

Tecnologia e Inovação
Volume 2

Ensino Médio
Caderno do Professor

Caro(a) Professor(a),

Seja bem-vindo ao componente curricular de Tecnologia e Inovação. Você faz parte de uma equipe de profissionais que anseia por uma educação transformadora, relacionadas às demandas sociais, que reflete sobre problemas e utiliza tecnologias digitais de informação e comunicação para sua resolução, que deseja participar do processo de aprendizagem, permitindo-se aprender e a criar soluções junto com os estudantes.

Este caderno foi planejado para que todos possam conhecer o componente curricular de Tecnologia e Inovação (nos seus três eixos) e realizar as atividades temáticas. As habilidades que estão sendo trabalhadas aqui estão descritas na diretriz curricular do componente de Tecnologia e Inovação e você poderá consultá-las a qualquer momento.

Eixos de Tecnologia e Inovação

Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), assim como as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), são compreendidas como um conjunto de equipamentos, programas e mídias que utilizam aplicações tecnológicas, abrangendo os sistemas operacionais, a *internet* e suas redes. Podemos qualificar como TIC tanto a indústria fonográfica e cinematográfica, elétrica ou eletrônica, como o rádio e a TV, elétricos ou eletrônicos, além da imprensa pré-digital. Já nas TDIC, diferentemente das TIC, o D (de digital) não é indiferente. Quando tudo se transforma em números (dígitos - D) por meio da computação, ao invés de sinais elétricos ou eletrônicos, as coisas mudam: a criação de conteúdo por meio dos *softwares* torna-se acessível a todos; a recepção dos conteúdos torna-se variável, segmentada, e a cultura participativa pode se consolidar.

Fonte: São Paulo. 2019. **Diretriz Curricular de Tecnologia e Inovação.**

Letramento Digital

Muitas são as definições e concepções acerca do letramento digital, que focam desde o uso proficiente de ferramentas digitais até o tratamento crítico de conteúdos que circulam nos ambientes digitais. Incluem também, desde o ler e escrever em contextos digitais, em uma perspectiva funcional (o que envolve o trato com diferentes linguagens e mídias), até participação crítica e ética nas práticas sociais próprias das culturas digitais.

Fonte: São Paulo. 2019. **Diretriz Curricular de Tecnologia e Inovação.**

Pensamento computacional

[...] pode ser aplicado e desenvolvido por meio do trabalho com atividades que envolvam: 1) Programação de computadores: usando uma linguagem de programação; 2) Robótica: cujo trabalho pode ser desenvolvido com material reciclável e componentes eletromecânicos e/ou eletrônicos; 3) Narrativas Digitais: contar histórias por intermédio de tecnologia; 4) *Maker*: utilizar sucatas e materiais diversos, podendo ser combinados com a programação e/ou robótica; e 5) Pensamento Científico.

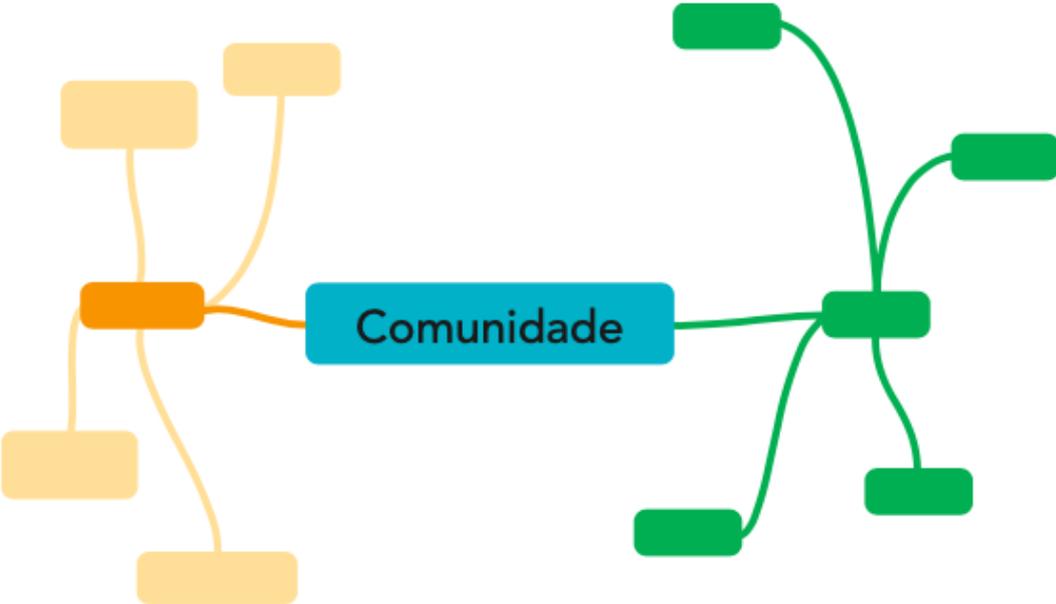
Fonte: São Paulo. 2019. **Diretriz Curricular de Tecnologia e Inovação.**

reflexão e discussão com os estudantes sobre os assuntos suscitados em cada atividade.

Atividade 1 “Minha Comunidade”

ATIVIDADE 1 “MINHA COMUNIDADE”

Em grupos, discutam o que vocês entendem por comunidade, preenchendo o Mapa Mental.



Um mapa mental centralizado no termo "Comunidade" (caixa azul). À esquerda, um ramo laranja se ramifica para cinco caixas laranjas vazias. À direita, um ramo verde se ramifica para cinco caixas verdes vazias.

Socialize com os demais colegas. Registre as conclusões sobre as diferentes comunidades:

| | |
|-----------------------|--------------------|
| Comunidade presencial | Comunidade digital |
|-----------------------|--------------------|

Para a próxima aula

Pesquise em sua comunidade melhorias que podem ser realizadas. Anote suas sugestões no caderno e traga na data combinada com seu(sua) professor(a).

Retome a conversa sobre letramento digital. Você pode consultar as Diretrizes Curricular do componente de Tecnologia e Inovação, envolvendo questões sobre:

- Mídias Sociais e digitais
- Linguagens Midiáticas

Após a retomada sobre letramento digital, proponha aos estudantes que preencham o mapa mental a partir do que já sabem sobre “comunidade”. Organize-os em grupos para discutirem sobre o assunto.

Socialize os mapas mentais preenchidos entre os estudantes para que compartilhem as ideias de cada grupo e possam fortalecer visões sobre a comunidade.

Converse com os estudantes sobre o pertencimento de cada um em comunidades presenciais e, agora, em comunidades virtuais, com os grupos em redes sociais que podemos participar. Para orientar essa discussão, é possível iniciar com os questionamentos:

- O que é comunidade?
- É possível pertencermos à comunidade na esfera digital?
- A quais comunidades pertencemos?
- Quais as nossas expectativas sobre as comunidades às quais pertencemos? As comunidades apresentam funções, regras e estrutura organizacional?

Proponha que os estudantes se posicionem sobre o seu lugar nas comunidades, sejam presenciais ou virtuais.

Aprofunde a conversa incluindo o termo “**web comunidade**” e como elas estão sendo apresentadas no meio digital. Questione de que forma as “web comunidades” se relacionam na *internet*, tecnologias digitais e com as múltiplas formas de conexão, sendo inseridas em um contexto em que novos usos das tecnologias digitais surgem constantemente, moldam e são moldados pela forma como a sociedade se organiza.

Saiba mais:

A reflexão sobre a vida contemporânea muitas vezes é influenciada pela *internet* e seus usos. Nosso cotidiano está envolvido pelas tecnologias digitais, desde a vida social, a construção de identidades, o surgimento de novos processos pedagógicos, a troca de conhecimentos, as práticas de consumo (e suas repercussões no campo do *marketing*), as mídias digitais (*web* rádios, *web* TVs e jornalismo independente), os conflitos e intolerâncias (*cyberbullying* e práticas de ódio), questionamentos da liberdade e a formação de novos consensos éticos.

Fonte: Fundação Telefônica - Juventudes e Conexões – Ed. 3. Disponível em: <<http://fundacaotelefonica.org.br/projetos/juventudes-e-conexoes/>> Acesso em: 16 mar.2020.

Pesquisa de Campo – Oriente os estudantes sobre o assunto da próxima aula. Eles deverão fazer uma pesquisa em sua comunidade/casa/bairro, levantando situações/problema do seu cotidiano. Eles também devem fazer o registro dos resultados para usar em sala de aula.

- Quem cria a comunidade?
- Quem participa?
- Como são as regras estabelecidas?

Atividade 2 – Mão na massa: Painel Comunidade

ATIVIDADE 2 – MÃO NA MASSA: PAINEL COMUNIDADE

Compartilhe os resultados encontrados em uma roda de conversa com os demais colegas, pontuando os problemas levantados na pesquisa.

Em grupos, organize as necessidades por categorias e faça um painel que deverá ser exposto no local indicado pelo(a) professor(a).

Dica

Professor, o vídeo a seguir mostra como os estudantes se mobilizaram e construíram uma comunidade voltada à Educomunicação. Se houver oportunidade, apresente trechos do vídeo aos estudantes para que entendam a importância de um coletivo e como podemos participar de maneira ativa em uma comunidade.

Fonte: Ativismo juvenil/Educomunicação: Vídeo disponível em: <<https://youtu.be/t-Gk7e9BGWs>>. Acesso em: 11/12/2019.

- Qual o tema/assunto desta comunidade?
- Que mídia digital será suporte para ela?
- Que tipo de linguagem utiliza?
- Qual grau de participação de seus membros?
- Podem publicar?
- Podem compartilhar?
- Podem comentar?
- Qual o nome da comunidade?
- Que leis/regras a regem?

Atividade 3: Criando um *post* na Comunidade

ATIVIDADE 3 – CRIANDO UM POST PARA A COMUNIDADE

Agora que refletimos sobre as diferentes comunidades, você irá criar uma comunidade e elaborar um post para impulsioná-la. Quando pertencemos a uma comunidade é muito comum recebermos informações relacionadas ao seu objetivo. Pense em uma comunidade sobre proteção de animais, por exemplo. Muitas vezes são desenvolvidas campanhas para cuidar dos animais, como doações, vacinação, castração, alimentação, entre outros.

Vocês deverão criar uma comunidade, a partir da solução do problema da atividade anterior. Veja a seguir os critérios para criação dessa comunidade:

- Qual o tema/assunto desta comunidade?
- Explore os tipos de linguagens que poderão ser utilizadas.
- Qual o papel dos membros envolvidos?
- Qual o nome da comunidade?
- Que leis/regras a regem?

O post de abertura da comunidade, deverá conter os objetivos e as regras de participação.
Atenção: Não deixem de oferecer espaços de interação.

Professor, veja a seguir a lista de materiais para disponibilizar e ou solicitar aos estudantes para elaborarem um *post*.

Mão na Massa - Criando um *Post*

- ✓ Com materiais como cartolina, canetinhas coloridas, lápis de cor, revistas, jornais, etc., criem um *post* para impulsionar sua comunidade virtual ou alguma campanha promovida por ela. Pense em problemas do cotidiano que um *post* poderia contribuir para solucionar.
- ✓ Definam como seriam as características físicas da mídia digital utilizada pelo grupo, criando uma exposição para seu *post*. Não se esqueçam de oferecer espaços de interação, como curtir, compartilhar ou comentar, por exemplo.
- ✓ Neste ambiente físico, deixem expostas as regras da comunidade descritas por vocês.

A partir da pesquisa realizada pelos estudantes com a comunidade, eles deverão criar um post contemplando o problema que surgiu no resultado da pesquisa. Oriente-os a seguir os critérios apresentados no caderno do aluno e não esqueça de mencionar a importância de criar um espaço para interação, a exemplo do que ocorre nas redes sociais.

Organize uma exposição dos *posts* produzidos para que possam ver as criações dos colegas e também fundamentar sua experiência e opinião acerca do assunto.

Atividade 4 - Explorando as mídias digitais

Professor, esse é o momento de explorar com os estudantes as mídias digitais. Peça que circulem pelos *posts* dos colegas, como se estivessem navegando na *internet* para “curtirem” os *posts* produzidos.

Essa é uma atividade “desplugada”, que utiliza materiais concretos. Isso é importante para desmitificar o trabalho com a tecnologia, que vai além de aparatos tecnológicos, ampliando os horizontes dos estudantes que possam acreditar que trabalhar com tecnologia é apenas estar envolvido com equipamentos e *softwares*.

Explorando as mídias digitais (desplugada)

- ✓ Visitem os *posts* criados pelos demais grupos, tire suas dúvidas a respeito dos trabalhos e interaja de acordo com as possibilidades de cada material criado.
- ✓ Lembre-se de incentivar os estudantes a curtirem, comentarem e ou criticarem construtivamente acerca do que está conhecendo.

Encerre as visitas e proponha uma reflexão, questionando se as sequências de atividades vivenciadas contribuíram para as reflexões em relação às dimensões de mídias digitais, que envolvem a questão de cidadania com a comunidade e também de linguagens midiáticas que se modificam.

A expectativa é de que o estudante compreenda que letramento digital é mais que o conhecimento técnico e que inclui “habilidades para construir sentido a partir de textos multimodais, isto é, textos que mesclam palavras, elementos pictóricos e sonoros numa mesma superfície, ter a capacidade para localizar, filtrar e avaliar criticamente informações disponibilizadas eletronicamente” bem como a capacidade de manusear naturalmente com agilidade as regras da comunicação em ambiente digital.

Atividade 5 - Fábrica - Explorar Comandos e Trilha de Comandos

ATIVIDADE 5 – FÁBRICA – EXPLORAR TRILHAS DE COMANDOS

As atividades com jogos antecipam ações do pensamento computacional e linguagem de programação, por permitir vivências de ações e estratégias que facilitam a compreensão das trilhas de comando utilizadas para a criação de jogos.

Nessa atividade desplugada, vocês serão desafiados a resolver problemas que envolvem o pensamento computacional a partir do raciocínio lógico, utilizando os exemplos de comandos disponíveis no **quadro de comandos**.



Disponível em: https://drive.google.com/open?id=12IL_thsOkU4WP7NmJXgKddiBer0E4_yP
Acesso em: 17 jan. 2020

A sequência apresentada, ilustra uma série de comandos para produzir uma peça, que se dá numa **trilha de comandos**. Veja o exemplo da confecção da peça 2, acessando o QR Code.



Disponível em: <https://drive.google.com/open?id=1y7I2bnCvQhfNuNVTpactfHiCaJ1FJ31n>
Acesso em: 17 jan. 2020

Seguindo a orientação do(a) seu(sua) professor(a), veja as possibilidades de construção de uma peça olhando para o quadro de comandos. Você irá escolher uma peça e irá criá-la utilizando a trilha que possui 4 comandos.

| Peça Bruta (Peça Base) | Comando 1 ----- | Comando 2 ----- | Comando 3 ----- | Comando 4 ----- | ----- | Comando n ----- | Peça Pronta |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-------|---------------------------------------|--|
|  | | | | | | | |
| O que o comando executa? | Descreva aqui o que o comando executa | | Descreva aqui o que o comando executa | A peça deve ficar na mesma posição que o quadro de Peças mostra. |

As atividades com jogos contribuem para o aprendizado do estudante, desenvolvendo o pensamento computacional e aproximando da linguagem de programação, conhecida como um conjunto de regras que serve para estabelecer uma comunicação com as tecnologias digitais.

A atividade desplugada é uma oportunidade do estudante vivenciar a experiência de construir uma peça a partir de um modelo envolvendo o raciocínio lógico, utilizando os comandos disponíveis no **quadro de comandos**. A sequência de comandos selecionados é o passo a passo para a confecção da peça, que se dará numa **trilha de comandos**.

Explore os comandos e a função de cada um e como serão utilizados para a confecção de peças, mostrando como devem ser utilizados na trilha. Para isso, observe as orientações dadas na atividade do caderno do estudante.

Para saber mais:

Ensinando Ciência da Computação sem o uso do computador. Disponível em: <<https://classic.csunplugged.org/wp-content/uploads/2014/12/CSUnpluggedTeachers-portuguese-brazil-feb-2011.pdf>>. Acesso em: 15.mar.2020.

Atividades desplugadas: linguagem de programação sem computador. Disponível em : <<https://novaescola.org.br/conteudo/7111/atividades-desplugadas-ensinar-linguagem-de-programacao-sem-computador>>. Acesso em: 16.mar.2020.

Professor, para simular a confecção da peça, você poderá utilizar um pedaço de papel quadrado para indicar a peça original. Marque nesse papel a base da peça (linha vermelha) em um dos lados.

Em seguida, levante com os estudantes as possibilidades de construção de uma peça usando a trilha com no mínimo 4 comandos.

Atividades 6 - Fábrica

ATIVIDADE 6 – FÁBRICA

Vamos confeccionar peças específicas indicadas no quadro de modelos de peças.

Quadro de modelos de peça

PEÇA BASE PARA A CONSTRUÇÃO

PEÇAS A SEREM CONSTRUÍDAS

PEÇA 1 PEÇA 2 PEÇA 3

PEÇA 4 PEÇA 5 PEÇA 6

Seguindo o exemplo de construção "Peça 2", organizem-se em duplas para discutir as possibilidades de uso de sequências de comandos para confeccionar uma peça específica que será indicada pelo(a) seu(sua) professor(a).

Atenção: A peça será considerada pronta se estiver na mesma posição indicada no quadro de modelos de peças. Veja exemplo da confecção da Peça nº 2, acessando o QR Code.



Disponível em: <https://drive.google.com/open?id=1y7I2bnCvQhfNuNVTpactfHiCaJ1FJ31n>
Acesso em: 17 jan. 2020

Identifique a peça a ser confeccionada:

Peça 1 () Peça 3 () Peça 4 () Peça 5 () Peça 6 ()

| Peça Bruta (Peça Base) | Comando 1 ----- | Comando 2 ----- | Comando 3 ----- | Comando 4 ----- | ----- | Comando n ----- | Peça Pronta |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-------|---------------------------------------|--|
|  | | | | | | | |
| O que o comando executa? | Descreva aqui o que o comando executa | | Descreva aqui o que o comando executa | A peça deve ficar na mesma posição que o quadro de Peças mostra. |

Após a confecção socializem as estratégias utilizadas se orientando pelas questões abaixo:

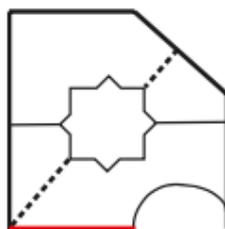
- Há possibilidades de confecção dessa peça com outros tipos de comandos?
- É possível utilizar menos comandos para realizar a produção da peça? Em caso afirmativo, quais e quantos?

Seguindo o exemplo de construção denominado "peça 2", proponha aos estudantes que se organizem em duplas e discutam as possibilidades de uso de sequências de comandos para a confeccionar uma peça do quadro de modelos. **Atenção:** A peça será considerada pronta se estiver na mesma posição indicada no quadro de modelos de peças. Siga as orientações dispostas no caderno do aluno.

Atividade complementar

Resolva o desafio a seguir:

- Qual a sequência para confeccionar a peça a seguir usando os comandos do quadro?



- Compare a sequência que você fez com a de um(a) colega. Discuta com ele(a) as possibilidades de alteração da ordem de alguns comandos sem que haja modificação na confecção da peça. Quais as possibilidades encontradas?

Após os estudantes confeccionarem alguns modelos de peças, proponha a socialização sobre qual estratégia utilizada para a construção das peças. A socialização deve acompanhar de um debate sobre as seguintes questões:

- Há possibilidades de confecção da peça com outros comandos?
- É possível utilizar menos comandos para realizar a confecção? Em caso afirmativo, quais e quantos comandos?

Avaliação

O processo de avaliação pode ser realizado de diferentes maneiras, através de um portfólio e/ou através da rubrica em que os critérios podem ser definidos com os estudantes. Veja aqui algumas informações de como produzir uma avaliação por rubrica.

Fonte: Como avaliar o ensino criativo e Inovador. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/13029/como-avaliar-o-ensino-criativo-e-inovador>>. Acesso em: 01 out.2019.



ATIVIDADE 7 – REALIDADE VIRTUAL

ATIVIDADE 7 – REALIDADE VIRTUAL

Como funcionam os óculos de realidade virtual?

Várias empresas estão investindo, nos últimos anos, no avanço da tecnologia de funcionamento de óculos virtual. Um exemplo é o parque tecnológico da Universidade de Passo Fundo. No vídeo a seguir temos a explicação do funcionamento dos óculos de realidade virtual e como esse tipo de tecnologia pode ser aplicado no dia a dia das pessoas.



Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=Q6pO3moyfNI&t=130s>>.
Acesso em 14 jan. 2020.

Em pares, discutam com os colegas as possibilidades de utilizar a realidade virtual para solucionar problemas do dia a dia e de que forma poderia ser uma aliada na busca por soluções. Registre em seu caderno suas anotações.

Para a próxima aula, vamos utilizar os seguintes materiais:

- Papelão
- Caneta
- Tesoura
- Estilete
- Água
- Garrafa de água mineral 1,5L (transparente)
- Tampa de garrafa pet
- Régua
- Compasso
- Cola quente

Para essa atividade, oriente que os estudantes providenciem a lista de materiais apresentada no caderno do aluno.

Professor, discuta com eles sobre a realidade virtual: o que sabem ou o que já ouviram falar. No material do estudante, existe um link para um vídeo sobre a importância da realidade virtual para os dias de hoje. Promova com os estudantes um momento de reflexão sobre a importância, trazendo a discussão para o dia-a-dia dos mesmos.

A realidade virtual é uma tecnologia de interface entre um usuário e um sistema operacional que tem o objetivo de recriar ao máximo a sensação de realidade. Ela apresenta aos nossos sentidos (paladar, tato, olfato, visão e audição) um ambiente virtual que podemos explorar de várias formas.

Nesse sentido, transforma a experiência do aprendizado em algo significativo e lúdico. Os cenários, por meio de criações interativas, permitem maneiras diferentes de relacionar com o meio social dos estudantes.

Oriente-os a discutirem a proposta da atividade 7 e, em seguida, organize as duplas para que exponham o resultado da discussão que fizeram para esse assunto.

ATIVIDADE 8 – Óculos de realidade virtual

ATIVIDADE 8 – ÓCULOS DE REALIDADE VIRTUAL (RV)

Agora que conhecemos as possibilidades da realidade virtual e pensamos em soluções em que ela pode ser útil, chegou o momento de você colocar a mão na massa e confeccionar um óculos de realidade virtual com materiais não estruturados e recicláveis solicitados na aula anterior.

Para essa atividade, usaremos a cultura *maker*, também conhecida como "faça você mesmo"!

Para a confecção dos óculos de realidade virtual, siga o passo a passo acessando o tutorial no QR Code.



Disponível em: https://drive.google.com/open?id=1zt7md6rHqyngim4XT_fCZvbcCFMGgcF3
Acesso em 17 Jan. 2020

Desenvolver os conceitos *maker* para construir óculos de realidade virtual, em que será essencial explorar a importância de vivenciar experiências virtuais a baixos custos. Siga os passos apresentados no caderno do aluno para confecção dos óculos virtuais.

Existem vários conteúdos e aplicativos educativos que permitem interação. Abaixo, conheça alguns que poderão enriquecer suas aulas e a atividade proposta:

- **Google Street View:** Com seu celular e óculos VR, é possível visualizar qualquer lugar no mundo e olhar ao redor como se estivesse no local. Perfeito para visitar lugares e estudar diversas áreas do conhecimento.
- **RYOT VR:** O aplicativo contém vídeos de notícias e documentários curtos em 360°, permitindo aos usuários participarem interativamente de histórias do mundo.
- **The Body VR:** Permite entender o funcionamento das células do sangue.
- **VRSE – Within VR:** Com ele, você pode conhecer o mundo cinematográfico. Tem filmes curtos, documentários, belas imagens, além de um pouco de comédia.
- **Youtube:** A cada dia cada vez mais vídeos 360° são disponibilizados. É possível olhar em volta, como se você estivesse de fato nos locais das imagens.
- **Discovery VR:** Tem uma variedade de vídeos interessantes que podem ser trabalhados em sala de aula.
- **The Night Café:** Permite realizar um tour por obras do pintor holandês Vincent Van Gogh.
- **Incell VR:** É um game com o enredo do ser humano em forma de uma corrida, onde a missão é se esquivar ou coletar objetos.

ATIVIDADE 9 – LENTE PARA ÓCULOS DE REALIDADE VIRTUAL (RV)

ATIVIDADE 9 – LENTE PARA ÓCULOS DE REALIDADE VIRTUAL (RV)

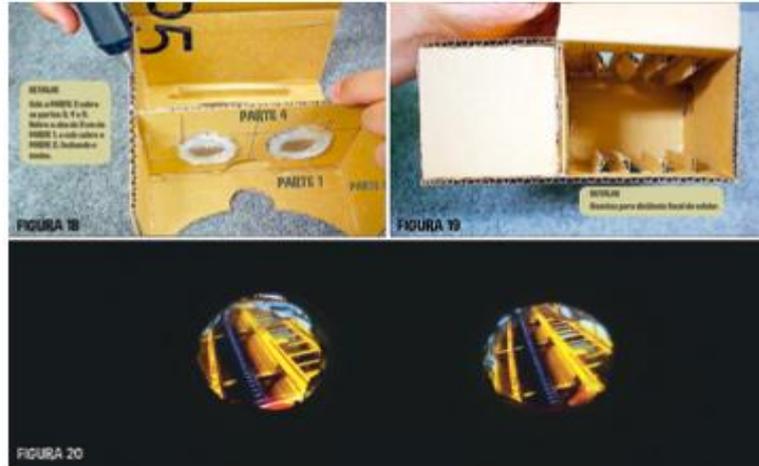
Com parte dos óculos pronta, chegou o momento de produzirmos a lente.

Para isso, precisaremos de uma garrafa de água mineral que apresenta uma curva bem definida que vai dar o formato que desejamos para nossas lentes.



Disponível em: <https://drive.google.com/open?id=18Hvg47N8YzGHj6EYoRShCISMWuUrIN55>
Acesso em 17 jan. 2020

Agora é só “viajar” pelo mundo da realidade virtual, um exemplo pode ser visto na **figura 20!**



Fonte: Criada para o Caderno de Tecnologia e Inovação.

Oriente os estudantes que para ver o tutorial de confecção das lentes, devem acessar o *QR Code*.

ATIVIDADE 10 – Hora de testar os seus óculos

No caderno do aluno, sugerimos alguns aplicativos para testarem os óculos. Converse com os professores das demais áreas do conhecimento e organize uma experiência interdisciplinar, utilizando os óculos pronto para conhecer museus, realizar experiências trazendo conceitos do mundo *maker*, ampliar os conhecimentos e repertórios. São inúmeras as possibilidades de realizar atividades proporcionadas pela realidade virtual.

Para finalizar essa atividade, proponha que falem sobre a experiência de construir um óculos virtual e testá-lo. Solicite que preencham o mapa mental e compartilhem o resultado final do trabalho com a turma. Temos certeza que será uma experiência incrível.

ATIVIDADE 10 – HORA DE TESTAR OS SEUS ÓCULOS

Pesquise aplicativos que possam ser instalados no seu celular para que você possa utilizar os seus óculos de realidade virtual.



Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.samples.apps.cardboarddemo&hl=en_US>.

Acesso em 14/01/2020.

Sugestões para explorar



Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=QKm-SOOMC4c>>.

Acesso em 14 jan. 2020.

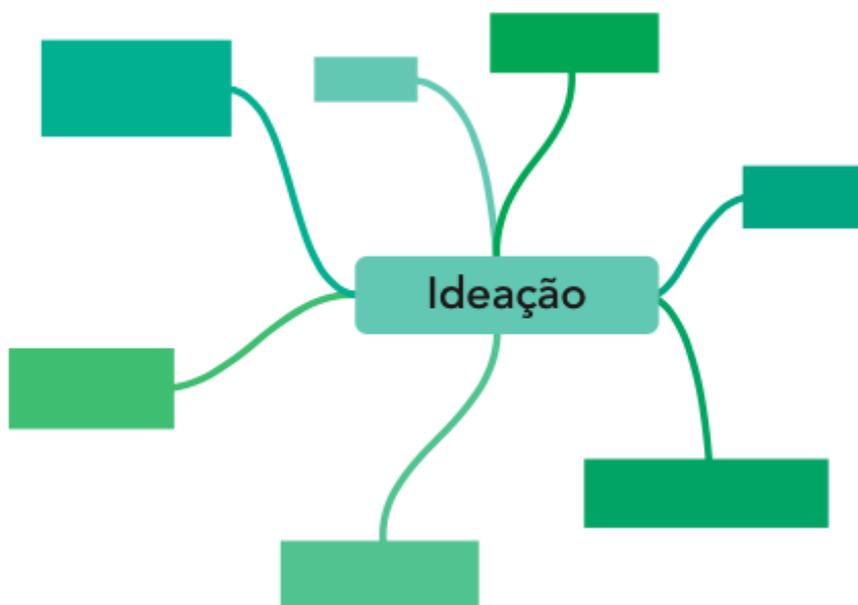


Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=s3_jUqoy5tQ>.

Acesso em 14 jan. 2020.

Resolvendo um problema

Na atividade 01, vocês pesquisaram problemas da comunidade que poderiam ser resolvidos com o auxílio da tecnologia. Agora, com os óculos em mãos, chegou o momento de colocar a mão na massa e criar soluções partindo da realidade virtual. Reúnam-se em grupos e planejem suas ações. Utilize o mapa mental abaixo para auxiliá-los.



Fonte: Criada para o Caderno de Tecnologia e Inovação.

REFERÊNCIAS

FDE - Fundação para o Desenvolvimento da Educação. Apostila Fase 2 - Números em Ação. São Paulo. 2006.

HOLZNER, S. **Física 2 para leigos**. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2012. p. 192-193.

VÁLIO, A. B. M. *et al.* **Ser protagonista: Física**. 2. ed. São Paulo: SM, 2013. p. 278-279.

REVISTA NOVA ESCOLA. **Como levar a realidade virtual para suas aulas**. Disponível em <<https://novaescola.org.br/conteudo/15483/como-levar-a-realidade-virtual-para-suas-aulas>>. Acesso em 10dez.2019.

TOMOYOSE, Alexandre Nascimento. **Comparação e Classificação de técnicas de estereoscopia para realidade aumentada e jogos**. 2010. Dissertação Mestrado. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Disponível em<http://visao3d.com/arquivos/dissertacao_tomoyose.pdf>. Acesso em 26 nov.2019.

_____. **Realidade virtual: como viajar para outros países sem sair de sua classe**. Disponível em <<https://novaescola.org.br/conteudo/9127/realidade-virtual-como-viajar-para-outro-pais-sem-sair-de-sua-classe>> Acesso em 10 dez.2019

YOUTUBE. **Uma nova realidade em educação**. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=JQZbi_PyuL4> Acesso em 10 dez. 2019.

_____. **Física em 3D – Lentes Convexas e Convergentes**. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=CqoVwkqg8Sk>> . Acesso em 10 dez.2019.

_____. **[PÓS] Realidade Virtual e Google Cardboard**. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=PI5wdqffhXk>> Acesso em 10 dez.2019.

_____.**Vamos falar sobre Gênero, Raça e Etnia?** Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=kYhCrFD1mis>> . Acesso em 11 dez.2019

_____.Miss Universo 2019 – Melhores Momentos. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=6_fkaOdHpAE?>. Acesso em 11 dez.2019.

_____. **Cardboard**. Disponível em <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.samples.apps.cardboarddemo&hl=en_US>. Acesso em 09 dez.2019.

_____. **Óculo de realidade virtual de papelão caseiro**. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=FFGUwnQQ02M>> . Acesso em 09 dez.2019.