

CENTRO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E CULTURAL – CDCC/USP

**Formação de Professores do  
Ensino Fundamental e Médio com o  
Método “Mão na Massa” no  
Programa Teia do Saber**

## Objetivo

- 📚 Compreender a importância das atividades investigativas como estratégia de ensino e aprendizagem na disciplina de Ciências.
- 📚 Aliar o trabalho de fundamentação teórico/metodológico do programa “Mão na Massa” com as vivências efetivas em sala de aula.

🏢 23 professores (Ciências Biológicas, Química e Matemática) da Diretoria de Ensino da Região de São Carlos.

🏢 Carga horária: 80h

# MÓDULO I

- Discussão e experimentação sobre a temática Estados Físicos da Água.
- Palestras e discussões sobre a importância do ensino de Ciências e a construção do conhecimento científico.
- Aplicação de temas em sala de aula.
- Retorno dos resultados da aplicação e troca de experiências.

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO CONTINUADA "TEXA DO SABER"

Programa "ABC na Educação Científica - Mão na Massa" no nível 9 do Ensino Fundamental

**MÓDULO II**

- Objetivo envolver os professores na elaboração de novos referos a serem incorporados no Programa Mão na Massa, utilizando para isso os kits da Experimentoteca.
- Novos referos deverão ser aplicados em sala de aula e os resultados obtidos (dificuldades, participação dos alunos, aprendizado etc) compartilhados com os outros professores nos próximos encontros.



Grupo II

Material:

- 1 bequer graduado de 100 ml
- 1 termómetro graduado 110°C
- 1 cronómetro
- 1 tela de amianto

Grupo I

Material:  
1 bequer  
1 tela de amianto

1 termómetro  
1 cronómetro

1 tela de amianto

Indicaciones

1. Se pesan 10 g de agua a temperatura ambiente y se colocan en el bequer.  
2. Se coloca la tela de amianto en el bequer.  
3. Se coloca el termómetro en el bequer.  
4. Se coloca el cronómetro en marcha.  
5. Se mide el tiempo que tarda en hervir el agua.  
6. Se repite el experimento con diferentes cantidades de agua.  
7. Se calcula el tiempo que tarda en hervir el agua por cada gramo de agua.  
8. Se hace un gráfico de tiempo vs. cantidad de agua.  
9. Se determina la constante de proporcionalidad.









$N_2$  líquido a  $-196^\circ C$

1) Porque ao esfriar se deforma  
espontaneamente?

2) Qual é a natureza da "transição"?

3) Porque o efeito é irreversível  
nessa situação?

na água

mas que a  
mas não  
de um fato  
de separação



am na sala  
?  
condens  
de ar,  
de ar,  
de ar,  
de ar

$N_2$  líquido a  $-196^\circ C$   
1) Porque ao sofrer a depressão  
resfriamos?  
2) Qual é a natureza da "fumaça"?  
3) Porque a água instantânea não  
resfria?







Qual a diferença entre vaporização e ebulição da água?

Vaporização  
Processo Físico  
Dependente da Temperatura







Realidad  
- Apoyamiento de planes de apoyo en las acciones de apoyo.

CONCLUSIÓN  
Unite apoyo en apoyo.

## **COORDENADORES**

Antonio Aprígio da Silva Curvelo

Dietrich Schiel

## **EQUIPE**

Angelina Sofia Orlandi

Antonio Carlos de Castro

Dulcimeire Aparecida Zanon

Silvia Aparecida Martins dos Santos

Alessandra A. Viveiro







## MÓDULO II

- 🏗️ Elaboração de novos roteiros a serem incorporados no Programa “Mão na Massa”:
  - desenvolvidos em grupos
  - tema central
  - kits da Experimentoteca
  - devem ser aplicados em sala de aula
  - os resultados da aplicação serão compartilhados com os demais grupos.









# Resultados

📊 Os professores relatam:

- satisfação com a diversidade de atividades
- destacam a troca de experiências com os colegas.

📊 Para cada tema:

- produzem um relatório (pontos positivos e dificuldades)

# Resultados

## Levantamento parcial:

- aproximadamente 800 alunos,
- 5ª série do EF até o 3º ano do EM
- salas de aceleração, multisseriadas e Educação de Jovens e Adultos (EJA).

## A proposta

Dada à importância de formar o professor no método “Mão-na-Massa”, o CDCC está realizando o curso “METODOLOGIAS DE ENSINO DAS CIÊNCIAS FÍSICAS E BIOLÓGICAS (Inicial I)” junto ao Programa de Formação Continuada Teia do Saber, em parceria com a Secretaria de Estado da Educação.

# Aspectos Positivos no Trabalho do Professor

*“Metodologia diferente de trabalho para aulas experimentais.”*

*“Material simples e de fácil acesso (cotidiano).”*

*“Importante ferramenta no processo de ensino [e] aprendizagem.”*

*“Enriquecimento na formação do professor.”*

*“Permite ao professor fazer uma reflexão sobre sua prática na medida em que ele analisa os resultados da atividade realizada.”*

*“Conhecer a metodologia motivou o meu trabalho para a aplicação de outros conteúdos.”*

# Aspectos Positivos no Desempenho do Aluno

*“Grande interesse em manusear o material de laboratório.”*

*“Maior participação nas discussões.”*

*“Aumenta sua interação com o professor porque há uma aproximação intelectual e física de ambas as partes.”*

*“Permite que o aluno relacione os conhecimentos e saberes do seu senso comum com o saber científico.”*

# Aspectos Positivos no Desempenho do Aluno

*“Aumento da atenção e da concentração.”*

*“Melhoria do potencial de discussão e argumentação.”*

*“A aplicação do método permitiu desenvolver a capacidade de observar e descrever ...”*

*“Despertou a importância do trabalho em grupo e a necessidade de agir de forma responsável sobre os materiais do experimento.”*

# Relatos dos Professores

- 🏢 O problema mais presente nos relatos dos professores foi a dificuldade dos alunos na elaboração dos registros.
- 🏢 No decorrer da aplicação, apontam maior envolvimento dos alunos nos trabalhos desenvolvidos.
- 🏢 Relatam melhora na qualidade dos registros, apresentando produções mais detalhadas e mais estruturadas.
- 🏢 Os alunos têm gostado muito e ficam na expectativa de novas experiências.

# Relato dos professores

Um aluno considerado “problema” quis fazer os experimentos, tornou-se participativo e iniciou até a elaboração de um relatório.

Um professor que trabalha com uma sala multisseriada emocionou os demais educadores ao relatar sua experiência.

Alunos superam expectativas, participam, argumentam, elaboram hipóteses, mostram-se interessados e responsáveis com os materiais.

# Relato dos professores

- Apontam maior interesse dos alunos quando comparado às aulas habituais.
- O método é desafiador para o professor e para o aluno.
- Enriquecimento dos próprios educadores a partir das atividades desenvolvidas no curso.

# Considerações Finais

- ▀ Os professores têm se mostrado participativos e envolvidos, tanto na realização das atividades do curso, como na implementação da proposta em sala de aula com seus alunos.
- ▀ Os alunos têm reagido de forma positiva nas investigações dos problemas científicos e na exercitação da linguagem verbal (oral e escrita) na construção de conceitos.
- ▀ Espera-se que os temas desenvolvidos no Módulo II possam ser disponibilizados, num futuro breve, para os demais educadores.