

## RESUMO – PENSAMENTO COMPUTACIONAL

### Semana 1 - O Século XXI e a computação na BNCC

Compreender os fundamentos do pensamento computacional é fundamental não apenas para quem deseja seguir carreira na área da tecnologia, mas para qualquer profissional do século XXI. Indo ao encontro dessa demanda, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) passou a preconizar a inclusão da computação como conteúdo de ensino em todos os níveis de educação.

### Vídeo aula 1 - O século XXI e a computação na BNCC (parte I)

#### O mundo 4.0

**VUCA:** volátil, incerto, complexo e ambíguo.

- A única certeza é a mudança. Ex: IA e ChatGPT.
- Não há mais verdades absolutas, nem certezas de longo prazo
- Empresas vão mudar. Ex: Kodac e Nokia que não acompanharam as mudanças e sumiram
- Empregos vão mudar: mais “empreendedor”, “experimental”
- A vida vai mudar:
  - Não há mais caminho seguro
  - Saber se adaptar é uma necessidade
- Falhar é parte importante do aprender

#### Indústria 4.0 é:

- **Interoperabilidade:** máquinas conversam com máquinas e as máquinas conversam com as pessoas, ou seja, todo mundo interagindo.
- **Virtualização:** consigo controlar tudo a distância via internet
- **Descentralização:** Não existe mais uma pessoa especialista de tudo. As decisões estão descendo para o chão de fábrica. Exemplo: posso ter um operário tomando uma decisão ou até mesmo a máquina que decide parar quando percebe que algo está errado no processo.
- **Modularização:** onde cada dia mais o software e as máquinas e estão se integrando, tipo quebra-cabeça se unindo e se encaixando, modularizando conforme a necessidade, desejo da empresa.

Para lidar com as mudanças da indústria 4.0, precisamos de pessoas que tenham as habilidades necessárias para lidar com essas mudanças.

## **Habilidades do século XXI:**

- Pensamento analítico e análise crítica
- Aprendizado ativo e estratégias para o aprendizado
- Inovação, criatividade, originalidade, iniciativa
- Design e uso de tecnologias
- Resolução de problemas complexos
- Liderança e influência social
- Inteligência emocional
- Análise e avaliação de sistemas

## **Tendências para a educação**

Mais relevantes:

- **Educação para a vida (lifelong learning):** promove a importância de continuar aprendendo ao longo da vida para o desenvolvimento pessoal e profissional.
- **Formação de professores com novas habilidades:** aponta para a necessidade de educadores estarem preparados para ensinar em um mundo que valoriza a aprendizagem contínua.

Além disso...

**Life long learning e mudanças de carreira:** refere-se a ideia de que o aprendizado contínuo pode facilitar transições de carreira e ajudar os profissionais a se adaptarem a novas funções ou setores.

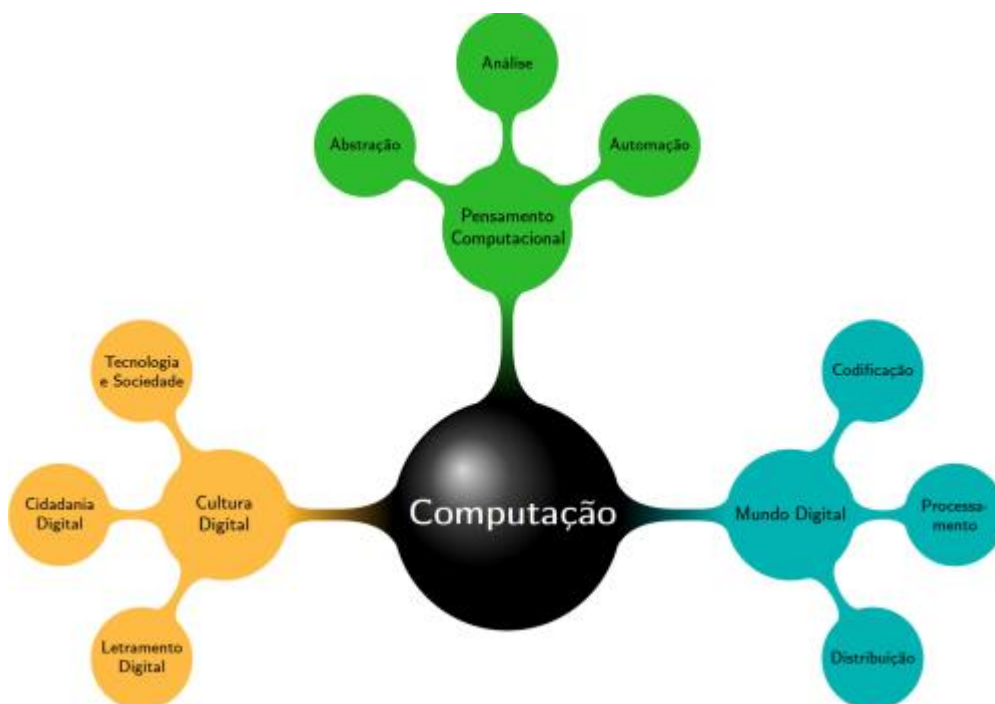
**Ensino híbrido e outras formas de aprender:** sugere que novas abordagens e tecnologias educacionais podem facilitar a aprendizagem contínua.

## **A educação 4.0**

- Tempo e local, diversos
- Aprendizado personalizado
- Livre escolha
- Aprendizado baseado em projetos
- Experiência em campo
- Interpretação de dados
- Novas formas de avaliar
- Participação dos alunos
- Tutoria

## Computação na educação básica

BNCC, do infantil ao médio.



## Vídeo Aula 2 – O século XXI e a Computação na BNCC (parte II)

### Computação na educação – MUNDO

- Na Europa, pelo menos 13 países têm programação para criança nos ensinos infantil e fundamental
- No Brasil, temos uma BNCC específica de computação
- Muito apoio e interesse de empresas de informática, buscando o desenvolvimento de mão de obra
- Iniciativas como code.org e hora do código



## **Novas abordagens para o aprendizado**

- Aprendizado baseado em projetos/problemas
- Aprendizado ativo
- Sala de aula invertida
- Pensamento Computacional
- Computação Criativa
- Aprendizagem Criativa
- Maker

## **Aprofundando o tema**

### **Vídeo: Desafio Jovem Engenheiro – UNICAMP**

A iniciativa “Experiência do jovem Engenheiro”, desenvolvida na UNICAMP, capacita estudantes do ensino médio a pensar, agir e resolver problemas cotidianos por meio do pensamento computacional.

### **Vídeo: Profª Thais – Open Univesp**

Hoje, já está na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) o ensino de computação do infantil até o nível médio e a professora Thais Batista, presidente da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) falou da importância de ensinar computação para todas as crianças, desde o ensino fundamental.

Link do youtube:

<https://www.youtube.com/watch?v=0n8KBtf6hrk&list=PLxl8Can9yAHeaByOIL6hxQvGKHRBm2Tuk&index=11&pp=iAQB>

### **Vídeo: Profª Valente – Open Univesp**

O professor José Armando Valente, um dos pioneiros no uso de informática na educação do Brasil, explicou nesse vídeo por que a computação é importante para a escola e para os professores.

Link do youtube:

[https://www.youtube.com/watch?v=3m6e\\_ujW5IU&pp=ygUfUHJvZsKqIFZhbGVudGUg4oCTIE9wZW4gVW5pdmVzcA%3D%3D](https://www.youtube.com/watch?v=3m6e_ujW5IU&pp=ygUfUHJvZsKqIFZhbGVudGUg4oCTIE9wZW4gVW5pdmVzcA%3D%3D)

### **Vídeo: Profª Arthur Galamba – Open Univesp**

O pesquisador Arthur Galamba, que atua na formação de professores na Inglaterra, especialmente no King College, explica para nós por que é importante a tecnologia na escola.

### **Vídeo: Grischa Liebel – Open Univesp**

Marcos Borges, presidente da Univesp, conversou com Grischa Liebel, professor assistente em Engenharia de Software e Diretor do Centro de Pesquisa CRESS na Universidade de Reykjavik, na Islândia.

Link do youtube:

<https://www.youtube.com/watch?v=aMeQwJLTh6Y&t=143s&pp=ygUfR3Jpc2NoYSBMaWVhZWwg4oCTIE9wZW4gVW5pdmVzcA%3D%3D>

### **Texto base 1: Computação: Complemento à BNCC**

É importante entender a relação entre os eixos, objetos e conhecimento, habilidades e eventos para as aplicações do pensamento computacional nos diversos níveis de ensino.

Com base nos eixos principais, para guiar a educação na área, os 3 pilares fundamentais criados foram:

- Pensamento computacional
- Cultura digital
- Mundo digital

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) foi ampliada para incluir diretrizes específicas para área de computação, visando preparar os alunos para um mundo cada vez mais digital.

O escopo do complemento da BNCC para computação foi: *O que deve ser ensinado sobre computação para alunos da educação infantil e ensino fundamental e médio.*

A BNCC estabelece diretrizes para o ensino em diversas áreas, incluindo a computação. O pensamento computacional é uma habilidade central que a BNCC visa desenvolver nos estudantes, preparando-os para lidar com problemas de maneira lógica e estruturada, utilizando os conceitos e práticas da computação.

## **Detalhamento dos eixos principais:**

**Pensamento computacional:** Desenvolver habilidades de resolução de problemas e raciocínio lógico aplicáveis em diversas situações, além da computação.

- **Aplicação:** atividades de programação, desenvolvimento de algoritmos e construção de soluções práticas usando lógica computacional.

Exemplo de atividades para aplicação do Pensamento Computacional em cada nível de ensino:

### **Educação infantil**

**Ideia:** Oficina de robótica com blocos de montar.

- **Atividade:** usar kits de robótica com blocos como lego, para construir robôs simples que realizam tarefas específicas, desenvolvendo conceitos básicos de algoritmos e programação

### **Ensino Fundamental**

**Ideia:** programação em Scratch

- **Atividade:** alunos participam de um concurso onde criam os jogos ou animações usando o Scratch, aplicando lógica de programação e criatividade.

### **Ensino Médio**

**Ideia:** Hackathon escolar

**Atividade:** um evento de programação onde os estudantes, em equipes, desenvolvem soluções para problemas reais da escola ou comunidade, aplicando habilidades de programação e pensamento crítico.

**Cultura Digital:** promover a cidadania digital, o uso ético das tecnologias e conscientização sobre privacidade e segurança online.

- **Aplicação:** projetos interdisciplinares que abordam o impacto da tecnologia na sociedade, atividades sobre segurança digital e ética.

Exemplo de atividades para aplicação do Pensamento Computacional em cada nível de ensino:

### **Educação infantil**

**Ideia:** semana da conscientização digital

- **Atividade:** teatro e atividades lúdicas sobre segurança na internet, como criar senhas fortes e evitar exposição desnecessária nas redes sociais.

### **Ensino Fundamental**

**Ideia:** projeto da Cidadania Digital

- **Atividade:** projeto de conscientização sobre ética e comportamento online, onde os alunos criem cartilhas digitais, vídeos ou campanhas para sensibilizar a comunidade escolar.

### **Ensino Médio**

**Ideia:** seminário de ética e privacidade digital

- **Atividade:** realização de um seminário com debates e palestras sobre temas como privacidade on-line, uso responsável das redes sociais e o impacto das tecnologias na sociedade.

**Mundo Digital:** Capacitar os estudantes para a utilização crítica e eficiente das ferramentas digitais, além de prepará-los para o futuro do trabalho e da inovação tecnológica.

- **Aplicação:** oficinas que ensinem o uso de diferentes ferramentas digitais, desenvolvimento de projetos colaborativos usando tecnologias digitais e aulas sobre o impacto das tecnologias no mundo do trabalho.

Exemplo de atividades para aplicação do Pensamento Computacional em cada nível de ensino:

### **Educação infantil**

**Ideia:** feira de tecnologia

- **Atividade:** os alunos apresentam projetos simples como, por exemplo, como a internet funciona ou demonstram o uso do aplicativo educacional e ferramentas digitais para aprendizagem.

## **Ensino Fundamental**

**Ideia:** Dia de exploração de ferramentas digitais

- **Atividade:** os alunos exploram e aprendem a utilizar diferentes ferramentas digitais, como editores de vídeo, aplicativos de design gráfico e softwares de apresentação com foco em projetos colaborativos.

## **Ensino Médio**

**Ideia:** Projeto de empreendedorismo digital.

- **Atividade:** os alunos desenvolvem projetos de negócios digitais desde a concepção da ideia até a criação de uma loja online ou aplicativo, integrando conhecimentos de tecnologia e empreendedorismo.

## **Relação entre eixos e habilidades:**

- **Pensamento computacional:** Se conecta diretamente com a capacidade de resolver problemas e criar soluções.
- **Cultura digital:** promove uma abordagem crítica e ética para o uso das tecnologias.
- **Mundo digital:** prepara os alunos para entenderem e utilizarem as tecnologias em suas vidas pessoais e profissionais.

## **Texto base 2: Diretrizes para ensino de computação na Educação Básica (SBC)**

A habilidade de sistematizar a atividade de resolução de problemas, representar e analisar soluções através de algoritmos é chamada de “Pensamento Computacional” e ela exige domínio objetos abstratos que são necessárias para descrever tanta informação, quanto os processos que a manipulam.

Objetos computacionais são descrições de processos de informação (**dados**) e do processo em si (**instruções**).



Para automatizar a execução de processos, é necessário formalizar essas abstrações (de dados e instruções) usando linguagens extremamente precisas (linguagem de programação).

Para usar a tecnologia digital de forma adequada, é essencial que as pessoas entendam o mundo digital da mesma forma que entendem o “mundo real”, através das ciências da natureza e ciências humanas. Isso inclui compreender o que é informação, sua importância, como armazená-la e protegê-la, além de como transmiti-la, levando em conta questões éticas, impactos sociais e econômicos relacionados.

O mundo digital é, na realidade, um ecossistema composto por elementos físicos (máquinas) e também virtuais (dados e programas). Os componentes virtuais não podem ser vistos e nem tocados, porém são onipresentes e essenciais para a humanidade hoje. Um exemplo disso é a **internet**. A interface com este mundo é realizada através de processadores de informação (máquinas) que podem estar presentes em computadores, celulares, sensores, lâmpadas, eletrodomésticos, entre outros.

A computação contribui na formação do jovem do século 21, pois:

- Permite a **compreensão plena do mundo**, cada vez mais conectado e imerso em tecnologias digitais, essencialmente;
- Aumenta a **capacidade de aprendizagem e resolução de problemas dos alunos**, provendo novas formas de expressão e pensamento;
- Serve como ferramenta de **apoio ao aprendizado das demais disciplinas**.

### Considerações finais

A computação está presente em diversos aspectos da vida Moderna, desde dispositivos pessoais até ferramentas de trabalho. É uma ciência transversal que ajuda a resolver problemas em várias áreas, como matemática, física, biologia. Dominar a computação capacita as pessoas a inovar e criar soluções, tornando-as mais eficientes em suas atividades cotidianas e profissionais.

A computação é fundamental e deve ser ensinada intencionalmente com diretrizes claras para orientar os professores sobre quais habilidades desenvolver. A proposta é que a computação seja integrada na educação básica, sem estar vinculada a disciplinas específicas. Permitindo flexibilidade curricular.

Para o Brasil avançar globalmente e reduzir desigualdades, a educação, especialmente com foco em computação, é essencial no desenvolvimento criativo e inovador dos alunos.

### **Texto base 3 – Entenda como funciona a Base Nacional Comum Curricular**

A BNCC define os direitos de aprendizagem para todos os alunos das escolas brasileiras e orienta a formulação dos currículos das redes de ensino.

O objetivo é que os estudantes desenvolvam competências éticas, humanas e técnicas, além dos conteúdos tradicionais para refletir e aplicar o conhecimento na prática.

A BNCC busca preparar os alunos para o futuro, incentivando o desenvolvimento de competências como o empreendedorismo e a criação de projetos de vida. O documento também aumenta o rigor e a exigência para professores e alunos, garantindo uma educação de qualidade que leva em consideração as necessidades das redes de ensino e os desafios contemporâneos.

A seguir, as 10 competências na Educação Básica, segundo a BNCC:

1. Conhecimentos históricos e sociais;
2. Curiosidade e investigação;
3. Artes e cultura;
4. Comunicação;
5. Tecnologia digital;
6. Diversidade e projeto de vida;
7. Argumentação e direitos humanos;
8. Saúde emocional;
9. Empatia e resolução de conflitos;
10. Autonomia e ética.

## Em Síntese

Ao concluir essa semana, esperamos que você tenha adquirido uma visão mais clara sobre as dinâmicas do século XXI e como elas influenciarão sua futura carreira. Essa compreensão é vital, pois antecipa os modos pelos quais você irá se desenvolver em contextos profissionais, técnicos e nas relações humanas.

O objetivo dessa semana foi transformar conceitos abstratos do pensamento computacional em algo tangível e compreensível. Esperamos que você tenha conseguido conectar esses conceitos com situações práticas e dizer: “Entendi, é isso!”. Se essa meta foi alcançada, consideramos nossa missão cumprida.

## Semana 2 – Pensamento Computacional

Na semana anterior, discutimos como a tecnologia molda nossa realidade, a indústria e o mercado de trabalho. Nesta semana vamos nos conectar no conceito central deste curso: o pensamento computacional (PC).

Abordaremos os 4 pilares fundamentais do PC:

- 1) abstração
- 2) decomposição
- 3) reconhecimento de padrões
- 4) algoritmos

Nosso objetivo essa semana é compreender os conceitos, a importância e os pilares do pensamento computacional, aplicando os em diversos contextos.

## Texto base 1 - Pensamento Computacional | Jeannette wing

O pensamento computacional é reformular um problema aparentemente difícil em um problema que sabemos como resolver, talvez por redução, incorporação, transformação ou simulação.

Pensamento computacional é uma forma para seres humanos resolverem problemas, não é tentar fazer com que seres humanos pensem como computadores. Computadores são tediosos, enfadonhos; humanos são espertos e imaginativos. Nós humanos, tornamos a computação empolgante! Equipados com aparelhos computacionais, usamos nossa inteligência para resolver problemas que não ousaríamos sequer tentar antes da era da computação e construir sistemas com funcionalidades limitadas apenas pela nossa imaginação.

## Vídeo aula 3 - Pensamento Computacional (parte 1)

### PC - Origem

- Seymour Papert e Cynthia Solomon, em 1971, estavam envolvidos em pesquisas e desenvolvimento de maneiras de integrar o uso de computadores na educação infantil. Eles acreditavam que a programação poderia ajudar as crianças a desenvolverem habilidades de resolução de problemas, pensamento lógico e criatividade.
- Papert foi o pioneiro no uso de computadores na educação, desenvolvendo o conceito de “construcionismo” e criando a linguagem de programação **Logo** voltada para o ensino de crianças.
- Em 1980, Papert usa o termo ao “ensinar computador” aprende-se a resolver problemas e lidar com erro/debug.

### PC – Jeannette Wing (2006)

- PC é um conjunto de capacidades, ferramentas mentais que são desenvolvidas quando se ensina a programar (mas não apenas dessa forma)
- Não se ensina PC, se desenvolve PC
- O processo de desenvolver PC pode trabalhar uma ou mais habilidades.

### PC – Pilares

**Abstração:** é como pegar algo complicado e focar apenas nas partes importantes para resolver um problema. Por exemplo, se você está planejando uma viagem, você se concentra no destino, datas e transporte, deixando de lado detalhes como o tipo de asfalto das estradas.

**Decomposição:** isso significa dividir um problema grande em partes menores e mais fáceis de se resolver. Imagine que você vai organizar uma festa, você pode dividir essa tarefa em escolher o local, enviar convites e preparar a comida.

**Reconhecimento de padrões:** é identificar coisas que se repetem ou são parecidas em diferentes situações. Por exemplo, se você sabe que sempre perde suas chaves na sala, você pode começar a procurar lá primeiro na primeira vez que as perder.

**Algoritmos:** são as receitas de bolo. Eles descrevem os passos que você precisa seguir para resolver um problema. Por exemplo, para fazer um sanduíche, o algoritmo seria pegar o pão, passar manteiga, colocar presunto e queijo e fechar com uma outra fatia de pão.

### **PC - Relevância na área da informática**

- Introdução a área apoia as outras áreas
- Demanda não atendida no Brasil de +500 mil profissionais de TI até 2025
- Principais áreas: segurança da informação, inteligência artificial, arquitetura de nuvem, automação (Indústria 4.0)
- Enorme crescimento no PIB
- Empregos de alta qualidade.

### **PC - Relevância na área da educação**

- Melhorar o interesse dos alunos
- Melhorar o aprendizado
- Criar jogos e atividades motivadoras
- Formar crianças que criam com tecnologia

### **PC - Relevância na área**

- Melhorar o Brasil
- Empresas
- Governo
- Indústria competitiva – 4.0

É importante enfatizar que a ordem dos pilares não afeta o entendimento ou aplicação prática dos conceitos. A razão é que os pilares do PC são interdependentes e podem ser abordados de maneiras diferentes dependendo do contexto ou do problema a ser resolvido.

Esses pilares podem ser aplicados em qualquer ordem, conforme a necessidade e natureza do problema. Em algumas situações pode ser mais eficaz começar pela decomposição para entender as partes do problema antes de abstrair; em outras; pode ser mais útil reconhecer padrões antes de criar um algoritmo.

Conforme destaca a literatura sobre o pensamento computacional, como trabalho de Jeannette Wing (2006), os pilares são ferramentas flexíveis que se complementam e podem ser utilizadas de maneiras diversas para desenvolver a solução de um problema.

Portanto, não se preocupe com a ordem dos pilares forem apresentados, o mais importante é entender cada um deles e como aplicar Los de forma eficaz para resolver o problema.

#### **Vídeo aula 4 – Pensamento Computacional (parte 2)**

Nesse vídeo vimos como os alunos da UNICAMP colocaram em prática o pensamento computacional desenvolvendo um projeto em maquete de uma simulação de pessoas atravessando a rua na faixa de pedestre. A pessoa, ao se aproximar da faixa, ativa um sensor de luz vermelha do farol, mostrando para os carros que existem pedestres querendo atravessar.

#### **Vídeo aula 5 – Pensamento Computacional (parte 3)**

Nesse vídeo, os professores deram exemplo de como utilizar os pilares do PC na educação infantil através de um programa simples que foi desenvolvido de forma visual (em blocos). Esse programa, transferido para a plaquinha, exibe os resultados do que foi programado, no caso era a contagem do número 0 ao 3 mostrar se o número exibido era ímpar ou par.

Sobre o PC, a melhor forma de descrever essa habilidade é:

***“(...) é um conjunto de capacidades e ferramentas mentais”.***

#### **Semana 3 – Programação: Comandos e estruturas de repetição**

Nas semanas anteriores, foram explorados conceitos fundamentais do pensamento computacional e foi abordada sua importância no contexto atual, tanto no mercado de trabalho quanto na vida cotidiana.

Nesta semana, será aprofundado um aspecto essencial do pensamento computacional: a programação. O objetivo é entender o que significa programar e como construir programas básicos utilizando comandos e estruturas de repetição. Esses conceitos são fundamentais não apenas para quem deseja seguir uma

carreira em tecnologia, mas também para qualquer pessoa que queira desenvolver habilidades de resolução de problemas de forma eficiente e lógica.

Serão explorados ambientes de programação em blocos, com ênfase no Scratch, uma plataforma que facilita o aprendizado de programação por meio de uma interface intuitiva e visual.

### **Desafio**

O desafio desta semana é criar uma animação interativa individualmente no Scratch, na qual você colocará em prática os conceitos de comandos e estruturas de repetição aprendidos.

Minha entrega: <https://scratch.mit.edu/projects/1056720185/>

### **Video aula 6 – Introdução ao Scratch**

Nessa aula o prof introduziu o ambiente de programação Scratch.

Scratch é uma plataforma desenvolvida por um laboratório do M.I.T nos EUA para ajudar a ensinar a programar.

### **Video aula 7 – Meu primeiro Programa**

Nessa aula foi ensinado como criar a conta e como funcionam os principais comandos.

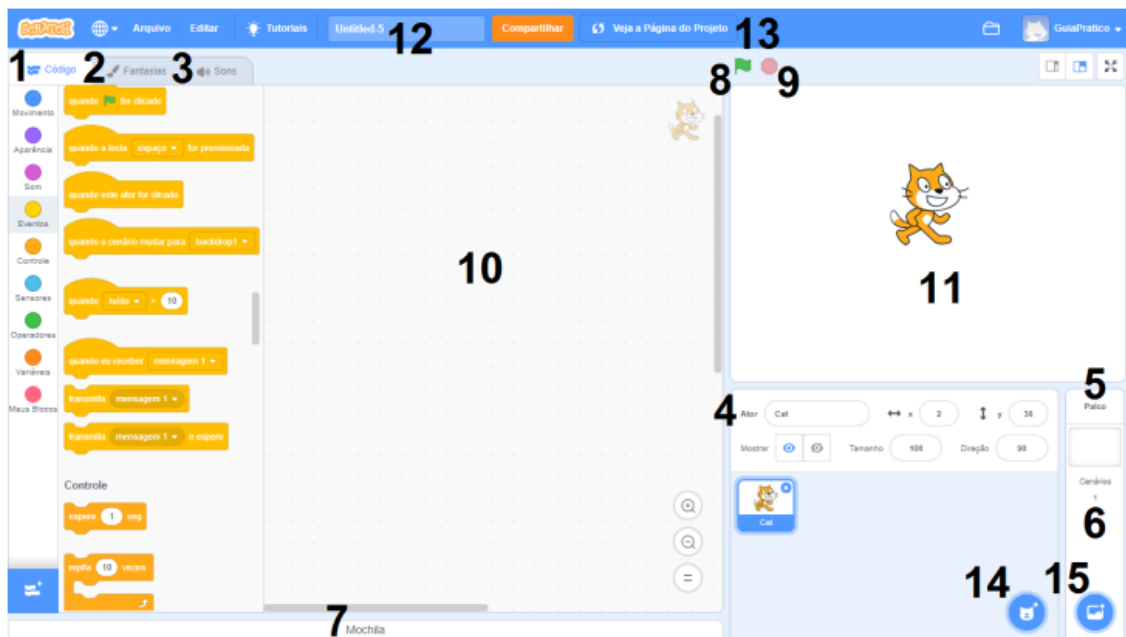
### **Video aula 8 – Estruturas de Repetição**

Nessa aula foi explicado sobre as estruturas de repetições e funcionalidades para mover o ator (personagem) no palco (cenário).

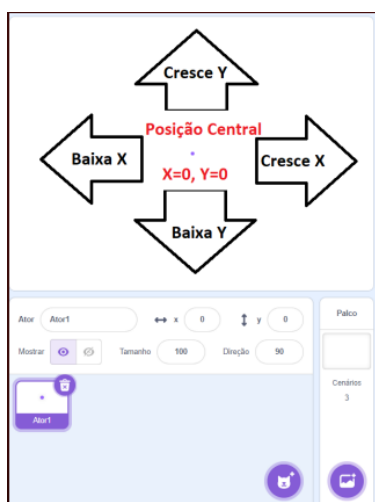
### **Principais informações sobre o Scratch**

**Fonte: Scratch: Guia Prático para a Educação Básica**

Ao logar no Scratch, essa será a página inicial:








1. **Aba Código** 📄: é onde estão organizados os blocos de programação, formados por nove categorias distintas, organizadas por cores;
2. **Aba Fantasias** 🎨: é a área onde podemos editar as imagens dos personagens e cenários utilizados no projeto, fazendo as alterações que nos interessarem;
3. **Aba Sons** 🔊: é o local destinado à edição dos sons utilizados no projeto, sejam eles associados aos personagens ou aos cenários;
4. **Ator**: é cada personagem ou objeto que utilizamos no projeto, que podem ser modificados na aba “Fantasias”;
5. **Palco**: é a área que aciona os cenários para que possamos editá-los na área de programação;



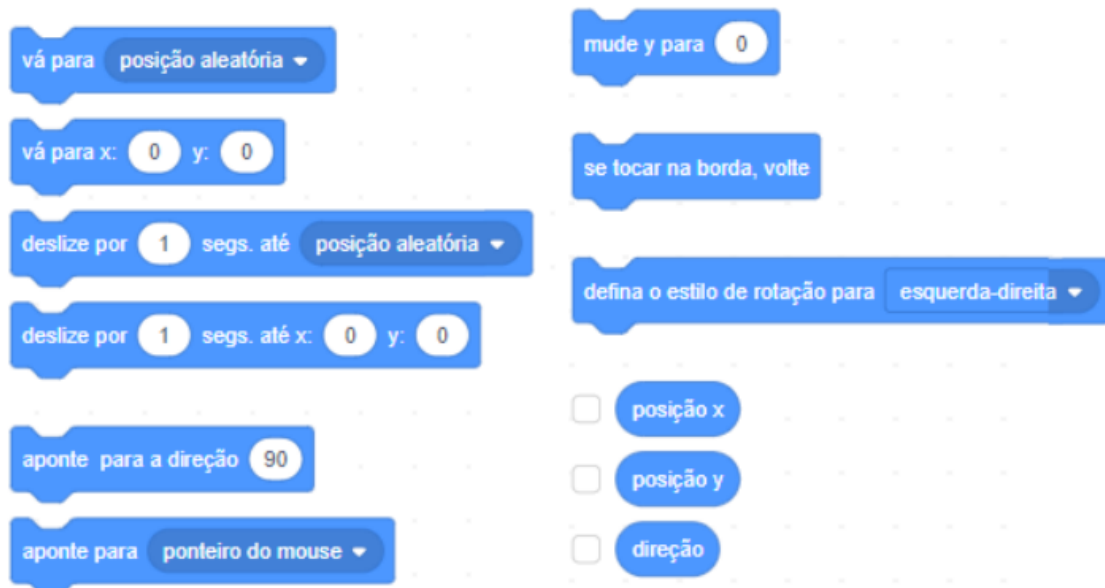
A posição no palco é um eixo cartesiano igual ao que se aprende em matemática: o centro é  $X = 0$  e  $Y = 0$   
 $X$  cresce para a direita  
 $Y$  cresce para cima



6. **Cenários:** são os planos de fundo que utilizamos no nosso projeto. Quando a edição de cenários está ativa a aba “Fantasias” muda de nome para “Cenários”;
7. **Mochila:** é a área do editor que comporta as três abas mencionadas e mais o espaço de programação;
8. **Botão Ir** : é onde se inicia a execução do projeto na Área de visualização, para que possamos testar se tudo está saindo de acordo com o que planejamos;
9. **Botão Pare** : é o botão que para a execução do projeto na Área de visualização;
10. **Área de programação:** é o espaço onde podemos adicionar, ver e editar os blocos de programação utilizados para cada personagem ou cenário;
11. **Área de visualização:** é a área que funciona como uma mini tela, onde podemos visualizar e testar a execução do projeto;
12. **Nome do projeto:** é o espaço reservado para colocarmos o nome do nosso projeto – por padrão ele vem com a denominação *Untitled*;
13. **Botão**  **Veja a Página do Projeto:** é o botão que, quando clicado, alterna entre o modo de edição do projeto e o modo de compartilhamento, que mostra o projeto como os outros usuários irão vê-lo na plataforma;
14. **Botão Selecione um ator** : é o botão que mostra as opções que temos para escolher, criar ou adicionar personagens ao nosso projeto;
15. **Botão Selecionar Cenário** : é o botão que mostra as opções que temos para a escolher, criar ou adicionar cenários ao nosso projeto

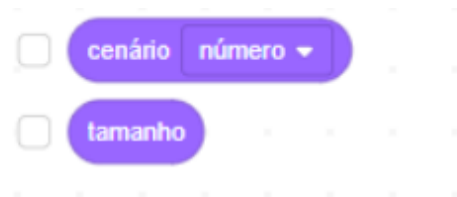
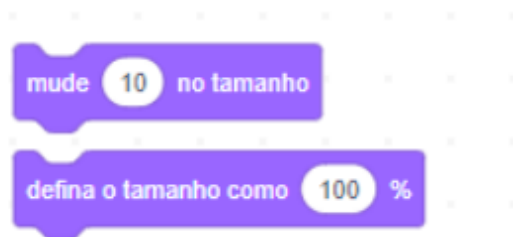
**Blocos de Movimento:** Os blocos de movimento são relacionados ao posicionamento e deslocamento dos componentes (atores, palcos) pelo espaço da tela. São no total dezoito blocos.





**Blocos de Aparência:** Os blocos de aparência são vinte e relacionam-se ao aspecto visual dos componentes, como tamanho, cor, aparecer ou desaparecer, camada de posicionamento, ações de fala escrita e mudanças de fantasia ou de cenário.





**Blocos de Som:** Além da expressão escrita, é possível também atribuir sons, tanto para simular a fala como para simular efeitos sonoros das ações e interações dos atores e dos cenários. Os blocos de som, num total de nove, são:



**Blocos de Eventos:** Os blocos de evento são oito e são de extrema importância na hora de realizarmos a programação dos componentes de nossas criações. Utilizamos sempre um bloco de evento no início de um grupo de blocos para determinar a condição para que a programação em questão comece a ser iniciada,

por exemplo. Utilizados em conjunto com os demais blocos, eles marcam a situação específica que ativa o código. Conheça-os abaixo:

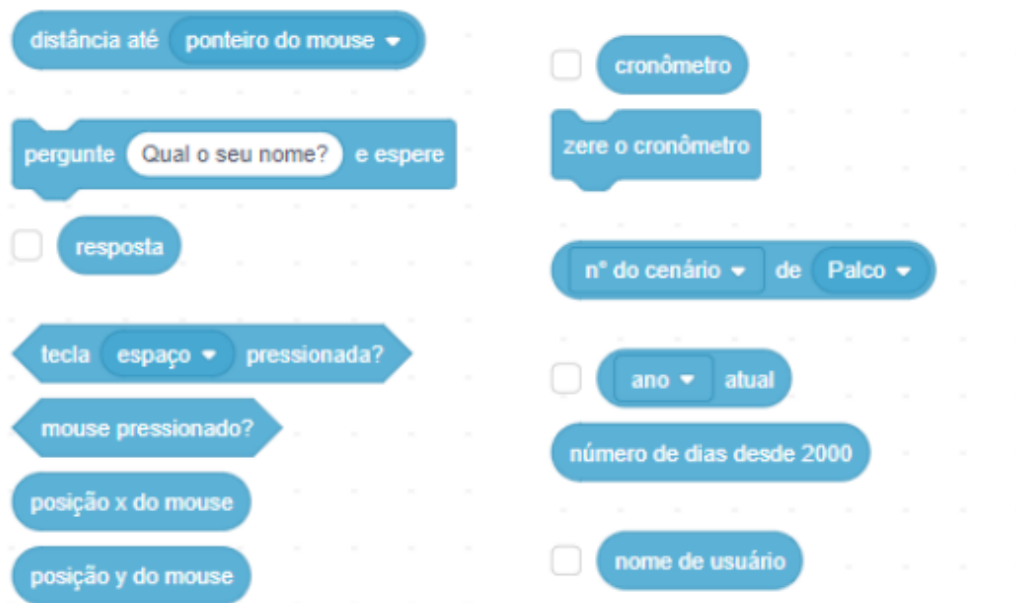


**Blocos de Controle:** Esses blocos têm a função de organizar a execução das ações dos componentes, por exemplo, determinando quantas vezes determinada ação será realizada. É o caso do bloco denominado “repita \_\_\_ vezes”, o segundo na coluna da direita abaixo. Todos os demais blocos que estiverem englobados por ele repetirão suas ações tantas vezes quantas estiverem estipuladas por você. Eles ajudam também, em associação com outras categorias de blocos, a determinar o condicionante para que a ação aconteça. Repare abaixo em sua aparência e nos comandos que representam:

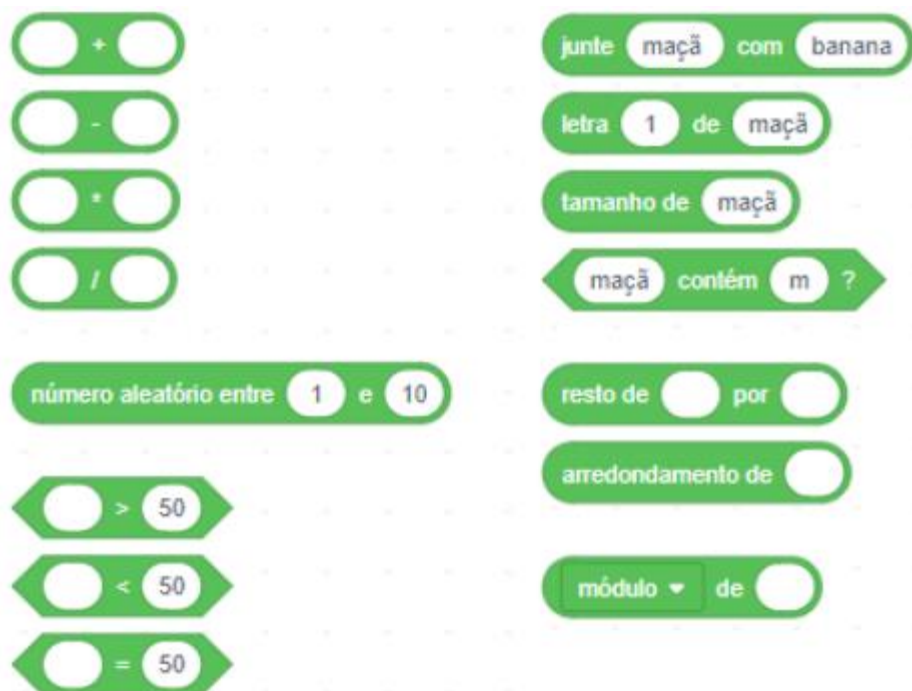


**Blocos de Sensores:** Pelo uso dos dezoito blocos que compõe essa categoria podemos estipular o tipo de interação que condiciona, associada com as demais categorias de blocos, as ações dos atores e cenários. Essas interações podem ser, por exemplo, um ator de um jogo se aproximar de outro ou tocá-lo. Também poderia ser o usuário clicando com o mouse ou apertando determinada tecla e isso ser o fator determinante para uma ação de algum componente. Confira os blocos de sensores logo abaixo:





**Blocos de Operadores:** Os blocos de operadores têm função lógica e matemática, utilizada em associação com os demais grupos de blocos. Essa utilização associada dos grupos de blocos é importante quando se quer determinar números que dependem de outros componentes, sua posição na tela, entre outros fatores. São dezoito os blocos de operadores, que podemos conferir a seguir:





**Blocos de Variáveis:** Além dos sete grupos de blocos de programação que vimos anteriormente, também existem os blocos de variáveis. Normalmente utilizamos variáveis em projetos mais complexos e avançados. Elas servem para armazenar números e sequência de letras na memória do computador, como o resultado de um cálculo matemático, ou o nome do usuário, por exemplo. Pode ser utilizada para um ator se referir ao usuário pelo nome, por exemplo.



#### **Semana 4 – Programação: Condicional, variáveis, comandos de entrada e saída**

Na semana passada, foram explorados comandos básicos e estruturas de repetição usando o Scratch. Agora, serão abordados conceitos mais complexos que são fundamentais na programação: comandos condicionais, variáveis e comandos de entrada e saída. O objetivo é habilitar você a construir programas básicos utilizando esses novos conceitos e aplicá-los em projetos práticos.

## Desafio

Neste Desafio, você desenvolverá um programa no Scratch, no qual um personagem interage com o usuário utilizando comandos condicionais, variáveis e comandos de entrada e saída.

**Atividade proposta 1 (obrigatória):** Crie um programa no Scratch, de forma que o personagem na tela peça ao usuário para digitar um número. Se o número digitado for menor que 10, o personagem deverá falar o número digitado utilizando um balão de fala. Se o número digitado for maior ou igual a 10, o personagem não dirá nada.

**Atividade proposta 2 - desafio:** A seguir, modifique o programa para que, se o número digitado for menor que 10, o personagem fale, um por um, todos os números de 0 até o número digitado. Se o número digitado for maior ou igual a 10, o personagem deverá dizer "Número muito grande".

Minha solução: <https://scratch.mit.edu/projects/1057269844>

**\*Caiu na Atividade Avaliativa, é bom reforçar esses pontos:**

- Ao clicar na bandeira verde, abaixo o ator, normalmente o gato, vai andar 30 passos, esperar 1 segundo e depois andar mais 10 passos.

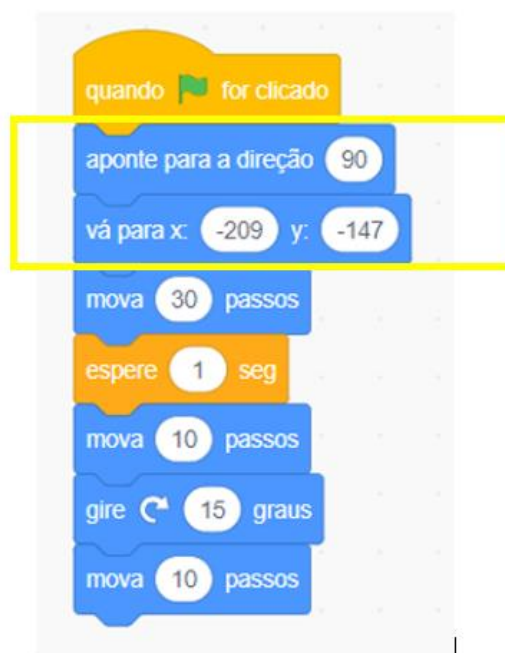


- O comando gire vai ser executado quando a posição horizontal na tela (x) do ator for igual a -78:





- Os comandos “Aponte para...” e “Vá para...” garantem que o personagem sempre comece na mesma posição e direção no palco:



Nessa quarta semana, o estudo de programação avançou com foco em comandos condicionais, variáveis e comandos de entrada e saída. Esses conceitos são fundamentais não apenas para quem deseja seguir uma carreira em tecnologia,

mas também para desenvolver habilidades de resolução de problemas de forma lógica e eficiente.

## **Semana 5 - Aprendizagem criativa (Parte 1)**

Nesta semana, o foco será aprendizagem criativa, um conceito central para a inovação educacional desenvolvida por [Mitchel Resnick](#), o professor do MIT e líder do grupo lifelong Kindergarten.

Aprendizagem criativa propõe um modelo de educação na qual o aprendizado ocorre de forma dinâmica, baseada na experimentação, colaboração e construção de conhecimento.

A relação entre aprendizagem criativa e o pensamento computacional é intrínseca. Ambos incentivam a solução de problemas de maneira prática e criativa, promovendo o aprendizado que vai além do domínio técnico.

Resnick define a aprendizagem criativa com base em 4 pilares, conhecidos como os 4 P's:

- **Projetos:** o aprendizado é orientado pela criação de projetos que têm significado para o aluno
- **Paixão:** a motivação é impulsionada pelo engajamento em projetos pelos quais o aluno sente verdadeira paixão
- **Pares:** a colaboração é fundamental, permitindo a troca de ideias e o aprendizado em grupo.
- **Pensar brincando (play):** O processo de aprendizagem deve ser lúdico e experimental, e os erros são oportunidades de crescimento.

**Texto base: Jardim da infância para a vida toda: por uma aprendizagem criativa, mão na massa e relevante para todos. – 1º capítulo, Mitchell Resnick.**

O texto explora a importância de cultivar o pensamento criativo no sistema educacional moderno. O autor professor do MIT e membro do MIT Media Lab, compartilha uma experiência de 2013 com Chen Jining, presidente da Tsinghua university, que buscava uma nova abordagem de ensino para formar “estudantes x”- indivíduos criativos inovadores e dispostos a assumir riscos.

Chen via os “estudantes A”, que apenas seguia instruções e normas como inadequadas para o mundo moderno. Ele procurou inspiração no grupo LEGO, que exemplifica como aprendizagem lúdica pode estimular a criatividade.

O autor destaca que a criatividade se torna cada vez mais crucial à medida que o ambiente de trabalho e a sociedade mudam rapidamente. Em vez de focar na **criatividade com C maiúsculo**, relacionada a realizações artísticas ou científicas de destaque, ele propõe a **criatividade com c minúsculo**, a capacidade de resolver problemas e pensar de maneira inovadora no cotidiano. Essa forma de criatividade é vital para que as pessoas prosperem em um mundo que exige a adaptação contínua.

Para promover essa criatividade no ensino, o autor apresenta a “Espiral da aprendizagem criativa” que envolve 5 etapas: **imaginar, criar, brincar, compartilhar e refletir**. Esse ciclo contínuo ajuda os jovens a explorarem suas ideias, experimentarem, aprenderem com erros, o que é essencial para o desenvolvimento como pensadores criativos.

Inspirado pelo modelo de ensino do Jardim de infância, o autor sugere uma “Aprendizagem criativa para a vida toda”. Esse modelo, criado por Friedrich Froebel no século XIX, valoriza a exploração e o aprendizado prático. O autor acredita que essa abordagem deve ser aplicada a pessoas de todas as idades para ajudar a desenvolver habilidades criativas necessárias na sociedade atual. Ele defende o uso de tecnologias projetadas para apoiar essa criatividade, em vez de apenas consumir conteúdo passivamente.

O texto reflete sobre como o sistema educacional global precisa de reformas para preparar melhor os alunos para um futuro imprevisível, onde a habilidade de pensar e agir criativamente é crucial não apenas para o sucesso profissional, mas também para a realização pessoal e cívica.

**Texto base – (versão traduzida): Tudo o que eu preciso saber (sobre o pensamento criativo) eu aprendi (através de estudos sobre como crianças aprendem) no Jardim da infância, Mitchell Resnick.**

O artigo defende a abordagem de aprendizagem do Jardim de infância, caracterizada por um ciclo de imaginar, criar, brincar, compartilhar, refletir e imaginar novamente, como ideal para o século 21.

Essa abordagem, centrada na criatividade, ajuda aprendizes a desenvolverem habilidades de pensamento criativo essenciais em uma sociedade em rápida mudança. O autor sugere que, em vez de tornar o Jardim de infância, mas como o restante da escola, deveríamos fazer o oposto, aplicando o estilo de aprendizagem

do Jardim da infância para alunos de todas as idades. Ele propõe o uso de tecnologias digitais para estender essa abordagem além dos primeiros anos escolares, permitindo que aprendizes mais velhos também desenvolvam habilidades criativas através de um processo que envolve imaginação, criação, experimentação e reflexão.

#### **Pontos principais:**

- **Mudanças no Jardim da infância:** tradicionalmente, o Jardim da infância incentivava atividades criativas, como contação de histórias e construção de castelos. Hoje, ele está mais focado em memorização e folhas de exercícios, perdendo espaço para o desenvolvimento do pensamento criativo.
- **Abordagem de aprendizagem espiral:** o processo de aprendizagem envolve um ciclo contínuo de imaginar, criar, brincar, compartilhar e refletir. Esse método não só é relevante para crianças pequenas, mas também serve como um modelo eficaz de aprendizagem ao longo da vida.
- **O uso de tecnologias digitais:** tecnologias como o cricket, desenvolvidas para estimular a criatividade em projetos que combinam arte e tecnologia, são mencionadas como exemplos de ferramentas que ajudam crianças de diferentes idades a continuar desenvolvendo habilidades criativas. As tecnologias devem ser flexíveis para suportar múltiplos estilos e caminhos de aprendizagem.
- **Foco na criatividade cotidiana (little c):** o objetivo é não apenas criar grandes inventores, mas ajudar todas as pessoas a serem mais criativas em suas vidas diárias, solucionando problemas do cotidiano de forma inovadora.

Essas ideias incentivam uma transformação educacional, adaptando o modelo de aprendizagem do Jardim de infância para todas as idades, a fim de promover o desenvolvimento de pensadores criativos em um mundo dinâmico.

## **Semana 6 - Aprendizagem criativa (Parte 2)**

**Texto-base: Jardim de infância para a vida toda: por uma aprendizagem criativa, mão na massa e relevante para todos (Leia as páginas 145-168) | Mitchel Resnick**

Mitchel Resnick propõe uma mudança de foco da "sociedade da informação" para a "sociedade criativa", onde a criatividade e a adaptação são essenciais para o sucesso em um mundo em constante mudança. Ele enfatiza a importância de preparar os jovens para serem pensadores criativos, capazes de explorar seus interesses, ideias e desenvolver suas próprias vozes. Resnick argumenta que esse tipo de aprendizado é crucial para a sociedade atual e futura.

O capítulo "As Cem Linguagens" explora o conceito de aprendizagem criativa usando a abordagem educacional de Reggio Emilia, desenvolvida na Itália. Essa abordagem valoriza as múltiplas formas de expressão das crianças, apoiando-as a explorar e documentar suas investigações e ideias. Em Reggio, as crianças são encorajadas a usar diferentes "linguagens" — modos de expressão e exploração — para aprender e se comunicar. As salas de aula de Reggio são projetadas para serem espaços onde a aprendizagem é visível, com registros de projetos e explorações das crianças exibidos nas paredes.

Loris Malaguzzi, fundador da abordagem Reggio Emilia, defendia que as crianças têm "cem linguagens", mas que muitas vezes são privadas de explorar essas formas de expressão em ambientes educacionais tradicionais. Ele criticava como as escolas limitam a imaginação e a criatividade, separando o pensamento da ação e desencorajando o aprendizado alegre e significativo.

Resnick também discute os desafios de implementar a aprendizagem criativa, que é "simples, mas não fácil". Ele fornece "Dez Dicas para Designers e Desenvolvedores" que ajudam a orientar o desenvolvimento de ferramentas e tecnologias para promover a criatividade das crianças, como "Design para Designers", "Apoie Pisos Baixos e Tetos Altos", e "Amplie as Paredes", que defendem criar ambientes onde as crianças possam aprender através da exploração, adaptação e criatividade.

Essas práticas visam conectar interesses pessoais das crianças com ideias valiosas, promovendo uma aprendizagem que é ao mesmo tempo personalizada e significativa.

## **Semana 7 - Conteúdo digital e inteligência artificial**

As vídeo aulas são um passo a passo de como usar as diferentes inteligências artificiais apresentadas.

### **Videoaula 17 - Conteúdo digital e inteligência artificial - Parte 1 (Google Forms)**

É uma ferramenta online gratuita do Google para criar formulários, questionários e pesquisas. É usado para coletar dados, organizar eventos, fazer pesquisas de opinião e muito mais.

### **Videoaula 18 - Conteúdo digital e inteligência artificial – Parte 2 (Kahoot)**

É uma plataforma online de jogos educacionais. Permite que professores e educadores criem questionários interativos e desafiadores para seus alunos. Os alunos respondem às perguntas nos seus dispositivos, e a plataforma mostra os resultados em tempo real, com rankings e pontuações. É usado para tornar o aprendizado mais divertido e interativo, estimulando a competição amigável e a participação em sala de aula.

### **Videoaula 19 - Conteúdo digital e inteligência artificial - Parte 3 (Google Classroom)**

É uma ferramenta do Google que permite aos professores criar ambientes de aprendizagem online, compartilhando materiais, criando e recebendo tarefas, e interagindo com os alunos

### **Videoaula 20 - Conteúdo digital e inteligência artificial - Parte 4 (ChatGPT)**

É um modelo de linguagem de inteligência artificial (IA) capaz de gerar texto, traduzir idiomas, escrever diferentes tipos de conteúdo criativo e responder perguntas de forma informativa. É usado para diversas tarefas, como gerar conteúdo escrito, traduzir textos, escrever roteiros, responder perguntas, criar código e muito mais.

Link: <https://chatgpt.com/g/g-kr4mnJ5kT-gpt-chat-portugues>

### **Videoaula 21 - Conteúdo digital e inteligência artificial - Parte 5 (Freepik)**

É uma plataforma online de recursos gráficos gratuitos. Oferece imagens, vetores, ícones, fotos e muito mais. É usado por designers, estudantes, profissionais de marketing e outros que precisam de recursos visuais para seus projetos.

Link: <https://www.freepik.com/>

## **Videoaula 22 - Conteúdo digital e inteligência artificial - Parte 6 (Simplified)**

É uma plataforma de criação de conteúdo que oferece ferramentas para criar posts de mídia social, vídeos curtos, apresentações e outros materiais de marketing. É usado por profissionais de marketing, criadores de conteúdo e outras pessoas que querem criar conteúdo visual atraente para suas plataformas online.

Link: <https://simplified.com/>

## **Videoaula 23 - Conteúdo digital e inteligência artificial - Parte 7 (Suno)**

É uma plataforma que permite a criação de músicas de forma automática. A ferramenta utiliza algoritmos de aprendizado de máquina para gerar músicas originais e únicas, a partir de uma simples entrada de texto.

Link: <https://suno.com/create>

## **Semana 8 – Revisão**

Chegamos à última semana da disciplina de Pensamento Computacional! Durante o curso, exploramos como o pensamento computacional é uma habilidade fundamental para enfrentar os desafios de uma vida cada vez mais digital. Nosso objetivo foi mostrar que essa forma de raciocínio não é apenas para especialistas em tecnologia, mas uma competência essencial para todos os profissionais, em qualquer área de atuação.

Nas primeiras semanas, compreendemos os pilares do pensamento computacional — abstração, decomposição, reconhecimento de padrões e algoritmos — e discutimos sua importância na resolução de problemas de forma estruturada e eficiente. Em seguida, desmistificamos a programação utilizando o Scratch para introduzir conceitos como comandos básicos, estruturas de repetição, condicionais, variáveis e comandos de entrada e saída de maneira prática e intuitiva.

Também abordamos a Aprendizagem Criativa, com foco na construção de projetos autorais e narrativas que estimulam a inovação e o pensamento crítico. Finalmente, exploramos o uso de ferramentas digitais e de inteligência artificial, entendendo como aplicá-las de forma ética e produtiva para otimizar processos e criar conteúdos relevantes.

### Em Síntese

Ao final desta semana, após assistir Webconferência de revisão, você deverá ter revisado todos os conteúdos abordados na disciplina.

Link da Webconferência:

<https://www.youtube.com/watch?v=jadT8Z1DN7Y&pp=ygUHdW5pdmVzcA%3D%3D>