

# USO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL

## AUTORES

**MOLINA, Rhady Heloisa Silveira**

**BOTTER, Mirelle Oliveira**

Discente da União das Faculdades dos Grandes Lagos – UNILAGO

**ANDRADE, Alex Sandro Ferreira**

**MENEZES, Luciana Cristina**

Discentes da Faculdade Anhanguera

**ALMEIDA, Crislene Barbosa**

Docente da Prefeitura Municipal de São José do Rio Preto

Docente da União das Faculdades dos Grandes Lagos – UNILAGO

## RESUMO

É por meio de jogos e/ou brincadeiras que a criança tem a chance de desenvolver um canal de comunicação com o mundo dos adultos, podendo assim, estabelecer seu controle interior, sua autoestima e, então, se desenvolver. Estudos mostram que o professor deve usar metodologias ativas, como exemplo a experimentação, como um recurso metodológico visto que recursos didáticos limitados, como livro e quadro negro/branco, não promovem uma aprendizagem significativa. O objetivo desta pesquisa foi aplicar metodologias ativas no Ensino Infantil por meio da realização de uma aula prática sobre a importância de lavar as mãos. A pesquisa foi desenvolvida com 21 crianças de uma escola de ed. Infantil municipal. Foram coletadas amostras, por meio de SWABS, de mãos sujas e mãos limpas, após lavagem com sabonete líquido. As crianças puderam observar um menor crescimento de microorganismos após a lavagem das mãos com sabonete líquido e fizeram desenhos de observação sobre o crescimento microbiano nas placas de Petri. Observou-se durante o experimento um grande entusiasmo e interesse por parte das crianças e após a verificação dos resultados, as mesmas começaram a ter um maior cuidado em lavar mais vezes, bem como com mais cuidado, as suas mãos. Concluiu-se que é importante que o docente trabalhe o conteúdo científico e o contraste com o cotidiano do aluno, mesmo sendo ele, ainda uma criança.

## PALAVRAS - CHAVE

Educação Infantil; Aulas práticas; Metodologias de Ensino.

## 1. INTRODUÇÃO

O educador é aquele que enquanto educa, é educado, em diálogo com o educando que, ao ser educado, também educa. Ambos, assim, se tornam sujeitos do processo (Freire, 1987). Saint-Onge (2011) já afirmava que o vínculo entre aprendizagem e ensino não é causal, ou seja, o ensino não causa a aprendizagem nem desenvolve novas capacidades que podem levar à aprendizagem. Ensinar e aprender estão vinculados ontologicamente.

Segundo Lemov (2010), todos os estudantes tem que ter resultado, ou seja, devem aprender. Dessa forma, a aplicação de novas metodologias, incluindo as ativas como as aulas práticas, são de fundamental importância para instigar os alunos e assim, fazer com que eles tenham mais “vontade” de ir à escola.

Os educandos partem de uma observação “ingênua” e, nas etapas seguintes, professor e aluno participam ativamente da problematização e da construção de uma intervenção na realidade. O papel do professor é mais propositivo na teorização e na formulação de hipóteses de solução, atuando como fonte de informação (Lima, 2017).

Segundo Cunha *et al.* (2024), as metodologias ativas trazem consigo o enfoque problematizador como uma estratégia didática voltada para integração de saberes teóricos e práticos na perspectiva de uma atitude crítica e reflexiva.

Destaca-se que há diversas formas de praticar as metodologias ativas, até mesmo na Educação Infantil como atividades em pequenos grupos; relatos de experiência; socialização; exposições dialogadas; aulas práticas; desenhos de observação; oficinas; leitura comentada; apresentação de filmes; interpretações musicais; dramatizações; dinâmicas lúdico-pedagógicas; portfólio; entre outros (Siqueira-Batista, 2009).

A aprendizagem ativa ocorre por meio da interação do aluno com o assunto estudado, ouvindo, falando, perguntando, discutindo, fazendo e ensinando, sendo estimulado a construir o conhecimento ao invés de recebê-lo passivamente (Barbosa; Moura, 2013).

O objetivo desta pesquisa foi aplicar metodologias ativas no Ensino Infantil por meio da realização de uma aula prática sobre a importância de lavar as mãos para a prevenção de doenças.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1. Ensino de Ciências na Educação Infantil

Crianças possuem curiosidade inata sobre o mundo ao seu redor. Como observou Albert Einstein "Não paramos de brincar porque envelhecemos; envelhecemos porque paramos de brincar" (Einstein; Shaw, 2009). A ciência na Educação Infantil, de maneira estruturada e educativa, dirige esta curiosidade e estimula um interesse duradouro pelo aprendizado.

Segundo Piaget (1973), o ensino de ciências na educação infantil contribui significativamente para o desenvolvimento intelectual das crianças. Por meio da experimentação, ocorre a descoberta e então, desenvolvem-se habilidades como por exemplo observação, absorção de conhecimento e resolução de problemas.

Introduzir a ciência na educação infantil promove o pensamento crítico e a habilidade de fazer perguntas. Segundo Sagan (1980), ao incentivar as crianças a questionar, explorar e experimentar, cultiva-se uma mentalidade investigativa que é essencial para o progresso científico e a compreensão do mundo.

Os estudos nesse campo ainda são incipientes, mas já evidenciam possibilidades e potencialidades de propor um ensino de ciências em uma abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade às crianças da Educação

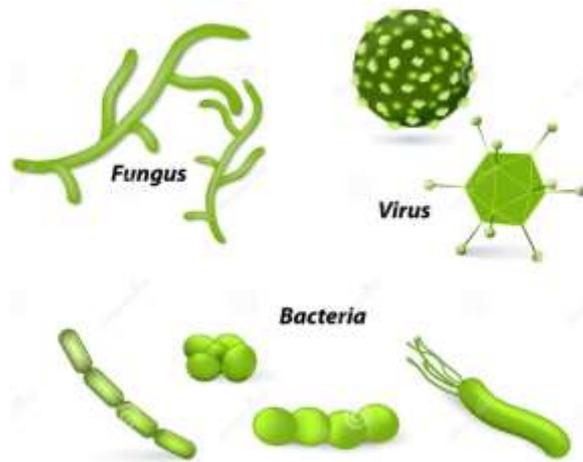
Infantil, dando indicativos de que promover este ensino contribui com a alfabetização científica e a formação cidadã das crianças, podendo ser fomentadas em práticas pedagógicas diversificadas (Messenger; Oliveira; Araújo, 2018).

Assim, o ensino de ciências na educação infantil é muito mais do que a transmissão de fatos e conceitos. Trata-se de um convite à exploração, à descoberta e à compreensão do nosso lugar no universo.

## 2.2. Importância do estudo da microbiologia

A microbiologia é o ramo da biologia voltado para o estudo dos seres microscópicos. A palavra microbiologia provem da fusão das palavras gregas *mikrós-*, que significa pequeno, e *-biologia*, do grego *bíos* = vida + *logos* = estudo (Lourenço, 2010). Essa área do conhecimento trata de diferentes tipos de organismos, como as bactérias, fungos, algas unicelulares e protozoários, bem como estruturas peculiares não formadas por células, como vírus e príons (Lourenço, 2010; Madigan *et al.*, 2010; Tortora *et al.*, 2005; Trabulsi; Alterthum, 2005). A Figura 1 apresenta alguns tipos de micro-organismos.

**Figura 1.** Classificação geral dos micro-organismos.



Fonte: Dreamstime (2023).

Os micro-organismos são seres vivos de tamanho microscópicos. São encontrados em todos os lugares mesmo onde, muitas vezes, sua presença não é percebida (Tortora *et al.*, 2005).

Alguns micro-organismos trazem prejuízos ao homem, estragando alimentos, causando doenças e contaminando o ambiente. Desta forma, o conhecimento sobre estes seres vivos, como as bactérias e os fungos, proporciona uma ação sobre as patologias causadas por eles (Madigan *et al.*, 2010), controlando sua transmissão e viabilizando a cura de doenças.

## 2.3. Metodologias ativas

De acordo com Cunha *et al.* (2024), Metodologia Ativa é um conjunto de metodologias que têm como finalidade uma educação crítica e problematizadora da realidade, cujo foco está no estudante como protagonista da sua aprendizagem, sendo ele o centro do processo de construção do conhecimento ancorado na ideia de autonomia e no pensamento crítico-reflexivo. Nesse contexto o estudante é ativo no que se refere a sua aprendizagem e o termo “metodologia ativa” pode ser substituído por aprendizagem ativa, como se utiliza em outros países, a exemplo de *active learning*, nos EUA.

Tratam-se de estratégias de ensino que têm por objetivo incentivar os estudantes a aprenderem de forma autônoma e participativa, por meio de problemas e situações reais, realizando tarefas que os estimulem a pensar além, a terem iniciativa, a debaterem, tornando-se responsáveis pela construção de conhecimento (Escoladigital, 2023).

Muitos professores imaginam que toda aprendizagem é inerentemente ativa. Consideram que, enquanto o aluno participa assistindo uma aula expositiva, ele está ativamente envolvido. Contudo, pesquisas da ciência cognitiva apontam que os alunos devem fazer algo mais do que simplesmente ouvir para que a aprendizagem seja efetiva (Meyers; Jones, 1993 Apud Lovato *et al.*, 2018).

Neste modelo de ensino, o professor torna-se coadjuvante nos processos de ensino e aprendizagem, permitindo aos estudantes o protagonismo de seu aprendizado. O Quadro 1 apresenta algumas características relacionadas ao posicionamento do estudante frente a uma MA, destacando sua atuação em sala de aula e sua relação com aprendizagem.

**Quadro 1.** Caracterização das metodologias ativas em relação ao estudante.

O estudante
No centro do processo ensino e aprendizagem.
Protagonista e ativo dentro do seu processo de aprendizagem.
Participação ativa do sujeito em seu processo de aprendizagem e de construção do conhecimento.
Sujeito participa como agente de transformação social e detecção de problemas reais e de busca por soluções. Nessa perspectiva os estudantes trabalham colaborativamente.
Construtor de seu próprio conhecimento e autor de suas conquistas. Papel ativo de sua formação.
Estudante capaz de autogerenciar seu processo de formação. Destaque para a autonomia.
Papel de protagonista, no qual o estudante assume a responsabilidade na sua aprendizagem ao se envolver com ela de forma direta, participativa e reflexiva.
Estudante autônomo e curioso para a aquisição do seu próprio conhecimento, capaz de tomar decisões.
O estudante assume uma postura ativa e crítica em relação à aprendizagem.

Fonte: Cunha *et al.* (2024).

A aprendizagem ativa ocorre por meio da interação do aluno com o assunto estudado, ouvindo, falando, perguntando, discutindo, fazendo e ensinando, sendo estimulado a construir o conhecimento ao invés de recebê-lo passivamente (Barbosa; Moura, 2013). Desta forma, o ensino através da solução de problemas, bem como aulas práticas são exemplos de metodologias ativas.

Classifica-se as metodologias ativas, em relação à categorização de aprendizagens, como colaborativas e aprendizagens cooperativas (Quadro 2). Neste estudo, apresenta-se um exemplo de aprendizagem colaborativa por meio da aprendizagem baseada em problemas.

## Quadro 2. Classificação das metodologias ativas.

Aprendizagem Colaborativa	<ul style="list-style-type: none"><li>- Aprendizagem baseada em problemas;</li><li>- Problematização;</li><li>- Aprendizagem baseada em projetos;</li><li>- Aprendizagem baseada em times;</li><li>- Instrução por pares;</li><li>- Sala de aula invertida.</li></ul>
Aprendizagem Cooperativa	<ul style="list-style-type: none"><li>- Jigsaw</li><li>- Divisão dos alunos em equipes para o sucesso</li><li>- Torneios de jogos em equipes</li></ul>

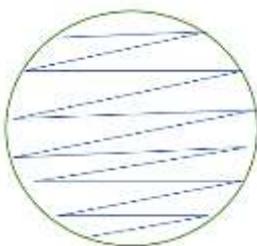
Fonte: Lovato *et al.* (2018).

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Participaram deste experimento, 21 crianças entre 5 e 6 anos, alunos da 2ª Etapa de uma escola municipal da cidade de São José do Rio Preto. Foram separados “cantinhos” na sala de aula com jogos de montar, quebra-cabeças, desenhos com diversos riscastes e pista de carrinhos. Isto foi necessário para que os alunos pudessem se entreter enquanto eram chamados por duplas aleatórias para realizarem a coleta e semeadura do material de análise.

Para este experimento, utilizou-se placas de Petri de acrílico descartáveis, gentilmente cedidas por uma faculdade da cidade de São José do Rio Preto (Unilago), contendo meio de cultura Ágar Nutriente (crescimento de bactérias) e meio Ágar Batata (crescimento de fungos) estéreis. A técnica de semeadura utilizada foi por estrias simples (Figura 3).

**Figura 3.** Técnica de estriamento realizada no experimento.



Tratava-se de material estéril e, portanto, as placas contendo os meios de cultura foram transportadas da faculdade para a escola embaladas em caixa de isopor contendo gelo. Ao chegar na escola, o material foi rapidamente armazenado em geladeira para posterior uso, sendo este no mesmo dia do transporte.

Para garantir um ambiente estéril, utilizou-se velas acesas e as amostras foram coletadas próximas à chama. Para este fim, também foram utilizadas luvas e máscaras, com o objetivo de garantir o mínimo possível de contaminação externa.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Cada criança realizou a coleta (mão do colega de sala) e semeadura (Figura 4) das amostras, utilizando SWAB, sendo as amostras as mãos das crianças logo após o uso do parque da escola (sem lavar as mãos) e

após a lavagem das mãos com sabonete líquido, fornecido pela prefeitura municipal da cidade às escolas.

**Figura 4.** Alunos observando e realizando a inoculação das amostras.



Após a semeadura, as placas foram fechadas com fita crepe (Figura 5) e embaladas uma a uma com plástico filme, com o objetivo de evitar contaminação cruzada visto que na escola, não há estufa microbiológica, nem mesmo laboratório.

**Figura 5.** Placas de Petri após semeadura.



As placas foram mantidas na sala de aula, por 48h, na temperatura ambiente de aproximadamente 32°C. Após, as placas de Petri foram mostradas aos alunos, foi feita a explicação da importância de lavar as mãos para evitar a transmissão de doenças e, então, feitos desenhos de observação pelas crianças. A Figura 6 apresenta o crescimento microbiano das mãos sujas das crianças.

**Figura 6.** Crescimento microbiano das mãos das crianças antes de lavarem as mãos adequadamente com sabonete líquido.



Observa-se, conforme a Figura 6, que houve crescimento microbiano intenso em todas as amostras analisadas das mãos sujas. O fato da amostra ter sido coletada após o parque favoreceu este crescimento devido à presença de terra, onde as crianças ficam em constante contato.

Após a lavagem das mãos, ainda foi possível observar crescimento microbiano devido às sujidades que permaneceram nas mãos higienizadas, porém, verifica-se na Figura 7, nítida diferença entre a presença de micro-organismos nas placas antes e após higienização.

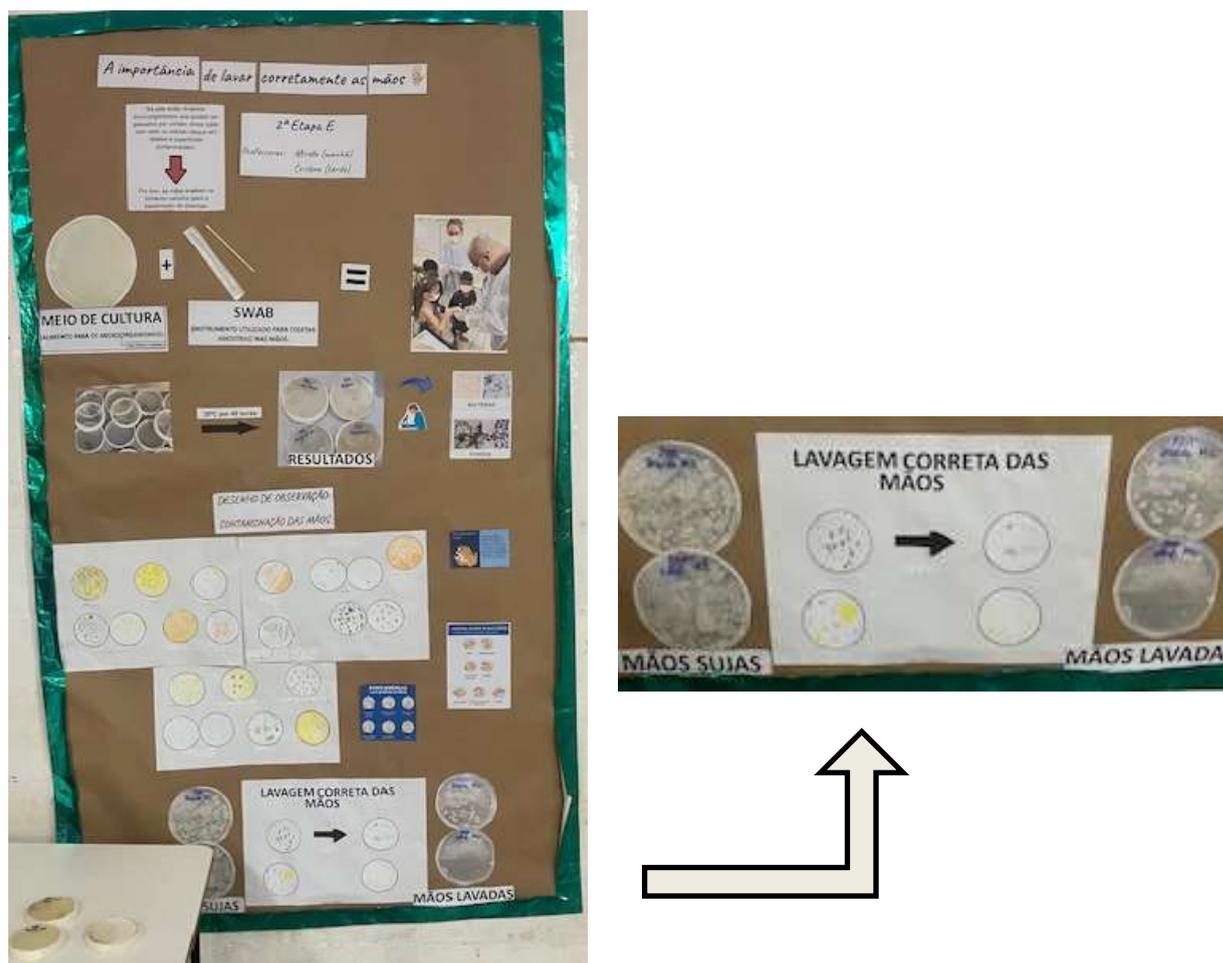
**Figura 7.** Crescimento microbiano antes e após a lavagem das mãos com sabonete líquido.



Após a experiência, os alunos fizeram Desenho de Observação (Figura 8) com o crescimento dos micro-organismos nas placas de Petri de acrílico.



Figura 10. Painel elaborado para a Mostra Cultural da escola.



Pelo exposto verifica-se que no ensino de Ciências por meio desta metodologia, as crianças interagem, exploram e experimentam o mundo natural. Segundo Maline; Maués; Souza (2018) por meio de atividades dessa natureza, as crianças são envolvidas em processos investigativos que permitem que elas se comprometam com a própria aprendizagem, desenvolvam novas compreensões e conhecimentos do conteúdo que está sendo trabalhado.

#### 4. CONCLUSÃO

Ao realizar experimentos e observações, os estudantes têm a chance de coletar dados, analisar resultados e tirar conclusões. Essa vivência direta com o processo científico prepara os alunos, incluindo os do ensino infantil, para enfrentar desafios complexos no futuro. É importante que o docente trabalhe este conteúdo e o contraste com o cotidiano do aluno, mesmo sendo ele, ainda uma criança.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica. **Boletim Técnico do Senac**, v.39, n.2, p.48-67, 2013.

CUNHA, M.B.; OMACHI, N.A.; RITTER, O.M.S; NASCIMENTO, J.E.; MARQUES, G.Q.M.; LIMA, F.O.

Metodologias ativas: em busca de uma caracterização e definição. **Educação em Revista**, v.40, p. 39440-39442, 2024.

DREAMSTIME. 2023. <https://pt.dreamstime.com/ilustra%C3%A7%C3%A3o-stock-v%C3%ADrus-bact%C3%A9rias-e-fungos-image56126881>. Acesso em 14/11/2024.

EINSTEIN, A. **Einstein on Cosmic Religion and other Opinions and Aphorisms**. Dover Publications, 2009.

ESCOLA DIGITAL. **Metodologias ativas**. 2023. Disponível em: [https://professor.escoladigital.pr.gov.br/metodologias\\_ativas](https://professor.escoladigital.pr.gov.br/metodologias_ativas). Acesso em: 14/11/2024.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

LEMOV, D. **A Aula Nota 10**. São Paulo: Editora Safra. 2010.

LIMA, V. V. Espiral construtivista: uma metodologia ativa de ensino-aprendizagem. **Interface- Comunicação, Saúde, Educação**, v. 21, p. 421-34, 2016.

LOURENÇO, A. **Microbiologia**. 2010. Disponível em: <http://www.microbiologia.vet.br/>. Acesso em 05/11/2024.

LOVATO, L.F; MICHELOTTI, A.; SILVA, C.B.; LORETTO, E.L.S. Metodologias Ativas de Aprendizagem: uma Breve Revisão. **Acta Scientiae**, v.20, n.2, 2018.

MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; DUNLAP, P. V.; CLARK; D.P. **Microbiologia de Brock**. Traduzido de Brock Biology of Microorganisms. 12<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

MESSENDER, J. C.; OLIVEIRA, D. A. A. S.; ARAÚJO, F. M. B. Ensino de ciências para crianças: possibilidades em contexto de formação para a cidadania. *Artefactum: Revista de estudos em linguagem e tecnologia*. v. 16, n. 1, p.1-12, 2018. Disponível em: <https://artefactumjournal.com/index.php/artefactum/article/view/1616/780>. Acesso em: 10/12/2024.

MALINE, C.; DE SÁ, E. F.; MAUÉS, E.; SOUZA, A.C. Resignificação do Trabalho Docente ao Ensinar Ciências na Educação Infantil em uma Perspectiva Investigativa **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 18, n. 3, p. 993-1024, 2018.

PIAGET, J. **To Understand Is to Invent: The Future of Education**. Grossman Publishers, 1973. Disponível em: <https://pt.scribd.com/doc/289689274/to-understand-is-to-invent>. Acesso em 09/12/2024.

SAGAN, C. **Cosmos**. Random House, 1980. Disponível em: [https://archive.org/stream/cosmos\\_201910/Carl%20Sagan%20-](https://archive.org/stream/cosmos_201910/Carl%20Sagan%20-)

[%20Cosmos%20%281980%29%20%5BFull%20Color%20Illustrated%5D\\_djvu.txt.](#)

Acesso em:

05/09/2024.

SAINT-ONGE, M. **O ensino na escola: o que é e como se faz.** 2. ed. São Paulo: Loyola; 2001.