AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE FRONTEIRA

CIENCIALIZA-TE

CIÊNCIAS EXPERIMENTAIS

PRIMEIRO CICLO
DO ENSINO BÁSICO

@AEFRONTEIRA

ANO LETIVO 2023 – 2024

CIENCIALIZA-TE

CIÊNCIAS EXPERIMENTAIS

PRIMEIRO CICLO DO ENSINO BÁSICO)

PNPSE PROGRAMA NACIONAL DE PROMOÇÃO DO SUCESSO ESCOLAR

Autonomia e Flexibilidade CURRICULAR

Ano Letivo 2023 - 2024

PADDE PLANO DE AÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DIGITAL DAS ESCOLAS

escola+ 21 23

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

A medida "Ciencializa-te V" 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".

Esta medida 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 novos 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(EM)" 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 medida 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 **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).

- 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*	Ana Rosa Barradas	Pedro Bezerra ou Margarida Neves
TB (Fronteira)	*Semana 2*	Dulce Costa	
TC (Fronteira)	*Semana 2*	Miguel Baptista	Pedro Bezerra ou Margarida Neves
TF (Fronteira)	*Semana 1*	Palmira Vitorino	
TD (Cabeço de Vide)	*Semana 1*	Miguel Godinho	Pedro Bezerra ou Margarida Neves
TE (Cabeço de Vide)	*Semana 2*	Zélia Marchão	

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.

MONITORIZAÇÃO / AVALIAÇÃO	
Designação da ação de melhoria	
"Ciencializa-te – Ciências Experimentais"	
Estado atual	
Data	**Estado**
Setembro de 2023	AM em desenvolvimento
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 (transição / conclusão): 1º Ano - 100,00% / 2º Ano - 98,53% / 3º Ano - 98,33% / 4º Ano - 98,50%. Contribuir para alcançar da taxa de sucesso pleno na avaliação interna (sem menções / níveis inferiores a suficiente / três): 1º Ano - 94,10% / 2º Ano96,80% / 3º Ano - 98,33% / 4º Ano - 98,50%.	

Atividades/Estratégias	Referência Interna	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, tornando-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).	**Resultados Escolares: Níveis iguais ou superiores a três a Estudo Meio** Média dos resultados escolares obtidos nos últimos três anos de escolaridade:	**Plano das Ações de Melhoria (Autoavaliação)**

	1º Ano - 100,00% / 2º Ano - 100,00% / 3º Ano - 100,00% / 4º Ano - 100,00%. **Resultados Escolares: Níveis iguais ou superiores a quatro a Estudo do Meio** Média dos resultados escolares obtidos nos últimos três anos de escolaridade: 1º Ano - 88,13% / 2º Ano - 84,46% / 3º Ano - 79,10% / 4º Ano - 66,92%.	

Fatores de sucesso *(condições necessárias e suficientes para que os objetivos sejam atingidos)*	**Constrangimentos** *(condições que podem influenciar negativamente a concretização dos objetivos)*
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 2023	Julho de 2024

Recursos humanos envolvidos	**Custos estimados**
(1 hora por turma no 1.º Ciclo / quinzenalmente)	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
Relatório Planeamento / Monotorização Ciências Experimentais (Equipa Operacional).	Mensal e Final

Necessidade de formação
Formação sobre Autonomia e Flexibilidade Curricular no âmbito da programação das diferentes áreas disciplinares.
Formação para os órgãos intermédios de gestão/liderança do agrupamento de escola no âmbito das estruturas de coordenação educativa e supervisão pedagógica.

Monitorização (Pontos de situação intermédios e final)
Consultar a última versão do documento monitorizador "EAA0008_PAM_2023" para evidenciar todo o processo de análise / reflexão realizada a esta ação de melhoria das aprendizagens.

Articulação com o Plano 23|24: Escola+

(Estudo do Meio)

Consultar:

PLANO 23|24: ESCOLA+ em: https://escolamais.dge.mec.pt/

Eixo / Domínio	Ação Específica	Descrição
Ensinar e Aprender 1.3. + Recursos Educativos	Recuperar Experimentando	• 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.

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

(Dimensão Tecnológica e digital: Matemática)

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

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.

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