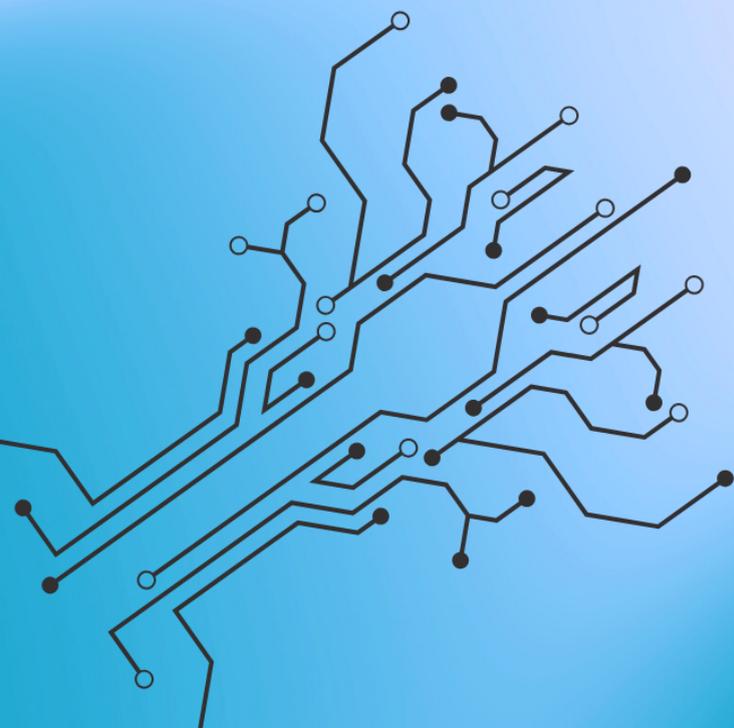


TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

Caderno do Estudante

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

Prezado(a) estudante,

É com prazer que daremos início à nossa jornada pelo Componente de Tecnologia e Inovação. Este caminho, que iremos traçar juntos, é uma parte dos conhecimentos sobre temáticas importantes para que possamos agir e interagir no mundo de modo consciente.

Estaremos juntos, em uma série de atividades mão na massa, refletindo sobre os diversos tipos de tecnologia, que permeiam cada dia mais o mundo em que vivemos. Serão várias tarefas no decorrer de nosso processo de aprendizagem, sempre buscando o conhecimento de forma criativa, colaborativa e reflexiva, e que poderão acontecer de forma plugadas, ou seja, fazendo uso de circuitos elétricos, placas de programação e demais recursos digitais, ou desplugadas, realizadas de maneira concreta e que não utilizam recursos digitais ou eletrônicos, assim como programas ou computadores.

Vamos juntos trilhar um caminho cheio de novidades, em uma busca incessante pela resolução de problemas presentes em nosso cotidiano, e também nas áreas do conhecimento e nas diversas atividades de aprendizagem desenvolvidas na escola .

Teremos várias discussões sobre tecnologias digitais de informação, assim como veremos muitos pontos de nossa cultura que vêm adquirindo cada vez mais características digitais. Teremos também espaço para o pensamento computacional. Neste sentido, as habilidades a serem desenvolvidas ao longo do bimestre se relacionam entre si e com diversos outros processos formativos, possibilitando que, através da realização de atividades e tarefas, você possa ampliar seus recursos pessoais para planejar e implementar projetos para a vida em suas dimensões culturais, sociais, familiares, profissionais, etc.

Bons estudos!

Durante nosso percurso neste Componente você, estudante, irá desenvolver algumas habilidades que serão fundamentais para seu percurso escolar e para sua vida. Conheça-as a seguir:



SUMÁRIO

SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 1 - NAVEGANDO NA INTERNET	4
ATIVIDADE 1 – BEM-VINDO AO MUNDO CIBERNÉTICO!	4
ATIVIDADE 2 – A INTERNET	6
SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 2 - NOS CAMINHOS DA REDE	11
ATIVIDADE 1 - EMBARQUE NA SUA ROTINA	11
ATIVIDADE 2 - PENSAMENTO COMPUTACIONAL EM JOGO!	14
SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 3 - APRENDENDO COM A INTERNET	18
ATIVIDADE 1 - PASSO A PASSO	18

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?

ATIVIDADE 1 – BEM-VINDO AO MUNDO CIBERNÉTICO!



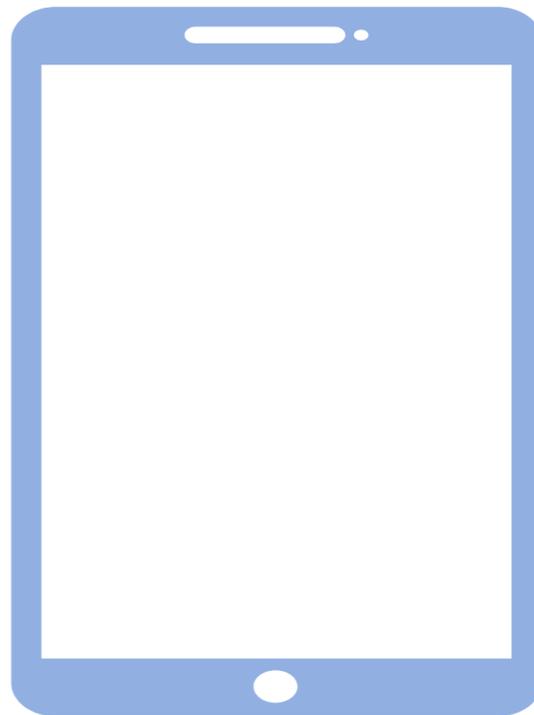
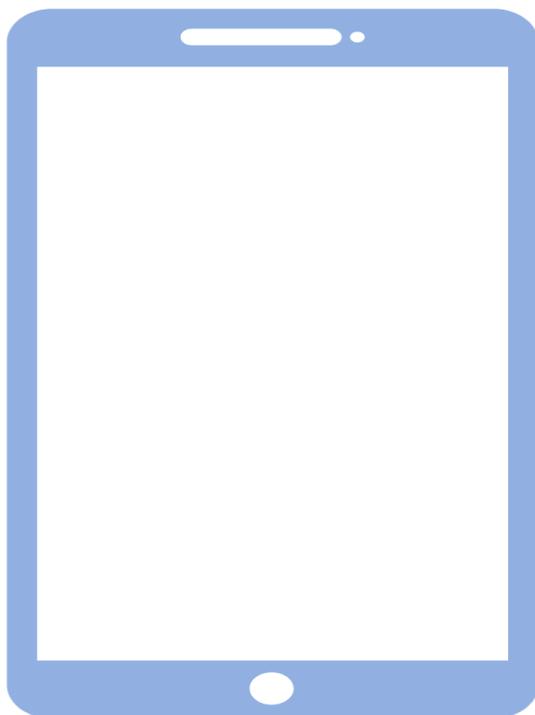
Imagem feita por Rennan Pardal -

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.



1.2 A opinião dos meus colegas me ajudou a refletir sobre...

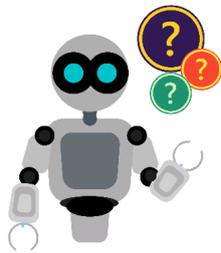


Imagem feita por Rennan Pardal -

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

- 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

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.



2.2 Leia a charge a seguir:

VIDA SOCIAL DESCONECTADA?



Produzido pelo autor usando Canva



Imagem feita por Rennan Pardal

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:



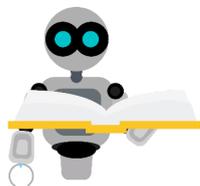


Imagem feita por Rennan Pardal – Canva

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

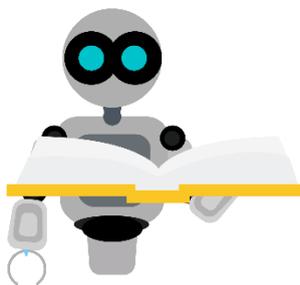


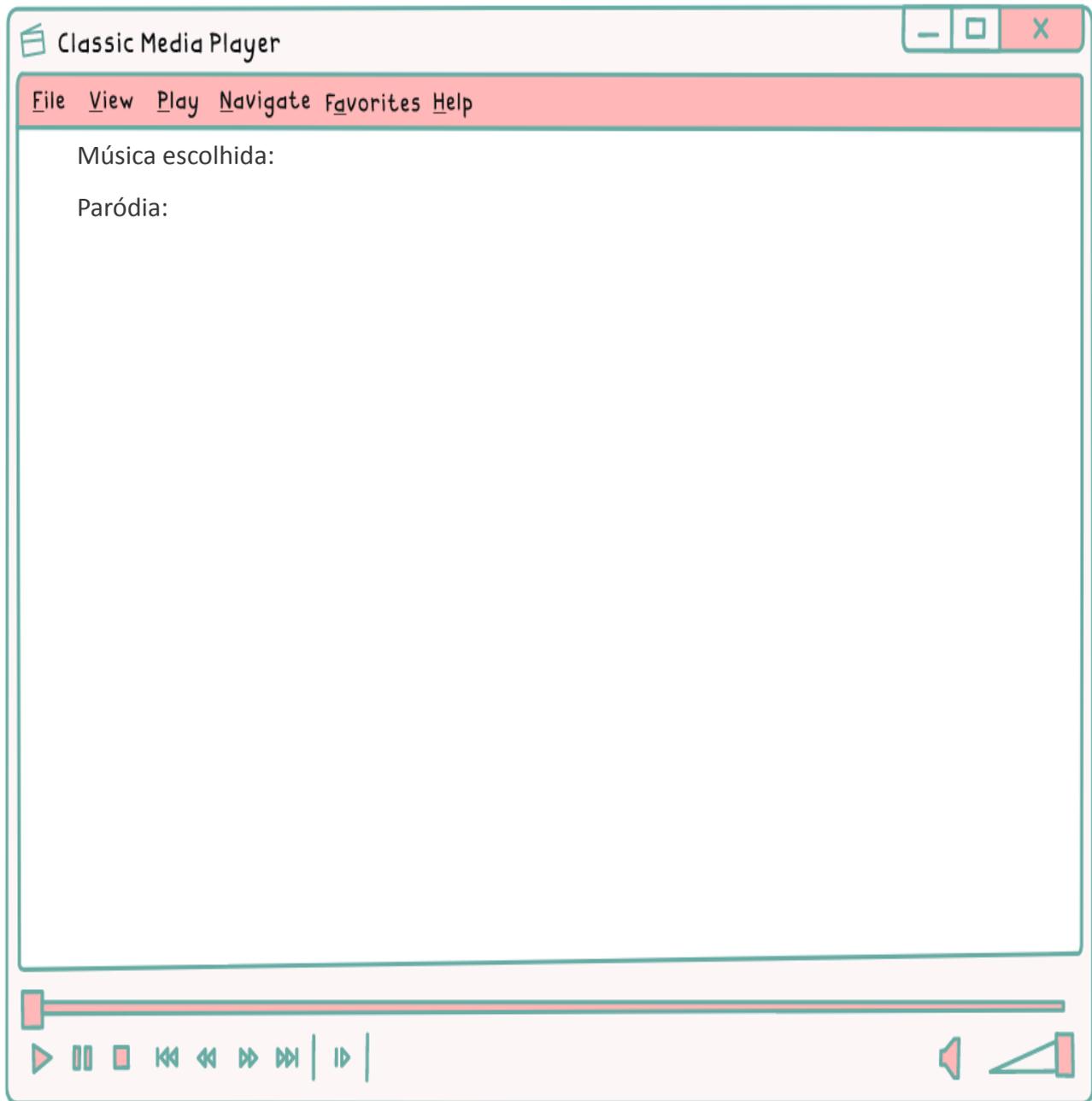
Imagem feita por Rennan Pardal – Canva

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.

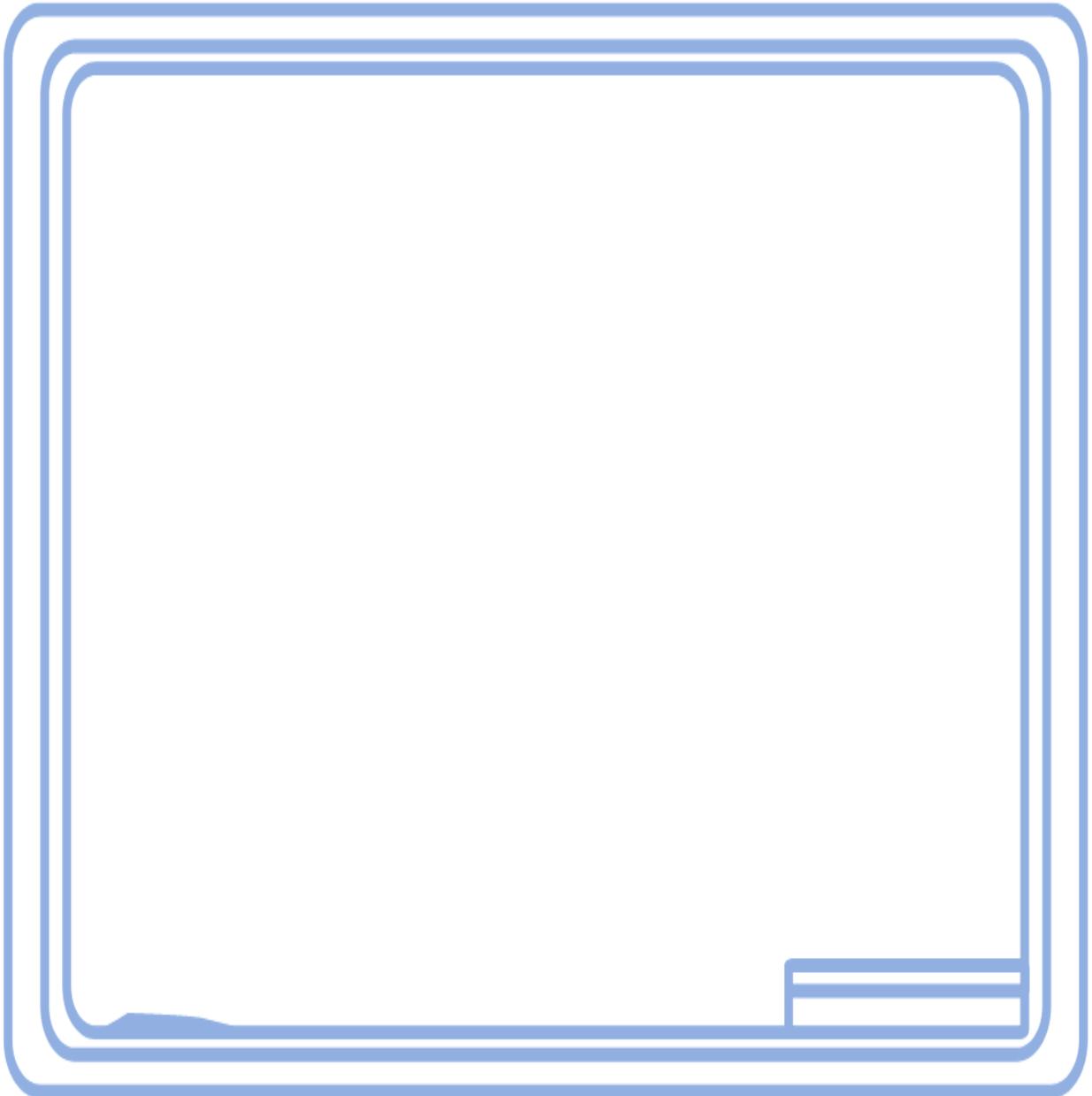




Caro estudante,

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.



SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 2 - NOS CAMINHOS DA REDE



Imagem feita por Rennan Pardal

Tema central	Pensamento computacional
Reflexão	Como utilizar o pensamento computacional em atividades do cotidiano?

ATIVIDADE 1 - EMBARQUE NA SUA ROTINA

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



Imagem: Rennan Pardal -

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

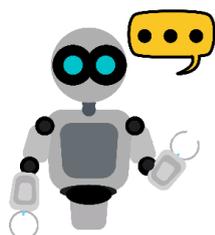


Imagem: Rennan Pardal - Canva

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.

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



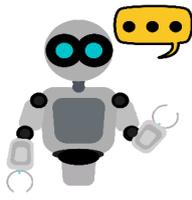


Imagem: Rennan Pardal -

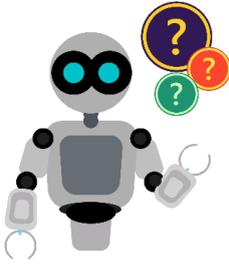
1.2 Já pensou por que esta é a sua rotina? Quais são os fatores que a determinam? Reflita um pouco sobre esta questão e, em seguida, discuta com seus colegas.

Registre neste espaço suas conclusões.

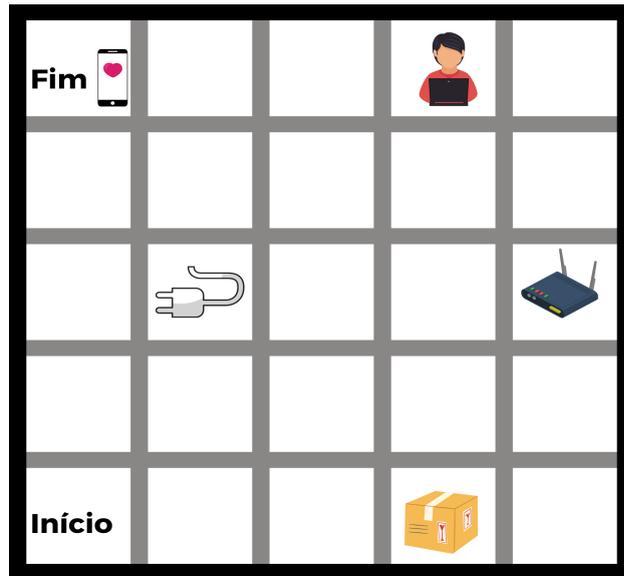
1.3 Agora retorne para a atividade 1.1 desta situação de aprendizagem e reflita: Ela funcionaria mesmo se você invertesse a ordem de sua rotina? O que dificulta o processo? Registre neste espaço.



ATIVIDADE 2 - PENSAMENTO COMPUTACIONAL EM JOGO!

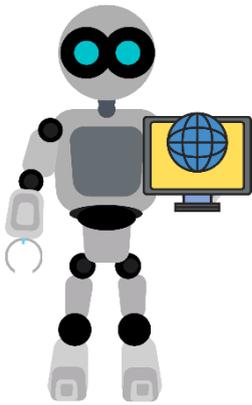


2.1 Ao seguir uma rotina ou alcançar um objetivo, precisamos seguir alguns passos para que alcancemos as metas esperadas. Em um jogo de tabuleiro, por exemplo, precisamos nos movimentar da maneira correta. Assumir uma direção errada pode colocar todo o jogo a perder.



Analise o tabuleiro acima e registre aqui uma breve história que demonstre o ambiente que ele retrata:

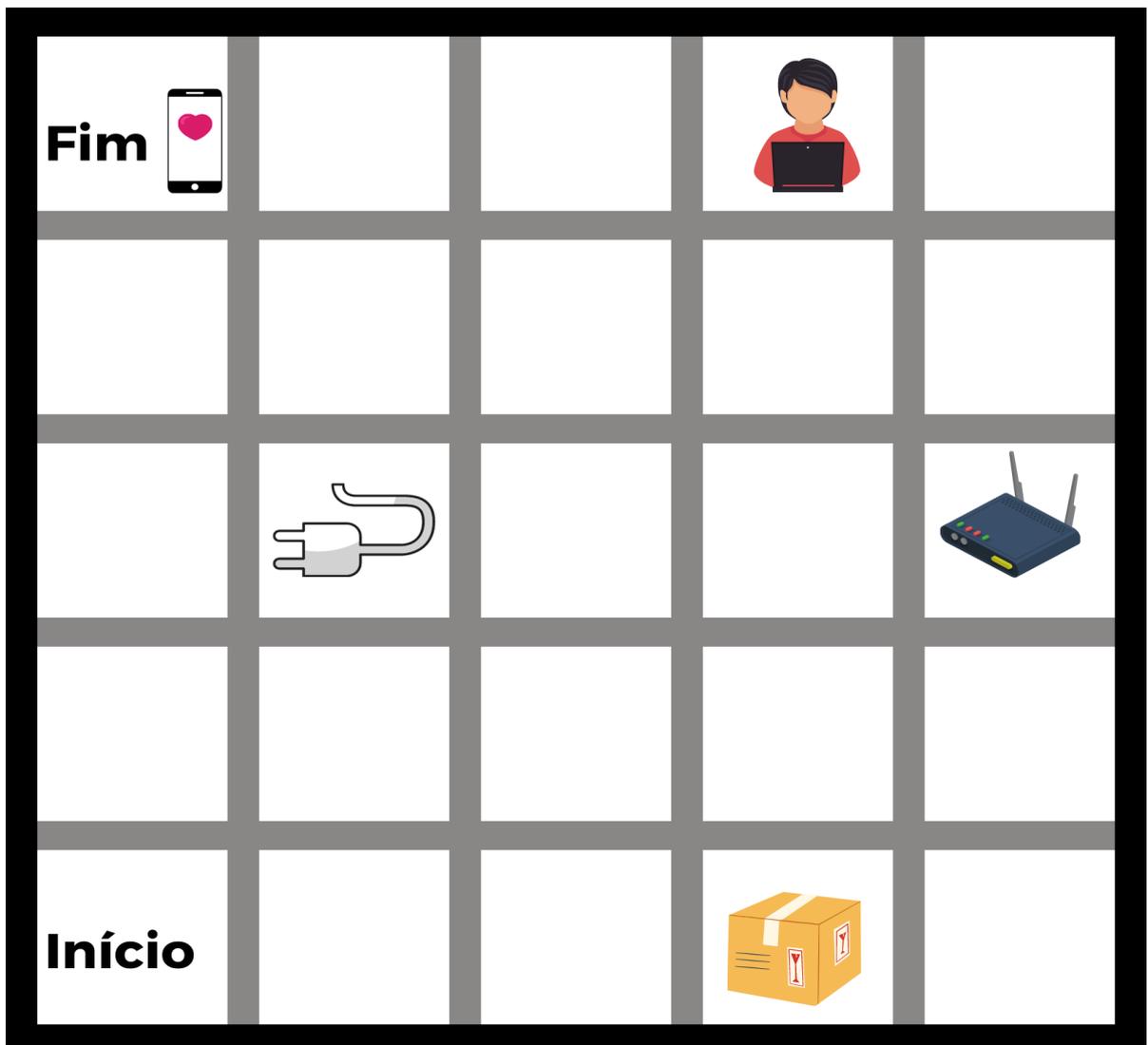




2.2 Imagine que você adquiriu um novo pacote de dados para acessar a *Internet* e comprou um novo roteador para o bom funcionamento do serviço. De acordo com o tabuleiro da atividade anterior, qual o melhor caminho a seguir para conseguir se conectar à internet com este novo roteador?

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 Parda - Canva



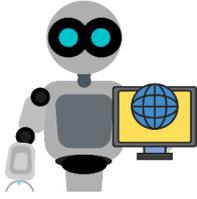
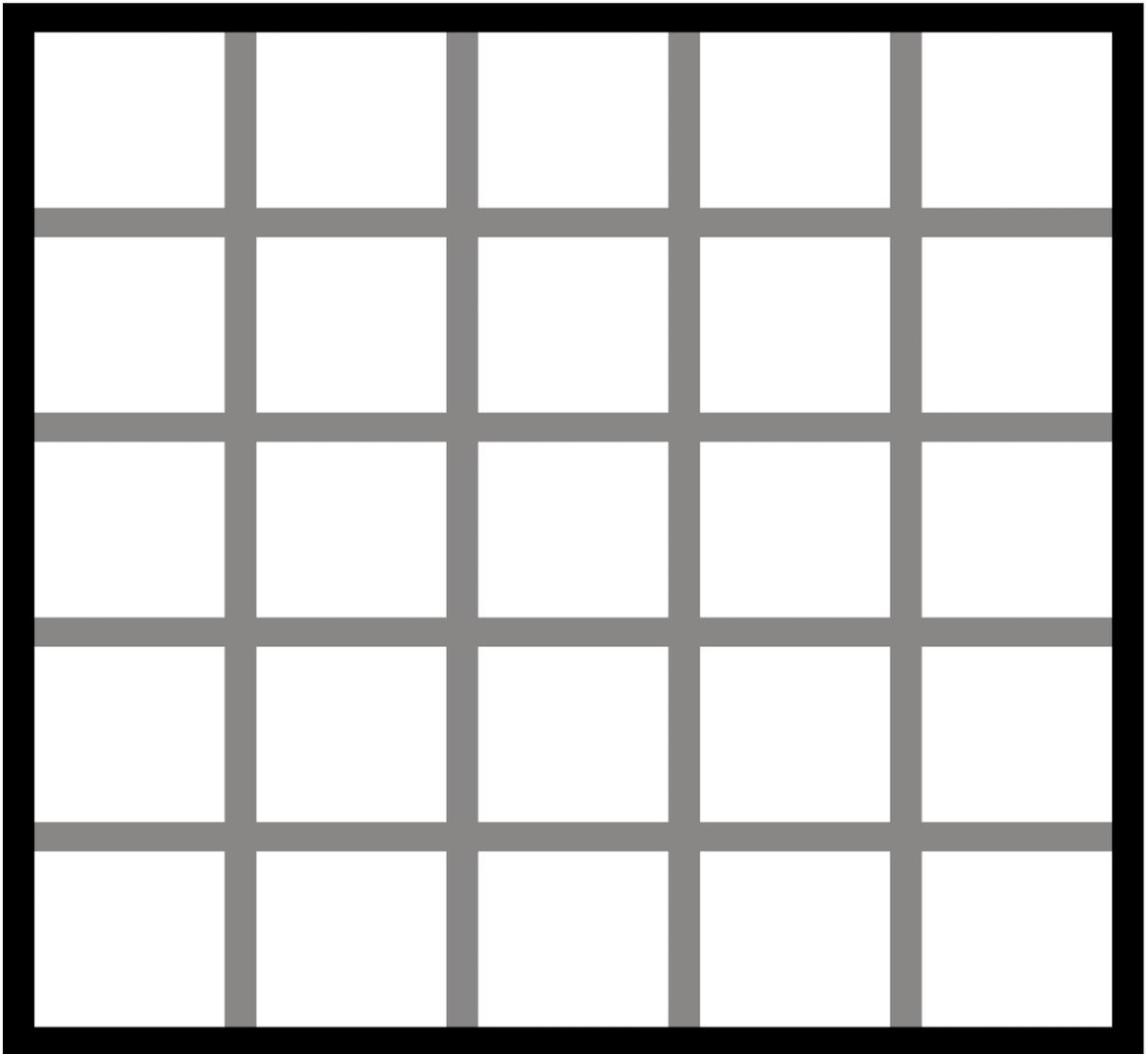


Imagem: Rennan Parda - Canva

2.3 Agora é a sua vez de criar seu próprio jogo de tabuleiro! Junte-se com um colega e criem uma situação problema, em seguida, pensem em um caminho a ser percorrido para alcançarem o objetivo proposto. Use o tabuleiro abaixo, recursos digitais ou, se preferirem, criem seu próprio tabuleiro reutilizando materiais diversos.



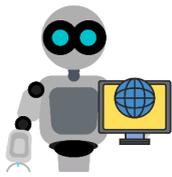


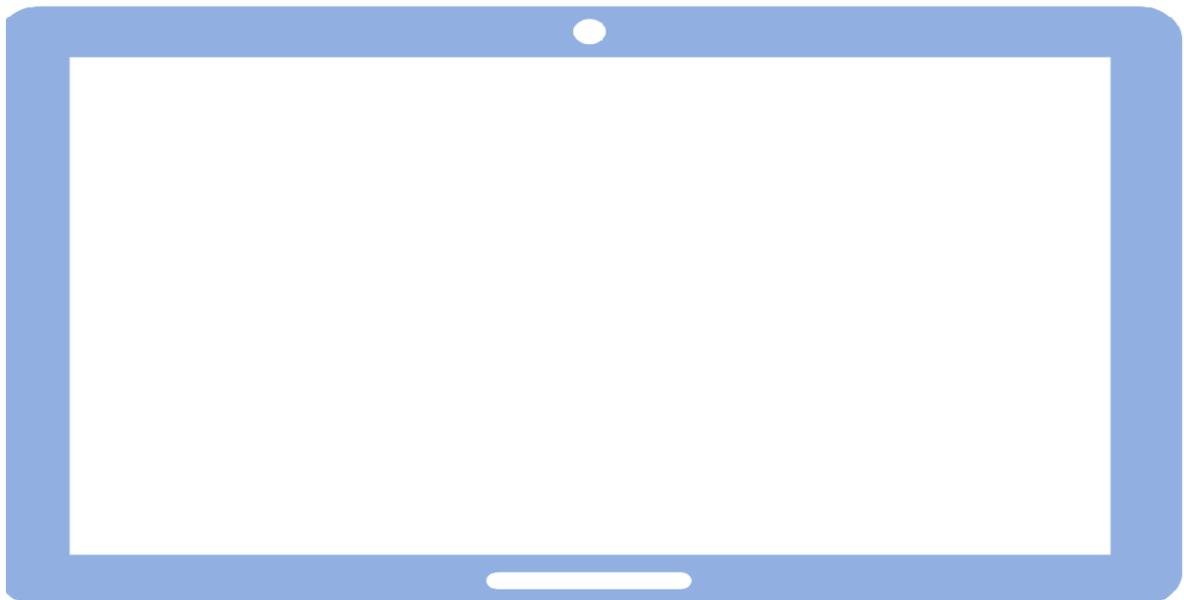
Imagem: Rennan Pardal - Canva

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.



SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 3 - APRENDENDO COM A INTERNET

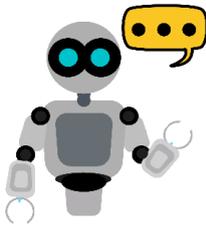


Imagem feita por Rennan

Pardal - Canva

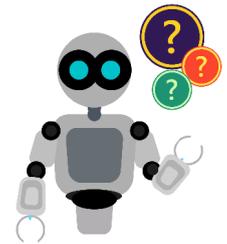
Tema central	<i>A Internet</i> como forma de conhecimento.
Reflexão	Como buscar conhecimento por meio da <i>Internet</i> ?

ATIVIDADE 1 - PASSO A PASSO



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.

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



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



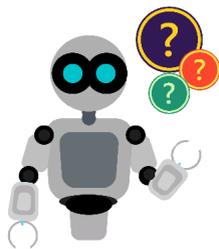


Imagem feita por Rennan Pardal - Canva

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?	





Imagem feita por Rennan Parda - 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. Crie 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?	





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?*

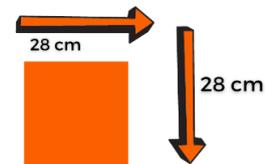
Mas o que é uma softbox? É uma iluminação fria, utilizada para melhorar a qualidade de fotos e vídeos. Veja o passo a passo:

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.

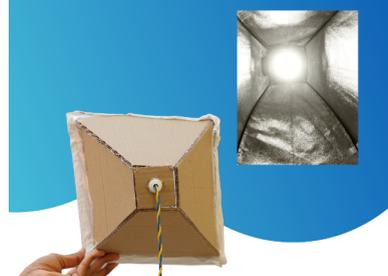
Passo #9

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!



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!

Imagem: Rennan Parda - Canva

*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>



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.



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/educacao_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-socioemocionais>. 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.; GIROTTO, 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: Papirus, 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: Papirus, 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-Politicass-de-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.



ANEXO

