



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO -  
CAMPUS CATU  
CURSO TECNÓLOGO EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

**Gustavo Assunção da Silva**

**Pensamento Computacional e Educação Inclusiva para Pessoas  
com Deficiência: Uma Revisão Sistemática da Literatura**

**Catu - BA**

**2025**

**Gustavo Assunção da Silva**

**Pensamento Computacional e Educação Inclusiva para Pessoas  
com Deficiência: Uma Revisão Sistemática da Literatura**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como  
requisito parcial à obtenção do grau de Tecnólogo em  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto  
Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano  
*Campus Catu*.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> M.<sup>a</sup> Eneida Rios

**Catu - BA**

**2025**

**Gustavo Assunção da Silva**

**Pensamento Computacional e Educação Inclusiva para Pessoas com Deficiência: Uma Revisão Sistemática da Literatura**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do grau de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano *Campus Catu*.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. M.<sup>a</sup> Eneida Rios

APROVADO EM \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ CONCEITO FINAL: \_\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. M.<sup>a</sup> Eneida Rios  
(Orientadora - Instituto Federal Baiano - *Campus Catu*)

---

Prof. Dr Gilvan Martins Durães  
(Banca examinadora - Instituto Federal Baiano - *Campus Catu*)

---

Prof. M. Marcio Vieira Borges  
(Banca examinadora - Instituto Federal Baiano - *Campus Alagoinhas*)

**Catu - BA**

**2025**

Ficha catalográfica elaborada pelo Bibliotecário Ricardo Santos do Carmo Reis - CRB –  
5ª / 1649

Silva, Gustavo Assunção da  
S586p      Pensamento computacional e educação inclusiva para pessoas com  
deficiência: uma revisão sistemática da literatura/ Gustavo Assunção da  
Silva.- Catu, BA, 2025.  
50 p.; il.: color.

Inclui bibliografia.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Tecnologia em  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas ) – Instituto Federal de Educação,  
Ciência e Tecnologia Baiano – Campus Catu.

Orientadora: Profa. Ms. Eneida Rios.

1. Pensamento computacional. 2. Educação inclusiva. 3. Pessoas com  
deficiência. I. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano.  
II. Rios, Eneida (Orient.). III. Título.

CDU: 004:376

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, pela dádiva da vida, pelas oportunidades concedidas ao longo da minha trajetória e pela força nos momentos de dificuldade.

À Camila de Carvalho, registro meu agradecimento sincero pela ajuda dedicada, pelas palavras de motivação e pelo encorajamento constante que foram fundamentais ao longo desta caminhada.

À professora Eneida Rios, minha orientadora, expresso minha profunda gratidão pela orientação, pelo apoio constante, pela perseverança diante dos desafios e pela confiança depositada no desenvolvimento deste trabalho.

Aos meus pais Telma e Kleiton, agradeço imensamente pelo amor incondicional, pelo apoio em todas as fases da minha formação e pelo incentivo contínuo que sempre me impulsionou a seguir em frente.

Aos meus companheiros de quatro patas Anya e Otávio, cuja presença durante as longas horas de estudo trouxe conforto, leveza e motivação, também deixo aqui meu reconhecimento e carinho.

À minha avó Iolanda por todo o amor incondicional, carinho constante e por ser um exemplo de força e dedicação em minha vida.

## RESUMO

Este trabalho consiste em uma revisão sistemática da literatura, cujo objetivo é identificar e analisar estudos que promovem o desenvolvimento do Pensamento Computacional para as pessoas com deficiência. Busca-se compreender as estratégias adotadas para a integração do Pensamento Computacional em contextos inclusivos para os alunos com deficiência, bem como examinar os resultados obtidos por tais iniciativas. A análise dos dados revelou a escassez de pesquisas e trabalhos que empregam o pensamento computacional de forma ativa para pessoas com deficiência (PcD). Apesar disso, as contribuições mais expressivas concentraram-se nos últimos seis anos, o que evidencia não apenas uma lacuna, mas também um campo emergente a ser explorado.

Palavras-chave: Pensamento Computacional, Educação Inclusiva, pessoas com deficiência (PcD)

## ABSTRACT

This work consists of a systematic literature review, aiming to identify and analyze studies that promote the development of Computational Thinking for people with disabilities. The aim is to understand the strategies adopted to integrate Computational Thinking into inclusive contexts for students with disabilities, as well as to examine the results obtained by such initiatives. Data analysis revealed a scarcity of research and studies that actively employ computational thinking for people with disabilities (PwD). Despite this, the most significant contributions have been concentrated in the last six years, highlighting not only a gap but also an emerging field worthy of exploration.

**Keywords:** Computational Thinking, Inclusive Education, people with disabilities (PwD)

## Lista de Figuras

Figura 1 – Pilares do Pensamento Computacional .....	18
Figura 2 – Protocolo do software start.....	22
Figura 3 – Sumarização do Software Start.....	23



## Lista de Quadros

Quadro 1 – Critérios de Inclusão e Exclusão .....	24
Quadro 2 – Critérios de Qualidade .....	25
Quadro 3 – Artigos retornados por base .....	26
Quadro 4 – Artigos retornados após aplicação dos Critérios de Inclusão e exclusão ...	27
Quadro 5 – Artigos retornados após aplicação dos Critérios de qualidade .....	28
Quadro 6 – Artigos com Avaliação Máxima nos Critérios de Qualidade .....	28
Quadro 7 – Relação dos trabalhos em PC por tipo de deficiência .....	29
Quadro 8 – Distribuição do tipo de abordagem em PC .....	29
Quadro 9 – Distribuição do tipo de oficinas em PC .....	30
Quadro 10 – Ocorrência dos pilares do pensamento computacional .....	30
Quadro 11 – Distribuição do público alvo .....	31

## Lista de Gráficos

Gráfico 1 – Distribuição dos artigos retornados por base.....	26
Gráfico 2 – Proporção de Artigos Aceitos, Rejeitados e Duplicados.....	27

## Lista de Abreviaturas

PC	Pensamento Computacional
DI	Deficiência Intelectual
TEA	Transtorno do Espectro Autista
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
PNS	Pesquisa Nacional de Saúde
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
PCD	Pessoas com Deficiência
RSL	Revisão sistemática da literatura
LaPES	Laboratório de Pesquisa em Engenharia de Software
UfScar	Universidade Federal de São Carlos
SOL	SBC OpenLib
SD	Sequência Didática
QP	Questões de Pesquisa
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações

## Sumário

1 INTRODUÇÃO .....	13
1.1 Justificativa.....	15
1.2 Objetivo Geral .....	17
1.3 Objetivo Específico.....	17
1.4 Estrutura do trabalho .....	17
2 REFERENCIAL TEÓRICO .....	18
2.1 Pensamento Computacional.....	18
2.2 Educação Inclusiva.....	20
3 METODOLOGIA DA REVISÃO SISTEMÁTICA.....	22
3.1 Planejamento.....	23
3.2 Condução .....	26
3.3 Resultado da revisão .....	29
4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS ENCONTRADOS .....	39
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	42
Referências.....	44

## 1. INTRODUÇÃO

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL,2017) estabelece o Pensamento Computacional (PC) como uma competência fundamental no desenvolvimento das habilidades dos estudantes da Educação Básica e isso por sua vez representa um avanço significativo no processo de ensino aprendizagem, pois as habilidades propostas em PC possibilitam que o aluno amplie sua capacidade de raciocínio lógico, análise crítica e resolução criativa de problemas em diferentes áreas de conhecimento. De acordo com Wing (2006), o PC consiste em uma abordagem para solucionar problemas que emprega conceitos e técnicas da Ciência da Computação. Além disso, muitos especialistas afirmam que todos os indivíduos do futuro devem possuir pensamento computacional, independente da atividade profissional, pois a maioria das profissões vão precisar lidar com máquinas. Diante desse contexto, observa-se que o pensamento computacional se tornou uma habilidade vital, e não está associada somente às pessoas que de uma forma outra estão relacionadas a Tecnologia da Informação, pois as competências adquiridas facilitam a resolução eficiente de problemas diários.

Estudos recentes (Mioto et al., 2019; Grover & Pea, 2013; Wing, 2006; Henrique et al., 2013) mostram que a capacidade de pensar em soluções criativas para problemas, transformando teorias em modelos computacionais, é uma habilidade fundamental na era contemporânea. O PC cria a oportunidade de desenvolver o raciocínio lógico e amplia a capacidade dos seres humanos resolverem problemas de maneira mais simples e direta. Portanto, é crucial que o contato com práticas relacionadas ao Pensamento Computacional ocorra o mais cedo possível.

No processo de ensino-aprendizagem o PC pode ser estimulado e desenvolvido explorando diferentes materiais, recursos e contextos (Bobsin, Bona e Kologeski, 2020), proporcionando momentos dinâmicos e interessantes aos alunos, trazendo um melhor desempenho durante o processo de ensino e auxiliando na resolução de problemas.

Sendo assim, a aplicação do Pensamento Computacional (PC) no contexto educacional possibilita a construção de alternativas didáticas e que podem ser realizadas tanto por meio de atividades plugadas quanto desplugadas. Estudantes que têm acesso a práticas pedagógicas baseadas no PC desenvolvem competências essenciais, como a capacidade de análise, interpretação e abstração (SILVA, 2022). Essa abordagem favorece a adaptação do ensino às necessidades individuais, promovendo uma aprendizagem mais significativa.

No âmbito da educação inclusiva, o uso do Pensamento Computacional busca reduzir as barreiras enfrentadas por pessoas com deficiência (PcD), ao propor estratégias que favoreçam a participação ativa, a interação social e o acesso equitativo às oportunidades educacionais (SILVA, 2022).

Desta forma, o desenvolvimento do pensamento computacional em pessoas com deficiência é uma prática que deve ser estimulada e que pode trazer resultados para promover a inclusão educacional e digital. Desta forma, como o PC envolve habilidades para solução de problemas e desenvolvimento do raciocínio lógico, incitar a sua prática e adaptá-la para diferentes perfis e necessidades pode favorecer a aprendizagem e contribuir para o desenvolvimento das capacidades cognitivas, sociais e emocionais dos estudantes. Wing (2006)

De acordo com Ribeiro (2023), dentre os principais desafios para uma prática inclusiva do PC estão a necessidade de adaptar metodologias e recursos para atender à diversidade de alunos, considerando suas diferentes necessidades e habilidades. Além disso, outros entraves são a falta de infraestrutura e recursos em muitas instituições de ensino, principalmente nas escolas públicas, e a formação de professores.

É importante destacar que a Educação Inclusiva busca garantir o direito de todos os estudantes, independente de suas diferenças, a aprenderem juntos no mesmo ambiente escolar. Essa prática deve promover igualdade de oportunidades, respeito à diversidade e acesso a aprendizagem de qualidade. Entretanto, esses benefícios não são totalmente garantidos aos PcDs, inclusive muitas vezes esse estudantes são escondidos ou negligenciados, o que reflete em evasão escolar e em cenários como divulgados pela Pesquisa Nacional de Saúde em 2019, em que 67,6% dos alunos com

PcD não possuem instrução ou possuía apenas o fundamental incompleto. (IBGE, 2019; apud SILVA, 2022)

Diante do exposto, é fundamental investir em estratégias educacionais inclusivas adaptadas à diferença dos estudantes, e nesse contexto desenvolver o PC nos alunos PcDs, segundo Ribeiro (2023) pode promover a inclusão, o trabalho colaborativo e melhorar a aprendizagem. Outro ponto relevante a ser observado é que reunir, avaliar e sintetizar resultados de estudos sobre pensamento computacional e educação inclusiva para os portadores de deficiência pode contribuir para identificação de lacunas, tomadas de decisões, produção e aperfeiçoamento de conhecimento da temática em questão.

Desta forma, este trabalho realizou uma revisão sistemática da literatura que teve como objetivo principal investigar e analisar as iniciativas e estratégias adotadas para o desenvolvimento do Pensamento Computacional em pessoas com deficiência ao longo dos últimos dez anos. Buscou-se compreender, dentro desse recorte temporal, quais medidas vêm sendo implementadas no processo de ensino e aprendizagem de estudantes em contextos inclusivos, bem como examinar os impactos gerados e os resultados efetivamente alcançados a partir dessas ações.

## **1.1 Justificativa**

É importante investigar como o Pensamento Computacional (PC) tem sido aplicado na educação de pessoas com deficiência. Embora exista uma RSL com esse propósito — o estudo de Lasch (2024), intitulado Pensamento Computacional no II Workshop de Inclusão e Pensamento Computacional —, observa-se que tal trabalho se restringe apenas aos Anais do referido evento. Nota-se, até a presente finalização deste estudo, evidências de que não há referências de pesquisas capazes de reunir, analisar e interpretar as iniciativas existentes de PC para PcDs em âmbito nacional. Um levantamento desse tipo pode contribuir significativamente para a compreensão da natureza, diversidade e objetivos das ações implementadas, além de possibilitar uma análise crítica dos resultados obtidos.

No contexto escolar, estudantes com deficiência enfrentam múltiplas barreiras, como modelos pedagógicos excludentes, escassez de recursos acessíveis, bem como a falta de formação docente adequada para lidar com estes discentes. Alunos com Deficiência Intelectual (DI), Transtorno do Espectro Autista (TEA), deficiência visual ou surdez, por exemplo, requerem estratégias e materiais adaptados às suas necessidades específicas. A ausência de práticas pedagógicas inclusivas pode gerar exclusão, isolamento e desmotivação.

Nesse cenário, o Pensamento Computacional, quando aplicado de forma acessível e planejada, mostra-se uma ferramenta pedagógica promissora. Suas atividades, por serem lúdicas, interativas e adaptáveis, podem favorecer o desenvolvimento de habilidades cognitivas, sociais e emocionais em estudantes com deficiência.

Assim, esta Revisão Sistemática da Literatura (RSL) ajudará também a identificar e analisar estudos que promovem a inclusão educacional por meio da aplicação do Pensamento Computacional. Desta forma, é importante compreender as estratégias utilizadas, os contextos educacionais em que o PC é aplicado e os resultados alcançados. Além disso, identificar os principais desafios e lacunas presentes na literatura atual nessa temática, pode oferecer subsídios para o aprimoramento de futuras práticas pedagógicas inclusivas.



## **1.2 .Objetivo Geral**

Analisar as iniciativas existentes de Pensamento Computacional (PC) para educação inclusiva de pessoas com deficiência, desenvolvidas entre 2015 e 2025, investigando de que forma essas abordagens auxiliam no processo de ensino aprendizagem e quais impactos geram no desenvolvimento educacional dos alunos PcDs.

## **1.3 .Objetivos Específicos**

- Identificar as iniciativas de Pensamento Computacional (PC) para a educação inclusiva.
- Mapear como essas iniciativas em pensamento computacional são aplicadas no ensino de alunos com deficiência.
- Investigar os impactos dessas iniciativas em PC no ensino e aprendizagem dos estudantes com deficiência.

## **1.4. Estrutura do Trabalho**

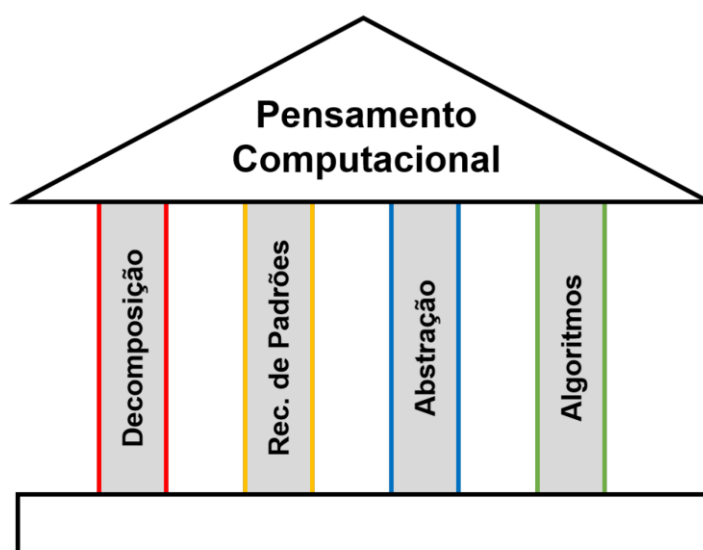
Além deste capítulo introdutório, o presente estudo está estruturado em mais quatro capítulos, a saber: o Capítulo 2 apresenta o referencial teórico; o Capítulo 3 descreve a metodologia da pesquisa; o Capítulo 4 contempla a discussão dos resultados obtidos; e, por fim, o Capítulo 5 expõe as considerações finais.

## 2 . Referencial Teórico

### 2.1. Pensamento computacional

O pensamento computacional foi um termo popularizado por Jeannette Wing (Wing, 2006) que em seu ensaio apresenta a visão de que todas as pessoas podem se beneficiar do ato de pensar como um cientista da computação. Com base em vários estudos (Code.Org, 2016; Liukas, 2015; BBC Learning, 2015; Grover e Pea 2013) foi possível estruturar uma divisão do PC em quatro pilares (Figura 1) para atingir o objetivo principal que é a resolução de problemas, que são: decomposição, reconhecimento de padrões, algoritmos e abstração.

**Figura 1 – Pilares do Pensamento Computacional**



Fonte: Wikipedia (2017)

O pilar da decomposição é um processo pelo qual os problemas são separados em problemas menores, para que se tornem mais fáceis de entender e mais manejáveis, dessa forma as menores partes podem ser examinadas e resolvidas de forma individual, uma vez que são mais fáceis de trabalhar. Quando dividimos os problemas em partes menores sua gestão se torna mais simples e com isso, achar uma solução para esses problemas se torna mais simples. Essa prática também aumenta a atenção aos detalhes. (Liukas, 2015)

Os programadores utilizam a decomposição frequentemente para dividir algoritmos em pedaços menores, facilitando sua decomposição e manutenções futuras, é possível notar essas decomposições no código ao observar as funções, procedimentos, objetos, módulos, entre outros (Liukas, 2015).

O reconhecimento de padrões é uma forma de resolver problemas mais rapidamente, baseando-se em soluções previamente definidas e experiências de soluções de problemas anteriores. (Liukas, 2015)

O reconhecimento de padrões são similaridades ou características que alguns problemas compartilham, dessa forma é possível explorá-los para que sejam solucionados da maneira mais eficiente possível (Liukas, 2015). Um exemplo em que aplicamos esse pilar é ao analisar contos de fadas, o leitor percebe padrões narrativos, como a presença de um herói, um vilão, um desafio e uma solução. Esse reconhecimento ajuda a compreender estruturas e antecipar o enredo para criar novas histórias.

O pilar da abstração envolve a filtragem de dados e suas classificações, ignorando elementos que não são necessários na resolução do problema para que seja possível se concentrar nos pontos mais relevantes deste problema. Esse pilar visa escolher os detalhes a serem ignorados para que o problema seja mais facilmente compreendido e solucionado sem perder nenhuma informação importante (cas, 2014).

Liukas (2015) define abstração como um processo de separação de detalhes que não são necessários para poder focar em coisas que são importantes, como, por exemplo, durante a análise de um material extenso, em que se recorre à elaboração de resumos com o objetivo de facilitar a assimilação do conteúdo, a pessoa deve concentrar-se nos aspectos mais relevantes e abstrair informações consideradas secundárias ou não essenciais.

Por fim, o algoritmo é o elemento que agrega todos os demais pilares, sendo uma estratégia ou um conjunto de instruções claras necessárias para a solução de um problema (Csizmadia *et al.*, 2015). Em um algoritmo é construído uma série de instruções para que um objetivo seja atingido, como por exemplo uma receita de culinária e no uso de sistemas de navegação por GPS, nos quais em ambos se seguem uma sequência lógica de etapas para alcançar um resultado específico. Liukas (2015)

define algoritmos como um conjunto de passos específicos usado para solucionar um problema (Wing, 2006).

## **2.2 Educação Inclusiva**

A educação inclusiva configura-se como um processo educacional voltado à eliminação de barreiras que comprometem a participação e a aprendizagem de estudantes com deficiência ou com características que impactam seu desenvolvimento educacional. No Brasil esse direito é assegurado pela Lei nº 7.854, de 10 de janeiro de 1989, que dispõe sobre o apoio às pessoas com deficiência. Contudo, apesar dos avanços legais, ainda são recorrentes os desafios e entraves na efetivação de práticas inclusivas, resultando em situações de exclusão de estudantes com deficiência no ambiente escolar (Medeiros, 2022).

É importante destacar que essa abordagem educacional, é um modelo de ensino baseado nos direitos humanos, que entende a igualdade e a diferença como aspectos inseparáveis. Esse paradigma supera a noção de equidade formal ao situar historicamente as condições que promovem a exclusão tanto no ambiente escolar quanto em contextos sociais mais amplos (Camargo, 2017).

A inclusão no contexto educacional diz respeito à criação de ambientes que assegurem a participação e o desenvolvimento de todos os estudantes, independentemente de suas características individuais. Uma escola inclusiva é aquela que garante a qualidade do ensino para cada aluno, promovendo o respeito às diferenças, à diversidade e às necessidades específicas de todos os estudantes. Nesse sentido, refletir sobre a inclusão implica considerar práticas pedagógicas que valorizem a formação integral do sujeito, contemplando seus aspectos cognitivos, sociais, emocionais e culturais. (Oliveira, 2024).

Diante deste contexto, e considerando as diferentes formas de aprendizagem e necessidades de alunos PcDs, o pensamento computacional pode ser um instrumento poderoso na educação inclusiva, pois oferece estratégias para desenvolver habilidades cognitivas, lógicas e criativas em todos os estudantes.

No geral, desenvolver competências do PC em portadores de deficiência requer a adaptação de materiais didáticos e estratégias pedagógicas que atendam às diversas necessidades educacionais dos alunos, garantindo sua participação e aprendizagem

efetiva. Desta forma, ao incorporar o PC como recurso didático e metodológico, amplia-se o leque de possibilidades para o desenvolvimento de competências essenciais em alunos PcDs, promovendo não apenas a aprendizagem de conteúdos, mas também a autonomia, a criatividade e a habilidade para resolução de problemas.

Portanto, utilizar o pensamento computacional como ferramenta na educação inclusiva é um avanço importante para construir uma escola mais justa, que reconhece e valoriza as diferenças como parte essencial do processo educativo.

### 3. Metodologia da Revisão Sistemática

A presente pesquisa busca identificar e analisar, por meio de uma Revisão Sistemática da Literatura, atividades, ações e trabalhos em pensamento computacional desenvolvidos especificamente para alunos com deficiência. As atividades realizadas nesta RSL foram agrupadas em três etapas: planejamento, condução e resultados e serão descritas nas subseções seguintes.

Para realizar esse estudo foi utilizado o software Start, desenvolvido pelo Laboratório de Pesquisa em Engenharia de Software (LaPES) da Universidade Federal de São Carlos (Ufscar). Essa ferramenta foi construída com o intuito de auxiliar e dar suporte ao pesquisador em revisões sistemáticas. O Start possui uma estrutura com etapas bem definidas, melhorando a qualidade e a praticidade de aplicação de uma pesquisa.

Conforme apresentado na Figura 2, foi elaborado todo o protocolo de pesquisa na ferramenta. Além disso, o software Start dispõe de recursos gráficos na aba de sumarização das informações, conforme ilustrado na Figura 3.

**Figura 2 – Protocolo do software start**

The screenshot displays the 'Protocol' tab in the Start software. On the left, a sidebar lists various stages: Planning (with sub-items like Studies Identification, Keyword Analysis, Manually, Scrolling, Google Academic, API, SIC OpenLib, Portal de Periódicos da CAPES, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações), Execution (with sub-items like Selection (136), Accepted Papers (135), Rejected Papers (0), Duplicated Papers (1), Unclassified Papers (0), Extraction (135), Accepted Papers (24), Rejected Papers (90), Duplicated Papers (23), Unclassified Papers (0)), Summarization, Graphics, Visualization, and Review Finalization (24). The main workspace is titled 'Protocol' and contains several sections: 'Objective\*' with a text area for the study's purpose; 'Main question\*' with a text area and a checkbox for 'Use PRISMA Criteria'; 'Sec. question\*' with a text area and a checkbox for 'Use PRISMA Criteria'; 'Keywords and Synonyms\*' with a list of terms (Autismo, Cego, Deficiente, Deficiência Intelectual, Educação Inclusiva) and buttons for 'Add', 'Remove', 'Up', and 'Down'; 'Sources Selection Criteria Definition\*' with a list of criteria (Estudos Realizados nos Últimos 10 anos, Estudos Escritos em Português, Estudos Escritos em Inglês Feitos no Brasil) and buttons for 'Add', 'Remove', 'Edit', 'Up', and 'Down'; and 'Studies Languages\*' with a text area. At the bottom, it shows 'Sources Search Methods:' and a status bar indicating 'Systematic Review opened successfully'.

Fonte: Elaborado pelo autor

**Figura 3 - Sumarização do Software Start**



Fonte: Elaborado pelo autor

### 3.1 Planejamento

Na etapa de planejamento foi estabelecido o protocolo utilizado na RSL com as questões de pesquisa (QP), base de dados a serem utilizadas, estratégias de busca de estudos (palavras-chaves e operadores booleanos), os critérios de inclusão e exclusão, bem como os critérios qualitativos. As questões de pesquisa definidas para demarcar o escopo do trabalho foram as seguintes:

**QP1** – Quais iniciativas para desenvolver o Pensamento Computacional estão sendo implementadas para apoiar o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes com deficiência?

**QP2** – Quais os impactos e resultados obtidos com as práticas desenvolvidas em PC no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes com deficiência?

As questões de pesquisa tiveram como objetivo identificar as iniciativas realizadas nos últimos 10 anos para desenvolver o pensamento computacional em pessoas com deficiência (PcD), entre elas pessoas com Autismo, Deficiência visual, Deficiência Intelectual, Deficiência Auditiva e Síndrome de Down. Além disso, os questionamentos buscaram responder como essas iniciativas em PC estão sendo aplicadas para os estudantes portadores de deficiência, analisando os impactos e os resultados obtidos no processo de ensino e aprendizagem desses alunos.

Após a definição das questões de pesquisa, a próxima etapa foi o estabelecimento de uma estratégia de busca. As bases de dados utilizadas foram: ACM

Digital Library, SBC OpenLib (SOL), o Google Acadêmico, Portal Periódico da CAPES e a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). As *strings* de busca utilizadas foram:

("computational thinking" OR "Pensamento Computacional") AND ("disabilities" OR "deficiência" OR "deficiente" OR "pessoas com deficiência" OR "deaf" OR "surdo" OR "blind" OR "cego" OR "autism" OR "autista" OR "Transtorno do Espectro Autista" OR TEA OR "Down syndrome" OR "Síndrome de Down" OR "intellectual disability" OR "Deficiência Intelectual")

Em seguida, foi definido os critérios de inclusão e exclusão de estudos, conforme ilustrado no Quadro 1. No Quadro 1, cada critério de inclusão está identificado por um código iniciado com a letra "I", enquanto os critérios de exclusão são representados por códigos iniciados com a letra "E", a fim de facilitar a identificação e categorização.

**Quadro 1 – Critérios de Inclusão e Exclusão**

ID	DESCRIÇÃO
I1	Estudos realizados nos últimos 10 anos
I2	Estudos que aplicam ativamente o Pensamento Computacional como estratégia para promover a Educação Inclusiva
I3	Estudos escritos em português
I4	Estudos escritos em inglês, desde que realizados no Brasil
E1	Estudos que abordam a temática da inclusão sem a aplicação ativa do Pensamento Computacional
E2	Estudos duplicados ou publicados em diferentes veículos, mas com a mesma contribuição
E3	Estudos que não contemplam a inclusão de pessoas com deficiência em seu escopo de análise
E4	Estudos em inglês fora do Brasil

Fonte: Elaborada pelo autor

Com o objetivo de classificar melhor os artigos retornados pelas strings de busca foram definidos critérios de qualidade. O Quadro 2 mostra os critérios de qualidade que foram utilizados nesta pesquisa. Foram definidos 5 critérios de qualidade e atribuída a



seguinte pontuação: Atende (Peso 2), atende parcialmente (Peso 1) e não atende (Peso 0). Na primeira coluna está o ID do critério, na segunda coluna temos a descrição do critério e na terceira coluna a pontuação.

### Quadro 2 – Critérios de Qualidade

ID	Descrição	Pontuação
<b>CQ1</b>	As atividades propostas em PC são acessíveis a diferentes tipos de deficiência, como visual, auditiva, intelectual, entre outras?	Não atende: 0 Atende Parcialmente: 1 Atende: 2
<b>CQ2</b>	Os resultados das ações realizadas em PC apresentaram algum impacto real no desempenho ou engajamento dos alunos com deficiência na aprendizagem?	Não atende: 0 Atende Parcialmente: 1 Atende: 2
<b>CQ3</b>	As atividades propostas no uso do PC favorecem o desenvolvimento de habilidades cognitivas dos alunos com deficiência?	Não atende: 0 Atende Parcialmente: 1 Atende: 2
<b>CQ4</b>	Há relatos de melhoria na socialização ou na autonomia dos alunos?	Não atende: 0 Atende Parcialmente: 1 Atende: 2
<b>CQ5</b>	As tecnologias ou estratégias utilizadas em PC são de fácil acesso em relação a custo?	Não atende: 0 Atende Parcialmente: 1 Atende: 2

Fonte: Elaborado pelo autor

### 3.2 Condução

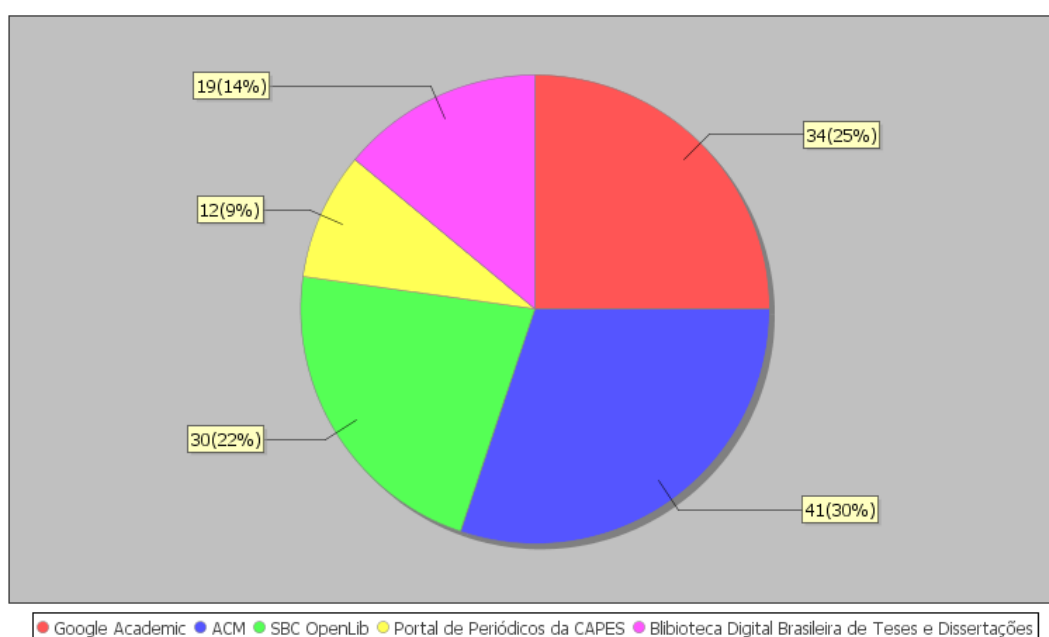
Nesta fase foi realizada a busca e seleção dos artigos que aconteceu no período de março a junho de 2025 e foi dividida em três etapas: (1) Realização da busca nas bases de dados estabelecidas com as strings definidas; (2) Aplicação dos critérios de inclusão e exclusão; (3) Aplicação dos critérios qualitativos. A etapa inicial da pesquisa resultou na identificação de 136 artigos, conforme apresentado no Quadro 3 e sintetizado no Gráfico 1.

**Quadro 3 – Artigos retornados por base**

Base de dados	Quantidade
ACM Digital Library	41
Google Acadêmico	34
SBC OpenLib	30
Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações	19
Portal de Periódicos da CAPES	12
<b>Total</b>	<b>136</b>

Fonte: Elaborada pelo autor

**Gráfico 1 – Distribuição dos artigos retornados por base**



Fonte: Elaborada pelo autor

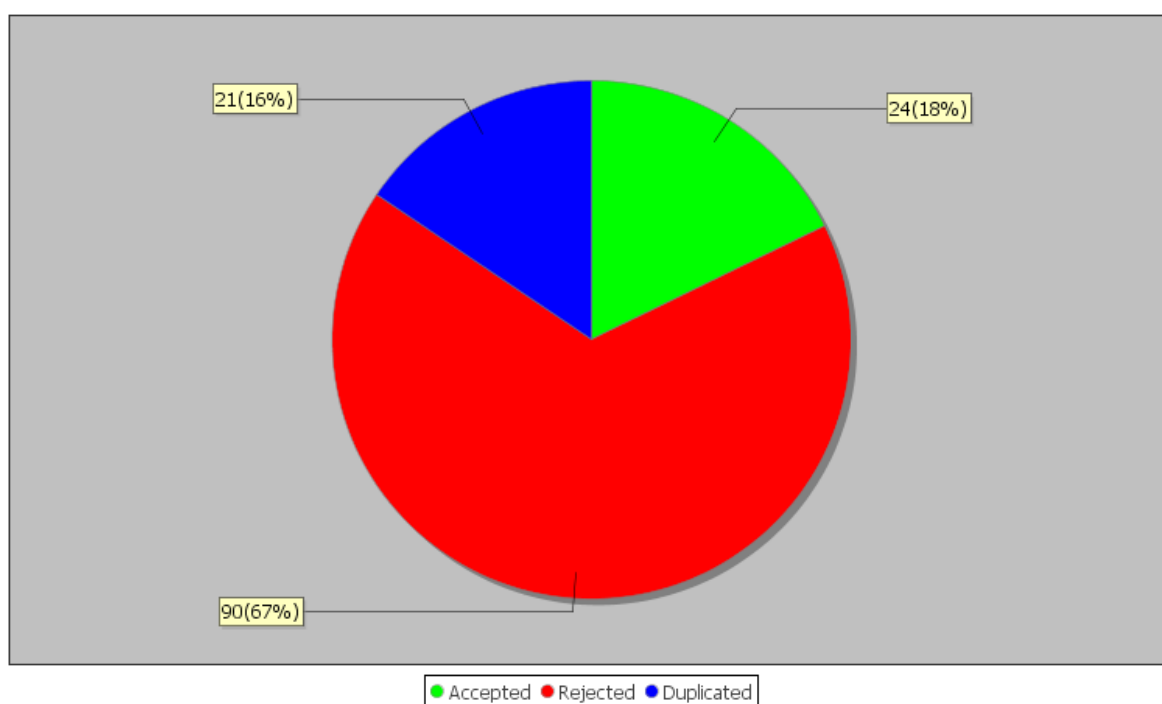
Após a extração dos artigos foi realizada a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão. No Quadro 4 são apresentados os artigos que foram selecionados nesta etapa e que resultaram em 24 estudos. O Gráfico 2 apresenta a distribuição dos artigos Aceitos, Rejeitados e Duplicados

**Quadro 4. Artigos retornados após aplicação dos Critérios de Inclusão e exclusão**

Base de dados	Quantidade
SBC OpenLib	12
Google Acadêmico	5
Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações	4
Portal de Periódico da CAPES	3
<b>Total</b>	<b>24</b>

Fonte: Elaborada pelo autor

**Gráfico 2. Proporção de Artigos Aceitos, Rejeitados e Duplicados**



Fonte: Elaborada pelo autor

Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram utilizados os critérios de avaliação qualitativa, conforme descrito na primeira etapa do processo metodológico, resultando na seleção de 19 artigos, conforme apresentado no Quadro 5.

**Quadro 5. Artigos retornados após aplicação dos Critérios de qualidade**

Base de dados	Total de artigos	Autores
SBC OpenLib	9	SANTOS, Romário Elias da Silva et al. 2022
		PEREIRA, Luis et al. 2024
		SANTIAGO, Bianca; BRAZ, Ruth. 2022
		SILVA, Natália et al. 2019
		BONFANTI, Rayana et al. 2020
		GERMANO, Rafaela de A.; BONA, Aline Silva de. 2024
		DUTRA, Taynara Cerigueli et al. 2023
		GUARDA, Graziela Ferreira et al. 2024
		FLORENCIO, Cátia Eliana; SCHORR, Maria Claudete. 2024
Google Acadêmico	5	LOPES, Júlio César da C. et al. 2019
		VALE, Breno Gonçalves do et al. 2024
		GONÇALVES, Sandra Marina Garcia; MORGADO, Graça Maria Carlos. 2024
		MACHADO, Ana Paula Rodrigues et al. 2023
		MEDEIROS, Matheus Silva. 2022
Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações	4	FURTADO, Frederico dos Santos. 2023
		REZENDE, Sandro Miranda de. 2023
		NASCIMENTO, Marcos Devaner do. 2024
		GUIMARÃES, Paulo Moyses. 2023
Portal de Periódico da CAPES	1	OLIVEIRA, Mariana Corrêa Pitanga de; PLETSCHE, Márcia Denise. 2022

Fonte: Elaborada pelo autor

O Quadro 6 apresenta os estudos que obtiveram a pontuação máxima após a aplicação dos critérios de qualidade previamente definidos no Quadro 2, ou seja que, atenderam a todos os critérios de qualidade do CQ1 ao CQ5.

**Quadro 6. Artigos com Avaliação Máxima nos Critérios de Qualidade.**

Base de dados	Autores
Google Acadêmico	LOPES, Júlio César da C. et al. 2019
SBC OpenLib	SANTOS, Romário Elias da Silva et al. 2022
SBC OpenLib	PEREIRA, Luis et al. 2024

Fonte: Elaborada pelo autor

### 3.3 Resultado da revisão

A partir da aplicação dos critérios de qualidade para a seleção dos estudos, foi possível categorizar e analisar as publicações com a temática em pensamento computacional de acordo com o tipo de deficiência encontrado, em trabalhos que abordavam mais de uma deficiência, deficiência visual, deficiência intelectual e autismo, conforme apresentado no Quadro 7.

**Quadro 7. Relação dos trabalhos em PC por tipo de deficiência**

<b>Tipo de Deficiencia</b>	<b>Ocorrências</b>
Deficiência Visual	8
Deficiência Intelectual e Autismo	4
Deficiência Intelectual	2
Deficiência Auditiva, Deficiência Visual e Autismo	1
Deficiência Intelectual e Deficiência auditiva	1
Deficiência Intelectual e Síndrome de Down	1
Deficiência Intelectual, Autismo e Síndrome de Down	1
Autismo	1

Fonte: Elaborada pelo autor

Com extração de dados foi possível identificar também o tipo de abordagem utilizada em PC para as pessoas com deficiência, se foram atividades desplugadas, Oficinas, Jogos, Softwares ou Material Pedagógico, conforme ilustrado no Quadro 8.

**Quadro 8. Distribuição do tipo de abordagem em PC**

<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>
Atividade Desplugada	6
Oficina Educacional	6
Material Pedagógico	3
Recurso de Robótica Educacional	2
Software	1
Jogo Digital	1

Fonte: Elaborada pelo autor

As oficinas educacionais foram classificadas em três categorias, conforme a natureza das atividades propostas: oficinas com atividades plugadas, oficinas com atividades desplugadas e oficinas que contemplam ambos os tipos de atividades. O Quadro 9 apresenta a distribuição dessas oficinas de acordo com essa categorização.

**Quadro 9. Distribuição do tipo de oficinas em PC**

<b>Tipo</b>	<b>Quantidade</b>
Atividades Desplugadas	2
Ambos	2
Atividades Plugadas	2

Fonte: Elaborada pelo autor

O Quadro 10 apresenta a ocorrência dos pilares do pensamento computacional identificados no estudo, evidenciando a frequência com que cada um deles foi observado nos trabalhos selecionados.

**Quadro 10. Ocorrência dos pilares do pensamento computacional**

<b>Pilares do Pensamento Computacional</b>	<b>Ocorrências</b>
Todos os pilares	11
Pilares não especificados	3
Reconhecimento de padrões e algoritmo	2
Reconhecimento de padrões e abstração	1
Decomposição	1
Abstração e Algoritmo	1

Fonte: Elaborada pelo autor

A partir do Quadro 10, observa-se que os pilares do pensamento computacional mais recorrentes nos trabalhos analisados foram Abstração e Reconhecimento de padrões, ambos com 13 ocorrências, seguidos de Algoritmo e Decomposição, com 12 registros cada. Identifica-se, ainda, que em três casos os pilares não foram especificados, o que pode revelar insuficiências na descrição das práticas relatadas. Destaca-se, por fim, que um total de 11 trabalhos contemplaram simultaneamente os quatro pilares do pensamento computacional, esse resultado sugere que tais estudos buscaram promover o desenvolvimento integral do pensamento computacional, favorecendo a formação de habilidades cognitivas e práticas mais abrangentes.

O Quadro 11 apresenta a distribuição do público-alvo identificado nos estudos selecionados. Verifica-se que a maioria dos trabalhos tem como foco o ensino fundamental, enquanto apenas um estudo direciona-se ao ensino superior.

**Quadro 11. Distribuição do público alvo**

<b>Publico Alvo</b>	<b>Ocorrências</b>
Ensino fundamental	10
Ensino médio	4
Ensino médio e fundamental	2
Todas as modalidades	2
Ensino superior	1

Fonte: Elaborada pelo autor

Com base nos artigos selecionados por meio da Revisão Sistemática da Literatura (RSL) e apresentados no Quadro 5, às questões de pesquisa serão discorridas nas subseções a seguir, apresentando uma síntese e análise dos dados extraídos.

**3.3.1 QP1:** Quais iniciativas estão sendo implementadas em Pensamento Computacional (PC) para apoiar o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes com deficiência?

O Pensamento computacional é uma ferramenta poderosa para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, autonomia e desenvolvimento intelectual, e os alunos com algum tipo de deficiência devem ter também a possibilidade de

desenvolver o PC, pois ao integrar elementos da computação com metodologias inclusivas, torna-se possível ampliar o acesso à educação e à tecnologia para todos os estudantes. Nas subseções a seguir serão apresentadas e mapeadas as iniciativas em PC para os PcDs.

#### **3.3.1.1 Atividades Desplugadas**

Os estudos de Germano (2024), Guimarães (2023), Machado (2023), Guarda (2024), Santiago (2022) e Florêncio (2024) propuseram atividades desplugadas.

No trabalho de Germano (2024) foram desenvolvidas atividades para estudantes de nível fundamental e médio com deficiência visual. A atividade desplugada foi elaborada com base em instruções curtas e objetivas, organizadas em forma de passo a passo, como um algoritmo. O objetivo do trabalho foi ensinar matemática, mais especificamente conceitos de geometria, de maneira acessível e prática para os estudantes. Para isso, foram propostas dinâmicas utilizando apenas uma folha de papel A4, que incluíam a construção de um quadrado, a confecção de um filtro de café e a elaboração de um suporte para celular. Cada uma das instruções fornecidas aos participantes foi cuidadosamente planejada para contemplar os quatro pilares do pensamento computacional: decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e elaboração de algoritmos.

Já o trabalho de Guimarães (2023), voltado para alunos do ensino médio com TEA (Transtorno do Espectro Autista), teve como objetivo investigar as contribuições de uma abordagem baseada no ensino exploratório para o desenvolvimento do Pensamento Computacional nesse público. A proposta consistiu em uma atividade desplugada utilizando bala de goma e palitos, realizada com dois estudantes com TEA. As tarefas envolveram conceitos relacionados a poliedros, incluindo suas classificações e propriedades, e trouxe a possibilidade de promover melhorias no processo de ensino-aprendizagem, estimular o desenvolvimento da comunicação social e favorecer maior autonomia dos estudantes, ao mesmo tempo em que trabalhavam fundamentos do Pensamento Computacional através da abstração e reconhecimento de padrões.

Nos estudos citados acima, como por exemplo em Germano (2024) e Guimarães (2023), observou-se que as atividades desplugadas em PC



proporcionaram uma melhoria significativa no desempenho acadêmico dos estudantes com deficiência.

### **3.3.1.2 Material Didático**

Essa RSL identificou também iniciativas (Santos, 2022; Furtado 2023 e Rezende, 2023) que propõem a elaboração de materiais didáticos baseados no PC, adaptados às necessidades de estudantes com deficiência.

O trabalho de Santos (2022) descreve o desenvolvimento e a implementação de um currículo para a inclusão sociodigital de pessoas com deficiência intelectual e múltipla por meio do ensino de informática básica e robótica educacional. Esse currículo contempla tanto atividades plugadas quanto desplugadas, aplicando os quatro pilares do Pensamento Computacional.

Furtado (2023) elaborou um catálogo com 21 atividades desplugadas direcionadas ao Ensino Fundamental para estudante com deficiência intelectual, múltipla, deficiência visual, deficiência auditiva, Transtorno do Espectro autista e deficiência física, no componente curricular de Educação Física, estruturadas com base nos quatro pilares do Pensamento Computacional. Dentre as atividades propostas, destaca-se o “Caminho das Cores”, voltados para alunos de ensino fundamental I e II e deficientes auditivos, na qual o professor organiza retângulos coloridos no chão e, ao final do trajeto, posiciona recipientes correspondentes às cores dos retângulos. As crianças, com objetos da mesma cor, devem percorrer o caminho pisando apenas nos retângulos que correspondem à cor de seus objetos, e aqui apresenta-se um exemplo clássico de aplicação do pilar da abstração.

O estudo de Rezende (2024) analisou os efeitos de uma linguagem algorítmica em português estruturada para desenvolver o pensamento computacional em sete estudantes do Ensino Médio com deficiência visual. Para isso, foi elaborada uma Sequência Didática (SD) de seis encontros. Nesta SD, foram propostas atividades para os alunos cegos exercerem descrições orais de procedimentos cotidianos em “portugol” para se familiarizar com a linguagem proposta, decompor problemas matemáticos em subetapas, redigir e executar pseudocódigos em um ambiente adaptado, realizar sessões colaborativas de depuração com leitor de tela e teclado acessível e aplicar

estruturas condicionais e laços para resolver situações numéricas mais complexas. A aplicação da SD identificou que a abordagem utilizada favoreceu nos alunos cegos a aquisição de habilidades de decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e elaboração de algoritmos voltados à resolução de problemas matemáticos.

### **3.3.1.3 Oficinas**

O levantamento também encontrou trabalhos (Silva 2019; Bonfanti, 2020; Lopes, 2019; Vale, 2024; Oliveira, 2022 e Medeiros, 2022) que realizaram oficinas em PC na qual os estudantes com deficiência desenvolveram atividades, com o objetivo de melhorar o processo de aprendizagem, socialização e o desenvolvimento da autonomia.

O trabalho de Silva (2019) realizou uma oficina utilizando atividades plugadas como programação em blocos e python, além de atividades desplugadas, com o objetivo de ensinar fundamentos do PC a crianças com deficiência TEA e DI do ensino fundamental.

No estudo de Vale (2024), foi realizada uma oficina de atividades plugadas utilizando o jogo Star Wars, desenvolvido em parceria entre a Code.org e a Disney, o estudo foi realizado com alunos autistas e com Síndrome de Down do ensino médio levando em conta impactos de emoções como: orgulho, triste, eufórico, medo, alegre, vergonhoso, satisfeito, culpado, aliviado, inveja, esperançoso, nojo, interessado, desprezo, surpreso e raiva para medir o desempenho dos estudantes.

O estudo de Medeiros (2022) teve como objetivo a produção de material didático acessível para crianças do ensino fundamental com deficiência visual, por meio da realização de uma oficina com atividade desplugada. Para isso, foi desenvolvido um jogo de tabuleiro de baixo custo, no qual os estudantes precisavam definir um algoritmo a ser seguido a fim de concluir um caminho previamente estabelecido. Essa proposta possibilitou o trabalho de conceitos de algoritmos de forma lúdica e inclusiva, favorecendo a aprendizagem e a participação ativa dos alunos.

Todos os estudos evidenciaram a importância de realizar ações que promovam o desenvolvimento do pensamento computacional nos estudantes com deficiência (PCD) e destacam os benefícios decorrentes dessas iniciativas, como o aumento da

autonomia, o aprimoramento do raciocínio lógico, a melhora da capacidade de concentração e o desenvolvimento da capacidade de abstração.

#### **3.3.1.4 Jogos**

Nesta revisão sistemática foi encontrado e selecionado conforme critérios estabelecidos neste estudo, um jogo educacional (DUTRA, 2023)

O jogo intitulado de Pensar e Lavar, para estudantes com deficiência intelectual do Ensino Fundamental. O jogo é estruturado em três fases, cada uma planejada para trabalhar aspectos específicos do Pensamento Computacional (PC). Na primeira fase, o jogador deve separar as peças de roupa e colocá-las nos cestos corretos, com base em padrões de cor, forma ou tipo, explorando o pilar de Reconhecimento de Padrões. A segunda fase apresenta o processo de lavagem das roupas, exigindo que o jogador siga uma sequência lógica de instruções, trabalhando o pilar de algoritmos e abstração. Já na terceira e última fase, as roupas lavadas devem ser organizadas em gavetas com capacidades limitadas, sendo necessário considerar os valores atribuídos a cada peça com base em seu tamanho, trabalhando a decomposição, abstração, algoritmos e utilizando o raciocínio lógico. É interessante notar que esse jogo contempla os quatro pilares fundamentais do Pensamento Computacional contribuindo para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, como a resolução de problemas, o pensamento crítico, a capacidade de generalização e a criatividade na formulação de soluções.

#### **3.3.1.5 Recursos de robótica**

Recursos de robótica (Pereira, 2024 e Gonçalves, 2024) foram identificados como ferramenta para o desenvolvimento do Pensamento Computacional (PC) em alunos PcDs.

Pereira (2024) criou o Gobot, um robô pedagógico de baixo custo para estudantes com deficiência intelectual do Ensino Fundamental e Médio. O dispositivo é controlado por quatro teclas direcionais (direita, esquerda, frente e trás) e uma tecla central responsável por executar a sequência de comandos programados pelos alunos. Foram propostas atividades em que os estudantes guiavam o robô por diferentes tabuleiros, como labirintos, jogos de contagem e associação de animais, contemplando os quatro

pilares do Pensamento Computacional: decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos.

O outro robô educativo (Gonçalves, 2024) foi desenvolvido para alunos com multideficiência (Síndrome de Down e Deficiência intelectual) do Ensino Fundamental, cuja proposta consistiu na implementação de atividades que estimulam o raciocínio lógico por meio da programação de algoritmos. Os estudantes participaram de atividades similares às relatadas em pesquisas anteriores, programando robôs para executar comandos pré-estabelecidos. Foram realizadas três atividades de programação com robôs: duas em tabuleiros físicos, seguindo instruções do professor, e uma com uso de aplicativo em tablets, onde criaram figuras com tangram e programaram o robô para reproduzi-las.

#### **3.3.1.6 Software**

Destaca-se também nesta RSL um ambiente de programação visual baseado em formulários (Nascimento, 2024), projetado para ser acessível a pessoas cegas e ao mesmo tempo adequado para o público em geral. Sua interface permite que o usuário construa programas a partir de blocos de formulário, como criação de variáveis, atribuições, comandos condicionais e repetições, e visualize automaticamente no terminal o código correspondente gerado. Para garantir a acessibilidade, foram incorporados recursos como navegação por teclado, integração com leitores de tela e a aplicação da diretriz de “tempo suficiente”. Essa diretriz assegura que os usuários tenham tempo adequado para ler e utilizar o conteúdo, sem que elementos temporais prejudiquem sua interação com a ferramenta. Os resultados obtidos evidenciam o potencial desse ambiente como recurso pedagógico no ensino e aprendizagem de programação, sendo possível identificar em sua utilização a presença dos quatro pilares do Pensamento Computacional.

A maioria das propostas demonstrou um caráter dinâmico, com destaque para as atividades desplugadas e oficinas que favoreceram tanto o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao pensamento computacional quanto a promoção da socialização e da autonomia dos estudantes. As atividades desplugadas para disseminação do conhecimento em PC apresentaram resultados positivos, assim como os materiais pedagógicos e as soluções digitais como o software e os jogos. Os alunos

de maneira geral demonstraram uma maior autonomia, aprimoramento do raciocínio lógico e o desenvolvimento de habilidades inovadoras.

**3.3.2 QP2** – Quais os impactos e resultados obtidos com as práticas desenvolvidas em PC no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes com deficiência?

De maneira geral, observou-se a realização de poucas atividades para desenvolver o Pensamento Computacional em pessoas com deficiência nas bases de dados utilizadas nesta RSL. Apesar do pequeno quantitativo, as ações identificadas como atividades desplugadas, oficinas, softwares, jogos e materiais pedagógicos apresentaram resultados positivos e geraram impactos significativos para esse público.

Iniciativas como jogos com foco em desenvolver o PC (Vale,2024) resultaram, por exemplo, em melhorias significativas nas habilidades cognitivas e sociais dos estudantes. Os alunos demonstraram avanços na resolução de problemas, na interação social com outros estudantes e na capacidade de seguir instruções e na abstração.

Os resultados obtidos evidenciaram também que a adoção de propostas curriculares fundamentadas no Pensamento Computacional para PcD contribui tanto para o desenvolvimento de competências cognitivas e técnicas quanto para a promoção da inclusão sociodigital em ambientes mediados por tecnologia.

Outro ponto é que metodologias práticas, especialmente aquelas que utilizam jogos e atividades lúdicas, favorecem maior engajamento e participação dos estudantes em comparação com abordagens expositivas tradicionais, tornando o aprendizado mais leve, dinâmico e colaborativo. Além disso, atividades estruturadas a partir do Pensamento Computacional estimulam a concentração, a organização e a capacidade de abstração, ao mesmo tempo em que promovem o desenvolvimento de outras habilidades essenciais ao processo educativo e profissional de um estudante PcD.

Outro aspecto que merece destaque refere-se às condições de acesso às tecnologias, as quais se configuram como elemento essencial para que o Pensamento Computacional seja efetivamente incorporado às práticas pedagógicas. A ausência desses recursos pode comprometer não apenas a aquisição de novas habilidades, mas também restringir as possibilidades de inclusão e de participação ativa dos estudantes

PcD no processo de aprendizagem. Além disso, estudos que abordam a dimensão emocional evidenciam que experiências positivas durante a aplicação do Pensamento Computacional favorecem o engajamento e o desempenho acadêmico, enquanto emoções negativas podem limitar a motivação e reduzir o rendimento escolar. Tais achados indicam que o Pensamento Computacional, quando trabalhado de forma acessível e inclusiva, não apenas potencializa o raciocínio lógico, mas também contribui para a socialização, para o fortalecimento da autonomia e para a ampliação da sensação de pertencimento de estudantes com deficiência no espaço escolar.

Em síntese, embora os trabalhos analisados tenham enfrentado alguns desafios metodológicos, todos convergem para a ideia de que o Pensamento Computacional, fundamentado nos seus quatro pilares (decomposição, algoritmos, reconhecimento de padrões e a abstração) e aplicado por meio de atividades desplugadas, plugadas, oficinas ou jogos, exerce contribuição significativa no processo de aprendizagem de alunos com deficiência. Entre os principais benefícios estão o fortalecimento do raciocínio lógico, o aumento do engajamento, a melhoria das relações sociais e a ampliação da autonomia dos estudantes, elementos que, em conjunto, consolidam uma prática pedagógica democrática e inclusiva.

#### **4. Discussão dos resultados encontrados**

Embora a Educação Inclusiva seja um direito garantido legalmente desde 1989, estudantes com deficiência ainda enfrentam obstáculos sociais e de acessibilidade. Tais dificuldades decorrem, em grande parte, da falta de preparo dos docentes para atender às demandas de educandos que não se enquadram nos padrões tradicionais e aprendizagem.

Além da questão docente, observa-se que muitas instituições de ensino ainda não oferecem a infraestrutura adequada para atender às necessidades dos estudantes com deficiência, a ausência de recursos de acessibilidade, como materiais pedagógicos adaptados, softwares leitores de tela, intérpretes de Libras e sinalização tátil, compromete diretamente a participação plena desses alunos no ambiente escolar.

Soma-se a isso práticas excludentes no contexto da sala de aula, que reforçam estigmas e dificultam o sentimento de pertencimento dos estudantes com deficiência, impactando negativamente seu desempenho e desenvolvimento educacional.

Diante desse cenário de desafios estruturais e pedagógicos identifica-se uma lacuna significativa na implementação de propostas que promovam de forma ativa o desenvolvimento do Pensamento Computacional especificamente para estudantes com deficiência. Embora existam iniciativas voltadas à construção de uma educação mais inclusiva, ainda é limitada a presença de abordagens que integrem efetivamente o Pensamento Computacional nesse contexto.

No âmbito desta Revisão Sistemática da Literatura, por exemplo, foi identificado somente um estudo que aplicou de maneira ativa o Pensamento Computacional para estudantes surdos. As demais iniciativas encontradas abordam o tema de forma indireta, por meio de recursos computacionais de acessibilidade, como avatares, intérpretes de Libras e legendas. Embora essas estratégias contribuam para o acesso ao conteúdo e a inclusão educacional, elas não promovem o desenvolvimento direto das habilidades relacionadas ao Pensamento Computacional, motivo pelo qual foram excluídas diante dos critérios estabelecidos nesta RSL.

Além disso, a análise permitiu identificar uma lacuna significativa na literatura científica no que se refere ao público-alvo das pesquisas. Observou-se que a maioria

dos estudos concentra-se nos níveis iniciais da educação básica, especialmente no ensino fundamental, enquanto apenas um dos trabalhos analisados contempla o ensino superior. Tal constatação evidencia a necessidade de ampliação das pesquisas voltadas a esse segmento educacional, de modo a compreender de forma mais abrangente como o Pensamento Computacional pode ser explorado e aplicado em contextos acadêmicos de maior complexidade e especialização.

Apesar dos avanços observados, foi possível identificar diversos desafios relacionados à inserção do Pensamento Computacional no contexto educacional inclusivo. Entre os principais desafios para incluir o Pensamento Computacional no contexto educacional inclusivo está a falta de acesso a tecnologias, como computadores, celulares e internet, o que compromete o desenvolvimento e o desempenho dos estudantes PcDs nas atividades propostas. Além disso, observou-se que aqueles que possuem acesso a esses recursos tendem a apresentar melhores resultados, ampliando ainda mais a desigualdade.

Outro obstáculo é a escassez de recursos pedagógicos adaptados, o que restringe a criação de oportunidades iguais para todos os estudantes, dificultando a efetiva inserção do Pensamento Computacional de maneira inclusiva.

Em contrapartida às limitações identificadas, observa-se a predominância de atividades desplugadas e oficinas como estratégias para o desenvolvimento do Pensamento Computacional entre estudantes com deficiência visual, síndrome de Down, deficiência intelectual e transtorno do espectro autista. Tal predominância pode ser atribuída à simplicidade e à maior viabilidade econômica dessas abordagens, sobretudo em contextos educacionais com recursos limitados. Por outro lado, ações que envolvem jogos digitais, softwares específicos ou recursos de robótica exigem investimentos mais elevados, o que dificulta sua implementação em muitas instituições de ensino e restringe o acesso dos estudantes a essas tecnologias. Esses fatores contribuem para a escassez de iniciativas que explorem tais recursos de forma mais ampla no contexto da educação inclusiva.

Diante desse panorama, os estudos identificados nesta Revisão Sistemática da Literatura evidenciam o potencial do Pensamento Computacional enquanto elemento pedagógico eficaz, especialmente para estudantes com deficiência. Sua aplicação contribui significativamente para a redução de barreiras no processo de ensino e



aprendizagem, ampliando o acesso a atividades das quais esses estudantes historicamente foram excluídos. Além disso, promove o desenvolvimento do raciocínio lógico, estimula a autonomia e a confiança, favorece a ampliação das habilidades sociais e fortalece a autoconfiança dos alunos ao proporcionar experiências de aprendizagem mais significativas e inclusivas.

## 5. Considerações Finais

O pensamento computacional é uma prática contemporânea que vem se consolidando na sociedade com o objetivo de desenvolver habilidades cognitivas fundamentais nas pessoas e que pode trazer benefícios na condução de atividades no ambiente acadêmico, profissional e na resolução de problemas cotidianos. Quando promovido de forma acessível e inclusiva, seu desenvolvimento em estudantes com deficiência contribui para o fortalecimento da autonomia, da autoestima, da capacidade de abstração, análise e tomada de decisão, favorecendo sua participação social e educacional.

A presente Revisão Sistemática da Literatura teve como objetivo identificar, analisar e sintetizar as principais iniciativas voltadas ao desenvolvimento do Pensamento Computacional (PC), aplicadas à educação inclusiva de pessoas com deficiência na última década. Por meio de uma busca criteriosa em bases científicas, buscou-se compreender como essas iniciativas têm sido implementadas no contexto educacional, quais estratégias e metodologias têm sido utilizadas, e de que forma contribuem para o processo de ensino-aprendizagem e para o desenvolvimento cognitivo, social e acadêmico dos estudantes com deficiência no Brasil. Para isso, foram adotados critérios de inclusão e exclusão, bem como realizada uma avaliação de qualidade com base em parâmetros previamente definidos, com o objetivo de responder às questões de pesquisa que nortearam este estudo.

Ao todo, foram coletados 136 trabalhos, dos quais 19 foram selecionados após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão. A análise desses estudos revelou que as principais estratégias empregadas para a promoção ativa do Pensamento Computacional em estudantes com deficiência consistem, predominantemente, em oficinas e propostas desplugadas. Essas intervenções demonstraram impactos positivos no aprimoramento do raciocínio lógico e crítico, bem como no fortalecimento da autonomia dos estudantes ao longo do processo de aprendizagem.

A maioria dos trabalhos analisados contempla múltiplas deficiências (Deficiência intelectual, Síndrome do Espectro Autista, Deficiente Visual) e deficiência visual. Ademais, observou-se, uma escassez de iniciativas que promovam efetivamente o desenvolvimento do Pensamento Computacional em estudantes surdos, o que evidencia uma lacuna significativa na literatura.

Além disso, esta RSL se restringiu a estudos realizados no contexto brasileiro. Embora isso permita traçar um panorama da situação nacional, limita a compreensão de práticas e abordagens que vêm sendo desenvolvidas em outros países, configurando outra lacuna que pode ser explorada em pesquisas futuras.

Por fim, diante da crescente relevância do Pensamento Computacional no cenário educacional contemporâneo, especialmente no que se refere à promoção de práticas inclusivas para estudantes com deficiência, ao reunir e analisar criticamente as principais iniciativas voltadas à aplicação do PC em PcDs, esta pesquisa busca contribuir com uma visão abrangente do tema apresentando um panorama atualizado, com tendências, e principais iniciativas existentes na produção científica nacional. Dessa forma, o estudo não apenas subsidia futuros trabalhos, como também pode auxiliar pesquisadores, educadores e responsáveis pela organização do ensino a desenvolver práticas mais adequadas às necessidades da educação inclusiva.

## Referências

**BBC LEARNING.** *Computational thinking*. 2015. Disponível em:

<https://www.bbc.co.uk/bitesize/guides/zp92mp3/revision/1>. Acesso em: 13 jul. 2025.

**BRASIL. Ministério da Educação.** Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 08 jul,2025

**BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).** *Pesquisa Nacional de Saúde: 2019: ciclos de vida / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento*. Rio de Janeiro: IBGE, 2021. ISBN 978-65-87201-76-4. Disponível em: <https://www.pns.icict.fiocruz.br/wp-content/uploads/2021/12/liv101846.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2025.

**BOBSIN, Rafaela da Silva; BONA, Aline Silva de; KOLOGESKI, Anelise Lemke.** O pensamento computacional presente na resolução de problemas investigativos de matemática na escola básica. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO – SBIE, 31., 2020, Online. *Anais...* Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020. p. 1473-1482. Disponível em: <https://doi.org/10.5753/cbie.sbie.2020.1473>. Acesso em: 24 abr. 2025.

**BONFANTI, Rayana; SANTOS, Ernandes; MASELLI, Mário; DIAS, Josualdo.** Acessibilidade e ludicidade no ensino de computação. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (SBIE), 31., 2020, Porto Alegre. *Anais [...]*. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/sbie/article/view/12934>. Acesso em: 25 mai. 2025.

**CAMARGO, Eder Pires de.** Inclusão social, educação inclusiva e educação especial: enlaces e desenlaces. *Ciência & Educação (Bauru)*, v. 23, n. 1, p. 1–6, jan./mar. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/1516-731320170010001>.

**CODE.ORG.** *What is Computer Science?* 2016. Disponível em: <https://code.org/>. Acesso em: 13 jul. 2025.

**COMPUTING AT SCHOOL (CAS).** *Developing Computational Thinking in the Classroom: a framework*. 2014. Disponível em: <http://community.computingschool.org.uk/files/3517/original.pdf>. Acesso em: 12 set. 2025.

**CSIZMADIA, A.; CURZON, P.; DORLING, M.; HUMPHREYS, S.; NG, T.; SELBY, C.; WOOLLARD, J.** *Computational thinking — a guide for teachers*. Swindon: Computing At School, 2015. 18 p. Disponível em: <https://eprints.soton.ac.uk/424545/>. Acesso em: 11 set. 2025.

**DUTRA, Taynara Cerigueli; MASCHIO, Eleandro; GASPARINI, Isabela.** Pensar e Lavar: processo de desenvolvimento e avaliação de um jogo digital educacional para promover o pensamento computacional para crianças neurotípicas e com deficiência intelectual. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, v. 29, 2023. Disponível em:

<https://journals-sol.sbc.org.br/index.php/rbie/article/view/3330>. Acesso em: 20 mai. 2025.

**FLORENCIO, Cátia Eliana; SCHORR, Maria Claudete.** Pensamento computacional desplugado: o despertar da tabuada em sala de recursos multifuncional. In: WORKSHOP DE PENSAMENTO COMPUTACIONAL E INCLUSÃO (WPCI), 2024, Porto Alegre. *Anais [...]*. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2024. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wpci/article/view/26147>. Acesso em: 7 mai. 2025.

**FRANCESCHI, Janaina Rodrigues Lima.** Inclusão escolar: investigação das dificuldades enfrentadas por alunos com necessidades especiais e as estratégias de inclusão efetivas na sala de aula regular. *ISCI – Revista Científica*, Sinop, MT, ed. 53, ano 11, n. 8, 2024. DOI: 10.5281/zenodo.13861334. Disponível em: <https://isciweb.com.br/revista/67-ed-53-ano-11-numero-8-2024/4205>. Acesso em: 1 jul. 2025.

**FRANÇA, Regina Alves et al.** Tecnologias assistiva para inclusão escolar: um mapeamento das contribuições do CBIE nos últimos 14 anos. In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA – WIEI, 1., 2024, Rio de Janeiro. *Anais....* Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2024. p. 77-84. DOI: <https://doi.org/10.5753/wiei.2024.245636>. Acesso em: 24 abr. 2025.

**FRANCO, Karine Serpa et al.** Ensino e aprendizagem impulsionados pelo pensamento computacional. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 10, p. e402101019099, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i10.19099. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/19099>. Acesso em: 2 jun. 2025.

**FURTADO, Frederico dos Santos.** Catálogo digital de jogos e atividades inclusivas em educação física escolar usando os pilares do pensamento computacional. 2023. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2023. Disponível em: <https://app.uff.br/riuff/handle/1/37432>. Acesso em: 03 jun. 2025.

**GERMANO, Rafaela de A.; BONA, Aline Silva de.** Algoritmos adaptados para alunos com deficiência visual: inovando o ensino de matemática por meio de dobraduras de papel e pensamento computacional. In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA (WIEI), 2024, Rio de Janeiro. *Anais [...]*. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2024. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wie/article/view/31047>. Acesso em: 20 mai. 2025.

**GONÇALVES, Fábio Peres et al.** A educação inclusiva na formação de professores e no ensino de Química: a deficiência visual em debate. *Química Nova na Escola*, São Paulo, v. 35, n. 4, p. 44–52, out. 2013. Disponível em: [https://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc35\\_4/08-RSA-100-11.pdf](https://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc35_4/08-RSA-100-11.pdf). Acesso em: 26 jun. 2025.

**GONÇALVES, Sandra Marina Garcia; MORGADO, Graça Maria Carlos.** *Uso de robôs educativos no desenvolvimento do pensamento computacional em alunos com multideficiência, no 1º CEB: uma experiência educativa.* 2024. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Sandra-Goncalves-24/publication/380132139\\_Uso\\_de\\_robos\\_educativos\\_no\\_desenvolvimento\\_do\\_pensamento\\_computacional\\_em\\_alunos\\_com\\_multideficiencia\\_no\\_1\\_CEB\\_uma\\_experien cia\\_educativa/links/662cca1f35243041534f4708/Uso-de-robos-educativos-no-desenvolvimento-do-pensamento-computacional-em-alunos-com-multideficiencia-no-1-CEB-uma-experien cia-educativa.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Sandra-Goncalves-24/publication/380132139_Uso_de_robos_educativos_no_desenvolvimento_do_pensamento_computacional_em_alunos_com_multideficiencia_no_1_CEB_uma_experien cia_educativa/links/662cca1f35243041534f4708/Uso-de-robos-educativos-no-desenvolvimento-do-pensamento-computacional-em-alunos-com-multideficiencia-no-1-CEB-uma-experien cia-educativa.pdf). Acesso em: 20 mai. 2025.

**GROVER, Shuchi; PEA, Roy.** Computational Thinking in K–12: A Review of the State of the Field. *Educational Researcher*, v. 42, n. 1, p. 38–43, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.3102/0013189X12463051>. Acesso em: 13 jul. 2025.

**GUARDA, Graziela Ferreira; SANTOS, Gustavo Emerick dos; SANTOS, Leandro Bido; CARDOSO, Samuel Wenceslau; PINTO, Sérgio Crespo Coelho da Silva.** Formas geométricas planas e espaciais por meio de habilidades do pensamento computacional: estudo de caso com alunos com deficiência visual. In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA (WIEI), 2024, Rio de Janeiro. *Anais [...]*. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2024. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wie/article/view/31065>. Acesso em: 21 mai. 2025.

**GUIMARÃES, Paulo Moyses.** Desenvolvimento do pensamento computacional com estudantes autistas: uma experiência na perspectiva do ensino exploratório. *Revista Científica Eletrônica do IFRJ*, v. [volume não informado], n. [número não informado], p. [páginas não informadas], 2023. Disponível em: <https://revistascientificas.ifrj.edu.br/index.php/reci/article/view/2447/2298>. Acesso em: 7 jun. 2025.

**HENRIQUE, Mychelline Souto; FARIAS, Adelito Borba; CUNHA, Felipe Oliveira Miranda; SCAICO, Pasqueline Dantas.** Proposta para construção de sequências didáticas para aulas de Matemática com uma atividade de computação desplugada. In: *TISE — Nuevas Ideas en Informática Educativa*, 2013. p. 369–374. Disponível em: <https://www.tise.cl/volumen9/TISE2013/369-374.pdf>. Acesso em: 21 set. 2025.

**JESUS, Ângelo.** Robô de baixo custo programável por voz para portadores de necessidades especiais aprenderem programação: projeto e algoritmos. 2018. Disponível em: <https://www.periodicos.capes.gov.br/index.php/acervo/buscar.html?task=detalhes&source=all&id=W2808012657>. Acesso em: 02 jul. 2025.

**LASCH, Jane Vanuza; CAMPOS, Fabrício Vieira.** Pensamento computacional no II Workshop de Pensamento Computacional e Inclusão. *REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO, CULTURA E LINGUAGEM*, [S. l.], v. 8, n. 17, p. 252–270, 2024. DOI: 10.61389/rbecl.v8i17.9227. Disponível em:

<https://periodicosonline.uems.br/educacaoculturalinguagem/article/view/9227>. Acesso em: 16 out. 2025.

**LEITE JÚNIOR, Albio de Souza; ROSTAS, Guilherme Ribeiro; CABREIRA, Tauã Milech.** GAME.INC: desenvolvendo um objeto de aprendizagem ludificado para inclusão desplugada. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (SBIE), 34., 2023, Online. *Anais [...]*. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/sbie/article/view/26802>. Acesso em: 27 mai. 2025.

**LOPES, Júlio César da C. et al.** Ensino de robótica para a promoção da inclusão sociodigital de pessoas com deficiência: um relato de experiência. In: CONGRESSO SOBRE TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO (CTRLE), 6., 2019, Maceió. *Anais [...]*. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/ctrl/article/view/8880>. Acesso em: 20 mai. 2025.

**LIUKAS, Linda.** *Olá, Ruby: uma aventura pela programação*. Tradução de Stephanie Fernandes. São Paulo: Novatec, 2015.

**MACIEL, Herison; MENDES, Marília; MARQUES, Anna.** Desenvolvimento de aplicativos móveis com ApplInventor por alunos do ensino médio: relato de um projeto de extensão com foco em acessibilidade. In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA (WIEI), 2018, Rio de Janeiro. *Anais [...]*. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2018. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wie/article/view/14331>. Acesso em: 29 mai. 2025.

**MACHADO, Ana Paula Rodrigues et al.** Avaliação de Chapeuzinho Vermelho Desplugada: um jogo para o desenvolvimento do pensamento computacional destinado a alunos com deficiência visual. *Tecnología, Educación y Educación Tecnológica*, La Plata, n. 24, p. 1–22, 2023. Disponível em: <https://teyet-revista.info.unlp.edu.ar/TEyET/article/view/2093/1803>. Acesso em: 27 jun. 2025.

**MALPARTIDA, Katherin Felipa Carhuaz; RODRIGUES, Kamila Rios da Hora.** Jogos digitais sérios usados para o exercício de habilidades do pensamento computacional em crianças com transtorno do espectro autista. In: BRAZILIAN SYMPOSIUM ON MULTIMEDIA AND THE WEB – WEBMEDIA, 30., 2024, Juiz de Fora. *Anais...* Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2024. p. 206-214. DOI: <https://doi.org/10.5753/webmedia.2024.242211>. Acesso em: 24 abr. 2025.

**MANTOAN, Maria Teresa Eglér.** *Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer?* São Paulo: Moderna, 2003. Disponível em: <https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/211/o/INCLUSAO-ESCOLAR-Maria-Teresa-Egler-Mantoan.pdf>. Acesso em: 1 jun. 2025.

**MANTOAN, Maria Tereza Egler (Org.).** *A integração de pessoas com deficiência.* São Paulo: Memnon; SENAC; WAK Editora, 2009.

**MARCONDES, Jeisa Fernandes et al.** A escolarização da pessoa com deficiência intelectual no ensino médio. In: SEMINÁRIO DE EDUCAÇÃO – SEMIEDU, 29., 2021, Cuiabá. *Anais....* Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2021. p. 154-158. Acesso em: 24 abr. 2025.

**MARTINS, Juliana Fernandes et al.** PCEdu: uma plataforma colaborativa educacional para gerenciar atividades utilizando as estratégias do pensamento computacional e a educação inclusiva. In: WORKSHOP DE PENSAMENTO COMPUTACIONAL E INCLUSÃO – WPCI, 1., 2022, Manaus. *Anais....* Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2022. p. 127-138. DOI: <https://doi.org/10.5753/wpci.2022.227559>. Acesso em: 24 abr. 2025.

**MEDEIROS, Matheus Silva.** Análise e desenvolvimento de material didático para auxílio na formação do pensamento computacional em crianças com deficiência visual. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciência da Computação) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Engenharia Elétrica e Informática, Campina Grande, PB, 2022. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/bitstream/riufcg/29274/1/MATHEUS%20SILVA%20MEDEIROS.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2025.

**MOURÃO, Andreza B. et al.** MEITEA: modelo educacional inclusivo desenvolvido para orientar e recomendar estratégias educacionais e adaptações para estudantes com TEA no ensino superior. In: WORKSHOP DE PENSAMENTO COMPUTACIONAL E INCLUSÃO – WPCI, 2024. *Anais....* Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2024. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wpci/article/view/31741>. Acesso em: 20 jun. 2025.

**MIOTO, Fernanda; PETRI, Giani; GRESSE von WANGENHEIM, Christiane; FERRETTI BORGATTO, Adriano; MARTINS PACHECO, Lúcia Helena.** – Um Modelo para a Autoavaliação de Habilidades do Século XXI no Contexto do Ensino de Computação na Educação Básica. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 2019. Disponível em: <https://milanesa.ime.usp.br/rbie/index.php/rbie/article/view/7823>. Acesso em: 21 ago. 2025.

**NASCIMENTO, L. B. P.** A importância da inclusão escolar desde a educação infantil. 2014. 49 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Pedagogia) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Departamento de Educação, São Gonçalo, 2014.

**NASCIMENTO, Marcos Devaner do.** Programação visual baseada em formulários acessível para pessoas cegas. 2024. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2024. Disponível em:



[https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/USP\\_a09fd6bae96b78244af3b60a4646dca8](https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/USP_a09fd6bae96b78244af3b60a4646dca8).  
Acesso em: 7 jun. 2025.

**NEJAR, Júlia Rosário Frank.** Gestão escolar e inclusão PCD: entraves administrativos para a implementação da educação inclusiva em escolas privadas de Porto Alegre. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Administração, Porto Alegre, 2023. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/256965>. Acesso em: 11 jun. 2025.

**OLIVA, Diana Villac.** Barreiras e recursos à aprendizagem e à participação de alunos em situação de inclusão. *Psicologia USP*, São Paulo, v. 27, n. 3, p. 492–502, set./dez. 2016. DOI: 10.1590/0103-656420140099. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/psp/a/nRttR45rzJXc5D8NWNQCKMx>. Acesso em: 4 jul. 2025.

**OLIVEIRA, Mariana Corrêa Pitanga de; PLETSCHE, Márcia Denise.** Tecnologia como premissa para inovação pedagógica e inclusão de pessoas com deficiência. 2022. Disponível em: <https://www.periodicos.capes.gov.br/index.php/acervo/buscar.html?task=detalhes&source=all&id=W4311817279>. Acesso em: 30 mai. 2025.

**OLIVEIRA, Josemar da Silva de; BOSCARIOLI, Clodis.** Um olhar para as primeiras edições do Workshop de Pensamento Computacional e Inclusão: compreendendo as relações estabelecidas. In: WORKSHOP DE PENSAMENTO COMPUTACIONAL E INCLUSÃO – WPCI, 2024. *Anais...* Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2024. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wpci/article/view/31737>. Acesso em: 6 mai. 2025.

**PEREIRA, Luis; SANTOS, Romário; SILVA, Rildo; SOUZA, Ellen; BATISTA, Carlos.** Gobot: um robô pedagógico para o processo de inclusão digital de pessoas com deficiência intelectual. In: WORKSHOP DE PENSAMENTO COMPUTACIONAL E INCLUSÃO (WPCI), 2024, Porto Alegre. *Anais [...]*. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2024. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wpci/article/view/31740>. Acesso em: 7 jun. 2025.

**REICHERT, Janice Teresinha; BARONE, Dante Augusto Couto; KIST, Milton.** Computational thinking in K-12: an analysis with mathematics teachers. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, [S. l.], v. 16, n. 11, p. 1–15, 2020. Disponível em: <https://www.ejmste.com/article/computational-thinking-in-k-12-an-analysis-with-mathematics-teachers-7832>. Acesso em: 1 jun. 2025.

**REZENDE, Sandro Miranda de.** O desenvolvimento do pensamento computacional em estudantes do ensino médio com deficiência visual: construindo códigos e resolvendo problemas de matemática através de uma linguagem algorítmica. 2023. Tese Doutorado — Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2023. Disponível em:

<http://pgctin.uff.br/wp-content/uploads/sites/566/2024/10/Tese-Sandro-Miranda-pos-defesa-FINAL.pdf>. Acesso em: 7 jun. 2025.

**RIBEIRO, Claudiane Figueiredo; PINTO, Sérgio Crespo Coelho da Silva.** Os desafios da prática inclusiva do pensamento computacional no ensino técnico. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Mestrado em Ciências, Tecnologias e Inclusão) – Universidade Federal Fluminense, Instituto de Biologia, Niterói, 2023.

**SANTIAGO, Bianca; BRAZ, Ruth.** O uso de atividades desplugadas nas oficinas de empreendedorismo. In: WORKSHOP DE PENSAMENTO COMPUTACIONAL E INCLUSÃO (WPCI), 2022, Porto Alegre. *Anais [...]*. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2022. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wpci/article/view/22558>. Acesso em: 7 jun. 2025.

**SANTOS, Romário Elias da Silva; LOPES, Júlio César da Costa; SILVA, Rildo de Cássio Estácio da; SOUZA, Ellen Polliana Ramos; SILVA, Paulo Mello da; FELIX, Zildomar Carlos.** Currículo base para o ensino de pensamento computacional para pessoas com deficiência intelectual e múltipla: um relato de experiência com usuários da APAE de Serra Talhada-PE. In: WORKSHOP SOBRE EDUCAÇÃO EM INFORMÁTICA (WEI), 2022, Niterói. *Anais [...]*. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2022. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wei/article/view/20822>. Acesso em: 26 Abr. 2025.

**SILVA, Ana Carolina da; ALMEIDA, José Carlos de; LIMA, Maria José de Souza.** Ressignificando o pensamento computacional sob uma perspectiva inclusiva. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 11, p. e2178919714, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/21789/19714>. Acesso em: 29 abr. 2025.

**SILVA, João; SOUZA, Maria.** A inclusão de alunos com deficiência nas escolas regulares. *Revista de Educação Inclusiva*, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 45-60, jul./dez. 2020. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/3131/313154906008/313154906008.pdf>. Acesso em: 1 jun. 2025.

**SILVA, Naihara Oliveira da; RODRIGUÊS, Tiago dos Santos.** Educação inclusiva nas escolas: desafios e perspectivas. *Revista Foco*, v. 18, n. 1, p. 158–175, 2024. Disponível em: <https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/7137/5130>. Acesso em: 11 jun. 2025.

**SILVA NETO, Antenor de Oliveira et al.** Educação inclusiva: uma escola para todos. *Revista Educação Especial*, v. 31, n. 60, p. 81–92, jan./mar. 2018. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/3131/313154906008/313154906008.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2025.

**SILVA, Natália; SANTOS, Igor; ORLEANS, Luís.** Ensino inclusivo de pensamento computacional: um relato de experiência. In: WORKSHOP SOBRE EDUCAÇÃO EM INFORMÁTICA (WEI), 2019, Uberlândia. *Anais [...]*. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wei/article/view/6619>. Acesso em: 27 mai. 2025.

**VALE, Breno Gonçalves do; FERREIRA, Naidson Clayr Santos; NOGUEIRA, Tiago do Carmo; ULLMANN, Matheus Rudolfo Diedrich.** Avaliação do impacto emocional e de desempenho em jogos sérios para o desenvolvimento do pensamento computacional na educação inclusiva. *Anais do Congresso de Tecnologia da Informação e Comunicação da Região Sul*, Itajaí, v. 14, n. 1, 2024. Disponível em: <https://periodicos.univali.br/index.php/acotb/article/view/16814>. Acesso em: 20 jun. 2025.

**VIANA, Cassiano; RAABE, André.** Interface de programação tangível para produção de algoritmos sonoros. 2018. Disponível em: <https://www.periodicos.capes.gov.br/index.php/acervo/buscador.html?task=detalhes&source=all&id=W2899959396>. Acesso em: 29 abr. 2025.

**VICARI, Rosa Maria; MOREIRA, Álvaro; MENEZES, Paulo Blauth.** *Pensamento computacional: revisão bibliográfica*. Porto Alegre: UFRGS, 2018. Disponível em: <https://portalidea.com.br/cursos/pensamento-computacional-apostila01.pdf>. Acesso em: 29 maio 2025.

**WING, Jeannette M.** Computational thinking. *Communications of the ACM*, New York, v. 49, n. 3, p. 33-35, mar. 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/1118178.1118215>. Acesso em: 24 abr. 2025.