AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE FRONTEIRA

CIENCIALIZA-TE

CIÊNCIAS EXPERIMENTAIS

PLANO DE AÇÃO

AÇÃO ESTRATÉGICA DE INTERVENÇÃO (AEI3)

PRIMEIRO CICLO
DO ENSINO BÁSICO

TEIP
TERRITÓRIOS EDUCATIVOS DE INTERVENÇÃO PRIORITÁRIA

@AEFRONTEIRA

ANO LETIVO 2024 – 2025

CIENCIALIZA-TE
CIÊNCIAS EXPERIMENTAIS

PLANO DE AÇÃO
AÇÃO ESTRATÉGICA DE INTERVENÇÃO (AEI3)
PRIMEIRO CICLO DO ENSINO BÁSICO

PESSOAS 2030 · PORTUGAL 2030 · Cofinanciado pela União Europeia

Ano Letivo 2024 - 2025

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"

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE FRONTEIRA
Escola Básica Frei Manuel Cardoso
Escola Básica de Cabeço de Vide

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO

2 APRESENTAÇÃO

3 APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

4 INTERVENIENTES

5 METODOLOGIAS / ESTRATÉGIAS / AVALIAÇÃO

6 MONITORIZAÇÃO / AVALIAÇÃO

7 AVALIAÇÃO DA MEDIDA

8 NORMAS DE SEGURANÇA

9 CONCLUSÃO

10 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

Esta Ação Estratégica de Intervenção (AEI3) pretende ir ao encontro, também, às finalidades do Projeto Educativo, tais como:

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

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

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

A promoção de atividades experimentais com base nas orientações do Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (Aprendizagens Essenciais), que apontem para o desenvolvimento de experiências de aprendizagem relacionadas com várias temáticas, tendo como uma das prioridades 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 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 desta medida:

ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PERFIL DOS ALUNOS (**ACPA**)	A Linguagens e textos	B Informação e comunicação	C Raciocínio e resolução de problemas	D Pensamento crítico e pensamento criativo	E Relacionamento interpessoal	F Desenvolvimento pessoal e autonomia	G Bem-estar, saúde e ambiente	H Sensibilidade estética e artística	I Saber científico, técnico e tecnológico	J Consciência e domínio do corpo

PLANEAMENTO (*)					MONITORIZAÇÃO (*)	
AULA N.º	**DATA**	**TEMA / TÓPICO /** SUBTÓPICO	**AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO DO PROFESSOR**	**PERFIL DOS ALUNOS**	**DATA**	**MOMENTO DE REFLEXÃO DA PRÁTICA PEDAGÓGICA / BALANÇO DO TRABALHO DESENVOLVIDO**

(*) Consultar o documento organizador "PLANE_MONIT_EQ_RESTRI_ALARG(AEI3)" para evidenciar o planeamento e monitorização que resultaram do trabalho colaborativo / consultar a última versão do documento orientador PLANO_E@D para evidenciar as datas de concretização das referidas Reuniões de Trabalho / Momentos de Reflexão.

4 INTERVENIENTES

A Ação Estratégica de Intervenção (AEI3) 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 / Plano de Ação (TEIP4), na disciplina de Estudo do Meio, com recurso a um **apoio colaborativo entre os docentes de áreas curriculares afins de outros ciclos de ensino e os docentes do 1.º Ciclo do Ensino Básico e/ou entre os docentes do 1.º Ciclo do Ensino**.

A medida mantém-se na disciplina de Estudo do Meio, com uma organização quinzenal, de acordo com a seguinte organização:

1. **Coordenadores da Equipa Operacional:**
   - Maria da Trindade Campos (Coordenadora Projeto de Autonomia e Flexibilidade Curricular).
   - Manuela Pinelas (Coordenadora Programa Territórios Educativos de Intervenção Prioritária).

   - Ana Rosa Barradas (Coordenadora do Departamento do Primeiro Ciclo do Ensino Básico).
   - Margarida Neves (Coordenadora de Matemática e Ciências Físicas e Naturais).

2. **Equipa Operacional:**

		Professor Titular	Professor de Apoio Colaborativo
Turma	**Rotatividade Quinzenal**	**Estudo do Meio**	**Ciências Naturais**
TA (Fronteira)	*Semana 1*	Paula Andrade	Sílvia Nunes
TB (Fronteira)	*Semana 2*	Vanda Bexiga	
TC (Fronteira)	*Semana 1*	Ana Rosa Barradas	Sílvia Nunes
TD (Fronteira)	*Semana 2*	Andreia Madureira	
TE (Cabeço de Vide)	*Semana 1*	Sandra Subtil	Sílvia Nunes
TF (Cabeço de Vide)	*Semana 2*	Pedro Ramalho	

3. **Equipa Atividades de Complemento Curricular**
   - Ana Maria Galveia Taveira (**Biblioteca Escolar**)

5 METODOLOGIAS / ESTRATÉGIAS / AVALIAÇÃO

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 individualmente, atendendo à situação atual de pandemia, como forma de prevenção de transmissão do vírus. Assim, cada turma constituirá um grupo e, cada grupo turma desenvolverá atividades experimentais, 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 na sala de aula.

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 caraterísticas de trabalho e expectativas diversificadas.
- Os núcleos de trabalho integram alunos provenientes de diferentes menções qualitativa de avaliação (intercalar ou final de período).
- 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.

MODALIDADE ÚNICA

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

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

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.

6 MONITORIZAÇÃO / AVALIAÇÃO

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.

A	**Designação da ação**	
	Ciencializa-te: Ciências Experimentais	
B	**Indicação do eixo de intervenção**	
	Ensino e Aprendizagem	X
	Lideranças	
	Comunidade	
C	**Problemas / Áreas de intervenção prioritária(s)** a que esta ação pretende dar resposta Neste campo surgirão apenas, para selecionar, as AIP identificadas na seção IV	
	AIP1 - Sucesso escolar	X
	AIP2 - Qualidade do sucesso escolar	
	AIP3 - Práticas pedagógicas promotoras do desenvolvimento de competências	X
	AIP4 - Práticas de avaliação promotoras da melhoria das aprendizagens	X
	AIP5 - Articulação interdisciplinar	
	AIP6 - Articulação vertical entre ciclos/níveis de ensino	X
	AIP7 - Práticas inclusivas	X
	AIP8 - Incidência de fluxos migratórios	
	AIP9 - Absentismo escolar	X
	AIP11 - Indisciplina	X
	AIP13 - Envolvimento da comunidade	X
D	**Objetivo(s) Gerais** Neste campo surgirão apenas, para selecionar, os objetivos identificados na seção V	
	OG1 - Garantir a inclusão de todos os alunos	X

	OG2 - Garantir o sucesso educativo de todos os alunos	X
	OG3 - Garantir a melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem	X
	OG4 - Prevenir o abandono escolar, absentismo e indisciplina	X
	OG5 - Promover o desenvolvimento das áreas de competência previstas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória	X
	OG6 - Promover o exercício de uma cidadania ativa e informada	X
E	**Esta ação está orientada para a promoção de…** *(Selecionar de entre as opções listadas infra):*	
	Metodologias de ensino eficazes para a aprendizagem de todos os alunos	X
	Dinâmicas de trabalho em sala de aula centradas na diferenciação pedagógica	X
	Medidas que proporcionem a todos os alunos as condições para aprender no seu grupo-turma	X
	Práticas de avaliação das aprendizagens	
	Dinâmicas pedagógicas alicerçadas em equipas de trabalho docente	X
	Processos participativos que permitam auscultar alunos e famílias, envolvendo-os nos processos de decisão	
	Prevenção da violência em meio escolar, promoção do ajustamento social e comportamental dos alunos	X
	Promoção de competências de gestão do percurso dos alunos	
	Apoio e acompanhamento às famílias em situação de vulnerabilidade	
	Envolvimento das famílias e da comunidade no processo de ensino-aprendizagem	
	Parcerias que permitam a diversificação da oferta educativa aos alunos, nomeadamente nos domínios científico, tecnológico, desportivo, cultural e artístico	X
	O exercício de cidadania plena dos jovens para a melhoria da comunidade onde estão inseridos, envolvendo-os nos processos de decisão institucional, local, regional e nacional	
	Integração dos diferentes atores e instituições da comunidade local no desenvolvimento de uma cultura de compromisso social e educacional no respetivo território	
	Rentabilização dos recursos endógenos das escolas e da comunidade, contribuindo para a sustentabilidade das medidas e sua adequação ao meio local	X
F	**Breve descrição da operacionalização da ação**	

- Colaboração entre professores (Professor titular / Professor colaborante), na elaboração da calendarização das atividades experimentais a executar, em cada período letivo.
- Trabalho semanal, em parceria, na preparação de aulas e na didática de conteúdos da disciplina de Estudo do Meio, pelos professores, fomentando-se a partilha de experiências e o apoio mútuo.
- Cada turma/ano de escolaridade constitui um grupo e, cada grupo turma desenvolve, pelo menos duas atividades experimentais, por período, em laboratório, de acordo com o método científico.
- As atividades experimentais decorrem, segundo um modelo centrado em dois professores ligados pedagogicamente à mesma turma, de modo a ajudarem os alunos a consolidarem aprendizagens.
- Organização do trabalho em grupo, envolvendo os alunos em atividades motivadoras e diversificadas que proporcionem oportunidades de prática experimental e metodologias ativas.
- Registo das experiências em Grelhas de Observação específicas para estas atividades (Protocolo da Atividade Experimental), com registo da pesquisa, seleção e produção de informação.
- Após cada atividade experimental, cada professor titular, através de um registo, descreve a forma como esta decorreu, problemas ou imprevistos ocorridos, o nível de interesse e participação dos alunos.
- Disponibilização via Padlet visível na plataforma do Agrupamento, dos protocolos, relatórios e evidências referentes a cada uma das atividades experimentais.
- Gravação de vídeo, sempre que possível, das atividades experimentais, utilizando um canal stream.
- Relatórios de Monotorização das atividades experimentais/Processo de Avaliação Interno através da elaboração de instrumentos comuns, momentos de reflexão da prática pedagógica; balanço do trabalho desenvolvido elaborado. Trimestral / Final pela Equipa Operacional.

G **Público-alvo**. Neste campo deve ser indicado o público-alvo por ação (da Educação Pré-escolar ao Ensino Secundário)

Educação Pré-Escolar	Ed. Pré-Escolar							
1.º Ciclo	1.º ano	X	2.º ano	X	3.º ano	X	4.º ano	X
2.º Ciclo	5.º ano		6.º ano					
3.º Ciclo	7.º ano		8.º ano		9.º ano			

H	Recursos humanos envolvidos

H1 Neste campo deve ser indicado o número de docentes, por grupo disciplinar, envolvidos na ação
(Selecionar de entre as opções listadas e/ou identificar outros)

100	110	120	200	210	220	230	240	250	260
	6					2			
290	**300**	**310**	**320**	**330**	**340**	**350**	**400**	**410**	**420**
500	**510**	**520**	**530**	**540**	**550**	**560**	**600**	**610**	**620**
910	**920**	**930**	**Outro (1)**	**Outro (2)**					
1									

H2 Neste campo deve ser indicado o número de técnicos especializas envolvidos na ação
(Selecionar de entre as opções listadas e/ou identificar outros)

Psicólogo	Técnico de serviço social	Educador social	Mediador	Animador sociocultural	Terapeuta da fala	Outro (1)	Outro (2)
1							

I Metas específicas da ação
(a definir pela escola)

Meta 1:	Superar os resultados escolares dos últimos três anos letivos por disciplina / ano de escolaridade, incluindo na média obtida uma taxa de esforço / melhoria de 0,25 pontos percentuais (menções de "bom" ou superiores): • Estudo do Meio: 1.º Ano (90,88%); 2.º Ano (89,14%); 3.º Ano (79,20%); 4.º Ano (68,11%).
Meta 2:	Realizar de 2 atividades experimentais por ano de escolaridade/período / Concretizar de 1 experiência por grupo em cada atividade realizada / Realizar de 1 relatório/grupo por experiência (3.º e 4.º Anos).
Meta 3:	Apoio colaborativo semanal de professores (Trabalho em parceria na preparação de aulas e na didática de conteúdos por pares de professores de disciplinas afins - Professor titular / Professor colaborante).

J **Meta(s) Gerais** para as quais a ação concorre
(Selecionar de entre as opções listadas

MG1 - Taxa de retenção	X
MG2 - Percentagem de alunos com classificação positiva a todas as disciplinas/áreas disciplinares/componentes do currículo	X
MG3 - Taxa de desistência	
MG4 - Taxa de conclusão do ciclo/nível de ensino no tempo esperado	X
MG5 - Percentagem de alunos que tiveram positiva nas provas finais/exames nacionais	X
MG6 - Classificação média nas provas finais/exames nacionais	X
MG7 - Taxa de ocorrências disciplinares em contexto de sala de aula	
MG8 - Média de faltas injustificadas	
MG9 - Taxa de participação dos Encarregados de Educação em ações promovidas pela UO	

L Cronograma
(Assinale os anos letivos em que a mesma se irá desenvolver)

2024/25	X	2025/26	X	2026/27	X

Complementaridade com o Plano de Ação para o Desenvolvimento Digital da Escola (PADDE)

(Dimensão Tecnológica e digital / Dimensão Pedagógica: Estudo do Meio)

Consultar o Projeto:
PLANO DE AÇÃO PARA A TRANSIÇÃO DIGITAL (PADDE)

Atividades

Constituição de uma sala no ambiente virtual com as evidências
- Disponibilizar num WAKELET visível na plataforma Aprendiz, os protocolos, relatórios e vídeos referentes a cada uma das atividades experimentais.

Formação de um canal stream

- Gravar em vídeo por cada uma das atividades experimentais, utilizando um canal stream.

7 AVALIAÇÃO DA MEDIDA

A Ação Estratégica de Intervenção (AEI3) será avaliada, 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.

8 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.

9 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.

10 BIBLIOGRAFIA

Ministério da Educação / Direção Geral da Educação - DGE (2017). Perfil dos Alunos à Saída Do Escolaridade Obrigatória. Lisboa: Editorial do Mistério da Educação e Ciência.
Ministério da Educação / Direção Geral da Educação - DGE (2018). Aprendizagens Essenciais - Ensino Básico. Lisboa: Editorial do Mistério 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
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

Plano de Ação (TEIP4)