

ALMANAQUE PARA POPULARIZAÇÃO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

SÉRIE

12

GUIA
PEDAGÓGICO



VOLUME 12

GUIA DE ATIVIDADES PARA O DESENVOLVIMENTO
DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL
MÓDULO: GEOGRAFIA COM INDICAÇÕES GEOGRÁFICAS



Jônathas de Araújo Soares
Maria Augusta Silveira Netto Nunes
Margarida Romero
Rita Pinheiro-Machado
Reinaldo Eustaquio da Silva
Simone Bacellar Leal Ferreira

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)

REITOR

Prof. Dr. José da Costa Filho

VICE-REITOR

Prof^a. Dra. Bruna Silva do Nascimento

Montagem da Capa (usando personagens do Banco de Personagens)

Jônathas de Araújo Soares com Ilustrações de Albert Barbosa dos Santos e Felipe Matheus de Souza

Contracapa/Editoração

Jônathas de Araújo Soares baseado no trabalho Série 12: Guia Pedagógico: Volume 1: Atividades Técnico Criativas para crianças do século 21 sob autoria de Margarida ROMERO, Viviane VALLERAND e Maria Augusta S. N. NUNES

REVISÃO GERAL

Maria Augusta Silveira Netto Nunes

Informações de copyright sobre o Volume 12

(Não pode ser vendido. Exclusivo para uso público)

Este Guia é baseado nas atividades desenvolvidas a partir do projeto de Iniciação Tecnológica que resultou na criação e publicação do Almanaque da Computação da Série 3, Volume 31, 'Descobrimos Indicações Geográficas: *Brasil*', com ilustrações de Felipe Matheus de Souza. O layout e parte deste Guia são adaptações da obra ALMANAQUE PARA A POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO, Série 12: Guia Pedagógico: Volume 1: Atividades Técnico Criativas para crianças do século 21 sob autoria de Margarida ROMERO, Viviane VALLERAND e Maria Augusta S. N. NUNES; Editora SBC.

Algumas das imagens usadas neste Guia foram produzidas por Albert Santos Barbosa de Brito para os Gibis S7V7, S7V12, S7V13; enquanto outras imagens foram criadas por José Humberto dos Santos Júnior para o Gibi S7V19, por Felipe Matheus de Souza para o volume S3V31, e por Stéphanie Fripiat Loufane para o Gibi S7V5.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

G943. Guia de atividades para o desenvolvimento do pensamento computacional: módulo Geografia com indicações geográficas [recurso eletrônico] / Jônathas de Araújo Soares ... [et al.]. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre : Sociedade Brasileira de Computação, 2025.

40 f. : il. – (Almanaque para popularização de ciência da computação. Série 12, Pensamento computacional ; v. 12).

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia.

ISBN 978-85-7669-633-9(e-book)

1. Ciência da Computação. 2. Pensamento computacional. 3. Geografia. I. Soares, Jônathas de Araújo. II. Nunes, Maria Augusta Silveira Netto. III. Romero, Margarida. IV. Pinheiro-Machado, Rita. V. Silva, Reinaldo Eustaquio da. VI. Ferreira, Simone Bacellar Leal. VII. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. VIII. Título. IX. Série.

CDU 004:159.92 (059)

Ficha catalográfica elaborada por Annie Casali – CRB-10/2339
Biblioteca Digital da SBC – SBC OpenLib



UNIRIO
Universidade Federal do
Estado do Rio de Janeiro



Guia de **Atividades** para o Desenvolvimento do **Pensamento Computacional** **Módulo: *Geografia com Indicações*** ***Geográficas***

Jônathas de Araújo Soares @dara-soa (Github)

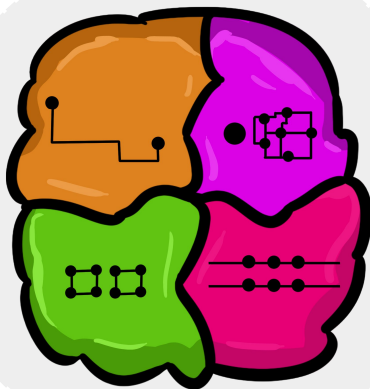
Maria Augusta S.N.Nunes @gutasnunes

Margarida Romero @MargaridaRomero

Rita Pinheiro-Machado

Reinaldo Eustáquio da Silva

Simone Bacellar Leal Ferreira



[Fala aih Geek](#)



[Desafios](#)



Almanaque para Popularização da Ciências da
Computação [Série 3: Propriedade Intelectual](#)

Jônathas de Araújo Soares
Maria Augusta Silveira Netto Nunes
Margarida Romero
Rita Pinheiro-Machado
Reinaldo Eustaquio da Silva
Simone Bacellar Leal Ferreira

ALMANAQUE PARA POPULARIZAÇÃO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Série 12: Guia Pedagógico

Volume 12: Guia de Atividades para o Desenvolvimento
do **Pensamento Computacional**
Módulo: *Geografia com **Indicações Geográficas***

Porto Alegre/RS
Sociedade Brasileira de Computação
2025

Sumário

Objetivos do Guia de Atividades para o Desenvolvimento do Pensamento Computacional - Módulo: <i>Geografia com Indicações Geográficas</i>	07
Competências para o Século 21	08
O que é Pensamento Computacional ?	10
Pilares do Pensamento Computacional	11
Propriedade Intelectual e Indicação Geográfica	12
Dos Gibis para a Sala de Aula	15
Como Usar as Fichas de Atividades	16
Atividades para o Desenvolvimento das Habilidades do Pensamento Computacional :	17
• Atividade 1: Abstração com Regiões Brasileiras	18
• Atividade 2: Decompondo Problemas	20
• Atividade 3: Padrões Ocultos em Indicações Geográficas	22
• Atividade 4: Algoritmo de Organização Geográfica	24
• Atividade 5: Missão Liga do PC Brasil: “Selo doce”	26
Glossário BNCC & Séc. XXI e Pistas para Avaliação	28
Para Ir Mais Longe e Bibliografia	36

Apresentação

Esta cartilha é apresentada na Série 12 como um Guia de atividades pedagógicas desenvolvido, durante o pós-doutorado no INPI (2025) e, também, vinculado à Bolsa de Produtividade CNPq/DT-1C (302892/2023-0), coordenada pela prof^a. Maria Augusta S. N. Nunes, desenvolvida no Departamento de Informática Aplicada (DIA)/ Bacharelado em Sistemas de Informação (BSI) e Programa de Pós-Graduação em Informática (PPGI) da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). Está vinculada a projetos de extensão, Iniciação Científica e Tecnológica para Popularização de Ciência da Computação apoiada pela UNIRIO. Este Gibi foi produzido pelo projeto Almanques para Popularização de Ciência da Computação, que recebeu o Prêmio Tércio Pacitti pela Inovação em Educação em Computação em 2022 pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC) e o prêmio Educadora do Ano no II Prêmio PI nas Escolas (INPI).

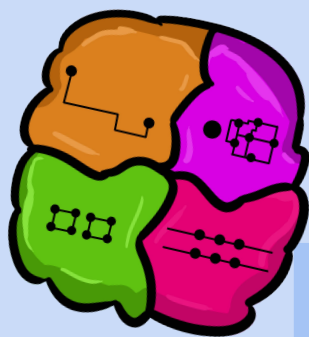
Este Guia, o Volume 12 (Atividades para o Desenvolvimento do **Pensamento Computacional** - Módulo: *Geografia com **Indicações Geográficas***), da Série 12 (Guia Pedagógico) foi elaborado como parte integrante da produção de artefatos para a Bolsa de Iniciação Tecnológica desenvolvida por Jônathas de Araújo Soares, com a aplicação do conteúdo dos Almanques da [Série 3](#) (Propriedade Intelectual) e [Série 7](#) (**Pensamento Computacional**), além de conceitos de Geografia, para desenvolver habilidades do **Pensamento Computacional (PC)**.

O módulo *Geografia com **Indicações Geográficas*** é composto por atividades com o uso de estratégias para o ensino-aprendizado de conceitos de Geografia, por meio das habilidades do **PC** de forma a auxiliar o professor a despertar no aluno a curiosidade, inventividade e adaptabilidade na disciplina de Geografia em conjunto com conceitos relacionados à Propriedade Intelectual nas **Indicações Geográficas**. As atividades se relacionam aos Gibis [Volume 4](#) e [Volume 31](#) da [Série 3](#), sobre Propriedade Intelectual, e os Gibis da [Série 7](#), como o [Volume 7](#), sobre os [quatro pilares do Pensamento Computacional](#) e o [Volume 19](#), que contém bons exemplos sobre PC.

(os Autores)



Objetivos do Guia de **Atividades** para o Desenvolvimento do **Pensamento Computacional**



Este Guia de atividades tem como objetivo fornecer sugestões de atividades de ensino-aprendizagem para o desenvolvimento das habilidades do **Pensamento Computacional** por meio do ensino de conceitos de Geografia e Propriedade Intelectual, por meio das Indicações Geográficas (IG).

As atividades são projetadas para desenvolver as cinco habilidades /competências para as crianças do Século 21: o Pensamento Crítico (Cr^{T1}), a Colaboração (C²), a Criatividade (Cr³), a Resolução de Problemas (PS⁴) e o **Pensamento Computacional** (CT⁵). Em se tratando do **Pensamento Computacional**, as atividades são projetadas para o desenvolvimento das habilidades em seus quatro pilares (**Abstração, Decomposição, Reconhecimento de Padrões e Algoritmo**).

Este Guia é composto por atividades que integram o ensino de conceitos de Geografia, por meio do **Pensamento Computacional** perpassando por conceitos relacionados à Propriedade Industrial. As atividades utilizam personagens vinculados a Liga do Pensamento Computacional (Série 7), dando continuidade às histórias dos gibis, garantindo uma aprendizagem significativa por meio da contextualização e do lúdico.

¹ CrT iniciais de *Critical Thinking*, que significa Pensamento Crítico.

² C de *Collaboration*, que significa Colaboração.

³ Cr iniciais de *Creativity*, que significa Criatividade.

⁴ PS iniciais de *Problem Solving*, que significa Resolução de Problemas.

⁵ CT iniciais de *Computational Thinking*, que significa **Pensamento Computacional**.

Competências para o Século 21*

As cinco habilidades-chave para o século 21 (#5c21) foram selecionadas:
O Pensamento Crítico, a Colaboração, a Resolução de Problemas, a Criatividade e o Pensamento Computacional.



*ROMERO, VALLERAND e NUNES (2019)

As atividades deste Guia auxiliam no desenvolvimento das seguintes competências gerais e habilidades listadas na [BNCC \(2018\)](#) e Complemento à [BNCC - Computação \(2022\)](#):

Competências e Habilidades	CrT Pensamento Crítico	C Colaboração	Cr Criatividade	PS Resolução de Problemas	CT Pensamento Computacional
EF01C001					
EF01C002					
EF01C003					
EF02C001					
EF03C002					
EF03C003					
EF04C003					
EF04LP09					
EF05C001					
EF05C002					
EF05LP12					
EF05C004					
EF06C006					
EF12EF04					
EM13C001					
EM13C002					
EF15C002					
EF15AR21					
EF35EF04					

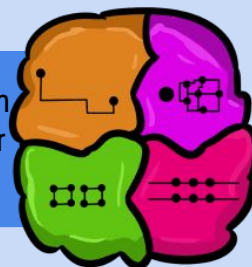
Mais informações no [Glossário BNCC](#) na [página 28](#) deste Guia.

O que é Pensamento Computacional?

Processo de pensamentos envolvidos na **formulação** de problemas e as suas **soluções** de modo que os mesmos são representados de uma forma que pode ser eficazmente executada por um agente de processamento de informações.

(Cuny, Snyder e Wing, 2010)

O Pensamento Computacional é uma habilidade básica a ser desenvolvida em todas as crianças em idade escolar, assim como ler, escrever e realizar operações aritméticas (Souza e Nunes, 2019).



Características do Pensamento Computacional:

Wing, 2006

- Conceituar ao invés de programar;
- É uma habilidade fundamental e não utilitária;
- É a maneira na qual pessoas pensam, e não os computadores;
- Complementa e combina Matemática e Engenharia;
- Gera ideias e não artefatos;
- Para todos, em qualquer lugar.

Pensamento Computacional e a BNCC

Entre as **10 competências gerais** descritas pela [BNCC\(2018\)](#) para o desenvolvimento cognitivo e **socioemocional**, que incluem o exercício da **curiosidade intelectual** e o uso das **tecnologias digitais** de comunicação, pode-se destacar três competências ligadas ao Pensamento Computacional:

- Exercitar a **curiosidade intelectual** e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a **investigação**, a **reflexão**, a **análise crítica**, a **imaginação** e a **criatividade**, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e **resolver problemas** e **inventar soluções** com base nos conhecimentos das diferentes áreas;
- Utilizar conhecimentos das **linguagens verbal (oral e escrita)** ou verbo-visual (como Libras), **corporal**, multimodal, artística, matemática, científica, **tecnológica e digital** para expressar-se e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e, com eles, produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo;
- Utilizar **tecnologias digitais** de comunicação e informação de forma **crítica, significativa, reflexiva e ética** nas **diversas práticas do cotidiano** (incluindo as escolares) ao se comunicar, acessar e disseminar informações, **produzir conhecimentos** e **resolver problemas**.

Na BNCC, cada componente curricular tem habilidades com objetivos definidos. As **habilidades** expressam as aprendizagens essenciais que devem ser asseguradas aos alunos nos diferentes contextos escolares. Para mais informações sobre as habilidades descritas na BNCC, visite [Computação na Educação Básica \(2022\)](#).

Pilares do Pensamento Computacional *

HABILIDADES: Criatividade / Produtividade / Inventividade

Algoritmo

é um plano, uma estratégia ou um conjunto de instruções ordenadas para a solução de um problema ou execução de uma tarefa.

Decomposição

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

Abstração

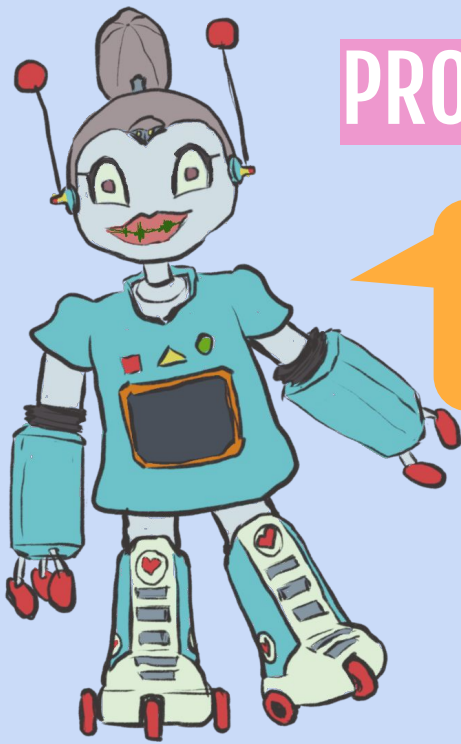
consiste na filtragem dos dados, destacando, apenas, os elementos essenciais em determinado problema, ignorando detalhes irrelevantes.

Reconhecimento de Padrões

é o processo que permite encontrar similaridades ou padrões entre problemas decompostos.

O que é

PROPRIEDADE INTELECTUAL?



O papel da
**Propriedade
Intelectual**

Direito Autoral é uma proteção para criações artísticas ou textuais como: desenhos, pinturas, esculturas, livros, artigos científicos, matérias jornalísticas, músicas, filmes, fotografias, entre outros. O direito é independente do registro formal, que não é obrigatório. Inclui Direito de Autor, Direitos Conexos e Programa de Computador.

Propriedade Intelectual (PI), de acordo com a Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI) se refere à “soma dos direitos relativos às obras literárias, artísticas e científicas, às interpretações dos artistas intérpretes e às execuções dos artistas executantes, aos fonogramas e às emissões de radiodifusão, às invenções em todos os domínios da atividade humana, às descobertas científicas, aos desenhos e modelos industriais, às marcas industriais, comerciais e de serviço, bem como às firmas comerciais e denominações comerciais, à proteção contra a concorrência desleal e todos os outros direitos inerentes à atividade intelectual nos domínios industrial, científico, literário e artístico”. No Brasil, a PI é dividida em três ramos que incluem direitos específicos: **Direito Autoral e Conexos, Propriedade Industrial e Proteção *Sui generis*.**

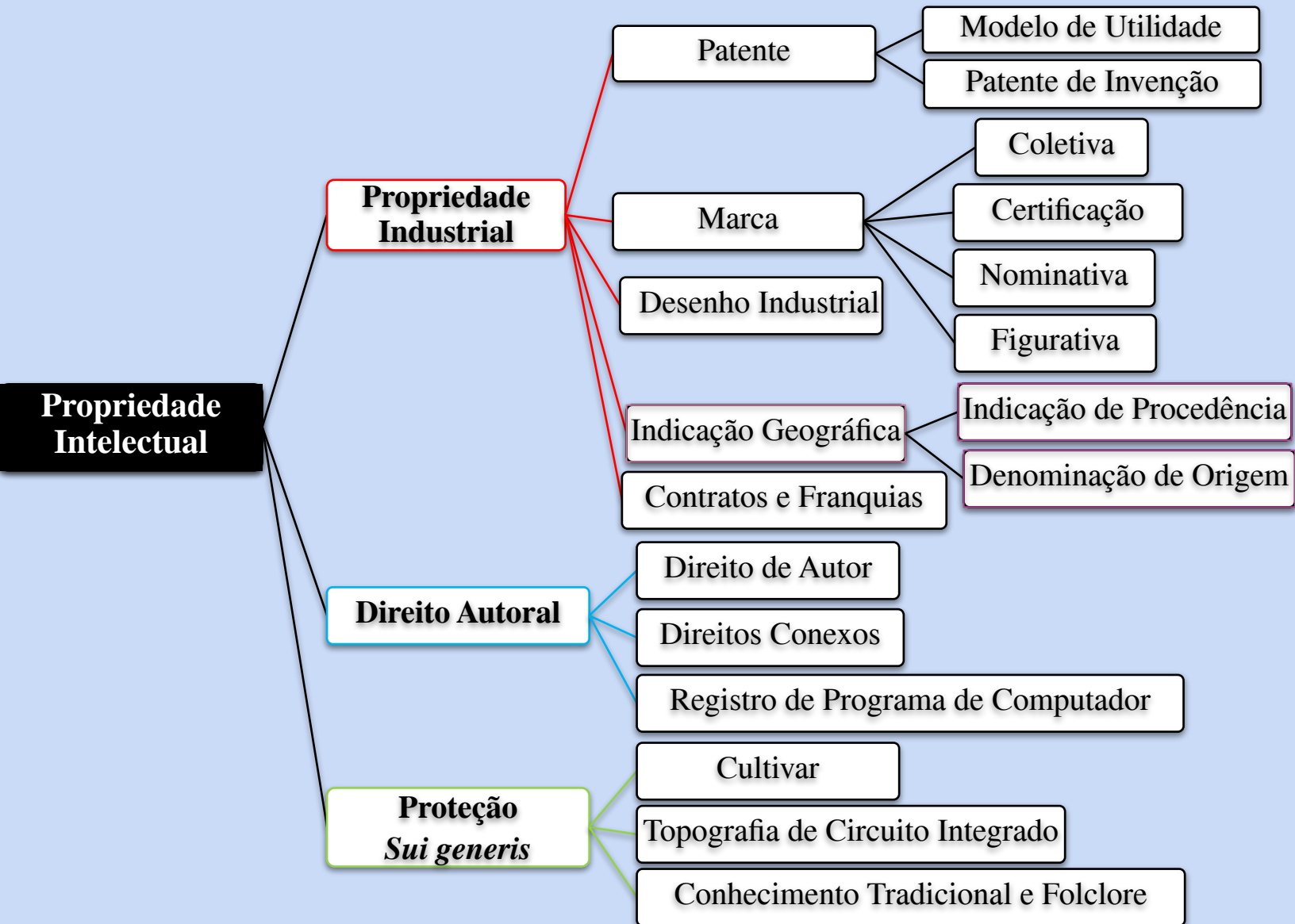
Onde se inserem as
**Indicações
Geográficas** no
mundo da PI?

Propriedade Industrial se concentra mais na atividade empresarial. Envolve os direitos sobre as Patentes, os Desenhos Industriais, as Marcas, as **Indicações Geográficas** e a repressão da Concorrência Desleal. O direito à proteção depende de concessão ou registro no **Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI).**

Proteção *Sui generis* se relaciona à Topografia de Circuito Integrado e as variedades de plantas chamadas de Cultivar, assim como os Conhecimentos Tradicionais e o Patrimônio Genético. Cada tipo de proteção é regulamentada por legislação própria. Nesse caso, o direito à proteção também depende de registro em órgão competente.



Grupos da PROPRIEDADE INTELECTUAL



Introdução A CONCEITOS DE Indicação Geográfica

O Módulo “Geografia com **Indicações Geográficas**” pauta pela sensibilização dos alunos com os conceitos principais desta forma de proteção intelectual, além de exemplos das classificações de **Indicação Geográfica (IG)**: as **Denominações de Origem (DO)** e as **Indicações de Procedência (IP)**.



O papel das
**Indicações
Geográficas**

Indicação Geográfica (IG) se refere a produtos ou serviços que têm uma origem geográfica específica, reconhecendo reputação, qualidades e características vinculadas a um local e/ou ao *savoir-faire* (saber fazer). Obter uma **IG** valoriza o produto, protege contra a pirataria e estimula a economia regional.



O que é **Indicação de
Procedência**?

Indicação de Procedência (IP) é aplicável a nomes geográficos de locais que se tornaram **conhecidos como centros de produção, extração, fabricação** de produtos ou prestação de serviços específicos. **Não exige que as características do produto sejam diretamente influenciadas por fatores naturais ou humanos** da região.



Denominação de Origem (DO) é nome geográfico de país, cidade, região ou localidade de seu território, que designe produto ou serviço cujas qualidades ou características se devam **exclusiva ou essencialmente ao meio geográfico, incluindo fatores naturais e humanos**.

O que é
**Denominação de
Origem?**

Do Universo dos Gibis para a Sala de Aula

A [Série 3](#) dos Almanques versa sobre Propriedade Intelectual (PI) e seus desdobramentos, tendo como objetivo principal fomentar o público com conceitos e exemplos lúdicos na área de PI. Por sua vez, o [Volume 4](#) introduz o tema da **Indicação Geográfica**, enquanto o [Volume 31](#) é um jogo de cartas com muitos exemplos de **Indicações Geográficas** brasileiras.



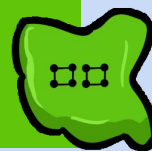
Noah é a criança índigo responsável pelo pilar da **Decomposição**



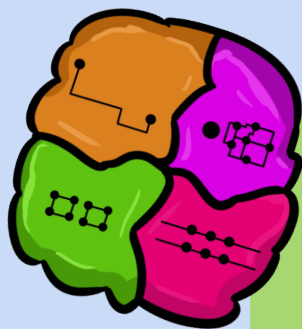
Ainra é a criança índigo responsável pelo pilar do **Reconhecimento de Padrões**



Satoshi é a criança índigo responsável pelo pilar da **Abstração**



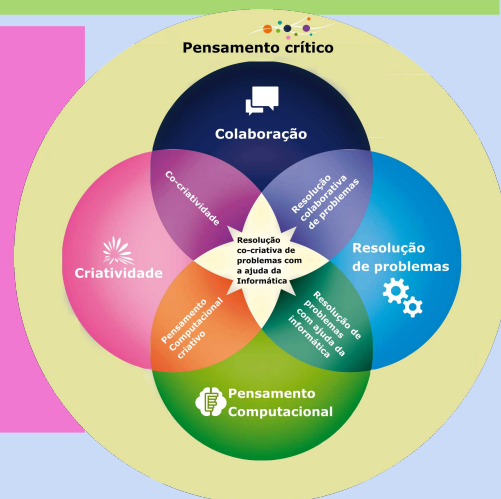
Alice é a criança índigo responsável pelo pilar do **Algoritmo**



Como vimos na [Página 11](#), o **Pensamento Computacional (PC)** é composto por quatro pilares: **Abstração, Decomposição, Reconhecimento de Padrões e Algoritmo**. Ele está integrado ao enredo de vários dos [Almanques da Computação](#), onde, a partir da [Série 7](#), descobrimos o universo dos quadrinhos onde estão as **crianças índigo**. Elas são jovens com talentos especiais que propõem problemas complexos, como as atividades deste Guia, sugerindo resolvê-los com **PC**. Cada criança tem uma hiper-habilidade especial baseada em um dos quatro pilares.

Para o professor, os Gibis não só trazem inspiração, mas também abrem portas para discutir interdisciplinaridade, Pensamento Crítico, Resolução de Problemas, Criatividade e Colaboração, além do Pensamento Computacional em sala de aula.

Acesse os materiais em almanquesdacomputacao.com.br e descubra como transformar conceitos abstratos em experiências envolventes!





Como Usar as Fichas de Atividades

Algumas ideias... As fichas de atividades são destinadas a mostrar **ideias de atividades** para os facilitadores, professores e pais. As atividades podem ser adaptadas (e modificadas) em uma infinidade de formas: no processo, na duração, nos objetivos de aprendizagem, na sua avaliação, nos materiais e tecnologias utilizadas, na ligação ao currículo e na adaptação a diferentes grupos de pessoas de idades diferentes e de necessidades de aprendizagem diferentes.

As **Atividades** deste guia concentram-se no desenvolvimento de uma ou mais das cinco principais competências para o século 21: o Pensamento Crítico, a Colaboração, a Resolução de Problemas, a Criatividade e/ou o **Pensamento Computacional (Decomposição, Reconhecimento de Padrões, Abstração e Algoritmo)** em sintonia com algumas habilidades descritas na [BNCC \(2018\)](#) e no [Complemento de 2022](#).



Idade: Todas as atividades podem ser realizadas a partir de idade sugerida e de maneira integrada dentro ou fora da escola (como em casa, no centro de recreação, ...).

Habilidades da BNCC: São descritas as habilidades relacionadas às disciplinas, presentes na BNCC.

Tempo: As atividades oferecem sugestão de tempo, mas sempre cabe ao docente a adaptação ao seu contexto.

Atividade: Cada ficha apresenta um exemplo de atividade para que os professores possam adaptá-la aos objetivos específicos de suas aulas. Estão divididas em três partes: “inicialmente”, “execução” e “integração”.

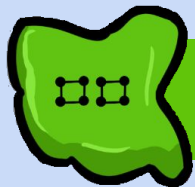
Adaptação: Esta seção sugere possíveis variações na/da atividade.

Desafio: Esta seção contém informações adicionais das atividades ou atitudes que o professor pode ter para engajar o aluno nessas atividades.

Material: O material está descrito genericamente para facilitar a integração de atividades com as diferentes realidades das salas de aula.

Criança Índigo: Mostra qual das crianças Índigo vai auxiliar o professor na atividade em questão, propondo perguntas à turma. Cada criança é responsável por um dos quatro pilares do **Pensamento Computacional**.

Atividades para o Desenvolvimento das Habilidades do Pensamento Computacional



Atividade 1



Abstração com Regiões Brasileiras

Pág. 18



Atividade 2



Decompondo Problemas

Pág. 20



Atividade 3



Padrões Ocultos em **IG**

Pág. 22

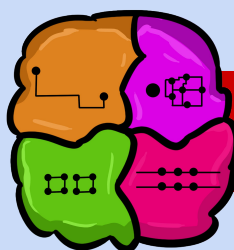


Atividade 4

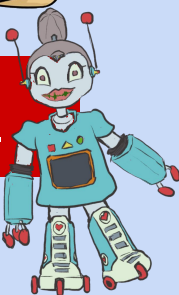


Algoritmo de Organização Geográfica

Pág. 24



Atividade 5



Missão Liga do **PC** Brasil:
“Selo Doce”

Pág. 26



Abstração com Regiões Brasileiras

Idade
13 +

Atividade 1

A **abstração** é a parte do **Pensamento Computacional (PC)** que consiste na filtragem dos dados, destacando, apenas, os **elementos essenciais** em determinado problema, ignorando detalhes irrelevantes. Abaixo temos uma atividade que utiliza a **abstração** para ajudar no processo de pensamentos envolvidos na solução do problema descrito. A atividade utiliza a Geografia para sensibilizar sobre conceitos relacionados a **Indicações Geográficas (IG)** como **Denominação de Origem (DO)** e **Indicação de Procedência (IP)**, de acordo com as definições na [página 14](#) deste Guia. O menino **Satoshi** é um personagem, apresentado na [página 15](#) deste Guia, que ensina a habilidade da **abstração**, como mostrado também no exemplo da [página 23 do Gibi 7 da Série 7](#) e faz perguntas úteis para a turma durante a atividade.

Disciplinas:

- Geografia (EF04GE05)

Objetivos:

- trabalhar com o conceito de regiões brasileiras;
- como perceber ativos de Propriedade Intelectual em Geografia;
- desenvolver habilidades do **Pensamento Computacional (PC)**.

Habilidades para o Século XXI

- CrTc1
 - CRc2
- Mais informações no [Glossário Séc. XXI](#)

Habilidade do PC



- Abstração

Competências pela BNCC

- EF02C001
 - EF05C001
- Lista completa no [Glossário BNCC](#)

Criança Índigo

- Satoshi



Descrição do cenário de aprendizagem



40 minutos



Inicialmente: o professor introduz os conceitos de **IG**, **DO** e **IP**, usando as cartas do [Gibi 31, Série 3](#). Em seguida, explica a **abstração**: a habilidade de filtrar informações e **focar no que é essencial** na resolução de um problema específico. Logo, divide a turma em grupos. Cada grupo recebe cartas aleatórias de **IG** que aparecem a partir da [página 30 do Gibi](#) mostrado ao lado. Cada carta contém informações sobre um produto ou serviço e sua **IG**. O professor então explica que há uma criança índigo responsável pelo pilar da **abstração**: o menino Satoshi. Ele tem perguntas para a turma, que devem ser escritas no quadro negro.

Execução: Passo 1 Os grupos devem ler as cartas aleatórias recebidas e pensar juntos, *colaborando*, para responder às perguntas do personagem Satoshi, especialista em **abstração**: **1)** De qual região brasileira é o produto? **2)** O que torna esse produto/serviço especial e exclusivo desse lugar? **3)** Quais são as **informações essenciais** para definir essa **Indicação Geográfica**? (Exemplo: clima, solo, tradição, técnica de produção, etc). **Passo 2** Cada grupo anota suas respostas. **Passo 3** Os alunos são desafiados a criar uma **descrição sucinta** de uma **Indicação Geográfica**, contendo apenas os **elementos essenciais** que identificaram antes. Esse passo deve ser *colaborativo* e *criativo*.

Integração: Os alunos compartilham suas respostas e discutem como diferentes **IG** podem ser representadas filtrando apenas os **elementos essenciais**, deixando de lado detalhes que não são necessários. Os alunos devem entender como a **abstração** os ajuda a identificar as informações **mais importantes** para resolver problemas.

Material: Cartas que aparecem a partir da página 30 do [Gibi da Série 3, Volume 31: "Descobrimos Indicações Geográficas: Brasil"](#) e [Gibi 7 da Série 7](#).

Adaptação: Cada grupo tem que identificar usando apenas seis palavras o que é mais **fundamental** em cada **Indicação Geográfica** que receberam.

Desafio: Quando o professor explicar o que é **Denominação de Origem** e **Indicação de Procedência**, usando as definições na [página 14](#), pede para os alunos identificarem o **mais essencial** dentro da definição de cada tipo de **IG**.



Folha de Apoio: Abstração com Regiões Brasileiras



Esta folha aprofunda os conteúdos abordados, exemplifica possibilidades de aplicação prática estabelece critérios para análise e avaliação.

Explicações preliminares sobre conceitos de IG:

Para explicar os conceitos de **Indicação Geográfica (IG)**, o professor pode utilizar as cartas mostradas ao lado como recurso didático, contextualizando os conteúdos de forma lúdica e concreta. A partir da carta da **Denominação de Origem (DO)** da Banana da Região de Corupá, é possível destacar que a **DO** está relacionada às características únicas do produto que dependem diretamente do meio geográfico, como o solo, o clima e outros fatores naturais específicos. No caso da banana de Corupá, seu sabor doce mais pronunciado está diretamente ligado às condições geoedafoclimáticas da região, ou seja, ela só apresenta essas qualidades por ser cultivada naquele local específico. Já para a **Indicação de Procedência (IP)**, a carta dos chocolates de Gramado é um bom exemplo para mostrar que, nesse caso, o reconhecimento se dá pela **tradição e reputação** associadas à produção local. Gramado é conhecida por sua longa história de produção de chocolates artesanais com características sensoriais específicas, herdadas da imigração europeia e sua tradição. Assim, ao comparar as duas cartas, o professor pode guiar os alunos na compreensão das diferenças entre **DO** e **IP**, incentivando a análise crítica das relações entre território, cultura e produção.



Material: Cartas de **Indicação Geográfica** do **Gibi 31 da Série 3** a serem usadas na explicação

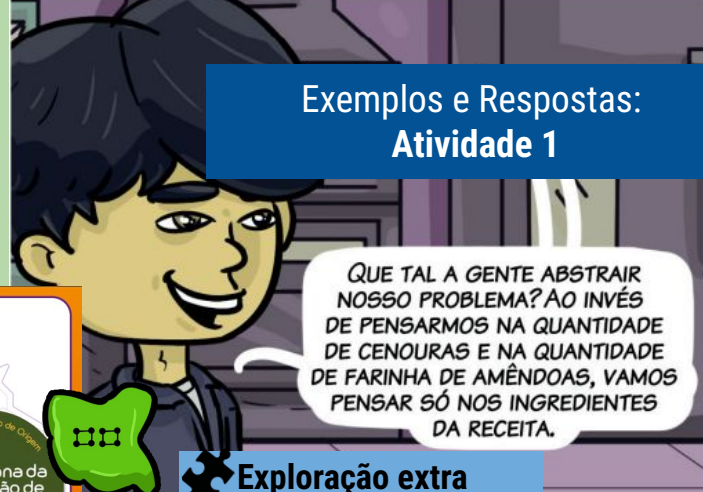
Exemplo de execução correta da atividade com duas cartas-exemplo

Banana de Corupá:

Passo 1: No caso desta carta, a resposta da pergunta 1 de Satoshi seria "Sul". Quanto à pergunta 2, usando a **abstração** para entender o que torna o produto especial, na Banana de Corupá, podemos dizer que é seu sabor doce mais pronunciado. Por sua vez, a pergunta 3 deve buscar a origem das qualidades únicas: **essencialmente**, essa banana é assim devido às características relacionadas à formação geológica e climática da região. No **Passo 3** e na parte da **Integração**, uma descrição sucinta da banana seria: **"DO com sabor doce devido ao clima e formação geológica"**.

Chocolate de Gramado:
Passo 1: A resposta da pergunta 1 seria "Sul" aqui. Na 2, podemos dizer que, neste chocolate, especiais são suas características sensoriais singulares, relacionadas à textura e acidez. Na 3, o **essencial** é que o chocolate vem da massa de cacau da região, com tradição desde o século XIX. **Passo 3:** A descrição sucinta pode ser: **"IP com textura e acidez diferentes devido à tradição e modo de fazer único"**.

Exemplos e Respostas: Atividade 1



Exploração extra

Divida a turma em grupos e peça para, primeiro, localizarem no mapa do Brasil as **IG** de bebidas quentes (café, chá-mate e chocolate). Depois, devem traçar um percurso representado por uma linha simples, como um mapa de metrô, com "paradas", que devem ser os estados das **IG** produtoras. Essa linha é a **abstração** do percurso real no mapa. A linha deve passar primeiro pelos estados com **IG** de café, depois, pelos de mate e, por fim, pelos de chocolate. Cada parada deve ser um estado essencial para o "percurso estadual das bebidas quentes."

Exemplo de resposta da Exploração extra:

Temos as seguintes **IG** para cada bebida: **Café:** Matas de Rondônia (Rondônia) e Cerrado Mineiro (Minas Gerais); **Erva-mate:** São Matheus (Paraná); **Chocolate:** Gramado (Rio Grande do Sul). A linha do percurso pode começar em Minas Gerais ou Rondônia. No entanto, a terceira e quarta paradas devem ser, respectivamente Paraná e Rio Grande do Sul. No final, alunos devem passar a entender que a **abstração é um mecanismo importante no processo de solução de problemas, que consiste em simplificar a realidade, representando os aspectos mais relevantes**. Eles devem entender o conceito imaginando a linha do caminho real em um mapa e comparando com essa linha simplificada contendo só as 4 paradas estaduais.

Exemplo de resposta correta da Adaptação: A Banana de Corupá pode ser resumida com a **abstração** com as seguintes seis palavras: **"Banana doce devido a meio geográfico"**. Já o chocolate de Gramado, com: **"Chocolate sabor específico, textura devido tradição"**.

Exemplo de resposta correta do Desafio: No desafio, os alunos devem identificar com **abstração** que o mais importante de uma **DO** é que é essencialmente relacionada ao **meio geográfico**. Por sua vez, uma **IP** é ligada à **reputação** de um local, em relação a ser origem de renome de produto ou serviço.



Decompondo Problemas

Idade
13 +

Atividade 2

A **decomposição** é a parte do **Pensamento Computacional (PC)** que descreve o processo que divide os problemas em partes menores para facilitar a resolução, o desenvolvimento e o gerenciamento. Abaixo, temos uma atividade que utiliza a **decomposição** para ajudar no processo de pensamentos envolvidos na solução do problema descrito. Como na atividade 1, utilizamos a Geografia para sensibilizar sobre conceitos relacionados a **Indicações Geográficas (IG)**, a partir das definições na [página 14](#) deste Guia. **Noah** é um personagem, apresentado na [página 15](#) deste Guia, que ensina a habilidade da **decomposição**, como mostrado também no exemplo da [página 21 do Gibi 7 da Série 7](#), e propõe um problema interessante para a turma durante a atividade.

Disciplinas:

- Geografia (EF06GE10)

Objetivos:

- Trabalhar com conceitos do meio ambiente (solo, clima, altitude, etc);
- Como perceber ativos de Propriedade Intelectual (PI) em Geografia;
- Desenvolver habilidades do **Pensamento Computacional (PC)**.

Habilidades para o Sc. XXI

Habilidade do PC

Competências pela BNCC

Criança Índigo



- CrTc1
- PSc1

Mais informações
no [Glossário Séc. XXI](#)



- Decomposição

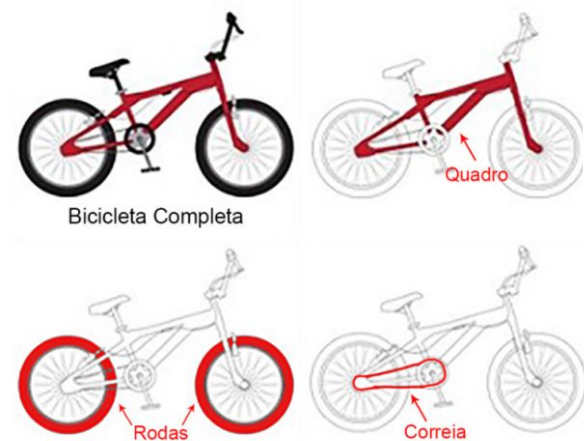
- EF03CO03
 - EF05CO04
- Lista completa no
[Glossário BNCC](#)

- Noah



Descrição do cenário de aprendizagem

40 minutos



Acima, a figura mostra que o problema da manutenção da bicicleta torna-se mais fácil quando é possível separar suas partes, como explicado por Noah na página 19 do [Gibi 19, Série 7](#).

Material: Cartas de **IG** do [Gibi 31 da Série 3](#) e [Gibi 7 da Série 7](#).

Inicialmente: o professor revisa os conceitos de **IG**, incluindo a diferença entre **DO** e **IP**, exemplificando-os com as cartas de **IG** que aparecem a partir da página 30 do [Gibi 31, Série 3](#). Em seguida, explica a **decomposição**, de acordo com a definição acima. Logo, divide a turma em grupos e prepara duas cartas de **IG** por grupo. Depois, revela que o personagem Noah, a criança índigo responsável pelo pilar da **decomposição**, propôs à turma o seguinte problema: **"Imaginando que não temos o nome de uma IG, como podemos identificá-la?"** Os alunos têm que "desmontar" esse problema grande ("**Identificar IG**") em problemas menores, de forma *colaborativa*. **Execução:** **Passo 1** Cada grupo recebe apenas uma carta (escolhida aleatoriamente), pedaços de papel e cartolina. **Passo 2** Para resolver o problema "**Identificar IG**", cada grupo deve decompor essa grande tarefa em mini-tarefas com as informações disponíveis. Por exemplo, "estado" se transforma no subproblema "**Identificar estado**", "espécie" vira "**Achar a espécie de IG**", etc. Cada subproblema deve ser escrito em um papel separado. No fim, os alunos devem ter um conjunto de papéis onde registraram os subproblemas que quem quisesse descobrir o nome secreto da **IG** teria de resolver. **Passo 3** O professor recolhe a primeira carta e distribui uma segunda carta, esta com o nome da **IG** e o selo cobertos com fita. **Passo 4** Os papéis com os subproblemas são distribuídos. Cada aluno recebe pelo menos um, tendo de resolvê-lo com a nova carta recebida. Ou seja, embaixo do problema "Identificar estado", o aluno escreve o nome do estado da nova carta, etc. **Passo 5** Cada um cola seu papel na cartolina, fazendo um cartaz para os outros grupos identificarem. **Integração:** O professor guia uma discussão com perguntas como: Foi fácil **decompor** o problema? Qual foi o subproblema mais difícil? A **decomposição** ajudou a entender o valor do produto/serviço e porque a respectiva PI deve ser protegida?

Adaptação: Cada grupo apresenta na frente da turma seu cartaz e o professor tem que resolver o "problema grande", ou seja, identificar a **IG**, consultando as opções no tabuleiro. **Desafio:** Cada grupo cria uma **IG** fictícia fazendo uma "ficha técnica" dela com as mesmas subpartes identificadas com a **decomposição**. Que produto gostariam de produzir ou que serviço prestar e, em seguida, proteger sua PI?



Folha de Apoio: Decompondo Problemas

Esta folha aprofunda os conteúdos abordados, exemplifica possibilidades de aplicação prática e estabelece critérios para análise e avaliação.

Explicações preliminares

Explicando Indicação Geográfica:

Para orientações sobre como explicar **Indicação Geográfica (IG)**, **Denominação de Origem (DO)** e **Indicação de Procedência (IP)**, o professor pode ser referir à [página 19 deste Guia](#), para consultar o exemplo que usa as cartas da Banana de Corupá e do Chocolate de Gramado para abordar tais conceitos.

Explicando a decomposição:

Resolver a atividade deve mostrar aos alunos que a **decomposição** é um processo de *desfragmentação de problemas em pequenas partes*. Deve ficar claro que as partes menores podem ser resolvidas separadamente, inclusive por pessoas diferentes. O professor pode usar o exemplo da bicicleta, mostrando a figura que aparece na página 19 do [Gibi 19, Série 7](#). Nesse caso, imaginamos que uma bicicleta velha está estragada de várias formas e que o problema maior consiste em **"Consertar bicicleta"**. Para atingir esta meta com mais facilidade, decompomos o problema em subproblemas: "Consertar quadro"; "Consertar rodas"; "Consertar correia". Agora, temos mais clareza sobre o que deve ser feito e podemos gerenciar melhor.

Passamos a perceber também que cada mini-tarefa pode ser executada por uma pessoa diferente.



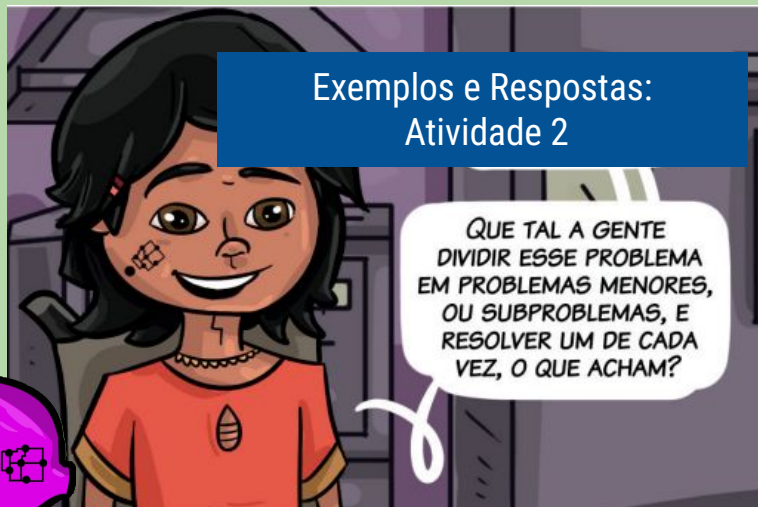
Material: Carta de **Indicação Geográfica** da Banana da Região de Corupá usada no exemplo de execução correta à direita, retirada do [Gibi 31 da Série 3](#).

Exemplo de Resposta correta do Desafio:

Podemos criar uma IG imaginária solucionando alguns problemas mencionados à direita, na execução correta da atividade principal. O preço pode ser \$3 e as informações no seguinte modelo:

- 1) Minas Gerais;
 - 2) Produto (cachaça);
 - 3) Clima e solo ideais para cultivar cana-de-açúcar;
 - 4) Nenhum;
 - 5) mais suave que outras cachaças;
 - 6) DO
- (Nome do produto fictício: Cachaça Rio40Gaus).

Exemplos e Respostas: Atividade 2



Exemplo de execução correta da atividade

Passo 2: Para qualquer carta de IG, alguns subproblemas poderiam ser: 1) **"Verificar estado"** – Onde fica a IG? 2) **"Determinar se produto ou serviço"** – O que é protegido pela IG? 3) **"Investigar aspectos naturais"** – O que no meio ambiente influencia o produto (ex.: solo, clima, altitude)? 4) **"Confirmar aspectos humanos"** – Que práticas, tradições ou técnicas locais contribuem para a qualidade? 5) **"Estabelecer características sensoriais"** – O que o produto tem de especial (ex.: sabor, aparência, textura)? 6) **"Achar a espécie."** – É DO ou IP? Por quê?

Passo 4: Usando a carta da Banana de Corupá como carta-exemplo, podemos solucionar os seis problemas acima da seguinte forma: 1) **Santa Catarina**; 2) **Produto**; 3) **Formação geológica e clima exercem influência**; 4) **Não há**, é DO; 5) **sabor doce mais pronunciado**; 6) **DO**.



Figura: Gráfico mostrando o problema proposto por Noah sendo decomposto em mini-problemas, utilizando informações da carta da Banana da Região de Corupá. No final da atividade, os alunos devem entender que, em vez de tentar resolver um problema grande de uma vez, tentar sempre decompor em partes menores primeiro, geralmente, facilita a compreensão e resolução dele.



Padrões ocultos em IG

Idade
13 +

Atividade 3

O **reconhecimento de padrões** é a parte do **Pensamento Computacional (PC)** que consiste no processo que permite identificar similaridades e/ou características a fim de resolver problemas de forma eficiente. Abaixo temos uma atividade que usa o **reconhecimento de padrões** para auxiliar no processo de pensamentos envolvidos na solução do problema proposto. Como nas atividades anteriores, usa também a Geografia para sensibilizar sobre conceitos relacionados a **Indicações Geográficas (IG)**, a partir das definições na [página 14](#) deste Guia. **Ainra**, menina apresentada na [página 15](#), possui a habilidade do **reconhecimento de padrões** hiperdesenvolvida, como demonstrado também na [página 28 do Gibi 7 da Série 7](#). Ela lança uma pergunta para que a turma comece a usar essa habilidade como ferramenta para facilitar na resolução de problemas.

Disciplinas:

- Geografia (EF06GE10)

Objetivos:

- Trabalhar com conceitos e qualidades decorrentes do meio geográfico;
- Explicar como perceber ativos de Propriedade Intelectual em Geografia;
- Desenvolver habilidades do **Pensamento Computacional (PC)**.

Habilidades para o Sc. XXI



- CrTc1
- Cc4

Mais informações no [Glossário Séc. XXI](#)

Habilidade do PC



- Reconhecimento de Padrões

Competências pela BNCC

- EF02C001
 - EF01C001
- Lista completa no [Glossário BNCC](#)

Criança Índigo

- Ainra



Descrição do cenário de aprendizagem



40 minutos



NO PENSAMENTO
COMPUTACIONAL, ESSAS
CARACTERÍSTICAS SÃO
CHAMADAS DE PADRÕES.

Inicialmente: o professor menciona os conceitos de **IG**, já trabalhados nas atividades anteriores. Em seguida, explica a habilidade do **reconhecimento de padrões** e, para exemplificar similaridades em produtos e serviços, usa as cartas de **IG** do [Gibi 31, Série 3](#). A turma é dividida em 4 grupos, recebendo cada um deles um quarto das cartas de **IG** disponíveis. O professor apresenta a criança índigo responsável pelo **reconhecimento de padrões**, Ainra, que sugere o seguinte desafio à turma: **“Além dos padrões presentes nas cartas, como “espécie” e “região”, há outros deles escondidos. Podemos encontrar, pelo menos, 5 padrões ocultos nas IG?”**

Execução: **Passo 1** Os grupos devem ler as cartas recebidas (frente e verso), analisando juntos o conteúdo para resolver o problema. **Passo 2** Cada grupo anota em um papel os 5 padrões ocultos reconhecidos. **Passo 3** Para cada padrão, o grupo tem que: dar um nome ao padrão; descrever o padrão em uma frase; listar as cartas associadas ao padrão; criar uma representação visual de, pelo menos, um dos padrões. **Passo 4** os grupos apresentam seus padrões ocultos para a turma.

Integração: O professor faz para a turma perguntas como: “Acharam alguma **IG** com padrões relacionados aos fatores naturais (clima, solo, relevo)?”; “Quais fatores humanos (tradições, técnicas, cultura) influenciam as características e padrões desses produtos ou serviços?”; “Foi difícil encontrar os padrões?”

Adaptação: Mais dois passos são adicionados. **Passo 5** Os grupos trocam de representação visual e cada grupo checa se aquele padrão também se aplica às **IG** deles. **Passo 6** Grupos têm que escolher, dentro dos padrões encontrados, apenas um, para dividir em subpadrões. Por exemplo, se um dos padrões reconhecidos foi “é fruta”, um subpadrão dele seria “é fruta/fruto da Amazônia”, etc. **Desafio:** Ainra volta para desafiar os alunos mais uma vez, perguntando: **“Como podemos usar o reconhecimento de padrões no cotidiano? Dê três exemplos.”**

Acima, uma imagem do [Gibi 19 da Série 7](#) mostrando que cachorros possuem similaridades entre si, ou “padrões”.

Material: Cartas de **IG** do [Gibi 31 da Série 3](#) e [Gibi 7 da Série 7](#).



Folha de Apoio: Padrões Ocultos em IG

Exemplos e Respostas:
Atividade 3

Esta folha aprofunda os conteúdos abordados, exemplifica possibilidades de aplicação prática e estabelece critérios para análise e avaliação.

Explicações preliminares:

Explicando o reconhecimento de padrões

O professor deve explicar primeiramente que, nas cartas, há padrões como “espécie”, “região”, “preço”, que nos permite agrupá-las, segundo tais similaridades ou categorias. O professor pode usar o exemplo da **Banana da Região de Corupá** e dos **Vinhos Tropicais da IP Farroupilha**, perguntando se os alunos reconhecem algum padrão nas cartas. Ou seja, se há algo que elas têm em comum. Caso os alunos identifiquem que, por exemplo, “nas duas, o clima tem um impacto importante”, o professor pode, então, confirmar que, sim, esse é um dos padrões escondidos nessas cartas. Há padrões como “é bebida” para café, vinho, etc, e dentro desse padrão, subpadrões como “é bebida quente” (mate), “é bebida clara” (espumante), “é bebida escura” (café), e assim por diante. Os padrões podem estar relacionados à: distribuição geográfica (regiões do Brasil onde se concentram certos produtos); categorias de produtos (alimentos, bebidas alcoólicas, etc.); características dos produtos (influência do solo, tradição do século XIX); processos de produção (artesanal, industrial, familiar); qualquer outro padrão que o grupo consiga identificar.



Material: Cartas de **Indicação Geográfica** do **Gibi 31 da Série 3** a serem usadas na explicação.

Exemplo de execução correta da atividade

Considerando como exemplo as IG:

Banana da Região de Corupá;
Vinhos Farroupilha;
Açaí de Codajás;
Chocolate de Gramado;
Maçã Fuji São Joaquim.

Podemos reconhecer, por exemplo, os seguintes padrões, dentre vários:

- 1- “Vem da/é fruta”: os cinco produtos são derivados ou são frutos/frutas;
- 2- “Bebidas”: os cinco são ou podem virar bebidas, com a banana virando vitamina de banana;
- 3- “Comestíveis”: todos são consumíveis, podemos comer;
- 4- “Doce”: todos têm o potencial para serem ingeridos doce/açucarado;
- 5- “Cremosos”: o açaí e o chocolate são, geralmente, cremosos.

RECONHECIMENTO DE PADRÕES
SERVE PARA IDENTIFICAR
CARACTERÍSTICAS
SEMELHANTES NOS PROBLEMAS
E, COM ISSO, RESOLVÊ-LOS DE
FORMA SIMILAR.



Exemplo de resposta correta da **Adaptação** e **Desafio**

Adaptação: Usando o exemplo à esquerda da execução correta da atividade, podemos escolher o padrão “é fruta” e encontrar o subpadrão “é fonte de vitamina C” (banana, maçã e açaí). Outro subpadrão seria, por exemplo, “comido frequentemente com granola” (açaí, banana e maçã).

Desafio: Possíveis respostas seriam:

- Na organização de informações (classificar livros, músicas, filmes);
- Na identificação de tendências (clima, moda, comportamento);
- Na resolução de problemas (diagnóstico de problemas, tomada de decisões);
- Na tecnologia (reconhecimento facial, assistentes virtuais, recomendações personalizadas);
- Na ciência (identificação de padrões em dados científicos).





Algoritmo de Organização Geográfica

Idade
13+

Atividade 4

O **algoritmo** é a parte do **Pensamento Computacional (PC)** que consiste em um plano, uma estratégia ou um conjunto de instruções ordenadas para a solução de um problema ou execução de uma tarefa. Abaixo temos uma atividade que utiliza o **algoritmo** para auxiliar o processo de pensamentos envolvidos na solução do problema. Novamente, a atividade utiliza a Geografia para sensibilizar sobre conceitos relacionados a **Indicações Geográficas (IG)**, segundo as definições na [página 14](#) deste Guia. **Alice** é uma garota, apresentada na [página 15](#) do Guia, que ensina a habilidade do **algoritmo**, como mostrado também no exemplo da [página 26 do Gibi 7 da Série 7](#), e conversa com a turma sobre o assunto.

Disciplinas:

- Geografia (EF04GE03)

Objetivos:

- Trabalhar com conceitos de características regionais e organização espacial;
- Como perceber ativos de Propriedade Intelectual em Geografia;
- Desenvolver habilidades do **Pensamento Computacional (PC)**.

Habilidades para o Sc. XXI



- Cc5
 - PSc2
- Mais informações no [Glossário Séc. XXI](#)

Habilidade do PC



- Algoritmo

Competências pela BNCC

- EF04C003
 - EF05C004
- Lista completa no [Glossário BNCC](#)

Criança Índigo

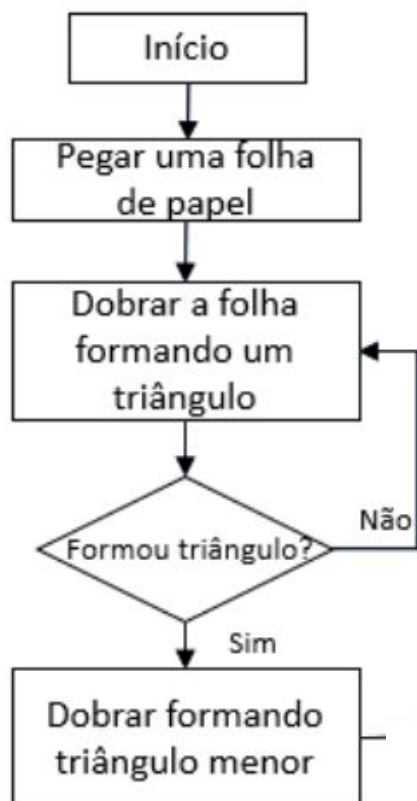
- Alice



Descrição do cenário de aprendizagem



40 minutos



Acima, uma imagem da página 22 do [Gibi 19 da Série 7](#) mostrando um **Algoritmo**.

Material: Cartas de **IG** do [Gibi da Série 3, Volume 31](#) e [Gibi 7 da Série 7](#).

Inicialmente: o professor relembra conceitos de **IG**, exemplificando com cartas de **IG** do [Gibi 31, Série 3](#). Em seguida, explica o conceito de **algoritmo**, que **trata do conjunto de instruções claras necessárias para a solução de um problema**. Depois, divide a turma em grupos e apresenta a personagem Alice, criança índigo responsável pelo **algoritmo**, pois tem essa habilidade hiperdesenvolvida. Alice diz à turma que teve uma ideia: “E se criássemos um **classificador automático**, que **organizasse todas as IG por espécie, região, produto, etc.**, com um **algoritmo bem claro**?”

Execução: **Passo 1** O professor entrega duas cartas de **IG** por grupo. **Passo 2** O professor explica que eles têm que criar instruções para classificar novas cartas automaticamente, organizando os passos para um robô que lê cartas e decide onde colocá-las. **Passo 3** Dando o exemplo da figura do **algoritmo** ao lado, pede para cada grupo escolher três padrões encontrados nas cartas. **Passo 4** O professor esclarece que os 2 **algoritmos** a serem criados, um para cada carta, devem separar as novas cartas em pilhas, de acordo com os padrões presentes nelas. **Passo 5** Os alunos criam os passos em um papel. **Passo 6** O professor pede que os passos sejam transformados em fluxograma, utilizando o losango quando houver mais de uma possibilidade. **Passo 7** Um representante de cada grupo visita outro grupo para testar seu **algoritmo**, levando uma carta, e prestando atenção em que pilha ou subpilha parou a carta. **Integração:** O professor faz perguntas como: “O **algoritmo** de vocês funcionou com as novas cartas? Onde elas foram parar? Alguém teve dificuldades? Como o uso do **algoritmo** ajuda a organizar melhor as informações geográficas?”

Adaptação: O primeiro **algoritmo** pode ser montado em forma de caminhos no chão, como um tabuleiro de decisões, com o professor guiando: “Se for **DO**, pule para a direita. Se for do Sul, vá para frente”, etc.

Desafio: Cada aluno pensa em uma ação que realiza todos os dias, como “Escovar os dentes” e, a partir dessa decisão, escreve um **algoritmo** para que um robô possa realizar a mesma ação, a partir das instruções do aluno.



Folha de Apoio: Algoritmo de Organização Geográfica

Esta folha aprofunda os conteúdos abordados, exemplifica possibilidades de aplicação prática e estabelece critérios para análise e avaliação.

Explicações preliminares:

Explicando algoritmos

Nessa atividade, os alunos devem criar um sistema automático de classificação das **IG** brasileiras com base em suas características. Se já completaram a atividade 3, podem também usar os padrões reconhecidos nessa atividade. Os padrões podem ser: 1) Estado; 2) Região geográfica (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste ou Sul); 3) Tipo (Produto ou Serviço); 4) Espécie (**DO** ou **IP**); 5) Categoria do produto (jóias, bebida, fruta, doce, farinha), etc. O professor deve explicar com exemplos simples, começando com a pergunta: "Como podemos dar instruções a um robô para ele fazer um sanduíche?" Em seguida, revelar que **algoritmo** é isso: **um conjunto de instruções ordenadas para resolver um problema ou realizar uma tarefa**. O professor deve ilustrar a definição com exemplos reais, como: primeiro, pegar duas fatias de pão, depois passar manteiga ou maionese, em seguida, adicionar o recheio, como queijo e presunto, depois fechar o sanduíche, cortar ao meio e, finalmente, é só comer.



Material: Carta de **Indicação Geográfica** do Gibi 31 da Série 3 a ser usada como exemplo na explicação abaixo.

Exemplo de execução correta da atividade

Abaixo, temos um exemplo correto de um algoritmo de organização, usando três padrões: 1) espécie; 2) categoria de produto (bebida, fruta, artesanal); e 3) região:

- Leia a carta;
- Se for **DO**, vá para a pilha de cartas 1;
- Se for **IP**, vá para a pilha de cartas 2;
- Dentro da pilha, veja o tipo de produto:
 - A) Se for bebida → subpilha A;
 - B) Se for fruta → subpilha B;
 - C) Se for artesanal → subpilha C.
- Dentro dessas subpilhas, classifique por região (a. Norte, b. Nordeste, c. Sudeste, d. Sul, e. Centro-Oeste).

Aplicando o algoritmo à carta-exemplo acima, temos:

Região de Corupá

- 1) Vai para a **pilha 1**, pois é **DO**;
- 2) Vai para **subpilha 1.B**, pois é fruta;
- 3) Por ser da região Sul, acaba na **subpilha 1.B.d**.

Exemplos e Respostas: Atividade 4

O PILAR DO ALGORITMO TRATA DO CONJUNTO DE INSTRUÇÕES CLARAS NECESSÁRIAS PARA A SOLUÇÃO DE UM PROBLEMA.

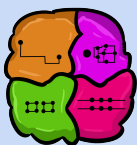


Exemplo de resposta correta do Desafio:

Uma resposta possível para o desafio, para a ação "Escovar os dentes" seria o seguinte:

- Ir até o banheiro;
- Abrir o armário e pegar a escova de dentes;
- Pegar a pasta de dente;
- Abrir a pasta e passar na escova;
- Abrir a torneira e molhar um pouquinho a escova com pasta;
- Fechar a torneira para não desperdiçar água;
- Colocar a escova na boca e começar a escovar;
- Escovar tudo por 2 minutos;
- Abrir a torneira, cuspir a espuma e enxaguar a boca com água;
- Enxaguar a escova e guardá-la no lugar;
- Fechar a torneira.





Missão Liga do PC Brasil: “Selo Doce”

Idade
13+

Atividade 5

Betabot é a representante brasileira da Liga dos Bots (LDB), uma entidade virtual que pode acompanhar as crianças índigo em diversas plataformas. Ela nos propõe o desafio final do Guia para que os alunos que completarem todas as 5 atividades entrem para a Liga do **Pensamento Computacional (PC)** Brasil! O **PC** é um conjunto de processos de pensamento envolvidos na formulação de um problema e que expressam sua solução, de tal forma que uma máquina ou uma pessoa possa realizá-los. Abaixo, temos uma atividade que utiliza os quatro pilares do **PC** (**abstração, decomposição, reconhecimento de padrões e algoritmo**) para otimizar o processo de pensamentos envolvidos na solução do problema. Como em outras atividades, abordamos conceitos relacionados a **Indicações Geográficas (IG)**.

Disciplinas:

- Geografia (EF04GE03)

Objetivos:

- trabalhar com conceitos de características específicas de **IG**;
- como perceber ativos de Propriedade Intelectual em Geografia;
- desenvolver habilidades do **Pensamento Computacional (PC)**.

Habilidades para o Sc. XXI



- Cc5
 - PSc2
- Mais informações no [Glossário Séc. XXI](#)

Habilidade do PC



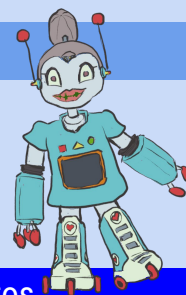
- Todas

Competências pela BNCC

- EM13C002
 - EM13C001
- Lista completa no [Glossário BNCC](#)

Personagem

- Betabot



Descrição do cenário de aprendizagem



40 minutos

BILL, AS CRIANÇAS ÍNDIGO FORAM ATIVADAS PARA MAIS UMA MISSÃO! POR FAVOR, VÁ BUSCÁ-LAS!



Acima, uma imagem da página 13 do [Gibi 19 da Série 7](#) mostrando o começo de uma missão.

Material: Cartas que aparecem a partir da página 30 do [Gibi da Série 3, Volume 31](#) e [Gibi 7 da Série 7](#).

Inicialmente: O professor revisa rapidamente conceitos de **IG** e **PC**. Depois, divide a turma em grupos; cada um recebe três cartas de **IG**. O professor explica que Betabot é uma personagem que nos notifica sobre missões que incluem as 4 habilidades do **PC**. Dessa vez, a missão é criar um “selo doce”, para diferenciar as **IG** que contêm essa característica ou padrão. **Execução: Passo 1** Betabot nos diz que a forma mais fácil de identificar e avaliar quais **IG** merecem o selo, seria primeiro transformar, com a **abstração**, cada **IG** em uma lista de adjetivos, antes de avaliar. Como essas características são as únicas palavras necessárias para o nosso objetivo, cada **IG** recebida se transforma apenas em uma lista dos adjetivos usados em sua descrição. **Passo 2** Usamos a **decomposição** para decompor as listas em elementos separados, recortando a lista com uma tesoura para isolar cada um, sendo cada elemento um padrão ou adjetivo. Alunos devem escrever embaixo da palavra de que **IG** ela veio. **Passo 3** Estamos buscando o padrão “doce”, mas ele pode estar em atributos como “adocicado”, “adoçado”, “açucarado”, “edulcorado”, etc. Então usamos a habilidade do **reconhecimento de padrões** para avaliar cada elemento. Depois de verificado se o elemento é relacionado à doçura, apenas os atributos certos são selecionados em um monte. É feita uma nova lista apenas das **IG** que aparecem nos atributos finais, que são as **IG** que devem receber o selo. **Passo 4** Betabot nos pede para construir um **algoritmo** descrevendo o processo que completamos para chegar às **IG** corretas, pois ele será repetido para avaliar outras novas cartas. É importante usar regras lógicas, com a palavra “se” (“Se o padrão for relacionado à doçura, selecione”, etc). **Passo 5** Cada grupo apresenta o seu algoritmo para a professora.

Integração: O professor pergunta aos alunos: “Que parte foi mais difícil?”, “As habilidades do **PC** ajudaram a tornar mais fácil o processo?”, “Que habilidade foi mais útil?”.

Adaptação: O professor pode transformar a atividade em uma votação visual. Depois que os atributos são isolados, a professora pega todos e mostra à turma toda, cada um por vez. A turma vota em que padrões nos dizem que a **IG** deve levar o selo.

Desafio: Os grupos criam um novo Selo Nacional de Excelência. Inventam o nome, desenham o símbolo e definem os critérios. Depois, escolhem as **IG** que merecem o selo e justificam a escolha, revelando os padrões reconhecidos. Os selos e justificativas são exibidos em mural.



Folha de Apoio:

Missão Liga do PC Brasil: “Selo Doce”

Exemplos e Respostas:
Atividade 5

Esta folha aprofunda os conteúdos abordados, exemplifica possibilidades de aplicação prática e estabelece critérios para análise e avaliação.

Explicações preliminares:

Explicando Indicação Geográfica

Para orientações sobre como explicar **Indicação Geográfica (IG)**, **Denominação de Origem (DO)** e **Indicação de Procedência (IP)**, o professor pode se referir à [página 19 deste Guia](#), para consultar o exemplo dado.

Explicando a abstração

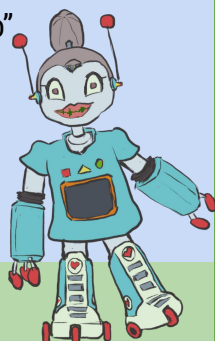
Consiste em **simplificar a realidade, representando os aspectos mais relevantes para o problema em questão**. Neste caso, apenas os adjetivos eram relevantes em cada IG.

Explicando a decomposição

É um processo de **desfragmentação de problemas em pequenas partes**. Deve ficar claro que as partes menores podem ser resolvidas separadamente, inclusive por pessoas diferentes. Neste caso, cada parte seria a avaliação separada do atributo (se é relacionado à doçura ou não).

Explicando o reconhecimento de padrões

Consiste no **reconhecimento de similaridades e/ou características a fim de resolver um problema de forma eficiente**. Queremos reconhecer aqui que “doce” e “adocicado” são similares em seus significados.



Explicando algoritmos

Consiste em um conjunto de **instruções ordenadas para resolver um problema ou realizar uma tarefa**.

A descrição do conjunto de passos sistematicamente realizados até chegarmos à seleção das IG corretas é um **algoritmo**.

Exemplo de resposta correta do **Desafio**

Há muitas respostas possíveis, alunos podem decidir criar, por exemplo, um selo relacionado a “acidez”, isolando adjetivos para localizar “ácido(a)” e substantivos para localizar “acidez”. Resultado final: **Vale dos Vinhedos, Região de São Joaquim, Região do Cerrado Mineiro, Altos de Pinto Bandeira, Gramado**.

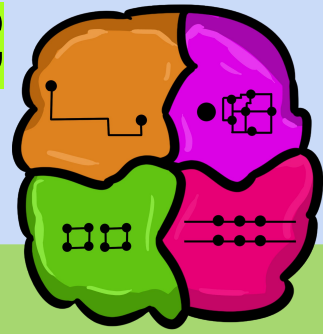
Exemplo de execução correta da atividade

Os alunos recebem cartas de IG e, no **Passo 1 (abstração)**, transformam os textos descritivos em listas de adjetivos e termos sensoriais essenciais. Exemplo: Região de Corupá → doce, pronunciado, sensorial; Matas de Rondônia → doce, frutado; Paraty → artesanal, doce, agradável; Mamirauá → adocicada, suculenta, suave; Cerrado Mineiro → adocicado, complexo, encorpado; Altos de Pinto Bandeira → adocicado, frutado, equilibrado; Codajás → adocicado, saboroso, natural. No **Passo 2 (decomposição)**, cada adjetivo é recortado ou escrito separadamente em tiras de papel, com o nome da IG de origem anotado embaixo. No **Passo 3 (reconhecimento de padrões)**, os alunos avaliam quais termos estão relacionados ao padrão “doçura” – doce, adocicado, adoçado, açucarado, etc. Apenas essas fichas são separadas, e as IG presentes nelas são listadas como aquelas que merecem o selo. Resultado final: **Região de Corupá, Matas de Rondônia, Paraty, Mamirauá, Cerrado Mineiro, Altos de Pinto Bandeira, Açaí de Codajás**. No **Passo 4 (algoritmo)**, os alunos descrevem o processo em forma de regra lógica. Exemplo: “1. Leia a descrição da IG 2. Extraia os adjetivos. 3. Separe em tiras de papel, rotuladas com o nome da IG 4. Se o termo for ‘doce’, ‘adocicado’ ou semelhante, então selecione a tira. 5. Liste todas as IG que aparecem nas tiras selecionadas.” Por fim, no **Passo 5**, os grupos compartilham seus **algoritmos** e justificativas com a turma e com o professor, comparando os critérios usados e discutindo se há pequenas diferenças nas escolhas.



Acima, uma imagem do [Gibi 19 da Série 7](#) mostrando as 4 crianças índigo sendo chamadas por Betabot para uma missão que usa todos os 4 pilares do PC.





As atividades deste Guia auxiliam no desenvolvimento das seguintes competências gerais e habilidades listadas na [BNCC \(2018\)](#) e Complemento à [BNCC - Computação \(2022\)](#):

Geografia nas atividades relacionadas às Indicações Geográficas:

EF04GE05: Distinguir unidades político-administrativas oficiais nacionais (Distrito, Município, Unidade da Federação e grande região) e suas fronteiras e sua hierarquia, localizando seus lugares de vivência; **EF04GE08:** Descrever e discutir o processo de produção (transformação de matérias primas), circulação e consumo de diferentes produtos; **EF04GE10:** Comparar tipos variados de mapas, identificando suas características, elaboradores, finalidades, diferenças e semelhanças; **EF04GE11:** Identificar as características das paisagens naturais e antrópicas (relevo, cobertura vegetal, rios etc.) no ambiente em que vive, bem como a ação humana na conservação ou degradação dessas áreas; **EF05GE0:** Estabelecer conexões e hierarquias entre diferentes cidades, utilizando mapas temáticos e representações gráficas; **EF06GE05:** Relacionar padrões climáticos, tipos de solo, relevo e formações vegetais; **EF06GE11:** Analisar distintas interações das sociedades com a natureza, com base na distribuição dos componentes físico-naturais, incluindo as transformações da biodiversidade local e do mundo; **EF07GE11:** Caracterizar dinâmicas dos componentes físico-naturais no território nacional, bem como sua distribuição e biodiversidade (Florestas Tropicais, Cerrados, Caatingas, Campos Sulinos e Matas de Araucária; **EF06GE10:** Relacionar os biomas brasileiros com as atividades econômicas praticadas em cada um deles (CrT);

Atividade 1 (foco em abstração):

EF02C001: Criar e comparar modelos (representações) de objetos, identificando padrões e atributos essenciais (CrT); **EF05C001:** Pensamento Crítico (CrT).

Atividade 2 (foco em decomposição):

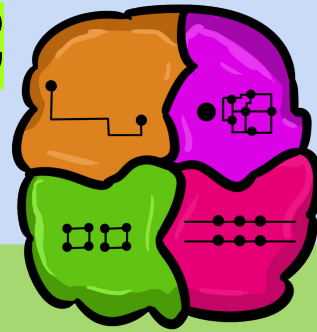
EF03C003: Aplicar a estratégia de decomposição para resolver problemas complexos, dividindo esse problema em partes menores, resolvendo-as e combinando suas soluções (CrT, PS); **EF05C004:** Criatividade (Cr, C, PS); **EF89LP12:** Utilizar, nos debates, operadores argumentativos que marcam a defesa de ideia e de diálogo com a tese do outro: concordo, discordo, concordo parcialmente, do meu ponto de vista, na perspectiva aqui assumida etc.

Atividade 3 (foco em resolução de problemas):

EF02C001: Criar representações, identificando padrões e atributos essenciais (CrT); **EF01C001:** Organizar padrões, explicitando semelhanças (CrT); **EF05C001:** Pensamento Crítico (CrT).

Atividade 4 (foco em algoritmo):

EF01C002: Identificar e seguir sequências de passos aplicados no dia a dia para resolver problemas; **EF03C002:** Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências e repetições simples com condição (iterações indefinidas), para resolver problemas de forma independente e em colaboração; **EF04C003/EF05C004:** Criar, simular Algoritmos (Cr, PS, C); **EF12EF04:** Colaboração (C); **EF05C002:** Pensamento Crítico e Criativo (CrT, Cr); **EF05C004:** Criar e simular Algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências, repetições e seleções condicionais para resolver problemas de forma independente e em colaboração (Cr, PS, C).



Atividade 5 (uso de todos os quatro Pilares):

EM13CO02: Explorar e construir a solução de problemas por meio de refinamentos, utilizando diversos níveis de abstração desde a especificação até a implementação (PS); EF12EF04: Colaboração (C); EF05CO04: Criatividade (Cr); EF04CO03: Criar e simular Algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências e repetições simples e aninhadas (iterações definidas e indefinidas), para resolver problemas de forma independente e em colaboração (Cr, PS, C); EF01CO03: Reorganizar e criar sequências de passos em meios físicos ou digitais, relacionando essas sequências à palavra 'Algoritmo'; EF03CO02: Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências e repetições simples com condição (iterações indefinidas), para resolver problemas de forma independente e em colaboração; EF15CO02: Construir e simular algoritmos, de forma independente ou em colaboração, que resolvam problemas simples e do cotidiano com uso de sequências, seleções condicionais e repetições de instruções; EF06CO06: Comparar diferentes casos particulares (instâncias) de um mesmo problema, identificando as semelhanças e diferenças entre eles, e criar um algoritmo para resolver todos, fazendo uso de variáveis (parâmetros) para permitir o tratamento de todos os casos de forma genérica; EM13CO01: Explorar e construir a solução de problemas por meio da reutilização de partes de soluções existentes.

[VOLTAR](#)

Glossário Habilidades Para o Século XXI

Atividade 1 (foco em abstração):

Componente 1 (CrTc1): Identificar os componentes de uma ideia ou obra; **Componente 2 (CRc2):** Geração de idéias; **Componente 1 (PSc1):** Estabelecer e manter um entendimento compartilhado; **Componente 2 (PSc2):** Realizar ações apropriadas para resolver o problema; **Componente 3 (PSc3):** Estabelecer e manter a organização da equipe.

Atividade 2 (foco em decomposição):

Componente 1 (CrTc1): Identificar os componentes de uma ideia ou obra; **Componente 1 (PSc1):** Estabelecer e manter um entendimento compartilhado; **Componente 2 (PSc2):** Realizar ações apropriadas para resolver o problema; **Componente 3 (PSc3):** Estabelecer e manter a organização da equipe; **Componente 3 (Cc3):** Desenvolver uma compreensão do conhecimento, habilidades, pontos fortes e limitações de outros membros da equipe para organizar tarefas em direção a um objetivo comum.

Atividade 3 (foco em reconhecimento de padrões):

Componente 1 (CrTc1): Identificar os componentes de uma ideia ou obra; Componente 2 (CrTc2): Explorar as diferentes perspectivas e posições em relação a uma ideia ou obra; **Componente 1 (PSc1):** Estabelecer e manter um entendimento compartilhado; **Componente 2 (PSc2):** Realizar ações apropriadas para resolver o problema; **Componente 3 (PSc3):** Estabelecer e manter a organização da equipe; **Componente 2 (CRc2):** Geração de idéias; Componente 2 (Cc2): Estabelecer e manter um entendimento e uma organização compartilhada; Componente 4 (Cc4): Ser capaz de gerenciar as dificuldades do trabalho em equipe com respeito e em busca de soluções;

Mais informações sobre os componentes de cada habilidade podem ser encontradas nos links abaixo:

[Componentes do Pensamento Crítico \(página 30\)](#)

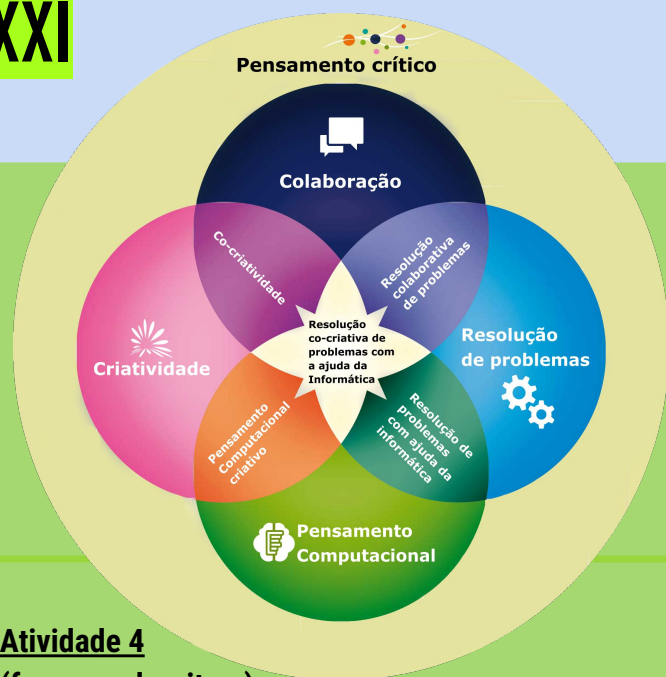
[Componentes da Colaboração \(página 31\)](#)

[Componentes da Resolução de Problemas \(página 32\)](#)

[Componentes da Criatividade \(página 33\)](#)

[Componentes do Pensamento Computacional \(página 34\)](#)

VOLTAR



Atividade 4

(foco em algoritmo):

Componente 1 (CrTc1): Identificar os componentes de uma ideia ou obra; Componente 2 (Cc2): Estabelecer e manter um entendimento e uma organização compartilhada; Componente 5 (Cc5): (Co)construção de conhecimento e / ou arte; **Componente 2 (CRc2):** Geração de idéias; **Componente 1 (PSc1):** Estabelecer e manter um entendimento compartilhado; **Componente 2 (PSc2):** Realizar ações apropriadas para resolver o problema; **Componente 3 (PSc3):** Estabelecer e manter a organização da equipe.

Atividade 5 (uso de todos os quatro Pilares):

Componente 3 (CRc3): Avaliação e seleção; Componente 1 (CrTc1): Identificar os componentes de uma ideia ou obra; Componente 2 (CrTc2): Explorar as diferentes perspectivas e posições em relação a uma ideia ou obra; **Componente 1 (PSc1):** Estabelecer e manter um entendimento compartilhado; **Componente 2 (PSc2):** Realizar ações apropriadas para resolver o problema; **Componente 3 (PSc3):** Estabelecer e manter a organização da equipe; **Componente 2 (CRc2):** Geração de idéias; Componente 2 (Cc2): Estabelecer e manter um entendimento e uma organização compartilhada; Componente 4 (Cc4): Ser capaz de gerenciar as dificuldades do trabalho em equipe com respeito e em busca de soluções; Componente 5 (Cc5): (Co)construção de conhecimento e / ou arte.

Pistas para a Avaliação das Competências

Pensamento Crítico

O **Pensamento Crítico** (CrT) é a capacidade de desenvolver uma reflexão crítica independente. O pensamento crítico permite a análise de ideias, de conhecimentos e de processos relacionados a um sistema de valores e julgamentos próprios. É o pensamento responsável que é baseado em critérios e sensível ao contexto e aos outros.

Componente 1 (CrTc1): Identificar os componentes de uma ideia ou obra.

Componente 2 (CrTc2): Explorar as diferentes perspectivas e posições em relação a uma ideia ou obra.

Componente 3 (CrTc3): Posicionar-se em relação a uma ideia ou obra.

Outros componentes e critérios para avaliar esta competência:

Segundo a **BNCC (2018)**:

- Exercitar a curiosidade intelectual.
- Exercitar a Investigação, a reflexão e a análise crítica.
- Exercitar a consciência crítica.
- Investigar causas e testar hipóteses.
- Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis.

Critérios de Avaliação da Competência-Pensamento Crítico (#5c21)

- Raciocínio eficaz;
- Pensamento sistemático;
- Julgamento crítico;
- Tomada de decisão;
- Análise de diferentes soluções.



Atividades Tecnocriativas para Crianças do Século XXI:

<http://almanaquesdacomputacao.com.br/qutanunes/publications/S12V1.pdf>

Romero (2016) adaptado para o português por Romero, Vallerand e Nunes (2019):
Avaliação (#5c21) <https://forms.gle/ZFBwQH57qeGqG5YT9>

Pistas para a Avaliação das Competências

Colaboração

A **Colaboração** é a capacidade de desenvolver um entendimento compartilhado e trabalhar de maneira coordenada com várias pessoas para um objetivo comum.

• (Cc1): Capacidade de identificar a situação do problema e definir em equipe, um objetivo comum • (Cc2): Estabelecer e manter um entendimento e uma organização compartilhada. • (Cc3): Desenvolver uma compreensão do conhecimento, habilidades, pontos fortes e limitações de outros membros da equipe para organizar tarefas em direção a um objetivo comum. • (Cc4): Ser capaz de gerenciar as dificuldades do trabalho em equipe com respeito e em busca de soluções. • (Cc5): (Co)construção de conhecimento e / ou arte

Outros componentes e critérios para avaliar esta competência:

Segundo a **BNCC (2018)**:

- Colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
- Formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões.
- Reconhecer suas emoções e as dos outros.
- Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação.
- Agir pessoal e coletivamente com autonomia.

Critérios de Avaliação da Competência de colaboração (#5c21)

- Assumir responsabilidade individual pelo processo de aprendizagem;
- Otimização do desempenho da equipe durante a colaboração;
- Gestão de relações interpessoais.



Atividades Tecnocriativas para Crianças do Século XXI:

<http://almanaquesdacomputacao.com.br/qutanunes/publications/S12V1.pdf>

Romero (2016) adaptado para o português por Romero, Vallerand e Nunes (2019):
Avaliação (#5c21) <https://forms.gle/ZFBwQH57qeGqG5YT9>

Pistas para a Avaliação das Competências

Resolução de Problemas

A **Resolução de Problemas** é a capacidade de identificar uma situação-problema para a qual o processo e a solução não são conhecidos antecipadamente. É também a capacidade de determinar uma solução, construí-la e implementá-la efetivamente.

Componente 1 (PSc1): Estabelecer e manter um entendimento compartilhado

Componente 2 (PSc2): Realizar ações apropriadas para resolver o problema

Componente 3 (PSc3): Estabelecer e manter a organização da equipe

Componente 4 (PSc4): Co-regulação iterativa de soluções intermediárias

Componente 5 (PSc5): Pesquisar e compartilhar recursos externos

Outros componentes e critérios para avaliar esta competência:

Segundo a **BNCC (2018)**:

- Formular e resolver problemas.
- Resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.
- Criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.

Critérios de Avaliação da Competência-resolução de problemas (#5c21)

- Resolução de diferentes tipos de problema não convencionais de maneira inovadora;
- Perguntas que exploram a situação-problema e avançam para melhores soluções;
- Argumentação para entender;
- Tomada de decisão complexa;
- Compreender as interconexões entre sistemas;
- Enquadramento, análise e síntese de informação para resolução de problemas.



Atividades Tecnocriativas para Crianças do Século XXI:

<http://almanaquesdacomputacao.com.br/qutanunes/publications/S12V1.pdf>

Romero (2016) adaptado para o português por Romero, Vallerand e Nunes (2019):

Avaliação (#5c21) <https://forms.gle/ZFBwQH57qeGqG5YT9>

Pistas para a Avaliação das Competências Criatividade

A **Criatividade** é um processo de concepção de uma solução considerada nova, inovadora e relevante para uma situação-problema.

Componente 1 (CRc1):

Incubação de ideias

Componente 2 (CRc2):

Geração de idéias

Componente 3 (CRc3):

Avaliação e seleção

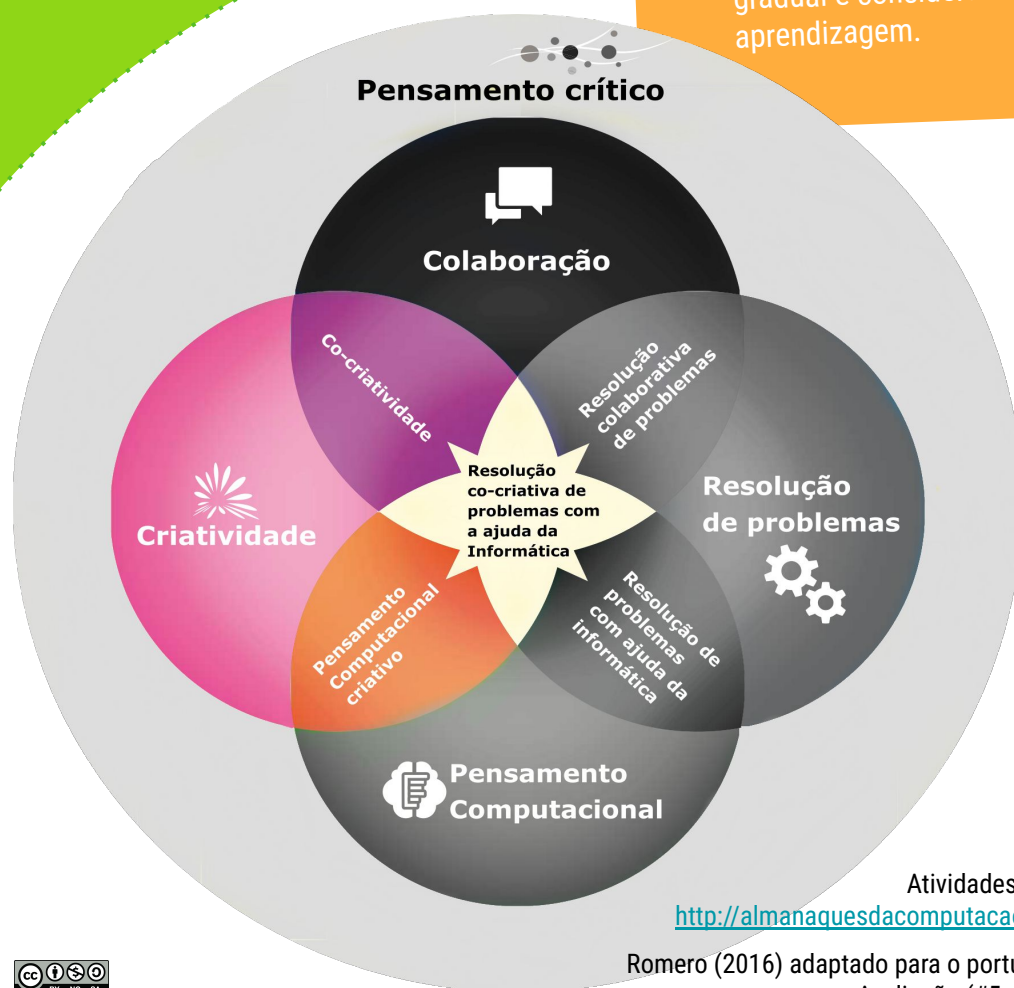
Outros componentes e critérios para avaliar esta competência:

Segundo a **BNCC (2018)**:

- Exercitar a curiosidade.
- Compreender, utilizar e criar tecnologias.
- Formular, negociar e defender ideias.

Critérios de Avaliação da Competência Criativa (#5c21)

- Desenvolvimento de diversas ideias que levem em conta as necessidades e restrições da realidade;
- Criação de ideias novas e relevantes;
- Desenvolvimento, refinamento, análise e avaliação de ideias com o objetivo de aprimorá-las;
- Capacidade de comunicar ideias de maneira eficaz;
- Abertura a diferentes perspectivas e capacidade de integrar feedback em trabalho comum;
- Conceber a criatividade como um processo de melhoria gradual e considerar as falhas como uma oportunidade de aprendizagem.



Atividades Tecnocriativas para Crianças do Século XXI:

<http://almanaquesdacomputacao.com.br/qutanunes/publications/S12V1.pdf>

Romero (2016) adaptado para o português por Romero, Vallerand e Nunes (2019):

Avaliação (#5c21) <https://forms.gle/ZFBwQH57qeGqG5YT9>

Pistas para a Avaliação das Competências

Pensamento Computacional

O **Pensamento Computacional** é um conjunto de estratégias cognitivas e metacognitivas relacionadas ao conhecimento e modelagem de processos, Abstração, Algoritmo, identificação, Decomposição e organização de estruturas complexas e de sequências lógicas.

Componente 1 (CTc1): Análise (Entender uma situação e identificar componentes)

Componente 2 (CTc2): Modelagem. (Capacidade de organizar e modelar uma situação)

Componente 3 (CTc3): Alfabetização para codificar

Componente 4 (CTc4): Alfabetização tecnológica e de Sistemas

Componente 5 (CTc5): Programação

Componente 6 (CTc6): Abordagem ágil e iterativa

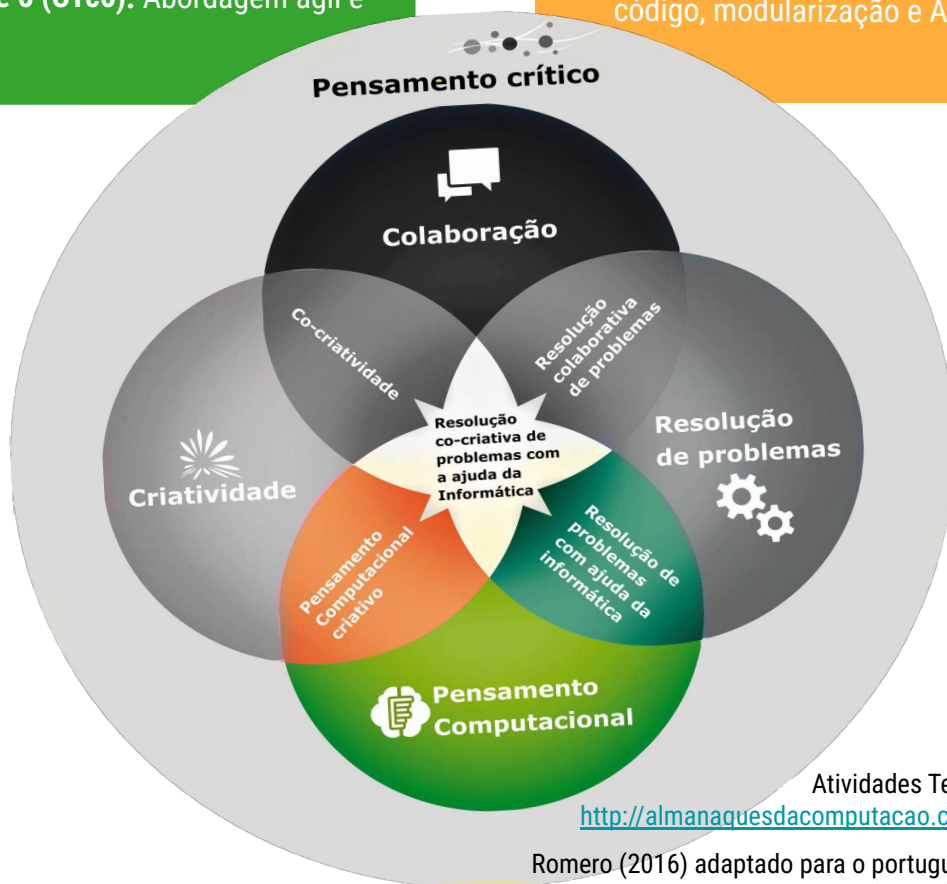
Outros componentes e critérios para avaliar esta competência:

Segundo a **BNCC (2018)**:

- Utilizar linguagem tecnologia e digital;
- Formular e resolver problemas;
- Compreender, utilizar e criar tecnologias de forma crítica, significativa, reflexiva e ética;
- Comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas .

Para a equipe do *Scratch* do MIT, o pensamento computacional é:

- A capacidade de compreender e fazer uso de diferentes conceitos relacionados à programação: sequências, *loops*, processos paralelos, eventos, condições (se ... então), operadores, variáveis e listas;
- A capacidade de compreender e fazer uso de diferentes práticas relacionadas à programação: a abordagem iterativa e incremental, os testes e correções de erros, reutilização de código, modularização e Abstração.



Atividades Tecnocriativas para Crianças do Século XXI:

<http://almanaquesdacomputacao.com.br/qutanunes/publications/S12V1.pdf>

Romero (2016) adaptado para o português por Romero, Vallerand e Nunes (2019):

Avaliação (#5c21) <https://forms.gle/ZFBwQH57qeGqG5YT9>

Pensamento Computacional

Algoritmo

- Formalizar um conjunto de passos para resolver um problema
- Chance de melhorar o processo da resolução de um problema

Decomposição

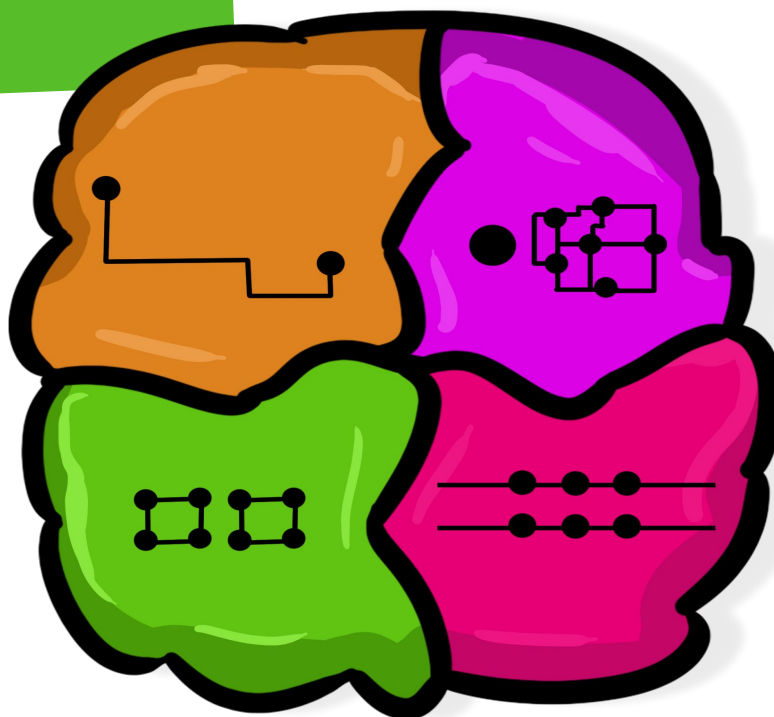
- Melhoria para lidar com problemas, dividindo-os em partes menores
- Maior atenção aos detalhes dos problemas
- Maior agilidade na resolução dos problemas
- Maior dinamismo ao trabalhar em equipe

Abstração

- Selecionar as informações importantes para solucionar problemas
- Observar os detalhes das informações selecionadas

Reconhecimento de Padrões

- Estender o conhecimento e a resolução sobre um problema a outros problemas semelhantes
- Maior facilidade na compreensão de um problema
- Ganho de produtividade na resolução de um problema

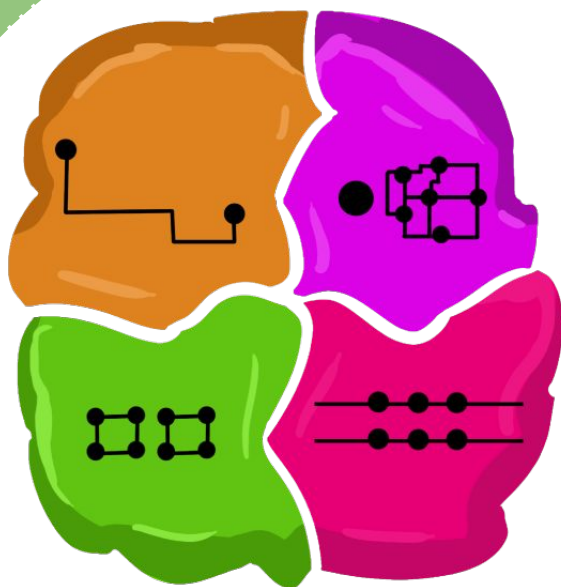


Román-González, M.; Pérez, J. C.;
Carmen Jiménez-Fernández (2017)
adaptado para português
por Brackmann (2017)
Avaliação (Teste dos Pilares do
Pensamento Computacional)

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf4hmgnFKfqw589YpovMZi31_Zf_d4NzqDmJgiok4lVOYGEDw/viewform



Para Ir mais Longe!



Conceitos Básicos sobre programação e Scratch (Série 1 Vol 7)



Você pode usar os Gibis dos Almanques para Popularização de Ciência da Computação em especial os Gibis da Série 7 sobre Pensamento Computacional.

<http://almanquesdacomputacao.com.br/>

Aguardamos você!

Bibliografia

BRACKMANN, C. P. (2017). *Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na educação básica*. Tese de Doutorado. 2017. Disponível em:

<https://www.researchgate.net/publication/322684630_DESENVOLVIMENTO_DO_PENSAMENTO_COMPUTACIONAL_ATRAVES_DE_ATIVIDADES_DESPUGADAS_NA_EDUCACAO_BASICA>. Acesso em: 8 de maio de 2025.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). *Educação é a Base*. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em:

<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf>. Acesso em: 2 de maio de 2025.

BRASIL. *Computação na Educação Básica - Complemento à BNCC*. Brasília: Ministério da Educação, 2022. Disponível em:

<<http://portal.mec.gov.br/docman/fevereiro-2022-pdf/236791-anexo-ao-parecer-cneceb-n-2-2022-bncc-computacao/file>>. Acesso em: 1 de maio de 2025.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DAS INDÚSTRIAS - CNI; INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL - INPI. *Proteção da Criatividade e Inovação. Entendendo a Propriedade Intelectual: um guia para jornalistas*. Brasília: Instituto Nacional da Propriedade Industrial, 2019. Disponível em:

<https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/a-academia/arquivo/arquivo-publicacoes/producao-tecnica/guia-do-jornalista_2a-edicao_.pdf>. Acesso em: 10 de maio de 2025.

GROVER, S.; PEA, R. Computational Thinking in K-12: A Review of the State of the Field. *Educational Researcher*, v. 42, n. 1, pp. 38–43, 2013.

MACHADO, R. D. O. *Aprendizagem Geográfica baseada em problemas*. O pensamento (geo)computacional no ensino secundário. [Lisboa?]: Universidade Nova de Lisboa, setembro de 2018. Disponível em:

<https://www.researchgate.net/publication/337745083_Aprendizagem_Geografica_baseada_em_problemas_O_pensamento_geocomputacional_no_ensino_secundario>. Acesso em: 8 de maio de 2025.

MORIN, E. *Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro*. 3ª ed. São Paulo: Cortez, Brasília, 2001. Disponível em:

<<portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/EdgarMorin.pdf>>. Acesso em: 3 de maio de 2025.

OLIVEIRA, M. C.; LIMA, A. A.; NUNES, M.A.S.N.; JUNIOR, J. H. S. [ALMANAQUE PARA POPULARIZAÇÃO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO Série 7: Pensamento Computacional Volume 19: Pensamento Computacional aplicado à Ações Sustentáveis](#). Porto Alegre: SBC, 2023, v.19. 40p.

OLIVEIRA, M. C.; LIMA, A. A.; NUNES, M. A. S. N.; ROMERO, M. [ALMANAQUE PARA POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO Série 12: Guia pedagógico Volume 8: Guia de Atividades para o Desenvolvimento do Pensamento Computacional: Módulo Ações Sustentáveis](#). Porto Alegre: SBC, 2023, v.8. 36p.

PENSAMENTO Computacional. O que é e o que diz a BNCC. [S.l]: APDZ, [s.d]. Disponível em:

<<https://apdz.com.br/pensamento-computacional/>>. Acesso em: 18 de maio de 2025.

RAABE, A.; ZORZO, A.; BLINKSTEIN, P. *Computação na Educação Básica: Fundamentos e Experiências* - Editora: Penso; 1ª edição, 21 janeiro 2020.

ROMÁN-GONZÁLEZ, M.; PÉREZ-GONZÁLEZ, Juan-Carlos; JIMÉNEZ-FERNÁNDEZ, C. Which cognitive abilities underlie computational thinking? Criterion validity of the Computational Thinking Test. *Computers in Human Behavior*, v. 72, p. 678-691, 2017.

ROMERO, M. De l'apprentissage procédural de la programmation à l'intégration interdisciplinaire de la programmation créative. *Formation et profession*, v. 24, n. 1, p. 87-89, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.18162/fp.2016.a92>>.

ROMERO, M.; VALLERAND, V.; NUNES, M. A. S. N. *Almanaque Para Popularização De Ciência Da Computação. Série 12: Guia Pedagógico; Volume 1: Atividades Tecnocriativas para crianças do século 21*. ed. 1. Porto Alegre: SBC, v. 1, 2019. Disponível em: <<http://almanaquesdacomputacao.com.br/gutanunes/publications/S12V1.pdf>>. Acesso em: 10 de maio de 2025

Bibliografia

SILVA, I. D.; NUNES, M. A. S. N.; SANTOS, C. G. dos; SILVA, L. A. dos S.; BRITO, A. S. B. de. Almanaque Para Popularização De Ciência Da Computação Série 7: Pensamento Computacional; Volume 7: *Os quatro pilares do Pensamento Computacional*. 1. ed. Porto Alegre: SBC, 2020. v. 7. 40p. Disponível em: <<http://almanaquesdacomputacao.com.br/gutanunes/publications/Série7/ S7V7small.pdf>>. Acesso em: 15 de maio de 2025.

SOUZA, F. F. de; NUNES, M. A. S. N. Práticas e resultados obtidos na aplicação do Pensamento Computacional Desplugado no ensino básico: Um Mapeamento Sistemático. In: *Brazilian Symposium on Computers in Education* (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE), 2019. p. 289. Disponível em: <<http://milanesa.ime.usp.br/rbie/index.php/sbie/article/view/8733>>. Acesso em: 11 de maio de 2025.

SOUZA, F. F. de; SILVA, L. A. dos S.; NUNES, M. A. S. N. (2020). Evidências no desenvolvimento de habilidades socioemocionais via tecnologias educacionais digitais/análogicas para crianças do século XXI: um mapeamento sistemático do estado da arte como fomento a gestores para apoio à políticas públicas brasileiras. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, [S.l.], v. 28, p. 1121-1150, dez. 2020. ISSN 2317-6121. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5753/rbie.2020.28.0.1121>>. Acesso em: 23 de maio de 2025.

UNESCO. *Educação para a cidadania global: Preparando alunos para os desafios do século XXI*. Disponível em: <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000234311>>. Brasília, UNESCO, 2015. Acesso em: 18 de maio de 2025.

WING, J. M. *Computational thinking*. Communications of the ACM, 49(3), p. 33-35. [Pittsburgh?]: Carnegie Mellon University, março de 2006. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/274309848_Computational_Thinking>. Acesso em: 2 de maio de 2025.

WING, J. M. Computational Thinking: What and Why? [Pittsburgh?]: Carnegie Mellon University, 17 de novembro de 2010. Disponível em: <<http://www.cs.cmu.edu/~CompThink/resources/TheLinkWing.pdf>>. Acesso em: 2 de maio de 2025.

Mais Gibis, cartilhas e Guias em: <http://almanaquesdacomputacao.com.br/>





Jônathas de Araújo Soares

Graduando em Bacharelado em Sistemas de Informação (UNIRIO). É bolsista de Iniciação Tecnológica no projeto [Almanaques para Popularização de Ciência da Computação](#), chancelado pela SBC. Suas pesquisas estão voltadas, principalmente, para *Deep Learning*, uma subárea dentro da Inteligência Artificial.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1364767646740500>



Maria Augusta Silveira Netto Nunes

Bolsista de Produtividade Desen. Tec. e Extensão Inovadora do CNPq - Nível 1D - Programa de Desenvolvimento Tecnológico e Industrial

Professor Associado IV do Departamento de Computação da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). Membro permanente no Programa de Pós-graduação em Informática PPGI (UNIRIO). Pós-doutora pelo laboratório LINE, Université Côte d'Azur/Nice Sophia Antipolis/ Nice-França (2019). Pós-doutora pelo Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) (2016). Doutora em "Informatique pela Université de Montpellier II - LIRMM em Montpellier, França (2008). Realizou estágio doutoral (doc-sanduíche) no INESC-ID- IST Lisboa- Portugal (ago 2007-fev 2008). Mestre em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1998) . Graduada em Ciência da Computação pela Universidade de Passo Fundo-RS (1995). É bolsista produtividade DT-CNPq-1C. Em 2024 foi agraciada com o título "EDUCADORA DE PI+STEAM DO ANO" pelo INPI. Recebeu, em 2022, o Prêmio Tércio Pacitti em Inovação para Educação em Ciência da Computação pelo projeto [Almanaques para Popularização de Ciência da Computação](#). Atualmente, suas pesquisas estão voltadas, principalmente, no uso de HQs na Educação e Pensamento Computacional para o desenvolvimento das habilidades para o Século XXI. Atua também em Propriedade Intelectual para Computação, Startups e empreendedorismo. Criou o projeto "[Almanaques para Popularização de Ciência da Computação](#)" chancelado pela SBC.

<http://almanaquesdacomputacao.com.br/>

<http://scholar.google.com.br/citations?user=rte6o8YAAAAJ>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9923270028346687>



Margarida Romero

Diretora de pesquisa do Laboratoire d'Innovation et Numérique pour l'Education (LINE), um laboratório na área de Technology Enhanced Learning (TEL). Ela é professora efetiva a Université Cotê d'Azur (France) e professora associada a Université Laval no (Canadá). Sua pesquisa é orientada para os usos inclusivos, humanísticos e criativos das tecnologias (co-design, game design e robótica) para o desenvolvimento da criatividade, resolução de problemas, colaboração e pensamento computacional. Ela é responsável pela concepção filosófica, planejamento e criação da versão conceitual do Vibot. LinkedIn

<https://www.linkedin.com/in/margarida/>

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



Rita Pinheiro-Machado

Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Santa Úrsula (1984). Mestrado (1999) e Doutorado (2004) em Química Biológica, ambos com ênfase em Gestão, Educação e Difusão de Biociências, realizados no Instituto de Bioquímica Médica da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Atualmente, é Especialista Sênior em Propriedade Industrial do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) onde começou a trabalhar como examinadora de patentes (2002 - 2004). Atuou como: Coordenadora da Cooperação Nacional (2005 - 2007); Coordenadora-Geral de Ação Regional (2009-2013); e Coordenadora Geral da Academia (2008 e entre 2013-2018). Professora do Mestrado e do Doutorado Profissional em Propriedade Intelectual e Inovação do INPI.



Reinaldo Eustaquio da Silva

Doutorando no Programa de Pós-graduação em Informática na UNIRIO. Mestrado no Programa de Pós-graduação em Informática na UNIRIO. Possui graduação em Ciência da Computação pela Universidade Gama Filho (2000) e MBA em Engenharia de Softwares pela Politécnica/UFRJ (2012) e MBA em Ciência de Dados e Big Data Analytics pela Estácio (término em 2021). Atualmente trabalha na DATAPREV na área de gestão de projetos.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6820359177613628>



Simone Bacellar Leal Ferreira

Professora Titular dos cursos de Sistemas de Informação (doutorado, mestrado e graduação) do Departamento de Informática Aplicada da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO); fundadora e coordenadora do NAU - Núcleo de Acessibilidade e Usabilidade da UNIRIO (<http://nau.uniriotec.br>). Possui Doutorado em Informática (Interface com o Usuário) , Mestrado em Informática (Computação Gráfica), ambos pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC Rio) e Bacharelado em Oceanografia, pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ (1983). Áreas de atuação e interesse: Interação Humano-Computador, (Usabilidade, Acessibilidade), Sistemas de Informação e Uso de Cores. Coordenou o desenvolvimento do site do NAU (<http://nau.uniriotec.br/index.php/sobre>), premiado como segundo melhor projeto na categoria Projetos Web Governamentais do Prêmio Nacional de Acessibilidade - Todos@Web 2016, iniciativa do Centro de Estudos sobre Tecnologias Web (Ceweb.br) do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br) e do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), que tem apoio do escritório brasileiro do World Wide Web Consortium (W3C Brasil). Autora do livro e-Usabilidade (ISBN 978-85-216-1651-1) publicado e lançado em setembro de 2008, pela Editora LTC (<http://www.ltceditora.com.br/>).

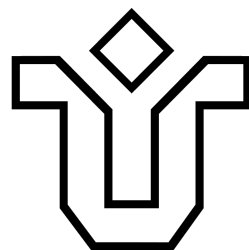
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0926018459123736>

Apoio:



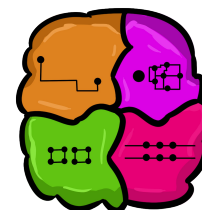
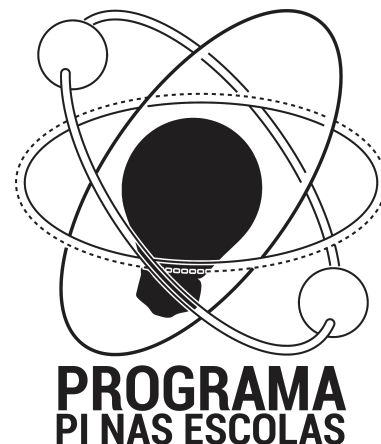
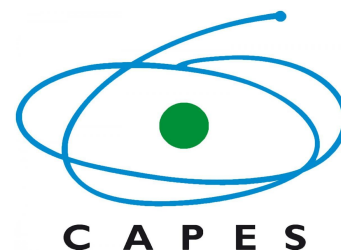
PPGI-UNIRIO

Programa de Pós-Graduação em Informática
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro



UNIRIO

Universidade Federal do
Estado do Rio de Janeiro



ISBN 978-85-7669-633-9



9 788576 696339 >