

**CIÊNCIAS PPGEN – MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS
HUMANAS, SOCIAIS E DA NATUREZA**



FONTE: ACERVO DA AUTORA

BRUNA ALVES RUFINO

**TEAM-BASED LEARNING COMO ESTRATÉGIA COLABORATIVA NO
ENSINO DE QUÍMICA PARA JOVENS E ADULTOS**

**TEAM-BASED LEARNING AS A COLLABORATIVE STRATEGY IN
CHEMISTRY TEACHING FOR YOUTH AND ADULTS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências.

Área de Concentração: Ensino, Ciências e Novas Tecnologias

Linha de Pesquisa: Ciências da Natureza

Orientador: Prof. Dr. Paulo Sérgio de Camargo Filho

LONDRINA

2021



[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

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e
da Natureza - PPGEN



BRUNA ALVES RUFINO

**TEAM-BASED LEARNING COMO ESTRATÉGIA COLABORATIVA NO ENSINO DE QUÍMICA
PARA JOVENS E ADULTOS**

Trabalho de pesquisa de mestrado apresentado como requisito para obtenção do título de Mestra Em Ensino De Ciências Humanas, Sociais E Da Natureza da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Área de concentração: Ensino, Ciências E Novas Tecnologias.

Data de aprovação: 06 de Agosto de 2021

Prof. Dr. Paulo Sérgio de Camargo Filho, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof.^a Dr.^a Angélica Cristina Rivelini, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Marcelo Alves Barros, Doutorado - Universidade de São Paulo (USP)

Documento gerado pelo Sistema Acadêmico da UTFPR a partir dos dados da Ata de Defesa em
06/08/2021.

Produto Educacional 3: *Lab Mão na Massa*: Experimentando a Química.

Apresentação

Aulas práticas experimentais motivam o interesse e a curiosidade do aluno pelo ensino de química, mas, infelizmente, não são todas as instituições de ensino que possuem um laboratório de ciências, ou, quando possuem, encontra-se desativado ou sem materiais disponíveis. O desafio de aulas práticas é ainda maior nas Ações Pedagógicas Descentralizadas da Educação de Jovens e Adultos (APEDs); diante deste desafio, optei em desenvolver meu próprio kit de material de ensino.

Ao estabelecer algumas necessidades das aulas práticas e especificar o problema em questão, resolvi fazer um kit de fácil manuseio e custo baixo como solução viável de espaço e materiais disponíveis para aulas experimentais, pensando, primeiramente, que deveria ser leve e fácil de carregar, já que eu, como professora, poderia disponibilizá-lo aos alunos e recolhê-lo sempre ao final de cada aula.

Primeiramente, pensei em vários tipos de caixas possíveis para fazer meu kit. A escolha pela caixa de MDF surgiu da ideia inicial de desenvolver um kit personalizado que pudesse chamar a atenção dos meus alunos, com o uso de vários moldes, tirados da internet, de figuras, imagens de química e ciência, desenhados à mão, para que, quando eu chegasse em sala de aula, os meus alunos criassem uma expectativa; além disso, que o material fosse possível de ser desenvolvido em pouco tempo por qualquer docente e a custo reduzido. Assim surgiu o kit *Lab Mão na Massa*: Experimentando a Química, como solução criativa, pensado a partir de materiais e reagentes comuns do dia a dia, com a finalidade de auxiliar nas aulas práticas, e que pudesse ser levado a qualquer espaço ou escola onde não há um laboratório.



Imagens 1 e 2 – Produto Educacional 3: construção e personalização do kit.
Fonte: Acervo da autora.

As caixas foram pensadas de forma que coubessem num carrinho dobrável, diante da dificuldade do professor em carregá-las uma por vez, sendo possível levá-lo ao pátio, refeitório ou até mesmo à própria sala de aula; também que fossem caixas leves e que pudessem ser transportadas, junto com o carrinho (de fácil montagem), em qualquer bagageiro de um carro. O material em si já instiga a curiosidade do aluno e proporciona aulas mais atrativas para o ensino de química. Este produto foi desenvolvido com o objetivo de auxiliar nas atividades experimentais durante as aulas de química.



Imagens 3 e 4 – Produto Educacional 3: Lab Mão na Massa: Experimentando a Química.
Fonte: Acervo da autora.

Para montar um kit básico, com materiais de fácil acesso e baixo custo, são necessários:

Tabela 3 – Materiais e reagentes do Kit Lab Mão na Massa: Experimentando a Química.

Materiais	Reagentes
Balança analítica	Ácido cítrico
Caixa de filtro de papel	Carbonato de amônio
Caixa de MDF	Carbonato de sódio
Carrinho multiuso	Cloreto de ferro (III)
Conta-gotas	Fenolftaleína
Copo medidor de 100 ml	Hidróxido de cálcio
Copos transparentes	Iodeto de potássio
Funil	Nitrato de prata
Pacote de colheres de plástico	Sulfato de cobre (II)
Papel de pH	Glicerina
Papel toalha	Sulfato de sódio
Peneira	Sulfato de amônio-ferroso
Pratos de isopor	Acetona pura
Seringas	Permanganato de potássio

Fonte: Elaborado pela autora.

Alguns materiais e reagentes podem auxiliar em algumas aulas especificamente. Abaixo apresentamos a relação de alguns materiais e reagentes comuns do dia a dia que podem complementar o kit em algumas aulas e procedimentos específicos:

- Açúcar
- Água mineral
- Água oxigenada
- Água sanitária
- Álcool etílico
- Areia
- Aspirina
- Bombril
- Café
- Cal virgem
- Corantes
- Detergente
- Farinha de trigo
- Garrafa PET
- Gelatina
- Isopor
- Leite
- Mel
- Óleo vegetal
- Papel alumínio
- Refrigerante
- Sal de cozinha
- Xampu
- Vinagre

Relação de opções de locais onde podem ser encontrados os materiais e reagentes que compõem o kit básico.

Tabela 4 – Locais disponíveis para a compra dos materiais e reagentes do kit.

Materiais e reagentes	Locais disponíveis
Caixa MDP	Lojas de artesanato
Carrinho multiuso	Lojas Muffato
Balança analítica	Lojas Multicoisas
Copo medidor, funil, peneira	Lojas Multicoisas
Copos, prato isopor, filtro de papel, papel toalha, seringas, conta-gotas	Lojas de embalagens
Reagentes	Induslab Produtos para Laboratórios

Fonte: Elaborado pela autora.

Durante as minhas aulas de química em uma escola que não tinha laboratório, levei o kit, utilizando-o conforme as necessidades das aulas, pensando em todas as possibilidades, características e limitações implicadas em levá-lo e materiais necessários. Nesse viés, abordando práticas seguidas de análises, trocas de experiências entre os participantes e discussões de conteúdos trabalhados, o kit foi muito bem aceito pelos alunos e auxiliou em várias aulas, proporcionando significado ao estudo da química.

REFERÊNCIAS

CAMPOS, L. C. Aprendizagem Baseada em projetos: uma nova abordagem para a Educação em Engenharia. In: COBENGE, 39., 3-6, out.2011, Blumenau, Santa Catarina. **Anais** [...]. Blumenau, SC, 2011.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 10.ed. São Paulo: Cortez, 2011. – (Questões da nossa época; v.28).

MALDANER, Otávio A. **A formação Inicial e Continuada de Professores de Química: Professores Pesquisadores**. 2.ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003.

POZO, J. I; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5.ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

POZO, J.I y GÓMEZ CRESPO, M. A. (1997a). **Cambio conceptual en Química**. Memória de investigación no publicada. Facultad de Psicología de la Universidad Autónoma de Madrid.