal O Cidadão.

		
<p>Fonte: Viração: https://issuu.com/viracao/docs/revista_virac_a_o_juventude_e_interh https://issuu.com/viracao/docs/revista_virac_a_o_juventude_e_inter Acesso em: 04 set. 2020.</p>	<p>Fonte: Rede Mocaronga de comunicação. www.redemocoronga.org.br Acesso em: 04 set. 2020.</p>	<p>Fonte: Jornal O Cidadão: https://issuu.com/cidadaodamare/2013/docs/cidadad_40 Acesso em: 04 set. 2020.</p>

Em grupos, realizem uma pesquisa na *internet* e nas redes sociais sobre essas mídias alternativas e comunitárias. Quais pontos você observou que são relevantes para caracterizar essas mídias?

3.2 Agora escolha uma dessas mídias para responder:

- Que problemas ou questões sociais essa mídia aborda?
- Que grupos sociais têm garantido seu direito à comunicação e à liberdade de expressão com a mídia alternativa ou comunitária escolhida por você?
- Na sua opinião, de que forma as redes sociais contribuem para que os conteúdos dessa mídia alternativa sejam conhecidos e mobilizem pessoas em torno de suas causas?

ATIVIDADE 4 - AS PAUTAS NAS MÍDIAS



Conversa com o(a) professor(a): Oriente os estudantes para que, além do que está proposto, planejem as estratégias para colocar a pauta em prática.

Parceria com outros professores: Proponha uma parceria com o(a) professor(a) de Língua Portuguesa para a parte da estrutura da pauta. Após os estudantes definirem o tipo de mídia, seu público e o tema, é necessário conhecer as pautas relativas a esses assuntos na mídia. Caso tenha a parceria, a pauta final poderá ser elaborada na aula de Língua Portuguesa.

Objetivos: Identificar e elaborar pautas de relevância social.

Organização/desenvolvimento: Organize os estudantes para apresentarem a pauta e, caso apareça algum assunto em comum entre os grupos, é interessante discuti-lo, uma vez que ele pode ter abordagens diferentes e pode trazer outras contribuições, pois o foco pode ser outro.

Chame atenção também que, para elaborar a pauta, eles devem pensar em qual perfil de mídia ela será publicada.

Importante: Essa pauta já pode ser pensada com foco no assunto que irá tratar na sua mídia alternativa.

Finalizando: Ao socializar a pauta, é importante verificar se ela está de acordo com o objetivo da mídia alternativa escolhida pelo grupo.



Ler para conhecer...

Você sabia que, independente da finalidade das mídias serem alternativas, comunitárias, ou tradicionais, elas precisam de uma pauta para desenvolver o assunto a ser veiculado?

Pautas são os assuntos que os meios de comunicação procuram explorar em seu noticiário e elas são definidas com base nos critérios e objetivos de cada veículo de comunicação. As pautas, se bem elaboradas, orientam a organização da apresentação do assunto para que o público compreenda a abordagem, levando em consideração o tempo destinado para a veiculação do assunto.

As pautas da mídia tradicional e privada são mais abrangentes, pois procuram dar conta de uma realidade ampla e complexa, homogeneizando-a para um público massivo, abordando pouco a diversidade regional, cultural, étnico-racial, sexual, de gênero etc. Isso faz com que o dia a dia de bairros e comunidades quase não tenham uma presença constante nessas mídias.

Nesse sentido, a abrangência, o público, o interesse social e, é claro, o interesse do próprio veículo de comunicação (em audiência, venda e assinaturas de seus produtos), são considerados nessa definição.

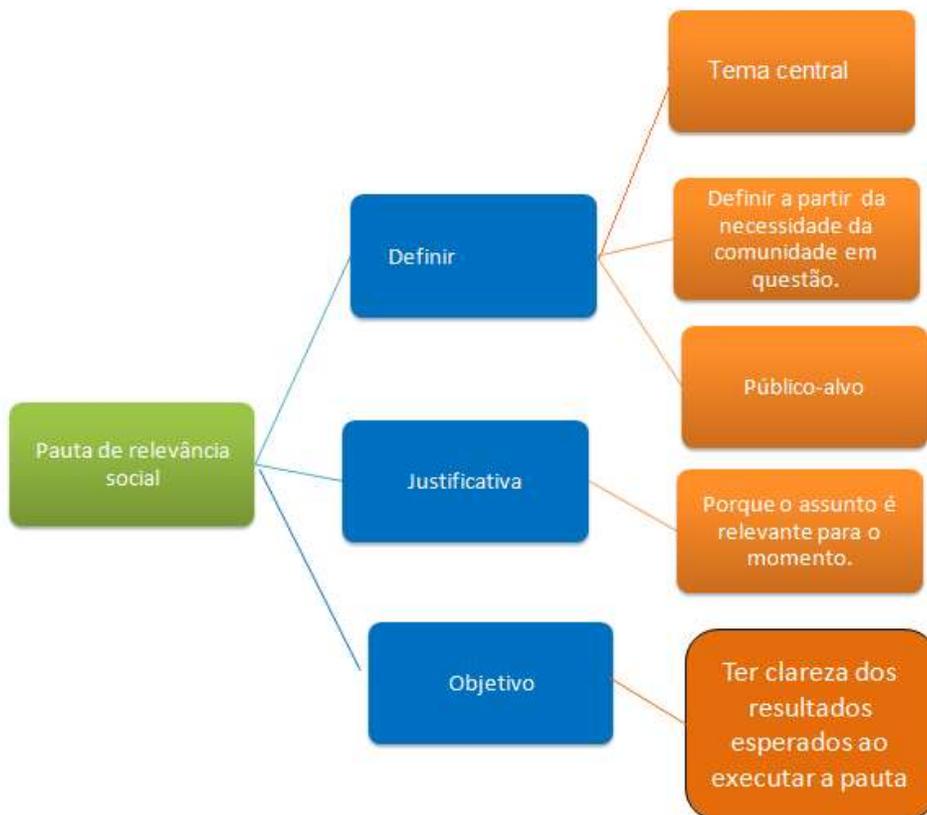
Na mídia alternativa e comunitária, as pautas são, geralmente, definidas com base nos interesses coletivos dos moradores das comunidades e públicos aos quais se destinam, sem levar em conta o valor comercial das informações e não sendo tão amplas quanto as tradicionais.

As pautas, em geral possuem uma estrutura composicional, podendo ser complementada de acordo com o canal de veiculação.

Para organização da pauta, leva-se em consideração alguns pontos importantes:

O que é **factual**, ou seja, eventos e situações que estão acontecendo no momento ou que estão previstos para acontecer. Questões **não factuais**, ou seja, problemas ou desafios permanentes da comunidade, da sociedade, da escola entre outros. Em geral, essas mídias tratam de assunto de relevância social, considerando o público específico, conforme já estudado anteriormente.

VERSÃO PRELIMINAR

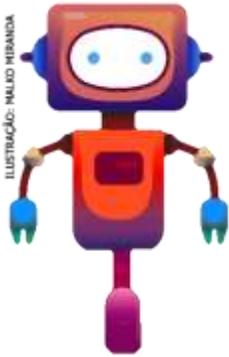


Fonte: Elaborado pelos autores

4.1 Organizem-se em grupos, com o que estudaram até aqui. Vocês devem elaborar uma pauta de relevância social para sua comunidade escolar, pensando em promover a melhoria de alguns pontos importantes, de forma que possam engajar pessoas e mobilizá-las para o assunto da pauta, seguindo as indicações do esquema anterior:

SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 2

O FENÔMENO DA DESINFORMAÇÃO



Olá!

Para que seu projeto de criação de uma mídia alternativa tenha credibilidade, um dos fatores que é preciso ter atenção é sobre as *fake news*. Esse processo de desinformação tem gerado muitos conflitos e situações que podem colocar em risco a vida das pessoas. Dessa forma, vamos compreender como é possível identificar esse tipo de notícia, utilizando os pilares do Pensamento Computacional.

ATIVIDADE 1 — *FAKE NEWS* ... CONHECE?



Conversa com o(a) professor(a): Discuta com os estudantes que o conceito de *fake news* envolve maior complexidade e se relaciona com um fenômeno mais geral da desinformação: a relação com informações falsas divulgadas e viralizadas nas redes

sociais e veículos de comunicação, com diferentes objetivos e interesses; como por exemplo, rotular como *fake news* informações que contrariam ou desagradam alguém.

Objetivos: Identificar e refletir sobre notícias falsas e de que forma isso pode ser prejudicial às pessoas e/ou instituições.

Organização/desenvolvimento: Organize os estudantes em grupos para discutirem e registrarem suas primeiras ideias. Converse com eles que notícias falsas, na maioria das vezes, são difíceis de serem identificadas, principalmente para quem não presta atenção e as repassa, viralizando uma mentira e, com isso, pessoas e empresas podem ser prejudicadas. Você poderá fazer uma lista dessas ideias na lousa e, em conjunto com os estudantes, selecionar desde, as características mais evidentes até as mais complexas, para verificar se a notícia é uma *fake news*.

Finalizando: Junto com os estudantes, discutam os pontos principais para identificar as *fake news* e suas consequências.

1.1 O que te faz lembrar essas palavras?



Fonte: Elaborado pelos autores em: <https://www.wordclouds.com/#>

1.2 Complete com outras palavras que se relacionam com esse assunto.

1.3 Escolha três dessas palavras e escreva de que forma uma notícia pode prejudicar uma pessoa ou uma instituição:



Ler para conhecer...

Fake News

“**Fake News** são notícias falsas publicadas por veículos de comunicação como se fossem informações reais. Esse tipo de texto, em sua maior parte, é feito e divulgado com o objetivo de legitimar um ponto de vista ou prejudicar uma pessoa ou grupo (geralmente figuras públicas).

As *Fake News* têm um grande poder viral, isto é, espalham-se rapidamente. As informações falsas apelam para o emocional do leitor/espectador, fazendo com que as pessoas consumam o material “noticioso” sem confirmar se é verdade seu conteúdo.

O poder de persuasão das *Fake News* é maior em populações com menor escolaridade e que dependem das redes sociais para obter informações. No entanto, as notícias falsas também podem alcançar pessoas com mais estudo, já que o conteúdo está comumente ligado ao viés político.”

CAMPOS, Lorraine Vilela. "O que são *Fake News*?". **Brasil Escola**, [S. d.]. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/curiosidades/o-que-sao-fake-news.htm> . Acesso em: 31 jul. 2020.

1.4 Como você identifica notícias falsas? Registre suas primeiras ideias.



Fonte: Pixabay⁵

ATIVIDADE 2 – FAKE NEWS... COMO IDENTIFICAR?



Conversa com o(a) professor(a): Para tratar do pensamento computacional, é preciso compreender seus pilares e as atividades apresentadas têm esse objetivo. Podemos desenvolver esses pilares continuamente quando propomos atividades para os estudantes.

⁵ Disponível em: <https://pixabay.com/pt/illustrations/falsifica%C3%A7%C3%A3o-not%C3%ADcias-falsas-media-1903774/>. Acesso em: 14 de ago.2020.

“O pensamento computacional envolve o resolver problemas, conceber sistemas e compreender o comportamento humano, recorrendo aos conceitos fundamentais para a ciência da computação” Wing (2006).

“Pensar nos problemas de forma que um computador consiga solucioná-los. O Pensamento Computacional é executado por pessoas e não por computadores. Ele inclui o pensamento lógico, a habilidade de reconhecimento de padrões, raciocinar através de algoritmos, decompor e abstrair um problema”. Liukas (2015), coautora do currículo de Computação da Finlândia.

Vale destacar que o pensamento computacional se baseia em quatro pilares que orientam o processo de solução de problemas. O primeiro pilar, chamado de decomposição, se caracteriza pela quebra de um problema complexo em partes menores e mais simples de resolver, aumentando a atenção a detalhes.

Já o segundo, o reconhecimento de padrões, é caracterizado pela identificação de similaridades em diferentes processos para solucioná-los de maneira mais eficiente e rápida. A mesma solução encontrada na primeira vez, pode ser replicada em outras situações e facilitar o trabalho.

Ao passarmos ao terceiro pilar, o da abstração, podemos afirmar que ele envolve o processo de análise dos elementos relevantes e dos que podem ser ignorados. Assim, é possível focar no necessário, sem se distrair com outras informações. Por fim, o quarto e último pilar, o dos algoritmos, engloba todos os pilares anteriores e é o processo de criação de um conjunto de regras para a resolução do problema. No Brasil, a Base Nacional Comum Curricular destaca a importância desse conhecimento para que os estudantes sejam capazes de solucionar desafios cotidianos.

Voltando à questão inicial... O pensamento computacional é uma possibilidade de proporcionar a crianças e jovens o desenvolvimento de competências e habilidades para lidar com as demandas do século XXI.

Bases do Pensamento Computacional

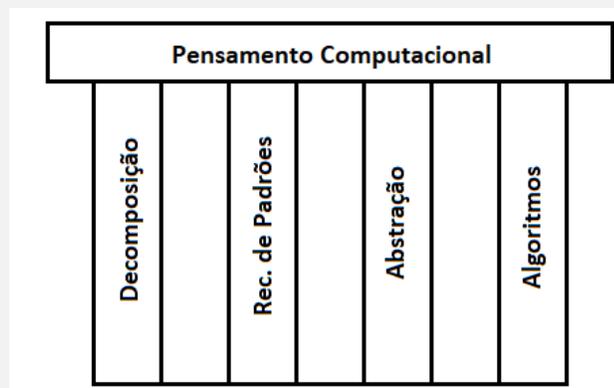
De acordo com pesquisas realizadas por diversos especialistas na área de Ciências da Computação, chegou-se aos “Quatro Pilares do PC”, ou bases do PC (Pensamento Computacional), que são: decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos. VICARI, MOREIRA E MENEZES (2018: 30) fazem a explanação a seguir:

O Pensamento Computacional envolve identificar um problema (que pode ser complexo) e quebrá-lo em pedaços menores de mais fácil análise, compreensão e solução (*decomposição*). Cada um desses problemas

menores pode ser analisado individualmente em profundidade, identificando problemas parecidos que já foram solucionados anteriormente (*reconhecimento de padrões*), focando apenas nos detalhes que são importantes, enquanto informações irrelevantes são ignoradas (*abstração*). Passos ou regras simples podem ser criados para resolver cada um dos subproblemas encontrados (*algoritmos ou passos*).

Os passos ou regras podem ser utilizados para criar um código ou programa, que pode ser compreendido por sistemas computacionais e, conseqüentemente, utilizado na resolução de problemas complexos.

Assim, o PC utiliza essas quatro dimensões ou pilares, para atingir o objetivo principal: a resolução de problemas. Os pilares que formam a base do PC podem ser resumidos na Figura a seguir. Esses Pilares são interdependentes durante o processo de formulação de soluções computacionalmente viáveis.



Fonte: Bases do Pensamento Computacional - BBC Learning, (2015) apud Vicari, Moreira e Menezes (2018, p. 30).

Discuta com os estudantes que o padrão encontrado entre as notícias falsas pode ser em relação a características diversas da notícia, como falta de um autor, erros gramaticais, promessas milagrosas etc. Verifique se os estudantes apontaram essas similaridades. Lembre a eles que uma notícia falsa pode ser difundida em vários formatos, como vídeo, áudio, imagem/foto, texto e publicações em redes sociais.

Objetivo: Identificar o fenômeno da desinformação, aplicando os 4 pilares do Pensamento Computacional ao comparar notícias publicadas.

Organização/desenvolvimento: Os estudantes podem ser organizados de forma que discutam as notícias e, se for possível, verificar o *site* em que foram publicadas.

Notas ao(à) professor(a):

Alguns *sites* de checagem de notícias para auxiliar:

- Agência Lupa: Disponível em: <https://piaui.folha.uol.com.br/lupa/>
- Fato ou Fake: Disponível em: <https://g1.globo.com/fato-ou-fake/>
- Agência Pública: Disponível em: <https://apublica.org/>
- E-farsas: Disponível em: <https://www.e-farsas.com/>
- Fakecheck: Disponível em: <http://nilc-fakenews.herokuapp.com/>

Notas ao(à) professor(a): Respostas Atividade 2.1:

Notícia 1: falsa, pois circula em redes sociais sem fontes confiáveis sobre o assunto.

Notícia 2: verdadeira, pois circula em um veículo de grande circulação, de forma impressa e digital.

Finalizando: Para socialização, você pode fazer um quadro na lousa com os indícios que sustentam se a notícia é falsa ou não. Observe se os estudantes apontam que, para verificar a veracidade, devem conferir a fonte, se o *site* é confiável e devem ser consultados outros locais sobre a mesma notícia.

2.1 Organizados em grupos, analisem as notícias a seguir. Vocês deverão encontrar características em comum entre essas *fake news*. Destaquem os indícios de a notícia ser ou não *fake news*:

Notícias	Indícios	Fake news?
Notícia 1		
Notícia 2		

Notícia 1:

Própolis afasta mosquito transmissor da febre amarela

Estamos em uma epidemia de febre amarela e no verão aumentam os casos de dengue. Se você não for alérgico tome de 15 a 20 gotas de própolis por dia diluído em água ou suco. O própolis entra na corrente sanguínea e seu cheiro é expelido pelos poros, os mosquitos não suportam o cheiro e não picam. MUITO MELHOR QUE TOMAR VACINAS. [...].

Disponível em <[facebook/acuradesconhecida/photos](https://www.facebook.com/acuradesconhecida/photos)> Acesso em 17 jan. 2020.

Notícia 2:

Cientistas passam 14 anos observando relógio

A equipe do cientista Bijunath Patla reuniu os 12 relógios mais precisos do mundo e acompanhou o trabalho deles em uma sala no Instituto Nacional de Padrões e Tecnologia em Boulder, no Colorado (EUA).

O experimento começou em 11 de novembro de 1999 e durou 14 anos, ou mais de 450 milhões de segundos.

Fonte: Superinteressante. Cientistas passam 14 anos observando relógio. 2018. Disponível em <<https://super.abril.com.br>>. Acesso em 10 dez. 2019.

Fonte: SPFE_Caderno do Aluno_2020.

2.2 Ao realizar a análise das notícias, vocês provavelmente usaram algumas estratégias para identificar os indícios. Registrem como pensaram:

2.3 Vamos conhecer essas estratégias, que podem ser aplicadas quando for necessário encontrar a solução para uma situação-problema.

Situação-problema: Como verificar se as notícias são *fake news*.

Decomposição: quebrar o problema em partes, ou seja, atenção aos detalhes que podem indicar a veracidade ou não da notícia.

Reconhecimento de padrão: observar quais indícios se repetem em várias análises, caracterizando um padrão para a situação-problema.

Abstração: separação de elementos relevantes daqueles que podem ser ignorados.

Algoritmo: processo de criação de um conjunto de regras para a resolução da situação-problema.

Analise a Notícia 1 e a Notícia 2, aplicando os pilares acima:

ATIVIDADE 3 O USO DA TECNOLOGIA PARA IDENTIFICAR *FAKE NEWS*



Conversa com o(a) professor(a): Os mecanismos para identificar as *fake news* estão cada vez mais articulados com a tecnologia. Explore como pensam que essas notícias são identificadas. Há robôs que são programados exatamente para essa finalidade, mas para isso, precisam receber comandos claros e objetivos para realizar essa tarefa. Assim, os estudantes devem criar um fluxograma com ordens para um *bot* que poderão utilizar no projeto.

Objetivo: Criar fluxograma para identificar *fake news*.

Organização/desenvolvimento: Os mesmos grupos formados para o projeto.

Finalizando: Socializar os diferentes tipos de fluxograma para que possam perceber a diversidade de comando que podem ser planejados para o *bot*. Escolha alguns para verificar se os comandos atendem à proposta.



Ler para conhecer...

Mas sabia que já existe uma maneira de identificar *fake news*?

Bot, diminutivo de *robot*, também conhecido como *internet bot* ou *web robot*, é uma aplicação de *software* concebido para simular ações humanas repetidas vezes, de maneira padrão, da mesma forma como faria um robô. No contexto dos programas de computador, pode ser um utilitário que desempenha tarefas rotineiras ou, num jogo de computador, um adversário com recurso da inteligência artificial.

Mas para isso, ele deve ser programado e, para que isso aconteça, será preciso compreender algumas etapas importantes.

3.1 Para criar um algoritmo, você deve pensar em um conjunto de ordens que devem ser articuladas para resolver a situação-problema.

Construa um fluxograma, apresentando os procedimentos para identificar *fake news*, seguindo os seguintes passos:

- 1- Analisar algumas *fake news*;
- 2- Identificar um padrão entre elas;
- 3- Criar um algoritmo para programar o *bot*. Dê um nome ao *bot*.



Fluxograma: representação gráfica de um processo ou algoritmo, cujas etapas são representadas por meio de símbolos e figuras geométricas.

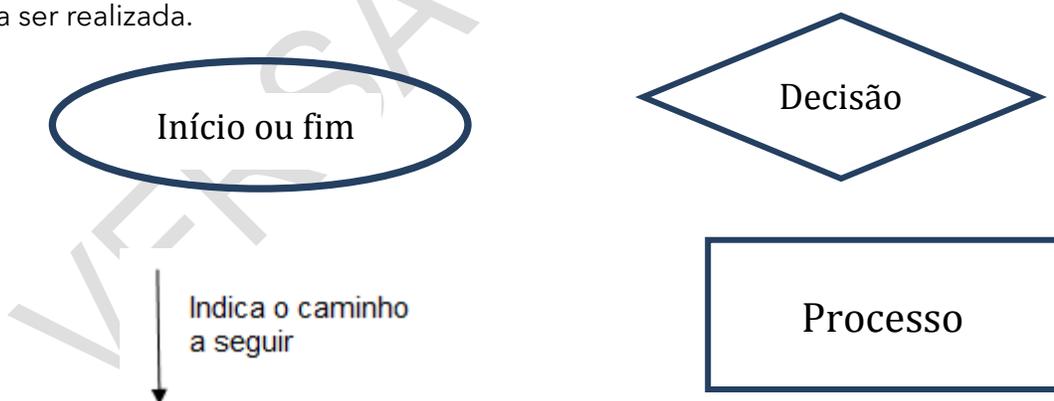
Veja o fluxograma a seguir, elaborado pelo Superior Tribunal de Justiça:



Fonte: Disponível em: <https://www.facebook.com/stjnoticias/posts/10155225785131852>. Acesso em 14 set. 2020.

3.2 Crie um fluxograma para o seu bot, a partir de um conjunto de ordens para verificação de notícias falsas:

Para construção do fluxograma simples, utilizem as seguintes figuras. Cada figura indica uma ação a ser realizada.



SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 3

FOGUETES: MÁQUINAS A PROPULSÃO



O que há em comum entre o ato de se fazer um pão e o lançamento de um foguete? Parece uma comparação estranha, mas, a resposta é simples: enquanto um foguete é movido pelo impulso criado pelos gases expelidos de seus motores, na massa do pão, as leveduras realizam uma reação química denominada fermentação. E, é durante a fermentação, que os carboidratos presentes na massa são convertidos em gás carbônico (CO_2). É a formação de bolhas de CO_2 , que faz a massa crescer, produzindo a textura característica do pão. Dizendo de outro modo, tanto para crescer a massa quanto para se deslocar no espaço, ambas situações envolvem reações químicas. E, é a partir de uma dessas reações, que nós vamos gerar o impulso suficiente para projetarmos um foguete movido a propulsão.

ATIVIDADE 1 - TELEFÉRICO DE NEWTON



Conversa com o(a) professor(a): A proposta é a realização de vários experimentos que abordam alguns aspectos da mecânica clássica e de química. A terceira lei de Newton e reações ácido-base são as mais evidentes. A parceria com professores de matemática, química e física pode enriquecer o projeto e propor novas abordagens.

Escolha uma estratégia para a leitura inicial. Converse com os estudantes se compreenderam o assunto tratado no texto. Espera-se que observem que, diariamente, eles vivenciam a 3ª Lei de Newton. Compartilhe as observações dos estudantes.

Na sala de aula, você pode promover uma disputa: coloque duas cadeiras a uma certa distância e as equipes soltam seus “teleféricos”, ganhando a equipe que chegar primeiro, explicando o motivo pelo qual seu “teleférico” foi mais eficiente.

Para esse momento, as equipes podem competir entre si, até chegar a grande final, disputando duas equipes. Para cada fase, altere a distância entre as cadeiras, promovendo a discussão da 3ª Lei de Newton.

Objetivo: Vivenciar por meio de experimentos a 3ª Lei de Newton.

Organização/desenvolvimento: Formar trios pode ser um bom encaminhamento para discutirem o experimento. Os estudantes devem registrar o experimento; por isso devem organizar o papel de cada um, como: quem fará as anotações, quem vai colocar o experimento em prática e quem auxiliará no processo. Depois podem inverter os papéis, oportunizando que todos passem pela vivência.

Finalizando: Ao usar a estratégia da competição entre os teleféricos, você proporcionará uma oportunidade para que os estudantes reflitam sobre atingir ou não a meta, se o princípio é o mesmo. Devem perceber que tudo depende do planejamento, da quantidade de ar, se o ar não está escapando antes do início do percurso do teleférico. Esse momento é importante para perceberem que a ciência precisa cuidar dos mínimos detalhes para que se alcance o resultado esperado de um experimento dado.

Notas ao(à) professor(a): Resposta Atividade 1.2

Espera-se que os estudantes percebam que, uma vez cheia e solta a bexiga, o ar é liberado e, então, ela se desloca no sentido contrário ao movimento do ar que sai do balão, vivenciando a 3ª Lei de Newton.



Ler para conhecer...

No mundo físico, as leis que regem os movimentos são chamadas Leis de Newton (em homenagem ao físico britânico Isaac Newton). A terceira lei, também chamada de Princípio da Ação e Reação, diz que toda força aplicada produz uma outra força que tem a mesma intensidade, mesma direção e sentido oposto. Newton quer dizer com isso que, não podemos aplicar uma força sobre um objeto sem que esse mesmo objeto exerça uma força oposta sobre nós. Um exemplo prático dessa lei pode ser facilmente demonstrado ao sentar-se em uma cadeira com rodinhas e tentar empurrar uma mesa. Ao empurrar a mesa, a mesa empurra-o de volta, fazendo você se afastar dela. É a terceira lei de Newton em ação. O lançamento de foguetes também comprova a teoria da ação e reação.

1.1 Convidamos você para comprovar a terceira lei de Newton, fazendo um experimento conhecido como Teleférico Newtoniano. O funcionamento de um foguete pode ser explicado por meio de uma analogia com essa experiência.

Materiais Necessários

- Bexiga nº 09 ou 11
- 6 metros de barbante ou linha de *nylon*
- Fita adesiva
- 01 prendedor de roupa

Adaptado: <https://www.youtube.com/watch?v=NzqaalNfMRo> . Acesso em 13 set.2020.

Vamos começar?



Ilustração: Paulo A. Ferrari

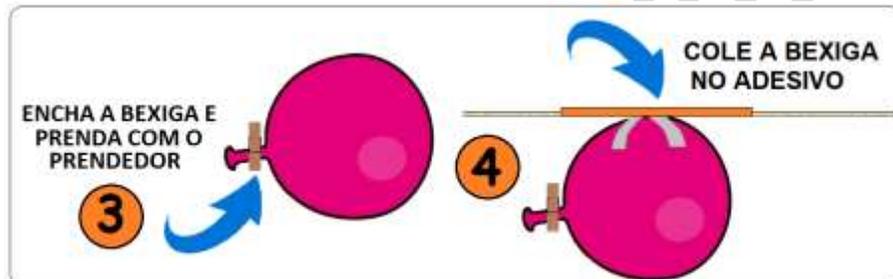


Ilustração: Paulo A. Ferrari



Ilustração: Paulo A. Ferrari

1.2 Registre suas observações ao soltar a bexiga, explicando esse acontecimento.

ATIVIDADE 2 – FOGUETE QUÍMICO



Conversa com o(a) professor(a): Converse com os estudantes sobre o lançamento de um foguete que, ao ser lançado, funciona exatamente com o princípio da bexiga utilizada no teleférico. O foguete leva um combustível, que é queimado e descarregado continuamente, a partir de uma câmara de combustão que expelle gases em uma abertura devidamente posicionada. A reação em função da saída dos gases por essa abertura é o que proporciona o deslocamento do foguete no sentido contrário ao movimento desses gases. A partir daqui os estudantes devem fazer a leitura do texto inicial. Escolha uma estratégia para esse momento.

Objetivos: Vivenciar os princípios da Física, usando a criatividade para criar um foguete e compreender seu lançamento a partir da reação entre duas substâncias que geram o combustível para o foguete, comprovando assim a 3ª Lei de Newton.

Organização/desenvolvimento: Os estudantes podem trabalhar em grupos pequenos para a montagem do foguete e organizar estratégias para essa montagem.

Finalizando: Avalie com os estudantes como foi a experiência.

Notas ao(à) professor(a): Ler todas as instruções antes do início do experimento. Esse experimento deve ser realizado em espaço aberto para soltar o foguete químico.

As quantidades ideais de vinagre e bicarbonato de sódio para a melhor performance do foguete, terão que ser descobertas através de testes. Peça para os estudantes criarem uma planilha (pode ser eletrônica ou manual) e mensurar diferentes quantidades entre ácido (vinagre) e base (bicarbonato) até encontrarem a melhor relação entre combustível e distância percorrida.

O ângulo de lançamento do foguete também influencia na performance do foguete. Em tese, um ângulo de 45 graus é o que apresenta melhor resultado. Incentive os estudantes a testarem outros ângulos para soltar o foguete.

Ler para conhecer...



De que são feitos os combustíveis dos foguetes e como eles movimentam os foguetes no espaço?

A substância que faz os foguetes se moverem no espaço é o propelente, uma mistura de combustível (aquilo que vai ser queimado) com comburente (que fornece oxigênio para a reação,

já que ele não está disponível no espaço). Os propelentes podem ser sólidos ou líquidos. Os líquidos se dividem em monopropelentes (combustível e comburente misturados) e bipropelentes (as duas substâncias são mantidas separadas e só se misturam no momento da utilização).

Os propelentes sólidos são produzidos por um processo que faz com que uma mistura de substâncias líquidas e sólidas endureçam. Também são divididos em dois tipos: os de base dupla (combustível e comburente unidos, como no caso da nitroglicerina e nitrocelulose) e os compósitos formados por um polímero (combustível) impregnado com um sal inorgânico (comburente). Qualquer um desses tipos de propelente funciona da mesma forma: a reação de combustão gera uma grande quantidade de gases. Quando eles são expelidos pelo foguete, criam uma força propulsiva no sentido oposto.

<https://super.abril.com.br/tecnologia/combustivel-do-foguete-pode-ser-liquido-ou-solido/> Acesso em: 14 ago. 2020 (adaptado)

2.1 Agora, em grupo, é o momento de construir um mini foguete químico.

Materiais Básicos	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 garrafa PET pequena ▪ Vinagre 4% ▪ Papel-toalha ▪ Bicarbonato de sódio ▪ Rolha de cortiça 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cola quente ▪ Fita adesiva ▪ Material não estruturado ▪ Tesoura ▪ Papelão

✓ **CONSTRUÇÃO DO FOGUETE**

Fixe na base do foguete a rolha de cortiça. Projete as aletas e cole na lateral do foguete. As aletas de um foguete servem para estabilizar o voo, direcionando a sua trajetória. É preciso manter a proporção entre o tamanho do foguete e o tamanho da câmara de pressurização.

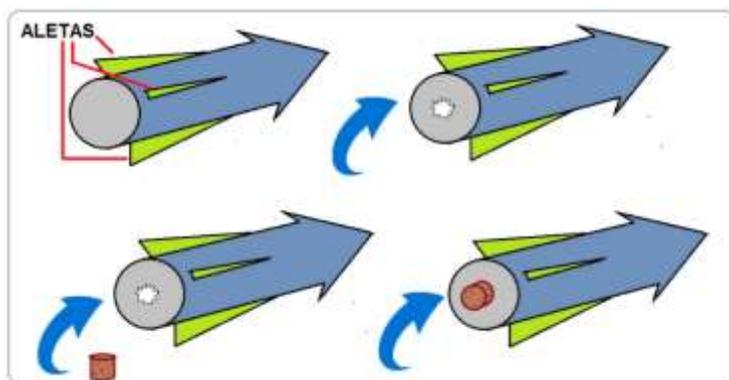


Ilustração: Paulo A. Ferrari

✓ **CONSTRUÇÃO DA CÂMARA DE PRESSURIZAÇÃO**

Escolha uma garrafa PET pequena e certifique-se de que a rolha de cortiça da base do foguete se encaixa nela.

✓ **PREPARAÇÃO DO COMBUSTÍVEL**

1. Despeje uma certa quantidade de vinagre dentro da câmara de pressurização (garrafa PET).
2. Coloque uma certa quantidade de bicarbonato de sódio em um papel-toalha (pode ser também papel higiênico ou filtro de café) e faça um embrulho.



Ilustração: Paulo A. Ferrari

✓ **MONTAGEM DO FOGUETE**

3. Com cuidado e, sem deixar que o bicarbonato de sódio entre em contato com o vinagre, introduza o embrulho dentro da câmara de pressurização (garrafa PET). Para isso amarre uma linha no pacote do bicarbonato e a amarre na boca da garrafa para que fique suspenso.
4. Feche firmemente a tampa da câmara de pressurização com a rolha de cortiça do foguete, mas ainda não deixe que os reagentes entrem em contato.

5. Prepare o local de lançamento, que deve ser num espaço aberto. Agite a câmara de pressurização, misturando o bicarbonato com o vinagre; coloque rapidamente o foguete na base de lançamento e afaste-se.

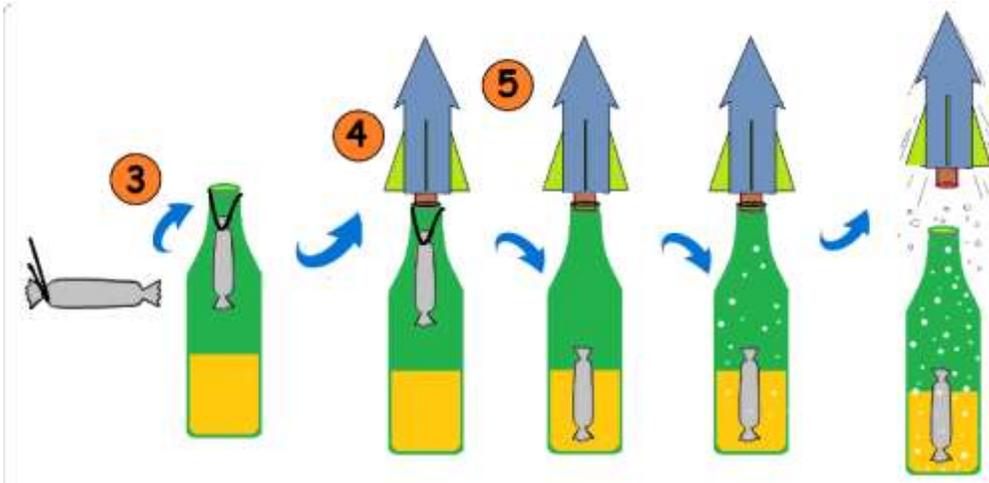


Ilustração: Paulo A. Ferrari

Agora teste diferentes ângulos de lançamento. Investigue outras formas de lançamento, fazendo testes, utilizando diferentes proporções entre o vinagre e o bicarbonato de sódio. Construa uma base de lançamento com materiais recicláveis.

Analise seu projeto:

- a) Ele funcionou conforme o grupo esperava? Justifique.
- b) Em que o projeto pode ser melhorado? Pense em quais materiais e quais outros combustíveis seriam mais indicados na melhoria do foguete.
- c) Quais melhorias poderiam ser realizadas no seu protótipo do foguete?

Conheça sobre as Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica. Disponível em:
<http://www.oba.org.br/site/?p=conteudo&idcat=29&pag=conteudo&m=s> Acesso em: 13 set. 2020.



SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 4 MODA & IDENTIDADE⁶



Na Situação de aprendizagem 1, você estudou sobre as mídias alternativas e comunitárias; na Situação de Aprendizagem 2, estudou sobre as *Fake News* e Na Situação de Aprendizagem 3, você vivenciou experimentos físicos. Na próxima situação trataremos da moda que é uma identidade das pessoas. Esse é um assunto que você poderá tratar ao planejar sua mídia alternativa.

✓ COMO AVALIAR ESTA SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM



Conversa com o(a) professor(a): Um dos processos mais complexos é a avaliação. Como podemos realizá-la com uma atividade tão ampla como essa?

Uma forma útil e significativa pode ser, olhar o processo de desenvolvimento do estudante, e esse é um processo longo que não é realizado em uma única atividade ou momento.

Considere as competências e habilidades propostas e verifique quais delas foi possível observar em seus estudantes durante a realização das atividades.

Veja alguns pontos que consideramos interessantes para serem avaliados e adapte-os como gostaria:

O que avaliar?	De que maneira?	Quando?
Conexão da atividade a paixões e interesses dos estudantes, conectada à exploração livre de materiais.	Observar a diversidade de projetos e o discurso durante o compartilhamento dos produtos finais.	Durante e ao final da atividade
Participação da turma na realização da atividade	Observar e identificar se os alunos estão realizando / realizaram a proposta e, mesmo que não finalizando o projeto na aula, como foi a participação da turma de maneira geral.	Durante e ao final da situação de aprendizagem

⁶ Atividade desenhada pela Rede Brasileira de Aprendizagem Criativa. Autoria: Ellen Regina Romero Barbosa e Gislaine Batista Munhoz. Apoio Criativo: Thaís Eastwood e Eduardo Bento Pereira. Ideação e revisão: Leo Burd e Carolina Rodeghiero. © 2020 by Rede Brasileira de Aprendizagem Criativa.



Exploração dos materiais e ferramentas	Observar a quantidade de materiais consumíveis disponibilizados no início da atividade e comparar com os materiais retornados.	Antes e ao final da atividade
Reflexões sobre a sociedade em que vivem e os desafios que enfrentam	Observar e analisar as criações das personas e seus acessórios	Durante e ao final da atividade.

ATIVIDADE 1 – CRIAÇÃO DE ACESSÓRIOS QUE EXPRESSEM QUEM NÓS SOMOS



Conversa com o(a) professor(a): Nesta atividade de aprendizagem criativa, vamos incentivar a reflexão do estudante sobre si mesmo e sobre o mundo ao seu redor, explorando materiais e ferramentas na criação de um acessório vestível que represente sua identidade.

A Situação de Aprendizagem **Moda & Identidade** propõe o primeiro aspecto da concepção do estudante como um *designer* que cria soluções, tecnológicas ou não, para a sociedade em que vive, pensando especialmente em pessoas e em suas necessidades.

Refletir, criar e compartilhar sobre a própria identidade é um ótimo exercício para que o estudante crie sua identidade em relação a si mesmo e em relação a seus colegas, professores, familiares e toda a comunidade em seu entorno, pois valoriza as diferenças e compreende a pluralidade de personalidades, opiniões, aspirações, e tudo o que forma a sua trajetória de vida.

É muito importante conhecer quem são esses estudantes, e isso inclui seus sonhos, artistas favoritos, sua personalidade e tudo o que podem expressar. Aproveite esta atividade para incentivar os estudantes a se expressarem criativamente, explorando diferentes materiais, ferramentas e o próprio espaço da sala de aula. Faça perguntas que os levem a reconhecer o potencial deles mesmos e a valorizar sua própria identidade. Observe como interagem uns com os outros enquanto compartilham - muito ou pouco - os seus pensamentos.

Ah! Crie também o seu acessório e mostre a eles quem você é! Você pode compartilhar com eles um hábito, sonho, ou até mesmo um artista de quem você goste. Essa atitude contribui para o processo de identificação dos estudantes com você, enquanto educador e exemplo de *designer*.

Dica de professor para professor:

É importante mostrar vários exemplos diferentes para ampliar o horizonte criativo dos estudantes. Exemplos tanto em termos de formato, estilo e nível de acabamento em projetos;

Ao levar o seu acessório construído, você estabelece uma relação de proximidade e curiosidade com o estudante com perguntas que podem ser disparadoras da exploração tão necessária ao processo de idealização e criação.

Para saber mais sobre esta atividade, visite: aprendizagemcriativa.org.

Objetivos: Criar um acessório vestível que represente a identidade do estudante, de forma criativa e colaborativa. Explorar conceitos e habilidades importantes tais como: apresentação de ideias; *design* baseado em personas, refinamento de produtos por meio de críticas e interações.

Criações esperadas: Nesta atividade, o estudante terá a oportunidade de experimentar o *design* e a criação de acessórios vestíveis, usando materiais reutilizáveis e de papelaria.

Organização/desenvolvimento:

Experimente a atividade antes da aula

Para preparar a experiência dos estudantes, que tal experimentar você mesmo a criação de um acessório que pode ser útil para alguém? Assim, você consegue perceber previamente as principais dúvidas e as dificuldades no processo de criação, além de ajudar a turma com um exemplo do que pode ser criado.

Remixe materiais e ferramentas

Você, enquanto educador, conhece o cotidiano e o contexto em que os estudantes vivem, além de ter acesso a materiais em comum com ele em sua comunidade ou cidade. Se quiser, aproveite para trazer para a sala de aula, materiais diferenciados.

Organize as mesas em pequenos grupos

Se puder, organize as mesas em pequenos grupos, de 2 a 4 alunos e ajuste os grupos maiores caso necessário.

Envolve a turma na preparação da atividade

Na sala de aula de rotina do estudante, sugerimos três alternativas:

1º combinar com antecedência com os estudantes, que organizem a sala durante a troca de professores;

2º se possível, pedir que os estudantes organizem as mesas em formato de semicírculos, duplas ou trios;

3º se o espaço não permitir o remanejamento das carteiras, está tudo bem. Você pode apenas separar uma mesa e disponibilizar os materiais e ferramentas.

Organize os materiais por categorias

Todo o processo de imaginação e criação partirá da experimentação livre dos materiais disponibilizados; por isso, pode ser útil organizar os materiais por tipos e categorias. Essa categorização ajuda na organização do tempo, na visualização e na inspiração para as criações, além de expressar de maneira mais clara, a intencionalidade da proposta.

Seja na disponibilização dos materiais para a turma ou na reorganização deles com a colaboração da turma, após a atividade, sugerimos:

1º Separar os materiais de uso compartilhado: ferramentas, tesoura, régua, cola quente e outras ferramentas e materiais não estruturados que podem ser descartados ao final da aula;

2º - Organizar materiais em caixas pequenas, que facilitam o transporte, como caixas de sapato ou aquelas que forem de material mais resistente e que possuem tampa. Esta é uma boa opção, pois são pequenas e podem ser guardadas na própria escola;

3º - Separar os materiais da atividade em saquinhos individuais. Com os saquinhos sortidos, os estudantes podem trocar itens com os colegas e você pode oferecer uma variedade de materiais em pequenas porções - o legal dessa opção é que reduz muito o desperdício de material durante a produção.

Metodologia/ implementação

Segundo a abordagem pedagógica da aprendizagem criativa, aprendemos melhor quando estamos envolvidos na criação de **projetos** que levem em conta as nossas **paixões**, que sejam desenvolvidos em colaboração com os **pares** com o objetivo de aprender e **pensar brincando**, explorando livremente diferentes materiais e valorizando o erro como parte da experiência. A partir desses 4 Ps da aprendizagem criativa, a atividade se desenrola, seguindo uma espiral que envolve: **imaginar**, **criar**, brincar, **compartilhar** e refletir.

No material do estudante, esses momentos estão bem definidos nas seções Imagine, Crie e Compartilhe. É importante enfatizar que os momentos da espiral da aprendizagem criativa não são estanques e que, em determinadas ações, eles irão se fundir, passando de um para o outro de forma orgânica e natural.

Notas ao professor

Disponibilize materiais e ferramentas de forma sempre visível. Se for preciso, observe os pontos de tomada e deixe a mesa de ferramentas em local apropriado para utilizar a eletricidade., se for necessário.

Você pode pedir que os estudantes tragam de casa materiais não estruturados, de fácil acesso, para compor o acervo da atividade.

Você pode construir e personalizar um **Cantinho** ou **Caixa Mão na Massa** com a sua turma! Esse tipo de ação favorece a empatia da turma com os materiais, aumenta o zelo pelo patrimônio e reduz o desperdício.

#Lembre-se de etiquetar e identificar suas caixas e ferramentas; isso ajuda na organização e reduz a possibilidade de extravio.

CAIXA DE FERRAMENTAS

Aprendizagem Criativa

Aprendendo Aprendizagem Criativa. Disponível em: <http://lcl.media.mit.edu>. Acesso em: 14 ago. 2020.

Bora Criar.- Disponível em: <http://boracriar.org>. Acesso em: 14 ago. 2020.

Volta às Aulas com Aprendizagem Criativa. Disponível em:

<http://voltaasaulas.aprendizagemcriativa.org> Acesso em: 14 ago. 2020.

Aprendizagem Criativa em Casa. Disponível em: <http://aprendizagemcriativaemcasa.org>. Acesso em: 14 ago. 2020.

Vídeos

Auto Draw. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=VwRbvVrUXTc>. Acesso em: 14 ago. 2020.

Grupos simultâneos no Zoom. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=kTs9CCtGm0c> Acesso em: 14 ago. 2020.

IMAGINE!



Conversa com o(a) professor: Nesta primeira etapa é apresentada a temática da atividade e o contexto em que será realizada. Esse é o momento em que os estudantes se conectam com a atividade, buscando inspiração em projetos exemplos e em materiais disponíveis, revisitando seu repertório cultural. Nessa etapa da atividade, o objetivo é que o estudante reconheça sua identidade e inspire-se para dar asas a sua imaginação!

As perguntas a seguir não precisam ser respondidas de imediato e sequer têm resposta certa ou errada. O objetivo é que promovam a reflexão e contextualizem o estudante com a proposta da atividade. Atitudes como esta, de perguntar ao estudante sobre suas paixões - o que gostam de ouvir, filmes que assistem, jogos que os empolgam, *sites* e plataformas em que navegam na *internet*, personalidades que acompanham, estilo de vestimenta - além de ajudarem a minimizar estereótipos, ampliam o repertório sobre o universo juvenil, tantas vezes sem espaço para ser explorado na sala de aula.

Durante este processo, o espaço de escuta é muito importante!

1.1 Você já imaginou o impacto que nossas ações têm no mundo? Quais são as nossas principais características e costumes? Cada pessoa tem uma identidade: alguns cultivam tradições de seus ancestrais, outros nunca tiveram a oportunidade de conhecer suas raízes. Mas, independentemente de onde crescemos, vamos ao longo dos anos construindo nossa própria identidade, somando cada coisa de que gostamos, vivemos ou gostaríamos de ser.

O que o representa? Quais tradições você representa? Como você vê o mundo? O que diz a sua voz? Reflita um pouco, aproveitando para se fazer algumas perguntas:

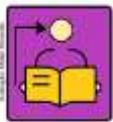


Ilustração: Rede de Aprendizagem Criativa

Somos a soma das nossas influências, que podem vir de diferentes lugares e pessoas: a nossa casa, a escola, nossas músicas e artistas favoritos, as redes sociais e influenciadores digitais, a comunidade do bairro, a mídia. Quais são as suas influências?

Use este espaço para registrar suas reflexões! Expresse suas ideias em palavras, desenhos ou colagens.

CRIE!



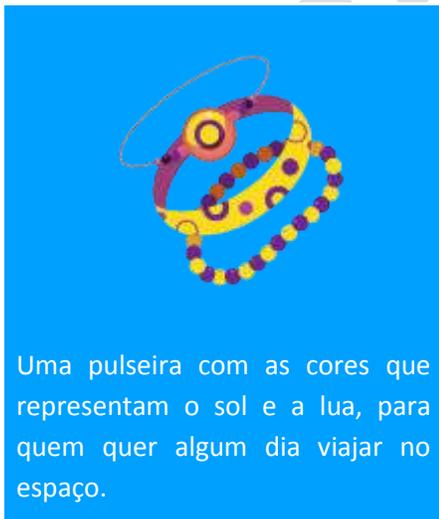
Conversa com o(a) professor(a): O papel do professor, no momento de CRIAR, é muito importante, pois pode ser decisivo na maneira com que os estudantes percebem o desenvolver de sua criatividade e das habilidades trabalhadas. CRIAR pode caminhar com IMAGINAR e os materiais e ferramentas sugeridos para ambos podem ser explorados em conjunto.

Incentive-os a buscarem e revisitarem seus interesses e paixões, com as perguntas de "Imagine".

1.2 Agora que você pensou sobre diferentes aspectos da sua identidade, que tal desenhar um acessório que representa um pouco quem você é?

Explore os materiais e as ferramentas disponíveis, e **crie um acessório vestível utilizando elementos que possam expressar algum aspecto do que representa você.**

Para inspirar!



Uma pulseira com as cores que representam o sol e a lua, para quem quer algum dia viajar no espaço.



Uma corrente com a letra M de Matheus e um microfone representando o *hip-hop*.



Um óculos com visão de longo alcance ou que consiga captar o que as pessoas estão pensando.

Ilustração: Rede Brasileira de Aprendizagem Criativa

Bora criar?!

Coloque a mão na massa e crie seu acessório! Se preferir, use este espaço para rascunhar ideias:



Nesta etapa da escolaridade, os estudantes sentem-se mais confortáveis quando se identificam com algum grupo ou tribo. Incentive este senso de pertencimento com a troca de ideias e o compartilhamento constante em um trabalho colaborativo. As perguntas podem apoiar a direção do trabalho nas etapas **Imagine** e **Crie**. Podem ser ampliadas, adaptadas, sempre tendo em vista inspirar e instigar o estudante em seu processo criativo.

Perguntas para inspirar:

- O que inspira você?
- Para criar o acessório você pode pensar em algo de que você gosta muito ou gostaria de ter. Já imaginou um boné com poderes de invisibilidade? Ou uma pulseira que te dá o tom para cantar perfeitamente suas músicas favoritas?

Que tal compartilhar suas dificuldades com seus colegas? É possível que vocês possam criar algo juntos!

Fale sobre situações ou recortes de filmes ou séries:

"Ao fazer a atividade em casa, lembrei de um vídeo/filme muito legal que assisti. O rapaz usava um terno que permitia a ele fazer tudo. Quando estava com o terno podia escalar paredes, lutar com os vilões e, até mesmo, dançar todos os estilos musicais..."

Ou ainda, outra relação que possa estabelecer e que conecte o estudante com seus interesses e paixões.

Dicas

- Explore livremente diferentes materiais e ferramentas!
- Pense em coisas das quais você gosta, como **filmes**, **séries**, **animações** ou **youtubers** que você acompanha. Eles podem servir de inspirações para você!
- Se estiver com dificuldade, converse com seus colegas sobre suas inspirações, talvez vocês tenham ideias que se complementam e possam criar algo juntos!
- Não se preocupe em ter o projeto finalizado, você pode seguir sempre aprimorando seu trabalho fora da sala de aula.

Notas ao professor:

Muitas vezes, o estudante não consegue compreender de imediato o que é proposto, por isso sugerimos algumas perguntas e comentários que você pode fazer para destravar o processo de IMAGINAR e CRIAR.

COMPARTILHE!



Conversa com o(a) professor(a): Cada turma tem a sua especificidade. Em algumas delas, a troca será intensa e divertida; em outras, os estudantes podem ser mais introspectivos, mas é importante deixá-los confortáveis quanto ao fato de que mesmo que as produções não estejam finalizadas, eles podem falar do seu processo de criação.

É hora de compartilhar o seu projeto com a turma!

Conte sobre o seu processo de design e sua conexão com a sua identidade:

O que você criou e o processo de criação:

Tipo de acessório, materiais utilizados, quais foram as etapas da criação?

A motivação para o design do acessório:

Por que você o criou desta forma?
Como ele representa você?

A perspectiva de seguir desenvolvendo seu projeto:

O que você faria diferente se tivesse mais tempo ou outros materiais disponíveis?

Explore também o que os colegas da sua turma criaram:

Novas ideias e interesses em comum

Os projetos dos seus colegas inspiraram novas ideias?

Você encontrou pessoas com identidades parecidas com as suas?

Projetos que você gostaria de conhecer melhor

Sentiu a necessidade de conhecer melhor o projeto de um colega?

Por que ele desperta a sua curiosidade?

Ideias para os seus colegas

Como você poderia dar o *feedback* para os projetos dos seus colegas e ajudá-los de alguma forma?

Lembre-se: as críticas sempre devem ser **gentis, úteis e específicas!**

Curtiu o que você e seus colegas criaram?

Compartilhe nas redes sociais usando a *hashtag*: **#Tecnovasp** e **#BoraCriar #ModaTI #identidade**

Dicas

- A partir das sugestões acima, procure falar do que você mais gostou na criação do acessório. Comece pelo que te encantou.
- Como você imagina que ele seria usado, se pudesse ser produzido realmente.
- O que você melhoraria, ou sugestões que recebeu, mas que não foi possível serem agregadas ao projeto.
- E como você acha que outra pessoa se sentiria, usando sua criação?

Se quiser, utilize este espaço para anotar novas ideias sobre o seu projeto e sobre a inspiração que você teve, ao conhecer um pouco mais sobre a identidade dos colegas:



Uma roda de conversa incentiva o compartilhamento de forma fluida e natural. Não será necessário deslocar carteiras e cadeiras, mas organizar a turma de maneira que de onde estiverem, possam ouvir e compartilhar com seus colegas. O roteiro sugerido orienta tanto o estudante como o professor a começar a conversa, apoiando o estudante na organização de suas ideias e em como se fazer compreender em sua exposição. Incentive, convidando-os a falar de suas criações. Demonstre interesse e curiosidade pelas produções e a forma como foram concebidas. Valorize as pequenas e grandes conquistas!

Importante:

Caso estejam inseguros para falar da criação, compartilhe com os estudantes como foi o seu processo de criação e escolhas, dividindo com eles seus erros e acertos.

São vários caminhos possíveis. A abordagem vai depender muito das características e peculiaridades da sua turma.

Use as *hashtags*: **#Tecnovasp** e **#BoraCriar #Identidade #Moda**

Desafio: Crie algumas peças que representem a identidade da mídia escolhida por você e o seu grupo. Esse processo poderá fazer parte do seu conteúdo.

Compartilhe: #Tecnovasp

Parabéns por chegar até aqui. Agora, na data combinada, você deverá apresentar seu projeto “Minha comunidade... minha mídia”, a partir da escolha da sua mídia alternativa, conforme combinado com o(a) professor(a).

Compartilhe: #Tecnovasp

Referências

- SÃO PAULO. **Currículo da Cidade**: Ensino Fundamental: Tecnologias para Aprendizagem. São Paulo: SME/COPED, 2017. Disponível em: <https://www.sinesp.org.br/images/2017/BaseCurricular-2018-Tecnologia.pdf> >. Acesso em: 20 jan. 2020.
- Currículo de Referência em Tecnologia e Computação. **CIEB**. Out.2018. Disponível em: <http://currículo.cieb.net.br/>. Acesso em: 20 jan. 2020.
- DEMO, Pedro. **Educação Científica**. B. Téc. Senac: a R. Educ. Prof. Rio de Janeiro, v.36, n.1, jan./abr. 2010.
- MARTINS, J. de Oliveira; SANTOS, Naiara S.A. A robótica e a ficção científica: primeiras interações. **Darandina**. Vol 12 nº 1. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/darandina/article/view/28042/19134>. Acesso em: 20 jan. 2020.
- MUNARI, Bruno. **Das coisas nascem coisas**. Tradução José Manoel de Vasconcelos. Lisboa: Ed. 70, 1981.
- PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças**: repensando a escola na era da informática. Tradução de Sandra Costa. Porto Alegre: Artes Médicas, 2008.
- VICARI, Rosa Maria; MOREIRA, Álvaro; MENEZES, Paulo Blauth. **Pensamento computacional**: revisão bibliográfica. Ver. 2. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2018. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/197566/001097710.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 7 ago. 2020.
- ZUBROWSKI, Bernard. An aesthetic approach to the teaching of Science. **Journal of Research in Science Teaching**. vol. 19, nº. 5, pp. 411- 416 (1982).
- Sites consultados:**
- Aprendizagem Criativa** - site da Rede Brasileira de Aprendizagem Criativa, Grupo Lifelong Kindergarten e MIT Media Lab sobre aprendizagem criativa com ideias e sugestões de projetos. Disponível em: <https://aprendizagemcriativaemcasa.org/>. Acesso em: 10 set. 2020.
- Curso Aprendendo a Aprendizagem Criativa**: curso e comunidade sobre a Aprendizagem Criativa desenvolvido pelo Lifelong Kindergarten Group no MIT Media Lab. Disponível em: <http://lcl.media.mit.edu> . Acesso em 14 set.2020.
- Educamídia**: programa do Instituto Palavra Aberta com apoio do Google.org. Disponível em: <https://educamidia.org.br/>. Acesso em: 13 set. 2020.
- IARA**. Revista de Moda, Cultura e Arte. Moda inclusiva para deficientes visuais: "Desenvolvimento de vestuário Íntimo para Mulheres com Deficiência Visual Total" Disponível em: http://www1.sp.senac.br/hotsites/blogs/revistaiara/wp-content/uploads/2015/01/04_IARA_vol7_n2_Artigos.pdf. Acesso em: 14 set. 2020.
- Jornal da USP**. Publicado em 18 ago. 2020. Disponível em: <https://jornal.usp.br/universidade/alunos-da-usp-podem-ganhar-bolsas-e-apoio-de-incubadoras-para-projetos-de-startups/>. Acesso em: 11 set. 2020.
- Porvir**. "Mão na massa". Disponível em: <https://maonamassa.porvir.org/>. Acesso em: 10 set. 2020
- Porvir**. Aprendizagem baseada em interesse: "Curiosidade, interesse e engajamento: tudo começa com uma boa pergunta disparadora". Disponível em: <https://porvir.org/curiosidade-nteresse-e-engajamento-tudo-comeca-com-uma-boa-pergunta-disparadora/>. Acesso em: 14 set.2020.
- Redes Moderna**. Como o ensino híbrido pode contribuir com o retorno das aulas presenciais. Publicado em 18 ago.2020. Disponível em: https://redes.moderna.com.br/2020/08/13/ensino-hibrido/?utm_source=facebook_ads&utm_medium=cpc&utm_campaign=redes_2020&utm_term&utm_content=debora_garofalo_hibrido. Acesso em: 04 set. 2020.

ANEXO "ACOLHIMENTO" - Minha presença na web

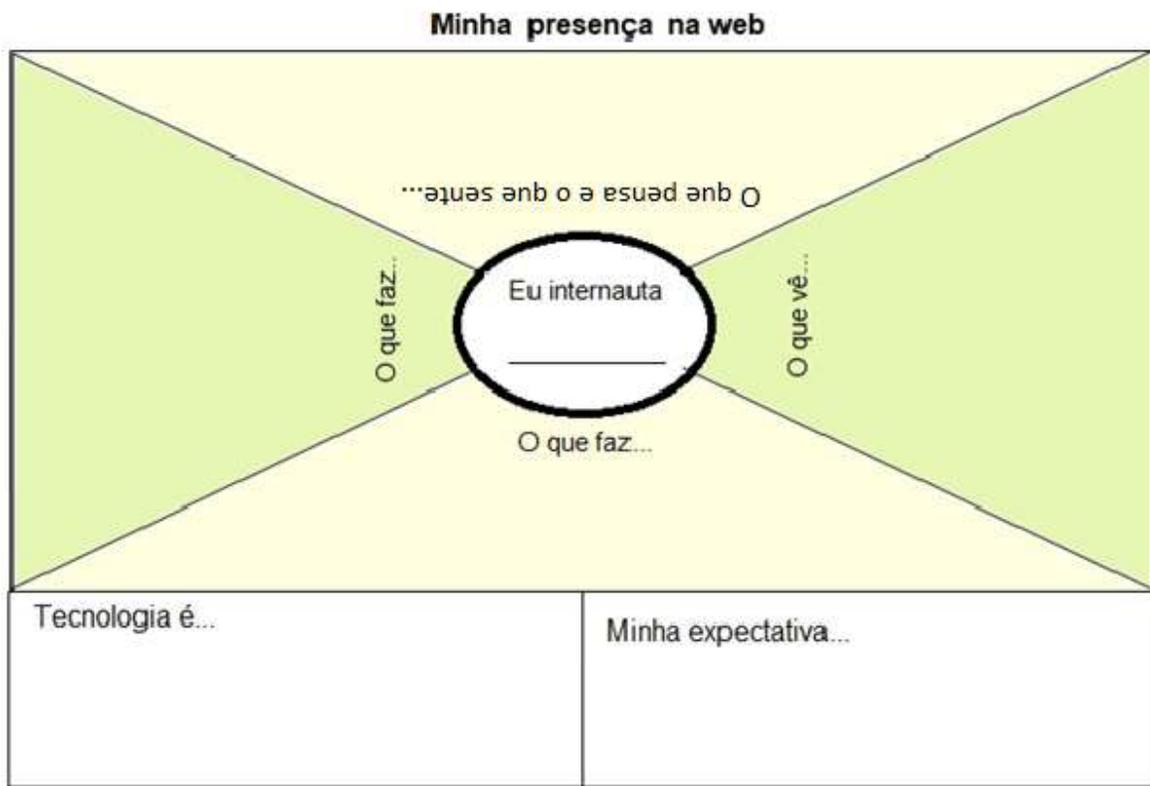
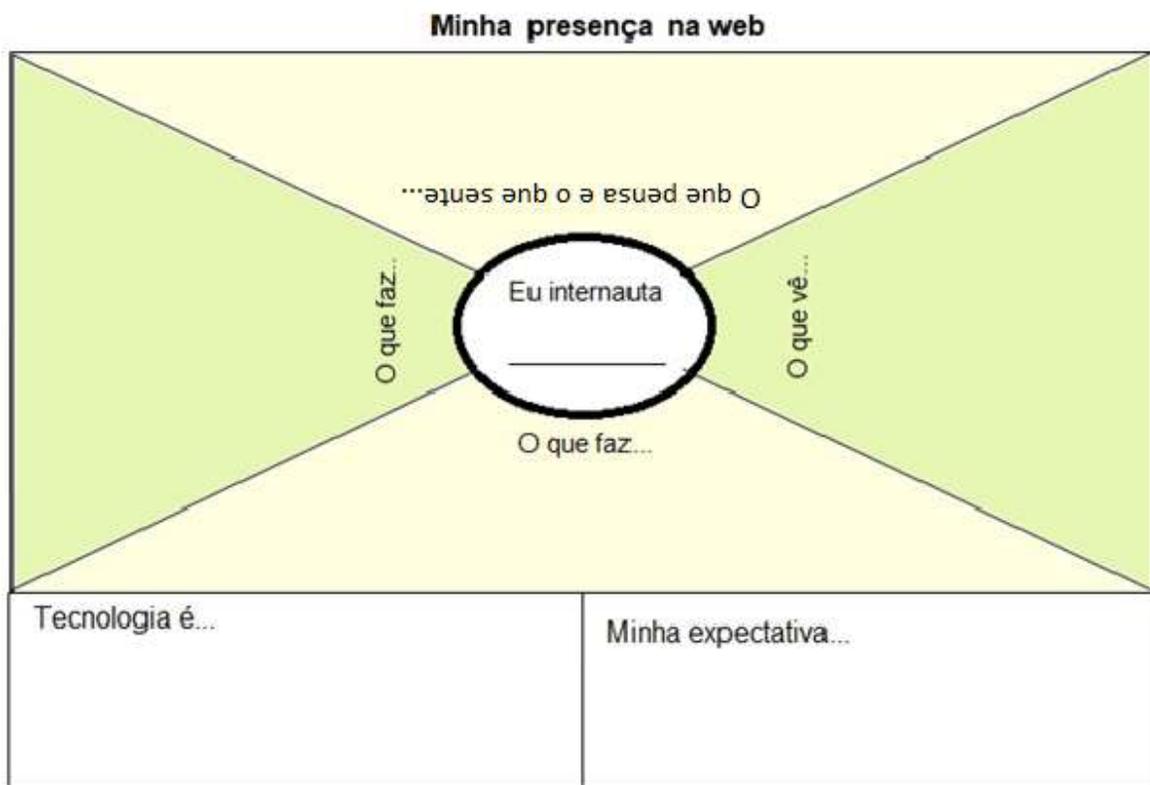


Ilustração: Elaborado pelos autores



VERSÃO PRELIMINAR