

ROTEIRO DE APRENDIZAGEM AUTÓNOMA COM RECURSOS ONLINE

Percursos práticos de oito semanas
para alunos com conhecimentos intermédios



Francisco António dos Santos Gonçalves

Roteiro de aprendizagem autónoma com recursos online

Percursos práticos de oito semanas para alunos com conhecimentos intermédios

Recursos e condições consultados em 18 de outubro de 2026. Plano de trabalho proposto para cerca de cinco horas por semana.

Os percursos usam conteúdos gratuitos. Algumas funcionalidades requerem conta e certos certificados são opcionais e pagos. As entradas em português são complementadas por recursos em inglês, identificados no guia.

Escolhe uma área, identifica uma dificuldade concreta e constrói um trabalho que consigas explicar. Este guia liga recursos educativos a exercícios, projetos e decisões sobre o passo seguinte. O objetivo é ganhar autonomia para aprender e aplicar conhecimentos.

Para quem serve

Alunos do secundário ou com conhecimentos equivalentes, estudantes em transição para o ensino superior e adultos que queiram retomar o estudo. Não é necessário ter notas elevadas. Cada área pede bases diferentes, indicadas nos respetivos percursos.

A aprendizagem autónoma complementa a escola e o apoio de professores. Quando houver objetivos curriculares ou exames, escolhe os temas em articulação com o programa da disciplina.

Começar em 45 minutos

- 10 minutos: escolhe uma pergunta. Exemplos: como comparar dois tarifários, como testar uma hipótese, como escrever um argumento ou como automatizar uma conta?
- 20 minutos: tenta uma pequena tarefa sem soluções à frente. Guarda a tentativa, incluindo os erros. Esta será a referência para comparares o teu progresso.
- 15 minutos: escolhe um recurso principal, um apoio e uma meta para esta semana. Cria uma pasta ou um caderno para tentativas, correções e resultados.

Um diagnóstico simples

Para percursos quantitativos, calcula 15% de 80, resolve $3x + 5 = 20$ e explica a subida de 20 para 25 em percentagem. Respostas: 12; $x = 5$; aumento de 25%. Se houver dificuldade, começa por percentagens e equações antes do projeto.

Para escrita e humanidades, lê um texto curto e identifica a tese, uma prova e uma dúvida. Para programação, descreve por passos como calcular a média de três valores. Para inglês, experimenta uma atividade B1; ajusta o nível à compreensão, sem usar esta tentativa como certificação.

Regra de escolha: um percurso principal de cada vez. Acrescenta pequenas práticas de escrita ou inglês quando forem úteis ao projeto.

Plano de trabalho para oito semanas

Oito semanas constituem um primeiro ciclo de trabalho. Não representam a duração oficial dos cursos recomendados nem garantem a sua conclusão. Se precisares de mais tempo, repete a etapa e reduz o tamanho do projeto.

Semana	Trabalho principal	Resultado a guardar
1	Fazer o diagnóstico e definir a pergunta.	Tentativa inicial e meta concreta.
2	Rever duas bases em falta e resolver exercícios.	Exercícios corrigidos com explicação.
3	Aplicar os conceitos a uma tarefa nova.	Primeira solução própria.
4	Concluir um pequeno desafio sem seguir um modelo.	Miniprojeto e lista de dificuldades.
5	Planear o projeto final e reunir materiais.	Pergunta, fontes e plano de uma página.
6	Construir, escrever ou experimentar.	Primeira versão utilizável.
7	Pedir uma revisão e corrigir.	Versão melhorada e registo das alterações.
8	Apresentar o trabalho e repetir o diagnóstico.	Resultado final e próximo objetivo.

Uma semana de cinco horas

- Duas sessões de 45 minutos para estudar e resolver exercícios: 90 minutos.
- Duas sessões de 75 minutos para aplicar e desenvolver o projeto: 150 minutos.
- Uma sessão de 30 minutos para rever erros e pedir ou analisar comentários.
- Duas práticas de 15 minutos de leitura, escrita ou inglês: 30 minutos.

Cada sessão deve terminar com algo visível: uma resposta justificada, uma experiência registada, um parágrafo revisto ou uma função que funciona. Na sessão seguinte, começa por recuperar o essencial sem consultar os apontamentos.

Quando uma dificuldade bloqueia o avanço

Escreve o que tentaste e localiza o ponto exato em que deixaste de compreender. Resolve um exemplo mais pequeno e compara os passos. Se continuares bloqueado, leva a tentativa a um professor, colega ou tutor. Ajustar o plano faz parte do trabalho.

Matemática e ciências

Percurso de matemática

Bases: operações com números, frações e leitura de gráficos. Se estas bases estiverem inseguras, começa por aí. A sequência sugerida é percentagens, equações, funções e interpretação de dados.

[Khan Academy em português europeu](#) Aulas e exercícios gratuitos; uma conta permite acompanhar o progresso.

[GeoGebra Calculator Suite](#) Ferramenta gratuita para representar funções e explorar modelos.

Como usar: na Khan Academy, escolhe apenas a unidade correspondente à dificuldade atual. Tenta os exercícios antes de consultar a explicação. No GeoGebra, representa os resultados e compara o gráfico com a tua previsão.

Primeiro desafio: compara os tarifários fictícios $A(x) = 8 + 0,12x$ e $B(x) = 14 + 0,06x$, com x em unidades de consumo. Faz uma tabela para $x = 0, 50, 100$ e 150 ; representa as funções e determina quando os custos são iguais.

Verificação: a igualdade ocorre em $x = 100$, com custo 20. Abaixo desse consumo, A é mais barato; acima, B é mais barato. Justifica a conclusão por cálculo e pelo gráfico.

Projeto e progressão: constrói uma comparação própria, com pressupostos e unidades explícitos. Avança quando conseguires resolver um problema semelhante com outros valores e explicar por que escolheste cada operação.

Percurso de ciências

Bases: unidades de medida, tabelas, proporcionalidade e capacidade de distinguir hipótese de observação.

[Simulações PhET em português](#) Simulações interativas gratuitas da Universidade do Colorado.

[Energia do Parque de Skate](#) Ponto de partida para investigar transformações de energia.

Primeiro desafio: prevê o que muda ao largar o patinador de alturas diferentes. Testa três alturas, mantendo as restantes condições. Depois compara situações com e sem atrito e observa a energia térmica.

Projeto e progressão: entrega um relatório de duas páginas com pergunta, previsão, condições, observações, conclusão e limitações. Distingue o comportamento do modelo simulado daquilo que ainda seria necessário testar numa experiência real.

[OpenStax](#) Apoio opcional: manuais digitais gratuitos em leitura online e PDF, sobretudo em inglês.

Escolhe um capítulo de apoio, conforme a área: energia, células, funções ou estatística. A organização destes manuais não coincide necessariamente com o currículo português.

Programação e criação digital

Escolhe uma das duas entradas seguintes. Se já programas, salta os tópicos que consegues demonstrar e concentra o esforço em validação, organização e clareza da solução.

Entrada por Python

Bases: usar ficheiros e pastas e descrever uma tarefa por passos. Não é exigida experiência prévia de programação.

[CS50 Introduction to Programming with Python](#) Curso de Harvard com materiais gratuitos, em inglês, exercícios e projeto final.

Ordem sugerida: funções e variáveis; condições; ciclos; tratamento de erros; leitura e escrita de ficheiros. Consulta os restantes temas quando o projeto os exigir. O curso completo tem dez semanas de material e pode exigir mais tempo do que este roteiro.

Primeiro desafio: escreve um programa que recebe três valores, calcula a média e mostra o resultado. Acrescenta uma resposta útil quando a entrada não é numérica. Depois transforma o cálculo numa função.

Projeto: constrói um registo de despesas fictícias. Deve permitir adicionar uma despesa com categoria, guardar os dados num ficheiro e apresentar totais por categoria. Mantém a primeira versão na linha de comandos.

Critério de avanço: demonstra três situações normais e duas entradas inválidas. Explica como os dados são guardados e altera uma regra sem reconstruir o programa inteiro.

Acesso: os materiais são de acesso gratuito. A submissão para feedback requer uma conta edX. O certificado verificado da edX é uma opção paga; não é necessário para estudar.

Entrada pela criação de páginas web

[MDN Learn Web Development](#) Tutoriais, exercícios e desafios de HTML, CSS e JavaScript; percurso principal em inglês.

Ordem sugerida: estrutura HTML, apresentação com CSS, adaptação a ecrãs pequenos e uma interação simples com JavaScript. Os desafios da MDN permitem praticar e comparar soluções.

Primeiro desafio: cria uma página sobre um tema que conheces, com título, três secções, uma imagem com texto alternativo e duas referências.

Projeto e progressão: transforma a página numa pequena exposição ou guia de estudo. Deve ser legível no telemóvel, funcionar com teclado e incluir uma interação que consigas explicar. Testa os links e pede a alguém que encontre uma informação sem a tua ajuda.

Equipamento: um computador com teclado facilita ambos os percursos. A leitura pode fazer-se no telemóvel, mas escrever e rever código num ecrã pequeno tende a limitar o trabalho.

Escrita humanidades e inglês

Percurso de escrita e humanidades

Bases: compreender um texto curto, localizar uma afirmação e distinguir relato, interpretação e opinião.

[RTP Ensina para o secundário](#) Conteúdos em português sobre disciplinas como Português, História e Filosofia.

[Estudo Autónomo da DGE](#) Guiões de trabalho e outros recursos de livre acesso organizados por áreas e disciplinas.

[Europeana em português](#) Acesso a património digital de instituições culturais, com interface em português e documentos em várias línguas.

Ordem sugerida: escolhe um tema na RTP, trabalha um guião adequado na DGE e procura na Europeana um documento ou objeto que permita investigar uma pergunta sobre esse tema.

Primeiro desafio: lê ou vê um recurso e escreve 150 palavras com a ideia principal, duas razões ou evidências e uma dúvida. Indica a origem da informação e evita confundir a tua interpretação com o que a fonte afirma.

Projeto: produz um ensaio de 600 a 800 palavras ou uma exposição comentada com cinco objetos. Exemplos: como mudou uma profissão; como se representa o trabalho na arte; como distinguir um argumento de um apelo emocional.

Critério de avanço: usa três fontes identificadas, apresenta uma objeção séria e revê o texto após comentários. Para cada objeto histórico, regista autor ou instituição, data quando disponível e contexto. Verifica os direitos indicados antes de reutilizar imagens.

Percurso de inglês

Bases: compreender pequenas mensagens. Se as atividades intermédias forem difíceis, começa por A2. O nível B1 ou B2 é uma escolha de recursos, não um resultado atribuído por este guia.

[British Council LearnEnglish](#) Recursos gratuitos por nível; alguns conteúdos e funcionalidades pedem registo.

[Leitura de nível B1](#) Entrada concreta para experimentar o nível intermédio.

Primeiro desafio: escolhe uma atividade B1, responde às perguntas e escreve cinco frases com expressões do texto. Na sessão seguinte, explica o assunto durante um minuto sem o ler.

Projeto e progressão: grava uma apresentação de dois minutos sobre o projeto principal e escreve um resumo de 150 palavras. Revê cinco erros recorrentes e volta a gravar. Pede a um colega ou professor que confirme se a mensagem é compreensível.

Mantém as práticas curtas e frequentes. Os cursos com professor e outros serviços comerciais do British Council têm condições próprias; este percurso usa a secção de recursos gratuitos.

Dados investigação e um projeto comum

Percurso de estatística e pensamento crítico

Bases: percentagens, médias, leitura de tabelas e identificação de unidades. Usa as unidades de matemática da Khan Academy e os recursos da DGE como apoio. O trabalho seguinte pode fazer-se numa folha de cálculo disponível ou em papel.

Primeiro desafio: analisa estes tempos fictícios de deslocação, em minutos: 10, 12, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20 e 60. Calcula a média e a mediana. Explica como o valor 60 altera a leitura do conjunto.

Verificação: média de 19 minutos; mediana de 14,5. Sem o valor 60, a média é aproximadamente 14,44 minutos. O valor extremo pode ser real: identifica-o e explica o seu efeito, sem o apagar apenas por ser incómodo.

Projeto: regista os teus próprios tempos de deslocação durante duas semanas, ou usa um conjunto de dados públicos com fonte identificada. Compara grupos ou dias, faz dois gráficos e escreve uma conclusão com limites claros. Uma amostra pessoal não representa todos os alunos.

Critério de avanço: identifica a unidade, o período, a dimensão da amostra e a origem dos dados. Distingue percentagem de pontos percentuais e explica por que uma associação não demonstra, por si só, uma causa.

Um projeto para cruzar várias áreas

Pergunta proposta: como tornar o percurso para a escola mais previsível? Define uma questão pequena, como comparar a duração do teu trajeto em dois horários. A recolha incide nos teus tempos, sem registar nomes ou rotinas de outras pessoas.

Etapa	Tarefa	Área mobilizada
Perguntar	Definir o que se pretende comparar e porquê.	Escrita e raciocínio
Recolher	Registar duração, dia e condições relevantes.	Método e observação
Analisar	Calcular medidas e criar dois gráficos.	Matemática e dados
Construir	Organizar um relatório ou pequeno programa.	Comunicação ou código
Discutir	Apresentar limites e uma melhoria possível.	Pensamento crítico

Entrega final: uma pergunta clara, uma tabela, dois gráficos, uma conclusão de 200 palavras e uma apresentação de três minutos. Quem escolher programação pode acrescentar um programa que leia os dados; quem escolher humanidades pode aprofundar a argumentação.

Antes de concluir, pergunta: os dias são comparáveis? Há dados em falta? A escala do gráfico exagera diferenças? A conclusão vale apenas para este trajeto ou permite dizer algo mais? Uma boa investigação também revela o que ainda não sabemos.

Avaliar o progresso e continuar

Uma regra prática para avançar

Avança quando conseguires resolver quatro em cinco tarefas novas de dificuldade semelhante, explicar o raciocínio e aplicar a ideia num contexto diferente. É um critério de trabalho proposto, ajustável com o professor, e não uma escala oficial de avaliação.

- Se resolves com autonomia e explicas os passos, aumenta uma dificuldade ou inicia o projeto seguinte.
- Se resolves apenas com o modelo ao lado, faz mais duas ou três tentativas com valores ou perguntas diferentes.
- Se não consegues começar, identifica o pré-requisito em falta e trabalha um exemplo mais simples antes de regressar.

Usar IA para apoiar o raciocínio

Apresenta primeiro a tua tentativa. Pede uma pista, uma pergunta que revele uma falha ou um exercício semelhante. Confirma afirmações nas fontes originais e executa ou verifica as soluções. Em cursos com avaliação, respeita as regras de autoria e de ajuda permitida.

Pedido útil: «Estou a estudar este tema. Esta foi a minha tentativa e bloqueei neste passo. Faz-me uma pergunta de cada vez e ajuda-me a descobrir o erro. No fim, propõe um exercício semelhante.»

No registo do projeto, indica que ajuda recebeste e que verificações fizeste. A apresentação final deve permitir demonstrar compreensão própria.

Uma ficha semanal simples

Semana e objetivo: _____

O que tentei e consegui: _____

Erro que compreendi: _____

Comentário recebido e alteração feita: _____

Próximo passo concreto: _____

Continuar depois das oito semanas

[OpenLearn da Open University](#) Cursos gratuitos em várias áreas, sobretudo em inglês. Escolhe pelo nível e duração indicados.

[MIT OpenCourseWare](#) Materiais universitários gratuitos; consulta os pré-requisitos de cada disciplina.

Escolhe um único curso ou conjunto de materiais e um novo projeto. O acesso a estes recursos não equivale a matrícula numa universidade nem confere, por si só, um grau académico.

Se tens apenas telemóvel ou ligação limitada, privilegia textos, apontamentos e PDFs quando disponíveis; reserva o computador da escola ou biblioteca para código e trabalhos maiores. Se o inglês bloquear o avanço, mantém a base em português e usa pequenas leituras bilingues.

O melhor sinal de progresso é conseguires mostrar o que fizeste, explicar por que funciona e reconhecer o que ainda precisas de aprender.