



Vamos Brincar aos Materiais

... desde 1997

Aqui há Ciência !

IBSL “inquiry based science learning”

“Aprendizagem da ciência através de actividades experimentais investigativas”

Aqui há Ciência !

“ pensar fazendo, fazer pensando ”

*“ questionar e responder às questões,
experimentando ”*

Aqui há Ciência !

“ Porque estamos aqui?”

*“ Nós, professores, investigadores,
formadores, estudantes”*

“ O que queremos?”

Aqui há Ciência !

*experimentação científica ... uma oportunidade
para a cidadania e para o conhecimento.*

*provocar novas atitudes: pensar fazendo, fazer
pensando*

promover a literacia científica e tecnológica

formar o conhecimento científico e tecnológico

Aqui há Ciência !

*“ O aluno, a criança, o jovem são o objecto da
nossa actividade”*

*“ A sala de aula e o laboratório são o local da
nossa actividade”*

“ O sucesso resulta da nossa preparação”

Vamos Brincar aos Materiais

“ O Projecto: da formação à sala de aula e ao laboratório”

“ A equipa de projecto”

Vamos Brincar aos Materiais

Equipa de projecto - Recursos Humanos

- *Investigador*
- *Professor*
- *Monitor*
- *Criança*



Vamos Brincar aos Materiais

o investigador

Desenvolve conteúdos e propostas de actividades para a sala de aula.

Trabalha com o professor e o monitor a implementação das actividades na sala de aula.

Trabalha com os professores e monitores a avaliação e melhoria dos conteúdos e actividades

Vamos Brincar aos Materiais

o professor. o director

O professor é o elemento chave na sala de aula.

O sucesso e a realização da actividade depende do seu desempenho. Na sala de aula o professor coordena e guia a acção ou apoio o monitor na realização da actividade.

Vamos Brincar aos Materiais

o monitor. a 1ª acção e o 1º apoio

O monitor dinamiza a experimentação

A demonstração e o apoio à actividade experimental é um aspecto importante na conquista do professor para a realização da experimentação científica na sala de aula, para desenvolver a sua auto-confiança e autonomia.

Vamos Brincar aos Materiais

a criança. o actor

O aluno realiza a experimentação.

Cada equipa de alunos desenvolve de forma autónoma a actividade, confrontando os seus resultados com os das outras equipas.

Propõe-se uma actividade diversificada, prolongada, ocupando meio-dia de trabalho, incluindo leitura, consulta de textos, montagem de equipamentos, registos, cálculos, acção, discussão, conclusão.

Vamos Brincar aos Materiais

“ Proposta de desenvolvimentos de uma actividade prolongada, transversal”

“ Partir de questões, procurar soluções”

“ Partir do conhecimentos dos alunos, investigar, trabalhar, fazer - chegar a novos conhecimentos”

“ Ligar os novos conhecimentos, as novas experiências à envolvente social dos alunos, voltar aos conhecimentos dos alunos”

Vamos Brincar aos Materiais

Componentes do Projecto

**Experimentação....
...Científica**

**Múltiplas....
...aprendizagens**

**Construção...
...Tecnológica**

Vamos Brincar aos Materiais

Experimentação Científica

**formar uma
nova atitude**

aprender a construir
um caminho

**construir um novo
conhecimento**



TÉCNICO
LISBOA

Vamos Brincar aos Materiais

Múltiplas aprendizagens

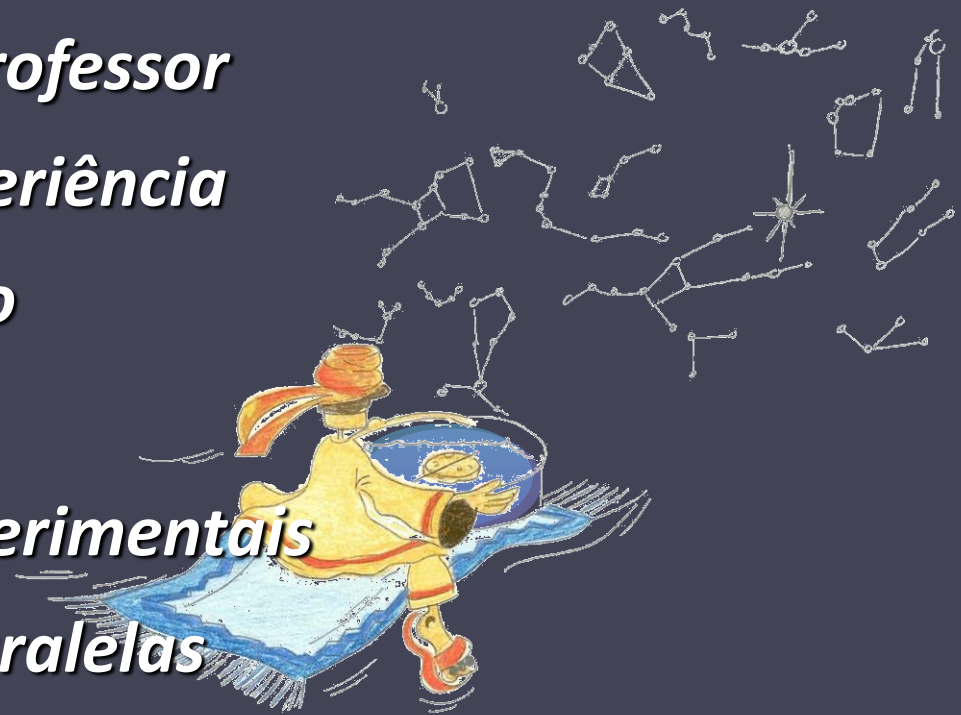
integrar as aprendizagens

- cálculo matemático
- resolução de problemas
- construção de tabelas e gráficos
- leitura e interpretação de textos
- estudo de figuras históricas
- trabalhos de artes plásticas
- desenvolvimento da coordenação motora

Vamos Brincar aos Materiais

Os Materiais de suporte

- *Plano da Actividade Experimental*
- *O Guião para o Professor*
- *O Manual de Experiência*
- *A Ficha de Registo*
- *O Questionando*
- *Os Conjuntos Experimentais*
- *As Actividades Paralelas*



Vamos Brincar aos Materiais

“ Avaliação e sucesso do projecto ”

“ O Caderno das actividades Experimentais ”

*“ Trabalho conjunto – professor/formador:
actividades desenvolvidas pelo professor na sala
de aula com a presença da equipa de projecto ”*

“ Fórum Aqui há Ciência! ”

Vamos Brincar aos Materiais

As Actividades Experimentais

- 1. ARQUIMEDES VISITA A ESCOLA*
- 2. RESISTE OU NÃO RESISTE?*
- 3. TELEFONAR SEM TELEFONE?! O SOM*
- 4. SÃO OS MATERIAIS FEITOS DE GRÃOS?*
- 5. A FORÇA DO BETÃO*
- 6. ACENDE OU NÃO ACENDE?*
- 7. ONDE ESTÁ O POLO SUL?*
- 8. HÁ POLOS NOS ÍMANES!*
- 9. O SALTA BOLAS*
- 10. DE ONDE VEM TANTA ESPUMA?*
- 11. MATERIAIS, UNS CONDUTORES DO CALOR OUTROS TALVEZ ISOLANTES?*
- 12. SEPARAR PARA RECICLAR*
- 13. A MISTERIOSA COR DOS OBJECTOS*
- 14. A LUZ, E A “COR” DA LUZ*

Vamos Brincar aos Materiais

ARQUIMEDES VISITA A ESCOLA

- *Identificação de materiais através da sua densidade.*
- *Determinação de massas*
- *Determinação de volumes pelo método de Arquimedes*



Actividade Paralela:

Pesquisa: Quem foi Arquimedes?

Vamos Brincar aos Materiais

RESISTE OU NÃO RESISTE?

- *Montagem de máquina de ensaio*
- *Experiências sobre flexão de perfis e materiais*

Actividade Paralela:

Animação no Pátio: Flectir 'Barras' de Crianças



Vamos Brincar aos Materiais

TELEFONAR SEM TELEFONE?! O SOM

- *O som, uma vibração!*
- *Propriedades do Som*
- *Como se propaga o som? E quem o faz melhor?*
- *Como fazer um telefone sem electrónica?*



Actividade Paralela:

Expressão Plástica: O Mais Belo Telefone

Vamos Brincar aos Materiais

SÃO OS MATERIAIS FEITOS DE GRÃOS?

- *Simulando a estrutura dos materiais policristalinos*
- *Estudando a morfologia das coisas*

Actividades Paralelas:

Trabalhos Manuais, em Casa: o Poliedro de Kelvin

Animação no Pátio: Simulando Mudanças de Estado

*Pesquisa e Observação: A Origem da Forma: do Ananás à
Pele do Lagarto*



Vamos Brincar aos Materiais

A FORÇA DO BETÃO

- *Construção e ensaio de vigotas de betão*
- *Betões, cofragens e armaduras.*

Actividade Paralela:

Expressão Plástica: Vamos Construir uma Casa



Vamos Brincar aos Materiais

ACENDE OU NÃO ACENDE?

- *Circuitos e curto-circuitos*
- *Testando a condutividade eléctrica dos materiais*
- *Fabricando pilhas eléctricas*



Vamos Brincar aos Materiais

ONDE ESTÁ O POLO SUL?

- *Magnetismo em acção*
- *Bússola. Os Pontos Cardeias e colaterais*

Actividade Paralela:

Orientação - no Pátio: Caça Magnética do Tesouro



Vamos Brincar aos Materiais

HÁ POLOS NOS ÍMANES!

- *Os ímanes e os materiais e os ímanes aos pares*
- *Os ímanes e a Bússola; o campo magnético terrestre*
- *A corrente eléctrica, o campo magnético e a Bússola*



Vamos Brincar aos Materiais

O SALTA BOLAS

- *Estudando a queda livre de corpos*
- *Saltos e ressaltos: estudando tipos de choques*
- *Uma experiência em forma de Loto*

*Actividade Paralela:
Pesquisa: Galileu e Newton*



Vamos Brincar aos Materiais

DE ONDE VEM TANTA ESPUMA?

- *Formação de uma espuma de poliuretano*
- *A Lupa Binocular*
- *Observação de materiais porosos*

Actividade Paralela:

Pesquisa - Língua Portuguesa: 20 Palavras com POLI

Tecnologia: Fabrico de Peça a partir de Molde



Vamos Brincar aos Materiais

MATERIAIS, UNS CONDUTORES DO CALOR OUTROS TALVEZ ISOLANTES?

- *Por onde vai o calor?*
- *Isolantes e condutores*
- *Experiência sobre a condutividade térmica*

Actividade Paralela:

Pesquisa em casa: Quantos Termopares há em Casa?



Vamos Brincar aos Materiais

SEPARAR PARA RECICLAR

- *Técnicas de Separação*
- *Separação de polímeros por flutuação*
- *Preparação de soluções*

*Actividade Paralela:
Pesquisa: O Ecoponto*



Vamos Brincar aos Materiais

A MISTERIOSA COR DOS OBJECTOS

- *Porque vemos? Como vemos?*
- *Como são obtidas todas as cores de um quadro por um Pintor?*
- *Como são obtidas as cores impressas?*

Actividade Paralela:

Mural: A cor a partir de pontos

Vamos Brincar aos Materiais

A LUZ, E A “COR” DA LUZ

- *Serão todas as luzes iguais?*
- *O que acontece à luz quando encontra uma superfície?*
- *A cor da luz e a cor dos objectos.*
- *O Arco-Íris no céu*

Actividade Paralela:

Como fazer um Arco-Íris na escola?

Vamos Brincar aos Materiais

em acção



montando equipamentos

in experiência: Resiste ou não Resiste

Vamos Brincar aos Materiais

em acção



*consultando textos, analisando resultados
in experiência: São os Materiais feitos de grãos?*

Vamos Brincar aos Materiais

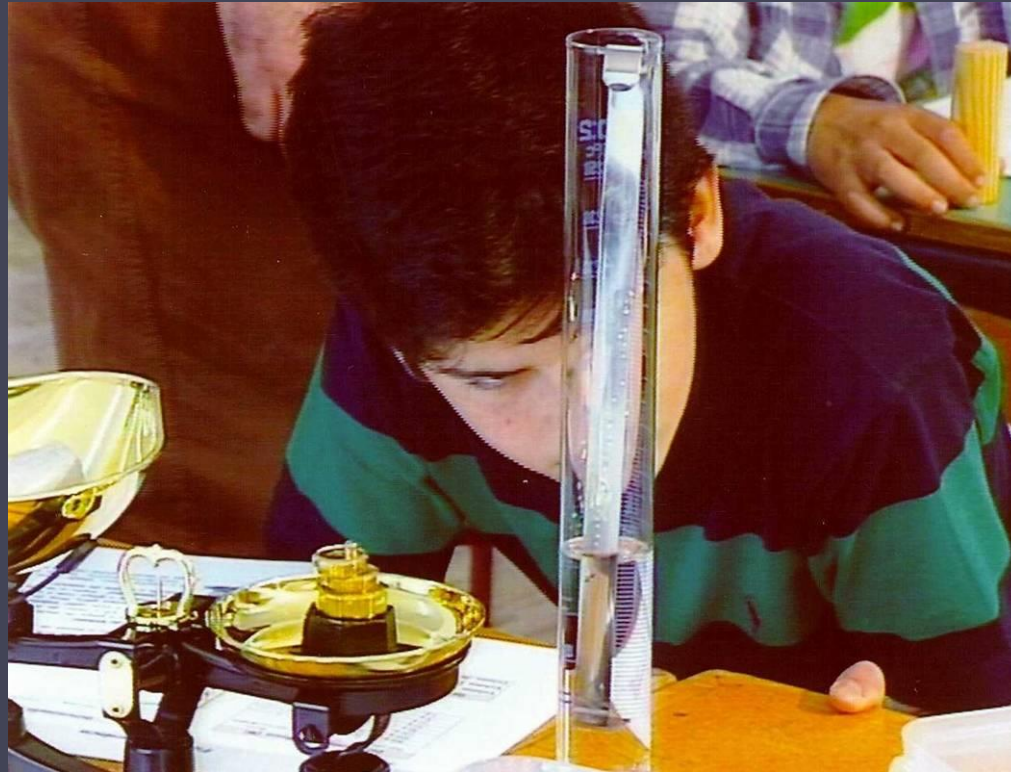
em acção



fazendo objectos
in experiência: A força do betão

Vamos Brincar aos Materiais

em acção



medindo e determinando
in experiência: Arquimedes visita a Escola

Vamos Brincar aos Materiais

Com

em acção

Rigor

...e

...humor

Vamos Brincar aos Materiais

... rigor...



in Experiência: Arquimedes Visita a Escola

Vamos Brincar aos Materiais

... humor...



in Experiência: Arquimedes Visita a Escola

Vamos Brincar aos Materiais

