



GOVERNO DE
PORTUGAL

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
E CIÊNCIA



Inspeção-Geral da
Educação e Ciência

GESTÃO DO CURRÍCULO: ENSINO EXPERIMENTAL DAS CIÊNCIAS

RELATÓRIO

Agrupamento de Escolas de Grândola

Distrito de Setúbal

Concelho de Grândola

Data da intervenção:

de 12-11-2015 a 17-11-2015

Área Territorial de Inspeção Sul

ENQUADRAMENTO DA AÇÃO

De acordo com os resultados do PISA (*Programme for International Student Assessment*) de 2009, Portugal foi o segundo país que mais progrediu em ciências, passando de 474 pontos de literacia científica (em 2006) para 493, em 2009. Contudo, em 2012, observa-se que os resultados médios no domínio das ciências representam uma desaceleração da tendência ascendente de resultados, que se consubstancia quer na redução das pontuações absolutas obtidas, quer na sua comparação com a média da OCDE. Note-se ainda que, da análise dos relatórios da atividade *Avaliação Externa de Escolas*, conclui-se que a promoção de atividades práticas emerge frequentemente como área de melhoria nos agrupamentos e escolas não agrupadas.

A literatura específica sobre o ensino das ciências enfatiza a importância da promoção de atividades práticas, essencial para a construção de uma cultura científica das crianças e dos alunos. Acresce que, quer as orientações curriculares para a educação pré-escolar, quer os distintos programas de ciências do ensino básico e ainda as metas já definidas destacam a necessidade de se potenciar atividades de indagação e pequenas investigações, incluindo preferencialmente, a utilização de atividades laboratoriais e de campo, que favoreçam a explicitação das conceções prévias dos alunos, a formulação e confrontação de hipóteses, a eventual planificação e realização de atividades laboratoriais e respetivo registo de dados. Atribuem uma especial ênfase à introdução de novos conceitos e à sua integração e estruturação nas representações mentais dos alunos e ainda ao desenvolvimento de uma atitude científica perante os problemas. Neste sentido, resulta inequívoco que educação científica de base assume um papel fundamental na promoção da literacia científica, potenciando o desenvolvimento de competências necessárias ao exercício de uma cidadania interveniente e informada e à inserção numa vida profissional qualificada.

O acesso aos conhecimentos científicos não só surge como um direito que todas as crianças e alunos têm, como também um dever dos responsáveis e decisores para com as gerações vindouras. A este propósito é de recordar a Declaração final da Conferência Mundial sobre “Ciência para o século XXI: um novo compromisso”, realizada pela UNESCO (1999) onde se refere que “o acesso ao conhecimento científico, a partir de uma idade muito precoce, faz parte do direito à educação de todos os homens e mulheres, e que a educação científica é de importância essencial para o desenvolvimento humano, para a criação de capacidade científica endógena e para que tenhamos cidadãos participantes e informados.” (In UNESCO Brasil, 2003, p.29).

Com esta atividade a IGEC não só procura, mediante o diagnóstico existente, estar alinhada com as principais tendências relativamente ao ensino das ciências como também conhecer e acompanhar o desenvolvimento do ensino das ciências de base experimental, em contexto de sala de aula, promovendo a melhoria das práticas educativas e, consequentemente, os níveis de literacia científica.

Tem como objetivos operacionais:

- Conhecer as práticas de ensino de base experimental existentes na educação pré-escolar e no ensino básico.
- Analisar e refletir sobre o planeamento, a implementação e avaliação de atividades práticas, laboratoriais e experimentais no ensino das ciências.
- Fomentar metodologias ativas, investigativas e experimentais.
- Contribuir para uma gestão do currículo mais eficaz ao nível do ensino das ciências, com impacto positivo nos resultados dos alunos.

O presente relatório apresenta os aspetos mais positivos e os aspetos a melhorar relativamente à gestão curricular do ensino das ciências naturais, nomeadamente ao nível do planeamento pedagógico, da implementação de práticas de ensino com base experimental, em sala de aula, e da avaliação das aprendizagens, bem como na monitorização e avaliação dos resultados. As considerações finais decorrem da análise documental, da observação dos contextos educativos/aulas e da realização de entrevistas.

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

A equipa regista a atitude de colaboração demonstrada pelas pessoas 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

Aspetos positivos

- Existência de equipamentos e de materiais adequados ao ensino das ciências, nomeadamente na Escola Básica D. Jorge de Lencastre (2.º e 3.º ciclos) e em todos os outros estabelecimentos do Agrupamento (educação pré-escolar e 1.º ciclo), com exceção das escolas básicas de Água Derramada, de Lousal e de Aldeia do Futuro, onde a quantidade e a diversidade são menores.

- Recurso, por parte dos docentes, sobretudo, da educação pré-escolar e do 1.º ciclo, à requisição de equipamentos e de materiais específicos para a aprendizagem das ciências em qualquer dos estabelecimentos que deles disponha.

Aspetos a melhorar

- Criar condições para promover, com regularidade, o trabalho prático, de base laboratorial e experimental para os alunos do 2.º ciclo, possibilitando, no âmbito da disciplina de ciências naturais, a utilização das salas específicas, pelas turmas dos 5.º e 6.º anos.
- Diligenciar para que sejam criadas e afixadas instruções claras e precisas para a utilização de materiais e equipamentos específicos, nas salas afetas à lecionação da disciplina de ciências naturais na Escola Básica D. Jorge de Lencastre e nas salas e espaços afins nas escolas do 1.º ciclo.
- Garantir a colocação de equipamentos de segurança nas salas específicas afetas às disciplinas de ciências naturais/físico-químicas, designadamente extintores, areia e manta corta-fogo na Escola Básica D. Jorge de Lencastre.

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

Aspetos positivos

- Participação, de um grupo significativo de docentes de todos os níveis de educação e ensino, em ações de formação no âmbito do ensino experimental das ciências, evidenciando empenho na atualização do conhecimento.

Aspetos a melhorar

- Realizar sessões de trabalho, a nível interno, com recurso aos docentes que participaram nas ações de formação, de modo a disseminar os conhecimentos adquiridos junto dos seus pares, no sentido de estimular a realização de trabalho prático, de base laboratorial, experimental e de campo, na educação pré-escolar e no ensino básico, atividades essenciais à construção de uma atitude científica.

MÓDULO B - PLANEAMENTO CURRICULAR NO ÂMBITO DAS CIÊNCIAS

B.1. Documentos orientadores

Aspetos a melhorar

- Explicitar no projeto educativo, objetivos, metas e estratégias, referentes ao desenvolvimento da literacia científica, em todos os níveis de educação e ensino.
- Incluir, no plano anual, atividades que contribuam para o desenvolvimento da literacia científica, em todos os níveis de educação e ensino.

B.2. Planeamento pedagógico

Aspetos a melhorar

- Introduzir nos documentos de planeamento pedagógico, em especial nos de médio e de curto prazo, as estratégias para as atividades práticas, nomeadamente as de trabalho de base experimental, de base laboratorial e de campo, assim como os respetivos instrumentos de avaliação das aprendizagens, para todos os níveis de educação e ensino.
- Explicitar, no planeamento pedagógico, a interligação dos conteúdos com o quotidiano/meio, numa abordagem CTSA - Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, para todos os níveis de educação e ensino.
- Planear, de forma articulada e coerente, atividades práticas, em particular, as de trabalho de base experimental, para os mesmos conteúdos abordados ao longo dos diferentes níveis de educação e ensino, tendo em atenção o desenvolvimento de capacidades de nível crescente de complexidade.
- Reforçar a articulação interdisciplinar, nos planos de trabalho de grupo/turma, valorizando, mormente, no trabalho de base experimental, os saberes das diversas áreas/disciplinas.
- Promover, ao nível do planeamento pedagógico, o trabalho colaborativo intra e interdepartamental, assegurando a articulação curricular horizontal e vertical e a sequencialidade das aprendizagens.

MÓDULO C - PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM CIÊNCIAS

Aspetos positivos

- Realização, regular, de atividades de carácter experimental, por parte dos docentes da educação pré-escolar e do 1.º ciclo.

- Rendibilização dos contactos institucionais existentes entre o Agrupamento e o Centro de Ciência Viva do Lousal (Mina de Ciência) na promoção de atividades experimentais, em especial na educação pré-escolar e no 1.º ciclo.

Aspetos a melhorar

- Implementar, de forma sistemática, os procedimentos metodológicos no ensino prático das ciências, nomeadamente os de base laboratorial, experimental e de campo, sobretudo nos 1.º e 2.º ciclos.

- Assegurar práticas pedagógicas, nos diversos níveis de educação e ensino, que mobilizem, nas crianças e nos alunos, conhecimentos, capacidades e atitudes científicas.

- Suscitar aprendizagens significativas, através de uma abordagem dos conteúdos de forma integrada, numa perspetiva CTSA - Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente.

- Enunciar, no início de cada aula/unidade didática, os objetivos e os critérios de avaliação para os conhecimentos científicos a desenvolver (saber), as capacidades (saber-fazer) e as atitudes (saber-estar).

- Assegurar que, em todas as atividades realizadas, sejam tidos em consideração os diferentes ritmos de aprendizagem de crianças e de alunos.

- Envolver, sempre que possível, as crianças/alunos na elaboração dos protocolos laboratoriais/experimentais e dos roteiros/guiões de saídas de campo.

- Relacionar, sempre que possível, os conteúdos abordados com aprendizagens anteriormente efetuadas.

- Recorrer a instrumentos diversificados de registo e de avaliação como forma de ajudar as crianças/alunos a ultrapassar as dificuldades de aprendizagem e de auxiliar o docente a diferenciar o ensino e a fazer eventuais alterações na sua prática pedagógica.

- Explicitar, claramente, nos sumários, o tipo de atividade prática realizada, incluindo a de base laboratorial, experimental e a de campo.

MÓDULO D - AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS DAS CIÊNCIAS

Aspetos positivos

- Prática instituída de realização de avaliação diagnóstica em todos os níveis de educação e ensino.

Aspetos a melhorar

- Definir descritores de desempenho para os critérios de avaliação, no âmbito do desenvolvimento da literacia científica, tendo em conta os conhecimentos, as capacidades investigativas e as atitudes científicas.

- Salvaguardar que a avaliação das aprendizagens compreenda o trabalho prático, nas suas modalidades de base laboratorial, de base experimental e de campo.

- Diversificar técnicas e instrumentos de avaliação visando avaliar os conhecimentos, as capacidades e as atitudes na vertente científica.

- Fomentar a aferição dos critérios de avaliação dos progressos das crianças e incluir as ponderações a utilizar nos critérios de avaliação dos 1.º e 2.º ciclos, tendo em conta as aprendizagens desenvolvidas nas diferentes tipologias de trabalho prático.

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

Aspetos a melhorar

- Implementar a supervisão da prática letiva em sala de atividades/aula, no âmbito das ciências, enquanto estratégia de melhoria das práticas profissionais direcionada para a qualidade das aprendizagens.

- Identificar fatores de sucesso/insucesso no âmbito da literacia científica e implementar eventuais planos de ação, com vista à melhoria das práticas educativas.

- Implementar mecanismos que permitam avaliar o impacto da formação profissional dos docentes nas respetivas práticas pedagógicas.

Data: 17-11-2015

A Equipa Inspetiva: António Frade

Fernanda Lota