

TRILHOS DA ALFABETIZAÇÃO

Didática da Matemática

Docentes

Ciclo 1 | 2025

Santa Bárbara e Catas Altas



Boas-vindas!



Maria Candida Di Pierro

Formadora de Didática da
Matemática do Trilhos da
Alfabetização



Momento Cultural



MARINA COLASANTI



Marina Colasanti nasceu em 1937 na Eritreia, país da África. Viveu na Líbia e na Itália; em 1948, transferiu-se com a família para o Brasil, onde viveu na cidade do Rio de Janeiro.

Foi casada com o também escritor Affonso Romano de Sant'Anna e teve duas filhas.

Artista plástica de formação, foi jornalista, publicitária, tradutora, escritora e poetisa. Seu primeiro livro data de 1968, hoje são mais de cinquenta títulos publicados no Brasil e no exterior, entre os quais livros de poesia, contos, crônicas, livros para crianças e jovens e ensaios sobre os temas literatura, o feminino, a arte, os problemas sociais e o amor.

Marina Colasanti morreu em 28 de janeiro de 2025, aos 87 anos, em sua casa, no Rio de Janeiro.

marinacolasanti.com



HORA DE ALIMENTAR AS SERPENTES



Trata-se de um obra composta por contos breves e brevíssimos, alguns com uma pitada de pura fantasia, outros cujo fantástico se encontra na aparente banalidade do cotidiano.

A obra evidencia o talento de Colasanti para se aprofundar em reflexões humanas em algumas poucas linhas, num livro que, apesar de oficialmente para adultos, é recomendável para diferentes idades.

<https://gamarevista.uol.com.br/cultura/>



POR TRÁS DO VIDRO

Um velho esperava por ele no banheiro, tocaiado, aguardando a hora em que viria fazer a barba. Era levantar os olhos sobre a pia, e o velho lhe saltava em cima. Queixou-se com a mulher, ela riu. Deixou de fazer a barba, ela reclamou. Uma solução tornava-se necessária.

Subiu ao sótão, vasculhou entre poeira. E, afinal, em meio a tantas coisas guardadas, tantas coisas jogadas largadas esquecidas, encontrou um antigo espelho do seu tempo de solteiro. Não estava rachado, fosco sim, o vidro grosso de sujeira e teias de aranha. Passou os dedos na superfície, a prata luziu naquele rastro.

Pendurado o espelho no banheiro em lugar do outro, o homem olha a jovem imagem que o encara. Pouco mais que um adolescente.

Inclina-se para ver mais de perto, passa a mão no queixo. Talvez nem seja necessário ainda fazer a barba.

ROTEIRO DO ENCONTRO

- **Boas-vindas e Momento Cultural**
- **Momento 1:** percursos formativos 2024 e 2025
- **Momento 2:** resolução de problemas
- **Momento 3:** seleção e análise didática de um problema
- **Momento 4:** Espaço Digital de Formação e atividade prática
- **Próximos passos, avaliação e encerramento**



OBJETIVOS DO ENCONTRO

- Reconhecer diferentes concepções e práticas no trabalho com resolução de problemas nas aulas de Matemática;
- Identificar elementos que constituem a resolução de problemas como um princípio de ensino de Matemática na perspectiva da Didática da Matemática;
- Realizar a análise didática de um problema matemático com vistas a planejar e encaminhar o trabalho com este problema.





Momento 1- percursos formativos 2024 e 2025



2024: RETOMADA DO PERCURSO FORMATIVO

2024		
CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3
<p>Escritas numéricas</p> <p>Propriedades do Sistema de Numeração decimal</p> <p>Ditado de números e tabulação das escritas numéricas como recurso para análise dos conhecimentos dos estudantes sobre o SND.</p>	<p>Escritas numéricas</p> <p>Propriedades do Sistema de Numeração decimal</p> <p>Análise e escolhas de sequências de atividades sobre SND a partir dos dados da tabulação do ditado de números.</p> <p>Portadores numéricos.</p>	<p>Sistema de Numeração decimal e operações</p> <p>Cálculo Mental</p> <p>Análise de sequências de atividades com foco no trabalho com o cálculo mental.</p> <p>Planejamento</p>
ATIVIDADES ESPAÇO DIGITAL DE FORMAÇÃO		



DEVOLUTIVA DA PAUSA AVALIATIVA

Professores e Professoras
Santa Bárbara e Catas Altas

AVANÇOS

Reconhecem a importância:

- Do trabalho com cálculo mental nas aulas de Matemática.
- Do diagnóstico em matemática.
- Do trabalho com sequências de atividades.
- Do trabalho com atividades desafiadoras nas aulas de Matemática.
- Das interações/agrupamentos entre os estudantes nas aulas de matemática.

PONTOS EM QUE PODEMOS AVANÇAR

Aprimorar e/ou ampliar:

- A compreensão sobre o trabalho a partir da resolução de problemas.
- A compreensão e diferenciação entre: materiais manipuláveis, concretos, portadores numéricos, jogos e outros recursos.
- O trabalho didático com jogos matemáticos para favorecer as aprendizagens das crianças.
- O planejamento para as aulas de matemática.



Didática da matemática : percurso formativo em 2025

2025		
CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3
Resolução de problemas e interação entre pares	Jogos nas aulas de Matemática: cálculo mental.	Jogos nas aulas de Matemática: campo multiplicativo e aditivo.
ATIVIDADES ESPAÇO DIGITAL DE FORMAÇÃO		



Momento 2 - resolução de problemas



A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NAS PROPOSTAS CURRICULARES

A importância da resolução de problemas na área de Matemática é indiscutível.

Propostas que norteiam os currículos e os próprios currículos

- ❑ PCN
- ❑ BNCC
- ❑ Currículos municipais e estaduais

Avaliações externas

- ❑ SAEB, SARESP
- ❑ PISA



A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NO CURRÍCULO DE MINAS GERAIS



Competências específicas de Matemática para o Ensino Fundamental

Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático-utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas, e dados).

(Currículo Referência de Minas Gerais de EI e EF atualizado, p. 411)



CURRÍCULO DE REFERÊNCIA DE MINAS GERAIS



9.1 Apresentação da Área: Matemática

A Matemática é uma área em constante construção. Seu conhecimento é necessário para todos os estudantes da Educação Básica, devido a sua grande aplicação na sociedade e suas potencialidades na formação de cidadãos críticos, cientes de suas responsabilidades sociais. Esta área do conhecimento não se restringe apenas aos estudos sobre quantificação de fenômenos determinísticos e sobre técnicas de cálculo com os números e com as grandezas, mas estuda, também, incertezas provenientes de fenômenos de caráter aleatório.

É essencial que a Matemática, no Ensino Fundamental, garanta aos estudantes a capacidade de relacionar objetos empíricos do mundo real com suas representações em tabelas, figuras e esquemas, de maneira a associar essas representações a conceitos e propriedades matemáticas que levem a induções e conjecturas.

Nessa etapa do ensino deve-se ter compromisso com o desenvolvimento do letramento matemático, definido como as competências e as habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a **resolução de problemas** em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas (BNCC, 2017, pg. 264).

Em articulação com as competências gerais da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a área de Matemática e o componente curricular de Matemática devem garantir aos estudantes o desenvolvimento de competências específicas.

Sobre a **Resolução de Problemas** no Ensino Fundamental, reafirmamos aqueles já

explicitados no Currículo Básico Comum (CBC), de 2014:

Um dos principais objetivos do ensino de Matemática, em qualquer nível, é o de desenvolver habilidades para a solução de problemas. Esses problemas podem advir de diferentes situações que exijam o domínio da linguagem matemática e da construção de argumentos que permitam ao estudante elaborar propostas concretas a partir dos conhecimentos adquiridos ao longo do ensino fundamental. No primeiro caso, é necessária uma boa competência de uso da linguagem matemática para interpretar questões formuladas verbalmente. No segundo caso, quer dizer que, problemas interessantes que despertam a curiosidade dos estudantes, podem surgir dentro do próprio contexto matemático quando novas situações podem ser exploradas e o conhecimento aprofundado, num exercício contínuo de imaginação e de investigação.

Por situação-problema entendemos como aquelas que envolvem o processo de tradução do enunciado, seja contextualizado ou não, em linguagem matemática e a tomada de decisão sobre quais ferramentas matemáticas serão usadas em sua resolução.

O QUE É RESOLVER PROBLEMAS?

- Quando você utiliza os problemas nas aulas de Matemática? Em que momentos do ensino?
- Com que finalidade?

Registro nas tarjetas!



RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

1. Apresentação do problema
2. Resolução individual e registro
3. Discussão em pequenos grupos e seleção de uma única resolução; registro
4. Momento coletivo para análise das resoluções



RESOLUÇÃO DE UM PROBLEMA

Um armazém de grãos recebeu 50 sacos de feijão pesando 70 quilos cada um. Para descarregar o caminhão e levar os sacos até o armazém, utiliza-se um carrinho de transporte manual que tem capacidade máxima de 300 quilos. Qual o número **mínimo** de viagens que o carrinho deve fazer para transportar todos os sacos de feijão até o armazém?



Registre como pensou!



RESOLUÇÃO DO PROBLEMA – TRABALHO EM GRUPOS

1. Organizar-se em grupos conforme a orientação da formadora.
2. Apresentar sua resolução aos colegas e explicar os procedimentos que utilizou. Mesmo que alguns participantes não tenham conseguido resolver o problema, é importante que todos compartilhem suas ideias e tentativas.
3. Em consenso, o grupo deve selecionar **uma resolução**.
4. Registrar em uma folha grande.



REFLEXÃO SOBRE A PRÁTICA REALIZADA

- ✓ Todos os participantes do seu grupo conseguiram resolver o problema no momento de trabalho individual?
- ✓ O problema foi igualmente fácil ou igualmente difícil para todos do grupo?



REFLEXÃO SOBRE A PRÁTICA REALIZADA

- ✓ Há uma única forma de resolver esse problema?
- ✓ Que tipo de estratégias foram mais usadas?
- ✓ Alguma estratégia surpreendeu você?



REFLEXÃO SOBRE A PRÁTICA REALIZADA

- ✓ Ter trabalhado individualmente no início, favoreceu o entendimento e a busca por soluções para o problema? Se sim, de que forma?
- ✓ O momento de trabalho com os colegas do seu grupo foi importante para a resolução do problema? Por quê?
- ✓ Que importância teve o momento final de compartilhamento e discussão das soluções selecionadas?



REFLEXÃO SOBRE A PRÁTICA REALIZADA

- ✓ Como você viu a atuação e o papel da formadora em cada momento da atividade?
- ✓ Por que a formadora selecionou apenas 3 produções para discutir no momento coletivo? Qual sua intencionalidade?
- ✓ Quais foram os critérios utilizados por ela nesta seleção?



A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NA DIDÁTICA DA MATEMÁTICA

Qual **perspectiva didática** queremos discutir?

Vamos perguntar aos principais pesquisadores da área da Didática da Matemática...

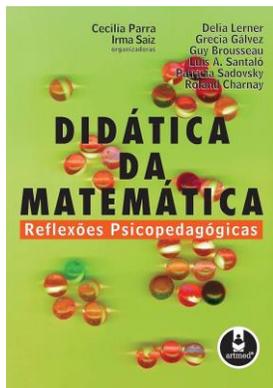


O QUE É UM PROBLEMA

A atividade deve propor um verdadeiro problema por resolver para o aluno: deve ser compreendido por todos os alunos (quer dizer, deve ser possível para eles prever o que pode ser uma resposta do problema). Deve permitir ao aluno utilizar os conhecimentos anteriores, não ficar desarmado diante da situação.

No entanto, deve oferecer uma resistência suficiente para fazer com que o aluno evolua dos conhecimentos anteriores, questione-os e elabore novos (problema aberto à pesquisa do aluno, sentimento de desafio intelectual).

Finalmente, é desejável que a validação não venha do professor, mas da própria situação.



CHARNAY, R. Aprendendo (com) a resolução de problemas.

In: PARRA, Cecília; SAIZ, Irma.

Didática da Matemática: reflexões psicopedagógicas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. p. 50-51.



A IMPORTÂNCIA DAS INTERAÇÕES ENTRE ESTUDANTES

As interações entre pares obrigam a mobilizar conhecimentos de outra maneira. Estabelecer acordos quando se trata de resolver conjuntamente, comunicar um procedimento ou uma ideia, tratar de compreender o que o outro comunica, argumentar a favor ou contrário a um modo de resolver ou a uma afirmação, são processos que promovem o surgimento de explicações e a possibilidade de estabelecer novas relações que enriquecem os conceitos em questão.



WOLMAN, S; QUARANTA, M.E. Una perspectiva didáctica. In: A. Castro (et al.). Enseñar Matemática en la Escuela Primaria. Serie Respuestas. Buenos Aires: Tinta fresca, 2006. p. 9. Traduzido para fins de formação docente.



MOMENTOS DE DISCUSSÃO COLETIVA

É essencial, para o trabalho de reflexão, favorecer o surgimento de caminhos variados para chegar à solução de um problema, mesmo quando estes são errôneos ou não convencionais. A diversidade dessas estratégias será objeto de análise coletiva e ponto de partida para procedimentos utilizados por outras crianças, para encontrar modos de resolução mais econômicos, para chegar a novos conhecimentos ou para estabelecer relações com outros já trabalhados.



ESCOBAR, M. e SANCHA, I. Resolución de problemas. In: A. Castro (et al.). Enseñar Matemática en la escuela primaria. Buenos Aires: Tinta Fresca, 2009, p. 63. Traduzido para fins de formação docente.



MOMENTOS DE DISCUSSÃO COLETIVA

Na perspectiva que estamos tratando, há diferenças entre estes três tipos de momentos coletivos?

Quais?

Socialização
de produções

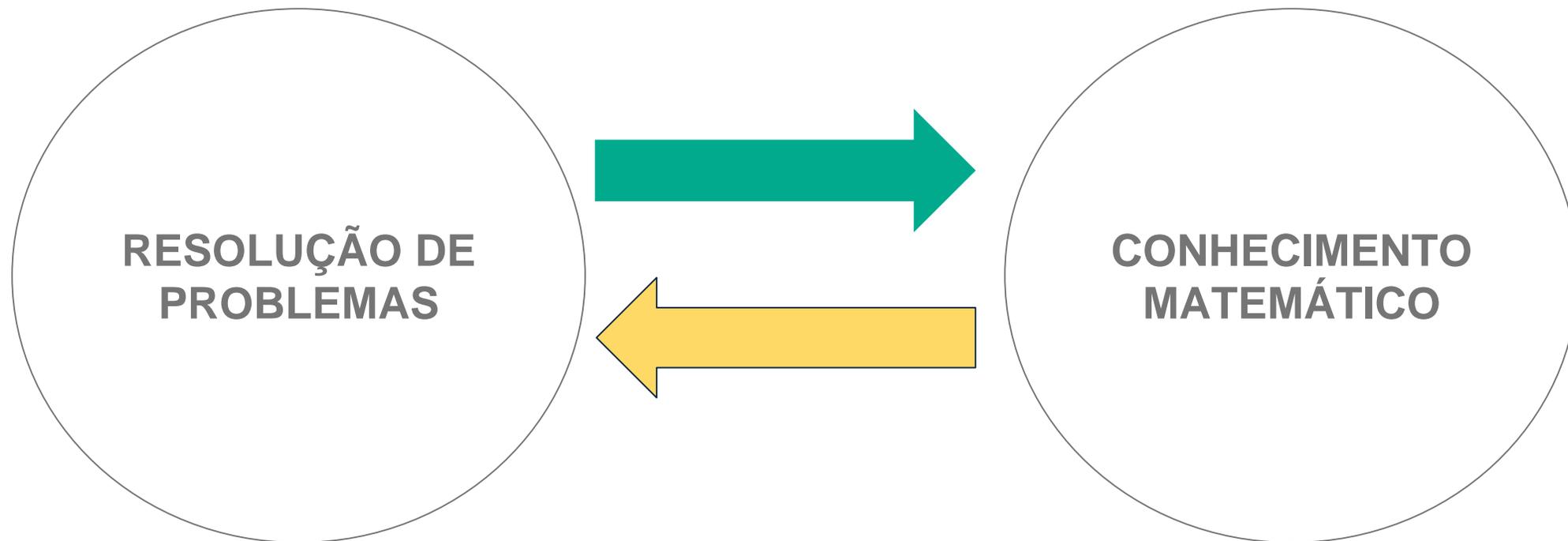
Correção

Discussão



RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

- Na abordagem apresentada pelos autores e autoras e presente na vivência que tivemos hoje, como estes dois conceitos se relacionam?



ESTUDO E APROFUNDAMENTO

Espaço Digital de Formação

-  **O que é um problema**
-  **A importância das interações entre os estudantes**
-  **Momentos de discussão coletiva**
-  **O papel da professora e do professor**

Resolução de Problemas





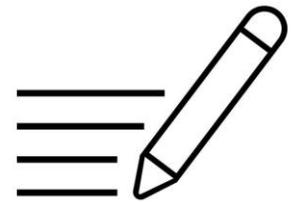
Momento 3 – Seleção e análise didática de um problema

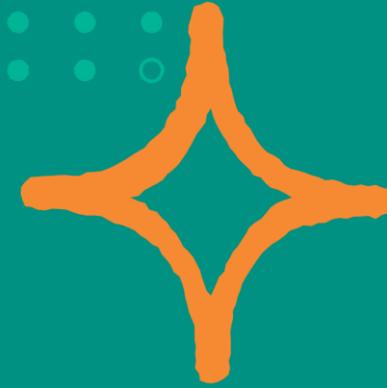


SELEÇÃO E ANÁLISE DIDÁTICA DE UM PROBLEMA

Em pequenos grupos, por ano escolar!

1. Selecionar um problema, fazendo uso do material didático da rede.
2. Resolver o problema.
3. Analisar didaticamente o problema, a partir das orientações do arquivo recebido.
4. Conhecer o instrumento para planejamento.
5. Se houver tempo, **planejar!** Início do planejamento.

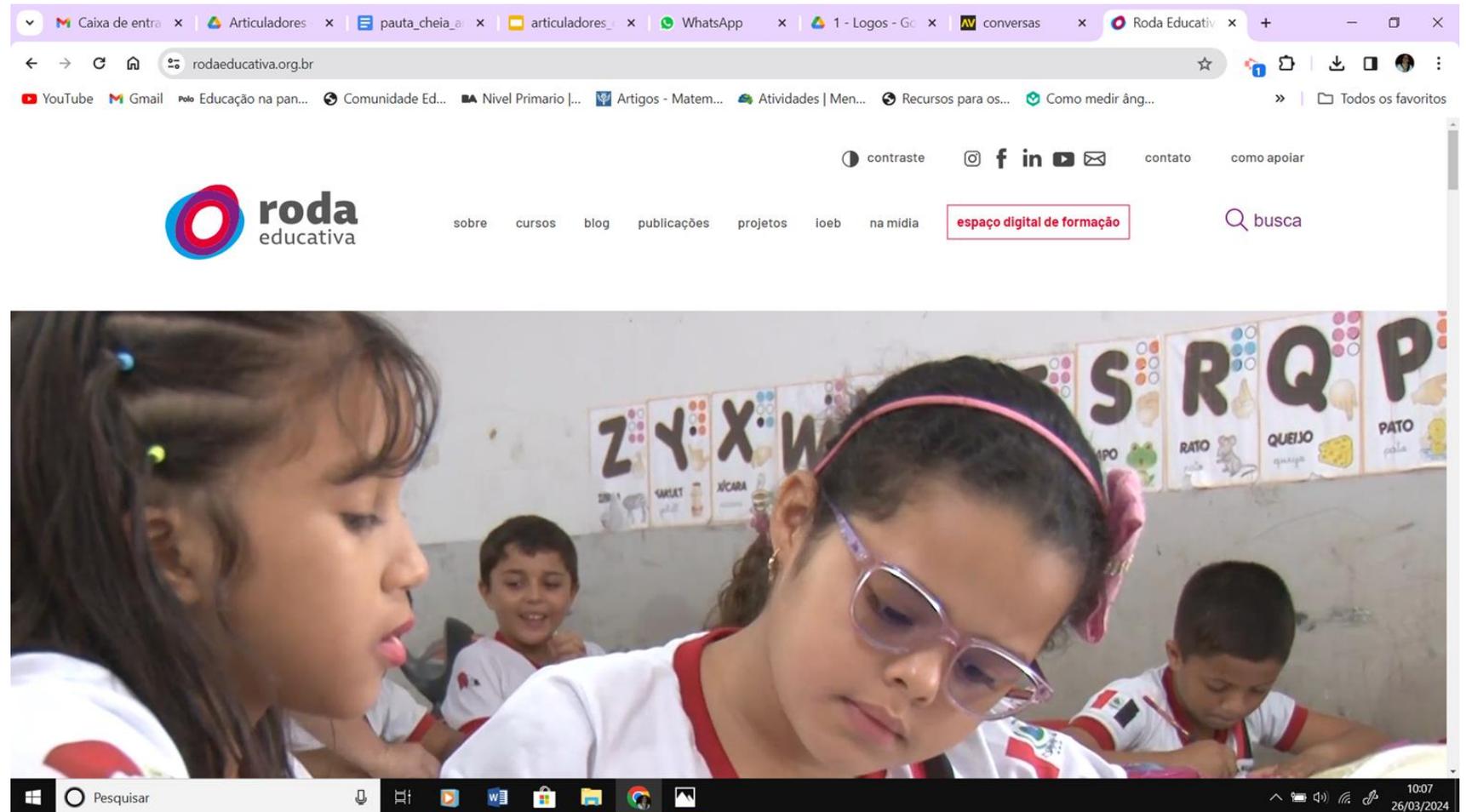




Momento 4 - espaço digital de formação e atividade prática

ESPAÇO DIGITAL DE FORMAÇÃO: atividade prática

→ Login e senha permanecem os mesmos.



The image shows a screenshot of a web browser displaying the Roda Educativa website. The browser's address bar shows the URL rodaeducativa.org.br. The website header includes the Roda Educativa logo, navigation links for 'sobre', 'cursos', 'blog', 'publicações', 'projetos', 'ioeb', and 'na mídia', and a highlighted 'espaço digital de formação' link. Social media icons for YouTube, Gmail, and various social networks are also visible. Below the website, a video player shows a classroom scene with children sitting at a table, engaged in an activity. The video player's interface includes a search bar, volume control, and a timestamp of 10:07 on 26/03/2024.



QUAL O SENTIDO DA ATIVIDADE PRÁTICA

O trabalho do professor – e, portanto, sua formação – inclui competências de um profissional intelectual que atua em situações singulares. Para tanto, **o domínio teórico do conhecimento profissional é essencial, mas não é suficiente. É preciso saber mobilizá-lo em situações concretas, qualquer que seja sua natureza.** A produção de conhecimento pedagógico exige a competência de construir um **discurso sobre a prática**: de sistematizar e comunicar os saberes construídos para poder compartilhá-los. É isso que possibilitará, inclusive, confrontar os limites do conhecimento na explicação e solução das questões da realidade. Tudo isso se aprende a fazer, fazendo.

BRASIL, 2002, p.62.. Ministério da Educação, Secretaria da Educação Fundamental. Referenciais para a formação de professores. Brasília, 2002. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me000511.pdf>





Próximos passos



PRÓXIMOS PASSOS, AVALIAÇÃO E ENCERRAMENTO

- Realizar a atividade prática e publicar no Espaço Digital de Formação.
Prazo:
- Novos participantes realizaram o cadastro via QRCode?
- Lista de presença
- Avaliação da formação via QRCode (não é o mesmo do cadastro!)





Muito obrigada!!

candida.pierro@roda.org.br





PARCEIRO



INICIATIVA



PARCERIA INSTITUCIONAL



Programa de Educação e Saúde - Trilhos da Alfabetização

Formulário de Cadastro 2025



Programa de Educação e Saúde - Trilhos da Alfabetização

Avaliação de Satisfação

