

Vo1, No.1, 2026 - Abril

**REVISTA  
ATHENA LATINHO-AMERICANA**

**METODOLOGIA TRADICIONAL DE ENSINO VERSUS MÉTODO  
DEMONSTRATIVO-OPERACIONAL**

Lucas Wagner Ribeiro Aragão<sup>1</sup>

**Revista Athena Latino-Americana**  
**DOI: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX**  
**ISSN: XXXX-XXXX**

Vo.1, No.1, 2026 - Abril

## METODOLOGIA TRADICIONAL DE ENSINO VERSUS MÉTODO DEMONSTRATIVO-OPERACIONAL

Doutor Lucas Wagner Ribeiro Aragão



**PERIÓDICO CIENTÍFICO INDEXADO INTERNACIONALMENTE**

ISSN  
International Standard Serial Number  
XXXX-XXXX  
[www.athena-latino-americana.com](http://www.athena-latino-americana.com)

Editora e Revista  
Athena Latino-Americana  
CPF: 639.619.621-20  
Naviraí – Mato Grosso do Sul  
Rua: Botocudos, 365 – Centro  
CEP: 79950-000

## Resumo

O presente estudo analisa comparativamente a metodologia tradicional de ensino e o método demonstrativo-operacional, amplamente utilizado na educação profissional, com o objetivo de avaliar suas contribuições para o desenvolvimento de competências cognitivas, práticas e tecnológicas no contexto do Ensino Fundamental. A pesquisa fundamenta-se em referenciais teóricos da aprendizagem significativa, das metodologias ativas e da formação por competências, propondo uma articulação entre ensino de matemática e robótica educacional por meio do uso de ferramentas como o LEGO SPIKE Prime. Os resultados indicam que o método demonstrativo-operacional favorece a aprendizagem ativa, a autonomia e a aplicação prática do conhecimento, superando limitações do modelo tradicional centrado na transmissão de conteúdos.

**Palavras-chave:** ensino por competências; metodologia tradicional; robótica educacional; pensamento computacional; aprendizagem significativa.

## ABSTRACT

*This study comparatively analyzes the traditional teaching methodology and the demonstrative-operational method, widely used in professional and technical education, with the aim of evaluating their contributions to the development of cognitive, practical, and technological competencies in the context of elementary education. The research is based on theoretical frameworks related to meaningful learning, active methodologies, and competency-based education, proposing an articulation between mathematics teaching and educational robotics through the use of tools such as LEGO SPIKE Prime. The results indicate that the demonstrative-operational method promotes active learning, student autonomy, and the practical application of knowledge, overcoming limitations of the traditional model centered on content transmission. It is concluded that the integration of structured practical methodologies into basic education can significantly enhance the teaching-learning process, especially in interdisciplinary contexts involving mathematics, logic, and technology.*

**Keywords:** competency-based education; traditional methodology; educational robotics; computational thinking; meaningful learning

## INTRODUÇÃO

O ensino fundamental e médio no contexto da educação básica brasileira tem historicamente sido marcado pela predominância de práticas pedagógicas tradicionais, caracterizadas pela centralização do professor como transmissor do conhecimento e pelo aluno como receptor passivo. Tal abordagem, embora eficiente na organização de conteúdos, apresenta limitações significativas no desenvolvimento de habilidades práticas e na aplicação do conhecimento em contextos reais.

Com o avanço das tecnologias educacionais e a implementação de diretrizes como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), surge a necessidade de metodologias que promovam o protagonismo do aluno, a resolução de problemas e a integração entre teoria e prática. Nesse cenário, o método demonstrativo-operacional, amplamente adotado na formação técnica e profissional, destaca-se como uma alternativa estruturada e eficaz.

Este artigo tem como objetivo analisar comparativamente essas duas abordagens, discutindo suas implicações no ensino de matemática e sua aplicação em ambientes de robótica educacional.

## Fundamentação Teórica

### Metodologia Tradicional

A metodologia tradicional baseia-se na transmissão sistemática de conteúdos, sendo estruturada em aulas expositivas, exercícios repetitivos e avaliação somativa. Nesse modelo, o professor ocupa papel central, enquanto o aluno assume uma posição predominantemente passiva.

Segundo David Ausubel, a aprendizagem significativa depende da relação entre novos conteúdos e estruturas cognitivas pré-existentes, o que nem sempre é plenamente explorado no ensino tradicional.

### Método Demonstrativo-Operacional

O método demonstrativo-operacional fundamenta-se na aprendizagem por meio da observação, análise e execução prática de tarefas. Estrutura-se nas seguintes etapas:

- Preparação
- Demonstração sincrética
- Demonstração analítica
- Demonstração sintética
- Aplicação pelo aluno

Essa abordagem dialoga com a teoria da aprendizagem social de Albert Bandura e com a zona de desenvolvimento proximal de Lev

Vygotsky, enfatizando a mediação e a prática orientada.

### Preparação do Aluno

A **preparação do aluno** é a etapa inicial do processo de ensino-aprendizagem na qual se estabelece a **base cognitiva, emocional e operacional necessária** para a assimilação de uma nova competência.

Trata-se de um momento de **ativação de conhecimentos prévios**, alinhamento de expectativas e contextualização do conteúdo dentro de uma realidade técnica ou profissional.

#### Função no processo

- Reduzir a carga cognitiva inicial
- Criar “ancoragem” para novos conhecimentos
- Direcionar a atenção do aluno
- Estabelecer propósito e relevância

#### Fundamentação pedagógica

- Teoria da Aprendizagem Significativa — David Ausubel
- Teoria da Carga Cognitiva — John Sweller

#### Demonstração Sinérgica

A **demonstração sinérgica** consiste na apresentação **global e integrada** de uma tarefa, operação ou processo, sem sua decomposição em partes. É caracterizada pela exposição do fenômeno **como um todo funcional**, permitindo ao aluno formar uma **representação mental completa** antes da análise detalhada.

#### Função no processo

- Fornecer visão sistêmica
- Criar modelo mental global
- Reduzir incerteza sobre o objetivo final
- Estabelecer referência de execução correta

#### Fundamentação pedagógica

- Aprendizagem por observação — Albert Bandura
- Modelagem cognitiva

#### Demonstração Analítica

A demonstração analítica é a etapa em que o processo previamente apresentado de forma global é decomposto em unidades menores, **permitindo a compreensão detalhada de cada elemento constitutivo**. Cada etapa é explicada isoladamente, evidenciando suas funções, relações e parâmetros técnicos.

#### Função no processo

- Reduzir complexidade
- Facilitar o entendimento técnico
- Identificar pontos críticos e erros comuns
- Permitir aprendizagem passo a passo

#### Fundamentação pedagógica

- Análise de tarefas (Task Analysis)
- Processamento cognitivo sequencial

#### Demonstração Sintética

A **demonstração sintética** corresponde à **reintegração das partes analisadas**, reconstruindo o processo como um todo coerente e funcional. Após a fragmentação analítica, o conteúdo é reorganizado, permitindo ao aluno compreender a **interdependência entre as etapas**.

#### Função no processo

- Consolidar aprendizagem
- Restaurar visão global com compreensão aprofundada
- Integrar teoria e prática
- Preparar para execução autônoma

#### Fundamentação pedagógica

- Síntese cognitiva
- Organização estrutural do conhecimento

#### Integração pelo Aluno (Aplicação)

A **integração pelo aluno** é a etapa em que o conhecimento adquirido é **internalizado e operacionalizado por meio da execução prática**, permitindo a construção da competência. O aluno passa de observador para agente, aplicando o conhecimento em situações reais ou simuladas.

#### Função no processo

- Transformar conhecimento em competência
- Desenvolver autonomia
- Permitir correção e feedback
- Consolidar aprendizagem de longo prazo

#### Fundamentação pedagógica

- Zona de Desenvolvimento Proximal — Lev Vygotsky
- Prática deliberada — K Anders Ericsson

### Ensino por Competências e BNCC

A Base Nacional Comum Curricular propõe o desenvolvimento de competências que integrem conhecimentos, habilidades e atitudes, favorecendo metodologias que promovam a aplicação prática do saber.

### Metodologia

Este estudo caracteriza-se como uma análise qualitativa e comparativa, baseada em revisão bibliográfica e na aplicação prática de atividades de robótica educacional com alunos do 7º ano do Ensino Fundamental.

A proposta pedagógica analisada envolve o uso do LEGO SPIKE Prime para o desenvolvimento de calculadoras programáveis, integrando conceitos matemáticos (operações, variáveis, grandezas) e lógica computacional (operadores e comparadores).

### Resultados e Discussão

#### Limitações da Metodologia Tradicional

- Baixa participação ativa do aluno
- Dificuldade na aplicação prática
- Aprendizagem frequentemente mecânica
- Pouca integração interdisciplinar

#### Potencial do Método Demonstrativo-Operacional

- Desenvolvimento de autonomia
- Aprendizagem significativa
- Integração teoria-prática
- Estímulo ao pensamento computacional
- Aplicação direta em problemas reais

### Integração com Robótica Educacional

#### A utilização de ferramentas como o LEGO SPIKE Prime permite:

- Transformar conceitos abstratos em experiências concretas
- Desenvolver algoritmos baseados em operações matemáticas
- Aplicar lógica de comparação em sistemas automatizados

#### 4.4 Comparação Sintética

Critério	Metodologia Tradicional	Método Demonstrativo-Operacional
Papel do aluno	Passivo	Ativo
Aprendizagem	Teórica	Teórico-prática
Estrutura	Linear	Sequencial e integrada
Avaliação	Pontual	Contínua
Aplicação	Limitada	Elevada

### CONCLUSÃO

A análise realizada evidencia que o método demonstrativo-operacional apresenta maior eficácia no desenvolvimento de competências necessárias ao contexto educacional contemporâneo, especialmente quando associado a ferramentas tecnológicas como a robótica educacional.

Embora a metodologia tradicional ainda possua relevância na organização do ensino, sua aplicação isolada mostra-se insuficiente frente às demandas atuais de formação integral do aluno.

Dessa forma, recomenda-se a integração de abordagens, priorizando metodologias que promovam a participação ativa, a resolução de problemas e a aplicação prática do conhecimento.

### REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, D. P. *Educational Psychology: A Cognitive View*.
- BANDURA, A. *Social Learning Theory*.
- VYGOTSKY, L. S. *Mind in Society*.
- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular.
- MERRILL, M. D. *First Principles of Instruction*.
- SWELLER, J. *Cognitive Load Theory*.



*O Conhecimento  
é o horizonte  
de eventos.*

ISSN: XXXX-XXX

[contato@athena-latino-americana.com](mailto:contato@athena-latino-americana.com)

[www.athena-latino-americana.com](http://www.athena-latino-americana.com)

*Periódico científico multidisciplinar*