



©AEFRONTEIRA



**“CIENCIALIZA-TE II
CIÊNCIAS EXPERIMENTAIS”**
1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO

“CIENCIALIZA-TE II CIÊNCIAS EXPERIMENTAIS”

1.º ciclo do ensino básico



O reconhecimento de que o Ensino Experimental das Ciências, nos primeiros anos de escolaridade, é fundamental para o desenvolvimento da literacia científica dos alunos e para o desenvolvimento de competências necessárias ao exercício de uma cidadania informada.

“A ciência é o melhor instrumento para medir a nossa ignorância”

Paolo Mantegazza

“Departamento Curricular do Primeiro Ciclo do Ensino Básico”

“Departamento de Matemática e Ciências Físicas e Naturais”

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO

2 APRESENTAÇÃO

3 FINALIDADES

4 APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

5 INTERVENIENTES

6 METODOLOGIAS / ESTRATÉGIAS

7 CALENDARIZAÇÃO

8 MONITORIZAÇÃO

9 AVALIAÇÃO DA MEDIDA

10 NORMAS DE SEGURANÇA

11 CONCLUSÃO

12 BIBLIOGRAFIA

1

INTRODUÇÃO

Ciência, s. f. conhecimento certo e racional sobre a natureza das coisas ou sobre as suas condições de existência; investigação metódica das leis dos fenómenos; saber; conhecimento...

Experimentar, v. tr. verificar por meio de experiência; por à prova, tentar; analisar; ensaiar; dar conta de; provar; sentir; refl. exercitar-se.

Dicionário da Língua Portuguesa – PORTO EDITORA

Atualmente tudo se disponibiliza, tudo se oferece à criança de “mão beijada”, tudo se lhe tira da frente, principalmente o que oferece riscos. Mas é preciso correr riscos. E um dos grandes riscos, um dos grandes desafios é aprender por si próprio. O professor tem de proporcionar isso, deixar que o aluno experiencie. O aprendizado assenta, sobretudo, na experiência, é preciso mexer, desconstruir, errar... Não só é preciso por a pensar, é também preciso deixar experimentar, deixar descobrir. É necessário abordar conteúdos que são muitas vezes preteridos porque acarretam trabalho e, sobretudo, tempo, coisa que escasseia ao tentar cumprir os atuais programas.

Na sequência e cumprimento de programas vastíssimos, cujo fulcro é teorizar (embutir) e estar sentado, urge um tempo para a criança se libertar. Nesse tempo é libertar para experimentar, questionar, abstrair. Aguça-se a sua curiosidade a sua responsabilidade a sua autonomia. Não é tarefa fácil, mas cabe-nos a nós, professores criar e utilizar os meios e os processos certos.

Neste contexto, a atividade experimental deverá ser sustentada em assuntos/problemas do quotidiano para que tenha significado para os alunos, possa contribuir para o seu desenvolvimento global e iniciar caminho para a literacia científica.

A experimentação é base fundamental para o desenvolvimento da capacidade de comunicação oral e escrita, pois, com a elaboração de diferentes registos para os diferentes momentos do trabalho prático, (previsão/realização e observação/reflexão e explicação) a criança não só é encaminhada para uma aprendizagem científica, mas também para outras áreas do saber.

“A aplicação das ciências experimentais é uma ocasião única do aluno representar o papel de cientista.”

2

APRESENTAÇÃO

O projeto “Ciencializa-te II” surge como consequência do relatório da avaliação externa do agrupamento (IGEC 2014) onde vem referido que “uma das áreas onde o Agrupamento deve incidir prioritariamente os seus esforços para a melhoria é a utilização regular de metodologias de ensino ativas e experimentais, como ferramenta de aprendizagem”.

Este projeto pretende ir ao encontro, também, às finalidades do Projeto Educativo, tais como:

- Promover a motivação e o sucesso escolar em todos os níveis de ensino;
- Promover entre a escola sede e o respetivo polo um espírito de agrupamento;
- Estimular a articulação intra e interciclos.

Pretende-se igualmente, criar novos hábitos de estudo e motivação no conjunto dos alunos, nomeadamente através da:

- Criação de métodos de trabalho rigorosos e cooperativos;
- Explicação científica de fenómenos naturais (dissolução, flutuação combustão e propriedades dos materiais...)
- Recolha, organização, tratamento e representação de dados das experiências realizadas;
- Diversificação de atividades de acordo com os vários conteúdos programáticos.

A promoção de atividades experimentais com base nas orientações do Currículo Nacional do Ensino Básico (2001), que apontam para o desenvolvimento de experiências de aprendizagem relacionadas com várias temáticas será uma prioridade de modo a contribuir para uma educação global dos alunos.

Inicialmente abrangerá os alunos do 1º Ciclo do Ensino Básico, reforçando a articulação entre ciclos e no futuro poderá alargar-se a outros ciclos de ensino.

3

FINALIDADES

- Identificação dos principais aspectos a melhorar tendo como referenciais as “Aprendizagens Essenciais” elaborados para os anos de escolaridade e disciplinas envolvidas:

ESTUDO DO MEIO (1.º Ano / 2.º Ano / 3.º Ano / 4.º Ano)

- No processo de ensino, devem ser implementadas as ações estratégicas que melhor promovam o desenvolvimento das AE explicitadas neste documento. Neste sentido, revela-se importante:
 - a) Centrar os processos de ensino nos alunos, enquanto agentes ativos na construção do seu próprio conhecimento;
 - b) Tomar como referência o conhecimento prévio dos alunos, os seus interesses e necessidades, valorizando situações do dia a dia e questões de âmbito local, enquanto instrumentos facilitadores da aprendizagem;
 - c) Privilegiar atividades práticas como parte integrante e fundamental do processo de aprendizagem;
 - d) Promover uma abordagem integradora dos conhecimentos, valorizando a compreensão e a interpretação dos processos naturais, sociais e tecnológicos, numa perspetiva Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA);
 - e) Valorizar a natureza da Ciência, dando continuidade ao desenvolvimento da metodologia científica nas suas diferentes etapas.
- Promoção dos resultados internos nas disciplinas de Estudo do Meio.

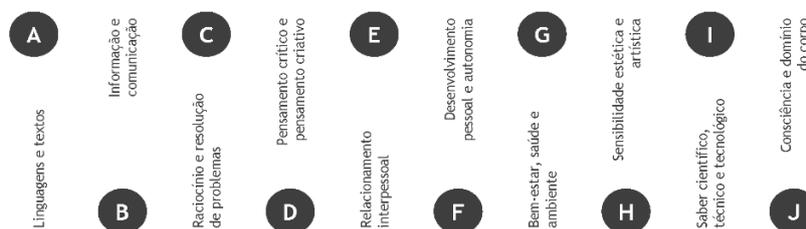
4

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS | ARTICULAÇÃO COM O PERFIL DOS ALUNOS

As Aprendizagens Essenciais são um conjunto comum de conhecimentos a adquirir, identificados como os conteúdos de conhecimento disciplinar estruturado, indispensáveis, articulados conceptualmente, relevantes e significativos, bem como de capacidades e atitudes a desenvolver obrigatoriamente por todos os alunos em cada área disciplinar ou disciplina, tendo, em regra, por referência o ano de escolaridade ou de formação. Assim, serão estas as Aprendizagens Essenciais, em articulação com o Perfil dos Alunos a adquirir com a implementação/desenvolvimento deste projeto:

ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PERFIL DOS ALUNOS (ACPA)



ESTUDO DO MEIO (1.º Ano)

ORGANIZADOR Domínio	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ficar capaz de:	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)	DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS
SOCIEDADE		-	
NATUREZA		-	
TECNOLOGIA		-	
SOCIEDADE/ NATUREZA/ TECNOLOGIA		-	

ESTUDO DO MEIO (2.º Ano)

ORGANIZADOR Domínio	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ficar capaz de:	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)	DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS
SOCIEDADE		-	
NATUREZA		-	
TECNOLOGIA		-	
SOCIEDADE/ NATUREZA/ TECNOLOGIA		-	

ESTUDO DO MEIO (3.º Ano)

ORGANIZADOR Domínio	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ficar capaz de:	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)	DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS
SOCIEDADE		-	

NATUREZA
TECNOLOGIA
SOCIEDADE/ NATUREZA/ TECNOLOGIA

-
-
-

ESTUDO DO MEIO (4.º Ano)

ORGANIZADOR Domínio	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ficar capaz de:	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)	DESCRIPTORIOS DO PERFIL DOS ALUNOS
SOCIEDADE		-	
NATUREZA		-	
SOCIEDADE/ NATUREZA/ TECNOLOGIA		-	

ATIVIDADES A DESENVOLVER

1.º ANO

TEMA	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO	DESCRIPTORIOS DO PERFIL DOS ALUNOS
(...) (...)	(...) (...)	(...) (...)

2.º ANO

TEMA	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO	DESCRIPTORIOS DO PERFIL DOS ALUNOS
(...) (...)	(...) (...)	(...) (...)

3.º ANO

TEMA	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO	DESCRIPTORIOS DO PERFIL DOS ALUNOS
(...) (...)	(...) (...)	(...) (...)

4.º ANO

TEMA	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO	DESCRIPTORIOS DO PERFIL DOS ALUNOS
(...) (...)	(...) (...)	(...) (...)

5 INTERVENIENTES

O projeto contempla uma forma flexível de organização das turmas e constituiu uma das principais medidas do plano de ação estratégica do Agrupamento. Assim, manteve-se esta medida incluída do Projeto de Autonomia e Flexibilidade Curricular, na disciplina de Estudo do Meio, com recurso a um **sistema rotativo dos docentes do 1.º Ciclo pelas diferentes turmas**.

O Projeto mantém-se na disciplina de Estudo do Meio, de acordo com a seguinte organização:

- Coordenadores da Equipa Operacional:
 - Ana Rosa Barradas (1º CEB);
- Equipa Operacional:

Estudo do Meio				
Titular		Colaborante		
		1º Período	2º Período	3º Período
Turma	A (Fronteira) Miguel Baptista	Dulce Costa	Ana Rosa Barradas	Miguel Baptista
	B (Fronteira) Ana Rosa Barradas	Miguel Baptista	Dulce Costa	Ana Rosa Barradas
	C (Fronteira) Dulce Costa	Ana Rosa Barradas	Miguel Baptista	Dulce Costa
	D (Cabeço de Vide) GR110	Ana Barreiros	Ana Barreiros	GR110
	E (Cabeço de Vide) Ana Barreiros	GR110	GR110	Ana Barreiros

6

METODOLOGIAS / ESTRATÉGIAS

Antes de qualquer objetivo, este Projeto deverá servir para melhorar e diversificar o trabalho junto dos alunos.

Para o desenvolvimento destas atividades, é primordial o modo como se organizam as turmas, devendo o professor ter em consideração a intervenção dos alunos como aspeto fundamental no ensino/aprendizagem das ciências, bem como, os seus interesses, situações ou problemas que apresentem.

As atividades deverão ser realizadas em grupo, favorecendo a partilha e colaboração entre pares. Assim, foi estipulado formarem-se vários subgrupos de acordo com o nível etário das crianças. À partida não existe um número previamente determinado para as atividades, dependendo das idades das crianças e da experiência que cada grupo já possui neste tipo de metodologia de trabalho, mas deverão ser sempre realizadas no laboratório.

ATIVIDADES LETIVAS

- Colaboração de professores (Professor titular / Professor colaborante).
- A criação de núcleos de trabalho/turma sem alunos fixos provenientes da mesma turma de origem.
- Com cada núcleo de trabalho deverão ser desenvolvidas atividades que permitam a melhoria das prestações académicas dos alunos.
- Os Coordenadores e Equipa Operacionais constituem os diferentes núcleos de trabalho de alunos.
- O que é realmente relevante é que os alunos tenham características de trabalho e expectativas diversificadas.
- Os núcleos de trabalho integram alunos provenientes de diferentes menções qualitativa de avaliação (intercalar ou final de período). Esses alunos, durante algumas semanas, desenvolverão tarefas em conjunto, podendo frequentar espaços de aulas alternativos (laboratórios).

- É possível e, por vezes desejável, proceder a reajustamentos dos participantes nos diferentes núcleos de trabalho por forma a que esta turma funcione ainda melhor.
- Trabalho em parceria na preparação de aulas e na didática de conteúdos por pares de professores da disciplina fomentando-se a partilha de experiências e o apoio mútuo entre docentes.
- Criação e disponibilização de vídeos pedagógicos sobre conteúdos do programa de Estudo do Meio / Ciências.
- Gravação e colocação em plataforma de materiais didáticos (textos, imagens, vídeos e live vídeos) em plataforma específica (Canal do Youtube "AEFronteira") abordando e dissecando os conteúdos dos diferentes programas de Estudo do Meio / Ciências.

ORGANIZAÇÃO DOS GRUPOS

- Consulta dos Critérios de Avaliação;
- Diagnóstico a realizar na avaliação intercalar ou final de período.

ESTRATÉGIA / ORGANIZAÇÃO DOS GRUPOS

A estratégia assenta na junção de alunos ou grupo de alunos que tenham evidenciado valor e excelência no domínio das experimentais laboratoriais e simultaneamente, no desenvolvimento de métodos de remediação para os alunos que apresentem dificuldades no decurso desse mesmo processo.

Recorrendo ao trabalho colaborativo firmado na colaboração em sala de aula, é possível rentabilizar o crédito horário / componente letiva atribuído aos docentes envolvidos nesta medida. Desta forma, poder-se-á desenvolver atividades pedagógicas estabelecidas até dois horas por turma e juntar os alunos nessas mesmas práticas em núcleos de trabalho.

Assente num trabalho colaborativo, os docentes envolvidos poderão optar pelos diferentes momentos de modo a ajudarem os alunos a consolidarem aprendizagens. Assim, é aconselhável e desejável a utilização de um momento diferente caso o adotado não esteja a obter os resultados esperados.

MOMENTO ÚNICO

(aplicabilidade no 1.º, 2.º, 3.º e 4.º ano de escolaridade)

<p>Professor Titular de Turma</p> <p>Professor Colaborante</p>	<p>Grupo Turma</p>	<p>Núcleo de trabalho 1: Alunos que no decorrer das atividades experimentais / laboratoriais desenvolvam competências diversificadas.</p> <p>Núcleo de trabalho 2: Alunos que no decorrer das atividades experimentais / laboratoriais desenvolvam competências diversificadas.</p> <p>Núcleo de trabalho 3: Alunos que no decorrer das atividades experimentais / laboratoriais desenvolvam competências diversificadas.</p>
--	--------------------	--

Núcleo de trabalho 4: (...)

Modelo centrado em dois professores ligados pedagogicamente à mesma Turma (o Núcleo de trabalho 1, 2 e 3 e o Núcleo de trabalho 4 estarão sujeitos ao trabalho de pares entre o Professor Titular de Turma e o Professor Colaborante):

- Trabalho realizado de forma personalizada e coletiva;
- Eficácia relativa no controlo do comportamento;
- Promoção da participação na colocação de dúvidas e na comunicação oral;
- Facilidade no acompanhamento de alunos com dificuldades;
- Possibilidade de aumentar o desempenho dos alunos com facilidade de aprendizagem;
- Melhoria no desenvolvimento de tarefas práticas;
- Possibilidade alargada na gestão do tempo de aula.

cedo

FUNCIONAMENTO

Período	Data	Hora	Ano	Turma	Professor Titular	Professor Colaborante
1º Período						
1º Período						

Período	Data	Hora	Ano	Turma	Professor Colaborante	Professor Titular
2º Período						
2º Período						

Período	Data	Hora	Ano	Turma	Professor Colaborante	Professor Titular
3º Período						
3º Período						

AVALIAÇÃO

- Recorrer-se-á a adaptações curriculares, com orientações provenientes das Aprendizagens Essenciais em articulação com o Perfil dos Alunos, nos diferentes núcleos de trabalho;
- Os Conteúdos Programáticos poderão ser diversificados em toda a turma;
- Serão diversificadas as formas de testar os conhecimentos dos Alunos.

MEDIDAS DE REFORÇO

- Dinamização de atividades no âmbito das ciências experimentais (Colaboração do Centro de Ciência Viva de Estremoz - <http://escola.cienciaviva.pt/home/>):
 - Encontro com o Cientista;
 - Cozinha é um Laboratório;
 - Atividades de laboratório;

- Áreas expositivas;
- Atividades de sala de aula;
- Atividades de Intervalo.

7

CALENDARIZAÇÃO

As medidas deste projeto autonomia e flexibilidade curricular estendem-se numa dimensão temporal de um ano letivo, abrangendo uma conjuntura programática que se prevê que tenha efeito e se concretize, portanto, ao longo de um considerável período de implementação. Desta forma, o atual cronograma aponta o desenvolvimento das ações para o decorrer do ano letivo de 2020-2021.

Cronograma

Turma	Data	Tempos letivos	Ações estratégicas de ensino (AE)
A (1.º/2.º anos)			
A (1.º/2.º anos)			
B (3.º ano)			
B (3.º ano)			
C (4.º ano)			
C (4.º ano)			
D (1.º/2.º anos)			
D (1.º/2.º anos)			
E (3.º/4.º anos)			
E (3.º/4.º anos)			

8

MONITORIZAÇÃO

Com esta monitorização, possibilita-se uma concertada e eficiente forma de implementar as diversas ações pelos vários órgãos responsáveis. Com esta dinâmica temporal, consegue-se estabelecer um calendário de momentos de autoavaliação interna com uma frequência sistemática de um ano letivo.

Designação da ação de melhoria		
"CIENCIALIZA-TE II - CIÊNCIAS EXPERIMENTAIS"		
Estado atual		
Data	Estado	
Outubro de 2018	AM de continuidade	
Identificação dos principais aspetos a melhorar		
Motivação dos alunos para as atividades experimentais no Ensino das Ciências.		
Aplicação correta das etapas do método científico.		
Objetivos da ação de melhoria e articulação com o Projeto Educativo		
Realização de atividades experimentais.		
Elaboração de relatórios das atividades realizadas.		
Produção de modelos.		
Trabalhos de grupo (pesquisa, seleção e produção de informação).		
Meta geral		
Contribuir para alcançar da taxa de sucesso escolar na avaliação interna em: 1.º Ano de escolaridade - Ano letivo 2020/2021: 96%; 2.º ano de escolaridade - Ano letivo 2020/2021: 98%; 3.º ano de escolaridade - Ano letivo 2020/2021: 100%; 4.º ano de escolaridade - Ano letivo 2020/2021 (referência: Projeto de Autonomia e Flexibilidade Curricular).		
Atividades/Estratégias	Metas	Instrumentos de avaliação/Evidências
Realização de experiências laboratoriais no âmbito das disciplinas de Estudo do Meio /Ciências Naturais (Divisão dos alunos das diferentes turmas por grupos reduzidos e heterogéneos).	Realização de 2 atividades experimentais por ano de escolaridade/período.	Grelha de Protocolo da Atividade (Equipa Operacional). Grelha de Relatório da Atividade (Equipa Operacional).
Registo das experiências em Grelhas de Observação específicas para estas atividades (pesquisa, seleção e produção de informação).	Concretização de 1 experiência por grupo em cada atividade realizada.	Grelha de Observação da Experiência (Equipa Operacional).
Reprodução de um modelo esquematizado/conclusivo de apoio às experiências realizadas, tomando-as mais compreensível aos alunos.	Realização de 1 relatório/grupo por experiência (3.º e 4.º Anos).	Grelha de Registo de Atividades (Equipa Operacional).
Processo de Avaliação Interno (elaboração de instrumentos comuns; momentos de reflexão da prática pedagógica; balanço do trabalho desenvolvido).	Attingir os 90% de menções iguais ou superiores a suficiente na avaliação interna a Estudo do Meio (1.º Ciclo).	Relatório Monitorização Ciências Experimentais Trimestral / Final (Equipa Operacional).
Fatores de sucesso	Constrangimentos	
<i>(condições necessárias e suficientes para que os objetivos sejam atingidos)</i>	<i>(condições que podem influenciar negativamente a concretização dos objetivos)</i>	
Realização das atividades experimentais por ano de escolaridade/período.	Inaptidão de alguns alunos para os trabalhos de natureza prática.	

Concretização de experiências por grupo em cada atividade realizada.

Realização de relatórios/grupo das diversas experiências (3.º e 4.º Anos).

Data de início	Data de conclusão
Setembro de 2020	Julho de 2021
Recursos humanos envolvidos	Custos estimados
1.º Ciclo – Estudo do Meio: 10 horas por período - 2 hora por turma	0,00 € / mês
Revisão e avaliação da ação pela Equipa Operacional	
Instrumentos/mecanismos de monitorização	Datas para a monitorização
Grelha de Protocolo da Atividade (Equipa Operacional).	Por sessão
Grelha de Relatório da Atividade (Equipa Operacional).	Por sessão
Grelha de Observação da Experiência (Equipa Operacional).	Por sessão
Grelha de Registo de Atividades (Equipa Operacional).	Por sessão
Momentos de reflexão entre as equipa operacional e o(s) coordenador(es) da medida.	Reuniões trimensais
Relatório Monitorização Ciências Experimentais Trimestral / Final (Equipa Operacional).	Trimestral e Final
Ponto de situação intermédio (Março de 2021)	
Melhorias conseguidas	
Constrangimentos surgidos	
Aspetos a aprofundar (aspetos em que importa focar o desenvolvimento de cada atividade futuramente)	
Ponto de situação final (Julho/setembro de 2021)	
Melhorias conseguidas	
Constrangimentos surgidos	
Aspetos a aprofundar (aspetos em que importa focar o desenvolvimento de cada atividade futuramente)	

9

AVALIAÇÃO DA MEDIDA

O projeto será avaliado, após cada atividade/experiência, através de um registo, onde cada docente descreve a forma como decorreu a atividade, problemas ou imprevistos ocorridos, o nível de interesse e participação dos alunos.

No final do 1.º e do 2.º período será elaborado um relatório intermédio sobre as atividades previstas e realizadas, tendo como base os registos anteriormente mencionados.

No final do ano será elaborado o relatório do desenvolvimento do projeto, apontando os pontos fortes e as estratégias de melhoria.

10

NORMAS DE SEGURANÇA

O desenvolvimento de atividades em laboratório visando a experimentação envolve sistematicamente o manuseamento de materiais frágeis/produtos químicos que exigem o cumprimento de um determinado número de normas de segurança de modo a evitar acidentes:

- Respeitar as regras estipuladas pelo professor.
- Só é permitida a permanência aos alunos no laboratório, acompanhados por um adulto/professor.
- É proibido o manuseamento dos materiais/substâncias sem a presença do professor.
- Não ingerir qualquer alimento ou água na zona de experiências.
- Não mexer nos materiais/substâncias sem autorização.
- Estar atento às instruções do professor e expor as dúvidas antes de iniciar o processo.
- Na realização das experiências devem ser seguidas as etapas presentes no guião das experiências.
- Evitar o contacto dos olhos e da boca com produtos químicos.
- Usar luvas de latex sempre que for pertinente.
- Lavar sempre as mãos após a realização das experiências.
- Lavar e arrumar os materiais utilizados.



11

CONCLUSÃO

Este processo de promoção das aprendizagens essenciais e consolidação do perfil dos alunos será um caminho seguro, facilitador de mudanças e inovações, estruturador de intervenções e conducente a um horizonte coletivamente construído. Acredita-se no desenvolvimento de uma aprendizagem recíproca, regulada pelo inconformismo e inquietação reflexiva, alicerçada na responsabilidade da decisão e compromisso, através da intervenção norteadora de percursos de desenvolvimento pessoal e humano.



12

BIBLIOGRAFIA

Ministério da Educação / Direção Geral da Educação - DGE (2017). Perfil dos Alunos à Saída Do Escolaridade Obrigatória. Lisboa: Editorial do Ministério da Educação e Ciência.

Ministério da Educação / Direção Geral da Educação - DGE (2018). Aprendizagens Essenciais - Ensino Básico. Lisboa: Editorial do Ministério da Educação e Ciência.

Departamento da Educação Básica (DEB) (2004). Organização Curricular e Programas: Ensino Básico – 1º Ciclo (4ª edição revista). Lisboa: Editorial do ME.

Fialho, Isabel (2009). Ensino Experimental. Lisboa: Areal Editores

Martins, Isabel; Veiga, Maria Luísa; Teixeira, Filomena; Vieira, Celina; Vieira Rui Marques; Rodrigues, Ana & Couceiro, Fernanda (2007) – Coleção Explorando Materiais do Ministério da Educação, através da Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular

Ministério da Educação – Departamento de Educação Básica (2001), Currículo Nacional do Ensino Básico. Lisboa: Editorial do ME.

Rodrigues, Cátia (2009). Experiências com a Natureza; Sintra: K Editora

Sá, Joaquim (2002). Renovar as práticas no 1º Ciclo pela via das ciências da natureza, Porto: Porto Editora, Coleção Mundo de Saberes

Flutuação em líquidos, Guião didático para professores

Dissolução em líquidos, guião didático para professores

Sementes, germinação e crescimento, guião didático para professores

Decreto-Lei n.º 54/2018, de 6 de julho

Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho



Autonomia
e Flexibilidade
CURRICULAR



AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE FRONTEIRA

Escola Básica Frei Manuel Cardoso
Escola Básica de Cabeço de Vide