



## **O CLUBE DE CIÊNCIAS COMO ESTRATÉGIA PARA O DESENVOLVIMENTO DA ADAPTABILIDADE COGNITIVA NO ENSINO DE QUÍMICA: ARBORIZAÇÃO DE UM JARDIM SENSORIAL NO ENSINO FUNDAMENTAL I**

Sophia F. Souza<sup>1</sup>; João C. de Souza Neto<sup>1</sup>; Felipe T. F. Almeida<sup>1</sup>; Nancy B. G. de Negreiros<sup>1</sup>;  
Suelen C. S. Sousa<sup>1</sup>; Jean S. M. Batista<sup>1</sup>

*1 Centro de Educação Integral Christ Master – Manaus, AM.  
002991@christmaster.com.br.*

**Palavras-Chave:** Adaptabilidade Cognitiva, Ensino de Química, Jardim Sensorial, Ensino Fundamental, Aprendizagem Ativa.

### **Introdução**

O ensino de Ciências, especialmente da Química, nos anos iniciais do Ensino Fundamental enfrenta o desafio da abstração. Conceitos como transformação da matéria e reações químicas são frequentemente apresentados de forma descontextualizada, o que pode gerar desinteresse e a percepção equivocada de que se trata de uma disciplina inacessível (Santos, 2019). A adaptabilidade cognitiva, definida como a capacidade de ajustar estratégias de pensamento diante de novas demandas (Martin & Rubin, 1995), apresenta-se como competência essencial no processo formativo. Em contextos de ensino, tal habilidade possibilita aos estudantes estabelecerem conexões entre diferentes áreas do saber e aplicar conceitos em situações práticas (Hadar & Tropp, 2019). Nesse sentido, metodologias ativas, como a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), favorecem a construção do conhecimento em contextos significativos. A criação de Clubes de Ciências constitui um espaço fértil para tais práticas, pois aproxima a teoria de situações concretas. Este artigo descreve e analisa a experiência da implantação de um Jardim Sensorial como estratégia pedagógica de ensino de Química, buscando responder: como a prática interdisciplinar em Clubes de Ciências pode contribuir para o desenvolvimento da adaptabilidade cognitiva em alunos do Ensino Fundamental I?

O objetivo geral deste estudo foi avaliar de que maneira a participação em um Clube de Ciências, com foco na arborização de um Jardim Sensorial, contribui para o desenvolvimento da adaptabilidade cognitiva de alunos do Ensino Fundamental I.

Este estudo analisou a integração de conceitos químicos básicos com arborização escolar através de um Clube de Ciências para alunos do Ensino Fundamental I. O projeto implantou um Jardim Sensorial como ambiente de aprendizagem ativa, abordando química de forma contextualizada e multissensorial. O objetivo foi avaliar o desenvolvimento da adaptabilidade cognitiva - capacidade de transferir conhecimentos teóricos para situações práticas. A pesquisa qualitativa e participativa envolveu observação de atividades como análise de pH do solo, compostagem, seleção de plantas e manutenção do jardim. Os resultados mostraram alto engajamento estudantil e habilidade para conectar fenômenos químicos ao ciclo de vida das plantas. O Clube de Ciências representa estratégia pedagógica eficaz para promover adaptabilidade cognitiva, desmistificando a química como área distante da realidade escolar.

### **Material e Métodos**



Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de caráter participativo, classificada como pesquisa-ação, considerando o envolvimento ativo de professores e alunos na implementação do projeto.

O estudo foi realizado em uma escola pública municipal, envolvendo 25 alunos do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental, participantes voluntários do Clube de Ciências Cientistas Mirins.

O projeto foi desenvolvido em cinco etapas: (1) Planejamento: apresentação da proposta e escolha coletiva de espécies vegetais; (2) Preparação do solo: análise de pH com extrato de repolho-roxo e discussão sobre acidez e alcalinidade; (3) Compostagem: montagem e acompanhamento de composteira com resíduos da merenda escolar; (4) Plantio: inserção das mudas e discussão sobre estruturas vegetais e suas funções; (5) Manutenção: registros semanais em diários de bordo, rega e colheita de ervas aromáticas.

Observação participante (registros em campo sobre engajamento e interações); Diários de bordo (anotações e desenhos realizados pelos estudantes); Rodas de conversa (discussões coletivas após cada atividade).

## Resultados e Discussão

### Quadro 2 – Conexões Interdisciplinares

Área do Conhecimento	Exemplo de Conexão	Conceito Químico Relacionado
Biologia	Presença de minhocas melhora o adubo	Transformação da matéria orgânica
Matemática	Medição do pH e comparação de valores	Escala numérica de acidez e alcalinidade
Língua Portuguesa	Uso correto de termos como 'compostagem' e 'nutrientes'	Vocabulário científico contextualizado

### Quadro 1 – Espécies Vegetais Selecionadas

Espécie	Sentido Estimulado	Conceito Químico Relacionado
Hortelã	Olfato	Compostos voláteis / óleos essenciais
Alecrim	Olfato / Tato	Aromas e metabolismo secundário
Manjericão	Olfato / Paladar	Compostos aromáticos / volatilidade
Espada-de-São-Jorge	Visão / Tato	Estruturas de folhas / retenção hídrica
Girassol	Visão	Fotossíntese e pigmentos (clorofila e carotenoides)

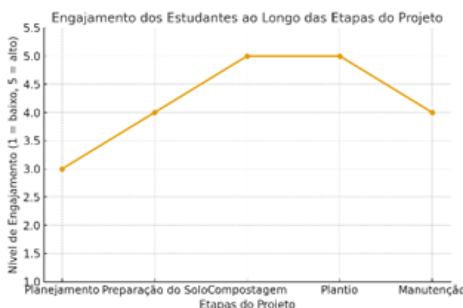
Os dados revelaram que a estratégia adotada promoveu três avanços principais:

A percepção dos alunos sobre a disciplina se transformou, com destaque para analogias criativas como “o suco de repolho é um detetive do solo”. Isso indica apropriação lúdica e significativa de conceitos abstratos.

Os estudantes relacionaram fenômenos químicos a conteúdos de Biologia, Matemática e Língua Portuguesa, revelando integração curricular.

A formulação de hipóteses foi recorrente, como “se colocar mais casca de laranja, o adubo fica mais ácido?”, demonstrando mobilização do raciocínio científico e flexibilidade cognitiva.

Figura 1 – Engajamento dos Estudantes.



## Conclusões

O projeto do Clube de Ciências, com foco na arborização de um Jardim Sensorial, demonstrou-se uma estratégia pedagógica eficaz para aproximar a Química da realidade dos alunos do Ensino Fundamental I. Além de favorecer o engajamento, promoveu a adaptabilidade cognitiva, permitindo a transferência de conhecimentos teóricos para situações práticas. Recomenda-se a replicação da experiência em outras instituições, dado o potencial de ambientes verdes escolares como laboratórios vivos de aprendizagem interdisciplinar.

## Agradecimentos

Agradecemos à escola Centro de Educação Integral Christ Master, aos gestores, coordenação e corpo docente. Especial gratidão aos estudantes e professores que participaram e contribuíram para esta pesquisa.

## Referências

- Silva, P. R.; Mendes, A. C.; Torres, J. L. Project-based learning and sensory gardens in primary science teaching. *Journal of Science Education*, v. 45, n. 1, p. 55-70, 2021.
- Santos, W. L. P. Educação em química: formação cidadã e contextualização do ensino. *Revista Debates em Ensino de Química*, v. 5, n. 1, p. 5-21, 2019.
- Martin, M. M.; Rubin, R. B. A new measure of cognitive adaptability. *Communication Research Reports*, v. 12, n. 2, p. 205-214, 1995.
- Hadar, L. L.; Tropp, K. M. Cognitive adaptability in mathematics learning. *ZDM*, v. 51, n. 3, p. 379-393, 2019.
- Carneiro, M. H. S.; Santos, W. L. P. A química perto de você: aproximando universidade e escola por meio de um jardim sensorial. *Química Nova na Escola*, v. 42, n. 2, p. 101-110, 2020.
- Almeida, F. R.; Oliveira, M. C.; Prado, L. G. Sensory gardens as active learning environments in science education. *Science Education International*, v. 33, n. 2, p. 145-156, 2022.
- BÖCK, F. C.; HELFER, G. A.; COSTA, A. B.; DESSUY, M. B.; FERRÃO, M. F. Rapid Determination of Ethanol in Sugarcane Spirit Using Partial Least Squares Regression Embedded in Smartphone. *Food Analytical Methods*, 11(4), 1951-1957, 2018.