



Projeto

“À Descoberta da Ciência”

Ano Letivo 2014/2015



Velas, 14 de julho de 2014



ÍNDICE

1. Introdução ----- página 2

2. Apresentação do Projeto

2.1. Objetivos ----- página 5

2.2. Competências a desenvolver ----- página 6

2.3. Atividades e calendarização ----- página 7

2.4. Recursos materiais e humana ----- página 8

2.5. Natureza da sua avaliação ----- página 9

Bibliografia ----- página 12



PROJETO “À DESCOBERTA DA CIÊNCIA”

1 - Introdução

As novas matrizes curriculares aprovadas pela Secretaria Regional da Educação e Formação, através do Decreto Legislativo Regional nº21/2010/A, de 24 de junho, introduzem a obrigatoriedade do ensino experimental das ciências no 1º Ciclo do Ensino Básico (nº 8 do artigo 4º). Foi neste sentido que a Escola Básica e Secundária de Velas pretendeu desenvolver o projeto *À Descoberta da Ciência* que visou integrar o ensino experimental das ciências numa parceria que envolveu os professores do 1º Ciclo do Ensino Básico e os Professores de Ciências Naturais e Ciências Físico-Químicas do 2º e 3º Ciclos, na realização de sessões mensais.

No seu decorrer, desenvolveram-se atividades que procuraram promover o ensino experimental das ciências junto dos alunos deste ciclo, pela problematização de situações do seu quotidiano, que lhe despertassem curiosidade pelo mundo natural que os rodeia, pelo seu corpo e vontade de participação ativa e crítica na construção de um saber dito científico, através de experiências simples, utilizando materiais acessíveis no seu dia a dia e material de laboratório de um modo responsável. A apreciação das aprendizagens realizadas pelos alunos contemplados por estas atividades experimentais permitiu constatar um interesse e participação profícua por parte de todas as crianças e professores envolvidos, pelo que o balanço final se revelou bastante positivo.

É no seguimento da expressividade que este projeto teve, no ano letivo anterior, que se pretende dar continuidade ao presente programa, de modo a continuar-se a estimular o interesse pelo método científico como forma de aprendizagem, centrando-se o processo de ensino/aprendizagem nos próprios alunos e no modo como aprendem, o que permitirá valorizar o “saber fazer”, saber observar, saber relacionar, saber descobrir, medir,



experimental, em detrimento do “saber por saber”. O objetivo é o desenvolvimento de atividades experimentais que sejam relevantes no seu dia a dia, para que os saberes construídos sejam transferidos para as suas realidades, fazendo por se incorporar, sempre que possível, estratégias enquadradas no atual paradigma do ensino das Ciências e abordando-se os temas nas dimensões científica, tecnológica, social e ambiental (CTSA) tentando incluir, também, a História e Filosofia da Ciência.

A vivência de “situações problema” quotidianas permitirá aos alunos refletir sobre os processos de ciência e de tecnologia, bem como as suas relações com a sociedade e o ambiente, o que potencia uma melhor aprendizagem da ciência e tecnologia, uma maior possibilidade de tomar decisões informadas, de agir responsabilmente, bem como de permitir o desenvolvimento de atitudes e valores, na esteira de uma ética da responsabilidade (Carvalho e Pérez, 1998).

Pretende-se que os alunos sejam estimulados de forma a desenvolverem um raciocínio crítico que os torne mais autónomos, mas que lhes permita igualmente desenvolver valores de tolerância e de solidariedade que vão de encontro aos ideais de cidadania que, cada vez mais, se pretende construir.

Na sua relação com o Projeto Educativo de Escola (PEE), pretende:

- Promover a igualdade de oportunidades de sucesso escolar - através de medidas que contribuam para compensar desigualdades económicas, sociais e culturais - e resolver dificuldades específicas de aprendizagem.
- Desenvolver, nos alunos, atitudes de autoestima, respeito mútuo e regras de convivência que contribuam para a sua educação como cidadãos.



- Promover atividades de informação e orientação escolares, preparando os alunos para a vida ativa.
- Promover a realização de projetos e/ou atividades que favoreçam a interdisciplinaridade, bem como a capacidade de intervenção comunitária e a disponibilidade para a mudança, conducentes a uma realização individual e social.
- Otimizar, de modo articulado, os recursos materiais e humanos da escola.



2 – APRESENTAÇÃO DO PROJETO

2.1 – Objetivos

- a)** Despertar a curiosidade acerca do mundo natural à sua volta e criar um sentimento de admiração, entusiasmo e interesse pela Ciência;
- b)** Adquirir uma compreensão geral e alargada das ideias importantes e das estruturas explicativas da Ciência;
- c)** Questionar o impacto da Ciência e da Tecnologia no nosso ambiente e na nossa sociedade;
- d)** Analisar, interpretar e avaliar evidências recolhidas quer diretamente, quer através de evidências secundárias;
- e)** Realizar atividades experimentais e ter oportunidade de utilizar diferentes instrumentos de observação e de medida;
- f)** Discutir sobre questões pertinentes, envolvendo aplicações da Ciência e das ideias científicas a problemas importantes para a vida na Terra;
- g)** Realizar trabalho cooperativo na resolução de situações problema;
- h)** Reconhecer que o conhecimento científico está em evolução permanente.



2.2 – Competências a desenvolver

Para além das competências chave patentes no CREB, com especial destaque para a **competência científica-tecnológica**, que consiste na capacidade de mobilizar conhecimentos, processos e ferramentas para explicar o mundo físico e social, a fim de colocar questões e de lhes dar respostas fundamentadas (...) pressupõe este projeto o desenvolvimento das seguintes competências:

- Identificação dos processos vitais comuns a seres vivos dependentes do funcionamento de sistemas orgânicos.
- Reconhecimentos de que a sobrevivência e o bem-estar humano dependem de hábitos individuais de alimentação equilibrada, de higiene e de atividade física, e de regras de segurança e de prevenção.
- Identificação dos principais elementos do meio físico e natural.
- Reconhecimento da existência de diferentes astros e de que a Terra faz parte do Sistema Solar.
- Utilização de alguns processos de orientação como forma de se localizar e deslocar na Terra.
- Compreensão de alguns fenómenos com base nas propriedades dos materiais.
- Capacidade de conceber e construir instrumentos simples, utilizando o conhecimento das propriedades elementares de alguns materiais, substâncias e objetos.
- Capacidade de realizar atividades experimentais simples sobre eletricidade e magnetismo.
- Predisposição para exprimir, fundamentar e discutir ideias pessoais sobre fenómenos e problemas do meio físico e social com vista a uma aprendizagem cooperativa e solidária.



2.3 – Atividades e calendarização

2.3.1 – Calendarização das atividades a desenvolver

As atividades serão desenvolvidas de acordo com a calendarização apresentada na seguinte tabela:

Tabela 1

Projeto: À Descoberta da Ciência		
Calendarização	Conteúdos	Atividades
1º Período	<p><u>À Descoberta de si mesmo</u></p> <ul style="list-style-type: none">• O seu corpo;• A segurança do seu corpo;• Higiene pessoal.	<ul style="list-style-type: none">• Sistemas do corpo humano;• Os sismos (simulação, procedimentos, preparação de um kit de emergência);• Os vulcões;• Pasta de dentes, sabonetes, sais de banho.
2º Período	<p><u>À Descoberta do Ambiente Natural</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Os animais e plantas;• Os solos;• As rochas;• Os estados da matéria.	<ul style="list-style-type: none">• Experiências com animais e plantas;• Exploração das características dos solos;• Observação, classificação e descoberta das características e propriedades das rochas;• Condensação, congelação, solidificação e evaporação.



3º Período	<p><u>À Descoberta dos Materiais e Objetos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • A Eletricidade; • As Fontes Luminosas; • O ar; • A água; • Mecânica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Experiências para descoberta das propriedades dos materiais; circuitos elétricos; • Jogos com ímanes; • Corpos opacos, transparentes, translúcidos • Uso de lentes, lupas e microscópios; • Experiências variadas com o ar; • Experiências variadas com a água; • Construção de alavancas, pontos de equilíbrio, jogos com o corpo, móveis.
-------------------	--	---

2.3.2 - Operacionalização das atividades

a) A planificação e execução das atividades será da responsabilidade do professor titular da turma e dos docentes participantes (Departamento de Ciências Físicas e Naturais);

b) Periodicidade:

- 60 minutos mensais por turma, devendo existir flexibilidade entre docentes de modo a que se assegure a periodicidade prevista;

2.4 - Recursos materiais e humanos para a implementação do Projeto

Os materiais e recursos necessários para a implementação do projeto são apresentados na tabela 2.

Tabela 2 – Materiais necessários para a implementação do projeto.

Materiais	Quantidades
Álcool etílico	10 frascos
Arroz cru	5 Kg
Balões	200
Bicarbonato de sódio	2 kg
Borato de sódio	1 kg
Borrachas	40
Copos de plástico pequenos	200
Corante alimentar de diversas cores (vermelho,	15 frascos (5 de cada cor)



azul, verde, laranja e amarelo)	
Detergente	1 embalagem
Elásticos finos	1 caixa
Fio de cobre isolado	1,5 m
Fios elétricos com crocodilos nas extremidades *	12 / turma
Fios elétricos isolados com crocodilos *	12
Fósforos	4 caixas
Frasco de boca larga (tipo frasco de Tofina)	4 / turma
Funil de vidro *	4/ turma
Garrafa de plástico de 1,5 litros com rolha	15
Groselha	1 litro
Ímanes *	4/ turma
Limão	4 / turma
Líquido de lavar fogões	2 embalagens
Manta de aquecimento ou fogão *	1 / turma
Mel	2 frascos
Microscópios *	
Nozes com casca	1 saco
Palitos	4 caixas
Película aderente de cozinha	3 embalagens
Pilhas de 4,5 V	12
Placa de cobre pequena (4cm x 4cm)	4 / turma
Placa de Petri *	4/ turma
Placa de zinco pequena (4 cm x 4 cm)	4/ turma
Pregos pequenos de ferro	20
Rolhas	40
Sumo de limão natural	2 litros
Suportes de lâmpadas *	8
Telescópio *	
Tina de vidro *	4/ turma
Vara de ferro fina (30 cm de comprimento)	1/turma
Vela de tamanho médio	1 caixa
Velas grandes	1 caixa
Velas pequenas	1 caixa
Vinagre	6 litros
Voltímetro *	4/turma

* Disponível no laboratório da Escola.

2.5 - Natureza da sua avaliação

Tendo em conta que a continuidade deste Projeto passa pela sua inovação, a sua implementação e desenvolvimento decorrerá da intervenção de diferentes elementos, nomeadamente:

- Coordenador de Departamento de Ciências Físicas e Naturais;



- Coordenador do Departamento do 1ºCiclo do Ensino Básico;
- Coordenadores de Núcleo;
- Professores de 1º Ciclo;
- Professores aplicadores do projeto;
- Alunos participantes.

Para que o projeto possa ter um desenvolvimento eficaz, de modo a permitir reajustamentos, é feita a sua avaliação:

- Apreciação da avaliação por parte dos alunos, através de registo em fichas adequadas às atividades;
- Por turmas, nas reuniões de PCT (Projeto Curricular de Turma) / Núcleo;
- Nas reuniões de departamento;
- No final do ano letivo, com a participação de todos os intervenientes, Coordenadores de Departamento e Coordenadores de Núcleo.

A avaliação do Projeto poderá ser orientada pelos instrumentos de avaliação propostos na tabela 3.

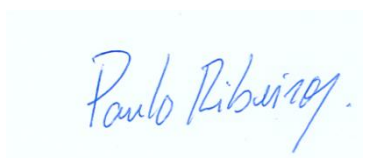
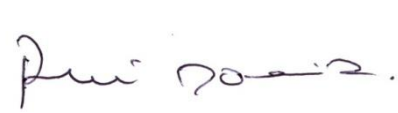
**Tabela 3 - Instrumentos de avaliação.**

Parâmetros	Componente	Monitorização	Tomada de decisão
<i>Eficácia</i>	Objetivos	O projeto está a atingir os objetivos propostos?	Reajustamento do projeto, caso seja necessário.
<i>Coerência</i>	Articulação	As estratégias servem à consecução dos objetivos do projeto?	Revisão das estratégias a implementar, se necessário.
<i>Conformidade</i>	Funcionamento	As atividades e os planos de ação estão a decorrer tal como foram planeados?	Dar continuidade ou modificar a planificação.
<i>Eficácia</i>	Recursos	Os recursos utilizados são suficientes?	Confirmar ou infletir a gestão de recursos.
<i>Pertinência</i>	Estratégias	As estratégias desenvolvidas ou a desenvolver são pertinentes face aos problemas detetados e aos objetivos a atingir?	Confirmar ou reformular as estratégias.



Bibliografia

CARVALHO, A. M. P. GIL-PÉREZ, D. *Formação de professores de ciências: tendências e inovações*. São Paulo, Ed.Cortez, 1998.

<p>Projeto aprovado em reunião do Conselho Pedagógico de 24/07/2014 O Presidente do Conselho Pedagógico</p> 	<p>Projeto homologado pelo Órgão Executivo em 25 /07/2014 O Presidente do Conselho Executivo</p> 
---	---