

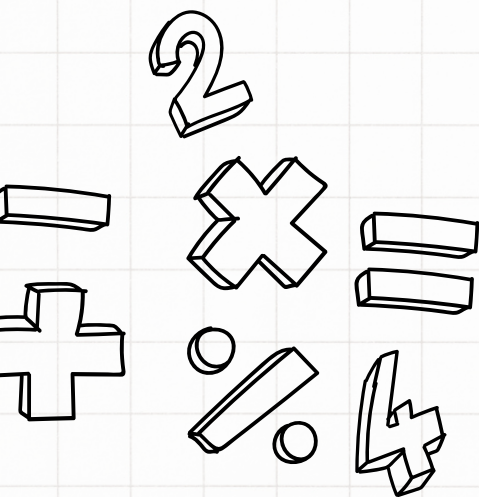
Framework de Avaliação Formativa em Matemática

# PRINCÍPIOS, EIXOS E ESTRATÉGIAS PARA A PRÁTICA DOCENTE

Presley Franco

Jader Dalto

Marcele Tavares



Londrina  
2026

Presley Araujo Franco

*Framework de Avaliação Formativa em Matemática: princípios, eixos e estratégias para a prática docente.*

*Framework for Formative Assessment in Mathematics: principles, dimensions, and strategies for teaching practice.*

Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, multicampi Cornélio Procópio e Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Jader Otavio Dalto

Coorientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Marcele Tavares Mendes

LONDRINA  
2026



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do trabalho para fins não comerciais, desde que atribuam o devido crédito e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.



Ministério da Educação  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Campus Londrina



PRESLEY ARAUJO FRANCO

**RESSIGNIFICAÇÕES DE CONCEPÇÕES SOBRE A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA  
NA PERSPECTIVA FORMATIVA: VOZES DE PROFESSORES EM FORMAÇÃO**

Trabalho de pesquisa de mestrado apresentado como requisito para obtenção do título de Mestre Em Ensino De Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Área de concentração: Ensino De Matemática.

Data de aprovação: 19 de Março de 2026

Dr. Jader Otavio Dalto, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dra. Barbara Winiarski Diesel Novaes, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dra. Dayani Quero Da Silva, Doutorado - Universidade Estadual do Paraná (Unespar)

Dr. Joao Ricardo Viola Dos Santos, Doutorado - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (Ufms)

Documento gerado pelo Sistema Acadêmico da UTFPR a partir dos dados da Ata de Defesa em 20/03/2026.

# APRESENTAÇÃO

Este Produto Educacional constitui-se como desdobramento da dissertação intitulada Ressignificações das concepções sobre a avaliação da aprendizagem em Matemática na perspectiva formativa, desenvolvida no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática (PPGMAT/UTFPR).

Elaborado no contexto do mestrado profissional, o material articula investigação acadêmica, prática docente e proposições formativas, assumindo como foco a problematização das práticas avaliativas no ensino de Matemática, historicamente marcadas pela centralidade da prova escrita, pela atribuição de notas e pela lógica classificatória (LUCKESI, 2011; PERRENOUD, 1999).

Em contraposição a essa tradição, este produto ancora-se em concepções contemporâneas que compreendem a avaliação como prática ética, social e pedagógica, orientada à mediação, à regulação da aprendizagem e à participação ativa dos estudantes (BLACK; WILIAM, 1998; HADJI, 2001; ESTEBAN, 2014).

Nesse contexto, apresenta-se um Framework de Avaliação Formativa em Matemática, entendido como um referencial teórico-prático orientador, voltado à formação inicial e continuada de professores que ensinam Matemática. O framework não assume caráter prescritivo ou normativo, mas propõe um conjunto articulado de:

- princípios teóricos
- eixos orientadores
- etapas do processo avaliativo
- estratégias e instrumentos
- orientações reflexivas para a prática docente

Esses elementos visam subsidiar o planejamento, a implementação e a análise de práticas avaliativas em diferentes contextos educativos, favorecendo a construção de uma cultura avaliativa comprometida com a aprendizagem.

A construção do framework fundamenta-se nos resultados da pesquisa que lhe deu origem, os quais evidenciaram tanto permanências da cultura avaliativa tradicional quanto movimentos de resignificação nas concepções docentes, especialmente no que se refere:

- à compreensão do erro como observável epistemológico
- à valorização do feedback formativo
- à diversificação de instrumentos avaliativos

Dessa forma, o presente material busca contribuir para a formação de professores, oferecendo subsídios teóricos e práticos que possibilitem a resignificação das práticas avaliativas no ensino de Matemática.

Os resultados que fundamentam este produto foram organizados em categorias temáticas — concepções iniciais, ressignificações e tensões — a partir das quais se tornou possível compreender os deslocamentos nas concepções docentes e estruturar os elementos do framework.

**Introdução** – página 7

**Fundamentos Teóricos** – página 9

**Eixos Orientadores** – página 12

**Etapas do Processo Avaliativo** – página 15

**Instrumentos e Estratégias Práticas** – página 18

**Orientações para o Professor** – página 20

**Modelos de Instrumentos** – página 21

**Síntese e Encaminhamentos Formativos** – página 26

**Referências** – página 27

# INTRODUÇÃO

A avaliação da aprendizagem em Matemática constitui-se como um dos elementos centrais do trabalho pedagógico, exercendo influência direta sobre as práticas de ensino, as trajetórias escolares dos estudantes e os sentidos atribuídos à aprendizagem matemática. Entretanto, historicamente, as práticas avaliativas nesse campo têm sido fortemente marcadas por concepções classificatórias, centradas na prova escrita, na mensuração de resultados e na atribuição de notas (LUCKESI, 2011; SHEPARD, 2000). Essa tradição avaliativa, amplamente naturalizada no contexto escolar, tende a reduzir a avaliação a um momento pontual e terminal, desconsiderando os processos de construção do conhecimento matemático, os modos de pensar dos estudantes e o papel pedagógico do erro. Como apontam estudos no campo da Educação Matemática, tal configuração dificulta a consolidação de práticas avaliativas comprometidas com a aprendizagem, a inclusão e o desenvolvimento conceitual dos estudantes (ESTEBAN, 2014; ALLAL, 2020).

Em contraposição a essa perspectiva, abordagens contemporâneas têm defendido a avaliação como um processo contínuo, integrado ao ensino e orientado à regulação da aprendizagem. Nessa direção, a avaliação formativa assume centralidade ao enfatizar o uso de evidências para orientar decisões pedagógicas, promover feedback qualitativo e favorecer a participação ativa dos estudantes no processo avaliativo (BLACK; WILIAM, 1998; PERRENOUD, 1999).

É nesse cenário que se insere o presente Produto Educacional, concebido como um dispositivo formativo voltado à reflexão e à resignificação das práticas avaliativas no ensino de Matemática. Sua elaboração fundamenta-se nos resultados de uma pesquisa desenvolvida em um contexto de formação continuada de professores, na qual foram identificados tanto elementos de permanência da cultura avaliativa tradicional quanto movimentos de deslocamento em direção a concepções mais formativas, mediadoras e processuais da avaliação.

Diante disso, o material organiza-se em torno de um framework que articula diferentes dimensões do processo avaliativo, buscando apoiar o professor na análise e na reconstrução de suas práticas. Mais do que apresentar modelos prontos, a proposta consiste em oferecer referenciais que possam ser apropriados e reinterpretados em diferentes contextos educativos, respeitando as especificidades do ensino e da aprendizagem em Matemática.

Ao assumir a avaliação como prática ética, pedagógica e socialmente situada, este produto busca contribuir para a construção de uma cultura avaliativa mais dialógica, reflexiva e orientada à promoção da aprendizagem, na qual o erro é compreendido como elemento constitutivo do processo de aprender e o feedback como instrumento de mediação pedagógica.

Nesse sentido, este produto não se configura como um modelo prescritivo, mas como um referencial formativo construído a partir de evidências empíricas e fundamentação teórica, orientado à reflexão e à resignificação das práticas avaliativas.

# Fundamentos Teóricos

O presente framework de avaliação formativa em Matemática está ancorado em aportes teóricos que compreendem a avaliação da aprendizagem como uma prática ética, social e pedagógica, historicamente situada e percorrido por valores, intencionalidades e relações de poder. Essa compreensão afasta-se da concepção de avaliação restrita à mensuração de resultados ou à função classificatória, reconhecendo-a como parte constitutiva dos processos de ensino e aprendizagem.

A literatura nacional e internacional no campo da avaliação educacional e da Educação Matemática oferece referenciais consistentes que sustentam a construção de práticas avaliativas orientadas à mediação pedagógica, à regulação da aprendizagem e à ampliação das oportunidades de aprender. Nessa perspectiva, avaliar implica interpretar processos, produzir juízos pedagógicos situados e tomar decisões que impactam diretamente o trabalho docente e as trajetórias formativas dos estudantes.

Os fundamentos teóricos que sustentam este Produto Educacional não se organizam como um bloco conceitual abstrato ou normativo. Ao contrário, constituem-se como princípios teórico-epistemológicos que orientam a construção do framework e são mobilizados à luz das evidências empíricas produzidas na pesquisa que lhe deu origem. Em linhas gerais, esses fundamentos articulam-se em cinco dimensões conceituais, descritas a seguir.

## **Avaliação como prática ética e cultural**

Autores como Hadji (2001) e Luckesi (2011) destacam que toda avaliação envolve escolhas, valores e referenciais que orientam o olhar do professor sobre a aprendizagem. Avaliar, portanto, não é um ato neutro ou meramente técnico, mas uma prática ética e cultural, construída socialmente no interior das instituições escolares.

Nessa perspectiva, a avaliação deve ser compreendida como prática situada, sensível aos contextos educativos e comprometida com o desenvolvimento integral dos estudantes. Tal compreensão desloca a avaliação de uma função predominantemente seletiva para uma prática pedagógica orientada à compreensão dos processos de aprender e à promoção de condições mais justas de escolarização.

## **Avaliação como regulação da aprendizagem**

A avaliação formativa é compreendida, por autores como Perrenoud (1999) e Black e Wiliam (1998), como um processo contínuo e integrado ao ensino, cuja finalidade central é produzir informações que permitam regular a aprendizagem. Essa regulação ocorre tanto no plano das decisões docentes quanto no acompanhamento dos percursos formativos dos estudantes.

Nesse movimento, a avaliação não se reduz à verificação de resultados finais, mas opera como acompanhamento processual, fornecendo indícios sobre avanços, dificuldades e estratégias mobilizadas pelos alunos. O feedback, entendido como devolutiva qualitativa e orientadora, assume papel central, pois atua como mediação pedagógica que possibilita ajustes no ensino e favorece processos de autorregulação da aprendizagem.

## **Participação ativa dos estudantes nos processos avaliativos**

Perspectivas contemporâneas de avaliação, defendidas por Sadler (1989), Allal (2020) e Santos e Pinto (2018), ressaltam a importância da participação ativa dos estudantes nos processos avaliativos. Essa participação envolve a explicitação de critérios de qualidade, a análise das próprias produções, a autoavaliação e a co-regulação da aprendizagem.

Ao serem envolvidos nesses processos, os estudantes deixam de ocupar uma posição passiva frente à avaliação e passam a assumir maior corresponsabilidade por suas aprendizagens. Essa dimensão amplia a autonomia discente e contribui para a construção de relações pedagógicas mais dialógicas e formativas, ainda que atravessadas por tensões próprias da cultura escolar.

## **O papel do erro na avaliação formativa**

No âmbito da avaliação formativa, o erro é compreendido não como falha ou ausência de conhecimento, mas como um elemento constitutivo do processo de aprendizagem. Nessa perspectiva, o erro como observável epistemológico, compreendido como manifestação dos modos de pensar dos estudantes, permitindo ao professor interpretar processos cognitivos e orientar intervenções pedagógicas.

Essa compreensão desloca o olhar avaliativo de uma lógica centrada na correção e na classificação para uma abordagem interpretativa, na qual o erro passa a ser analisado como indício dos processos cognitivos mobilizados pelos estudantes (ESTEBAN, 2014; BORASI, 1996).

Ao considerar o erro como observável epistemológico, o professor assume uma postura investigativa diante das produções dos alunos, buscando compreender não apenas o resultado apresentado, mas os caminhos percorridos na construção do conhecimento. Tal perspectiva possibilita identificar obstáculos, avanços parciais e formas singulares de raciocínio, constituindo-se como base para intervenções pedagógicas mais qualificadas.

### **Diversificação de instrumentos e práticas avaliativas**

A centralidade da prova escrita como instrumento privilegiado de avaliação tem sido amplamente problematizada na literatura. Autores como Fernandes (2013) e Mendes (2014) defendem a necessidade de diversificar os instrumentos avaliativos, reconhecendo que diferentes formas de produção dos estudantes expressam distintas dimensões da aprendizagem.

Estratégias como provas em fases, registros reflexivos, mapas conceituais, seminários, avaliações orais e produções coletivas possibilitam acompanhar processos, argumentações e trajetórias de aprendizagem que não se tornam visíveis em avaliações exclusivamente somativas. A diversificação de instrumentos, entretanto, não ocorre de forma descontextualizada, sendo atravessada por exigências institucionais, tempos escolares e culturas avaliativas já estabelecidas.

A partir desses fundamentos teóricos, o framework assume a avaliação da aprendizagem como prática dialógica, processual e situada, orientada à mediação pedagógica e à regulação dos processos de aprender Matemática. Ao afirmar que os estudantes podem avançar, entende-se avanço não como progressão padronizada ou linear, mas como ampliação das possibilidades de compreensão, participação e autonomia em relação aos conhecimentos matemáticos.

Os referenciais teóricos apresentados fundamentam diretamente a organização do Produto Educacional. À luz das categorias analíticas emergentes da pesquisa — concepções iniciais, ressignificações, tensões e casos contrastantes —, esses fundamentos foram reorganizados em eixos orientadores que estruturam o framework. Tais eixos não se configuram como prescrições ou modelos normativos de avaliação, mas como princípios formativos que articulam teoria, evidências empíricas e prática docente, oferecendo possibilidades de reflexão e ação em diferentes contextos educativos.

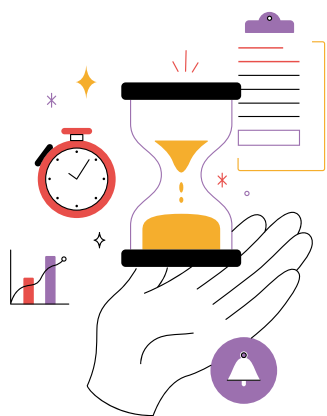
Esses fundamentos articulam-se às categorias temáticas emergentes da pesquisa — concepções iniciais, ressignificações e tensões — que orientaram a construção dos eixos do framework.

# EIXOS ORIENTADORES

Os eixos orientadores apresentados a seguir derivam das análises realizadas na pesquisa, sintetizando princípios que emergem das ressignificações observadas nas concepções docentes sobre avaliação da aprendizagem.

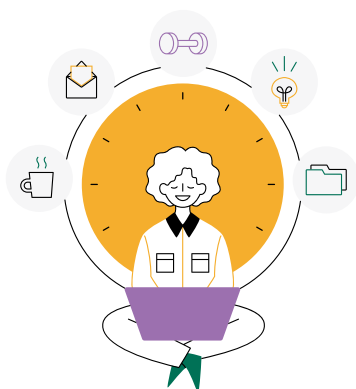
## 1 Critérios de qualidade explícitos

Tornar claros os objetivos e expectativas de aprendizagem, permitindo que os estudantes compreendam como serão avaliados e participem da construção de critérios.



## 4 Erro como indicador de aprendizagem

Interpretar os erros como pistas do raciocínio dos estudantes, favorecendo a mediação pedagógica e a superação de obstáculos.



## 2 Feedback contínuo e dialógico

Utilizar devolutivas que orientem o estudante sobre seus avanços, dificuldades e possibilidades de melhoria, em uma perspectiva construtiva.

## 5 Autorregulação e co-regulação

Promover a participação ativa dos estudantes na avaliação, estimulando a reflexão sobre seus processos e a corresponsabilidade pelo aprendizado.

## 3 Diversificação de instrumentos

Adotar múltiplas formas de avaliação (orais, escritas, práticas, coletivas, digitais), valorizando diferentes modos de expressão e compreensão.



## Como compreender e utilizar os Eixos Orientadores do Framework

Os eixos orientadores articulam princípios da avaliação formativa com possibilidades de mobilização na prática docente, buscando apoiar o professor na análise e na reconstrução de suas práticas avaliativas.

### 1. CRITÉRIOS DE QUALIDADE

Os critérios de avaliação constituem elementos centrais na organização das práticas avaliativas, orientando tanto o olhar do professor quanto a compreensão dos estudantes sobre o que se espera em termos de aprendizagem. Na perspectiva formativa, a explicitação de critérios contribui para tornar o processo avaliativo mais transparente e compartilhado.

No contexto da sala de aula, explicitar critérios significa tornar visíveis os parâmetros utilizados para analisar as produções dos estudantes, favorecendo a compreensão sobre níveis de desempenho e expectativas de aprendizagem.

Para mobilizar esse eixo, o professor pode:

- apresentar critérios antes das atividades
- construir critérios com os estudantes
- utilizar exemplos de respostas para discussão
- retomar critérios durante o feedback

### 2. FEEDBACK FORMATIVO

O feedback formativo refere-se ao conjunto de informações produzidas a partir das evidências de aprendizagem, com o objetivo de orientar o estudante em relação ao seu processo de aprendizagem. Diferentemente de práticas centradas apenas na atribuição de notas, o feedback assume função mediadora e reguladora.

Na prática pedagógica, o feedback deve ser contínuo, específico e orientado à melhoria, possibilitando ao estudante compreender seus avanços e aspectos a desenvolver.

O professor pode:

- comentar estratégias utilizadas pelos alunos
- indicar caminhos de melhoria
- propor revisões de atividades
- promover momentos de devolutiva coletiva

### 3. PARTICIPAÇÃO DOS ESTUDANTES

A participação dos estudantes no processo avaliativo constitui um dos princípios centrais da avaliação formativa, envolvendo práticas de autoavaliação, coavaliação e reflexão sobre a aprendizagem.

Essa perspectiva rompe com a centralidade do professor como único agente avaliador, promovendo maior autonomia e engajamento dos estudantes.

Na prática, o professor pode:

- propor autoavaliações
- incentivar justificativas das respostas
- promover discussões coletivas
- envolver os estudantes na definição de critérios

#### 4. DIVERSIFICAÇÃO DE INSTRUMENTOS

A diversificação de instrumentos avaliativos busca superar a centralidade da prova escrita, incorporando diferentes formas de expressão e evidência da aprendizagem.

Na avaliação formativa, a utilização de múltiplos instrumentos permite captar diferentes dimensões do processo de aprendizagem, respeitando as singularidades dos estudantes.

O professor pode utilizar:

- atividades investigativas
- produções escritas e orais
- resolução de problemas
- registros reflexivos
- trabalhos em grupo

#### 5. ERRO COMO INDICADOR DE APRENDIZAGEM

O erro, na perspectiva da avaliação formativa, é compreendido como um elemento constitutivo do processo de aprendizagem, assumindo o papel de indicador dos modos de pensar dos estudantes.

Conforme discutido na seção de fundamentos teóricos, o erro pode ser interpretado como um observável epistemológico.

Nessa direção, o erro deixa de ser tratado como falha e passa a ser analisado como fonte de informação para o professor.

Na prática, o professor pode:

- analisar tipos de erro
- discutir respostas divergentes
- usar o erro como ponto de partida
- incentivar revisão das respostas

#### 6. REGULAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A regulação da aprendizagem refere-se ao uso das informações produzidas no processo avaliativo para orientar decisões pedagógicas e ajustar o ensino às necessidades dos estudantes.

Na perspectiva formativa, avaliar implica acompanhar continuamente o processo de aprendizagem, promovendo intervenções que favoreçam o desenvolvimento dos estudantes.

O professor pode:

- ajustar estratégias de ensino
- reorganizar atividades
- propor retomadas
- acompanhar progressos individuais

## ETAPAS DO PROCESSO AVALIATIVO



### Como compreender e utilizar as Etapas do Processo Avaliativo

As etapas do processo avaliativo propostas neste framework articulam-se aos eixos orientadores e refletem os movimentos identificados na pesquisa, especialmente no que se refere à passagem de uma lógica classificatória para uma avaliação orientada à mediação da aprendizagem.

## 1. PLANEJAMENTO

A etapa de planejamento envolve a definição intencional dos objetivos de aprendizagem, dos critérios de avaliação e das estratégias a serem mobilizadas ao longo do processo de ensino. Nesse momento, o professor antecipa possibilidades de acompanhamento da aprendizagem, considerando os eixos da avaliação formativa.

No planejamento, o professor pode:

- definir critérios de qualidade alinhados aos objetivos
- selecionar diferentes instrumentos avaliativos
- prever momentos de feedback
- organizar estratégias de participação dos estudantes

## 2. IMPLEMENTAÇÃO

A implementação refere-se ao desenvolvimento das atividades em sala de aula, momento em que a avaliação ocorre de forma integrada ao ensino. Nessa etapa, o professor mobiliza diferentes estratégias e instrumentos para produzir evidências da aprendizagem.

Durante a implementação, o professor pode:

- propor atividades diversificadas
- observar e registrar estratégias dos estudantes
- promover interações e discussões
- incentivar a explicitação de raciocínios

## 3. ACOMPANHAMENTO

O acompanhamento consiste na análise contínua das evidências produzidas pelos estudantes, permitindo ao professor interpretar o processo de aprendizagem em desenvolvimento.

Nessa etapa, ganha centralidade:

- o uso do feedback formativo
- a análise dos erros como indicadores
- a identificação de avanços e dificuldades

O professor pode:

- analisar produções dos estudantes
- identificar padrões de erro
- registrar progressos
- dialogar com os alunos sobre suas aprendizagens

#### 4. REGULAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A regulação envolve a tomada de decisões pedagógicas a partir das informações produzidas no processo avaliativo, com o objetivo de promover avanços na aprendizagem.

Essa etapa implica ajustar o ensino às necessidades dos estudantes, reorganizando estratégias e propondo novas intervenções.

O professor pode:

- retomar conteúdos ou conceitos
- propor novas atividades
- adaptar estratégias de ensino
- oferecer apoio diferenciado

As etapas do processo avaliativo articulam-se diretamente com os eixos orientadores apresentados anteriormente, na medida em que possibilitam sua mobilização na prática pedagógica. Enquanto os eixos indicam princípios e direções da avaliação formativa, as etapas evidenciam como esses princípios se concretizam no cotidiano da sala de aula.



## Como compreender e utilizar os Instrumentos e Estratégias Práticas

Os instrumentos e estratégias práticas apresentados neste framework têm como finalidade viabilizar a operacionalização da avaliação formativa em Matemática, oferecendo ao professor possibilidades concretas de acompanhamento das aprendizagens ao longo do processo de ensino. Eles não se configuram como um conjunto fechado ou obrigatório de procedimentos, mas como recursos pedagógicos flexíveis, passíveis de adaptação a diferentes contextos educativos, níveis de ensino e objetivos de aprendizagem.

A explicitação desses instrumentos busca fortalecer a aplicabilidade e a replicabilidade do Produto Educacional. Nesse sentido, os instrumentos funcionam como meios de produção de evidências sobre as aprendizagens, permitindo ao professor interpretar processos, planejar intervenções e acompanhar os percursos formativos dos estudantes.

Cada instrumento pode ser mobilizado em diferentes etapas do processo avaliativo e em articulação com os Eixos Orientadores do framework. Por exemplo, a utilização de rubricas avaliativas contribui para a explicitação de critérios de qualidade; o feedback escrito e dialogado favorece a regulação da aprendizagem; os registros reflexivos e as discussões orais ampliam a participação dos estudantes e a autorregulação.

É importante destacar que a escolha e o uso dos instrumentos devem considerar o contexto institucional, o tempo pedagógico disponível e as características do grupo de estudantes. Em uma mesma situação avaliativa, é possível articular diferentes instrumentos, potencializando a produção de evidências e ampliando a compreensão dos processos de aprendizagem matemática. Essa articulação contribui para superar a centralidade de instrumentos únicos e para valorizar diferentes modos de expressão e de construção do conhecimento.

Os instrumentos apresentados também permitem ressignificar o papel do erro, compreendendo-o como indicador de aprendizagem e como ponto de partida para intervenções pedagógicas mais consistentes. Ao analisar produções escritas, mapas conceituais ou registros reflexivos, o professor pode identificar hipóteses, estratégias e dificuldades, utilizando essas informações para orientar feedbacks e replanejar suas ações pedagógicas.

Ao compreender os instrumentos e estratégias práticas como meios de mediação pedagógica, e não como fins em si mesmos, o framework reforça a concepção de avaliação como prática processual, dialógica e situada. Dessa forma, o uso consciente e reflexivo desses instrumentos contribui para a construção de uma cultura avaliativa mais coerente com os princípios da avaliação formativa em Matemática, respeitando a diversidade dos contextos e das trajetórias de aprendizagem.

# ORIENTAÇÕES REFLEXIVAS PARA A PRÁTICA DOCENTE

As orientações a seguir não se configuram como um roteiro prescritivo ou uma sequência de ações a ser seguida linearmente. Ao contrário, constituem-se como provocações reflexivas que visam apoiar o professor na análise e na reconstrução de suas práticas avaliativas, à luz dos eixos e etapas apresentados neste framework.

## BLOCOS REFLEXIVOS

### Sobre o *planejamento da avaliação*

- Quais objetivos de aprendizagem orientam minhas práticas avaliativas?
- Os critérios estão claros para mim e para os estudantes?
- De que forma os instrumentos escolhidos dialogam com esses objetivos?

### Sobre a *condução das atividades*

- Tenho diversificado as formas de avaliar?
- Os estudantes têm oportunidade de explicitar seus raciocínios?
- Estou criando espaços para interação e discussão em sala?

### Sobre o *uso do erro*

- Como tenho interpretado os erros dos estudantes?
- Tenho utilizado o erro como ponto de partida para intervenções pedagógicas?
- Os estudantes têm oportunidade de revisar e refletir sobre suas respostas?

### Sobre o *feedback*

- O feedback que ofereço contribui para a aprendizagem ou apenas informa resultados?
- Tenho indicado caminhos de melhoria?
- Os estudantes utilizam o feedback para avançar?

### Sobre a *regulação da aprendizagem*

- Tenho ajustado minhas práticas a partir das evidências de aprendizagem?
- Que decisões pedagógicas tomo com base na avaliação?
- Como acompanho o progresso dos estudantes ao longo do tempo?

# MODELOS DE INSTRUMENTOS AVALIATIVOS E ORIENTAÇÕES DE USO

## *1. Rubrica Avaliativa – Resolução de Problema Matemático*

<b>Critério</b>	<b>Nível 1</b>	<b>Nível 2</b>	<b>Nível 3</b>	<b>Nível 4</b>
Clareza na explicação do raciocínio	Não apresenta explicação	Explica parcialmente	Explica de forma clara	Explica com clareza e rigor matemático
Uso de estratégias	Estratégia incorreta	Estratégia parcial	Estratégia correta	Estratégia criativa e eficiente
Justificação da resposta	Sem justificativa	Justificação incompleta	Justificação adequada	Justificação completa e articulada

A rubrica avaliativa apresentada tem como finalidade tornar explícitos os critérios de qualidade utilizados na avaliação da resolução de problemas matemáticos. Ao descrever níveis progressivos de desempenho, a rubrica favorece a transparência do processo avaliativo e contribui para a autorregulação da aprendizagem.

### Como utilizar:

A rubrica pode ser apresentada aos estudantes antes da realização da atividade, permitindo que conheçam os critérios relacionados à clareza do raciocínio, ao uso de estratégias e à justificativa das respostas. Durante ou após a atividade, o professor pode utilizá-la para orientar feedbacks qualitativos, evitando a centralidade exclusiva da nota.

### **Referenciais para aprofundamento**

- Sadler (1989) – critérios e autorregulação;
- Black e Wiliam (1998) – avaliação formativa e feedback;
- Perrenoud (1999) – regulação das aprendizagens.

## 2. Prova em Fases (Mendes, 2014)

### PROVA EM FASES (MENDES, 2014)

<b>FASE 1:</b>	resolução inicial do problema.
<b>FASE 2:</b>	devolutiva com comentários do professor.
<b>FASE 3:</b>	reelaboração pelo aluno considerando o feedback.
<b>FASE 4:</b>	avaliação final com comparação entre as versões.

A prova em fases, conforme proposta por Mendes (2014), constitui uma estratégia avaliativa que rompe com a lógica da prova como evento único e terminal. Ao organizar a avaliação em diferentes momentos, possibilita a devolutiva intermediária, a revisão das respostas e a comparação entre versões.

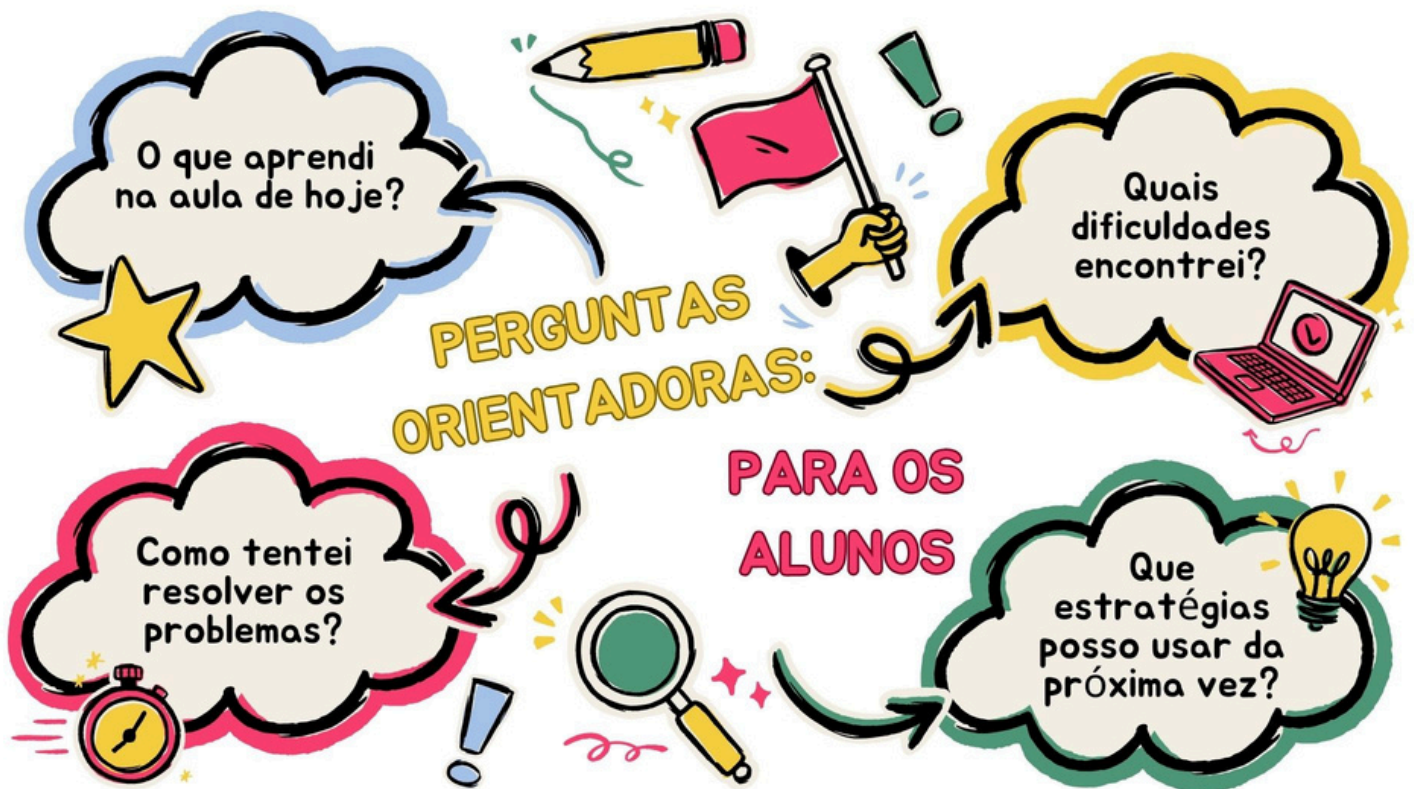
#### Como utilizar:

O professor pode aplicar uma primeira versão da prova, oferecer comentários qualitativos (sem atribuição imediata de nota) e permitir que os estudantes reelaborem suas respostas em uma segunda ou terceira fase. A avaliação final considera o processo de revisão, valorizando o aprendizado ao longo do percurso.

#### **Referenciais para aprofundamento**

- Mendes (2014) – prova em fases e avaliação formativa;
- Hoffmann (2014) – avaliação mediadora;
- Hadji (2001) – avaliação como prática ética.

### 3. Diário de Bordo



O diário de bordo é um instrumento voltado ao acompanhamento processual da aprendizagem, permitindo que os estudantes registrem estratégias, dificuldades, dúvidas e compreensões ao longo das atividades.

#### Como utilizar:

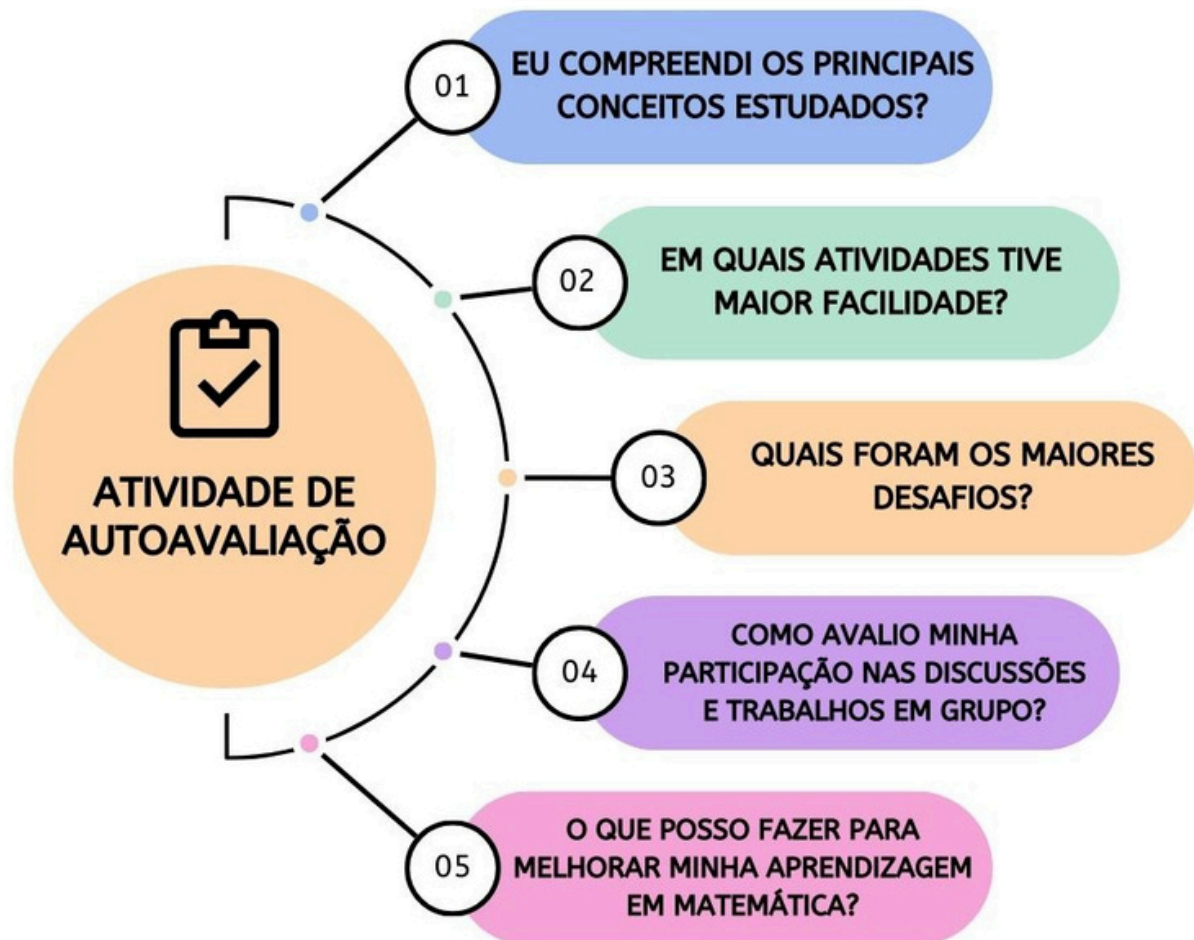
O professor pode propor perguntas orientadoras ao final de aulas ou sequências didáticas. Os registros podem ser utilizados como fonte de análise para feedbacks, discussões coletivas ou replanejamento das aulas.

#### **Referenciais para aprofundamento**

- Allal (2020) - autorregulação e co-regulação;
- Esteban (2014) - avaliação como prática cultural e discursiva.

## 4. Atividade de Autoavaliação

Exemplo de perguntas que podem ser aplicadas ao final de uma unidade:



A atividade de autoavaliação apresentada tem como objetivo envolver o estudante na análise de seus próprios processos de aprendizagem, favorecendo a reflexão metacognitiva e a corresponsabilidade pelo aprender.

### Como utilizar:

A autoavaliação pode ser aplicada ao final de uma unidade, projeto ou avaliação em fases. As respostas dos estudantes podem subsidiar tanto reflexões individuais quanto discussões coletivas e decisões pedagógicas do professor.

### **Referenciais para aprofundamento**

- Sadler (1989) - julgamento de qualidade e autorregulação;
- Allal (2020) - participação discente na avaliação.

## 5. Feedback Escrito e Dialogado

### EXEMPLO DE ESTRUTURA DE COMENTÁRIO DEVOLUTIVO:

<b>Aspectos positivos:</b>	“Você apresentou uma boa estratégia de resolução ao organizar os dados do problema em tabela.”
<b>Pontos a melhorar:</b>	“Procure justificar melhor as etapas de cálculo para que o raciocínio fique mais claro.”
<b>Encaminhamento:</b>	“Na próxima atividade, tente explicar oralmente como chegou à resposta antes de escrever.”

Apresenta-se um exemplo de organização do feedback escrito, destacando aspectos positivos, pontos a melhorar e encaminhamentos. A estrutura busca orientar devolutivas que valorizem o processo e indiquem possibilidades de avanço.

#### Como utilizar:

O professor pode utilizar essa estrutura ao corrigir provas, tarefas ou projetos, substituindo comentários meramente corretivos por devolutivas orientadoras. O feedback pode ser escrito, oral ou combinado, conforme o contexto.

#### **Referenciais para aprofundamento**

- Black e Wiliam (1998) – feedback para a aprendizagem;
- Luckesi (2011) – avaliação como prática pedagógica;
- Buriasco (2009) – análise da produção escrita em Matemática.

# **SÍNTESE E ENCAMINHAMENTOS FORMATIVOS**

O presente produto educacional propôs a construção de um framework de avaliação formativa em Matemática, articulando fundamentos teóricos, eixos orientadores, etapas do processo avaliativo e estratégias práticas voltadas à formação docente.

Ao longo de sua organização, buscou-se compreender a avaliação como prática ética, pedagógica e socialmente situada, superando concepções restritas à mensuração de resultados e à lógica classificatória. Nessa perspectiva, a avaliação é assumida como processo contínuo de mediação e regulação da aprendizagem, no qual o erro, o feedback e a participação dos estudantes ocupam papel central.

O framework apresentado não se configura como um modelo prescritivo ou um roteiro de aplicação linear, mas como um dispositivo formativo que pode ser apropriado, reinterpretado e adaptado pelos professores em diferentes contextos educativos. Sua intencionalidade reside em favorecer processos reflexivos sobre a prática avaliativa, contribuindo para a construção de uma cultura avaliativa mais dialógica, participativa e orientada à aprendizagem.

Ao articular princípios e possibilidades de ação, o material busca apoiar professores que ensinam Matemática na análise e na ressignificação de suas práticas, reconhecendo os desafios impostos pelas condições institucionais e pela cultura escolar, mas também evidenciando possibilidades concretas de transformação no cotidiano da sala de aula.

Espera-se, assim, que este produto possa contribuir para a formação inicial e continuada de professores, constituindo-se como um recurso teórico-prático capaz de fomentar práticas avaliativas mais coerentes com os princípios da avaliação formativa e com os objetivos de uma educação matemática comprometida com a aprendizagem de todos os estudantes.

A implementação de práticas avaliativas formativas não ocorre de forma linear, sendo atravessada por tensões institucionais e culturais. Assim, o framework deve ser compreendido como um dispositivo de apoio à reflexão docente, e não como um modelo fechado ou prescritivo.

# REFERÊNCIAS

- ALLAL, Linda. Assessment and the co-regulation of learning in the classroom. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, [S. l.], v. 27, n. 4, p. 332-349, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/0969594X.2019.1609411>. Acesso em: 3 nov. 2025.
- BLACK, Paul; WILIAM, Dylan. Inside the black box: Raising standards through classroom assessment. *Phi Delta Kappan*, Bloomington, v. 80, n. 2, p. 139-144, 146-148, out. 1998. Disponível em: [https://www.michigan.gov/-/media/Project/Websites/mde/2017/09/18/Inside The Black Box - Black and William.pdf](https://www.michigan.gov/-/media/Project/Websites/mde/2017/09/18/Inside_The_Black_Box_-_Black_and_William.pdf). Acesso em: 3 nov. 2025.
- BORASI, Raffaella. *Reconceiving mathematics instruction: a focus on errors*. Norwood, NJ: Ablex, 1996.
- DALTO, Jader Otávio. A produção escrita em matemática: análise interpretativa da questão discursiva de matemática comum à 8ª série do ensino fundamental e à 3ª série do ensino médio da AVA/2002. 2007. 100 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2007. Disponível: (Microsoft Word - 2007 - DISSERTA\307\303O FINAL.doc). Acesso em: 3 nov. 2025.
- ESTEBAN, Maria Teresa. A negação do direito à diferença no cotidiano escolar. *Avaliação*, Campinas; Sorocaba, v. 19, n. 2, p. 463-486, jul. 2014. DOI: 10.1590/S1414-40772014000200012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1414-40772014000200012>. Acesso em: 4 nov. 2025.
- FERNANDES, Domingos. Avaliação em Educação: uma discussão de algumas questões críticas e desafios a enfrentar nos próximos anos. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, Rio de Janeiro, v. 21, n. 78, p. 11-34, jan./mar. 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/874GnQznjYX5yvBjSG9g98m/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 4 nov. 2025.
- HADJI, Charles. *A avaliação desmistificada*. Tradução de Patrícia C. Ramos. Porto Alegre: Artmed, 2001. 136 p. ISBN 978-85-7307-772-5. Disponível em: [A-avaliacao-desmistificada-Artmed-Charles-Hadji-.pdf](#). Acesso em: 4 nov. 2025.
- LUCKESI, Cipriano Carlos. *Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições*. 22. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2011. 208 p.
- MENDES, Marcele Tavares. Utilização da Prova em Fases como recurso para regulação da aprendizagem em aulas de Cálculo. 2014. 275 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) — Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2014. Disponível em: [https://www.uel.br/grupo-estudo/gepema/Teses/2014\\_Mendes\\_tese.pdf](https://www.uel.br/grupo-estudo/gepema/Teses/2014_Mendes_tese.pdf). Acesso em: 4 nov. 2025.
- PERRENOUD, Philippe. Não mexam na minha avaliação! Para uma abordagem sistêmica da mudança pedagógica. In: ESTRELA, Albano; NÓVOA, António (org.). *Avaliações em educação: novas perspectivas*. Porto: Porto Editora, 1999. p. 171–188.
- SADLER, D. Royce. Formative assessment and the design of instructional systems. *Instructional Science*, Dordrecht, v. 18, n. 2, p. 119–144, 1989. DOI: 10.1007/BF00117714. Disponível em: <https://michiganassessmentconsortium.org/wp-content/uploads/Formative-Assessment-and-Design-of-Instructional-Systems.pdf>. Acesso em: 4 nov. 2025.
- SANTOS, Leonor, e PINTO, Jorge. (2018). Ensino de conteúdos escolares: A avaliação como Fator estruturante. In F. Veiga (Coord.), *O Ensino como fator de envolvimento numa escola para todos* (pp. 503-539). Lisboa: Climepsi Editores.