

O PENSAMENTO COMPUTACIONAL COMO ESTRATÉGIA TRANSVERSAL NO ENSINO BÁSICO E SECUNDÁRIO

Por Dr. Sérgio Crespo Coelho da Silva Pinto

E-mail: screspo@id.uff.br

TeCEADI+: Tecnologias Computacionais no ensino e aprendizagem na ótica da
Diversidade, Inclusão e Inovação

Universidade Federal Fluminense – UFF – Brasil

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6515044727348778>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6914-2398>

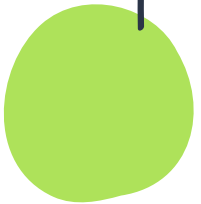
Grupo Pesquisa CNPq: <http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/463118>

Obs. Autorizo o uso destes slides para fins educacionais

© Sergio Crespo C S Pinto 2026-01

ESTE MINI CURSO ESTA ASSIM DIVIDIDO:

- X **110%** de dúvidas e inquietações
- X **200%** de muitas perguntas ao público!



MOTIVAÇÃO

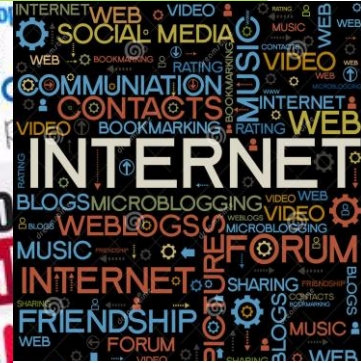
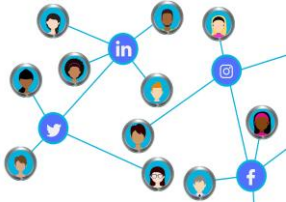
INDUSTRIA 4.0



CIDADES INTELIGENTES



SOCIEDADE CONECTADA SOCIALMENTE



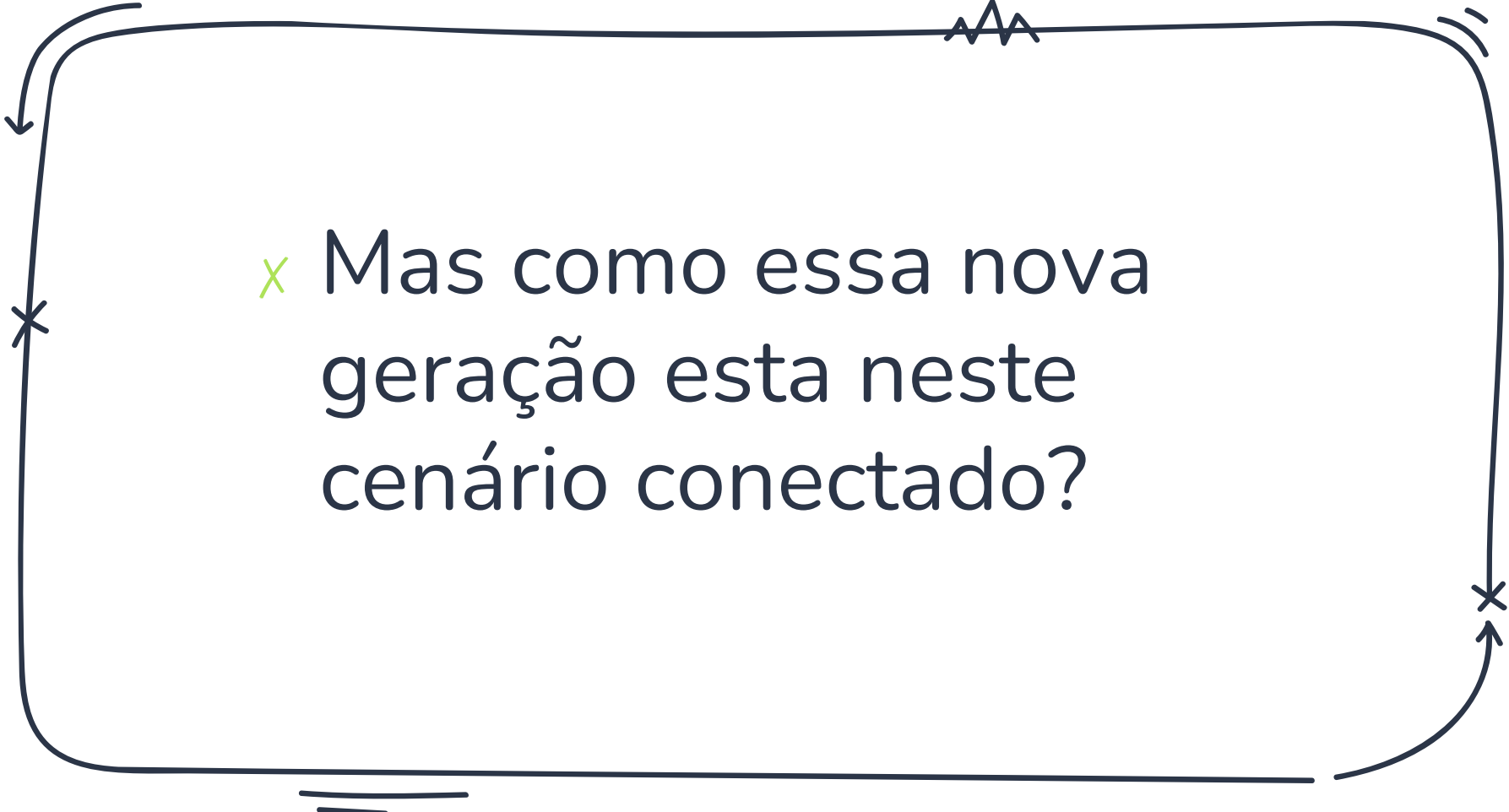
MAS... O QUE ERA DIVERSÃO VIROU FERRAMENTA DE TRABALHO E ESTUDO

Diversão/Lazer



Trabalho/Compromisso/Estudo



A hand-drawn rectangular frame with rounded corners. On the left side, there is a downward-pointing arrow at the top and an 'x' mark further down. On the right side, there is an 'x' mark at the bottom and an upward-pointing arrow at the very bottom. At the top center, there is a zigzag line. At the bottom center, there are two horizontal lines. The text is centered within the frame.

x Mas como essa nova geração esta neste cenário conectado?

NATIVOS DIGITAIS

- Conectados 24/7
- Dominam a tecnologia
- Multi-tarefas
- Buscam informação
- Aprendem online
- Colaborativos



CONECTADOS

com o mundo!



OS NOVOS JOVENS

TOTALMENTE CONECTADOS, CONHECEDORES DAS REDES SOCIAIS E VÍTIMAS DOS ALGORITMOS

VÍTIMAS DOS ALGORITMOS

- Algoritmos decidem o que veem
- Conteúdos direcionados
- Bolhas de informação
- Comparações e pressão
- Desinformação
- Dependência digital

ALGORITMOS

decidem por você!

SÓ MOSTRA O QUE PRENDE SUA ATENÇÃO

COMPARAÇÕES GERAM INSEGURANÇA

FAKE NEWS E MANIPULAÇÃO

VÍCIO E PERDA DE TEMPO

ISOLAMENTO E ANSIEDADE

VAMOS CRIAR UM MUNDO MELHOR!

CURIOSOS E CRIATIVOS

- Produzem conteúdo
- Compartilham ideias
- Expressam opiniões
- Engajados em causas
- Inovadores



1,2K

5K

10K

EU POSSO FAZER A DIFERENÇA!



CONHECER PARA ESCOLHER. PENSAR PARA NÃO SER MANIPULADO.
USAR A TECNOLOGIA COM **CONSCIÊNCIA** PARA TRANSFORMAR!



PENSAR CRITICAMENTE



QUESTIONAR E VERIFICAR



GERENCIAR O TEMPO DE TELA

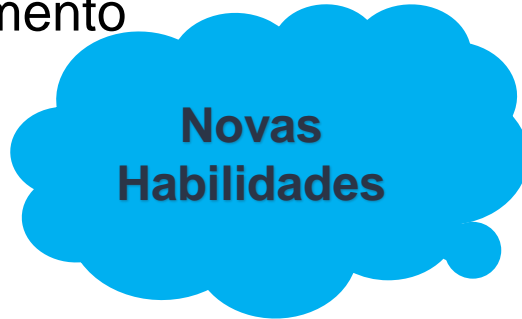
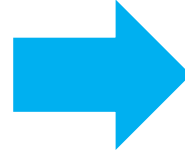


CONECTAR DE VERDADE

RESUMINDO

Os problemas na sociedade atual demandam:

- Análise da informação
- Colaboração
- Organização do pensamento
- Criatividade
- Inventividade
- Empatia
- Diversidade
- Uso da TDICs



**Pensamento
Computacional**



A REALIDADE...

X Infelizmente, na maioria de nossas escolas, o que se faz é “**adestramento digital**” – e ao custo de milhões de reais.

X Pior, estamos ensinando nossos alunos que a tecnologia serve para **recombinar informações já existentes**, e **não para criar conhecimento novo**.

REFLEXÕES

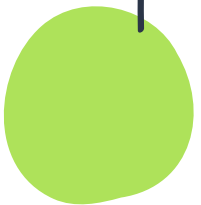
- X Será que apesar das propostas pedagógicas terem evoluídos e termos pensadores como **Paulo Freire, Piaget, Vygotsky** dentre outros, estamos conseguindo usufruir destas teorias nas atividades de ensino?
- X Ou será que ainda estamos replicando e replicando a forma como nossos professores, que por sua vez replicaram dos professores deles, que por sua vez fizeram isto também e aí você tem o conceito de recursividades no uso do modelo 😊

REFLEXÕES

- X Será que não chegamos em um ponto de inflexão onde o processo de ensino e avaliação necessite ser repensado?
- X Será que não esta faltando novas abordagens pedagógicas que despertem a inclusão nas práticas de ensino e o lado criativo do aluno para a resolução de problemas?
- X Como introduzir as ideias do pensamento computacional neste contexto?

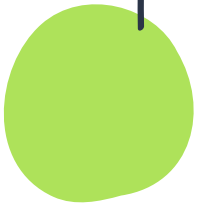
EM OUTRAS ÁREAS

Qual o impacto que pode existir do Pensamento computacional em áreas como matemática, física, química, biologia, geografia, historia, artes, educação física, português, etc.??



EM VERDADE...

- X 1º não se pode falar em pensamento computacional sem mencionar interdisciplinaridade e trabalho cooperativo.
- X 2º Não se pode pensar em atividades sem potencial criativo.
- X 3º não se pode pensar em currículos não flexíveis
- X 4º Não se pode deixar de pensar em uma nova forma de avaliação deste aprendizado coletivo.



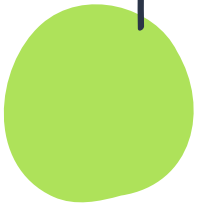


**Isto
deveria ser
PASSADO!**

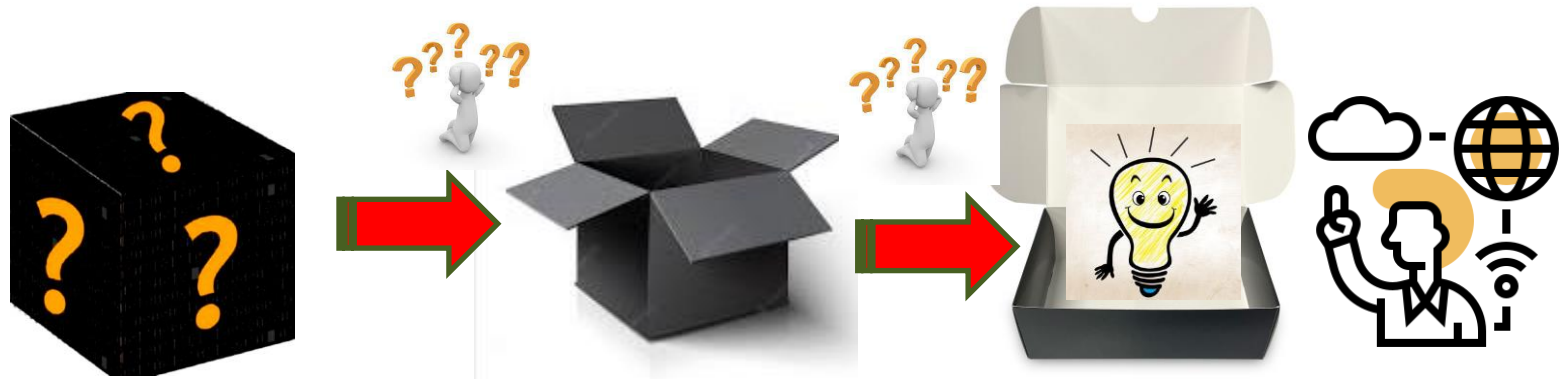
O MUNDO ATUAL EXIGE

Reflexão que devemos fazer:

A escola precisa preparar estudantes para resolver problemas reais e agir criticamente no mundo digital.



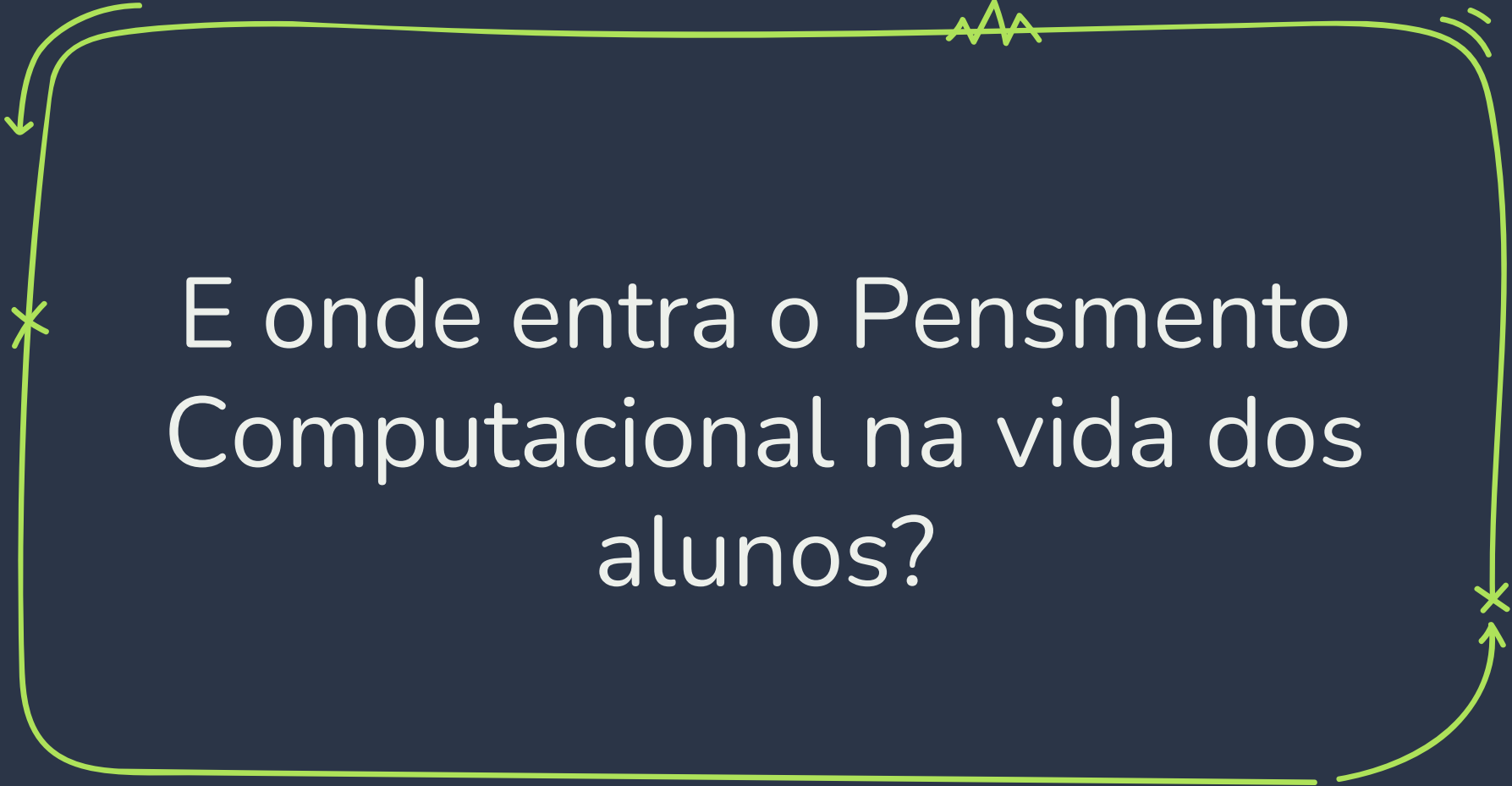
COMO OLHAR O PROBLEMA



- Quem, ou o que, gerou o problema?
- Como o problema esta descrito? Tem todas as informações?
- Que informações são importantes para o entendimento?
- Como o problema, se relaciona com o seu entorno (alunos, colégio, bairro onde mora..

O Processo de resolução de problemas a luz do Pensamento Computacional





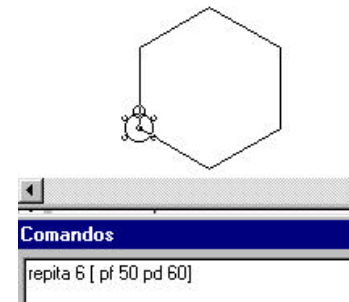
E onde entra o Pensamento
Computacional na vida dos
alunos?

PENSAMENTO COMPUTACIONAL

Em 2006, Jeannete Wing , profa de ciência da Computação na Carnegie Mellon University.

Wings introduz o termo em seu artigo: **Computational Thinking** (COMMUNICATIONS OF THE ACM March 2006/Vol. 49, No. 3)

Mas Papert já tinha vislumbrado isso com a criação da linguagem LOGO em 1967!



PARA WING

1. Pensamento Computacional é uma habilidade fundamental **para todos**, não somente para cientistas da computação.
2. Pensamento Computacional envolve **resolução de problemas**, **organização** de ideias, entendimento do **comportamento humano**, pensar **recursivamente**, **abstração** e **decomposição**, **modularização**, uso de **heurísticas** de raciocínio para resolver problemas complexos.

PAPA PAPERT

Seymour Papert

“A criança constrói conhecimento de maneira mais significativa quando está envolvida na criação de algo que possa ser compartilhado, discutido e refletido.”

Ideia central

Embora Papert não utilize inicialmente o termo “Pensamento Computacional” da forma moderna, sua visão:

- relaciona computação e aprendizagem;
- valoriza criação e experimentação;
- inspira o uso do PC na educação.

PARA BRENNAN E RESNICK

Karen Brennan e Mitchel Resnick

“Pensamento Computacional envolve conceitos computacionais, práticas computacionais e perspectivas computacionais.”

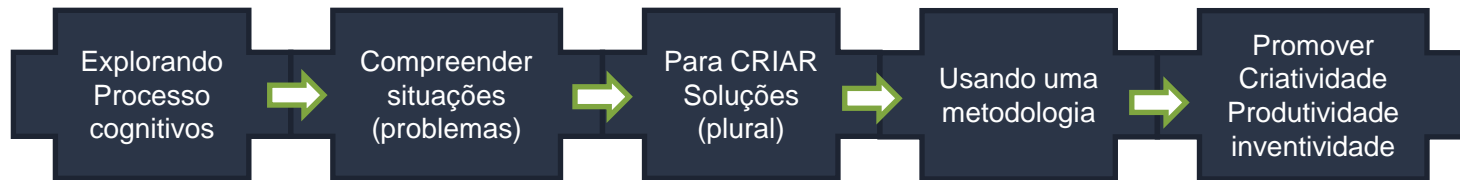
Ideia central

Os autores defendem que o PC não é apenas aprender códigos, mas desenvolver:

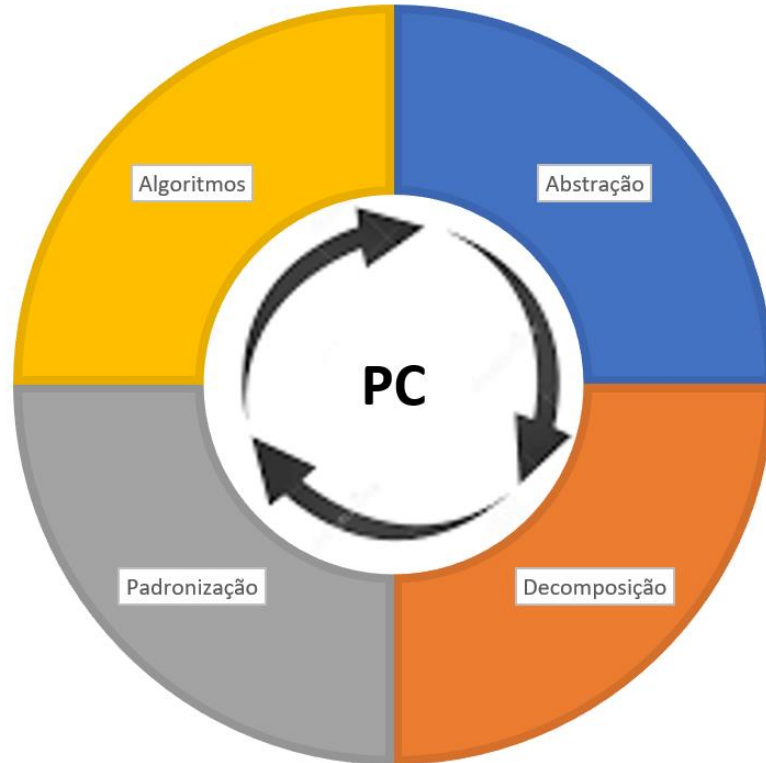
- formas de pensar;
- práticas de criação;
- maneiras de compreender o mundo.

PENSAMENTO COMPUTACIONAL – DEFINIÇÃO UTILIZADA

Def.: O Pensamento Computacional pode ser compreendido como uma abordagem voltada para a **resolução de problemas** explorando processos cognitivos, pois discutem a capacidade de compreender as situações propostas e criar soluções através de modelos matemáticos, científicos ou sociais para aumentar nossa produtividade, inventividade e criatividade.



A ESPIRAL DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL



4 pilares principais do Pensamento Computacional

- Abstração
- Decomposição
- Padronização
- Algoritmo



Abstração é a habilidade de se concentrar nos aspectos essenciais de um contexto qualquer, ignorando características menos importantes ou acidentais.



**A Abstração me permite repensar,
redesenhar, reconstruir, construir o
enunciado do problema!**

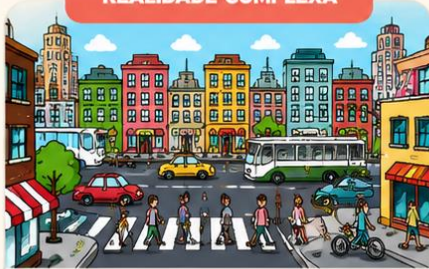
ABSTRAÇÃO

Focar no que é essencial e ignorar detalhes desnecessários para resolver problemas.



Abstrair é enxergar a **essência** de um problema!

REALIDADE COMPLEXA



Muitas informações, detalhes e elementos diferentes.

ABSTRAÇÃO



Selecionamos o que é importante e removemos o que não é essencial.

MODELO ABSTRATO



Criamos um modelo simples que representa a essência do problema.

POR QUE ABSTRAIR?



- ✓ Reduz a complexidade
- ✓ Facilita a compreensão
- ✓ Ajuda a encontrar soluções
- ✓ Permite criar modelos e generalizações

EXEMPLOS NO DIA A DIA



MAPA

Mostra apenas ruas principais e pontos importantes.



RECEITA

Lista apenas os ingredientes e passos essenciais.



PREVISÃO DO TEMPO

Mostra temperatura e condição principal, ignora muitos detalhes atmosféricos.



APLICATIVOS DE MAPA

Mostram rotas e informações relevantes para o usuário.

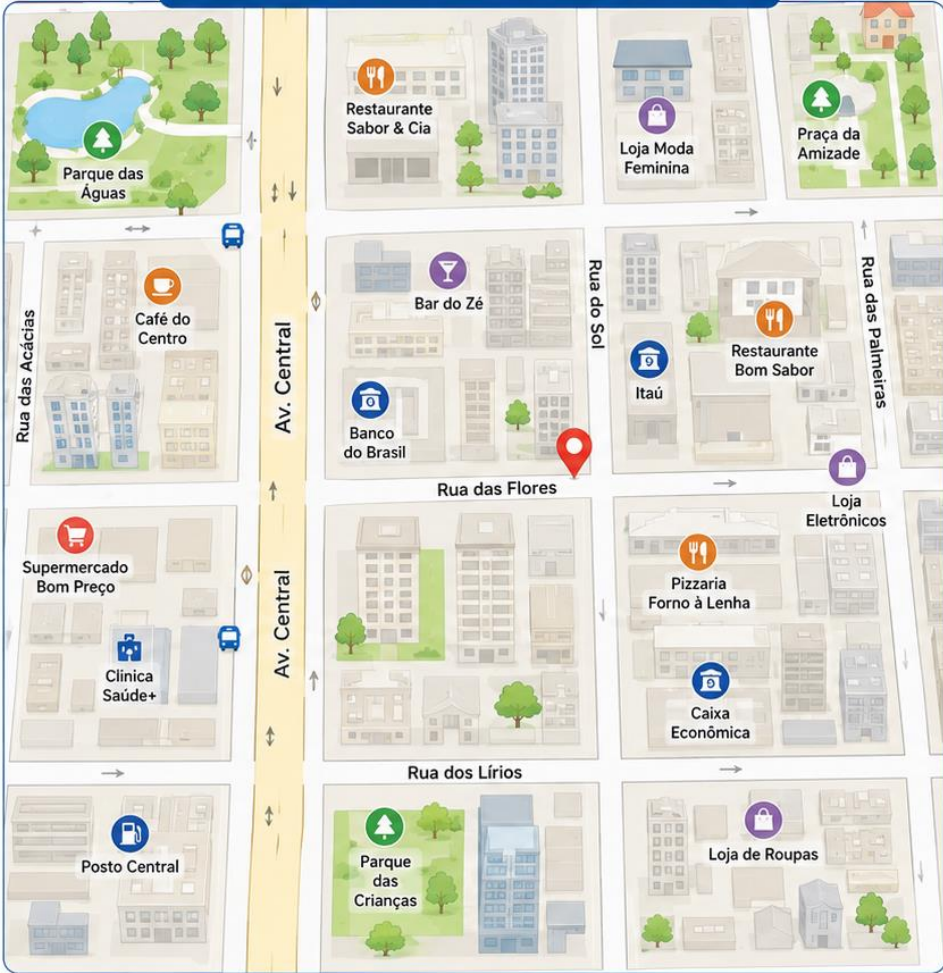


ABSTRAÇÃO NÃO É TIRAR INFORMAÇÕES ALEATORIAMENTE.

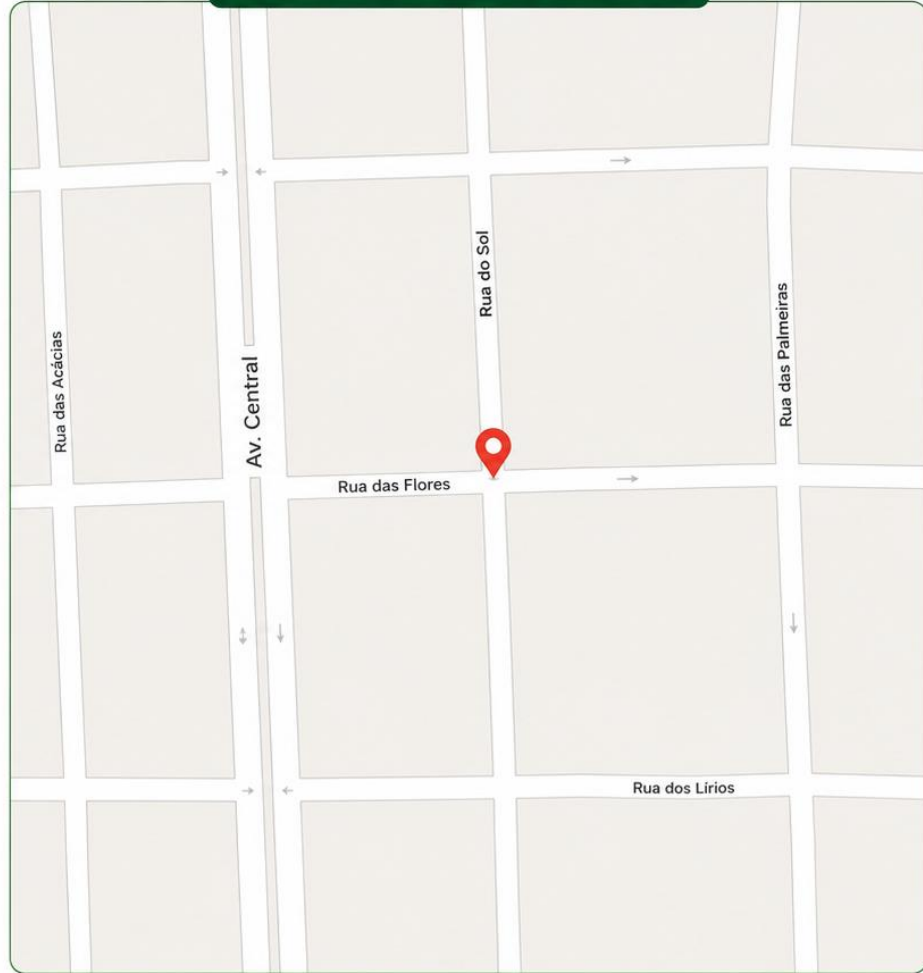
É ESCOLHER COM INTENÇÃO O QUE REALMENTE IMPORTA!



MAPA COMPLETO – COM PONTOS DE INTERESSE



MAPA SIMPLIFICADO – APENAS RUAS



DECOMPOSIÇÃO

É o processo que **divide os problemas em partes menores para facilitar a resolução**, desenvolvimento e gerenciamento.

Analisa os problemas para identificar as partes que podem ser separadas e formas como podem ser reconstituídas para solucionar um problema como um todo.

Possibilita resolver problemas complexos de forma mais simples e permite projetar sistemas de grande porte.

DECOMPOSIÇÃO

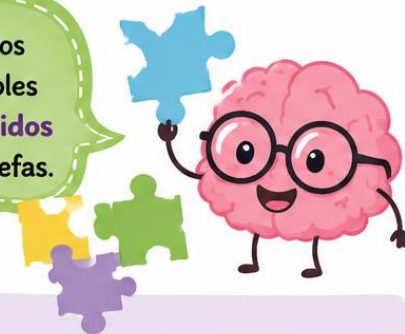
A decomposição pode ser aplicada no planejamento de uma aula, e nas seguintes partes propostas:

- identificação de conteúdos;
- definição de objetivos educacionais;
- levantamento do conhecimento prévio dos alunos;
- proposta de atividades individuais ou em grupo;
- definição do plano de mediação;
- seleção de recursos materiais;
- planejamento da avaliação das aprendizagens.

DECOMPOSIÇÃO

Dividir um problema complexo em partes menores e mais fáceis de resolver.

Grandes desafios ficam mais simples quando são **divididos** em pequenas tarefas.



EXEMPLO: Organizar uma festa de aniversário



O problema todo junto pode parecer confuso e difícil.

DECOMPODEMOS EM PARTES MENORES:



BENEFÍCIOS DA DECOMPOSIÇÃO



Foco no que importa



Facilita o planejamento



Torna as tarefas mais simples



Aumenta as chances de sucesso



DECOMPOSIÇÃO É O PRIMEIRO PASSO PARA TRANSFORMAR PROBLEMAS GRANDES EM **SOLUÇÕES POSSÍVEIS!**



DECOMPOSIÇÃO

Dividir para entender e construir melhor!

Decomposição é dividir um problema grande em partes menores e mais gerenciáveis. Assim fica mais fácil planejar, executar e alcançar o objetivo final.



OBJETIVO FINAL

**CONSTRUIR
UMA CASA** ✓

Ao decompor, transformamos um grande desafio em várias tarefas menores, que juntas nos levam ao sucesso!



DECOMPOSIÇÃO DO PROJETO



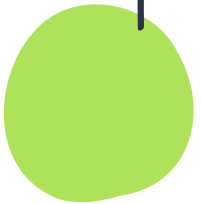
DECOMPOSIÇÃO É PENSAR EM PARTES PARA REALIZAR GRANDES CONQUISTAS!



PLANEJE, DIVIDA, EXECUTE E CONQUISTE!

Reconhecimento de padrões

Reconhecimento de padrões: Identificação de aspectos comuns nos processos para resolução do problema;



Reconhecimento de padrões

O que vem a ser um padrão?

- X **Base de referência** que é usada para determinar as qualidades ou características de alguma coisa; norma;
- X Qualquer objeto que **serve de exemplo para a criação de um outro**, com forma ou imagem semelhante; modelo;

PADRONIZAÇÃO

Encontrar **semelhanças** e **regularidades** para **entender**, **prever** e **resolver** problemas.

Padronizar é perceber o que **se repete** para aprender com o que já conhecemos!



O QUE É?

É identificar padrões em dados, situações, imagens, sons, histórias, números ou comportamentos.

POR QUE É IMPORTANTE?



Ajuda a prever e tomar decisões



Facilita a análise e a compreensão



Torna soluções mais eficientes



Estimula a criatividade e a generalização

EXEMPLOS DE PADRÕES NO DIA A DIA

Sequências

2, 4, 6, 8, 10, ...



A cada vez aumenta 2. Esse é o padrão!

Formas



As formas se repetem nessa ordem.

Comportamentos



A planta cresce sempre em direção à luz.

Música



A melodia repete determinados trechos.

Linguagem

Nas frases, há estruturas que se repetem.

Sujeito + verbo + complemento.

Pergunta + ?

COMO FAZER?

1

Observe com atenção.



2

Identifique o que se repete.



3

Descreva o padrão.



4

Use o padrão para prever e resolver.



EM RESUMO

Padronização é enxergar o que se repete para **aprender**, **generalizar** e criar soluções!





PADRONIZAÇÃO

Criar padrões para comunicar melhor!

Padronização é definir modelos e regras que nos ajudam a organizar ideias e comunicar de forma clara e consistente.

Assim como usamos padrões na escrita, na programação usamos padrões de código para facilitar a leitura, a colaboração e evitar erros!



SEM PADRONIZAÇÃO: IDEIAS SOLTAS

Redação

Eu acho que a educação é muito importante, porque ajuda as pessoas.

Antigamente não tinha tecnologia, hoje tem celular, internet, IA...

Também melhora o futuro!!!

Muitas coisas mudaram com o tempo, as escolas devem acompanhar.

Enfim, é isso. Educação transforma.

⊗ Sem padrão, as ideias ficam confusas, a comunicação perde clareza e o leitor se perde.

COM PADRONIZAÇÃO: UM MODELO CLARO

MODELO PADRÃO DE REDAÇÃO

- 1 INTRODUÇÃO**
• Apresentar o tema
• Tese (sua opinião)
Ex: A educação é fundamental para o desenvolvimento individual e social.
- 2 DESENVOLVIMENTO 1**
• Argumento
• Explicação / Exemplo
Ex: Melhora o aprendizado, amplia conhecimentos e abre oportunidades.
- 3 DESENVOLVIMENTO 2**
• Argumento
• Explicação / Exemplo
Ex: A tecnologia transformou o acesso à informação e as formas de aprender.
- 4 CONCLUSÃO**
• Retomar a ideia principal
• Proposta / Reflexão final
Ex: Investir em educação é investir em um futuro melhor para todos.

PADRÕES UTILIZADOS

- Estrutura bem definida
- Parágrafos organizados
- Linguagem clara e coerente
- Facilita a leitura e avaliação
- Facilita o trabalho em equipe

RESULTADO: REDAÇÃO CLARA E COERENTE

A importância da educação

INTRODUÇÃO
A educação é fundamental para o desenvolvimento individual e para o progresso da sociedade. Ela transforma vidas, amplia conhecimentos e prepara as pessoas para os desafios do futuro.

DESENV. 1
Em primeiro lugar, a educação melhora o aprendizado e desenvolve habilidades essenciais. Por meio dela, o indivíduo amplia sua visão de mundo e se torna mais crítico e consciente de seu papel na sociedade.

DESENV. 2
Além disso, a tecnologia tem transformado a forma como aprendemos e acessamos informações. Hoje, com a internet e as ferramentas digitais, o conhecimento está mais disponível, o que torna o processo de aprendizagem mais dinâmico e inclusivo.

CONCLUSÃO
Portanto, investir em educação é investir em um futuro melhor para todos. É essencial que governos, escolas e a sociedade valorizem e promovam a educação como caminho para um mundo mais justo e desenvolvido.

✔ Com padrão, as ideias ficam organizadas, a mensagem é clara e o impacto é maior!

BENEFÍCIOS DA PADRONIZAÇÃO



Clareza na comunicação



Economia de tempo



Facilidade para revisar e melhorar



Facilita o trabalho em equipe



Mais qualidade e profissionalismo



Padronizar é criar caminhos que nos ajudam a expressar nossas ideias com mais clareza, eficiência e impacto!

ALGORITMO

O que é?

- X Sequência lógica e ordenada de passos, com um início, onde os passos não sejam ambíguos e um término.

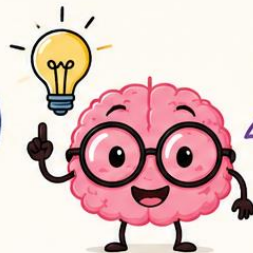
Exemplo

- X Receita culinária.

PILAR DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

ALGORITMO







É uma **seqüência ordenada e finita de passos** para **resolver um problema** ou realizar uma tarefa.



Um algoritmo é como uma **receita**: se seguirmos os passos, tudo funciona!

EXEMPLO: FAZER UM SANDUÍCHE



ALGORITMO (PASSO A PASSO)	RESULTADO
1 Pegue duas fatias de pão. 	 Seguimos os passos na ordem certa e alcançamos o resultado!
2 Passe o recheio em uma fatia. 	
3 Coloque o recheio desejado. 	
4 Cubra com a outra fatia de pão. 	
5 Pronto! Seu sanduíche está feito. 	

COMO FUNCIONA UM ALGORITMO?



CARACTERÍSTICAS DE UM ALGORITMO



DEFINIDO

Cada passo deve ser claro e preciso.



ORDENADO

A seqüência dos passos importa.



FINITO

Tem um começo, meio e fim.



EFICAZ

Resolve o problema de forma correta.



REPETÍVEL

Pode ser usado sempre que necessário.

ALGORITMOS NO DIA A DIA



Atravessar na faixa

Siga os sinais na ordem certa.



Arrumar a mochila

Escolha, organize e confira.



Jogar um jogo

Regras e passos para vencer.



Usar um aplicativo

Passos para chegar ao destino.



Lavar roupas

Seguir o ciclo correto.



ALGORITMOS ESTÃO EM TUDO!

APRENDER A CRIÁ-LOS É APRENDER A **RESOLVER PROBLEMAS** DE FORMA INTELIGENTE.

Pense, planeje, ordene e execute. Esse é o poder dos algoritmos!



ALGORITMO

É um conjunto de passos ordenados para alcançar um objetivo.

Assim como seguimos uma sequência de passos para preparar a mala, seguimos algoritmos no dia a dia para resolver problemas e realizar tarefas com eficiência!



O QUE É ALGORITMO?

Algoritmo é a sequência lógica e finita de instruções para realizar uma tarefa e alcançar um resultado.



ALGORITMO: PREPARAR A MALA PARA VIAGEM

1 DEFINIR O DESTINO E O TEMPO DA VIAGEM

Verifique o clima, a duração da viagem e as atividades planejadas.



2 FAZER UMA LISTA DO QUE PRECISA LEVAR

Liste roupas, itens de higiene, documentos, eletrônicos, medicamentos, etc.



3 SEPARAR OS ITENS

Separe tudo o que você vai levar com base na lista.



4 ESCOLHER A MALA ADEQUADA

Verifique o tamanho e o peso permitido pela companhia aérea.



5 ORGANIZAR E DOBRAR AS ROUPAS

Dobre as roupas e organize por tipo para otimizar espaço.



6 COLOCAR OS ITENS NA MALA

Comece pelos itens mais pesados no fundo. Distribua bem os itens.



7 VERIFICAR E FINALIZAR

Confira se não esqueceu nada importante. Feche a mala e pronto!



EXECUTANDO O ALGORITMO



FLUXO DO ALGORITMO



Definir destino



Fazer lista



Separar itens



Escolher mala



Organizar



Colocar na mala



Verificar e finalizar

BENEFÍCIOS DE USAR ALGORITMOS

- Mais organização e eficiência
- Economia de tempo
- Menos esquecimentos e erros
- Mais tranquilidade na viagem

SE O ALGORITMO NÃO FOR SEGUIDO...



- Risco de esquecer itens importantes
- Mala desorganizada e pesada
- Mais estresse e retrabalho
- Tempo perdido

RESUMINDO



Algoritmos estão presentes em muitas atividades do nosso dia a dia. Seguir passos ordenados nos ajuda a alcançar objetivos com mais facilidade e qualidade!



ALGORITMO É PENSAR ANTES, PLANEJAR PASSO A PASSO E AGIR COM INTELIGÊNCIA PARA CHEGAR AO MELHOR RESULTADO!

MAESTRO?



- ✗ Você escolhe os recursos,
- ✗ Você diz onde cada recurso é utilizado,
- ✗ Você diz em que momento um recurso é ativado ou desativado,
- ✗ Você define a sequencia dos eventos em que cada recurso é ativado e apresentado ao usuário e
- ✗ Você define em que momento tudo termina.

PROGRAMA/ALGORITMO

Pode ser definido como o processo de identificar um conjunto de variáveis que adornam um problema, criando uma sequencia de passos bem definidos , não ambiguos, que tenham um inicio, e uma condição de parada para a resolução de um problema.

Abstração, decomposição, padrões

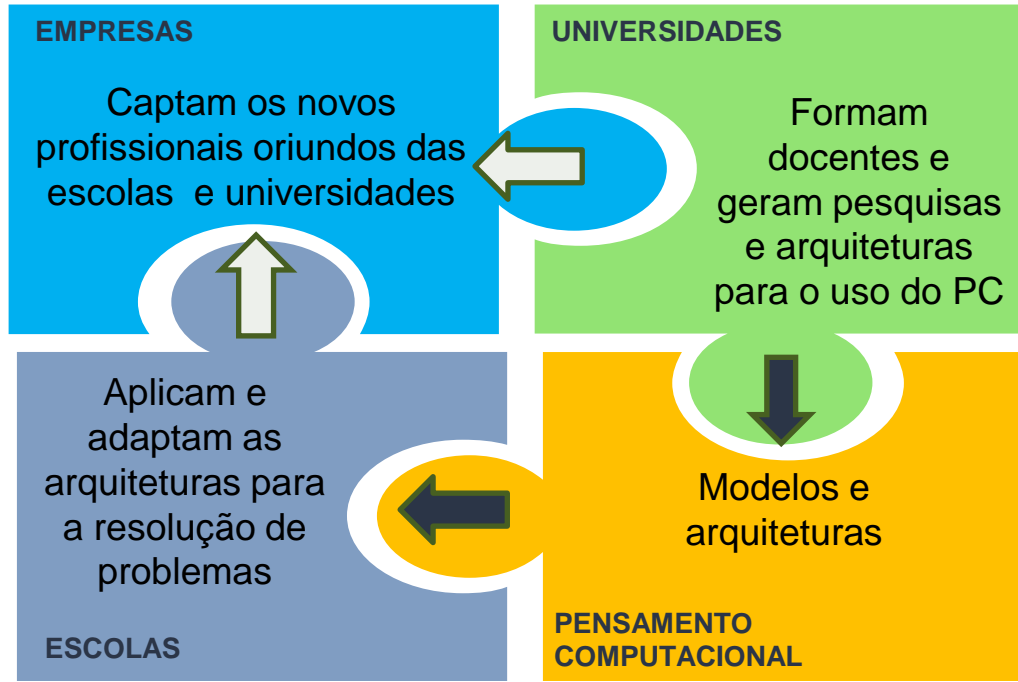
Programa de computador

Abstração



Abstração
para analisar
os dados/
resultados que
o programa
gera

Pensamento Computacional - **Ecologia**





Como trabalhar o Pensamento Computacional?



PENSAMENTO COMPUTACIONAL

4 PILARES PARA PENSAR, RESOLVER PROBLEMAS E TRANSFORMAR O MUNDO!

Uma forma de pensar que nos ajuda a **compreender** problemas complexos, **criar soluções** e **agir** com criatividade e lógica em qualquer área do conhecimento.



POR QUE É IMPORTANTE?

- Desenvolve raciocínio lógico e pensamento crítico
- Estimula criatividade e inovação
- Promove autonomia e colaboração
- Prepara para os desafios da vida e do mundo digital

NÃO É SÓ SOBRE TECNOLOGIA!

É sobre desenvolver competências para a vida, presentes em todas as áreas do conhecimento.

TRANSVERSALIDADE

O Pensamento Computacional pode (e deve!) ser trabalhado em todas as disciplinas.



PENSAR COMPUTACIONALMENTE É MAIS DO QUE USAR COMPUTADORES.

É DESENVOLVER FORMAS DE PENSAR QUE NOS TORNAM PROTAGONISTAS NA CONSTRUÇÃO DE SOLUÇÕES!



COMPUTER SCIENCE *Unplugged*

Ensinando Ciência da Computação
sem o uso do computador



Criado por
Tim Bell, Ian H. Witten e Mike Fellows



Adaptado para uso em sala de aula por
Robyn Adams e Jane McKenzie

Ilustrado por Matt Powell

OBJETIVO DO JOGO

Chegar ao tesouro seguindo uma sequência lógica de comandos, superando obstáculos e desafios da ilha!



PILARES DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL



DECOMPOSIÇÃO

Dividimos o problema em partes menores.



PADRONIZAÇÃO

Observamos padrões no mapa e nos desafios.



ABSTRAÇÃO

Focamos apenas no que é importante para resolver a missão.



ALGORITMO

Criamos uma sequência de passos (comandos) para o robô seguir.

MATERIAIS

- Fita adesiva (para marcar o tabuleiro)
- Cartões de comandos
- Obstáculos (pedras, árvores, rios...)
- Itens (chave, ponte, tesouro)
- Cartas surpresa
- Papel e lápis



MISSÃO RESGATE NA ILHA DOS ALGORITMOS

Use o pensamento computacional para salvar o tesouro!



INÍCIO

Eu sou o ROBÔ! Só executo os comandos que me passarem.



Vamos criar o melhor algoritmo para chegar ao tesouro!



COMANDOS PERMITIDOS



AVANÇAR



VIRAR À DIREITA



VIRAR À ESQUERDA



PEGAR ITEM



PULAR



PARAR

COMO JOGAR

- 1 Observe o mapa da ilha.
- 2 Em grupo, criem a sequência de comandos.
- 3 Um colega será o robô e executará os comandos.
- 4 Se o robô errar, volte e corrija o algoritmo!



EXEMPLO DE ALGORITMO



AVANÇAR



AVANÇAR



VIRAR À DIREITA



PULAR



AVANÇAR



PEGAR ITEM



AVANÇAR



PARAR

CARTAS SURPRESA



CHUVA!
Volte 1 casa.



CROCODILO!
Fique 1 rodada sem jogar.



BÚSSOLA!
Avance 2 casas extras.

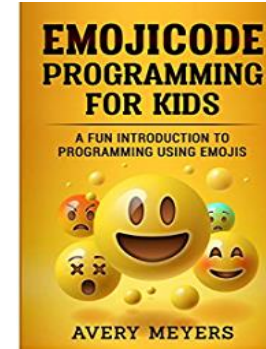
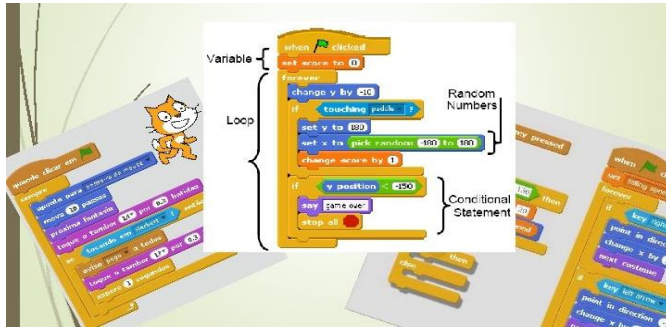
COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS

- ✓ Raciocínio lógico
- ✓ Resolução de problemas
- ✓ Trabalho em equipe
- ✓ Criatividade e planejamento
- ✓ Comunicação e organização



PENSAR, PLANEJAR, TESTAR, ERRAR E REORGANIZAR TAMBÉM FAZEM PARTE DA SOLUÇÃO!

OUTRAS FERRAMENTAS PARA TRABALHAR OS CONCEITOS DE PENSAMENTO COMPUTACIONAL



SCRATCH

Outras ferramentas para trabalhar os conceitos de Pensamento computacional



MOVIMENTO MAKER

Outras ferramentas para trabalhar os conceitos de Pensamento computacional



GAMES

Outras ferramentas para trabalhar os conceitos de Pensamento computacional



O TEMIDO CHATGPT – IA (INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL)

- + New chat
- New chat
- New chat
- Sergio Crespo request.
- Clear conversations
- Upgrade to Plus **NEW**
- Settings
- Get help
- Log out



ChatGPT



Examples

"Explain quantum computing in simple terms" →



Capabilities

Remembers what user said earlier in the conversation

Share



Limitations

May occasionally generate incorrect information

Send a message...

[ChatGPT Mar 23 Version](#). Free Research Preview. ChatGPT may produce inaccurate information about people, places, or facts

SENDO ASSIM:

Estimular formas de perceber, enxergar, pensar no problema é fazer Pensamento Computacional!

É potencializar, estimular o lado criativo, lúdico para a resolução de um problema é fazer Pensamento Computacional!

É permitir, por meio de tecnologias que as pessoas possam de alguma forma se expressar, formular questões, dar vazão a sua imaginação e trabalhar de forma colaborativamente, diminuindo as diferenças e promovendo a inclusão, é fazer Pensamento Computacional!

Qual o GRANDE
DESAFIO???



INCLUSÃO

A pluralidade de percepção do problema irá permitir diferentes formas de abstração

Não existe uma única forma de ver o problema!



Respeito nas diferentes formas de pensar, ver, ouvir...



TDAH

- X Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH).
- X Alunos com TDAH tendem a ter dificuldades em manter a atenção, controlar impulsos e regular o comportamento.
- X Eles podem ser hiperativos, distraídos e ter dificuldades em seguir instruções ou tarefas por longos períodos.

TEA

- X TEA é um Transtorno do neurodesenvolvimento que se caracteriza por três sinais específicos para sua identificação: dificuldades de interação, problemas de comunicação e comportamentos repetitivos e restritos.
- X Todavia, apesar das dificuldades ocasionadas pelo transtorno, o autista também poderá desenvolver habilidades e potencialidades em outras áreas, as quais poderão ser exploradas pelos professores por meio da avaliação mediadora, aproximando professor e aluno.

SURDEZ

- X A surdez é definida como uma privação sensorial que pode vir a interferir diretamente na comunicação, alterando a qualidade da relação do indivíduo com o meio, conforme o grau de perda da audição em um ou nos dois ouvidos (Mariani, Braz 2014)

DEFICIÊNCIA VISUAL

- X Alunos com cegueira enfrentam a ausência total ou parcial da visão.
- X Eles dependem de outras formas de comunicação e aprendizado, como o Braille, para acessar informações.
- X A inclusão de recursos de acessibilidade é essencial para apoiar sua educação.

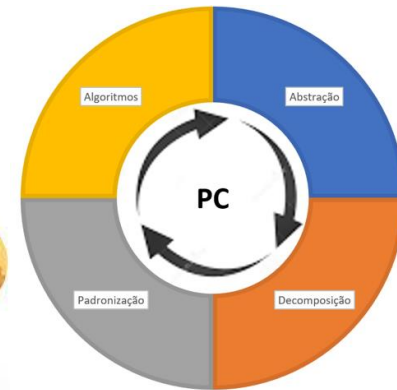
ALTAS HABILIDADES/SUPERDOTAÇÃO (AH/SD):

- X Estes alunos exibem um alto nível de habilidades intelectuais, criatividade ou talento em áreas específicas.
- X Eles DEVEM ser muito motivados para aprender e alcançar o sucesso acadêmico, mas também podem enfrentar desafios sociais e emocionais devido às suas diferenças.

SERÁ QUE ESSAS CARACTERÍSTICAS INFLUEM NO ENTENDIMENTOS DOS CONCEITOS DE PC?

- X hiperativos, distraídos e ter dificuldades em seguir instruções ou tarefas por longos períodos.
- X dificuldades de interação, problemas de comunicação e comportamentos repetitivos e restritos
- X baixa visão, cegueira, dificuldades de perceber formas, volumes, relevos.
- X dificuldades de entender um conceito que não tenha uma representação simbólica.
- X alto nível de habilidades intelectuais, criatividade ou talento em áreas específicas.

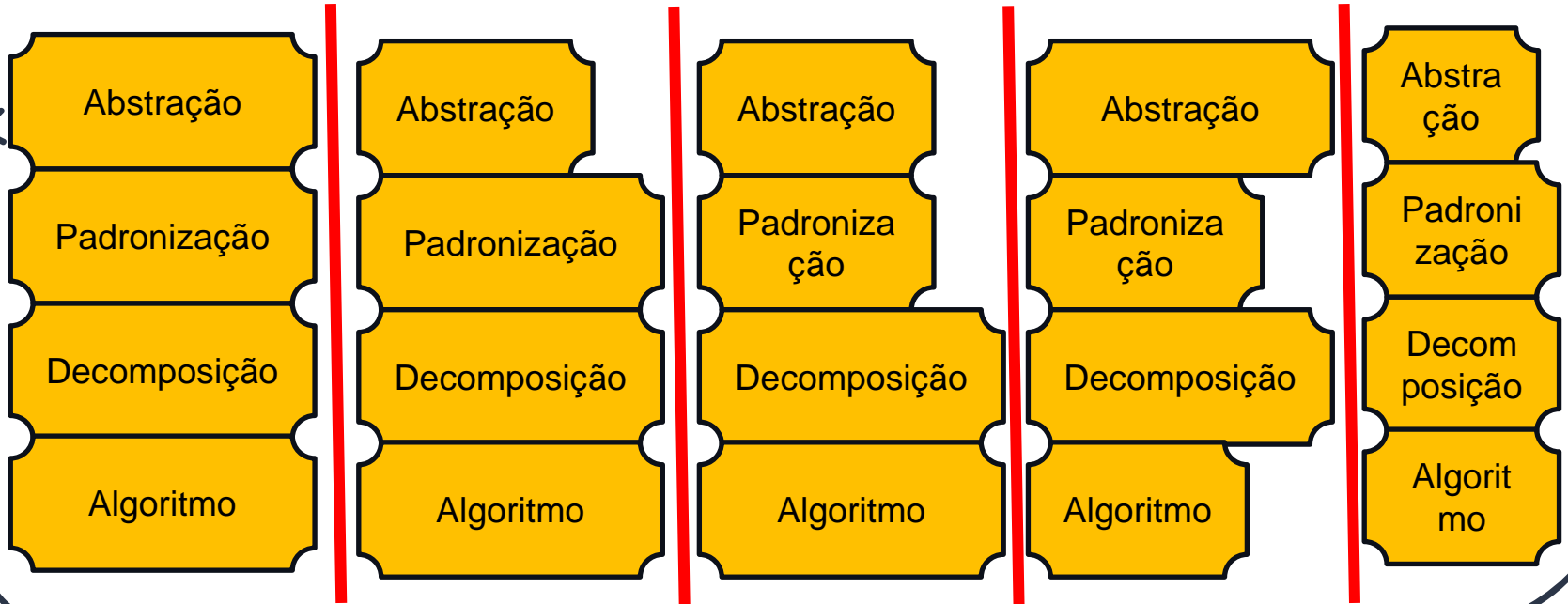
- X hiperativos, distraídos e ter dificuldades em seguir instruções ou tarefas por longos períodos.
- X dificuldades de interação, problemas de comunicação e comportamentos repetitivos e restritos
- X baixa visão, cegueira, dificuldades de perceber formas, volumes, relevos.
- X dificuldades de entender um conceito que não tenha uma representação simbólica.
- X alto nível de habilidades intelectuais, criatividade ou talento em áreas específicas.



- **Abstração**
- **Decomposição**
- **Padronização**
- **Algoritmo**

Ressignificar conceitos e pensar em prática de ensino INCLUSIVAS!

Dependendo das características de cada aluno com deficiência, os Pilares do PC podem ser trabalhados em maior ou menor intensidade



PENSAMENTO COMPUTACIONAL

Um ciclo de ideias que transforma problemas em **soluções!**

QUE É?

É uma forma de pensar que nos ajuda a compreender, organizar informações, resolver problemas e criar soluções de forma lógica, criativa e eficiente.

COMO LER O DIAGRAMA

- Fluxo principal (ciclo contínuo)
- Conexões diretas (qualquer pilar pode acessar qualquer outro)
- Ajuste de importância (de acordo com as dificuldades do aluno)

COMO FUNCIONA NA PRÁTICA?



Você pode começar por qualquer pilar.



As conexões permitem ir direto para o pilar que mais precisa neste momento.



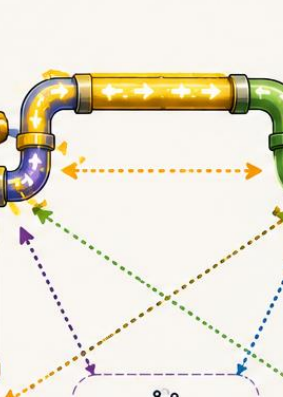
Ajuste a importância do pilar que apresenta mais dificuldade.



Com o ciclo e as conexões, você fortalece todas as habilidades.



Resultado: soluções mais completas, criativas e eficientes!

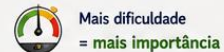


QUALQUER PILAR PODE ACESSAR QUALQUER OUTRO!
Conexões diretas permitem flexibilidade para explorar e fortalecer diferentes habilidades conforme a necessidade.



AJUSTE DE IMPORTÂNCIA

Aumente ou diminua a importância de cada pilar de acordo com as dificuldades de entendimento do aluno.



Mais dificuldade = **mais importância**



Menos dificuldade = **menos importância**



O equilíbrio é dinâmico: ajuste, pratique e evolua!



SAÍDA: SOLUÇÃO!

Ao organizar ideias, entender o problema e aplicar os passos corretos, chegamos a soluções criativas, eficientes e inovadoras!

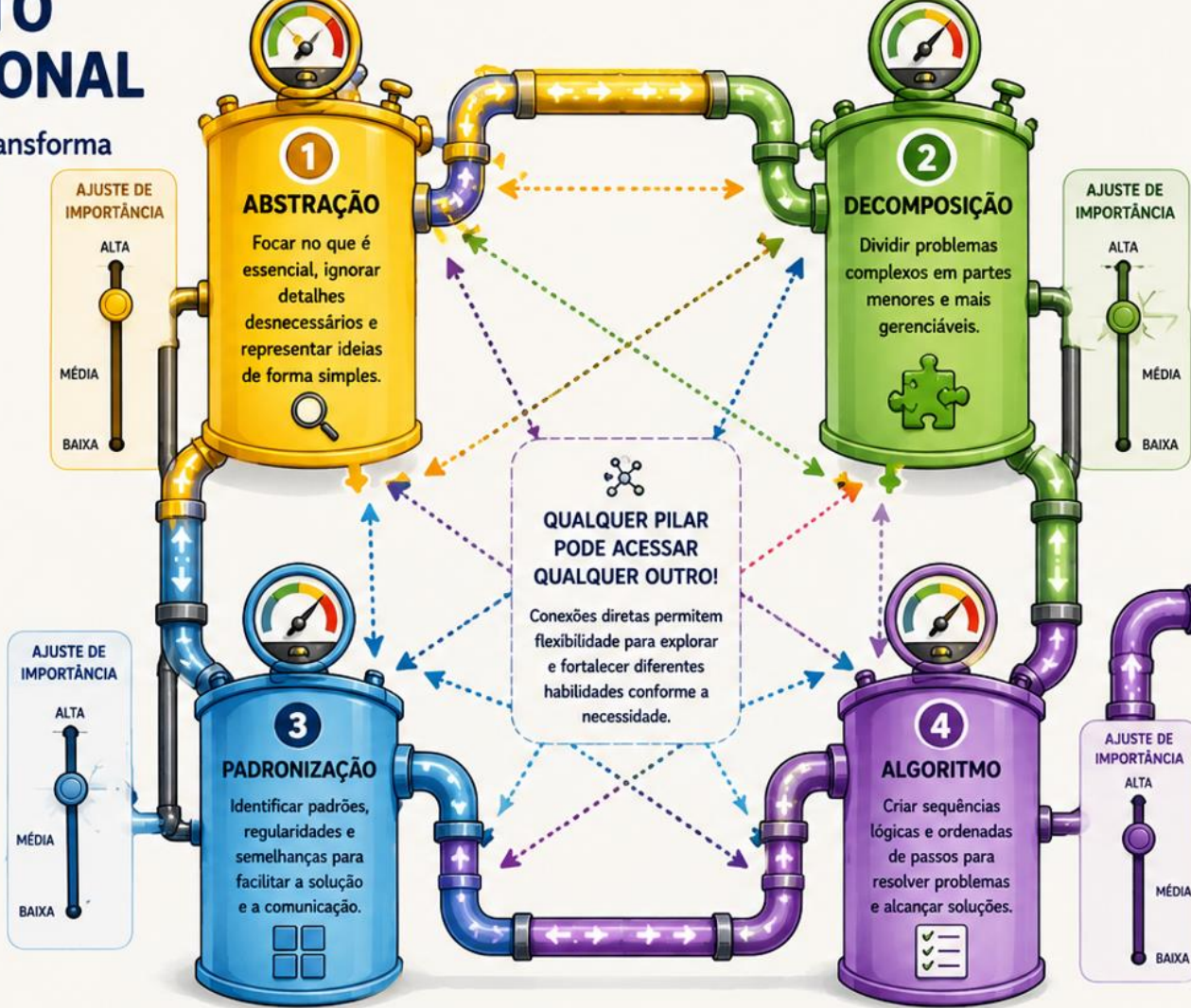


FLEXIBILIDADE • PERSONALIZAÇÃO • PRÁTICA • CONEXÃO • EVOLUÇÃO

Não existe uma ordem fixa: o importante é continuar o ciclo e aprender sempre!

PROBLEMA RESOLUÇÃO

transforma
problemas!



AJUSTE DE IMPORTÂNCIA

Aumente ou diminua a importância de cada pilar de acordo com as dificuldades de entendimento do aluno.



Mais dificuldade = mais importância



Menos dificuldade = menos importância



O equilíbrio é dinâmico: ajuste, pratique e evolua!



SAÍDA: SOLUÇÃO!

Ao organizar ideias, entender o problema e aplicar os passos corretos, chegamos a soluções criativas, eficientes e inovadoras!

Procuramos criar ecossistemas digitais de aprendizagem!



Metodologias mais ágeis na aprendizagem.

Envolver conceitos com o entorno do aluno, da escola, do bairro.

Repensar a avaliação do aluno.

Trabalhar sempre a cultura digital de forma a ser mais crítico com os dados recebidos, compartilhados e produzidos.

Trabalhar a ética no ensino/aprendizagem/redes sociais.



Exige um novo processo de AVALIAÇÃO!!!

AVALIAÇÃO

Construtiva
Participativa
Empática

Que identifica o que realmente o aluno sabe!

Ensino

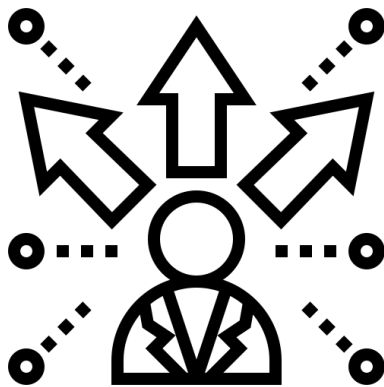
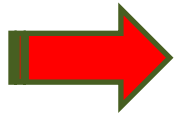
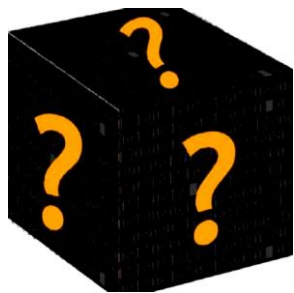
Avaliação

Aprendizagem



Envolva seus alunos na avaliação!

E o ERRO vira uma....



oportunidade

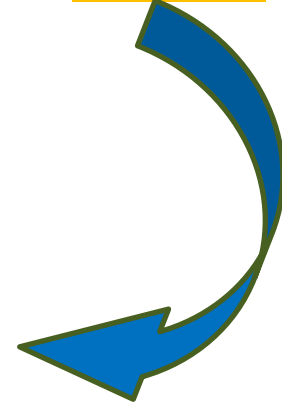
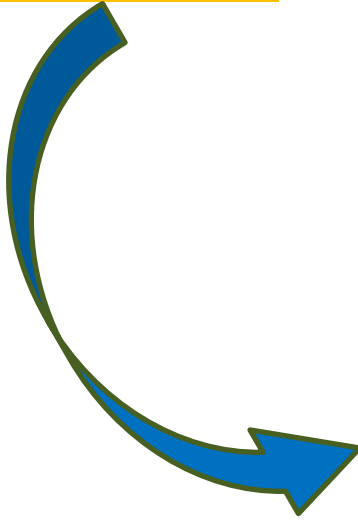
Problema



oportunidade

Erro

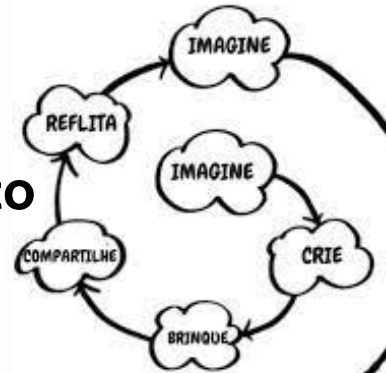
**Entender
Aprender
Criar
Inovar
Renovar
Empatia**



A GRANDE META

Instrumentalizar o docente nos conceitos e habilidade do Pensamento Computacional, na resolução de problemas, no seu dia, e na sua prática INCLUSIVA junto aos alunos.

**Pensamento
criativo**



PENSAMENTO COMPUTACIONAL

4 PILARES PARA PENSAR, RESOLVER PROBLEMAS E TRANSFORMAR O MUNDO!

Uma forma de pensar que nos ajuda a compreender problemas complexos, criar soluções e agir com criatividade e lógica em qualquer área do conhecimento.



OS 4 PILARES DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

1 DECOMPOSIÇÃO
Dividir um problema complexo em partes menores e mais fáceis de resolver.

2 PADRONIZAÇÃO
Identificar semelhanças, regularidades e padrões em informações e situações.

3 ABSTRAÇÃO
Focar no que é essencial, ignorando detalhes desnecessários para entender o problema.

ALGORITMO
Criar uma sequência lógica e ordenada de passos para resolver o problema.

POR QUE É IMPORTANTE?

- Desenvolve raciocínio lógico e pensamento crítico
- Estimula criatividade e inovação
- Promove autonomia e colaboração
- Prepara para os desafios da vida e do mundo digital

NÃO É SÓ SOBRE TECNOLOGIA!

É sobre desenvolver competências para a vida, presentes em todas as áreas do conhecimento.

TRANSVERSALIDADE

O Pensamento Computacional pode (e deve!) ser trabalhado em todas as disciplinas.

MATEMÁTICA



Padrões, sequências, problemas, análise de dados.

LÍNGUA PORTUGUESA



Estruturas de textos, interpretação, produção de algoritmos textuais.

CIÊNCIAS



Observação, hipóteses, experimentação, análise e registro de dados.

HISTÓRIA



Linhas do tempo, causas e consequências, processos históricos.

GEOGRAFIA



Mapas, localização, padrões espaciais, fluxos e transformações.

ARTES



Padrões visuais e sonoros, composição, criação e expressão.

EDUCAÇÃO FÍSICA



Estratégias, regras, sequências de movimentos, jogos e esportes.

PROJETOS INTERDISCIPLINARES



Integração de saberes para resolver problemas reais e significativos.



PENSAR COMPUTACIONALMENTE É MAIS DO QUE USAR COMPUTADORES.

É DESENVOLVER FORMAS DE PENSAR QUE NOS TORNAM PROTAGONISTAS NA CONSTRUÇÃO DE SOLUÇÕES!



PC EM MATEMÁTICA

Exemplos

- X padrões;
- X sequências;
- X lógica;
- X análise de dados.

Atividade

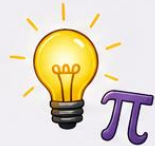
- X Criar algoritmo para resolver um problema matemático.

PC EM MATEMÁTICA

Pensar, modelar e resolver problemas com lógica e criatividade!

NA PRÁTICA

O Pensamento Computacional ajuda os alunos a compreenderem conceitos matemáticos, explorarem padrões e resolverem problemas de forma estruturada e eficiente.



COMPUTAÇÃO DESPLUGADA

Atividades sem uso de tecnologia que trabalham os 4 pilares de forma concreta e significativa.

- Jogos
- Quebra-cabeças
- Desafios
- Sequências
- Problemas do dia a dia

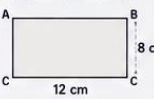


Entre em qualquer pilar e conecte-se a todos os outros!



Exemplos na Matemática

1 ABSTRAÇÃO
O que é importante?
Ex.: Em um problema de geometria, focar apenas nas medidas necessárias.



Ignorar cores, textura e informações irrelevantes.

2 DECOMPOSIÇÃO
Como podemos dividir?
Ex.: Separar uma questão em etapas menores.

- Entender o problema
- Identificar dados
- Definir o que se pede
- Resolver cada parte
- Juntar os resultados

3 PADRONIZAÇÃO
Que padrões existem?
Ex.: Identificar regularidades em seqüências numéricas.

2, 4, 6, 8, 10, ...
+2 +2 +2 +2

Padrão: somar 2
Próximos termos: 12, 14, 16...

4 ALGORITMO
Quais passos seguir?
Ex.: Criar um algoritmo para resolver uma equação.

Resolver $2x + 6 = 14$

- Subtrair 6 dos dois lados
- $2x = 8$
- Dividir os dois lados por 2
- $x = 4$

ATIVIDADES DESPLUGADAS EM MATEMÁTICA

- Blocos lógicos e padrões**
Explorar formas, cores e seqüências.
- Tangram**
Trabalhar decomposição e reconstrução de figuras.
- Desafios numéricos**
Criar e resolver desafios com números e operações.
- Jogos de estratégia**
Raciocinar, planejar e antecipar resultados.



TRANSVERSALIDADE

A Matemática se conecta com todas as áreas do conhecimento!

- Geografia: Escalas e mapas
- Ciências: Medições e dados
- Economia: Porcentagens e juros
- Arte: Simetrias e padrões
- Música: Ritmos e frações

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS

- Raciocínio lógico
- Análise crítica
- Resolução de problemas
- Criatividade
- Colaboração
- Autonomia

Pensar como um cientista da computação para aprender melhor Matemática! 😊

PENSAMENTO COMPUTACIONAL NA MATEMÁTICA

RESOLVENDO PROBLEMAS DE FORMA INTELIGENTE!

Usamos o Pensamento Computacional para entender, organizar, planejar e **resolver problemas matemáticos** do nosso dia a dia!

PROBLEMA:

A turma vai organizar uma feira de matemática para arrecadar dinheiro. Precisamos calcular quanto vamos gastar e quanto vamos ganhar.



1. DECOMPOSIÇÃO

Dividimos o problema em partes menores.



O que precisamos saber?

- Quanto vamos gastar?
- Quanto vamos arrecadar?
- Qual será o lucro?

Transformamos um problema grande em vários probleminhas menores para resolver!

2. RECONHECIMENTO DE PADRÕES

Observamos os dados e procuramos semelhanças.

Feiras anteriores

Ano	Gasto (R\$)	Arrecadação (R\$)	Lucro (R\$)
2022	120	180	60
2023	150	210	60
2024	180	240	60



Percebemos um padrão: o lucro tem sido sempre 60 reais!

Encontrar padrões ajuda a fazer previsões!

3. ABSTRAÇÃO

Focamos apenas nas informações importantes para resolver.

Vamos considerar:

- Preço dos produtos
- Quantidade
- Gastos fixos



Vamos ignorar cores, enfeites e músicas.

Simplificamos o problema para ficar mais fácil de entender!

4. ALGORITMO

Criamos uma sequência de passos para resolver.

Passos para resolver:

- 1 Calcular o gasto total
- 2 Calcular a arrecadação total
- 3 Subtrair gasto da arrecadação
- 4 Descobrir o lucro
- 5 Verificar se o lucro é suficiente para o objetivo

Uma sequência bem definida nos guia para chegar à resposta!

5. AVALIAÇÃO

Conferimos o resultado e pensamos em melhorias.



Nosso lucro será de 60 reais!

Podemos diminuir gastos? Aumentar a arrecadação? O que podemos melhorar na próxima feira?

Avaliar nos ajuda a aprender e fazer ainda melhor!

EXEMPLO NA PRÁTICA!

Planejamento da Feira

Item	Preço (R\$)	Qtd	Gasto (R\$)	Venda (R\$)	Total (R\$)
Bolo	5,00	20	50,00	7,00	140,00
Brigadeiro	2,00	50	30,00	3,00	150,00
Suco	3,00	30	20,00	5,00	150,00
Gastos fixos			-	-	-
Decoração			30,00	-	-
TOTAIS			130,00		440,00

TODO O PROCESSO JUNTO!



RESULTADO

Arrecadação total: R\$ 440,00
 Gasto total: R\$ 130,00
 Lucro: R\$ 310,00



Pensar como um cientista da computação nos ajuda a resolver problemas de matemática de forma organizada, lógica e criativa!



PENSAMENTO COMPUTACIONAL + MATEMÁTICA = SOLUÇÕES INTELIGENTES PARA O DIA A DIA!



Lógico



Organizado



Criativo



Persistente



Colaborativo

PC EM PORTUGUÊS

Exemplos


- X interpretação textual;
- X estruturas narrativas;
- X fluxos de histórias;
- X algoritmos textuais.







Atividade






- X Transformar uma história em sequência lógica.

PC EM PORTUGUÊS

Ler, interpretar e escrever com lógica, criatividade e propósito!

 O Pensamento Computacional ajuda os alunos a compreender textos, organizar ideias, produzir textos e resolver problemas de comunicação de forma eficiente.

- ### EXEMPLOS NO PORTUGUÊS
-  Leitura e interpretação de textos
 -  Produção de textos (narrativos, dissertativos, cartas, etc.)
 -  Análise de personagens e enredos
 -  Reescrita e revisão de textos
 -  Criação de roteiros e diálogos
 -  Debates e argumentação

- ### COMPUTAÇÃO DESPLUGADA
- Atividades sem uso de tecnologia que trabalham os 4 pilares de forma concreta e significativa.
-  Cards de ideias
 -  Sequências de frases
 -  Organização de parágrafos
 -  Jogos de interpretação
 -  Role-playing de diálogos




EXEMPLO PRÁTICO: PRODUZINDO UM TEXTO ARGUMENTATIVO




1 ABSTRAÇÃO

Qual é o tema?
Qual a tese?
Quais são os pontos essenciais que preciso defender?




2 DECOMPOSIÇÃO

Quais são os argumentos?
Quais exemplos posso usar?
Como organizar: introdução, desenvolvimento e conclusão?



3 PADRONIZAÇÃO

Que conectivos usar?
Qual estrutura textual mais adequada?
Como garantir coerência e coesão?






4 ALGORITMO


Planejar → Escrever → Revisar → Reescrever → Publicar



ATIVIDADES DESPLUGADAS EM PORTUGUÊS

-  Cards de ideias: selecionar as informações principais de um texto.
-  Ordem lógica: organizar trechos de uma história.
-  Quebra-texto de parágrafos: montar a estrutura de um texto.

porque → mas → portanto

 Roteirização de histórias: criar passo a passo de uma narrativa.



TRANSVERSALIDADE

O Português está presente em todas as áreas!

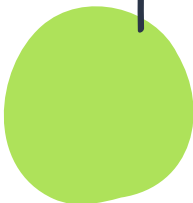
-  História
Textos e fontes
-  Ciências
Relatórios e explicações
-  Geografia
Descrições e análises
-  Matemática
Resolução de problemas
-  Arte
Críticas e apreciações
-  Tecnologia
Tutoriais e manuais

- ### COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS
-  Compreensão e interpretação
 -  Raciocínio lógico
 -  Organização de ideias
 -  Criatividade
 -  Comunicação eficaz
 -  Autonomia

Pensar antes de escrever é o primeiro passo para comunicar melhor! ✨

PC EM PORTUGUÊS

Vamos contar uma
historinha?



TRANSFORMAR UMA HISTÓRIA EM SEQUÊNCIA LÓGICA



Sequência lógica é colocar os acontecimentos na ordem correta para que a história faça sentido!



Vamos usar o pensamento computacional para organizar os acontecimentos!

A HISTÓRIA

Um passeio inesquecível

No sábado pela manhã, Ana acordou cedo.

Ela tomou café da manhã e depois separou a coleira e o pote de água de seu cachorro, Pipoca.

Em seguida, foram juntos para o parque.

Chegando lá, Pipoca correu e brincou muito.

Depois do passeio, voltaram para casa.

Ana deu água e ração para Pipoca e, cansados, descansaram juntos no sofá.



1 DECOMPOSIÇÃO: entendemos a história e separamos os acontecimentos.



Ana acordou cedo.



Ela tomou café da manhã.



Ela separou a coleira e o pote de água de seu cachorro, Pipoca.



Foram juntos para o parque.



Chegando lá, Pipoca correu e brincou muito.



Depois do passeio, voltaram para casa.

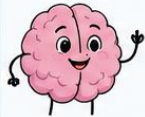


Ana deu água e descansaram juntos.

2 ALGORITMO: vamos ordenar os acontecimentos na sequência correta.

1 → 2 → 3 → 4 → 5 → 6 → 7 → 8

3 EXECUÇÃO: colocamos cada acontecimento no lugar certo.



Para colocar na ordem certa, pensamos:

- ✓ O que aconteceu primeiro?
- ✓ O que aconteceu depois?
- ✓ O que aconteceu por último?



Pensar, organizar e colocar na ordem faz a história fazer sentido!

4 AVALIAÇÃO: conferimos se a história ficou com sentido!

★ A história está fácil de entender do começo ao fim?



✓ SEQUÊNCIA LÓGICA PRONTA!

1



Ana acordou cedo.



2



Ela tomou café da manhã.



3



Ela separou a coleira e o pote de água de seu cachorro, Pipoca.



4



Foram juntos para o parque.



5



Chegando lá, Pipoca correu e brincou muito.



6



Depois do passeio, voltaram para casa.



7



Ana deu água e ração para Pipoca.



8



E, cansados, descansaram juntos no sofá.



VOCÊ ORGANIZOU A HISTÓRIA USANDO O PENSAMENTO COMPUTACIONAL!



PC EM ARTES

Exemplos

- X abstração visual;
- X padrões;
- X composição;
- X arte digital.

Exemplo

- X Desenhar um rosto usando apenas formas básicas.



Criar, expressar e transformar ideias com lógica e imaginação!

O Pensamento Computacional ajuda os alunos a planejarem, criarem e comunicarem suas produções artísticas de forma criativa, estruturada e colaborativa.

NA PRÁTICA

O pensamento computacional fortalece o processo criativo, ajuda a organizar ideias e torna a produção artística mais intencional e significativa.



COMPUTAÇÃO DESPLUGADA EM ARTES

Atividades sem uso de tecnologia que desenvolvem os 4 pilares de forma concreta e divertida.

- Colagens e mosaicos
- Sequência de movimentos
- Histórias em quadrinhos
- Ritmos e batidas
- Teatro e encenação
- Desenho com formas e padrões



Entre em qualquer pilar e conecte-se a todos os outros!



**OBRA PRONTA:
EXPRESSION, BELEZA
E SIGNIFICADO!**

EXEMPLOS PRÁTICOS EM ARTES

1 ABSTRAÇÃO

Qual é a mensagem?
Que sentimentos quero transmitir?

Quais elementos são essenciais para minha obra?



2 DECOMPOSIÇÃO

Dividir a obra em partes menores para planejar.

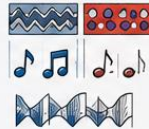


- Personagens
- Cores
- Formas
- Cenário
- Texturas



3 PADRONIZAÇÃO

Usar padrões e repetições para criar ritmo e harmonia visual ou sonora.



4 ALGORITMO

Passo a passo para criar minha obra.

1. Escolher tema
2. Fazer esboço
3. Definir cores
4. Criar elementos
5. Organizar na composição
6. Finalizar e revisar



ATIVIDADES DESPLUGADAS EM ARTES

- Montar uma colagem seguindo uma sequência de passos.
- Criar uma coreografia em etapas.
- Produzir uma história em quadrinhos em grupo.
- Compor uma música usando padrões rítmicos.
- Criar máscaras ou personagens com formas geométricas.



TRANSVERSALIDADE

As Artes se conectam com todas as áreas do conhecimento!



História
Cultura e identidade



Língua Portuguesa
Narrativas visuais



Matemática
Formas e simetrias



Ciências
Cores e luz



Música
Ritmos e sons



Tecnologia
Ferramentas e mídias

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS



Criatividade



Raciocínio lógico



Expressão artística



Resolução de problemas



Colaboração



Autonomia

**PENSAR, PLANEJAR
E CRIAR TRANSFORMA
IDEIAS EM ARTE!**



PC EM ARTES

Posso fazer um
retrato seu? ;-)



PENSAMENTO COMPUTACIONAL E ARTES: PINTANDO UM ROSTO



Assim como em programas de computador, na arte também seguimos passos, organizamos ideias e criamos algo incrível! ★

💡 PENSAR, PLANEJAR E CRIAR!

O pensamento computacional nos ajuda a transformar ideias em arte de forma organizada e criativa.

Vamos usar o pensamento computacional para criar uma obra de arte! ❤️

1 DECOMPOSIÇÃO

Dividimos o rosto em partes menores para entender melhor.

Como usamos:

- Separamos o rosto em partes: cabelo, testa, olhos, nariz, boca, queixo e contorno.
- Cada parte será observada separadamente.

2 PADRONIZAÇÃO

Observamos referências e identificamos padrões.

O que é comum em rostos humanos?

- ✓ Dois olhos
- ✓ Um nariz centralizado
- ✓ Uma boca abaixo do nariz
- ✓ Sobrancelhas acima dos olhos
- ✓ Proporções entre as partes

Como usamos:

- Identificamos padrões nos rostos.
- Usamos esses padrões como guia para o nosso desenho.

3 ABSTRAÇÃO

Focamos apenas no que é importante para o retrato.

Não precisamos dos detalhes como marcas na pele, roupas ou fundo agora.

Como usamos:

- Eliminamos detalhes que não são essenciais.
- Concentramos nas formas, linhas e sombras principais.

4 ALGORITMO

Criamos uma sequência de passos para pintar.

- 1 Esboçar as formas básicas
- 2 Definir proporções do rosto
- 3 Delimitar sombras e luzes
- 4 Pintar as cores base
- 5 Adicionar sombras e volumes
- 6 Detalhar olhos, sobrancelhas, nariz e boca
- 7 Finalizar os detalhes e ajustes

Como usamos:

- Seguimos uma ordem de passos.
- Cada passo nos aproxima do resultado final.

5 AVALIAÇÃO

Analizamos o resultado e fazemos melhorias.

- 👁️ As proporções estão corretas?
- 🎨 As cores combinam?
- 😊 A expressão está como queria?
- ★ O que posso melhorar?

Como usamos:

- Observamos nossa pintura.
- Verificamos o que ficou bom.
- Ajustamos o que for necessário.

★ RESULTADO FINAL!



ARTE + TECNOLOGIA = CRIATIVIDADE!

O pensamento computacional não é só para computadores. Ele também nos ajuda a criar, planejar e resolver desafios nas artes e em muitas outras áreas da vida! ❤️

PENSAMENTO COMPUTACIONAL NA MÚSICA E NA MATEMÁTICA

Quando unimos lógica, criatividade e padrões, criamos soluções incríveis! ♥

1. DECOMPOSIÇÃO

Dividimos um problema em partes menores.



MÚSICA

Uma música pode ser dividida em partes:

- Introdução
- Verso
- Refrão
- Ponte
- Final

MATEMÁTICA

Um problema pode ser dividido em etapas:

- Entender o problema
- Planejar
- Resolver
- Verificar

Padrões, sequências e lógica me ajudam a criar música e a resolver problemas!



2. PADRONIZAÇÃO

Identificamos padrões e regularidades.



MÚSICA

Ritmos e melodias seguem padrões.



Exemplo de padrão rítmico:



MATEMÁTICA

Sequências numéricas seguem padrões.

Exemplo de sequência:

2, 4, 6, 8, 10, ...



3. ABSTRAÇÃO

Focamos no que é importante e ignoramos o que não é essencial.

MÚSICA

Ao ler uma partitura, ignoramos detalhes visuais e focamos nas notas e ritmos.



MATEMÁTICA

Ignoramos números desnecessários e focamos nas informações importantes.

Ex.: Qual é o total de maçãs?



4. ALGORITMO

Criamos uma sequência lógica de passos para alcançar um objetivo.

MÚSICA

Para criar uma batida:



Bater palmas

Bater os pés

Estalar dedos

Repetir o padrão

MATEMÁTICA

Para resolver $12 \div 3$:

- Entender: dividir 12 em 3 partes iguais
- $12 \div 3 = ?$
- Cada parte terá 4
- Verificar: $4 \times 3 = 12$ ✓

5. EXECUÇÃO E AVALIAÇÃO

Executamos o plano e avaliamos o resultado, ajustando se necessário.

MÚSICA

Tocamos, ouvimos, ajustamos o ritmo e melhoramos.



MATEMÁTICA

Verificamos se a solução está correta e se faz sentido no problema.

Solução: $12 \div 3 = 4$
Está correta! ✓



A hand-drawn frame with a thick black border. The frame is roughly rectangular with rounded corners. On the left side, there is a small arrow pointing downwards. On the right side, there is a small 'x' mark. At the top center, there is a zigzag line. At the bottom center, there are two short horizontal lines. The text 'O PAPEL DO PROFESSOR!' is centered within the frame.

O PAPEL DO PROFESSOR!

O PAPEL DO PROFESSOR

O professor como mediador

O docente:

- X provoca;
- X orienta;
- X estimula investigação;
- X organiza experiências;
- X cria desafios.

O PAPEL DO PROFESSOR

O Professor como Mediador no Pensamento Computacional

Mudança de paradigma

No modelo tradicional:

- o professor transmite conteúdos;
- o aluno recebe informações;
- o foco está na repetição.

No Pensamento Computacional:

- o professor media experiências;
- o aluno participa ativamente;
- o foco está na investigação e resolução de problemas.

O PAPEL DO PROFESSOR

**O docente deixa de ser apenas transmissor
E passa a atuar como:**

- facilitador;
- organizador de experiências;
- estimulador da curiosidade;
- mediador de conflitos cognitivos;
- incentivador da autonomia;
- orientador de processos investigativos.

O PAPEL DO PROFESSOR

O PROFESSOR PROVOCA

O que significa provocar?

Criar situações que:

- despertem curiosidade;
- gerem dúvida;
- incentivem reflexão;
- desafiem respostas prontas.

Exemplos práticos

Matemática

“Existe mais de uma forma de resolver esse problema?”

Português

“E se mudarmos a ordem da história?”

Ciências

“O que aconteceria se não existissem abelhas?”

Geografia

“Por que algumas cidades crescem mais que outras?”

O PAPEL DO PROFESSOR

Objetivo da provocação

Fazer o aluno:

- pensar;
- questionar;
- comparar;
- levantar hipóteses;
- construir argumentos.

O PAPEL DO PROFESSOR

O PROFESSOR ORIENTA

O que significa orientar?

Não é dar respostas prontas.

é:

- ajudar o aluno a encontrar caminhos;
- apoiar durante dificuldades;
- reorganizar estratégias;
- estimular autonomia.

Exemplo didático

Ao invés de:

“A resposta correta é essa.”

O professor pergunta:

“Como você chegou nessa conclusão?”

ou

“Que outra estratégia poderia funcionar?”

O PAPEL DO PROFESSOR

Papel da orientação

O professor:

- acompanha processos;
- observa dificuldades;
- fornece pistas;
- ajuda o aluno a reorganizar o raciocínio.

O PAPEL DO PROFESSOR

O PROFESSOR ESTIMULA INVESTIGAÇÃO **Pensamento Computacional exige** **investigação**

O aluno precisa:

- explorar;
- testar;
- comparar;
- errar;
- revisar;
- validar soluções.

O PAPEL DO PROFESSOR

O PROFESSOR ORGANIZA EXPERIÊNCIAS

Aprender não é apenas ouvir

O professor cria:

- desafios;
- jogos;
- situações-problema;
- dinâmicas;
- experiências concretas;
- atividades colaborativas.

O PAPEL DO PROFESSOR

O PROFESSOR CRIA DESAFIOS

O desafio é o motor da aprendizagem

Sem desafio:

- não existe investigação;
- não existe resolução de problemas;
- não existe Pensamento Computacional.

O PAPEL DO PROFESSOR

O erro no Pensamento Computacional O erro não é fracasso!!!

O erro é:

- parte do processo;
- oportunidade de análise;
- reorganização do pensamento;
- refinamento do algoritmo.
- **É OPORTUNIDADE!**

O PAPEL DO PROFESSOR

Relação com metodologias ativas

O professor mediador aproxima-se de:

- Aprendizagem Baseada em Projetos;
- Gamificação;
- Cultura Maker;
- Sala de Aula Invertida;
- Aprendizagem Colaborativa.

O PAPEL DO PROFESSOR

O professor no centro da transformação!

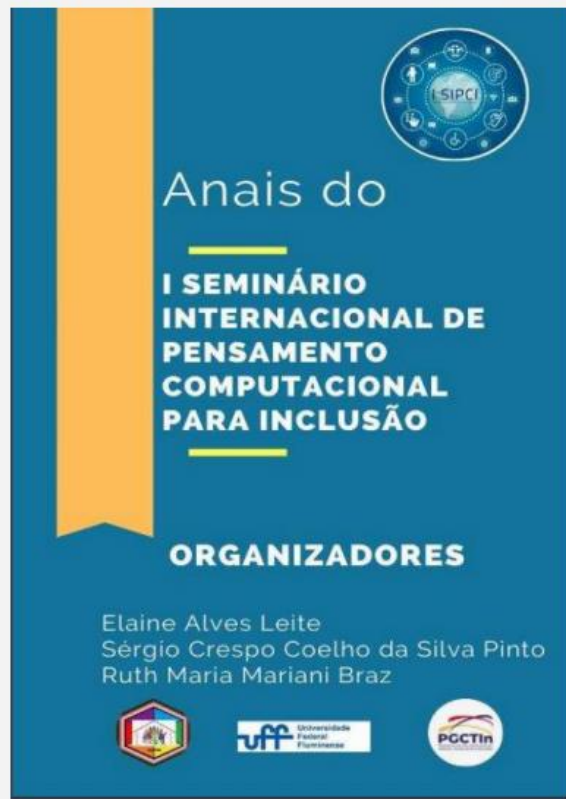
Tecnologia sozinha não transforma a educação.

Quem transforma:

- é a intencionalidade pedagógica;
- é a mediação;
- é a forma como o professor organiza experiências de aprendizagem.

A hand-drawn rectangular frame with rounded corners, drawn in a dark blue-grey color. The frame is decorated with several elements: a zigzag line at the top center, a double underline at the bottom center, a small 'x' mark on the left side, and a small 'x' mark on the right side. Arrows are also present: one pointing down on the left side and one pointing up on the right side. The word 'Recomendações' is centered within the frame in a bold, black, sans-serif font.

Recomendações



Anais

<http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/705066>

<https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/705066>



O PENSAMENTO
COMPUTACIONAL
PARA INCLUSÃO



ORGANIZADORES:

ELAINE ALVES LEITE
SÉRGIO CRESPO COELHO DA SILVA PINTO
RUTH MARIA MARIANI BRAZ



Uff
Universidade
Federal
Fluminense



LIVRO

<http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/705551>

<https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/705551>

Galileu Galilei

Núcleo de Educação Inclusiva



Missão:

Buscar uma educação inclusiva e coletiva, preparando os nossos estudantes, futuros multiplicadores, para a vida contemporânea com qualidade, visando uma educação humanista.

<https://projetoagalileugalilei.wordpress.com/>

Luciana da Silva Goudinho
Ruth Maria Mariani Braz
Sérgio Crespo Coelho da Silva Pinto

ATIVIDADES DESPLUGADAS PARA ALUNOS SURDOS

COMO EXPLORAR OS 4 PILARES DO
PENSAMENTO COMPUTACIONAL
DE FORMA PRÁTICA, VISUAL E LÚDICA



AGRADECIMENTOS

PREFÁCIO

PERFIL DOS AUTORES

GRUPO DE PESQUISA

APRESENTAÇÃO

INTRODUÇÃO

PÚBLICO-ALVO

O QUE É PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OS QUATRO PILARES DO PENSAMENTO
COMPUTACIONAL

PLUGADO OU DESPLUGADO?

OFICINA DE ATIVIDADES DESPLUGADAS

ACESSIBILIDADE

NOSSA PROPOSTA

ORIENTAÇÕES

UNIDADE 1

UNIDADE 2

UNIDADE 3

UNIDADE 4

UNIDADE 5

UNIDADE 6

UNIDADE 7

UNIDADE 8

UNIDADE 9

UNIDADE 10

SAIBA MAIS!

PODEMOS CONTAR COM A SUA AJUDA? ..

QUESTIONÁRIO AVALIATIVO

COMPARTILHE!

CONSIDERAÇÕES FINAIS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ÍNDICE REMISSIVO EM LIBRAS

CATÁLOGO DIGITAL DE JOGOS E ATIVIDADES INCLUSIVAS EM EDUCAÇÃO FÍSICA

ESCOLAR USANDO OS PILARES DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL



FREDERICO DOS SANTOS FURTADO

Orientador(es): Dr. Sérgio Crespo Coelho da Silva Pinto
Dra. Ruth Maria Mariani Braz

RIO DAS OSTRAS
2024

SUMÁRIO

Apresentação

Introdução

Público alvo

Os jogos na perspectiva do pensamento computacional

Aplicação das atividades e análises

Contribuição das atividades na inclusão de pessoas com deficiência

Modelo de quadro de atividades

Quadro de atividades catalogadas

Referências bibliográficas

PSICOMOTRICIDADE INFANTIL

INFÂNCIA - DESENVOLVIMENTO INFANTIL

PSICOMOTRICIDADE INFANTIL

ATIVIDADES PEDAGÓGICAS

EDUCAÇÃO INCLUSIVA

Mais

NEUROCIÊNCIA

ATIVIDADES PARA BEBE

BNCC - EDUCAÇÃO INFANTIL

BRINQUEDOS E BRINCADEIRAS

ATIVIDADES PSICOMOTORAS

MATERIAIS DIDÁTICOS

ATIVIDADES PEDAGÓGICAS 1

ATIVIDADES PEDAGÓGICAS 2

EDUCAÇÃO INCLUSIVA 1

EDUCAÇÃO INCLUSIVA 2

EDUCAÇÃO INCLUSIVA 3

PENSAMENTO COMPUTACIONAL

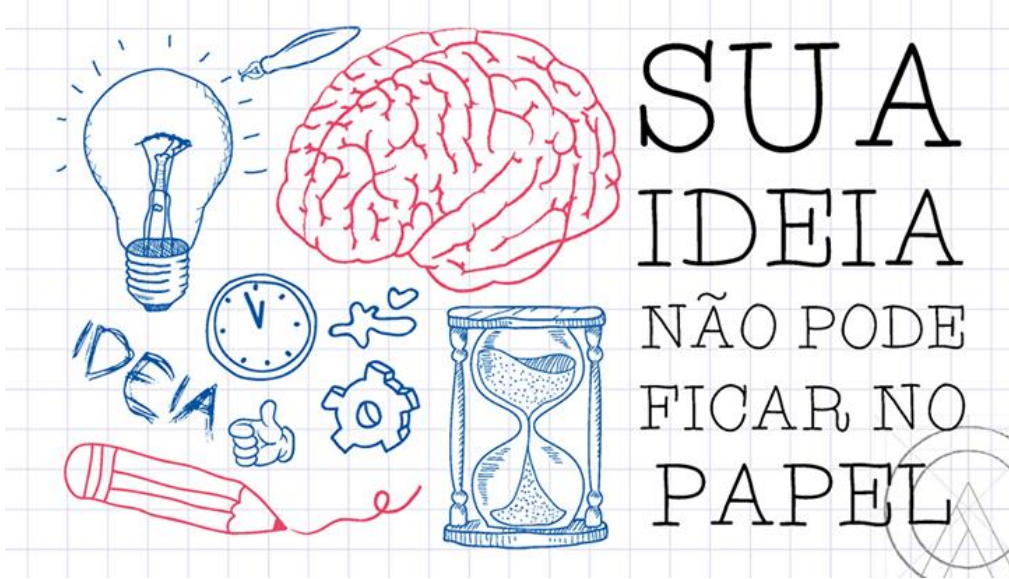
ATIVIDADES DESPLUGADAS

ATIVIDADES PLUGADAS



"Brincar com crianças não é perder tempo, é ganhá-lo; se é triste ver meninos sem escola, mais triste ainda é vê-los sentados em fileiras em salas sem ar, com exercícios estereis, sem valor para a formação do homem." (Carlos Drummond de Andrade)

<https://psicomotricidadeinf.wixsite.com/inicio>



SUA
IDEIA
NÃO PODE
FICAR NO
PAPEL

Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção.
Paulo Freire

OBRIGADO!

Perguntas?

- X Sergio Crespo C S Pinto
- X screspo@id.uff.br

