

---

# **GESTÃO DO CURRÍCULO: ENSINO EXPERIMENTAL DAS CIÊNCIAS**

---

## **RELATÓRIO**

### **Agrupamento de Escolas de Portel**

Distrito de Évora

Concelho de Portel

Data da intervenção:

de 22-05-2019 a 28-05-2019

Área Territorial de Inspeção Sul

## ENQUADRAMENTO DA AÇÃO

Os referenciais internacionais e a literatura produzida sobre o ensino das ciências enfatizam a importância da promoção de atividades práticas na construção de uma cultura científica de base nas crianças e alunos. Por sua vez, as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar, o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PA), as Aprendizagens Essenciais (AE) e os demais documentos curriculares em vigor para o ensino básico destacam, igualmente, no âmbito das ciências, a necessidade de privilegiar as atividades práticas como parte integrante e fundamental do processo de aprendizagem, envolvendo trabalho de projeto e/ou colaborativo, o recurso a materiais e equipamentos de laboratório, o controlo de variáveis e as saídas de campo.

Os documentos curriculares salientam, ainda, a relevância da promoção de ações estratégicas que apelem à identificação e interpretação dos fenómenos naturais centrando os processos de ensino nas crianças e alunos, atendendo aos seus conhecimentos prévios e que privilegiem as situações de aprendizagem contextualizadas no dia-a-dia e com uma abordagem interdisciplinar, numa perspetiva de compreensão das inter-relações entre Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA), bem como, o desenvolvimento da metodologia científica nas suas diferentes etapas. A assunção das áreas de competências inscritas no PA, nomeadamente as que respeitam ao raciocínio e resolução de problemas, ao pensamento crítico e criativo, ao saber científico, técnico e tecnológico, ao bem-estar, saúde e ambiente implicam a adequação das práticas pedagógicas e didáticas àquelas finalidades e à globalidade da ação educativa.

Ora, os estudos internacionais, nomeadamente PISA (*Programme for International Student Assessment*) e Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS), bem como os dados nacionais de avaliação externa das aprendizagens evidenciam algumas fragilidades no desempenho dos alunos portugueses ao nível da literacia científica. Em particular, a análise dos resultados nacionais das provas de aferição de 2017 e de 2018 (IAVE - Instituto de Avaliação Educativa, IP.) permite destacar as áreas de Estudo do Meio - À Descoberta de Materiais e Objetos, de Ciências Naturais (5º ano) e das Ciências Naturais e Físico-Química (8º ano) como algumas daquelas em que os alunos evidenciam maiores dificuldades em atingir desempenhos de acordo com o esperado, em particular, na forma como os saberes são mobilizados quando os itens solicitam processos cognitivos mais complexos que envolvem a interpretação, a aplicação, o raciocínio e a criação. É destacado, ainda, a necessidade de as escolas delinear estratégias de intervenção pedagógicas e didáticas específicas, especialmente focadas na superação das dificuldades diagnosticadas.

Perante este enquadramento, a Inspeção-Geral da Educação e Ciência está a desenvolver a atividade *Gestão do Currículo - Ensino Experimental das Ciências* que tem como objetivos:

- Promover uma escola que se mobiliza e organiza para proporcionar uma educação inclusiva, para todos e cada um, tendo como referencial da sua ação educativa o *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*;
- Apreciar a ação educativa, incluindo o planeamento, o desenvolvimento, a avaliação dos resultados e a supervisão da prática pedagógica, no âmbito do ensino das ciências;

- Promover, no ensino das ciências, práticas pedagógicas e didáticas intencionalmente orientadas para a articulação entre a base comum das Aprendizagens Essenciais e o aprofundamento de outros conteúdos/temas;
- Incentivar o trabalho colaborativo docente, ao nível do planeamento, implementação e avaliação de trabalho prático, nomeadamente laboratorial, experimental e de campo, no ensino das ciências;
- Promover o desenvolvimento intencional, em sala de atividades/aula, laboratório ou campo, de metodologias investigativas e experimentais, numa perspetiva integrada de saberes e de contextualização CTSA - Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente;
- Contribuir para a melhoria das práticas educativas e da gestão do currículo, promovendo a articulação e a sequencialidade entre os vários níveis de educação e ensino;
- Identificar boas práticas no âmbito do ensino das ciências com reflexos positivos na melhoria da educação científica.

O presente relatório apresenta os aspetos mais positivos e os aspetos a melhorar relativamente à gestão curricular do ensino das ciências, nomeadamente ao nível do planeamento, da realização e da avaliação das aprendizagens, bem como na monitorização e avaliação dos resultados. As considerações apresentadas decorrem da análise documental, da realização de entrevistas e da observação de instalações, materiais, equipamentos e dos contextos educativos/aulas.

Espera-se que este relatório constitua um instrumento de reflexão e debate na comunidade educativa e contribua para a melhoria e desenvolvimento da literacia científica dos jovens.

A equipa regista a atitude de colaboração demonstrada pelos responsáveis e docentes com quem interagiu na preparação e no decurso da intervenção.

Decorrente da metodologia utilizada a equipa de inspetores formula as seguintes considerações:

## MÓDULO A - CARACTERIZAÇÃO DOS RECURSOS

### A.1. Material e equipamento

#### Aspeto mais positivo

- Existência de material adequado e equipamento de segurança nos laboratórios das disciplinas de Ciências Naturais e de Físico-Química, o que estabelece condições favoráveis à realização de trabalho prático.

#### Aspetos a melhorar

- Rentabilizar os espaços de laboratório existentes, permitindo que os alunos do Agrupamento, principalmente os do 2.º ciclo do ensino básico (2.º CEB), em alguns

momentos, desenvolvam a sua atividade letiva naqueles espaços, de forma a experimentarem e a explorarem diversos materiais, tratando os conteúdos/temas numa vertente mais prática, promovendo o gosto pela ciência e conseguindo uma maior apropriação da metodologia científica.

- Diligenciar o levantamento criterioso das reais necessidades de materiais e equipamentos de laboratório, para tornar efetivo e generalizado um trabalho prático de qualidade, em sala de atividades/aulas em todos os estabelecimentos de educação e ensino do Agrupamento.
- Proporcionar nas salas de atividades, na educação pré-escolar, o contacto direto das crianças com materiais naturais, do quotidiano e específicos das ciências, para que possam livremente explorar e experimentar, despertando assim a sua curiosidade e o desejo de saber mais sobre o mundo que as rodeia.

## A.2. Formação contínua no âmbito do ensino experimental das ciências

### Aspetos a melhorar

- Considerar no plano de formação as necessidades de atualização de conhecimentos em didática das ciências, identificadas pelos docentes, tendo em vista o desenvolvimento consistente da cultura científica nas crianças e alunos.
- Promover sessões internas de trabalho entre docentes para disseminação de saberes e de conhecimentos específicos ligados ao ensino das ciências experimentais, em ordem à melhoria das dinâmicas de trabalho prático desenvolvido com as crianças e os alunos em sala de atividades/aula e no campo.

# MÓDULO B - PLANEAMENTO CURRICULAR NO ÂMBITO DAS CIÊNCIAS

## B.1. Documentos curriculares estruturantes da Escola

### Aspetos mais positivos

- Identificação, no projeto educativo, de objetivos direcionados para o ensino das ciências e para o desenvolvimento da literacia científica, com o intuito de promover aprendizagens de qualidade, principalmente em Estudo do Meio e em Ciências Naturais do 2.º CEB.
- Definição de medidas promotoras do ensino experimental e laboratorial, com impacto na gestão da matriz curricular, recorrendo ao planeamento de componentes curriculares de forma articulada com o Centro de Recursos Móvel: Informação, Lazer, Desporto e Educação (CREMILDE), da Câmara Municipal, entre os docentes de Ciência Naturais do 2.º CEB e a coordenação do Departamento Curricular de Matemática e Ciências Experimentais.

### Aspeto a melhorar

- Definir nos documentos curriculares estruturantes linhas de atuação para a inclusão e de estratégias orientadas para tal, bem como os modos de monitorização.

## B.2. Planeamento pedagógico

### Aspetos a melhorar

- Considerar, nos documentos de planeamento pedagógico, estratégias que envolvam ativamente as crianças e os alunos nas diversas tipologias de trabalho prático, investindo nas de base laboratorial, experimental e de campo, bem como os respetivos procedimentos, técnicas e instrumentos para avaliação dos progressos nas aprendizagens.
- Contemplar, no planeamento pedagógico, para todos os níveis de educação e ensino, a interligação dos conteúdos com o quotidiano/meio, contextualizada em CTSA - Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, para fomentar aprendizagens mais significativas e a compreensão do mundo real pelas crianças e alunos.
- Perspetivar de forma mais coerente a estrutura das planificações de longo prazo, considerando o perfil de competências e as aprendizagens essenciais, prevendo a integração das estratégias de ensino numa ligação interdisciplinar dos conteúdos a trabalhar.
- Considerar nos documentos de planeamento, a articulação vertical do currículo ao longo da escolaridade, através da organização sequencial e coerente das atividades de trabalho experimental com graus de complexidade progressiva, nas áreas de competências do saber científico, do pensamento crítico e criativo e do raciocínio e resolução de problemas.
- Promover uma apropriação de práticas de ensino das ciências, sustentada numa cultura colaborativa de conceção, execução e avaliação de atividades de caráter experimental e laboratorial, por parte de todos os docentes, em particular no 1.º CEB, potenciando as competências que lhes permitam assumir efetivamente a prossecução dessas aprendizagens, em contexto curricular.
- Incluir no planeamento linhas de atuação para que todas as crianças/alunos, incluindo os abrangidos por medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão, possam aceder ao currículo e às aprendizagens em todos os contextos de trabalho prático.
- Considerar no planeamento a consolidação, aprofundamento e enriquecimento das Aprendizagens Essenciais, com recurso aos demais documentos curriculares em vigor, em conformidade com a tomada de decisões do Agrupamento sobre esta matéria.

## MÓDULO C - PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM CIÊNCIAS

### Aspeto mais positivo

- Implementação de ofertas educativas que aprofundam os saberes científicos e experimentais e otimizam as metodologias científicas, rentabilizando, entre outros, o potencial disponibilizado pelo Centro de Recursos Móvel.

### Aspetos a melhorar

- Potenciar o aumento da frequência de atividades/aulas que propiciem a crianças e alunos o envolvimento em pesquisa, debate de ideias, trabalho autónomo, individual e em grupo, estruturação de protocolos experimentais e guiões de trabalho de campo, minimizando as estratégias do tipo teórico-expositivo-demonstrativo.
- Promover, no início de cada atividade/aula/unidade didática, a explicitação clara dos objetivos e do que é esperado ser demonstrado saber, por parte das crianças e dos alunos, de modo a potenciar a autorregulação das aprendizagens.
- Privilegiar as estratégias pedagógico-didáticas de base interdisciplinar e enraizadas no mundo real, numa perspetiva CTSA - Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, possibilitando às crianças e aos alunos uma compreensão mais consolidada da complexidade do meio envolvente.
- Melhorar a elaboração de sumários, tornando-os sínteses claras e concisas do trabalho efetivamente realizado nas aulas, de modo a valorizar os seus contributos e potencialidades para as aprendizagens dos alunos e a evidenciar a coerência entre o currículo planeado e o implementado.

## MÓDULO D - AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS DAS CIÊNCIAS

### Aspeto mais positivo

- Consolidação do trabalho colaborativo no Departamento Curricular da Educação Pré-escolar, visível na planificação e supervisão das atividades, bem como ao nível da conceção dos instrumentos de registo e de avaliação, em que a modalidade formativa é a base para a regulação dos processos de ensino e de aprendizagem.

### Aspetos a melhorar

- Assegurar a conceção e aplicação de instrumentos diversos que, no seu conjunto, avaliem as competências adquiridas durante o trabalho prático, nomeadamente nas modalidades de base laboratorial, experimental e de campo.
- Fomentar o trabalho colaborativo, ao nível dos departamentos curriculares no ensino básico, na construção de matrizes enquadradoras e de instrumentos de avaliação formativa, sistemática e contínua que incluam exercícios, testes e tarefas de resolução de problemas que apelem a domínios cognitivos associados a conhecimento e reprodução de informação (nível inferior) mas, também, aos que convocam operações mentais mais complexas no desenvolvimento das respostas, como a aplicação/interpretação (nível médio) e o raciocínio/criação (nível superior).
- Aperfeiçoar os critérios de avaliação, definindo a forma como a componente prática/experimental é considerada, atribuindo-lhe uma ponderação.
- Melhorar, nos 1.º, 2.º e 3.º ciclos do ensino básico, os procedimentos de aferição da avaliação do progresso das aprendizagens dos alunos, incluindo as adquiridas em contextos de trabalho prático de base laboratorial, experimental e de campo.

## MÓDULO E - SUPERVISÃO DA PRÁTICA LETIVA E AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS EM CIÊNCIAS

### Aspeto mais positivo

- Implementação de ações de melhoria, decorrentes dos processos de autoavaliação, que incluem o desenvolvimento de metodologias ativas, incidindo no trabalho laboratorial e experimental, em sala de atividades/aula.

### Aspetos a melhorar

- Refletir sobre a importância de criar mecanismos de observação de atividades/aulas, entre pares, enquanto estratégia de desenvolvimento profissional e de melhoria das práticas pedagógicas, no âmbito das ciências experimentais.

- Aprofundar a reflexão, nos diferentes departamentos, sobre os fatores de sucesso/insucesso no âmbito da cultura científica, com base, entre outras fontes, nos Relatórios das Provas de Aferição de 2017 e 2018 (RIPA e REPA), contendo o diagnóstico das dificuldades evidenciadas nos desempenhos dos alunos do Agrupamento nas várias áreas/temas e domínios cognitivos, a fim de fundamentar a tomada de decisões estratégicas que contribuam para a melhoria consistente das práticas pedagógicas e das aprendizagens.

- Criar procedimentos que permitam avaliar o impacto das ações de formação realizadas pelos docentes ao nível das suas práticas pedagógicas, no sentido de melhorar a ação educativa.

Data: 29-05-2019

A Equipa Inspetiva: Conceição Ribeiro

Rui Atanásio

Concordo.

À consideração do Senhor Inspetor-Geral da  
Educação e Ciência, para homologação.

A Chefe de Equipa Multidisciplinar da Área  
Territorial de Inspeção do Sul

*Maria Filomena Aldeias*  
2019-07-26

**Homologo**

**O Subinspetor-Geral da Educação e Ciência**

Por subdelegação de competências do Senhor Inspetor-Geral da  
Educação e Ciência - nos termos do Despacho n.º 10918/2017,  
de 15 de novembro, publicado no Diário da República, 2.ª série,  
n.º 238, de 13 de dezembro de 2017