



ASSOCIAÇÃO
PORTUGUESA
**DESENVOLVIMENTO
DA CARREIRA**

Vamos Experimentar Ciências

Recursos de Exploração de Carreira na
Área das Ciências Naturais e Exatas

2ª edição



Ficha Técnica

Título

Vamos Experimentar Ciências: Recursos de Exploração de Carreira na área das Ciências Naturais e Exatas

Editor

APDC Edições

Autores

Ana Daniela Silva, Filipa Silva, Íris Oliveira, Cátia Marques, Paula Barroso, Renata Rocha e Carla Costa

Associação Portuguesa para o Desenvolvimento da Carreira – APDC

Revisão

Ana Daniela Silva, Célia Sampaio e Ana Isabel Gonçalves

Associação Portuguesa para o Desenvolvimento da Carreira – APDC

ISBN

978-989-97915-1-0

Tiragem

1000 Exemplares

1ª edição Abril 2017

2ª edição Março 2020

Esta obra teve o apoio:

FCT Fundação
para a Ciência
e a Tecnologia

O boletim informativo *Vamos Experimentar Ciências* é o primeiro de um conjunto de boletins que pretendem sugerir recursos e atividades dirigidas a crianças e jovens, que potenciam a exploração de si e do meio em diferentes áreas de estudo e atuação profissional.

A exploração de carreira é um processo multifacetado, que inclui a imaginação e os sentimentos antecipados em diferentes atividades e papéis de vida, a pesquisa de informação, o questionamento e a experimentação. Pode ser mais abrangente ou focada em diferentes atividades, de acordo com os interesses, os valores, as competências e a fase de desenvolvimento em que a criança ou jovem se encontra. A exploração de carreira contribui para a construção da identidade, a tomada de decisão e a adaptação a múltiplas transições de vida.

Este primeiro boletim informativo procura demonstrar como a exploração de carreira pode estar presente em diversas atividades relativas à área das Ciências Naturais e Exatas. Em particular, esta área inclui domínios como a Biologia, a Geologia, a Física, a Química ou a Matemática.

Este documento constitui um recurso que pode ser utilizado por psicólogos/as em intervenções de carreira, as quais podem envolver estudantes e múltiplos agentes educativos, tais como encarregados/as de educação, educadores/as de infância, professores/as e outros profissionais envolvidos nos percursos de carreira das crianças e dos jovens.

A seleção das atividades apresentadas ao longo deste boletim resultou de um levantamento exaustivo de informação que, até ao momento, se encontrava dispersa. Introduce-se uma organização dessa mesma informação em categorias de atividade, identificando iniciativas e entidades que podem ser úteis à promoção da exploração de carreira, em cada ciclo de ensino.

Categorias de Atividade

A informação recolhida foi organizada em oito principais categorias de atividade, que serão descritas ao longo deste boletim e podem apoiar a exploração de carreira:

-  Saídas de Campo
-  Ateliês/Workshops
-  Visitas Guiadas
-  Experiências Laboratoriais
-  Sessões/Conferências
-  Colónias e Campos de Férias Temáticas/os
-  Exposições
-  Jogos Educativos



Saídas de Campo



As Saídas de Campo consistem em oportunidades estruturadas de aprendizagem em ambiente natural, que permitem a observação direta, a manipulação e a compreensão de fenómenos científicos no terreno.

Habitualmente, as Saídas de Campo são acompanhadas por professores/as e outros profissionais na área das Ciências Naturais e Exatas, disponíveis para responder a perguntas colocadas pelos/as estudantes e para demonstrar determinadas atividades práticas.

As Saídas de Campo podem contribuir para a exploração de carreira, sendo úteis para:

- Ter contacto com especialistas e locais de trabalho nas Ciências Naturais e Exatas;
- Promover a curiosidade por essa área;
- Promover a consciência ética e social quanto ao impacto das ações individuais no ambiente, no planeta e no universo;
- Reconhecer o valor social de diferentes profissões nas Ciências Naturais e Exatas;
- Transferir conhecimentos curriculares para tarefas ocupacionais;
- Observar e experimentar, de forma guiada, contextos de atividade e procedimentos científicos;
- Refletir sobre a adequação das expectativas e ideias iniciais acerca das atividades levadas a cabo, com o que efetivamente foi observado e experienciado na sua realização;
- Esclarecer questões ou dúvidas.

Na página 17, apresentam-se exemplos de entidades nacionais que promovem Saídas de Campo para estudantes de diferentes ciclos de ensino, como por exemplo a Saída de Campo “À luz das Estrelas”, promovida pelo Centro de Ciência Viva de Lagos.

Ateliês/Workshops



Os Ateliês/Workshops consistem em oportunidades de aprendizagem de curta duração, que favorecem a troca de experiências e de conhecimentos entre os/as estudantes, bem como a realização de exercícios ou jogos que colocam o conhecimento científico em prática e potenciam a demonstração e aplicação de técnicas.

Os Ateliês/Workshops assumem essencialmente um carácter prático, pelo que a sua realização estimula uma participação ativa por parte dos/as estudantes.

Geralmente, os Ateliês/Workshops são realizados por profissionais especialistas na área das Ciências Naturais e Exatas.

Os Ateliês/Workshops podem contribuir para a exploração de carreira, sendo úteis para:

- Esclarecer dúvidas com especialistas;
- Detalhar e aprofundar conhecimentos sobre fenómenos científicos, de forma aplicada;
- Observar e experimentar técnicas e métodos de trabalho típicos das Ciências Naturais e Exatas;
- Despertar novos interesses e conhecimentos, que podem ser tidos em conta em futuras escolhas;
- Desenvolver a cooperação, a exploração de si próprio/a em grupos sociais, a abertura à diversidade sociocultural, a comunicação e a escuta ativa;
- Ensaar competências sociais necessárias para o trabalho de equipa;
- Impulsionar o potencial dos/as estudantes, estimulando a sua autonomia e responsabilidade pelas próprias decisões e comportamentos;
- Refletir e participar em debates de grupo, que permitam adequar as expectativas e crenças acerca das atividades científicas à realidade.

Na página 18, apresentam-se exemplos de entidades nacionais que promovem Ateliês/Workshops para estudantes de diferentes ciclos de ensino, como por exemplo o Workshop “DÓING”, promovido pela Fábrica Centro de Ciência Viva de Aveiro.

Visitas Guiadas



As Visitas Guiadas constituem passeios lúdicos ou visitas de estudo, que favorecem a observação e a aquisição de conhecimentos por contacto com contextos, profissionais e técnicas reais de trabalho.

As Visitas Guiadas são tipicamente acompanhadas por professores/as e técnicos/as especializados/as na área das Ciências Naturais e Exatas.

As Visitas Guiadas podem contribuir para a exploração de carreira, sendo úteis para:

- Ter contacto com locais de trabalho e profissionais especializados/as em Ciências Naturais e Exatas;
- Clarificar dúvidas e desenvolver abertura para colocar questões;
- Tirar notas acerca das atividades que foram observadas, dos locais que foram visitados, dos desafios profissionais que se constataram e das reações emocionais desencadeadas nessas experiências;
- Observar e estar em contextos reais de trabalho, como universidades, empresas, centros de investigação, entre outros;
- Melhorar competências de comunicação e relacionamento interpessoal, através do contacto com colegas da mesma idade, mais novos/as ou mais velhos/as, rentabilizando conhecimentos e experiências de diferentes gerações;
- Conhecer os motivos que possam ter levado pessoas a construir o seu percurso numa determinada profissão e a exercer num determinado contexto (por exemplo, porque decidiu ingressar no curso de Biologia e trabalhar numa empresa, como a Bial?);
- Cruzar conteúdos escolares abordados nas aulas com os locais visitados, as atividades profissionais introduzidas e os respetivos contributos sociais.

Na página 17, apresentam-se exemplos de entidades nacionais que promovem Visitas Guiadas para estudantes de diferentes ciclos de ensino, como por exemplo as “Pegadas dos Dinossauros”, atividade promovida pela Pedreira do Galinha na Serra de Aire.

Experiências Laboratoriais



As Experiências Laboratoriais consistem em atividades práticas estruturadas que têm lugar num laboratório preparado para experiências ou trabalhos de índole experimental, apoiando a aplicação prática de conhecimentos científicos, sob supervisão de professores/as.

As Experiências Laboratoriais podem contribuir para a exploração de carreira, sendo úteis para:

- Adquirir, consolidar e/ou aplicar conhecimentos científicos, compreendendo na prática fenómenos científicos previamente abordados em aulas, manuais ou documentários;
- Transferir conceitos, princípios, leis e teorias, a situações experimentais controladas ou a problemas reais;
- Experimentar e imaginar-se no papel de cientista, aprimorando competências científicas, as quais incluem rigor, persistência, raciocínio crítico, pensamento divergente e criatividade;
- Despertar o interesse e curiosidade pelo método científico aplicado a diferentes domínios de atuação, identificando as suas etapas comuns e cuidados a ter em cada uma delas;
- Observar a realização de experiências científicas, atendendo aos materiais utilizados, aos motivos que sustentaram a sua seleção, bem como ao vestuário e acessórios necessários para o manuseamento de determinados produtos;
- Refletir acerca da importância de planear uma experiência laboratorial e do impacto que escolhas (como o material a utilizar e os cuidados a ter) podem ter no sucesso do trabalho e na prevenção de problemas como incêndios, explosões ou exposição a radiações, que colocam em risco o/a próprio/a, as outras pessoas e a instituição.

Na página 18, apresentam-se exemplos de entidades nacionais que promovem Experiências Laboratoriais para estudantes de diferentes ciclos de ensino, como por exemplo as atividades promovidas pelo Centro de Ciência Viva de Sintra.

Sessões/Conferências



As Sessões/Conferências consistem em eventos estruturados que contam com cientistas, estudantes e outros profissionais, tendo como objetivo principal divulgar informação atualizada sobre diferentes matérias, dar a conhecer preocupações, equipamentos, técnicas e inovações científicas.

As Sessões/Conferências são, tipicamente, dinamizadas por cientistas e profissionais especializados/as com formação avançada, abertas à comunidade.

As Sessões/Conferências podem contribuir para a exploração de carreira, sendo úteis para:

- Despertar a curiosidade dos/as estudantes quanto a problemas, questões e necessidades sociais aos quais a investigação nas Ciências Naturais e Exatas podem ajudar a dar resposta;
- Participar, colocar questões, clarificar dúvidas, envolver-se no diálogo e no debate de ideias com profissionais;
- Observar interações entre os/as participantes, com vista a identificar e ensaiar comportamentos mais adequados em contextos formais de trabalho versus contextos informais inerentes a outros papéis de vida, como o doméstico;
- Contactar com especialistas nacionais e internacionais, aumentando a sensibilização para a diversidade sociocultural e para múltiplos estilos de vida;
- Treinar a comunicação oral em diferentes idiomas e apropriar-se de termos científicos atualizados e específicos de um domínio particular da área das Ciências Naturais e Exatas.

Na página 18, apresentam-se exemplos de entidades nacionais que promovem Sessões/Conferências para estudantes de diferentes ciclos de ensino, como por exemplo a conferência “Biodiversidade marinha na Madeira”, promovida pelo Centro de Ciência Viva Porto Moniz.

Colónias e Campos de Férias Temáticas/os



As Colónias e os Campos de Férias Temáticas/os, também referidos como *summer schools*, consistem em eventos estruturados e supervisionados que ocorrem nos períodos de férias escolares, tendo por objetivo ocupar de uma forma educativa e lúdica os tempos livres das crianças e jovens.

A participação em Colónias e Campos de Férias Temáticas/os requer habitualmente uma inscrição prévia e rege-se por um plano de atividades estruturado e acompanhado continuamente por monitores/as.

As Colónias e Campos de Férias Temáticas/os podem contribuir para a exploração de carreira, sendo úteis para:

- Experimentar novas atividades, com abertura à melhoria e demonstração de talentos e competências;
- Contactar com pessoas, grupos e comunidades diferentes dos contextos escolares ou familiares em que se está inserido/o no quotidiano;
- Envolver-se em vivências em grupo, perceber diferentes formas de estar e de interagir socialmente, aprender mais sobre si em contextos desconhecidos e com pessoas novas, que exigem adaptação, regulação emocional e integração social;
- Cooperar, refletir acerca da importância social do espírito de interajuda e atribuir sentido ao trabalho em equipa para a produtividade e o bem-estar não só do/a próprio/a, mas também dos outros elementos do grupo e da instituição em que se atua;
- Pensar eticamente acerca do impacto das suas ações em si próprio/a e nos outros, desenvolvendo e modelando a cidadania e a colaboração interpessoal;
- Aprender coisas novas e desenvolver autonomia e mestria no planeamento e realização das atividades.

Na página 17, apresentam-se exemplos de entidades nacionais que promovem Colónias e Campos de Férias Temáticas/os para estudantes de diferentes ciclos de ensino, como por exemplo atividades de formação e de partilha de experiências durante as férias da Páscoa e de Verão, promovidas pelo Museu Nacional de História Natural e da Ciência, em Lisboa.

Exposições



As Exposições consistem em oportunidades de partilha e preservação do património cultural. Constituem um meio privilegiado de mediação cultural, comunicação e aprendizagem por excelência. Permitem divulgar o conhecimento que tem vindo a ser socialmente construído.

Nas Exposições, intervêm especialistas, técnicos/as e participantes da comunidade, que criam um espaço de partilha de conhecimentos e interpretações.

As Exposições podem contribuir para a exploração de carreira, sendo úteis para:

- Ativar a curiosidade acerca do que se tem investigado e a imaginação sobre, por exemplo, como seria organizar uma Exposição;
- Refletir acerca do posicionamento do conhecimento atual face ao conhecimento que tem vindo a ser construído ao longo dos últimos anos, décadas e séculos, a nível social;
- Articular as Ciências Naturais e Exatas com a evolução das espécies, das sociedades, dos períodos históricos e do universo, refletindo acerca dos avanços metodológicos e técnicos, mas também das limitações do próprio conhecimento científico;
- Contactar com especialistas, técnicos/as e outras pessoas da comunidade que partilham interesses e valores comuns.

Na página 17, apresentam-se exemplos de entidades nacionais que promovem Exposições para estudantes de diferentes ciclos de ensino, como por exemplo as Exposições promovidas pelo Visionarium, em Santa Maria da Feira.

Jogos Educativos



Os Jogos Educativos podem apresentar-se em formato interpessoal, digital ou material e consistem em atividades educativas e lúdicas que se pretendem prazerosas e simultaneamente desafiadoras para quem as realiza. São ferramentas interativas para a aprendizagem, que potenciam a curiosidade, a iniciativa, o interesse e a concentração das crianças e dos jovens.

De uma forma pedagógica, os jogos promovem a motivação, o pensamento criativo, a cooperação, contribuem para o desenvolvimento cognitivo e favorecem as relações sociais. Permitem desta forma ensaiar competências de carreira importantes como a cooperação, autonomia e planeamento.

Os jogos educativos podem contribuir para a exploração de carreira, sendo úteis para:

- Explorar e obter informação nas Ciências Naturais e Exatas, de forma interativa, por tentativa-e-erro e com rápido feedback;
- Pensar em diferentes alternativas de resolução de um mesmo problema, dando asas à imaginação e criatividade, estando aberto/a ao pensamento divergente;
- Treinar competências cognitivas, espaciais e audiovisuais, investindo no seu potencial, reconhecendo pontos fortes pessoais e envolvendo-se na autorreflexão;
- Treinar a análise, a interpretação e o pensamento sobre formas alternativas de resolução de problemas sociais das Ciências Naturais e Exatas, como a preservação de espécies em vias de extinção, o controlo de epidemias, a preservação da camada de ozono, entre outros;
- Respeitar limites e regras de um jogo, que permitem ensaiar competências analíticas, de pensamento lógico e de relacionamento social, importantes para o mundo do trabalho.

Na página 17, apresentam-se exemplos de entidades nacionais que promovem Jogos Educativos para estudantes de diferentes ciclos de ensino, como por exemplo o Jogo “Ciência da Água” disponível na *Science4you*.

Sintetizando....

As **Saídas de Campo** e as **Visitas Guiadas** promovem aprendizagens sistemáticas sobre o mundo real, bem como a observação e a experimentação de atividades.

Os **Ateliês/Workshops**, as **Sessões/Conferências** e as **Exposições** permitem a partilha de conhecimentos, o contacto com diferentes profissionais em contextos formais de atuação e a reflexão sobre a importância da investigação para a construção do conhecimento a nível social.

As **Experiências Laboratoriais**, os **Jogos Educativos** e as **Colónias e os Campos de Férias Temáticas/os** favorecem o ensaio prático de conteúdos curriculares e a aprendizagem interativa, em que os/as estudantes aliam a componente didática e prazerosa à componente educativa e desafiadora.

Exemplos de Iniciativas e Entidades

Nas tabelas que se seguem, indicam-se as categorias de atividade previamente apresentadas e identificam-se exemplos de iniciativas ou entidades que podem ser intencionalmente rentabilizadas para apoiar a exploração de carreira na área das Ciências Naturais e Exatas, por ciclo de estudos.

No final deste boletim, inclui-se a listagem de todas as entidades encontradas e dos respetivos contactos.

Ensino Pré-escolar

Atividades	Recursos*
Saídas de Campo	a) f) g) h) l) s) dd)
Ateliês/workshops	i) h) o) y)
Visitas guiadas	a) e) f) j) l) s)
Experiências laboratoriais	c) h) o) d)
Sessões/conferências	a) c) f) o)
Exposições	h) j) s) ff)
Jogos educativos	f)

1º Ciclo de Ensino Básico

Atividades	Recursos*
Saídas de Campo	a) f) g) h) l) s) dd)
Ateliês/workshops	c) f) l) m) o) q) y)
Visitas guiadas	a) d) e) f) g) j) l) q) s) w)
Experiências laboratoriais	c) f) h) i) o) p) w) dd)
Sessões/conferências	a) c) m) o) p) q) aa)
Colónias/Campos de férias temáticas/os	c) i) w)
Exposições	h) j) p) s) w)
Jogos educativos	b) f) g)

2º Ciclo de Ensino Básico

Atividades	Recursos*
Saídas de Campo	a) f) g) h) l) s) dd)
Ateliês/workshops	c) f) i) l) m) o) q) y)
Visitas guiadas	a) d) e) f) g) j) l) q) s) w)
Experiências laboratoriais	c) f) h) i) o) p) w)
Sessões/conferências	a) c) f) m) o) p) q) aa)
Colônias/Campos de férias temáticas	c) i) w)
Exposições	h) j) p) s) w)
Jogos educativos	b) f) g)

3º Ciclo de Ensino Básico

Atividades	Recursos*
Saídas de Campo	a) f) g) h) l) s) dd)
Ateliês/workshops	c) f) i) j) l) m) o) q) y) ff)
Visitas guiadas	a) e) f) g) j) l) q) s) w)
Experiências laboratoriais	c) f) h) i) o) p) w) dd)
Sessões/conferências	a) c) f) m) o) p) q) aa)
Colônias/Campos de férias temáticas/os	i) w)
Exposições	h) j) p) s) w)
Jogos educativos	b) f) g)

Ensino Secundário

Atividades	Recursos*
Saídas de Campo	a) f) g) h) l) o) s) dd)
Ateliês/workshops	c) f) i) j) l) m) q) y)
Visitas guiadas	a) e) f) g) j) l) q) s) w)
Experiências laboratoriais	c) f) h) i) o) p) w) dd)
Sessões/conferências	a) c) f) m) o) p) q)
Exposições	h) j) p) s) w)
Jogos educativos	b) f) g)

Ensino Superior

Atividades	Recursos*
Saídas de Campo	a) g) l)
Ateliês/workshops	c) i) j) l) m)
Visitas guiadas	e) g) j) l)
Experiências laboratoriais	f)
Sessões/conferências	c) m) aa)
Exposições	j)

Sem especificação do público-alvo

Atividades	Recursos*
Saídas de Campo	n) r) t) x) cc) ee)
Ateliês/workshops	n) r) t) v) aa) gg)
Visitas guiadas	cc)
Experiências laboratoriais	v) ee) gg)
Sessões/conferências	t) x) z) cc) ee) gg)
Colônias/Campos de férias temáticas/os	ee) gg)
Exposições	r) t) u) z) bb) cc) dd) gg)

- t) Centro Ciência Viva da Floresta, em Proença-a-Nova
) 274 670 220
 @ info@floresta.cienciaviva.pt
 ✉ www.ccvfloresta.com
- u) Centro Ciência Viva de Bragança
) 273 313 169
 @ info@braganca.cienciaviva.pt
 ✉ www.braganca.cienciaviva.pt
- v) Oficina da Ciência de Sintra
) 219 247 730
 @ oficinacienciasintra@gmail.com
 ✉ <https://oficinacienciasintra.pt/sobre-a-oficina/>
- w) Planetário Calouste Gulbenkian Centro Ciência Viva
) 210977350
 @ planetario@marinha.pt
 ✉ www.cienciaviva.pt
- x) Centro Ciência Viva de Estremoz
) 268 334 285
 @ ccvestremoz@uevora.pt
 ✉ <http://www.ccvestremoz.uevora.pt/home/>
- y) Centro Ciência Viva de Tavira
) 281 326 231
 @ geral@tavira.cienciaviva.pt
 ✉ www.tavira.cienciaviva.pt
- z) Centro Ciência Viva de Porto Moniz
) 291 854 274
 @ geral@portomoniz.cienciaviva.pt
- aa) Fábrica Centro Ciência Viva de Aveiro
) 234 427 053
 @ fabrica.cienciaviva@ua.pt
 ✉ www.fabrica.cienciaviva.ua.pt
- bb) Centro Ciência Viva Coimbra – Exploratório
) 239 703 897
 @ geral@exploratorio.pt
 ✉ www.exploratorio.pt
- cc) Associação Centro Ciência Viva do Algarve
) 289 890 920
 @ info@ccvalg.pt
 ✉ www.ccvalg.pt
- dd) Centro Ciência Viva de Vila de Conde
) 252 633 383
 @ visit@viladoconde.cienciaviva.pt
 ✉ www.viladoconde.cienciaviva.pt
- ee) Centro Ciência Viva Expolab
) 296 960 520
 @ geral@expolab.pt
 ✉ <http://expolab.centrosciencia.azores.gov.pt/>
- ff) Centro Ciência Viva de Guimarães – Curtir Ciência
) 253 510 830
 @ geral@ccvguimaraes.pt
 ✉ www.ccvguimaraes.pt
- gg) Planetário - Casa da Ciência de Braga
) 253 695236
 @ sociedadeorion@gmail.com
 ✉ <https://www.casacienciabraga.org/>
- hh) _____
) _____
 @ _____
 ✉ _____
- ii) _____
) _____
 @ _____
 ✉ _____
- jj) _____
) _____
 @ _____
 ✉ _____
- kk) _____
) _____
 @ _____
 ✉ _____

