
GESTÃO DO CURRÍCULO: ENSINO EXPERIMENTAL DAS CIÊNCIAS

RELATÓRIO

Agrupamento de Escolas Aver-o-Mar

Distrito de Porto

Concelho de Póvoa de Varzim

Data da intervenção:

de 11-04-2016 a 15-04-2016

Área Territorial de Inspeção Norte

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

- Inventariação dos equipamentos e dos materiais existentes no Agrupamento, que permite a otimização e a intensificação do seu uso por todos os docentes, bem como a promoção da partilha e a sistematicidade do trabalho prático em ciências.
- Existência de *cantos da ciência* nas salas de educação pré-escolar que incentivam à exploração e à experimentação.

Aspetos a melhorar

- Criar condições que promovam a frequência regular de trabalho prático, designadamente laboratorial e experimental, no âmbito do ensino da disciplina de Ciências Naturais do 2.º ciclo, nomeadamente através da afetação de todas as turmas às salas específicas.

- Diligenciar para que sejam elaboradas e afixadas instruções claras e precisas, para a utilização de materiais e equipamentos específicos, nas salas específicas afetas à lecionação da disciplina de Ciências Naturais.

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

Aspetos a melhorar

- Promover ações de formação na didática das ciências, para os docentes da educação pré-escolar e do ensino básico, de forma a incentivar a realização, em sala de atividades/aula e no campo, de trabalho prático, nomeadamente de base laboratorial e experimental, fundamentais para o desenvolvimento da literacia científica nas crianças/alunos.

MÓDULO B - PLANEAMENTO CURRICULAR NO ÂMBITO DAS CIÊNCIAS

B.1. Documentos orientadores

Aspetos positivos

- Trabalho articulado entre os diferentes estabelecimentos de educação e ensino que fazem parte do Agrupamento, na comemoração de datas ligadas às temáticas da ciência, saúde e ambiente, bem como a implementação de projetos relacionados, nomeadamente *Ciência em Movimento*, *Construindo Cientistas* e concurso *Quem quer ser cientista?*, patentes no Plano Anual de Atividades.
- Implementação, na área disciplinar de oferta complementar no 1.º ciclo, do *Programa Construindo Cientistas* que visa estimular o interesse pelo estudo das ciências, criar hábitos de utilização do método científico na experimentação e observação do meio envolvente com recurso a equipamentos e materiais específicos.

Aspetos a melhorar

- Contemplar nos documentos orientadores do Agrupamento os objetivos, as metas e as estratégias, com vista ao desenvolvimento da literacia científica das crianças e alunos.

B.2. Planeamento pedagógico

Aspetos positivos

- Interligação dos conteúdos com o quotidiano/meio numa abordagem integradora e globalizante da organização e da aquisição dos saberes científicos contextualizada em Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente - CTSA, no planeamento pedagógico.
- Planeamento pedagógico articulado entre a área curricular disciplinar de Estudo do Meio e a oferta complementar, no 1.º ciclo, bem como as visitas de estudo planeadas, promotoras de literacia científica.
- Trabalho colaborativo entre docentes na elaboração das planificações anuais e trimestrais, no planeamento e avaliação de atividades, na elaboração de matrizes e de fichas de avaliação, bem como através da partilha de materiais pedagógicos e questões-aula, realizado no tempo comum semanal denominado “hora de articulação”.

Aspetos a melhorar

- Consolidar no planeamento pedagógico, para todos os níveis de educação e ensino, as estratégias que, ao nível das ciências, envolvam as diferentes modalidades de trabalho prático (atividades práticas, de base experimental, de base laboratorial e o de campo), assim como os respetivos instrumentos de avaliação das aprendizagens.
- Reforçar o planeamento ao longo dos diferentes níveis de educação e ensino, de forma coerente e articulada, do trabalho prático, para o mesmo conteúdo/tema, que permitam uma aprendizagem de processos científicos de nível crescente de complexidade.
- Consolidar a implementação do trabalho de articulação vertical já iniciado entre a área curricular disciplinar de Estudo do Meio e a disciplina de Ciências Naturais e alargar essa ação à educação pré-escolar.

MÓDULO C - PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM CIÊNCIAS

Aspetos positivos

- Utilização de linguagem clara e precisa em termos científicos, promotora do uso correto da terminologia científica, pelas crianças e alunos.

Aspetos a melhorar

- Fomentar as aprendizagens das ciências através da metodologia do ensino por pesquisa autónoma das crianças e alunos, bem como do debate de ideias.
- Diversificar as metodologias e as estratégias de ensino das ciências, com vista ao desenvolvimento, nos alunos, de competências específicas e capacidades investigativas de nível mais elevado de complexidade, designadamente medir, quantificar, classificar, seriar, identificar e controlar variáveis e avaliar dados.
- Explicitar, 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).
- Envolver, sempre que possível, as crianças/alunos na elaboração dos protocolos laboratoriais/experimentais e dos roteiros/guiões de saídas de campo.
- Registrar, com clareza, nos sumários os conteúdos curriculares que foram lecionados e a natureza do trabalho prático realizado, incluindo o de base laboratorial, de base experimental e ou de campo.
- Garantir que o docente, na sua prática letiva, se certifica da efetividade das aprendizagens, face aos objetivos definidos para o trabalho prático realizado, recorrendo a instrumentos diversificados de avaliação.

MÓDULO D - AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS DAS CIÊNCIAS

Aspetos positivos

- Produção de matrizes que facilitam a aferição dos instrumentos de avaliação, nos 1.º e 2.º ciclos do ensino básico.

Aspetos a melhorar

- Definir descritores de desempenho para os critérios de avaliação específicos, tendo em conta os conhecimentos e atitudes científicas e as capacidades investigativas, no âmbito do desenvolvimento da literacia científica.
- Utilizar instrumentos de avaliação que permitam avaliar processos científicos de complexidade crescente.

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

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

Aspetos positivos

- Reflexão sobre os resultados obtidos em ciências, o cumprimento das planificações, bem como a avaliação periódica do desenvolvimento dos planos curriculares de grupo/turma, por área curricular e disciplina, facilitadora da identificação dos fatores de sucesso e insucesso das aprendizagens em ciência.

Aspetos a melhorar

- Instituir, nos departamentos curriculares, mecanismos de monitorização da regularidade e do equilíbrio da realização de trabalho prático (de base experimental, laboratorial e de campo).
- Estabelecer, no âmbito das ciências, mecanismos sistemáticos de supervisão da prática letiva em sala de aula, enquanto estratégia de melhoria das práticas pedagógicas.
- Estabelecer mecanismos que permitam avaliar o impacto da formação profissional dos docentes nas respetivas práticas pedagógicas.

Data: 15-04-2016

A Equipa Inspetiva: Ana Branca
Graça Costa

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
2016-07-13

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 5942/2016, de
26 de abril, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 86,
de 4 de maio de 2016