

---

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

---

## **RELATÓRIO**

**Agrupamento de Escolas de Póvoa de Lanhoso**

Distrito de Braga

Concelho de Póvoa de Lanhoso

Data da intervenção:

de 21-05-2019 a 29-05-2019

Área Territorial de Inspeção Norte

## 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 delinearem 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

- Organização de todas as salas de atividades da educação pré-escolar (EPE), contemplando uma “área de conhecimento do mundo” apetrechada com diversos materiais naturais, de laboratório e afins, e, na Escola Básica do Ave, de materiais e equipamentos necessários à exploração de alguns temas de Estudo do Meio, no 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB), facilitando, nestas situações, a implementação do trabalho de base laboratorial.

### Aspetos a melhorar

- Apetrechar o Agrupamento, com materiais e equipamentos, em quantidade suficiente para a realização de atividades laboratoriais, por parte de pequenos grupos de alunos, no âmbito da exploração de todos os temas de Estudo do Meio (EM), Ciências Naturais (CN) e de Físico-Química (FQ);
- Afetar, pelo menos uma vez por semana, todas as turmas do 2.º e 3.º CEB, nas disciplinas de CN e de FQ, às salas específicas e/ou nos laboratórios, de forma a facilitar a implementação mais regular de atividades laboratoriais (AL) e/ou experimentais (AE) e a garantir iguais condições de acesso e a estes espaços a todos os alunos do Agrupamento;
- Equipar os laboratórios de Física e Biologia e as salas específicas de CN, com uma manta corta-fogo, máscaras e balde de areia, bem como garantir que as substâncias inflamáveis, explosivas, corrosivas ou tóxicas, sejam arrumadas em armários específicos, permitindo, assim, melhores condições de higiene e segurança aos utilizadores destes espaços.

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

### Aspetos a melhorar

- Considerar, no plano de formação do Agrupamento, ações destinadas aos educadores de infância e docentes do ensino básico, na área das ciências experimentais, nomeadamente, sobre as potencialidades das diferentes modalidades de trabalho prático na promoção de aprendizagens em ciências;
- Reforçar o trabalho colaborativo entre docentes dos diferentes grupos de recrutamento, no sentido da partilha e construção de saberes científicos e didáticos/metodológicos no âmbito do planeamento, da realização e da avaliação das diferentes tipologias de atividades práticas, em consonância com as aprendizagens a promover.

# MÓDULO B - PLANEAMENTO CURRICULAR NO ÂMBITO DAS CIÊNCIAS

## B.1. Documentos curriculares estruturantes da Escola

### Aspetos mais positivos

- Inclusão, no projeto educativo, de objetivos e estratégias que visam a valorização de metodologias ativas e experimentais (e.g.: “Potenciar o ensino prático e experimental, no âmbito do plano curricular de diferentes disciplinas, visando a aprendizagem criativa e ativa”) e o desenvolvimento da cultura científica no Agrupamento;
- Opção pelo “Ensino Experimental das Ciências”, em todos os anos do 1.º CEB, e pela “Educação Ambiental”, nos 1.º e 2.º anos, no âmbito das Atividades de Enriquecimento Curricular (AEC), implementadas, preferencialmente, por docentes do Agrupamento com formação específica na área;
- Inclusão no plano anual de atividades (PAA) de grande diversidade de ações no âmbito de projetos e clubes, tais como o projeto “Eco-Escolas” e o “Clube da Floresta Pinheiro Vivo”,

em parceria com diferentes entidades locais e nacionais, que visam estimular a curiosidade das crianças e alunos pela ciência e pela investigação e o exercício de uma cidadania responsável em termos ambientais.

#### Aspetos a melhorar

- Melhorar, nos documentos estruturantes do Agrupamento, a definição de linhas de atuação no âmbito da promoção da inclusão e explicitar as estratégias de monitorização das medidas previstas e implementadas.

## B.2. Planeamento pedagógico

#### Aspetos mais positivos

- Inclusão, em todos projetos curriculares de grupo (EPE), de um planeamento anual de “atividades de ciências experimentais”, integrando AP, AL e atividades de campo (AC);
- Planeamento das AEC “Ensino Experimental das Ciências” e “Educação Ambiental” em articulação com os temas abordados em Estudo do Meio;
- Existência, nos anos iniciais dos três ciclos do ensino básico, de planificações curriculares interdisciplinares, em torno de diferentes temas, envolvendo conhecimentos específicos de ciências, em articulação com outras áreas do saber, incluindo a Cidadania e o Desenvolvimento;
- Definição, no planeamento de CN de 3.º CEB, de estratégias e atividades diversificadas e contextualizadas, em articulação com as áreas de competências definidas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PA), integrando AP, AL, AE e AC.

#### Aspetos a melhorar

- Considerar, no planeamento do 2.º CEB de CN, a definição de estratégias orientadas para as áreas de competências definidas no PA, incluindo a previsão da realização de AP, AL, AE e AC;
- Abranger, no planeamento pedagógico das disciplinas de CN e de FQ, outros temas/domínios, para além dos já selecionados, articulando os saberes específicos das ciências, com os de outras componentes do currículo, incluindo a Cidadania e Desenvolvimento, de forma a potenciar a aquisição de conhecimentos globalizantes;
- Garantir, nos documentos de planeamento curricular, que para temas/conteúdos de ciências comuns aos diferentes níveis de educação e ensino, se contemplem estratégias e atividades, incluindo AL, AC e/ou AE, que garantam a promoção de aprendizagens, não só ao nível do saber, mas também ao nível do saber fazer e saber ser/estar, com níveis de complexidade crescente;
- Diversificar procedimentos e instrumentos de avaliação, garantindo, no seu conjunto, a avaliação contínua e sistemática de conhecimentos, capacidades e atitudes, adequados à tipologia de atividade prática a implementar (AL, AC e/ou AE) e à especificidade de competências a desenvolver;
- Melhorar o planeamento pedagógico dos anos abrangidos pelo processo de Autonomia e Flexibilidade Curricular, garantido, de acordo com as decisões tomadas pelo Agrupamento,

a consolidação, o aprofundamento e o enriquecimento curricular das Aprendizagens Essenciais.

## MÓDULO C - PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM CIÊNCIAS

### Aspeto mais positivo

- Realização regular de atividades práticas em todos os níveis de educação e ensino, de AL na EPE e, em algumas turmas do 3.º CEB (FQ e CN), de AL e AE.

### Aspetos a melhorar

- Generalizar a realização regular, em pequeno grupo, de AL, AE e, sempre que oportuno, AC, na EPE e no ensino básico, diferenciando oportunidades de (re)construção de conhecimentos concetuais e, ainda, de aprendizagens de natureza processual e atitudinal;
- Privilegiar, sempre que oportuno, estratégias no âmbito do trabalho prático, nomeadamente, AL, AC e/ou AE que, globalmente, promovam nas crianças e nos alunos, o desenvolvimento de capacidades investigativas, tais como: elaboração de previsões, o desenho e execução de protocolos/guiões, a reflexão sobre o procedimento e sobre o confronto previsão/resultados, a comunicação oral de resultados e de conclusões;
- Aprofundar, sobretudo nos 2.º e 3.º CEB, a exploração dos conceitos científicos, de forma articulada com outras áreas do saber, incluindo a Cidadania e Desenvolvimento, atribuindo maior relevância à transdisciplinaridade e à contextualização das aprendizagens;
- Tratar, sempre que adequado, em todos os grupos e turmas, os conteúdos/temas numa perspetiva CTSA - Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, tornando os contextos educativos mais interessantes e significativos para as crianças e os alunos;
- Aperfeiçoar o registo dos sumários das aulas, de forma a melhor identificar as atividades realizadas (nomeadamente laboratoriais, de campo e/ou experimentais).

## MÓDULO D - AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS DAS CIÊNCIAS

### Aspeto mais positivo

- Definição de critérios de avaliação, dos primeiros anos de cada ciclo do ensino básico, na área das ciências, em consonância com as Aprendizagens Essenciais e as áreas de competências inscritas no PA, tendo em conta descritores de desempenho associados a conhecimentos, capacidades e atitudes.

### Aspetos a melhorar

- Melhorar a definição dos critérios de avaliação de EM, CN e de FQ, nomeadamente, quanto à articulação entre os descritores de desempenho relativos ao conhecimento (saber), capacidades (saber fazer) e atitudes (saber ser/estar) e os instrumentos de avaliação das aprendizagens a desenvolver, na dimensão laboratorial, experimental e de campo, assegurando, ainda, a sua diversidade;

- Consolidar a participação dos alunos no seu processo de avaliação (e de autoavaliação), no âmbito das ciências, incluindo as adaptações ao referido processo, no sentido de responder adequadamente às necessidades e potencialidades de todos e de cada um, assegurando a autorregulação das suas aprendizagens.

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

### **Aspeto mais positivo**

- Análise sistemática dos resultados das aprendizagens alcançadas pelos alunos, realizada nos departamentos curriculares, considerando, também, informação extraída dos últimos Relatórios de Escola das Provas de Aferição (REPA), disponibilizados ao Agrupamento, relativas a EM, CN, e FQ.

### **Aspetos a melhorar**

- Aprofundar a reflexão produzida sobre os resultados das aprendizagens em ciências, obtidos nas Provas de Aferição, considerando-a para a identificação, com maior clareza, dos fatores de (in)sucesso e das dificuldades apresentadas por cada aluno e, assim, melhor adequar as respostas educativas, tendo em vista a promoção do sucesso educativo de todos;

- Reforçar o trabalho colaborativo docente, através da implementação da observação de atividades/aulas entre pares, na área das ciências, “para partilha de saberes e experiências, generalização de boas práticas e o conseqüente contributo para o desempenho profissional”, de acordo com o previsto no plano de melhoria do Agrupamento;

- Instituir procedimentos que visem avaliar o contributo da formação realizada pelos docentes nas suas práticas pedagógicas no ensino das ciências.

Data: 29-05-2019

A Equipa Inspetiva: Cremilda ALves

Cristina Celina Silva

Concordo.

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

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

*Maria Madalena Moreira*

2019-10-08

**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