

GUIÃO PEDAGÓGICO

FERREIRA DO ZÊZERE

(Guião 20)

PROGRAMA DE VISITAS DE ESTUDO

Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo



Cofinanciado por:



Apresentação

A Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo (CIMT) determinou no seu *Plano Estratégico de Desenvolvimento Intermunicipal da Educação* (PEDIME) um conjunto de medidas que, através da Educação, concorrem para a *coesão sustentável do território*.

Para responder ao *Programa de Visitas de Estudo*, medida integrada no PEDIME, e ao encontro da promoção da cultura científica, das artes e das competências metacognitivas (desenvolvimento de maneiras de pensar os problemas), estabeleceu como ação estratégica a construção de um conjunto de guiões pedagógicos de apoio a visitas de estudo.

O traço estruturante deste projeto foi a conexão entre *património*, *currículo* e *visitas de estudo*. A criação de 45 guiões pedagógicos, direcionados à planificação curricular e didática de visitas de estudo, foi organizada pelo CICS.NOVA e uma equipa de professores/investigadores, em articulação com a área da Educação, Cultura e Turismo dos Municípios e Agrupamentos que integram a CIMT e serviços educativos dos espaços.

A metodologia desenvolvida procurou promover a capacidade de *mobilização de conhecimento para a resolução de problemas* ou para o desenvolvimento de projetos que, partindo do contexto geográfico e cultural, possam conduzir o(a) aluno(a) a consolidar e a desenvolver os seus conhecimentos, bem como o desenvolvimento de competências sociais, cognitivas e metacognitivas.

Fomentar momentos de debate, reflexão conjunta, de configuração de soluções às problemáticas apresentadas fizeram parte dos objetivos deste projeto que alia a descoberta à criação e que *promove o conhecimento sobre o território da CIMT* como espaço de aprendizagem científica e cultural e o desenvolvimento do que poderemos designar por turismo escolar e *valorização de diferentes tipos de património*, tendo como público não só as escolas e agrupamentos de escolas da região, mas igualmente do resto do país.

Metodologia¹

Diversos estudos sobre o papel das visitas de estudo na educação apontam para a sua prática pedagógica como uma estratégia que promove o *desenvolvimento de competências intersociais e científicas e potencia as aprendizagens de diferentes áreas disciplinares*.

Partindo das perspetivas de currículo integrado questionou-se sobre **como planificar curricular e didaticamente visitas de estudo**.

A *integração curricular*, na prática, começa com a identificação de questões, temas organizacionais, unidades temáticas ou núcleos de experiências perante a aprendizagem. Assim, a estratégia metodológica privilegiada na construção destes guiões considerou uma aprendizagem baseada em problemas, formulados a partir do questionamento dos espaços a visitar, considerando os conteúdos curriculares do ensino básico e a metodologia de projeto, com a proposta de construção de um **portefólio de aprendizagens**.

A planificação *didática da visita de estudo* foi organizada segundo os pressupostos:

- **Validade** – atende à articulação entre espaço e currículo.
- **Utilidade** – compreende a oportunidade de explorar os conteúdos curriculares em novos ambientes educativos, catalisadores na mobilização de competências para a resolução de problemas.
- **Significação** – considera as experiências vivenciadas pelos(as) aluno(as) e está por isso associada à ligação entre o conhecido, o vivenciado e a novidade.
- **Adequação** - contabiliza o desenvolvimento integral de todos os(as) alunos(as) de acordo com os documentos curriculares, normativos.
- **Flexibilidade** - determina relações interdisciplinares, num ambiente pluri/multidisciplinar.
- **Avaliação** - atende à construção de instrumentos de monitorização e avaliação das aprendizagens, em articulação com os procedimentos organizacionais de autoavaliação e avaliação externa.

Os 45 guiões pedagógicos organizados constituem-se referências num *plano de desenvolvimento curricular de nível meso* e propõem práticas curriculares situadas sobre a intervenção didática, contextualizada e integrada,

¹ Organizada pela equipa científica.

mas a adaptar aos documentos internos que regem a ação educativa de cada agrupamento de escolas.

Espaço

A definição dos espaços reconhece uma análise prévia construída a partir de códigos reflexivos e de *carácter patrimonial, identitário e científico*.

Problemática

A problemática é desenvolvida tendo em conta o espaço e os conteúdos curriculares/programáticos das diferentes componentes ou área disciplinar/disciplina. Na problemática pode existir uma ou mais *questões nucleares* que orientam a construção do guião. A exploração da problemática deve contribuir para uma *melhor compreensão dos desafios locais/regionais*, impacto nacional e também pode conduzir a um projeto de valorização ou *intervenção pelo desenvolvimento sustentável da região*.

Conhecimentos e Competências

Partindo dos documentos curriculares, nomeadamente as aprendizagens essenciais e perfil do aluno, determinam-se os ciclos, anos de escolaridade, conhecimentos e respetivas competências, que de forma horizontal ou vertical promovem a interdisciplinaridade, nos processos e produtos da aprendizagem.

Fases da Visita de Estudo

Os guiões de visitas de estudo procuram potenciar as maneiras de pensar do(a) aluno(a) ao longo dos diferentes momentos, numa perspetiva investigativa. A partir da problemática definida, sugere-se a promoção da relação investigador/objeto, bem como a reflexão sobre a finalidade da atividade científica e a intencionalidade da aprendizagem.

Antes da visita de estudo

Construir a contextualização histórica sobre o espaço e as atividades a desenvolver com os(as) alunos(as) para a exploração da problemática, considerando e adaptando às diferentes componentes ou área disciplinar/disciplina. Fomentar, igualmente, a criação de hipóteses. Neste momento, estabelece-se o protocolo de preparação da saída e trabalho de campo, em articulação com o espaço, definindo a realização de uma visita guiada ou autónoma.

Durante a visita de estudo

Aplicar o protocolo de recolha de dados segundo os materiais didáticos/pedagógicos e instrumentais construídos, adaptado às diferentes componentes ou área disciplinar/disciplina e à tipologia de visita de estudo.

Após a visita de estudo

Implementar atividades que orientem os alunos a organizarem e a integrarem a aprendizagem efetuada antes e durante a visita, de modo a responderem à problemática de partida. Promover a divulgação das conclusões e recomendações da problemática estudada à comunidade. Finalizar o portefólio.

Avaliação

Portefólio, autoavaliação, entre outros instrumentos a definir pelo grupo de professores (as).

Oportunidades/Possibilidades do Guião-tipo:

- Reconfigurar o espaço e outros conhecimentos e competências.
- Promover a articulação entre guiões.
- Organizar outras problemáticas sobre o mesmo espaço, ou novos espaços para uma mesma problemática.

Referências:

- Anderson, D. M. (2013). Overarching goals, values, and assumptions of integrated curriculum design. *SCHOLE: A Journal of Leisure Studies and Recreation Education*, 28(1), 1-10
- Beane, J. A. (2016). *Curriculum integration: designing the core of democratic education*. New York: Teachers College Press.
- Behrendt, M., & Franklin, T. (2014). A review of research on school field trips and their value in education. *International Journal of Environment and Science Education*, 9, 235-245
- Chun, M. S., Kang, K. I., Kim, Y. H., & Kim, Y. M. (2015). Theme-Based Project Learning: Design and Application of Convergent Science Experiments. *Universal Journal of Educational Research*, 3(11), 937-942
- Dewitt, J. & Starksdieck, M. (2008). A Short Review of School Field Trips: Key Findings from the Past and Implications for the Future. *Visitor Studies*, 11(2), 181-197
- Pombo, O., Guimarães, H. M. & Levy, T. (1994). *Interdisciplinaridade: reflexão e experiência*. Coleção Educação Hoje. Lisboa: Texto Editora.
- Pombo, O., Guimarães, H. M. & Levy, T. (Org) (2006). *Interdisciplinaridade: Antologia*. Coleção Campo das Ciências. Porto: Campo das Letras.
- Rennie, L. J. (2007). Learning science outside of school. In N. Lederman & S. Abel (Eds.), *Handbook of research on science education*, 125-167. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Roldão, M.C. & Almeida, S. (2018). *Gestão Curricular - Para a Autonomia das Escolas e Professores*. Coleção Autonomia e Flexibilidade Curricular. Lisboa: DGE.
- Savery, J. R. (2015). Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions. Essential readings in *Problem-based learning: Exploring and extending the legacy of Howard S. Barrows*, 9, 5-15
- Savin-Baden, M., & Major, C. (2004). *Foundations of problem-based learning*. Maidenhead, UK: Open University Press.



GUIÃO PEDAGÓGICO

FERREIRA DO ZÊZERE

VISITA DE ESTUDO:

Indústria Agroalimentar: Zêzero - Produção Avícola do Zêzere, S.A.



Cofinanciado por:





Indústria Agroalimentar: Zêzerovo - Produção Avícola do Zêzere, S.A.

CONTACTOS

ZÊZEROVO - PRODUÇÃO AVÍCOLA DO ZÊZERE, S.A

Morada: Rua Eduardo Mota, nº 550, Paio Mendes, 2240-518 Ferreira Zêzere

Telefone: +351 249 360 360

Email: zezerovo@zezerovo.pt

Website: www.zezerovo.pt

SINOPSE

A indústria agroalimentar, nomeadamente no setor avícola, tem apostado na sua modernização e na inovação tecnológica. O ovo é um dos principais produtos produzidos pela avicultura industrial. Ferreira do Zêzere é o concelho com maior produção de ovos na Península Ibérica. Nesse sentido, o município registou a patente da marca com o slogan "Ferreira do Zêzere Capital do Ovo". As empresas responsáveis pela produção de ovos neste concelho representam 25% da produção nacional. Sugere-se, por isso, a realização da visita de estudo à empresa Zêzerovo. Neste guião propõe-se a exploração da problemática: De que modo o desenvolvimento tecnológico e científico tem influenciado o desenvolvimento da indústria agroalimentar, nomeadamente do setor avícola?

No 1.º CEB, a problemática pode ser desenvolvida no âmbito da articulação entre as disciplinas de Estudo do Meio, Matemática, Português e Educação Artística (Artes Visuais e Dança). No 2.º CEB sugere-se a articulação entre Ciências Naturais, Português, Matemática e Educação Visual. No 3.º CEB propõe-se articular as áreas disciplinares/disciplinas de Ciências Naturais, Geografia, Matemática, Português e Educação Visual.

Antes da visita de estudo, sugere-se, por exemplo, a análise e a discussão de gráficos com a produção histórica de ovos no mundo e também com a produção de ovos em Portugal. Sugere-se também a pesquisa de informação sobre o processo de produção de ovos na avicultura industrial. A visita de estudo à Zêzerovo possibilitará a recolha de dados sobre a evolução da atividade da empresa, de modo a compreender o seu desenvolvimento, e ainda sobre os produtos comercializados. Após a visita de estudo e com recurso aos dados recolhidos, sugere-se a caracterização do desenvolvimento tecnológico associado à evolução da empresa e a comparação dos diferentes produtos comercializados. O trabalho realizado pode ser divulgado à comunidade educativa e local através, por exemplo, da montagem de uma exposição na escola e da escrita de uma notícia. Como proposta agregadora das diversas atividades propõe-se a construção de um portefólio.

PROBLEMÁTICA

De que modo o desenvolvimento tecnológico e científico tem influenciado o desenvolvimento da indústria agroalimentar, nomeadamente do setor avícola?

CONHECIMENTOS E COMPETÊNCIAS

Indicar conhecimentos e competências por área disciplinar/disciplina, de acordo com os documentos curriculares de referência, nomeadamente as aprendizagens essenciais e perfil do aluno, para maior articulação (horizontal ou vertical).

1.º CEB	
Conhecimentos	Competências
<p>Estudo do Meio 3.º e 4.º Anos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Natureza - Tecnologia - Sociedade/ Natureza/ Tecnologia 	<ul style="list-style-type: none"> - Compreender que os seres vivos dependem uns dos outros, nomeadamente através de relações alimentares, e do meio físico; reconhecer que os seres vivos se reproduzem; relacionar fatores do ambiente com condições indispensáveis a diferentes etapas da vida dos animais, a partir da realização de atividades experimentais. - Utilizar informações e simbologias como linguagem específica da tecnologia; identificar objetos tecnológicos (analógicos e digitais), utilizados no passado e no presente, relacionando-os com os materiais utilizados no seu fabrico, para constatar permanências e evoluções; reconhecer a importância da evolução tecnológica para a evolução da sociedade, relacionando objetos, equipamentos e soluções tecnológicas com diferentes necessidades e problemas do quotidiano (previsão/mitigação da ocorrência de catástrofes naturais e tecnológicas, saúde, telecomunicações, transportes, etc.). - Relacionar o aumento da população mundial e do consumo de bens com alterações na qualidade do ambiente, reconhecendo a necessidade de adotar medidas individuais e coletivas que minimizem o impacto negativo.
<p>Matemática 3.º e 4.º Anos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números e operações - Resolução de problemas <ul style="list-style-type: none"> • Raciocínio matemático • Comunicação matemática - Organização e tratamento de dados 	<ul style="list-style-type: none"> - Comparar e ordenar números naturais, realizar estimativas do resultado de operações e avaliar a sua razoabilidade; calcular com números racionais não negativos na representação decimal, recorrendo ao cálculo mental e a algoritmos; reconhecer relações numéricas e propriedades das operações e utilizá-las em situações de cálculo; representar números racionais não negativos na forma de fração e decimal, estabelecer relações entre as diferentes representações e utilizá-los em diferentes contextos, matemáticos e

1.º CEB	
Conhecimentos	Competências
	<p>não matemáticos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceber e aplicar estratégias na resolução de problemas e avaliar a plausibilidade dos resultados; desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social; desenvolver persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no seu percurso escolar e na vida em sociedade. - Analisar e interpretar informação de natureza estatística representada de diversas formas; reconhecer e dar exemplos de acontecimentos certos e impossíveis, e acontecimentos possíveis (prováveis e pouco prováveis).
<p>Educação Artística – Artes visuais</p> <p>3.º e 4.º Anos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Experimentação e criação 	<ul style="list-style-type: none"> - Experimentar possibilidades expressivas dos materiais (pasta de modelar, barro) e das diferentes técnicas, adequando o seu uso a diferentes contextos e situações; escolher técnicas e materiais de acordo com a intenção expressiva das suas produções plásticas.
<p>Educação Artística – Dança</p> <p>3.º e 4.º Anos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apropriação e reflexão - Experimentação e criação 	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguir diferentes possibilidades de movimentação do Corpo através de movimentos locomotores e não locomotores, diferentes formas de ocupar/evoluir no Espaço, ou na organização da forma; adequar movimentos do corpo com estruturas rítmicas marcadas pelo professor, integrando diferentes elementos do Tempo e da Dinâmica. - Recriar sequências de movimentos a partir de temáticas, situações do quotidiano, solicitações do professor, evidenciando capacidade de exploração e de composição; construir, de forma individual e/ou em grupo, sequências dançadas/pequenas coreografias a partir de estímulos vários, mobilizando os materiais coreográficos desenvolvidos.
<p>Português</p> <p>3.º e 4.º Anos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oralidade - Leitura - Escrita <ul style="list-style-type: none"> • Gramática 	<ul style="list-style-type: none"> - Fazer inferências, esclarecer dúvidas, identificar diferentes intencionalidades comunicativas; participar com empenho em atividades de expressão oral orientada, respeitando regras e papéis específicos. - Ler textos com características narrativas e descritivas, associados a diferentes finalidades (informativas, lúdicas, estéticas); mobilizar as suas experiências e saberes no processo de construção de sentidos do texto; exprimir uma opinião crítica acerca de aspetos do texto (do conteúdo e/ou da forma); distinguir nos textos características do artigo de enciclopédia, da entrada de dicionário e do aviso (estruturação, finalidade).

1.º CEB	
Conhecimentos	Competências
	<ul style="list-style-type: none"> - Registrar e organizar ideias na planificação de textos estruturados com introdução, desenvolvimento e conclusão; redigir textos com utilização correta das formas de representação escrita (grafia, pontuação e translineação, configuração gráfica e sinais auxiliares da escrita); avaliar os próprios textos com conseqüente aperfeiçoamento; escrever textos géneros variados, adequados a finalidades como narrar e informar, em diferentes suportes.

2.º CEB	
Conhecimentos	Competências
<p>Português</p> <p>5.º e 6.º Anos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leitura - Escrita 	<ul style="list-style-type: none"> - Explicitar o sentido global de um texto. - Utilizar procedimentos de registo e tratamento de informação. - Escrever textos organizados em parágrafos, de acordo com o género textual que convém à finalidade comunicativa. - Escrever com respeito pelas regras de ortografia e de pontuação. - Aperfeiçoar o texto depois de redigido.
<p>Matemática</p> <p>5.º e 6.º Anos</p> <p>Números e operações</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números naturais <p>Organização e tratamento de dados</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representação e interpretação de dados - Resolução de problemas 	<ul style="list-style-type: none"> - Representar números racionais não negativos na forma de fração, decimal e percentagem, e estabelecer relações entre as diferentes representações, incluindo o numeral misto. - Comparar e ordenar números inteiros, em contextos diversos, com e sem recurso à reta numérica. - Recolher, organizar e representar dados recorrendo a tabelas de frequência absoluta e relativa, diagramas de caule e folhas e gráficos de barras, de linhas e circulares, e interpretar a informação representada. - Resolver problemas envolvendo a organização e tratamento de dados em contextos familiares variados e utilizar medidas estatísticas (média, moda e amplitude) para os interpretar e tomar decisões.
<p>Educação Visual</p> <p>5.º e 6.º Anos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Experimentação e criação 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar diferentes materiais e suportes para realização dos seus trabalhos; reconhecer o quotidiano como um potencial criativo para a construção de ideias, mobilizando as várias etapas do processo artístico (pesquisa, investigação, experimentação e reflexão); inventar soluções para a resolução de problemas no processo de produção artística; manifestar capacidades expressivas e criativas nas suas produções, evidenciando os

2.º CEB	
Conhecimentos	Competências
	conhecimentos adquiridos; recorrer a vários processos de registo de ideias (ex.: diários gráficos), de planeamento (ex.: projeto, portefólio) de trabalho individual, em grupo e em rede.
TIC 5.º e 6.º Anos - Investigar e pesquisar - Comunicar e colaborar	- Planificar estratégias de investigação e de pesquisa a realizar <i>online</i> . - Mobilizar estratégias e ferramentas de comunicação e colaboração.
Ciências Naturais 6.º Ano - Processos vitais comuns aos seres vivos - Trocas nutricionais entre o organismo e o meio: nos animais	- Relacionar a existência dos nutrientes com a função que desempenham no corpo humano, partindo da análise de documentos diversificados e valorizando a interdisciplinaridade. - Elaborar algumas ementas equilibradas e discutir os riscos e os benefícios dos alimentos para a saúde humana. - Discutir a importância da ciência e da tecnologia na evolução dos produtos alimentares, articulando com saberes de outras disciplinas. - Relacionar os sistemas digestivos das aves e dos ruminantes com o sistema digestivo dos omnívoros. - Caracterizar os regimes alimentares das aves granívoras, dos animais ruminantes e dos omnívoros, partindo das características do seu tubo digestivo analisando informação diversificada.

3.º CEB	
Conhecimentos	Competências
Matemática 7.º, 8.º e 9.º Anos Números e operações - Números inteiros Álgebra - Funções Organização e tratamento de dados - Planeamento estatístico - Tratamento de dados	- Reconhecer números inteiros e racionais nas suas diferentes representações, incluindo a notação científica com expoente natural, em contextos matemáticos e não matemáticos. - Reconhecer uma função em diversas representações, e interpretá-la como relação entre variáveis e como correspondência unívoca entre dois conjuntos, e usar funções para representar e analisar situações, em contextos matemáticos e não matemáticos. - Interpretar e produzir informação estatística e utilizá-la para resolver problemas e tomar decisões informadas e fundamentadas. - Recolher, organizar e representar dados recorrendo a diferentes representações, incluindo o diagrama de extremos e quartis e o histograma, e interpretar a informação representada. - Analisar e interpretar informação contida num

3.º CEB	
Conhecimentos	Competências
	<p>conjunto de dados recorrendo às medidas estatísticas mais adequadas (mediana, quartis, amplitude interquartis, média, moda e amplitude) e reconhecer o seu significado no contexto de uma dada situação.</p> <p>- Planear e realizar estudos que envolvam procedimentos estatísticos, e interpretar os resultados usando linguagem estatística, incluindo a comparação de dois ou mais conjuntos de dados, identificando as suas semelhanças e diferenças.</p>
<p>Educação Visual</p> <p>7.º, 8.º e 9.º Anos</p> <p>- Experimentação e criação</p>	<p>- Articular conceitos (espaço, volume, cor, luz, movimento, estrutura, forma, ritmo), referências, experiências, materiais e suportes nas suas composições plásticas. Manifestar expressividade nos seus trabalhos, selecionando, de forma intencional, conceitos, temáticas, materiais, suportes e técnicas.</p>
<p>TIC</p> <p>7.º, 8.º e 9.º Anos</p> <p>- Investigar e pesquisar</p> <p>- Comunicar e colaborar</p>	<p>- Planificar estratégias de investigação e de pesquisa a realizar <i>online</i>.</p> <p>- Mobilizar estratégias e ferramentas de comunicação e colaboração.</p>
<p>Geografia</p> <p>8.º Ano</p> <p>- Atividades económicas</p>	<p>- Identificar as principais atividades económicas da comunidade local, recorrendo ao trabalho de campo.</p> <p>- Caracterizar os principais processos de produção e equacionar a sua sustentabilidade (extração mineira, agricultura, pecuária, silvicultura, pesca, indústria, comércio, serviços e turismo).</p> <p>- Identificar padrões na distribuição de diferentes atividades económicas, a nível mundial, e em Portugal, enunciando fatores responsáveis pela sua distribuição.</p>
<p>Português</p> <p>8.º e 9.º Anos</p> <p>- Leitura</p> <p>- Escrita</p>	<p>- Utilizar procedimentos de registo e tratamento da informação pela utilização dos métodos do trabalho científico.</p> <p>- Planificar a escrita de textos com finalidades informativas, assegurando distribuição de informação por parágrafos, continuidade de sentido, progressão temática, coerência e coesão.</p> <p>- Redigir textos coesos e coerentes, em que se confrontam ideias e pontos de vista</p> <p>- Escrever com correção ortográfica e sintática, com vocabulário diversificado e uso correto dos sinais de pontuação.</p> <p>- Reformular o texto de forma adequada, mobilizando os conhecimentos de revisão de texto.</p> <p>- Respeitar princípios do trabalho intelectual como explicitação da bibliografia consultada de</p>

3.º CEB	
Conhecimentos	Competências
	acordo com normas específicas.
Ciências Naturais 9.º Ano - Viver melhor na Terra	- Distinguir alimento de nutriente e nutriente orgânico de inorgânico, indicando as suas funções no organismo e identificando alguns nutrientes em alimentos. - Relacionar a alimentação saudável com a prevenção de doenças da contemporaneidade, reconhecendo a importância da dieta mediterrânica na promoção da saúde. - Discutir o contributo da ciência e da tecnologia na evolução do conhecimento genético e das suas aplicações na sociedade.

COMPETÊNCIAS TRANSVERSAIS

(Perfil do Aluno)

- Discutir conceitos ou factos, articular saberes numa perspetiva disciplinar e interdisciplinar.
- Desenvolver a capacidade e o gosto pela pesquisa, a aptidão e a predisposição para procurar, selecionar e organizar informação em vários suportes e contextos.
- Interpretar problemáticas do meio com base em conhecimentos adquiridos, aplicando-os em diferentes contextos.
- Interpretar dados expressos em tabelas, gráficos e figuras.
- Desenvolver raciocínio e resolução de problemas.
- Reconhecer que a ciência, a tecnologia e a sociedade estabelecem relações de interdependência entre si.
- Desenvolver o saber científico técnico e tecnológico.
- Utilizar diversas linguagens e processos narrativos.
- Valorizar diferentes tipos de património.
- Analisar factos e situações, selecionando elementos ou dados históricos.
- Debater por domínios a conceção de cidadania ativa (desenvolvimento sustentável, educação ambiental, empreendedorismo, instituições e participação democrática, literacia financeira, risco).
- Desenvolver a sensibilidade estética e artística, despertando, o gosto pela apreciação e fruição das diferentes circunstâncias culturais.
- Utilizar as tecnologias da informação e comunicação e a biblioteca escolar para maior autonomia na realização das aprendizagens curriculares, de natureza recreativa, cívica e cultural.
- Mobilizar as TIC e as TIG para representar diferentes tipos de informação.
- Adquirir hábitos e métodos de estudo e de trabalho que promovam o tratamento da informação, a comunicação, a construção de estratégias cognitivas e o relacionamento interpessoal ou de grupo.
- Participar responsabilmente, com espírito de iniciativa e autonomia.
- Pensar crítica, reflexiva e criativamente a realidade, dotado de literacia cultural, científica e tecnológica, que lhe permita analisar, questionar e avaliar a informação, formular hipóteses e tomar decisões fundamentadas no seu dia-a-dia.
- Respeitar-se a si mesmo e ser solidário com os outros.
- Aspirar ao trabalho bem feito, ao rigor e à superação, ser perseverante, resiliente perante as dificuldades.
- Formular questões e hipóteses, fazer inferências, comprovar resultados e saber comunicá-los, reconhecendo como se constrói o conhecimento.

FASES DA VISITA DE ESTUDO

A - Ações a desenvolver antes da visita de estudo

Sugestão de algumas atividades a elaborar com os alunos para a construção e desenvolvimento da problemática da visita de estudo, no âmbito das diferentes disciplinas envolvidas.

A indústria agroalimentar, nomeadamente no setor avícola, tem apostado na sua modernização e na inovação tecnológica. Por exemplo, o melhoramento genético, a alimentação animal, a adoção de práticas de manejo mais eficientes e a prevenção de doenças são fatores que revelam o empenho por parte desta indústria em produzir alimentos nutricionalmente mais ricos (Duarte, 2016; Marques, 2017).

O ovo é um dos principais produtos produzidos pela avicultura industrial. Este alimento oferece um equilíbrio completo de nutrientes, como vitaminas, minerais e ácidos gordos. É também um alimento de baixo custo. Durante a produção de ovos, são realizados diversos controlos veterinários, zootécnicos, serológicos e microbiológicos com a periodicidade adequada para garantir um produto final com garantia de segurança alimentar e qualidade higieno-sanitária (Duarte, 2016; Marques, 2017).

Ferreira do Zêzere é o concelho com maior produção de ovos na Península Ibérica. Nesse sentido, o município registou a patente da marca com o *slogan* "Ferreira do Zêzere Capital do Ovo". As empresas responsáveis pela produção de ovos são Zêzerovo e Uniovo e representam 25% da produção nacional. Vendem-se cerca de 10 milhões de ovos por semana (Medina, 2015).

Recordar que durante a primeira metade do século XX e até à década de 60, nas regiões mais pobres, havia apenas um ou outro camponês que tinha galinhas. No entanto não as matava, a não ser que alguém estivesse muito doente e fosse necessário fazer uma canja, alimento considerado fortificante. Como dizem alguns testemunhos entrevistados por Samara e Henriques (2013):

As galinhas só se cozinhavam quando alguém estava doente ou quando uma mulher tinha um filho. Raramente se comiam ovos, que também eram vendidos ou aproveitados para as doenças e partos, altura em que se faziam gemadas. As galinhas davam prejuízo porque comiam milho, hortaliça ou farinha e alimentá-las era caro.

Não se matavam galinhas. As galinhas eram para pôr os ovos que se comiam ou vendiam. Só se matavam quando estávamos doentes. (testemunhos de Mário Lopes Adrião e Lucinda da Conceição Fernandes, pp. 62 e 63).

Para iniciação à exploração da problemática e associando a possibilidade de construção de um portefólio, sugerem-se algumas atividades a realizar antes da visita de estudo à fábrica Zêzerovo com os alunos dos diferentes ciclos do ensino básico, desde que devidamente adaptadas ao respetivo ano de escolaridade:

A.1. Análise e discussão do gráfico da Figura 1, com a produção histórica de ovos no mundo entre 1961 e 2013, da Tabela 1, com o efetivo de galinhas poedeiras no Mundo em 2014, e da Figura 2, com o Top 10 de produtores mundiais de ovos.

A análise dos dados da Figura 1 permite que os alunos constatem o grande aumento do consumo, e consequente produção mundial de ovos. De acordo com Marques (2017), o setor avícola foi provavelmente o setor da produção animal em que a produtividade e os sistemas de produção mais mudaram após a II Guerra Mundial.

A partir dos dados da Tabela 1, verifica-se que é o continente asiático que possui um maior efetivo animal, representando 63% do efetivo de galinhas poedeiras no mundo.

A - Ações a desenvolver antes da visita de estudo

Sugestão de algumas atividades a elaborar com os alunos para a construção e desenvolvimento da problemática da visita de estudo, no âmbito das diferentes disciplinas envolvidas.



Figura 1. Produção histórica de ovos no Mundo (Fonte: Marques, 2017, adaptado de FAOSTAT, 2017).

Tabela 1. Efetivo de galinhas poedeiras no Mundo em 2014.

N.º de cabeças	
África	531 740 691
América	113 523 767
Ásia	4 463 031 539
Europa	924 323 993
Oceânia	21 434 090
Mundo	7 063 554 079

Fonte: Marques, 2017, adaptado de FAOSTAT, 2017

Em alternativa, os gráficos e tabelas podem ser produzidos pelos alunos a partir dos dados originais publicados no sítio digital da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO): <http://www.fao.org/faostat/en/#data/GM>.

A partir desta atividade, é possível levar os alunos a questionarem de que modo a inovação tecnológica e científica influenciou o desenvolvimento da indústria agroalimentar, nomeadamente do setor avícola, para que a produção de ovos tenha registado um grande aumento após a II Guerra Mundial.

A.2. Pesquisa de informação sobre a produção de ovos em Portugal, através da consulta de dados disponíveis no sítio digital da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), <<http://www.fao.org/faostat/en/#data/GM>> e também do Instituto Nacional de Estatística (INE), <https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0006998&contexto=bd&selTab=tab2>.

Em alternativa, os alunos podem analisar os dados que se apresentam nas Figuras 2 e 3, relativas à evolução do efetivo de galinhas poedeiras em Portugal e à evolução da produção de ovos em Portugal, respetivamente.

Entre 2011 e 2014, verificou-se uma evolução positiva do número de galinhas poedeiras no nosso país (Figura 2). Além disso, de um modo global, a quantidade de ovos produzida registou um aumento nos últimos anos (Figura 3).

A - Ações a desenvolver antes da visita de estudo

Sugestão de algumas atividades a elaborar com os alunos para a construção e desenvolvimento da problemática da visita de estudo, no âmbito das diferentes disciplinas envolvidas.

Neste sentido, levar os alunos a associarem o maior efetivo de galinhas poedeiras e o consequente aumento do número de ovos ao maior investimento que tem sido realizado no setor avícola, nomeadamente em termos de desenvolvimento tecnológico e científico.

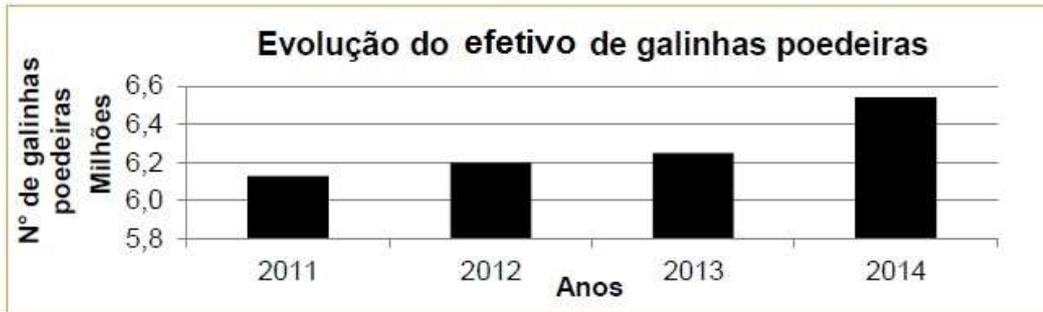


Figura 2. Evolução do efetivo de galinhas poedeiras em Portugal (Fonte: Marques, 2017, adaptado de FAOSTAT, 2017).

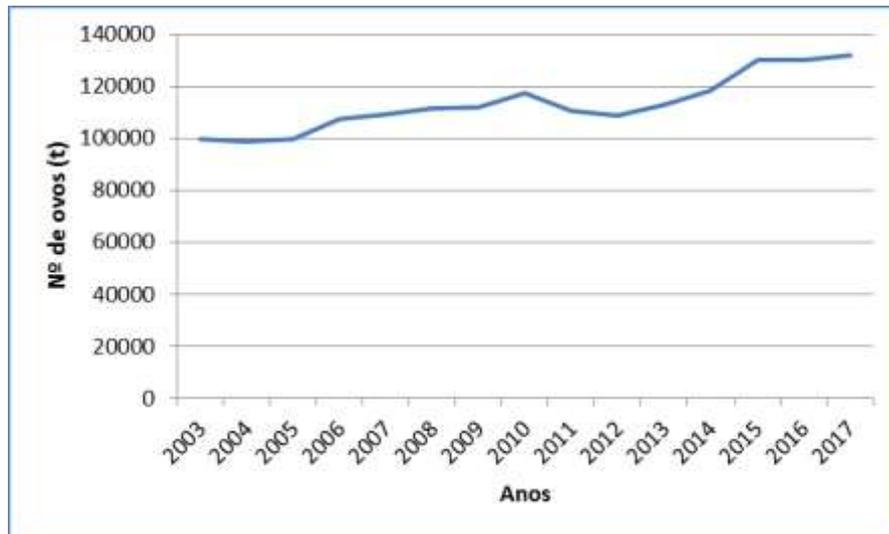


Figura 3. Produção de ovos em avicultura industrial (Fonte: INE, 2018).

A.3. Pesquisa de informação sobre o processo de produção de ovos na avicultura industrial. Alguns dos aspetos a serem contemplados na pesquisa podem ser os seguintes (Cid, 2017; Duarte, 2016; Marketing Agrícola, 2017; Marques, 2017):

- raças/estirpes de galinhas poedeiras, com destaque para as galinhas híbridas (seleção genética);
- ciclo produtivo da galinha poedeira;
- utilização de fotoperíodos artificiais;
- formação do ovo e aparelho reprodutor da galinha;
- estrutura e constituintes do ovo;
- valor nutricional do ovo;
- caracterização dos sistemas de produção para galinhas poedeiras (sistema de gaiolas e sistemas alternativos);
- código de identificação dos ovos;
- controlo e avaliação da qualidade dos ovos, como o peso do ovo, a forma do ovo, a casca e a

A - Ações a desenvolver antes da visita de estudo

Sugestão de algumas atividades a elaborar com os alunos para a construção e desenvolvimento da problemática da visita de estudo, no âmbito das diferentes disciplinas envolvidas.

gema.

A.4. Realização de entrevistas a familiares mais velhos para perceber se se verificam ou não diferenças no consumo de ovos e no consumo de carne de galinha.

A.5. Na interação com as outras disciplinas e com base em documentação variada, a utilização dos números para representar quantidades, a organização e tratamento de dados e o planeamento estatístico e a representação gráfica de dados poderão ser mobilizados para trabalhar e conjeturar sobre os impactos que o desenvolvimento tecnológico tem sobre a indústria.

A.6. Preparação e organização de materiais de apoio ao trabalho de campo (grelhas de recolha de dados, bloco de notas, máquina fotográfica, entre outros) e também sobre como recolher os dados no local. Debate relativo às regras de segurança a ter em conta no percurso e espaço.

B - Ações a desenvolver durante a visita de estudo

Sugestão de alguns recursos didáticos/pedagógicos e instrumentais a serem utilizados na visita de estudo, no âmbito das diferentes disciplinas envolvidas, e que resultam do trabalho desenvolvido previamente com os alunos.

B.1. Realizar a visita de estudo à empresa Zêzerovo.

B.2. Recolher dados sobre a evolução da atividade da empresa, de modo a compreender o seu desenvolvimento. Recolha de informação necessária para completar o portefólio.

A Zêzerovo iniciou a sua atividade com um efetivo animal de 30000 galinhas poedeiras e dois pavilhões de postura (Marques, 2017). Atualmente, tal como é referido no sítio digital da empresa,

Na Zêzerovo temos uma capacidade de alojamento direto e indireto de 1.700.000 galinhas poedeiras, em mais de 25 pavilhões de postura, providos das mais recentes tecnologias e normas de bem-estar animal.

O processo produtivo é controlado diariamente, desde a recria até aos pavilhões de postura, e a nossa produção equivale a mais de 1.400.000 ovos por dia. (<<http://www.zezerovo.pt/producao>>)

B.3. Recolher dados relativos aos produtos comercializados pela empresa e estabelecer a distinção entre eles. Por exemplo, possui nove marcas próprias de ovos em que a marca Ovocol consiste em ovos ricos em ómega-3, a marca Vitavida em ovos enriquecidos com vitamina E, a marca Ovos do Quintal em ovos de galinhas criadas ao ar livre e a marca Biovida em ovos de agricultura biológica.

B.4. Efetuar o registo fotográfico, por exemplo, ao equipamento utilizado.

C - Ações a desenvolver após a visita de estudo

Sugestão de algumas atividades que orientem os alunos a organizarem e a integrarem a aprendizagem efetuada antes e durante a visita, de modo a responderem à problemática de partida. Apresentar sugestões de índole metodológica e avaliadora das aprendizagens.

C.1. A partir dos dados recolhidos na visita de estudo, caracterizar a evolução da atividade da empresa e o conseqüente desenvolvimento tecnológico associado a essa evolução.

C.2. Verificar se as eventuais conjeturas estabelecidas na fase prévia à visita de estudo se confirmam através dos dados recolhidos no contexto da empresa Zêzerovo.

C.3. A partir dos dados recolhidos na visita de estudo e após o seu tratamento e representação, comparar os diferentes produtos comercializados pela empresa. Compreender, por exemplo, a necessidade de comercializar ovos enriquecidos em ómega-3 ou em vitamina E e o desenvolvimento tecnológico e científico associado a esse produto.

Como menciona Marques (2017), desde o início dos anos 90, a semente e o óleo de linhaça têm sido utilizados na dieta das galinhas poedeiras, com o propósito de produzir ovos enriquecidos em óme-

C - Ações a desenvolver após a visita de estudo

Sugestão de algumas atividades que orientem os alunos a organizarem e a integrarem a aprendizagem efetuada antes e durante a visita, de modo a responderem à problemática de partida. Apresentar sugestões de índole metodológica e avaliadora das aprendizagens.

ga-3. Nesse sentido, na Zêzerovo, é incorporado 2% a 7% de óleo de linhaça na ração dada às galinhas poedeiras.

Refletir sobre o desenvolvimento experimental com o objetivo de criar novos produtos e inovação (IDI – Investigação Desenvolvimento e Inovação) e de ligação à indústria agroalimentar (criar soluções tecnológicas).

Realizar experiências científicas e problemas matemáticos (quantidade de ovos; gestação/tempo; custos de produção e lucro associado – euros; entre outros). Discutir sobre a razoabilidade dos resultados obtidos.

C.4. Realização de trabalhos em barro ou pasta de modelar (galinha, ninho, ovo) e de dança – capoeira.

C.5. Observação das várias fases do ciclo de vida da galinha na escola. Recurso a uma incubadora de ovos do laboratório.

C.6. Divulgação à comunidade educativa do trabalho realizado através, por exemplo, da montagem de uma exposição na escola e escrita de uma notícia para o jornal da escola ou da região.

C.7. Conclusão do portefólio e discussão final da problemática inicial: De que modo o desenvolvimento tecnológico e científico tem influenciado o desenvolvimento da indústria agroalimentar, nomeadamente do setor avícola?

AVALIAÇÃO

1. Proporcionar a diversificação de momentos, tipos e instrumentos de avaliação mediante a intencionalidade das aprendizagens.

De acordo com as ações estratégicas de ensino orientadas para o Perfil dos alunos, proporcionar atividades formativas que possibilitem aos alunos, em todas as situações:

- Apreciar os seus desempenhos;
- Estabelecer relações intra e interdisciplinares;
- Saber questionar uma situação;
- Desenvolver ações de comunicação verbal e não verbal pluridirecional;
- Utilizar conhecimento para participar de forma adequada e resolver problemas em contextos diferenciados;
- Desenvolver tarefas de planificação, de revisão e de monitorização;
- Desenvolver tarefas de síntese;
- Elaborar planos gerais, esquemas e mapas conceptuais;
- Identificar pontos fracos e fortes das suas aprendizagens;
- Utilizar os dados da sua autoavaliação para se envolver na aprendizagem;
- Descrever as suas opções usadas durante a realização de uma tarefa ou abordagem de um problema.

2. Autoavaliação realizada pelo aluno sobre o desenvolvimento das atividades e competências mobilizadas em cada fase, as aprendizagens adquiridas, com espaço a críticas e sugestões.

3. Avaliação efetuada pelo professor do processo e produtos resultantes das aprendizagens do aluno no portefólio. Valorizar o trabalho de livre iniciativa, a participação em contexto sala de aula e na visita de estudo, incentivando a intervenção positiva no meio escolar e na comunidade.

4. Autoavaliação realizada pelo professor sobre a monitorização das atividades desenvolvidas, do processo de ensino/aprendizagem e da(s) resposta(s) às problemática(s) em cada guião da visita de estudo.

5. Após partilha da avaliação, debate e reflexão conjuntos entre professores envolvidos, alunos e outros intervenientes da comunidade escolar/educativa.

BIBLIOGRAFIA/WEBGRAFIA

- Cid, J. (2017). *Características físicas e químicas de ovos produzidos por galinhas de raças portuguesas*. Mestrado em Engenharia Zootécnica/Produção Animal, Faculdade de Medicina Veterinária, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa.
- Duarte, C. (2016). *O efeito do peso vivo às 17 semanas de idade de galinhas poedeiras nos parâmetros produtivos e de qualidade do ovo durante a fase de postura*. Mestrado em Engenharia Zootécnica/Produção Animal, Faculdade de Medicina Veterinária, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa.
- INE (Instituto Nacional de Estatística). (2018). *Ovos (N.º) por Tipo de ovos (avicultura industrial)*. Disponível em: <https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0006997&contexto=bd&selTab=tab2>
- Marketing Agrícola (2017). *Produção e comercialização de ovos*. Disponível em: <<http://marketingagricola.pt/producao-e-comercializacao-de-ovos/>>.
- Marques, M. (2017). *Impacto da adição de ácidos gordos ómega-3 e das temperaturas de conservação na qualidade de ovos de galinha*. Mestrado em Engenharia Alimentar – Processamento de Alimentos, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa.
- Medina, B. (2015). *Produtos e Imagem Turística na sub-região do Médio Tejo: Proposta de Intervenção*. Mestrado em Desenvolvimento de Produtos de Turismo Cultural, Escola Superior de Gestão de Tomar, Instituto Politécnico de Tomas.
- Samara, M. A., & Henriques, R. P. (2013). *Viver e resistir no tempo de Salazar. Histórias de vida contadas na 1ª pessoa*. Lisboa: Verso da Kapa.

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

- Notícia "Produção de ovos vale 200 milhões de euros em Portugal" do *Jornal de Leiria*, de 7 de outubro de 2015, disponível em: <<https://www.jornaldeleiria.pt/noticia/producao-de-ovos-vale-200-milhoes-de-euros-em-portugal-2214>>.

FICHA

Título: Guião Pedagógico – Ferreira do Zêzere - Visita de Estudo à Indústria Agroalimentar: Zêzerovo - Produção Avícola do Zêzere, S.A.

Âmbito: Plano Estratégico de Desenvolvimento Intermunicipal da Educação no Médio Tejo (PEDIME) - Programa de Visitas de Estudo do Médio Tejo

Editor:

COMUNIDADE INTERMUNICIPAL DO MÉDIO TEJO
Município de Ferreira do Zêzere

Organização:

Centro Interdisciplinar de Ciências Sociais
Faculdade de Ciências Sociais e Humanas
Universidade Nova de Lisboa



Equipa:

Sílvia Ferreira (Org.)
Rute Perdigão
Raquel Henriques
António Domingos
Susana Gomes

Data: fevereiro 2019

Revisão: abril de 2019