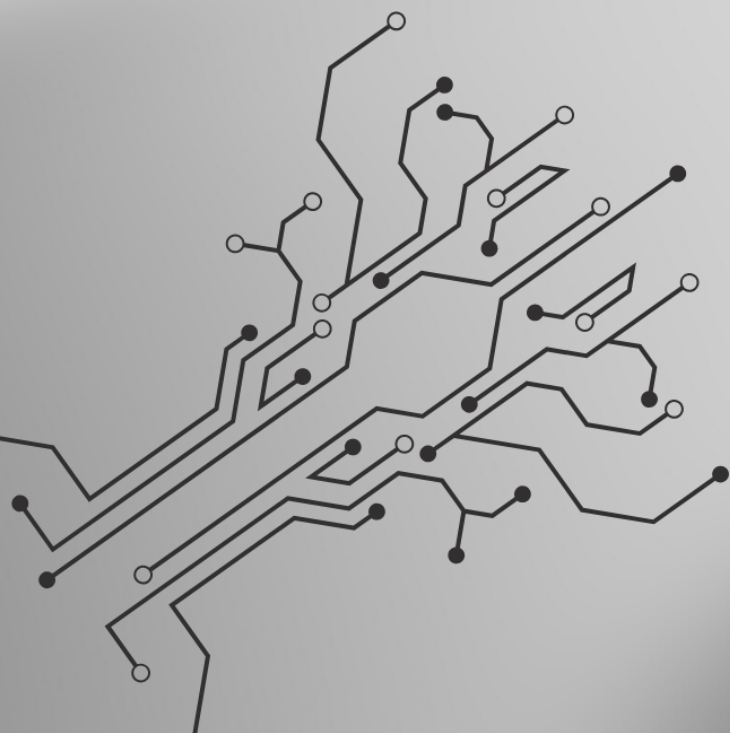


TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

Caderno do Professor

1º ano do Ensino Médio
1º bimestre

2022



EDUCAÇÃO



**MINAS
GERAIS**

GOVERNO
DIFERENTE.
ESTADO
EFICIENTE.

Governador do Estado de Minas Gerais

Romeu Zema Neto

Vice-governador do Estado de Minas Gerais

Paulo Eduardo Rocha Brant

Secretária de Estado de Educação

Julia Figueiredo Goytacaz Sant'Anna

Secretária Adjunta

Geniana Guimarães Faria

Subsecretária de Desenvolvimento da Educação Básica

Izabella Cavalcante Martins

Superintendência de Políticas Pedagógicas

Esther Augusta Nunes Barbosa

Diretoria de Ensino Médio

Mônica de Oliveira Ribeiro Couto

Autor

Rennan Pardal Wilchez

Consultora de Tecnologia e Inovação / Revisora técnica e conceitual

Débora Garofalo

Equipe Técnica e Revisão

Ademar Pinto do Carmo

Alexandre Marini

Anizio Viana da Silva

Camila Gomes Cunha

Cláudia Rosário Mendes

Michele Silva Pires

Silene Gelmini Araújo Veloso

Professor(a), bem-vindo(a)!

É com prazer que apresentamos o caderno de **Tecnologia e Inovação**, composto por Situações de Aprendizagem, estruturadas a partir de um conjunto de atividades que buscam contribuir para o desenvolvimento das habilidades previstas no Currículo de Referência de Minas Gerais para o Ensino Médio e na Diretriz do Componente Curricular Tecnologia e Inovação.

Concepção do material

Este material tem por objetivo ajudá-lo no planejamento e organização do componente curricular e contribuir para o desenvolvimento de atividades no âmbito de tecnologia e inovação, junto aos estudantes. Os conteúdos deste componente, estão relacionados aos eixos: **TDICs, Cultura Digital e Pensamento Computacional**, com suas respectivas habilidades.

O objetivo é proporcionar o desenvolvimento do pensamento crítico do estudante para que ele não seja somente consumidor de tecnologia e se torne protagonista de sua aprendizagem ao participar de vivências em um processo educacional que vise a integralidade da formação humana.

Assim, este material auxiliará você, professor(a), a mediar atividades formativas, oferecendo suporte aos jovens por meio da interação com ferramentas digitais e, também, da descoberta pela resolução de problemas de forma criativa e reflexiva.

No decorrer das **Situações de Aprendizagem**, você terá à disposição uma série de atividades com diferentes propostas metodológicas, sempre pensadas para serem trabalhadas de forma interdisciplinar, podendo ser realizadas utilizando diversos recursos analógicos (desplugados) ou digitais (plugados). Para tanto, os estudantes serão convidados a realizar sequências de atividades que, ao final, se consolidam em um produto organizado de modo individual ou coletivo.

Para que isso ocorra com assertividade serão, também, disponibilizadas informações mais detalhadas sobre como implementar atividades, por meio de indicações e orientações sobre o uso de *softwares* propostos. Tais ações têm como objetivo contribuir para o desenvolvimento das tarefas, garantindo que todos estejam aptos a manusear aplicações e programas, propondo caminhos para que você, professor(a), e seus estudantes possam produzir materiais digitais/audiovisuais, a partir de atividades plugadas e/ou desplugadas, assim como por meio do uso de metodologias ativas.

O trabalho com as metodologias ativas tem como pressuposto a inserção do estudante como agente e principal responsável por sua aprendizagem. Autonomia e participação colocam-se como palavras de ordem em um processo de aprendizagem ativa. Metodologias que priorizem a aprendizagem baseada em problemas que envolvam situações reais, em projetos inter e transdisciplinares e que estimulem o pensar além e o debate são colocadas no centro das estratégias de um ensino que aponta para caminhos metodológicos de desenvolvimento do protagonismo do estudante.

No bojo do trabalho com as metodologias ativas coloca-se também a discussão sobre o ensino híbrido¹ e a personalização dos processos educativos. Cabe aqui ressaltar que a personalização da educação pressupõe a participação dos estudantes no planejamento de seu processo de aprendizagem. Eles têm voz ativa e discutem com o professor como aprendem melhor. Nas palavras de Bacich, Neto e Trevisan (2015, p. 51):

Um projeto de personalização que realmente atenda aos estudantes requer que eles, junto com o professor, possam delinear seu processo de aprendizagem, selecionando recursos que mais se aproximam de sua melhor maneira de aprender. Aspectos como o ritmo, o tempo, o lugar e o modo como aprendem são relevantes quando se reflete sobre a personalização do ensino.

Pensar em modelos híbridos de educação, onde a personalização do ensino coloca-se de maneira proeminente é pensar na convergência de dois modelos de aprendizagem: o modelo presencial e o modelo on-line: a sala de aula e o espaço virtual tornam-se complementares. Nestes modelos, os papéis dos professores e dos estudantes e a configuração das aulas sofrem alterações em relação ao ensino tradicional, possibilitando momentos de interação e envolvimento com variadas formas de tecnologias.

Algumas propostas de ensino híbrido são tratadas no livro Ensino Híbrido: personalização e tecnologias na educação. (Bacich; Neto; Trevisani, 2015) e discutidas a seguir:

- **Rotações por estações:** Nele, podem ser montadas diferentes estações de trabalho, que serão estabelecidas pelo professor. Todas elas são direcionadas ao objetivo do processo de aprendizagem e baseadas em diferentes propostas que colocarão o estudante em contato com diferentes formas de conhecimento. Este tipo de aprendizagem facilita o desenvolvimento de atividades fora da zona de conforto dos jovens nestes novos ambientes pois, em uma mesma sala de aula, eles poderão trabalhar um mesmo tema, mas utilizando diferentes recursos, como textos, vídeos, músicas e tecnologias digitais, que estarão sempre presentes;
- **Laboratório rotacional:** Rotação que acontece entre a sala de aula e o laboratório de informática. Nesta modalidade, os estudantes poderão fazer uma atividade em sala de aula e, em seguida, desenvolver com um computador outra atividade, complementar à anterior, de forma *online*;
- **Sala de aula invertida:** Os estudantes são instigados a estudarem em casa sobre um conteúdo escolhido pelo professor, para que a sala de aula possa tornar-se um espaço de discussão sobre o tema que foi visto anteriormente. O papel do professor será o de mediar o conhecimento e a troca de ideias, propondo atividades e novas discussões.

No decorrer dos bimestres, no Caderno do Professor de Tecnologia e Inovação, veremos estas e outras várias metodologias ativas, que ajudarão você, professor, no desenvolvimento de suas atividades, tendo sempre como foco o engajamento e o aprendizado dentro da sala de aula.

¹ Para o aprofundamento nas temáticas sobre Ensino Híbrido sugerimos a leitura do livro: Ensino Híbrido: personalização e tecnologias na educação. Autores: Lilian Bacich; Adolfo Tanzi Neto; Fernando de Melo Trevisani.

O uso de metodologias ativas, pautadas nos três eixos de tecnologia e inovação, permitirão a reflexão dos estudantes sobre as possibilidades de produzir e criar utilizando recursos da tecnologia, digital ou não, podendo também serem adaptadas, da forma mais adequada, ao contexto de cada unidade escolar. A seguir, veremos uma breve descrição desses eixos de tecnologia e inovação.

TDIC

A cada dia, o mundo digital vem se expandindo nos contextos relacionados aos processos de ensino-aprendizagem, oferecendo instrumentos que auxiliam no desenvolvimento de atividades em sala de aula, mediando a informação e o próprio aprendizado.

Com as **Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs)**, surgiram diversas ferramentas que facilitaram a colaboração e o compartilhamento de conteúdo, como é o caso dos *podcasts*, *wikis*, *blogs* e a vasta quantidade de redes sociais que crescem a cada dia e que auxiliam na difusão de informações e possibilitam a construção do conhecimento.

Em todo o processo, o(a) professor(a) de Tecnologia e Inovação poderá propor grandes reflexões sobre o uso destes instrumentos, criando condições para o desenvolvimento da consciência crítica dos estudantes, em temáticas que envolvem as ações dos indivíduos no ciberespaço e suas relações com o mundo real, seja por meio da postura em ambientes virtuais, como em relação ao uso e compartilhamento de dados na *Internet*.

Cultura Digital

Com o advento das TDICs, surgiram novas formas de interagir com os conteúdos disponíveis em meio digital. É visível que a rede mundial de computadores transformou nossa cultura e, de consumidores de informação, passamos também a criá-las, construindo novos significados para a função social da leitura e escrita, criando gêneros textuais diversos com recursos e suportes além do papel e da caneta, utilizando também sons, imagens e tantos outros recursos semióticos.

Dessa forma, os recursos das novas tecnologias possibilitam abrir um debate sobre a verdade e a rapidez do uso e difusão da informação, adquirida por meio dos recursos digitais. Torna-se atribuição do(a) professor(a) discutir com seus estudantes o papel da aquisição e manuseio de dados por meio de uma curadoria destes conteúdos, fomentando uma postura ativa, reflexiva e responsável, construindo em conjunto elementos que contribuam para o desenvolvimento de atitudes e valores voltados à cidadania digital.

Sendo assim, é importante refletir sobre o papel das tecnologias digitais na sociedade, mostrando como uma tem influência uma sobre a outra. Com a interatividade das novas mídias, a criação e o compartilhamento de conteúdo abrem novas possibilidades, ainda mais se aliadas ao uso do pensamento computacional e do raciocínio lógico nas práticas pedagógicas.

Pensamento Computacional

Podemos entender o pensamento computacional como processos de raciocínio que envolvem a resolução de problemas. Fazer uso deste tipo de pensamento vai além de apenas analisar informações.

É possível criar artefatos, compreender conceitos e aplicar tais propostas à resolução de problemas diversos. Torna-se um trabalho interdisciplinar e coletivo, que pode ser



aplicado tanto por meio da linguagem de programação, e de plataformas como Scratch, Micro:bit e Python, assim como o uso da robótica e de narrativas digitais em atividades mão na massa, pautadas na ludicidade e na criatividade, favorecendo o protagonismo estudantil e desenvolvendo novas competências e habilidades, em que os jovens podem escolher, por meio da curiosidade de cada um, os temas a serem desenvolvidos e que os levarão a novos conhecimentos.

Tendo como base o desenvolvimento de atividades baseadas nos três eixos, você, professor(a), estará apto(a) para este novo desafio em sala de aula. Com este material, junto ao uso de metodologias ativas, daremos condições para que o estudante protagonize seu próprio aprendizado, ampliando seu conhecimento e tornando-se um cidadão crítico e consciente do mundo em que vive.

Possibilidades de organização do espaço:

Para seu trabalho, professor(a), recomendamos que verifique os materiais disponíveis em sua escola para o desenvolvimento de suas aulas. Recomendamos também que selecione e organize previamente os espaços de modo que eles possibilitem a interação e a colaboração entre os estudantes. Ter um computador com acesso à internet, um projetor, ou, dependendo da infraestrutura, estar conectado em uma TV de 55" (ou superior) via cabo HDMI, para poder centralizar a orientação das atividades são opções possíveis que ajudarão no bom andamento das aulas. Não tenha receio de inovar e saiba que estaremos juntos com sugestões durante todo o processo.

Estrutura/Organização do material:

 <p>Imagem: Rennan Pardal Canva</p>	<p>Nos espaços em que aparece a nossa “Caixa de ferramentas” apresentaremos algumas dicas, procedimentos e materiais que podem ser manuseados.</p> <p>Mostraremos também algumas informações sobre os softwares e aplicações diversas que serão utilizados nas atividades, junto a seus sites e caminhos para serem baixados.</p>
 <p>Imagem: Rennan Pardal -Canva</p>	<p>Nos espaços em que este ícone aparece, serão dadas algumas orientações para o professor. Poderá aparecer uma ou mais vezes, de acordo com a necessidade.</p>

Para facilitar nosso diálogo com os professores da rede para o uso destes materiais, o Caderno do Professor terá, em sua composição, os seguintes itens:

Conversa com o(a) professor(a): orientações iniciais para que o professor desenvolva suas atividades em sala de aula.

Objetivo: uma apresentação do que se espera do estudante a partir das situações de aprendizagem. Esse conjunto de objetivos deve auxiliar no desenvolvimento das habilidades previstas para o ano no bimestre.

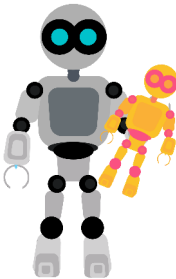
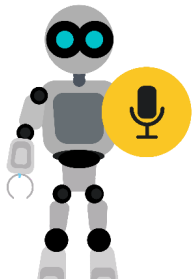
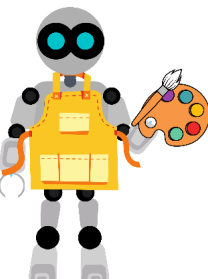
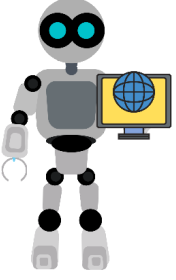
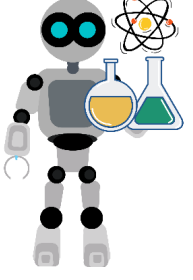
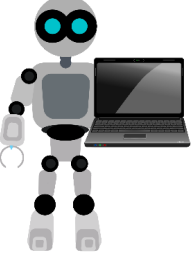
Organização/desenvolvimento: Aqui serão sugeridos alguns encaminhamentos voltados a facilitar a organização da turma para que trabalhem de modo assertivo e colaborativo durante as atividades. Durante este processo, as dinâmicas têm a possibilidade de serem alteradas ou adequadas de acordo com cada realidade, podendo ser planejadas em espaços do ambiente escolar da sua escolha.

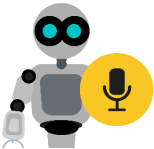
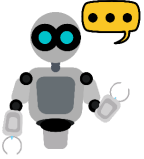
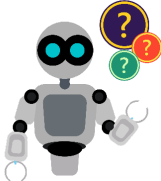
Finalizando: Informações rápidas sobre o fechamento das atividades e sugestões sobre como podem ser realizadas a partir de retomada das Situações de Aprendizagem anteriores, por meio de outras produções, ou o que o professor julgar interessante no processo.

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, observe, considere e mantenha registros sobre o grau de engajamento dos estudantes durante o desenvolvimento das atividades. Você pode utilizar os seguintes parâmetros:

Engajamento pleno	Engajamento satisfatório	Pouco engajamento
Foi comprometido (a) de forma produtiva e efetiva durante as aulas ao longo do bimestre, sendo aplicado(a) e apoiando os colegas.	Foi comprometido (a) participando das atividades ao longo do bimestre, sendo aplicado(a) e apoiando os colegas.	Foi pouco comprometido (a) durante as aulas ao longo do bimestre.

Para facilitar a identificação das habilidades, representaremos os ícones de acordo com o eixo ou com o objeto de conhecimento em que estão inseridas:

 <p>Imagens: Rennan Pardal - Canva</p>	 <p>Imagem: Rennan Pardal - Canva</p>	 <p>Imagem: Rennan Pardal - Canva</p>
Robótica	Cultura digital	Cultura Maker
 <p>Imagem: Rennan Pardal - Canva</p>	 <p>Imagem: Rennan Pardal - Canva</p>	 <p>Imagem: Rennan Pardal - Canva</p>
Pensamento Computacional	Pensamento Científico	TDICs

 <p>Imagem: Rennan Pardal - Canva</p>	Exemplo de atividade - Criando um podcast
 <p>Imagem: Rennan Pardal - Canva</p>	Depois do espaço reservado ao(a) professor(a), você terá, na íntegra, o conteúdo do Caderno do Estudante.
 <p>Imagem: Rennan Pardal - Canva</p>	Comentários, explicações ou informações que precisam de atenção.

Apresentamos, abaixo, as habilidades a serem trabalhadas durante o bimestre:

EIXO	HABILIDADE	OBJETO DO CONHECIMENTO
TDIC	Compreender o que são as tecnologias digitais da informação e comunicação, identificando suas características e seus impactos na sociedade, utilizando estes elementos de forma autônoma e criativa.	TDIC, especificidades e impactos
TDIC	Compreender e identificar as características do ciberespaço, comparando-o de forma crítica com a vivência na sociedade e reconhecendo a necessidade da regulação de uso do ambiente virtual.	TDIC, especificidades e impactos
Cultura Digital	Compreender a <i>Internet</i> como fonte de informações, analisando criticamente os dados que fazem parte do ambiente virtual e utilizando a tecnologia na resolução de problemas.	Letramento Digital e Dados
Cultura Digital	Identificar e compreender as vantagens e os perigos do uso do ciberespaço, distinguindo seus conteúdos para agir de forma ética, segura e responsável.	Proteção da Informação
Pensamento computacional	Resolver problemas de forma autônoma e criativa, fazendo uso de tecnologias digitais ou materiais não estruturados.	Cultura <i>Maker</i>
Pensamento Computacional	Compreender e aplicar o conceito dos quatro pilares do pensamento computacional, desenvolvendo algoritmos para a resolução de problemas do cotidiano, seja de forma plugada ou desplugada.	Programação (Plugada e desplugada)

SUMÁRIO

SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 1- NAVEGANDO NA INTERNET	10
ATIVIDADE 1 – BEM-VINDO AO MUNDO CIBERNÉTICO!	12
ATIVIDADE 2 – A INTERNET	15
SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 2 - NOS CAMINHOS DA REDE	20
ATIVIDADE 1 - EMBARQUE NA SUA ROTINA	21
ATIVIDADE 2 - PENSAMENTO COMPUTACIONAL EM JOGO!	25
SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 3 - APRENDENDO COM A INTERNET	30
ATIVIDADE 1 - PASSO A PASSO	31
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40



SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 1- NAVEGANDO NA *INTERNET*



Imagem feita por Rennan Pardal --
Canva

Tema central	<i>Internet</i>
Reflexão	Como a <i>Internet</i> influencia o nosso dia a dia?
Habilidades contempladas:	TDIC - Compreender e identificar as características do ciberespaço, comparando-o de forma crítica com a vivência na sociedade e reconhecendo a necessidade da regulação de uso do ambiente virtual. - Compreender o que são as tecnologias digitais da informação e comunicação, identificando suas características e seus impactos na sociedade, utilizando estes elementos de forma autônoma e criativa. Cultura Digital - Identificar e compreender as vantagens e os perigos do uso do ciberespaço, distinguindo seus conteúdos para agir de forma ética, segura e responsável.

Conversa com o(a) professor(a):

Olá, professor(a),

Para iniciar nossa jornada formativa no Componente Curricular Tecnologia e Inovação faremos algumas sugestões para que você possa acolher e elaborar um diagnóstico das necessidades de seus estudantes.

O seu papel será muito importante na mediação das temáticas propostas e construção do conhecimento. Para que as aulas sejam cada vez mais interativas e divertidas, indicaremos alguns caminhos possíveis. Lembre-se que nossas sugestões podem ser modificadas de acordo com suas necessidades e a realidade da própria unidade escolar.

Sugerimos que, durante o acolhimento estudantil você, professor (a), converse com os estudantes sobre os seguintes aspectos:

- O que vocês entendem sobre Tecnologia e Inovação?
- Quais são seus anseios e expectativas sobre o componente?

Em seguida, faça um diagnóstico do uso de tecnologias digitais pelos estudantes, no seu dia a dia e em sua sala de aula, auxiliando até mesmo a gestão de sua unidade escolar a conhecer um pouco melhor seus estudantes.

Você ainda pode mapear juntamente com os estudantes as ferramentas digitais disponíveis em sua escola:

- A escola possui computadores, projetores, câmeras/filmadoras e/ou outras ferramentas e recursos tecnológicos?
- Há um local pré-estabelecido para seu uso?
- A escola possui internet de qualidade com possibilidade de acesso a todos?



Assim, iremos descobrir juntos, com base no diagnóstico, as possibilidades e/ou necessidades dos estudantes, dos professores e da unidade escolar como um todo. Podendo inclusive estabelecer as formas como as interações virtuais irão acontecer durante o ano letivo. Verifique a caixa de ferramentas no decorrer de nosso caderno, com sugestões para facilitar o dia a dia em sala de aula.

Proponha aos estudantes criarem juntos um mural interativo para as aulas. Este mural deverá servir para a divulgação e compartilhamento das atividades dos estudantes.

Segue um breve tutorial para facilitar nosso trabalho:

<https://www.youtube.com/watch?v=MtCoZIF97n4>



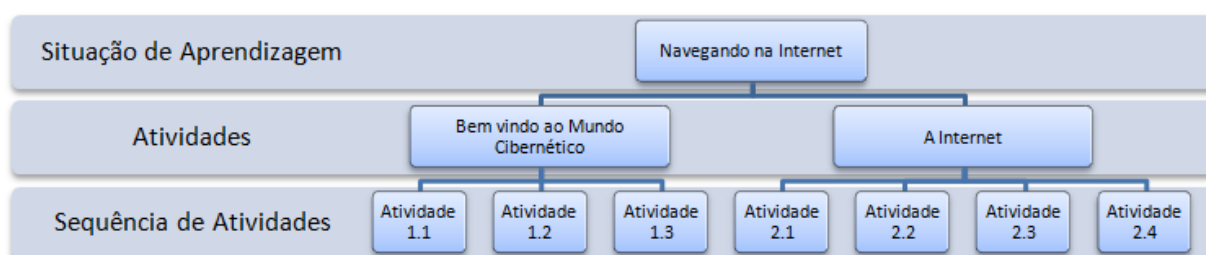
Imagem: Rennan Pardal - Canva

Para facilitar a interação entre os estudantes, sugerimos que crie grupos em aplicativos de mensagens (existem vários tipos, inclusive os que não usam números de telefone, ou até mesmo não o divulgam, como Telegram, Kik, entre outros de sua preferência).

Outra sugestão interessante é o uso de sites (**Google Sites**, **Wordpress** ou **Blogger**) ou murais virtuais, como é o caso do **Padlet**. Estas ferramentas serão úteis para a divulgação e apresentação dos trabalhos dos estudantes, além de criar interações que tornarão as aulas mais interativas e divertidas.

Objetivo: Nosso objetivo inicial é contextualizar os estudantes sobre o que veremos no Caderno de Tecnologia e Inovação, estabelecendo um breve diagnóstico de suas necessidades.

Estrutura da Situação de Aprendizagem 1:



ATIVIDADE 1 – BEM-VINDO AO MUNDO CIBERNÉTICO!

Organização/desenvolvimento:

Para começar, conversaremos sobre a importância da tecnologia e da *Internet* nos dias de hoje, trazendo o contexto da sala de aula para o debate. Sugerimos que comece perguntando qual a relação que eles têm com a *Internet*.

- Como consomem conteúdos digitais?
- O que fazem para adquirir informações?

Este será um momento para que eles troquem suas experiências, mostrando, também, como é o dia a dia de cada um no mundo virtual.

Nas atividades de boas-vindas (1, 1.1 e 1.2), da Situação de Aprendizagem 1, os estudantes terão um desafio de criar um avatar que acompanhará cada um deles durante a jornada de Tecnologia e Inovação, podendo ele ser abordado de forma mais realística ou fictícia, podendo ter uma figura humana ou até mesmo robótica. Sugerimos, também, que peça a eles que apresentem suas características e mostrem um pouco de como é a sua relação com o mundo virtual: se usam dispositivos móveis e para que usam a *Internet* e as demais tecnologias digitais. Lembre-se sempre de incentivar a troca de ideias entre eles, mostrando que as diferenças relacionadas ao uso e acesso existem e fazem parte de nossa realidade.

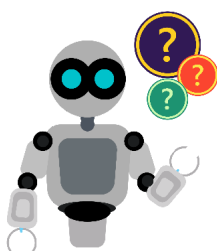


Imagem feita por Rennan Pardal - Canva

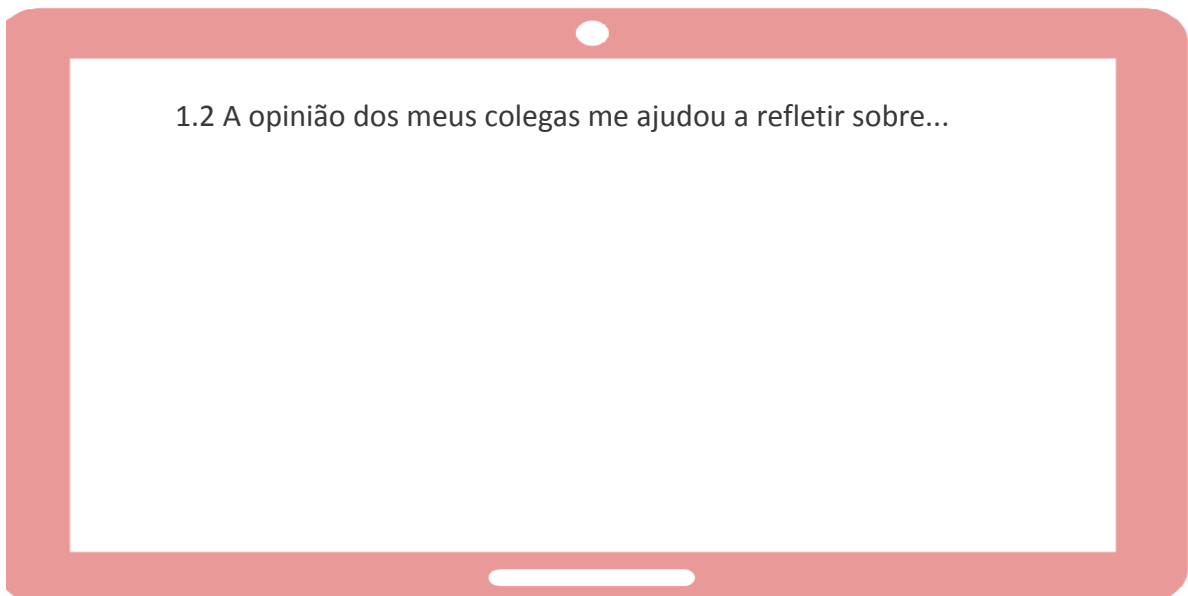
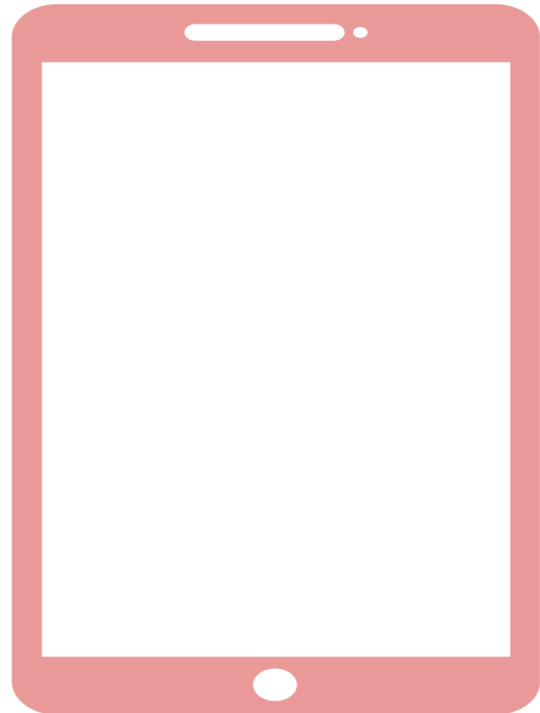
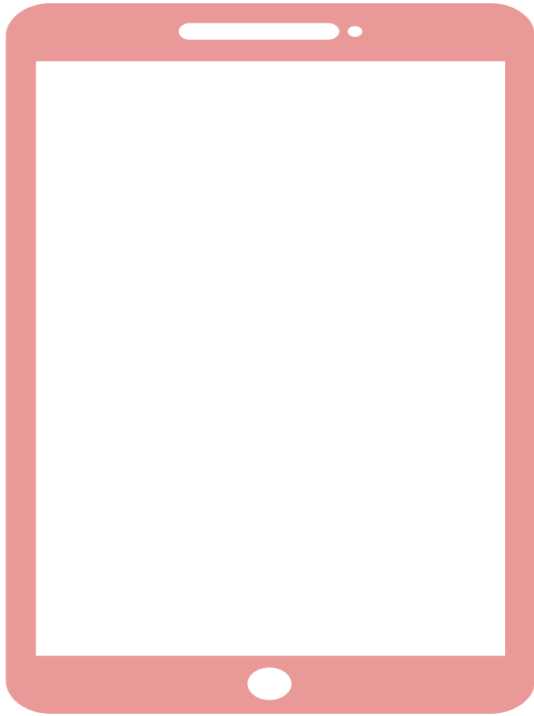
1.1 Hoje em dia, as pessoas conectam-se umas às outras, mesmo em lugares distantes, tendo acesso a um número grande de dados em rede. Você sabe como surgiu a *Internet*? Vamos conferir um vídeo muito legal que eu separei para você?

<https://www.youtube.com/watch?v=b-ie5LHRIM0>

(A origem da *Internet* - Canal Origem das Coisas)



E você, para que costuma usar a *Internet*? Registre nas telas a seguir os usos que você faz da *internet*. Em seguida, discuta com seus colegas os resultados obtidos.



Organização/desenvolvimento:

Na atividade 1.3, sugerimos permitir que os estudantes soltem a imaginação na apresentação das expectativas que eles têm sobre nosso componente curricular:

- O que os estudantes esperam aprender durante o ano com o componente Tecnologia e Inovação?
- Quais são suas dúvidas ao pensar em tecnologia?
- Como esperam lidar com as tecnologias ao final do ano?
- Como eles imaginam a sala de Tecnologia e Inovação dos sonhos deles?

Em seguida, podemos propor uma breve discussão sobre seus apontamentos. Eles serão bastante úteis para serem debatidos ao final da atividade 2 de nossa Situação de Aprendizagem.

1.3 Temos um longo caminho neste ano! Quero escutar você! Ajude-me a entender o que você espera de nossas aulas!

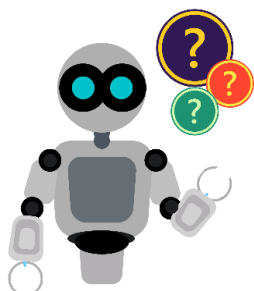


Imagem feita por Rennan Pardal - Canva

- O que você espera das aulas de Tecnologia e Inovação?
- Como você acha que deve ser a sala perfeita de Tecnologia e Inovação?
- Como você acha que a tecnologia pode ajudá-lo na escola?

1.3 Vamos responder isso em imagens? Use elementos visuais para mostrar suas expectativas sobre nossas aulas durante o ano.



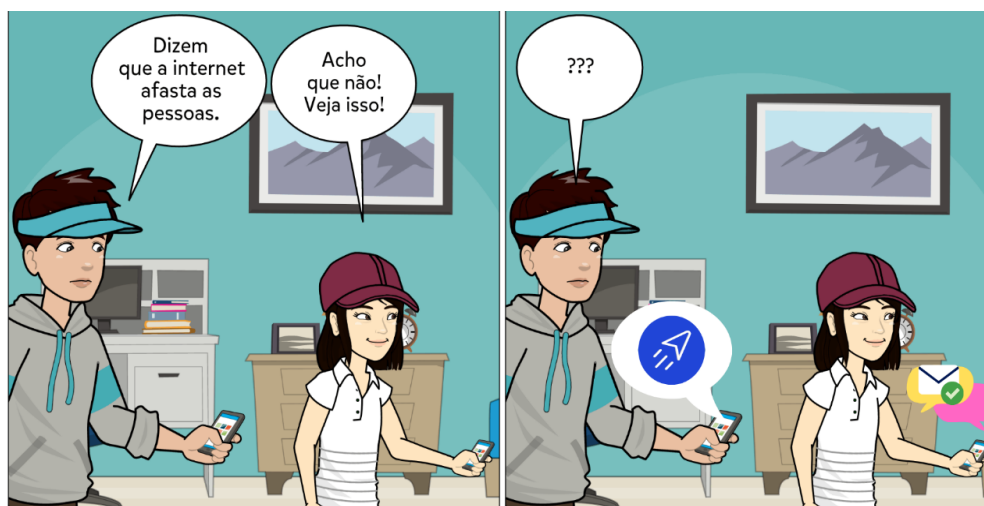
ATIVIDADE 2 – A INTERNET

Organização/desenvolvimento:

Na atividade 2, nossa conversa será sobre a Internet, suas vantagens e desvantagens no mundo contemporâneo. Sugerimos que o professor faça algumas comparações com os estudantes relacionando diferentes períodos da história com o modo como as pessoas se relacionavam antigamente.

Em seguida, sugerimos a leitura e discussão da charge da atividade 2.1: *O que todos entenderam?* Uma proposta para a atividade é uma conversa com todos sobre pontos positivos e negativos da Internet no cotidiano. Será que ela aproxima ou afasta as pessoas? Será que ela nos ajuda no mundo do trabalho? Uma pesquisa, seguida de um breve debate, pode ser feita durante a aula. Fica como sugestão, também, um debate com os estudantes sobre as mudanças que aconteceram com a globalização e com o desenvolvimento das tecnologias digitais, questionando os pontos positivos e negativos de seu desenvolvimento.

2.1 Observe a charge.



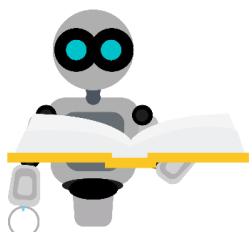
Feito pelo autor via Pixton e Canva

Descreva a situação apresentada pela charge. Você acredita que a *Internet* afasta ou aproxima pessoas? Justifique sua resposta.

Organização/desenvolvimento:

Na atividade 2.2, sugerimos que você, professor, leve para os estudantes, um trecho da música de Gilberto Gil - “*Pela Internet*”. O que será que a música representa? Este será um momento para a troca de experiências entre todos na sala de aula. Como seria possível trazer mais tecnologia para a sala de aula? Como aprender mais, utilizando tecnologias digitais na escola? A promoção de um debate pode ser bastante proveitosa. Aproveite para que todos exponham suas ideias e aprendam com seus colegas. Em seguida, sugerimos que peça aos estudantes que leiam a charge e que discutam o resultado da reflexão, fazendo links com a música e seus pensamentos.

VIDA SOCIAL DESCONECTADA?



2.2 Imagine o mundo de hoje sem *Internet*. Reflita e faça anotações sobre as seguintes questões:

- O que você acha que mudaria em um mundo sem *internet*?
- Você acredita que as relações sociais, nestas condições, seriam diferentes de como são hoje?



Use esse espaço para os seus registros:

Organização/desenvolvimento:

Na atividade 2.3, sugerimos que você, professor, inicie a conversa questionando os estudantes sobre as facilidades que a Internet trouxe. Quais seriam as vantagens e desvantagens da *Internet*? Uma sugestão é gerar um debate em sala de aula, dividindo a sala em grupos para defender um dos lados. Cada grupo pode criar seus próprios argumentos, a serem pesquisados na própria Internet e discutidos durante a aula. O resultado pode ser registrado e discutido por todos.

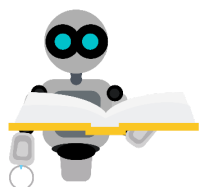


Imagem feita por Rennan Pardal – Canva

2.3 A *Internet* trouxe facilidades para nosso dia a dia. Faça uma reflexão sobre as vantagens e desvantagens deste instrumento em nossas vidas.

Registre no quadro abaixo:

Vantagens	Desvantagens



Organização/desenvolvimento:

Na sequência, que tal falar com os estudantes sobre paródias. Sugerimos que você, professor, pergunte o que é uma paródia. Será que eles conhecem alguma? Por que não socializar algumas delas? Na atividade 2.4, recomendamos que o professor peça aos estudantes, de forma individual ou em pequenos grupos, que criem sua própria paródia e apresentem o resultado do exercício.



Imagem: Rennan Pardal - Canva

Para ajudar no embasamento sobre seu conhecimento sobre a *Internet*, estarão disponíveis vídeos adicionais para consulta:

<https://www.youtube.com/watch?v=pKxWPo73pX0>

(A história da *Internet* - Canal Tecmundo)

<https://www.youtube.com/watch?v=b-ie5LHRIM0>

(A origem da *Internet* - Canal Origem das Coisas)

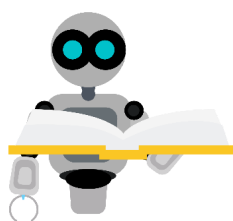
<https://www.youtube.com/watch?v=pWOXC3r77x8>

(Módulo 2 | O que é a *Internet*? - Canal Microsoft Brasil)

<https://www.youtube.com/watch?v=xg-KS1ICPSY>

Gilberto Gil - Pela Internet 2

Caso considere adequado, você pode fazer uso destes materiais, assim como outras mídias que conhecer e julgar interessantes para sua aula.



2.4 Você sabe o que é uma paródia? Paródia é um tipo de reformulação feita em um texto, tendo um caráter contestador, uma alteração do discurso original, seja por meio de crítica ou para marcar uma ironia.

Que tal você criar sua paródia sobre a *Internet*?

Escolha uma música que goste e, no espaço abaixo, modifique a letra adequando-a para este tema. Cante para seus colegas, ou faça um vídeo para apresentá-la.

Classic Media Player

File View Play Navigate Favorites Help

Música escolhida:

Paródia:

▶ || ◀ ◁ ▷ ▷▶ | 🔊 🔊



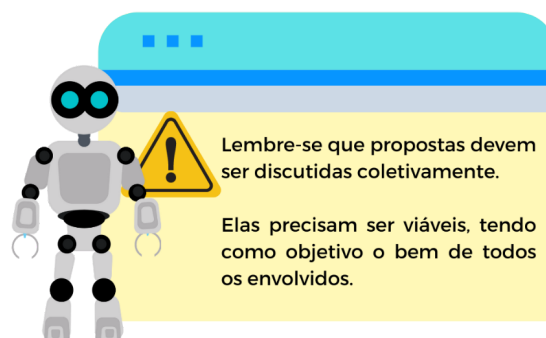
Caro estudante,

Concluimos aqui a primeira sequência de atividades, onde refletimos um pouco sobre a influência da internet no nosso dia a dia.

Escreva no quadro a seguir uma síntese sobre o que você aprendeu nestas atividades.

Finalizando: Esta Situação de Aprendizagem servirá como um norte para as aulas de Tecnologia e Inovação. Com ela, será possível auxiliá-los a compreender a internet como uma ferramenta para alcançar o conhecimento.

Aproveite os dados obtidos com seus estudantes para tirar o maior proveito possível em suas aulas. Se possível, tente trazer ao máximo os pontos propostos e adapte tudo aquilo que for necessário.



SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 2 - NOS CAMINHOS DA REDE



Imagem feita por Rennan Pardal - Canva

Tema central	Pensamento Computacional
Reflexão	Como utilizar o pensamento computacional em atividades do cotidiano?
Habilidades contempladas	Pensamento Computacional -Resolver problemas de forma autônoma e criativa, fazendo uso de tecnologias digitais ou materiais não estruturados. -Compreender e aplicar o conceito dos quatro pilares do pensamento computacional, desenvolvendo algoritmos para a resolução de problemas do cotidiano, seja de forma plugada ou desplugada.

Conversa com o(a) professor(a):

Olá, professor(a).

Nesta Situação de Aprendizagem trataremos sobre o Pensamento Computacional. Se você acredita que ele existe somente no campo digital, com computadores e outros tipos de dispositivos, vai descobrir, nas atividades a seguir, que não; ele está em todo o lugar.

Podemos entender o Pensamento Computacional como uma série de “processos de pensamento envolvidos na formulação de problemas e suas soluções, sendo que as soluções devem ser representadas de forma que possam ser realizadas por agentes de processamento de informações” (CUNY, SNYDER e WING, 2010, apud WING, 2011, p. 20).

Com o pensamento computacional é possível desenvolver habilidades e competências com o uso do raciocínio lógico, passando por quatro etapas para a sua construção: **decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmo.**

Na **decomposição**, temos à frente um problema complexo que podemos separar em partes menores para assim solucioná-lo mais facilmente. Na sequência, passamos a identificar aquilo que é comum em processos, ainda tendo como objetivo a resolução do problema. Conforme um acontecimento se repete com uma dada frequência, é possível perceber alguns **padrões** e compreender com maior facilidade o que ocorre em um determinado problema.

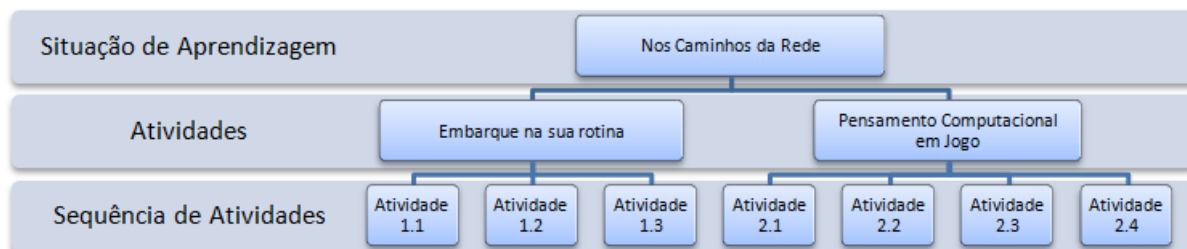
Após a compreensão dos padrões a tendência, no pensamento computacional, é dar prioridade ao que é mais relevante. Neste ponto, retiramos certas características que não importam no que está sendo verificado. Buscaremos os princípios mais gerais para a resolução do problema fazendo uso da **abstração**. Por meio da etapa final, podemos estabelecer um grupo de regras, processando uma espécie de **passo a passo**, na forma de **algoritmo**, com o objetivo de alcançar a solução de problemas reais com maior facilidade.

Ao começar a Situação de Aprendizagem, sugerimos que você, professor(a), questione os estudantes sobre o que eles acham que é o Pensamento Computacional. Se

necessário, faça uso dos materiais encontrados na Diretriz Curricular de Tecnologia e Inovação, assim como nos materiais do Curso de Formação.

Objetivo: Compreender o que é o pensamento computacional e como ele pode ser útil na resolução de problemas do dia a dia.

Estrutura da Situação de Aprendizagem 2:



ATIVIDADE 1 - EMBARQUE NA SUA ROTINA

Organização/desenvolvimento:

O foco da atividade 1 é o relacionamento entre a rotina (atividades cotidianas) dos estudantes e o pensamento computacional. Na atividade 1.1, sugerimos que você, professor(a) incentive a fala dos estudantes sobre as atividades do dia a dia de cada um deles e, em seguida, deverão organizar na tabela 1 sua rotina, na forma de desenho ou por meio da escrita.



Imagem: Rennan Pardal - Canva

Você já percebeu o quanto o pensamento computacional está relacionado à nossa rotina?

A organização das atividades do nosso dia a dia se relacionam com o pensamento computacional que, também, tem como base a matemática e o raciocínio lógico.

Muito tem se falado sobre o pensamento computacional. Mas, afinal, o que é isso?

O pensamento computacional não se baseia apenas em navegar na Internet, fazer publicações em blogs ou enviar e-mails. Estas ações fazem parte deste tipo de pensamento e devemos compreender que máquinas como o computador são grandes instrumentos para a resolução de problemas.

O pensamento computacional pode ser entendido como processos cognitivos voltados à resolução de problemas. As soluções geradas precisam ser demonstradas de forma que possibilite sua compreensão e aplicabilidade.

Conheça as quatro etapas a serem desenvolvidas no pensamento computacional:

- ✓ Na **decomposição**, temos à frente um problema complexo o qual podemos separá-lo em partes menores, para assim, solucioná-lo mais facilmente.
- ✓ Conforme um acontecimento se repete com uma dada frequência, é possível perceber alguns **padrões**, sendo possível compreender com maior facilidade o que ocorre em um determinado problema.
- ✓ Retiramos certas características que não importam ao que está sendo verificado. Buscaremos os princípios mais gerais para a resolução do problema fazendo uso da **abstração**.
- ✓ Podemos estabelecer um grupo de regras, processando uma espécie de **passo a passo**, na forma de **algoritmo**, com o objetivo de alcançar a solução de problemas com mais facilidade.

O que é Rotina:

- ✓ Sequência dos procedimentos, dos costumes habituais.
- ✓ Modo como se realiza alguma coisa, sempre da mesma forma: rotina matinal.
- ✓ Itinerário, caminho habitual, que se faz todos os dias.
- ✓ Gosto pelo que é tradicional; o que se opõe ao progresso: vivia na rotina do pensamento tradicional.
- ✓ Reunião dos direcionamentos que auxiliam na execução de uma tarefa.

Fonte: <https://www.dicio.com.br/rotina/>. Acesso em 17 dez 2021

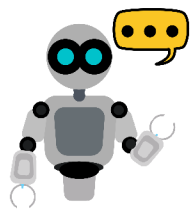


Imagem: Rennan Pardal - Canva

1.1 Como podemos resolver problemas no nosso dia a dia? Que tal pensarmos em algo bastante corriqueiro: nossa rotina. Conte um pouco sobre como é a sua rotina.

Dica: Se quiser, que tal se aventurar em aplicativos para a criação de imagens super divertidas usando o Canva? Pode ser usado em smartphones e computadores, tendo a possibilidade de criar muitas imagens, vídeos e até mesmo mapas mentais!

Tabela 1. Organização da Rotina

Organização/desenvolvimento:

Na sequência, proponha uma discussão entre os colegas sobre os fatores que determinam seus hábitos, atividade 1.2. Será que se invertêssemos o que costumamos fazer em nosso dia a dia, de algum modo, ainda seria a mesma coisa? Ou até mesmo se tirássemos algumas etapas de nossa rotina, ela ainda ajudaria no nosso dia a dia?

Registre neste espaço suas conclusões.

Organização/desenvolvimento:

Na atividade 1.3, se for possível, os estudantes poderão criar suas imagens usando o Canva, um programa de criação de imagens muito interessante!

O importante nestas atividades sobre a rotina é proporcionar a reflexão sobre os fatores que tornam uma ação comum para muitos em algo rotineiro, que facilita a vida das pessoas. Uma possibilidade de atividade adicional é utilizar uma agenda online (com várias opções disponíveis, como Google Agenda ou Microsoft Outlook) como ferramenta para organizar e socializar com a turma acordos, combinados relacionados à rotina. Caso não seja possível, ela pode ser feita de uma forma bem atraente, utilizando materiais diversos e espaços disponíveis da sala, que possam ser consultados por todos.

1.3 Agora retorne para a atividade 1.1 desta Situação de Aprendizagem, e reflita: Ela funcionaria mesmo se você invertesse a ordem de sua rotina? O que dificulta o processo? Registre neste espaço.

ATIVIDADE 2 - PENSAMENTO COMPUTACIONAL EM JOGO!

Organização/desenvolvimento:

Na atividade 2, iremos trabalhar com o Pensamento Computacional em jogos. Sugerimos que você, professor(a), abra uma discussão com os estudantes a partir de um questionamento: Como será que este tipo de pensamento se relaciona aos jogos? Veremos que para entender a dinâmica de um jogo, seja de tabuleiro ou, até mesmo, os digitais, precisamos passar pelas etapas do pensamento computacional, desde a decomposição dos problemas maiores em menores, o reconhecimento dos padrões, a abstração daquilo que é essencial, até a criação de um passo a passo que demonstra como alcançar a meta estipulada.

Na atividade 2.1, é interessante que os estudantes percebam as semelhanças entre rotinas, passo a passo e jogos de forma geral. Peça aos estudantes que, em um primeiro momento, analisem o tabuleiro, tentando criar uma história para ele, tendo como ponto de partida, aquilo que eles acreditarem que ele representa.

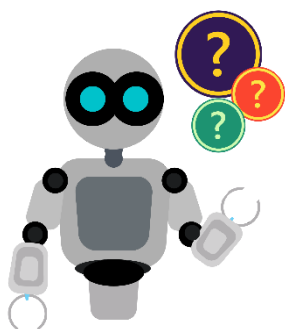
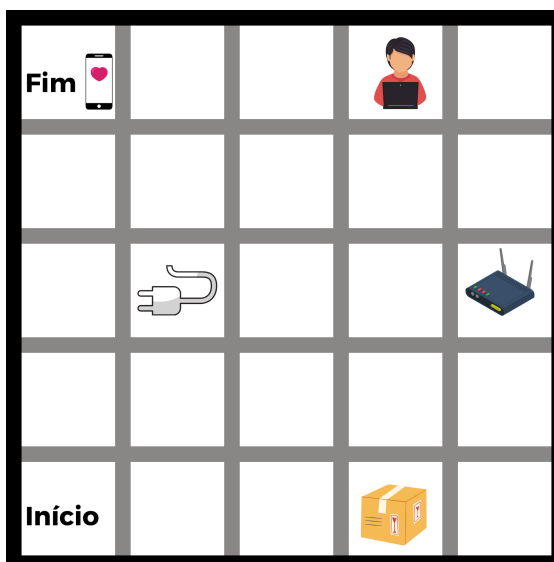
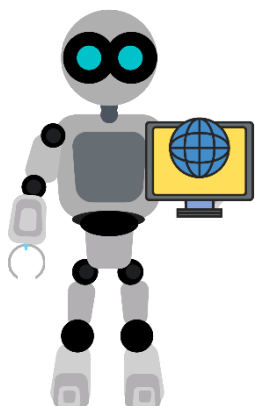


Imagem: Rennan Parda - Canva

2.1 Ao seguir uma rotina ou alcançar um objetivo, precisamos seguir alguns passos para que alcancemos as metas esperadas.

Em um jogo de tabuleiro, por exemplo, precisamos nos movimentar da maneira correta. Assumir uma direção errada pode colocar todo o jogo a perder.





2.2 Imagine que você adquiriu um novo pacote de dados para acessar a *Internet* e comprou um novo roteador para o bom funcionamento do serviço. De acordo com o tabuleiro da atividade anterior, qual o melhor caminho a seguir para conseguir se conectar à internet com este novo roteador?

Utilize os materiais disponibilizados pelo professor para traçar uma rota, com no máximo duas ações em um mesmo quadro. Só é possível andar casas para frente ou para os lados, sem a possibilidade de retroceder casas.

Imagem: Rennan Pardal - Canva

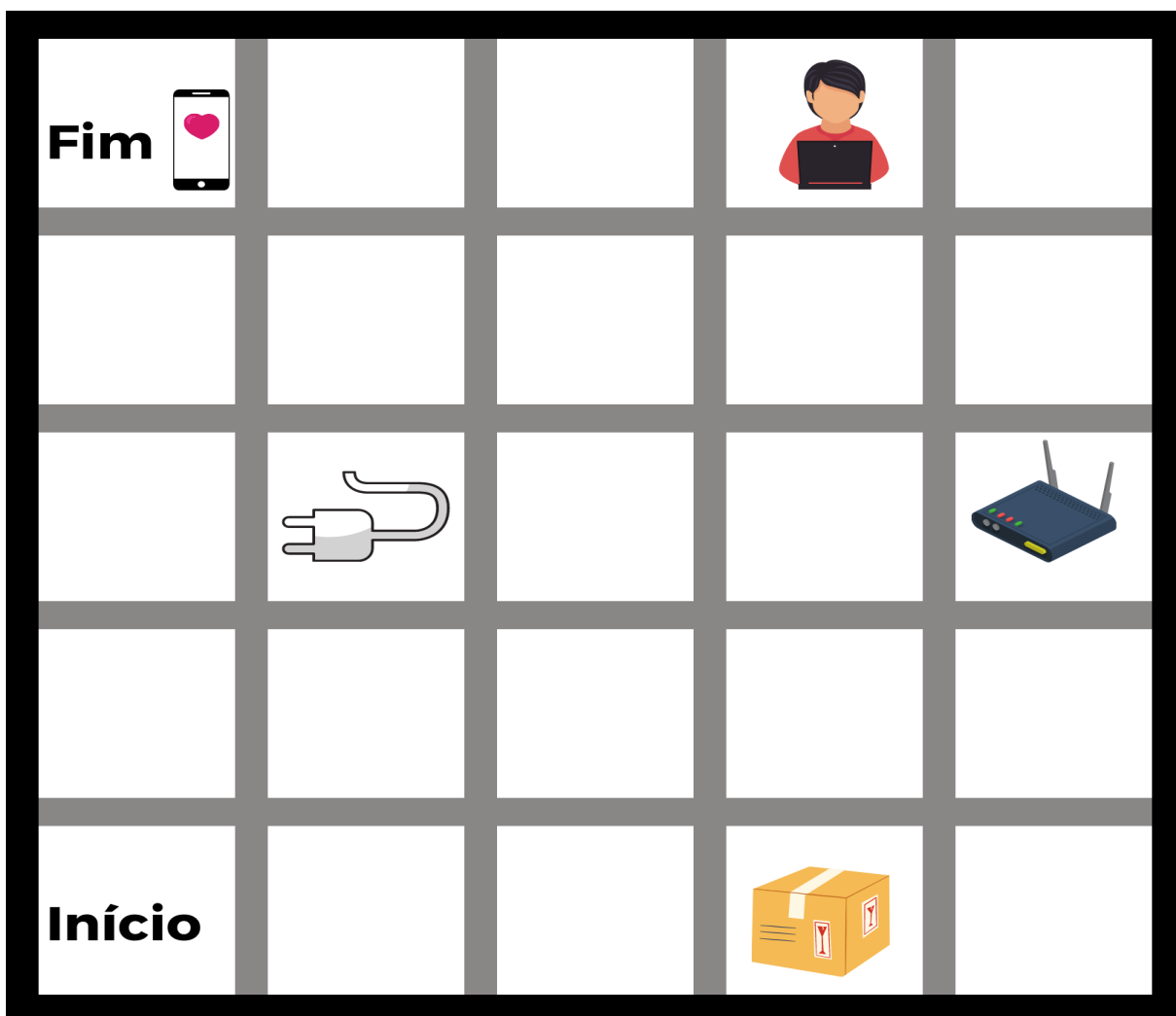
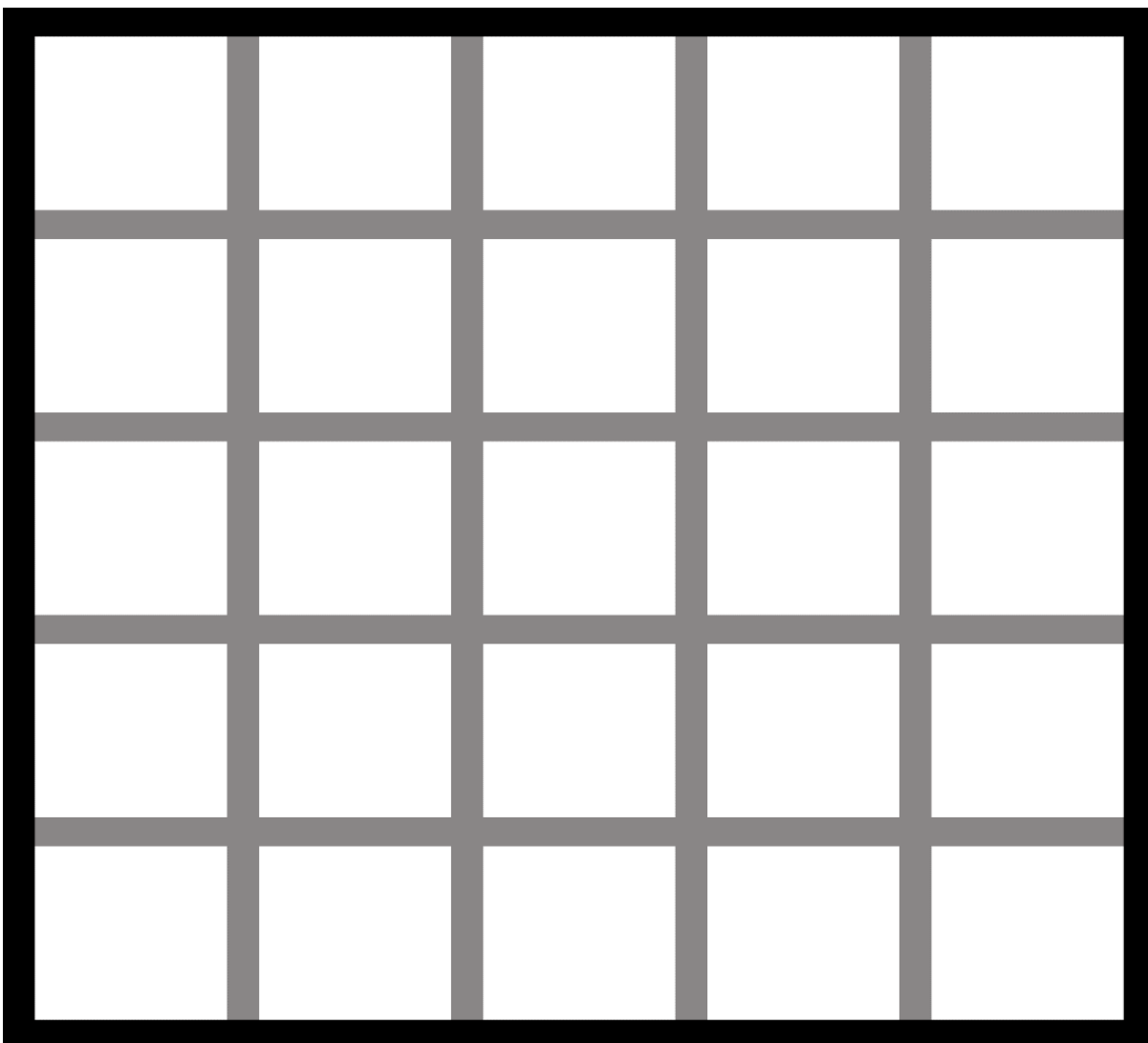


Imagem: Rennan Pardal - Canva



Organização/desenvolvimento:

Na atividade 2.3 será o momento dos estudantes criarem seu próprio jogo, podendo utilizar o caderno, papel, programa de criação de imagens (Canva, por exemplo), programa de apresentação de slides.



Organização/desenvolvimento:

Por fim, na última atividade (2.4), será o momento dos estudantes mostrarem o que entenderam das etapas do Pensamento Computacional.





Imagem: Rennan Pardal - Carva

2.4 Agora que você aprendeu um pouco sobre o Pensamento Computacional, que tal usar nosso jogo de tabuleiro, mostrando onde suas etapas poderiam ajudá-lo a resolver a situação problema proposta.

Etapa	Ação
Decomposição	
Reconhecimento de padrões	
Abstração	
Algoritmo	

Caro estudante,

Concluimos aqui nossa segunda sequência de atividades, onde refletimos um pouco sobre o pensamento computacional e como ele pode auxiliá-lo a resolver problemas do cotidiano.

Escreva no quadro a seguir uma síntese sobre o que você aprendeu nestas atividades.



Finalizando: Esta Situação de Aprendizagem servirá como um norte para as aulas de Tecnologia e Inovação. Com ela, será possível auxiliá-los a compreender um pouco mais sobre o pensamento computacional e como ele pode auxiliá-lo a resolver problemas.



SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 3 - APRENDENDO COM A INTERNET



Imagem feita por Rennan

Pardal - Canva

Tema central	A <i>Internet</i> como forma de conhecimento.
Reflexão	Como buscar conhecimento por meio da <i>Internet</i> ?
Habilidades contempladas	Cultura Digital <ul style="list-style-type: none">- Compreender a <i>Internet</i> como fonte de informações, analisando criticamente os dados que fazem parte do ambiente virtual e utilizando a tecnologia na resolução de problemas.- Identificar e compreender as vantagens e os perigos do uso do ciberespaço, distinguindo seus conteúdos para agir de forma ética, segura e responsável. Pensamento Computacional <ul style="list-style-type: none">- Resolver problemas de forma autônoma e criativa, fazendo uso de tecnologias digitais ou materiais não estruturados.

Conversa com o(a) professor(a):

Olá, professor(a).

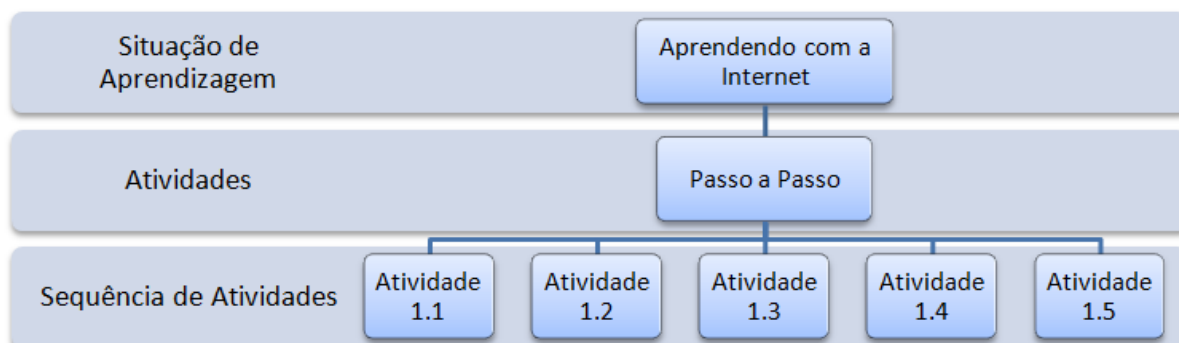
Nesta Situação de Aprendizagem continuaremos tratando do Pensamento Computacional, assim como veremos também como a Cultura Digital e as TDICs podem influenciar no aprendizado dos estudantes.

A partir do contexto de globalização e da conseqüente velocidade das informações que conseguimos por meio da *Internet*, como é possível construir conhecimento? Convivemos com dados diretamente e diariamente. Quando queremos saber sobre algo, basta que usemos um mecanismo de busca em um navegador e a informação estará em nossas mãos.

Ao começar a Situação de Aprendizagem, sugerimos que você, professor (a), problematize junto aos estudantes como eles têm acesso às informações. Promover um debate, mostrar como era buscar informação há anos ou décadas atrás identificando semelhanças e diferenças, pontos positivos e negativos podem ser estratégias para enriquecer a discussão. Vídeos e músicas são, também, opções interessantes que podem deixar a aula mais dinâmica e divertida.

Objetivo: Compreender a internet como ferramenta de busca de informações e aplicação do pensamento computacional em situações de produção de conteúdo digital.

Estrutura da Situação de Aprendizagem 3:



ATIVIDADE 1 - PASSO A PASSO

Organização/desenvolvimento:

Na atividade 1.1, será um momento para os estudantes falarem sobre sua afinidade com a busca de informações. Como eles pesquisam? O que pesquisam? De que forma pesquisam? Que tal pedir para eles fazerem uma breve pesquisa na sala de aula?

Que tal projetar um navegador de *Internet* e fazer com eles uma busca sobre algo que todos tenham dúvida ou que, até mesmo, querem apenas ver ou ouvir? Aqui, será importante fazer um diagnóstico sobre o uso de tecnologias digitais. Se possível, faça um mapeamento dos estudantes que têm celulares, tablets ou computadores. Isso facilitará o desenvolvimento de seu trabalho nas atividades posteriores.

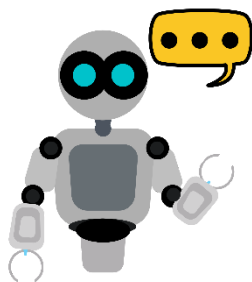


Imagem feita por Rennan

Em nosso dia a dia nos deparamos com uma infinidade de informações disponíveis na *Internet*. Por meio dela podemos conhecer novos lugares, diferentes pessoas, culturas e costumes diversos e até mesmo, aprender coisas novas.

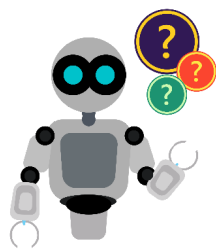


Imagem feita por Rennan Pardal - Canva

1.1 E você? Costuma procurar algum tipo de informação na *Internet*?

Conte como você busca essas informações no seu dia a dia.

Organização/desenvolvimento:

Ao chegar na atividade 1.2, o estudante irá encontrar a necessidade de pesquisar sobre algum tipo de passo a passo que seja interessante para ele(a). Seja para aprender a fazer um objeto, uma receita ou até mesmo um gameplay (detonado de um jogo), incentive-os a fazer uma pesquisa, tendo como pontos a serem anotados:

- Nome do vídeo;
- Tema;
- Um breve resumo do que o vídeo trata;
- Pontos considerados interessantes no vídeo;
- O que aprendi com o vídeo.

A atividade poderá ser feita de forma individual ou em grupo. Se os estudantes tiverem dispositivos móveis, essa poderá ser uma abordagem bastante proveitosa. Deixe os estudantes soltarem a criatividade! Sugerimos que deixe os estudantes discutirem entre eles, para que escolham um passo a passo que considerem mais adequado.

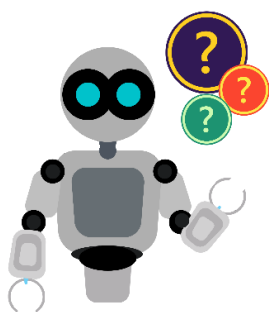


Imagem feita por Rennan Pardal - Canva

1.2 Sua vez agora! Que tal escolher um tutorial, receita ou um passo a passo de algo que você goste?

Fale sobre o que você assistiu. O que você aprendeu com este tipo de vídeo?

Registre as informações no quadro a seguir

Nome do vídeo	
Tema	
Breve resumo	
O que achei interessante no vídeo?	
O que aprendi?	

Organização/desenvolvimento:

Depois de terem escolhido um vídeo de passo a passo e terem discutido sobre este tipo de elemento textual e midiático, será a vez deles criarem seu próprio vídeo de passo a passo, atividade 1.3. Mas, antes, eles deverão montar um roteiro para seu trabalho:

- Nome;
- Tema;
- Resumo do que o vídeo tratará;
- Roteiro (guia do projeto a ser executado);
- O que quero ensinar com este vídeo.

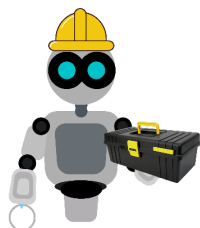


Imagem feita por Rennan Pardal - Canva

1.3 Vamos preparar um vídeo sobre um passo a passo de algo especial? Mas antes precisamos fazer os preparativos para que seu vídeo esteja fantástico!

Organize-se em grupos para iniciarmos nosso trabalho. Criem um roteiro para que tudo saia como o esperado!

Criando o roteiro do seu vídeo	
Nome do vídeo	
Tema	
Breve resumo	
Roteiro (Guia do projeto a ser executado)	
O que quero transmitir no vídeo?	



Organização/desenvolvimento:

Para preparar o vídeo, a iluminação será fundamental! Então, por que não propor para a turma a montagem do seu próprio softbox? A atividade 1.4 irá orientar esta montagem. O softbox servirá para ajudar a fazer vídeos com melhor qualidade e divertidos. O passo a passo estará no Caderno do Estudante. Dúvidas? Lembre-se que as dimensões do artefato podem ser ajustadas de acordo com a sua necessidade. Para saber mais, acompanhe nossa maleta de ferramentas logo abaixo.

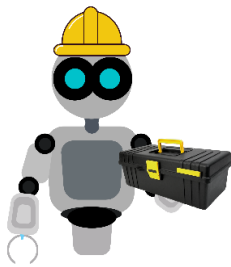


Imagem: Rennan Pardal - Canva

Para mais informações sobre o tema, acesse:

1- Padlet

<https://www.youtube.com/watch?v=-5uUe9Tzyyo>

2- Softbox

Basta pesquisar “COMO FAZER SOFTBOX EM CASA” no Youtube.

Sugestões de vídeos:

<https://www.youtube.com/watch?v=PZPjp-hVsjM>

<https://www.youtube.com/watch?v=9QyWbIMYrAw>

<https://www.youtube.com/watch?v=1n9CYFLuRWg>

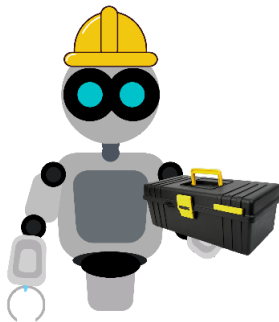


Imagem feita por Rennan Pardal - Canva

1.4 Agora estamos quase prontos para nosso vídeo... Mas ainda falta algo importante!

Para podermos fazer um vídeo bem legal, precisaremos de iluminação, certo?

Então por que não fazer uma softbox?

Faça sua própria Softbox



Mas o que é uma softbox?

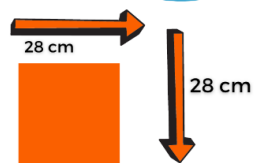
É uma iluminação fria, utilizada para melhorar a qualidade de fotos e vídeos;

Materiais:

Tesoura ou estilete;
Papelão;
Papel alumínio;
Fita isolante;
Fita adesiva.
Lâmpada de 100w (LED)
Tomada com bocal
Papel manteiga
Cola branca
Régua

Passo #1

Corte o papelão em 4 quadrados de 28cm x 28cm;



Passo #2

Corte esses quadrados em trapézios.

28cm x 28 cm x 20 cm



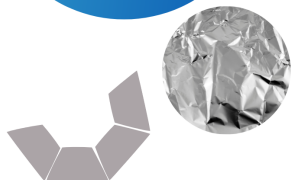
Passo #3

Cole os trapézios com fita adesiva



Passo #4

Cole papel alumínio em um dos lados do trapézio.



Passo #5

Cole o papelão em 1 quadrado de 20 cm x 20 cm, com bordas de 3 cm. No meio, um círculo com o tamanho de um soquete deverá ser recortado para inserir a lâmpada.



Passo #6

Cole papel alumínio em um dos lados.



Passo #7

Monte a base, encaixando o soquete para a lâmpada.



Passo #8

Encaixe a base com as laterais e prenda com fita adesiva.

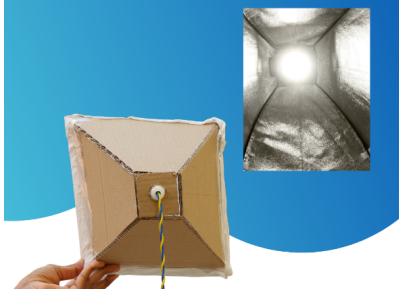
Passo #9

Conecte os fios ao bocal e encaixe uma lâmpada.

Passo #10

Cubra a parte da frente com papel manteiga, vegetal ou de seda.

Quer ver a softbox finalizada?



1.5 Gostou de colocar a mão na massa? Agora é hora de mostrar o que você aprendeu!

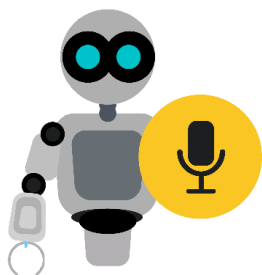


Imagem: Rennan Pardal - Canva

Você tem um roteiro de um passo a passo e, também, tem um softbox muito legal! Vamos fazer o vídeo? Organize-se novamente no grupo em que você preparou o roteiro da atividade 1.3 e faça seu vídeo sobre o tema escolhido anteriormente! Ah! E não se esqueça de divulgar seu vídeo nas suas redes sociais, ok?!

Falando em redes sociais, este é o assunto do próximo bimestre! Fique ligado!

Caro estudante,

Concluimos aqui nossa última sequência de atividades, onde refletimos um pouco sobre a internet como ferramenta de busca de informações e na aplicação do pensamento computacional em situações de produção de conteúdo digital, na forma de um passo a passo.

Escreva no quadro a seguir uma síntese sobre o que você aprendeu nestas atividades.



Finalizando: Esta Situação de Aprendizagem servirá como um norte para as aulas de Tecnologia e Inovação. Com ela, será possível auxiliá-los a compreender um pouco mais sobre o pensamento computacional e como ele pode auxiliá-los a resolver problemas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRÉ, C. F. O pensamento computacional como estratégia de aprendizagem, autoria digital e construção da cidadania. In: teccogs – **Revista Digital de Tecnologias Cognitivas**, n. 18, jul./dez. 2018, p. 94-109. Disponível em: https://www.pucsp.br/pos/tidd/teccogs/artigos/2018/edicao_18/teccogs18_artigo05.pdf Acesso em: 07/10/2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018.

BRENNAN, K., RESNICK, M. **New frameworks for studying and assessing the development of computational thinking**. Artigo apresentado no American Educational Research Association Annual Meeting, Vancouver, Canadá, 2012.

BUZATO, M. E. K. **Letramentos digitais e formação de professores**. São Paulo: CENPEC, 2006a. _____. Letramentos Digitais e Formação de Professores. In: São Paulo. III Congresso IberoAmericano EducaRede, 3., 2006b. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/242229367_Letramentos_Digitais_e_Formacao_de_Professores. Acesso em: 03/10/2021.

CAMPOS, F. R. Robótica Educacional no Brasil: questões em aberto, desafios e perspectivas futuras. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 12, n. 4, p. 2108–2121, 2017. DOI: 10.21723/riaee.v12.n4.out./dez.2017.8778. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/8778>. Acesso em: 07/10/2021.

CASTELLS, Manuel. **Sociedade em rede**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2000.

CORREIA NETO, J.S., ALBUQUERQUE, J.L. (2021). As tecnologias digitais de informação e comunicação no ambiente de trabalho em tempos de pandemia. **Revista Espaço Acadêmico**, 20, 106-114. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/article/view/58127>. Acesso em: 01/10/2021.

DA SILVA, C. I. Making of da apropriação. **Lumina**, [S. l.], v. 14, n. 2, p. 158–170, 2020. DOI: 10.34019/1981-4070.2020.v14.30754. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/lumina/article/view/30754>. Acesso em: 23/09/2021.

FAVA, Rui. **Educação 3.0: aplicando o PDCA nas instituições de ensino**. São Paulo: Saraiva, 2014.

FORTUNATO, I. .; TARDIN, M. L. P. . Um inventário das teses e dissertações sobre cultura maker. **Ciências em Foco**, Campinas, SP, v. 13, p. e020016, 2020. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/cef/article/view/14758>. Acesso em: 10/10/2021.

GAROFALO, Débora. **Como usar as ferramentas digitais a favor das competências socioemocionais**. Nova Escola. São Paulo, 2018. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/13829/como-usar-as-ferramentas-digitais-a-favor-das-competencias-socio-emocionais>. Acesso em: 05/01/2022.

GAROFALO, Débora. **Como levar a programação para a sala de aula**. Nova Escola. São Paulo, 2018b. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/12303/como-levar-a-programacao-para-a-sala-de-aula> Acesso em: 09/10/2021.

GAROFALO, Débora. **Programação desplugada: como trabalhar com a sua turma**. Nova Escola. São Paulo, 2018c. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/18696/programacao-desplugada-como-trabalhar-com-a-sua-turma>. Acesso em: 09/10/2021.

MACHADO, E. S.; GIOTTO, G.J.; Interdisciplinaridade na investigação dos princípios do STEM/STEAM education: definições, perspectivas, possibilidades e contribuições para o ensino de química, **Scientia Naturalis**, v. 1, n. 2, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/index.php/SciNat/article/view/2492>. Acesso em: 09/10/2021.

GOULART, G. D. O Impacto das Novas Tecnologias nos Direitos Humanos e Fundamentais: O Acesso à Internet e à Liberdade de Expressão. **Revista Direitos Emergentes na Sociedade Global / REDESG**. Disponível em: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2156402. Acesso em: 10/10/2021.

MAINARDI, A., MULLER, L., & RECH, A. (2014). O cenário educacional: o professor e a tecnologia da informação e comunicação diante das mudanças atuais. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, 18(1), 531-544. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reget/article/viewFile/12647/pdf>. Acesso em: 09/10/2021.

KENSKI, V. M. Cultura digital. In: MILL, D. (org.). **Dicionário crítico de educação e tecnologias e de educação a distância**. Campinas: Papyrus, 2018. p. 139-144.

KENSKI, V. M. Novas tecnologias: o redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente. **Revista Brasileira de Educação**. n.8, p. 57-71, 2010. Disponível em: http://anped.tempsite.ws/novo_portal/rbe/rbedigital/RBDE08/RBDE08_07_VANI_MOREIRA_KENSKI.pdf. Acesso em: 05/01/2022.

LANZ, Rudolf. **Noções básicas de antroposofia**. 7ª edição. São Paulo: Editora Antroposófica LTDA, 2005.

MCLUHAN, M. **Os meios de comunicação como extensão do homem**. São Paulo: Cultrix, 1964.

NAVAS, E. **Regressive and Reflexive Mashups in Sampling Culture**. In: SONVILLA-WEISS, S. (Ed.). **Mashup Cultures** Wien; New York: Springer, 2010. p. 157-177.

OLIVEIRA JÚNIOR, José Alcebíades de. **Teoria Jurídica e Novos Direitos**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2000, p. 86

PASSOS, M. L. S. **Da Educação 1.0 à Educação 4.0: os caminhos da educação e as novas possibilidades**. Disponível em:

<https://www.marizepassos.com/post/educa%C3%A7%C3%A3o-1-0-a-educa%C3%A7%C3%A3o-4-0-os-caminhos-da-educa%C3%A7%C3%A3o-e-as-novas-possibilidades-para-a-educa%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 19/09/2021.

PEDRO, K.M; CHACON, M.C.M. **Competências Digitais e Segurança na Internet: informativo e orientações para pais, professores e estudantes**. UNESP, 2016. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/148563/pedro_km_oe_mar.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 26/09/2021

PIMENTEL, F.S.C. Letramento digital na cultura digital: o que precisamos compreender? **Revista Edapeci**, 2019. Disponível em: <https://seer.ufs.br/index.php/edapeci/issue/view/v.%2018%2C%20n.%2001%20%282018%29>. Acesso em: 09/10/2021.

RAABE, André; GOMES, Eduardo Borges. Maker: uma nova abordagem para tecnologia na educação. **Revista Tecnologias na Educação**, v. 10, n. 26, p. 6-20, 2018.

RESNICK, M. **Sowing the seeds for a more creative society**. Learning & Leading with Technology, 2007.

RICOEUR, P. **Tempo e Narrativa (Tomo I)**. Trad. Constança M. Cesar. Campinas/SP:Papyrus, 1994.

RODRIGUES, Alessandra. Narrativas digitais e experiência: exploração de conceitos e implicações para a educação em uma perspectiva humanista. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v.18, n.2, p. 692-714 abr. Disponível de: <https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/47767/32212>. Acesso em: 10/10/2021.

SANTAELLA, L. Da cultura das mídias à cibercultura: o advento do pós-humano. **Revista FAMECOS**, 2008. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistafamecos/article/view/3229/2493>. Acesso em: 03/10/2021.

SÃO PAULO. Secretaria Estadual de Educação. **Diretrizes Curriculares de Tecnologia e Inovação**. São Paulo: SME/COPED, 2019.

SÃO PAULO (Município). Secretaria Municipal de Educação. **Currículo da Cidade: Ensino Fundamental: Tecnologias para Aprendizagem**. São Paulo: SME/COPED, 2017

SILVA, M.. INDICADORES DE INTERATIVIDADE PARA O PROFESSOR PRESENCIAL E ON-LINE. **Revista Diálogo Educacional**, [S.l.], v. 4, n. 12, p. 93-109, jul. 2004. ISSN 1981-416X. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/6956/6836>. Acesso em: 27/09/2021.

VALENTE, J. A. **A Espiral da aprendizagem e as tecnologias da informação e comunicação: Repensando contos**. In: Joly M. C. (Ed.) **Tecnologia no Ensino: Implicações para a aprendizagem**. São Paulo: Casa do Psicólogo Editora, 2002.

VALENTE, J. A. e ALMEIDA, M. E. B. - **Políticas de Tecnologias na Educação Brasileira – Histórico, Lições Aprendidas e Recomendações**. Centro de Inovação para a Educação Brasileira (CIEB), 2016. Disponível em: <https://cieb.net.br/wp-content/uploads/2019/04/CIEB-Estudos-4-Politicad- Tecnologia-na-Educacao-Brasileira-v-22dez2016.pdf>. Acesso em: 20/09/2021

WING, J. Computational thinking. **Communications of the acm**, v. 49, n. 3, 2006, p. 33-35. Disponível em: . Acesso em: 04 nov. 2018.

WING, J. **Research notebook: computational thinking – what and why?** The link. Pittsburgh: Carnegie Mellon, 2011.

WING, J. **“Computational thinking and thinking about computing”** Philos. Trans. A. Math. Phys. Eng. Sci., vol. 366, no. 1881, pp. 3717–25, Oct.