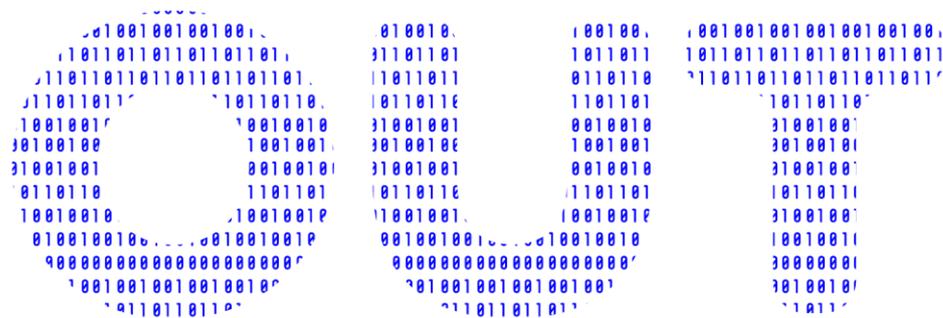


C O D I N G -



> valuable outside tool
for employment

CODING-OUT – PROGRAMA E CURRÍCULO

PROJETO:

Codificação na prisão como uma valiosa ferramenta externa para a empregabilidade

TÍTULO DA ATIVIDADE:

Currículo e programa de formação IO2 Coding-OUT

versão 1.1

NÚMERO DA ATIVIDADE: IO2 – Programa de Codificação e Currículo

Programa: **Programa Erasmus+ – KA2 – Parcerias Estratégicas para a Educação de Adultos**

Contrato de Concessão n.º: 2018-1-ES01-KA204-050720

Início do Projeto: 01/09/2018

Fim do Projeto: 31/08/2021

Duração do projeto: 36 meses

Editor(es): Maria van Leeuwen / Paula Matías Roca

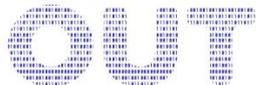
Data: 14 novembro, 2019

Circulação: Parceiros do Consórcio Codificação-OUT

Projeto "Codificação na prisão como uma valiosa ferramenta externa para a empregabilidade" (Projeto Codificação-Out), 2018-1-ES01-KA204-050720. Esta publicação reflete apenas os pontos de vista do autor, e a Agência Nacional Espanhola Erasmus + e a Comissão Europeia não podem ser responsabilizadas por qualquer utilização que possa ser feita das informações que lhe contém.



1	INTRODUÇÃO	4
2	CONTEXTO MATRIX DE COMPETÊNCIA	4
3	RESULTADOS DA ANÁLISE DO EMPREGADOR	5
4	RESULTADOS DA ANÁLISE DO FORMADOR	7
5	QUADRO DE COMPETÊNCIAS	7
6	PROGRAMA DE FORMAÇÃO DE CODIFICAÇÃO	13
6.1	<i>AUTO-GESTÃO E AUTO-DESENVOLVIMENTO</i>	15
6.2	<i>TRABALHAR EM PROGRAMAÇÃO</i>	16
6.3	<i>FUNDAMENTOS DA TECNOLOGIA</i>	20
6.4	<i>PENSAMENTO COMPUTACIONAL E CODIFICAÇÃO DE NEGÓCIOS DO DIA-A-DIA</i> 22	
6.5	<i>LINGUAGENS BÁSICAS DE PROGRAMAÇÃO</i>	24
6.6	<i>DESENVOLVIMENTO WEB</i>	26
6.7	<i>DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES</i>	28



1 Introdução

O presente documento define o programa de formação e o currículo desenvolvidos no âmbito do "CODING OUT - Codificação na prisão como um valioso instrumento externo para a empregabilidade.

Considerando os resultados da investigação e das necessidades de trabalho realizadas na Análise e Avaliação das Necessidades de Literatura O1, o presente documento define os objetivos de aprendizagem, a estrutura do conteúdo do programa de aprendizagem e o método de avaliação e a avaliação utilizados.

O objetivo do programa de aprendizagem é introduzir formadores que forneçam formação, em competências digitais e à codificação básica, aos que estão em contexto prisional, de modo a poderem formar adequadamente os seus alunos e aumentar as oportunidades de emprego para os reclusos após a sua libertação.

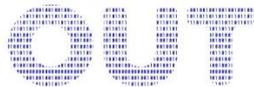
Considerando o nosso objetivo de formar/instruir as pessoas na prisão para melhorar a sua educação e formação, é essencial desenvolver um programa educativo bem estruturado que satisfaça as necessidades do grupo-alvo, ao mesmo tempo que dá uma resposta às exigências e necessidades dos empregadores para o pessoal qualificado no emprego digital.

O currículo é dividido em duas partes principais. A primeira parte consiste numa matriz de competências, uma ferramenta de trabalho concebida para professores e formadores, com a descrição dos resultados da aprendizagem em conformidade com os elementos do Quadro Europeu de Qualificação (Conhecimento; Competências; Responsabilidade e Autonomia). A segunda parte do currículo empenha uma descrição pormenorizada por sub-unidade do programa de formação CODING OUT com indicações do conteúdo da formação em curso, objetivos e propostas de abordagem e avaliação metodológicas.

2 CONTEXTO MATRIX DE COMPETÊNCIA

Os resultados da aprendizagem são uma parte importante do currículo, orientam professores e formadores sobre o processo de ensino e informam os alunos sobre o que se espera que conheçam, compreendam e possam fazer após uma determinada atividade de aprendizagem. Neste projeto Coding-OUT, utilizamos o “Defining, writing and applying learning outcomes: a European handbook” desenvolvido pelo CEDEFOP como base para a definição dos resultados da aprendizagem.

Os resultados da aprendizagem dividem-se em conhecimento, competências, responsabilidade e autonomia que se mobilizam em ações através das quais o indivíduo mostra que domina a competência adquirida, de acordo com certos critérios de desempenho e condições contextuais.



Em termos práticos, o objetivo de cada módulo é responder ao que o indivíduo é capaz de fazer expondo e demonstrando tal desempenho.

É importante considerar a questão da motivação dos reclusos para a aprendizagem e a sua participação no programa de forma a conceber adequadamente as atividades e programas educativos relevantes.

A matriz de competência para cada uma das unidades é a acumulação de um conjunto comum de blocos que abrangem:

- Ações – Ações através das quais o indivíduo demonstra que domina cada módulo.
- Critérios de desempenho – Requisitos de qualidade do módulo associado ao desempenho, ou seja, padrões de qualidade pelos quais o indivíduo é considerado competente (o nível de qualidade que as ações devem ter).
- Conhecimento – A compreensão de factos, princípios, teorias e práticas relacionadas com a área de estudos ou atividade profissional.
- Competências – A capacidade de aplicar conhecimento e utilizar os recursos adquiridos para completar tarefas e resolver problemas. Pode ser cognitivo (uso de pensamento lógico, intuitivo ou criativo) ou prático (implicando habilidade manual e utilização de métodos, materiais, ferramentas e instrumentos).
- Responsabilidade e autonomia – A capacidade de desenvolver tarefas e resolver problemas de maior ou menor grau de complexidade com diferentes graus de autonomia e responsabilidade.
- Recursos externos – O conjunto de recursos disponíveis que ajudam nas ações previstas.

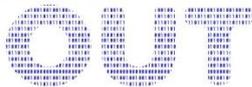
Trata-se de um projeto de competências de programação e não de competências informáticas, pelo que se assume que o que deve ser ensinado será o nível básico e intermédio, uma vez que será considerado que os reclusos tenham algum conhecimento informático básico.

A plataforma deve, portanto, ser adaptada ao nível básico dos reclusos e procurar melhorar os seus conhecimentos básicos de tecnologia, bem como visar melhorar o desinteresse pela educação e pela aprendizagem.

3 RESULTADOS DA ANÁLISE DO EMPREGADOR

No que diz respeito à análise do empregador, há várias questões a ter em conta para a definição das competências e conteúdos do currículo do Coding OUT.

Os empregadores indicam que o conhecimento sobre tecnologia de internet, aplicações móveis e análise de negócios são considerados extremamente relevantes, e como tal, este conhecimento precisa de ser incorporado no currículo. Os navegadores da Web também são considerados



muito relevantes. A recomendação é que este tipo de conhecimento esteja disperso por diferentes unidades e não que não se dedique uma unidade específica a estes aspetos.

O inquérito mostra ainda que o conhecimento sobre o Windows (87%) e o programa Microsoft Office (74%) são considerados extremamente relevantes. Como tal, recomenda-se que os exemplos e conteúdos fornecidos durante a formação utilizem sempre que possível, aplicações relacionadas com a Microsoft.

No que diz respeito à codificação, ser capaz de escrever código claro e organizado é considerado extremamente relevante para os 52% das empresas participantes. A capacidade de reutilização do código criado por outra pessoa, é considerada extremamente relevante para os 45% dos empregadores, e deve ser abordada no conteúdo curricular.

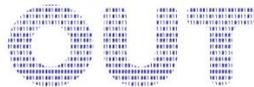
Consequente, o currículo deve abordar não só a introdução da compreensão da codificação do que significa o código claro e organizado para os empregadores, mas também a forma de reutilizar o código escrito por outros (o que inclui a leitura do código escrito pela pessoa e a explicação do que pretende significar para alguém mais experiente).

PHP é a língua mais requisita para os empregadores, embora todas as línguas mencionadas no inquérito sejam consideradas relevantes ou extremamente relevantes para mais de 50% dos inquiridos, como tal é recomendado incluir também Javascript, Java, Python e C/CCP no currículo.

Ser capaz de organizar, documentar e distribuir uma biblioteca de software para que outros possam reutilizar é considerado relevante para 48% das empresas participantes e deve ser abordado no currículo.

No que se refere às *soft skills*, é evidente que estas também são importantes para os empregadores, uma vez que, no final, o objetivo é facilitar a integração dos (ex)reclusos no mercado de trabalho, e isso é essencial não ser deixado de lado. Do inquérito, é evidente que todos os aspetos relativos às competências de comunicação, sociais e organizações são considerados relevantes, o mesmo se aplica a todos os aspetos relacionados com o trabalho em equipa, a gestão de conflitos e o pensamento crítico. Assim, recomenda-se incluir um módulo que aborde as *soft skills*. Como nem todas as *soft skills* são adequadas para serem desenvolvidas através de atividades on-line, o papel do formador torna-se crucial para esta secção. Como tal, é vital que o formador tenha as aptidões e competências necessárias para trabalhar estes aspetos com os seus alunos.

Apesar de não ter sido abordado no inquérito, é importante que os alunos compreendam como encontrar um emprego e como se devem posicionar enquanto candidatos. Como tal, abordando questões relacionadas com a procura de oportunidades de emprego ou o desenvolvimento de currículos digitais também é relevante. É claro que não se deve esquecer aqueles que querem prosseguir a aprendizagem e querem saber/descobrir mais sobre as suas opções.



Na mesma linha, recomenda-se ter uma breve introdução sobre autoaprendizagem e auto-gestão no início do curso, para preparar os alunos para a aprendizagem *on-line*, uma vez que isso pode ser novo para a maioria deles.

4 RESULTADOS DA ANÁLISE DO FORMADOR

A análise do formador mostra que a maioria dos formadores que participaram no inquérito têm as competências e conhecimentos necessários para fornecer formação nas diferentes áreas relacionadas com a codificação básica.

Para aqueles que precisam de atualizar os seus conhecimentos, utilizarão em primeira instância o atual quadro de competências, currículos e conteúdos de aprendizagem, uma vez que este representa o nível mínimo de conhecimento que precisam de possuir para poderem formar os alunos. No entanto, é necessário desenvolver um Manual de Formadores no qual obtenham mais informação e acesso a recursos adicionais para uma aprendizagem mais aprofundada. Este manual deve centrar-se tanto no conteúdo técnico como nas *soft skills*, e no que concerne às *soft skills*, deve explicar/abordar como trabalhar estes assuntos horizontalmente em todo o curso e não apenas no módulo relacionado.

5 QUADRO DE COMPETÊNCIAS

O quadro de competências e (sub)unidades do currículo atual incorporam todos estes aspetos, embora nem sempre os aborde num módulo ou unidade específico, mas horizontalmente através dos diferentes módulos.

A matriz de competências é organizada em torno de um conjunto de competências diferenciadas que combinam *soft skills*, formação em linguagens básicas de programação e formação mais avançada em codificação. Como tal, são propostos os seguintes módulos:

Unidade 1 - Auto-gestão e auto-desenvolvimento [competências de aprendizagem online]. 3 horas) Para que possam ter a capacidade de organizar, priorizar e gerir eficazmente o seu tempo de estudo.

Unidade 2 - Trabalhar em programação (7 horas). Esta unidade centra-se nas *soft skills* necessárias para a aprendizagem futura e para o trabalho na programação. Combina competências como resiliência de trabalho em equipa, comunicação, motivação e gestão de conflitos com a abertura de opções para mais aprendizagem ou entrada na educação formal, ou como usar ferramentas digitais para elaborar o seu currículo ou usar ferramentas digitais para aceder a oportunidades de emprego.



Unidade 3 - Fundamentos da tecnologia (Sistemas operativos: Windows, Linux, IOS, etc...) – Formação avançada (20 horas). Foca-se na compreensão da arquitetura e das inter-relações entre software/hardware e sistemas operativos, e na capacidade de identificar, compreender e resolver problemas relacionados com o desenvolvimento e utilização de um sistema operativo.

Unidade 4 - Pensamento computacional e codificação em negócios (15 horas). Com o objetivo de desenvolver soluções passo a passo detalhadas para os problemas, pensar e interpretar os dados, e compreender como as diferentes técnicas melhoram a eficácia da resolução de problemas. Uma vez apresentadas as principais características do pensamento computacional, explica a sua utilização em atividades comuns do dia-a-dia (profissionais), bem como a utilidade dos fluxogramas como uma representação gráfica de tais algoritmos ou processos necessários para os conceber. Deve incluir questões como a análise de negócios.

Unidade 5 – Linguagens de programação básicas (25 horas) nas quais são abordados os fundamentos da programação em Python; Tipos de dados e operadores, bem como I/O; *Control Statements*, estruturas e funções.

Unidade 6 – Desenvolvimento web (25 horas). A unidade centra-se nas competências necessárias para desenvolver *websites* e utilizar ambientes de desenvolvimento integrados para o fazer. Será dada especial atenção à usabilidade e à capacidade de acessibilidade do utilizador.

Unidade 7 - Desenvolvimento de aplicações (15 horas). Nesta unidade, os reclusos adquirirão competências necessárias para projetar, desenvolver e implementar aplicações para dispositivos móveis e utilizar ambientes de desenvolvimento integrados para o fazer. A utilização de multimédia em recursos relacionados com sensores fornecidos por dispositivos móveis também é abordada.

O modelo seguinte para a matriz de competência que foi utilizado para cada uma das unidades é:

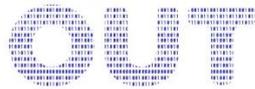
Unidade 1: Auto-gestão e auto-desenvolvimento	Carga de trabalho em horas: 3
<p><i>A formação profissional pode ser essencial para que os reclusos obtenham novas competências úteis para uma reincidência e reinserção adequadas, mas precisam de saber gerir a formação e o conhecimento recebidos, uma vez que a maior parte da formação ministrada pela IO2 pode ser nova para eles (codificação e programação, bem como a utilização de ICTs). Esta é a razão pela qual precisam de ferramentas para aprender, em primeiro lugar, como gerir o seu tempo de estudo, de modo a poderem ter a capacidade de organizar, priorizar e gerir eficazmente o seu tempo de estudo enquanto desenvolvem a formação Coding OUT. Por outro lado, também é importante que saibam gerir e utilizar adequadamente os novos conhecimentos adquiridos e os recursos tecnológicos. Com o objetivo de obter resultados de formação adequados, os educadores prisionais e os formadores precisam de conhecimentos e ferramentas para proporcionar um melhor treino aos reclusos, a fim de poder fornecer a aprendizagem necessária, esta UCI irá ensinar-lhes o eixo da autogestão e do autodesenvolvimento.</i></p>	
<p>Ações</p> <ul style="list-style-type: none"> Sensibilizar para a importância das <i>soft skills</i> para o futuro emprego, tais como: 	<p>CrITÉrios de desempenho:</p> <ul style="list-style-type: none"> Os prestadores de educação/formadores devem saber como ensinar os reclusos a



<p>autoconhecimento, proatividade, gestão do tempo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saber como gerir o seu próprio tempo. • Para pesquisar e referenciar eficazmente fontes de informação online. • Saber efetivamente ensinar competências básicas sobre autogestão e autodesenvolvimento ao estudar. 	<p>planear e gerir a própria aprendizagem de forma autónoma.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Também têm de aprender como efetivamente pesquisam e referenciam fontes de informação online, para que possam ensinar os reclusos mais tarde. • Os alunos devem ser capazes de agendar o seu tempo de estudo e gerir as suas próprias necessidades. • Sensibilizar para a importância de ensinar competências digitais aos reclusos, uma vez que não ter conhecimentos básicos neste campo é hoje um enorme desafio. • Aumentar o conhecimento dos formadores sobre o ensino das competências digitais aos reclusos. • Capacitar os reclusos com competências comercializáveis que conduzam ao emprego através do desenvolvimento de um programa de formação na prisão, com foco nas competências básicas de programação informática. • Melhorar as competências dos formadores/educadores prisionais para formar os reclusos na programação básica, desenvolvendo e pilotando um programa de formação para o pessoal (blended learning).
<p>Recursos necessários para a unidade: equipamento informático/computador, quando possível, literacia ITC fornecida pelo programa de formação Coding-OUT.</p>	
<p align="center">Resultados da aprendizagem em termos de conhecimento e competências</p>	
<p align="center">Conhecimento</p> <p>Conhecimentos básicos/intermédios sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestão do tempo. • Diferentes métodos de estudo adequados às suas próprias necessidades de aprendizagem. • Novas competências pedagógicas sobre autogestão e autodesenvolvimento. 	<p align="center">Competências</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <i>Escolha as melhores técnicas de estudo para alcançar o seu melhor autodesenvolvimento.</i> 2) <i>Aumentar a motivação entre o estudante recluso.</i> 3) <i>Sensibilizar para a importância da formação na prisão.</i> 4) <i>Planeie e gira o tempo de estudo dos reclusos.</i>
<p>Unidade 2: Trabalhar em programação</p>	<p>Carga de trabalho em horas: 15</p>
<p><i>Esta 2 unidade do programa e currículo codificação centra-se nas soft skills necessárias para a aprendizagem futura e para o trabalho na programação. Combina competências como resiliência de trabalho em equipa, comunicação, motivação e gestão de conflitos com a abertura de opções para mais aprendizagem ou entrada na educação formal, ou como usar ferramentas digitais para elaborar o seu currículo ou usar ferramentas digitais para aceder a oportunidades de emprego.</i></p>	
<p>Ações</p> <p><u>Trabalho em equipa:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Cooperar com os membros da equipa para resolver problemas e atingir objetivos; 	<p>Crítérios de desempenho:</p> <p>Os quatro níveis de avaliação de treino de Kirkpatrick</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Reação – Em que medida os alunos reagiram favoravelmente ao exercício de treino? 2) Aprendizagem – Em que medida os alunos adquiriram os conhecimentos,



<ul style="list-style-type: none"> • Apoia os membros da equipa incentivando a participação e ouvindo as ideias dos outros; • Partilha a informação de forma correta e eficaz. <p><u>Resiliência:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Foca-se nos resultados de desempenho apesar de circunstâncias incertas ou difíceis; • Mantém a calma em situações stressantes ou desafiantes; • Utiliza experiência ou conhecimento para gerir e mitigar riscos. <p><u>Comunicação:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Demonstra competências eficazes de comunicação escrita e oral; • Ouve ativamente, fornece feedback construtivo e demonstra respeito por opiniões diferentes; • Procura ativamente as perspetivas dos outros para garantir a inclusão e a compreensão. <p><u>Motivação:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica problemas e recomenda soluções; • Faz mais do que o mínimo; • Mostra unidade e determinação para obter resultados; <p><u>Prestação de contas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Demonstra perseverança ao realizar uma tarefa longa e difícil; • Gere ativamente o tempo e as tarefas; • Mostra confiança nas próprias opiniões e executa as tarefas com autonomia; <p><u>Gestão de conflitos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Está consciente das diferenças e das questões relacionadas com conflitos; • Assume a responsabilidade pelas ações próprias e pelas consequências das ações e decisões tomadas; • Demonstra diplomacia, sensibilidade cultural e tato. 	<p>competências e atitudes pretendidos como resultado da formação?</p> <p>3) Comportamento – Até que ponto os alunos aplicaram o que aprenderam no trabalho?</p> <p>4) Resultados – Até que ponto os resultados direcionados ocorreram em resultado da experiência de treino e do reforço de acompanhamento.</p> <p>NOTA: O Modelo Kirkpatrick é provavelmente o modelo mais conhecido para analisar e avaliar os resultados dos programas de formação e educação. Tem em conta qualquer estilo de formação, tanto informal como formal, para determinar a aptidão com base em quatro critérios de níveis.</p> <p>Nível 1 A reação mede a forma como os participantes reagem à formação (por exemplo, satisfação?). Nível 2 A aprendizagem analisa se realmente compreendeu a formação (por exemplo, aumento de conhecimento, competências ou experiência?). Nível 3 O comportamento analisa se estão a usar o que aprenderam no trabalho (por exemplo, mudança de comportamentos?), e os Resultados do Nível 4 determinam se o material teve um impacto positivo no negócio/organização.</p>
<p>Recursos necessários para a unidade: Cadeiras, mesas, papéis, canetas, marcadores, portátil/computador,</p>	
<p align="center">Resultados da aprendizagem em termos de conhecimento e competências</p>	
<p align="center">Conhecimento</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Conhecer a importância do trabalho em equipa e o seu efeito positivo na eficácia; 2) Saber o que é a resiliência e a sua importância para lidar com situações difíceis; 3) Conhecer a importância da comunicação (verbal e não verbal) no trabalho diário; 	<p align="center">Competências</p> <ol style="list-style-type: none"> 5) <i>Trabalho em equipa;</i> 6) <i>Resiliência;</i> 7) <i>Comunicação;</i> 8) <i>Motivação;</i> 9) <i>Prestação de contas</i> 10) <i>Gestão de conflitos</i>



<p>4) Saber o que é motivação e a sua importância para o desempenho e retenção do trabalho;</p> <p>5) Saber o que é a gestão do tempo e dos recursos e a sua importância para a produtividade e eficácia;</p> <p>6) Conhecer a importância da resolução de conflitos e da orientação para chegar a uma resolução pacífica.</p>	
--	--

Unidade 3 - Fundamentos da tecnologia	Carga de trabalho em horas: 20
<p><i>Esta 3 unidade centra-se na compreensão da arquitetura e das inter-relações entre software e hardware e sistemas operativos, e na capacidade de identificar, compreender e resolver problemas relacionados com o desenvolvimento e utilização de um sistema operativo.</i></p>	
<p>Ações</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configura hardware (controladores, otimização do sistema, atividades de manutenção, ...) e sistema operativo (Linux) para diferentes cenários e estudos de caso • Fomenta uma solução de problemas, selecionando uma metodologia adequada 	<p>CrITÉrios de desempenho Variando de 0 a 20:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Identificar componentes de computador e mostrar capacidade de discutir tópicos de software de hardware e sistema operativo (até 7 pontos); 2) Identificar problemas de hardware e software, evidenciando a capacidade de apresentar uma solução do problema (até 8 pontos); 3) Trabalhando em conjunto, evidenciando uma gestão eficiente do tempo (até 5 pontos).
<p>Recursos necessários para a unidade: Caneta, papel e portátil/computador.</p>	
<p>Resultados da aprendizagem em termos de conhecimento e competências</p>	
<p>Conhecimento</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Para compreender a arquitetura informática e as inter-relações entre software e hardware e sistemas operativos; 2) Identificar os vários tipos de arquiteturas do sistema operativo e compreender os seus componentes; 3) Identificar o papel e o impacto de um sistema operativo e resolver problemas práticos relacionados com o desenvolvimento e utilização de um sistema operativo. 	<p>Competências</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Trabalho em equipa 2) Organização e planeamento 3) Racional teórico

Unidade 4: Pensamento computacional e codificação de negócios do dia-a-dia	Carga de trabalho em horas:15
<p><i>Esta 4ª unidade visa o desenvolvimento de soluções passo a passo detalhadas para os problemas, pensar e interpretar os dados, e entender como diferentes técnicas melhoram a eficácia da resolução de problemas. Uma vez apresentadas as principais características do pensamento computacional, explica a sua utilização em atividades comuns do dia-a-dia (profissionais), bem como a utilidade dos fluxogramas como uma representação gráfica de tais algoritmos ou processos necessários para os conceber. Deve incluir questões como a análise de negócios.</i></p>	
<p>Ações</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tem uma abordagem orientada para a solução; 	<p>CrITÉrios de desempenho: Variando de 0 a 20:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Capacidade de formular e explicar um algoritmo passo a passo (até 7 pontos)



<ul style="list-style-type: none"> Sabe desenhar algoritmos adequados, seguindo as melhores práticas 	<ol style="list-style-type: none"> Capacidade de programar um novo algoritmo ou adaptar um existente, para resolver um problema (até 8 pontos) Trabalhar em conjunto e orientados para objetivos (até 5 pontos)
Recursos necessários para a unidade: Caneta, papel e portátil/computador.	
Resultados da aprendizagem em termos de conhecimento e competências	
Conhecimento	Competências
<ol style="list-style-type: none"> Resolver problemas de escrita de programas através de pensamento abstrato Desenvolve algoritmos a partir da declaração de problemas Aplica algoritmos ao problema Transforma algoritmos em código de programa. 	<ol style="list-style-type: none"> Trabalho em equipa Pensamento crítico

Unidade 5: Linguagens básicas de programação	Carga de trabalho em horas:25
Esta 5ª unidade centra-se em linguagens básicas de programação, nas quais são abordados os fundamentos da programação em Python. Inclui também, tipos de dados e operadores, bem como I/O; <i>Control statements</i> e estruturas e funções.	
Ações Sabe codificar um programa em Python, seguindo as melhores práticas (tipos de dados adequados, reutilização de códigos, funções, robustez...);	CrITÉrios de desempenho Variando de 0 a 20: <ol style="list-style-type: none"> Capacidade de estruturar um desafio/problema através do código fonte (até 10 pontos) Capacidade de promover a refactorização do código fonte e a manutenção preventiva e/ou evolutiva (até 5 pontos) Trabalhar em conjunto e orientados para objetivos (até 5 pontos)
Recursos necessários para a unidade: Caneta, papel e portátil/computador.	
Resultados da aprendizagem em termos de conhecimento e competências	
Conhecimento	Competências
<ol style="list-style-type: none"> Identifica conceitos, modelos e estruturas de uma programação linguística Desenha, escreve, testa, <i>debugs</i> e mantém o código fonte 	<ol style="list-style-type: none"> Trabalho em equipa Pensamento crítico <i>Lógica</i>

Unidade 6: Desenvolvimento web	Carga de trabalho em horas:25
Esta 6ª unidade centra-se nas competências necessárias para desenvolver <i>websites</i> e utilizar ambientes de desenvolvimento integrados para o fazer. Será dada especial atenção à usabilidade e à capacidade de acessibilidade do utilizador.	
Ações <ul style="list-style-type: none"> Desenvolve websites baseados em HTML e CSS; Adota um IDE adequado para projetar/desenhar o site. 	CrITÉrios de desempenho Variando de 0 a 20: <ol style="list-style-type: none"> Capacidade de adotar uma estratégia para o desenvolvimento de aplicações baseadas na Web (até 10 pontos) Capacidade de utilização de <i>frameworks</i> e ferramentas no ciclo de vida do desenvolvimento (até 5 pontos)

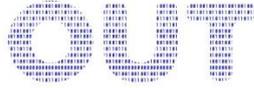


	3) Trabalha em conjunto, com uma gestão eficiente do tempo e orientada para o objetivo (até 5 pontos)
Recursos necessários para a unidade: Caneta, papel e portátil/computador.	
Resultados da aprendizagem em termos de conhecimento e competências	
Conhecimento	Competências
1) Projetar e implementar aplicações web; 2) Utilizar ambientes de desenvolvimento integrados para o desenvolvimento de aplicações web	1) Trabalho em equipa 2) Pensamento crítico

Unidade 7: Desenvolvimento de aplicações	Carga de trabalho em horas:15
Nesta 7ª unidade, os reclusos adquirirão competências necessárias para projetar, desenvolver e implementar aplicações para dispositivos móveis, e utilizar ambientes de desenvolvimento integrados para o fazer. A utilização de multimédia em recursos relacionados com sensores fornecidos por dispositivos móveis também é abordada.	
Ações	CrITÉrios de desempenho
<ul style="list-style-type: none"> Desenvolve uma aplicação móvel baseada em técnicas de desenvolvimento web (HTML e CSS) Adota um quadro adequado (<i>framework</i>) para conceber a aplicação móvel 	Variando de 0 a 20: 1) Capacidade de adotar uma estratégia para o desenvolvimento de aplicações móveis (até 10 pontos) 2) Capacidade de utilização de quadros (<i>frameworks</i>) e ferramentas no ciclo de vida do desenvolvimento (até 5 pontos) 3) Trabalha em conjunto, com uma gestão eficiente do tempo e orientada para o objetivo (até 5 pontos)
Recursos necessários para a unidade: Caneta, papel e portátil/computador.	
Resultados da aprendizagem em termos de conhecimento e competências	
Conhecimento	Competências
1) Projetar e implementar aplicações para dispositivos móveis 2) Utilizar ambientes de desenvolvimento integrados para o desenvolvimento de aplicações móveis 3) Para tirar partido do multimédia em recursos relacionados com sensores fornecidos por dispositivos móveis	1) Trabalho em equipa 2) Pensamento crítico

Embora seja verdade que o grupo-alvo pode estar interessado em aprender algo que não é tão complicado, é importante que aquilo que é considerado a base do conhecimento seja abordada o necessário e seja, entretanto, introduzida alguma agenda de nível intermédio. Afinal, o objetivo deste projeto é facilitar-lhes o regresso ao trabalho quando saem da prisão, e com a formação focada apenas no básico, conseguir um emprego pode ser um objetivo difícil, se não impossível.

6 PROGRAMA DE FORMAÇÃO DE CODIFICAÇÃO



O programa de formação é composto por 6 módulos e pode também ser alongado ou encurtado em função do nível de formação e experiência dos alunos. Cada unidade é composta por várias sub-unidades.

Unidade 1 - Autogestão e autodesenvolvimento

Subunidade 1: Autogestão e autodesenvolvimento

Subunidade 2: Gestão do tempo e aprendizagem on-line

Unidade 2 - Trabalhar em programação

Subunidade: 2.1. Trabalho em equipa

Subunidade: 2.2. Resiliência

Subunidade: 2.3. Comunicação

Subunidade: 2.4. Motivação

Subunidade: 2.5. Prestação de contas

Subunidade: 2.6. Gestão de Conflitos

Unidade 3 - Fundamentos da tecnologia

Subunidade 3.1 Pilares dos fundamentos da tecnologia

Subunidade 3.2 Hardware e Software

Subunidade 3.3 Vamos festejar

Unidade 4 Pensamento computacional e codificação de negócios todos os dias

Subunidade 4.1 Pilares do pensamento computacional

Subunidade 4.2 Conceção de fluxos de trabalho

Subunidade 4.3 Código pseudoescrito

Subunidade 4.4 Vamos festejar

Unidade 5 - Linguagens básicas de programação

Subunidade 5.1 Pilares da programação

Subunidade 5.2 Condições e ciclos

Subunidade 5.3 Funções e testes

Subunidade 5.4 Autoaprendizagem

Subunidade 5.5 Vamos festejar

Unidade 6 - Desenvolvimento web.

Subunidade 6.1 Pilares da programação web

Subunidade 6.2 HTML e CSS

Subunidade 6.3 Autoaprendizagem

Subunidade 6.4 Vamos festejar

Unidade 7 - Desenvolvimento de aplicações

Subunidade 7.1 Pilares da programação móvel

Subunidade 7.2 Design e Usabilidade



Subunidade 7.3 Autoaprendizagem

Subunidade 7.4 Vamos festejar

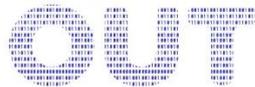
Para cada subunidade de cada módulo, as especificidades da unidade são descritas seguindo a mesma estrutura para todos que constam das secções abaixo.

6.1 Auto-gestão e auto-desenvolvimento

Unidade 1 - Autogestão e autodesenvolvimento	Carga de trabalho: 3h00m
Aprendizagem Presenteial	N/A
Aprendizagem Online	3h00m
Avaliação	N/A

Unidade 1 - Autogestão e autodesenvolvimento	
Subunidade 1: autogestão e autodesenvolvimento	Duração total da unidade: 90m
Objetivos da sub-unidade <ul style="list-style-type: none"> • Para introduzir os alunos no autoconhecimento e nos seus benefícios. • Esteja atento à importância de <i>soft skills</i> tais como: autoconhecimento, inteligência emocional, autoeficácia ou proatividade. • Saiba como definir objetivos pessoais <i>SMART</i>. 	
Conteúdo O conteúdo desta unidade foi dividido em diferentes secções orientadas para oferecer ferramentas e técnicas para a melhoria das competências de gestão pessoal: <ul style="list-style-type: none"> • Autoconhecimento e análise pessoal do SWOT. • Como melhorar a auto produtividade • Inteligência emocional • Como estabelecer os seus próprios objetivos pessoais. 	
Recursos Equipamento de TI/computador, quando possível, a literacia ITC fornecida pelo programa de formação Codificação-OUT	
Resultados da Aprendizagem Após a conclusão desta unidade, o aluno conhecerá e poderá:	
Conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver a consciência do autoconhecimento • Reconhecer os benefícios da inteligência emocional • Como se manter motivado e como motivar os alunos.
Competências	<ul style="list-style-type: none"> • Ser capaz de ter princípios de inteligência emocional quando treina/aprendizagem. • Organizar e priorizar objetivos pessoais.
Abordagem metodológica O formador atua como facilitador e motivador, norteando e orientando o aluno para o conteúdo e apoiando-o na realização das atividades para melhorar a sua autogestão e autodesenvolvimento.	
Avaliação Os alunos autoavaliarão os seus próprios progressos nesta Unidade de Competência através das questões autorreflexivas propostas em ambas as <i>Subunit 1. Autoaprendizagem e autodesenvolvimento e na Subunidade 2. Gestão do tempo e aprendizagem online</i> .	

Unidade 1 - Autogestão e autodesenvolvimento	
Subunidade 2: Gestão do tempo e aprendizagem on-line	Duração total da unidade: 90m
Objetivos da sub-unidade <ul style="list-style-type: none"> • Incentivar os alunos a identificarem e definirem o seu próprio tempo de estudo. 	



<ul style="list-style-type: none"> • Para apoiar os alunos a planear e agendar o seu horário. • Para incentivar a autonomia dos alunos online. 	
Conteúdo <ul style="list-style-type: none"> • Competências de gestão do tempo • Diferentes estilos de aprendizagem. • Competências de estudo online e autoaprendizagem. 	
Recursos Equipamento de TI/computador, quando possível, a literacia ITC fornecida pelo programa de formação Codificação-OUT	
Resultados da Aprendizagem Após a conclusão desta unidade, o aluno conhecerá e poderá:	
Conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar diferentes estilos de aprendizagem. • Definir estratégias para diferentes estilos de aprendizagem. • Para desenvolver competências de gestão do tempo. • Agendar os próprios objetivos de aprendizagem. • Para aprender a ensinar a organizar habilidades para os alunos dos reclusos
Competências	<ul style="list-style-type: none"> • Demonstrar capacidade de organizar, priorizar e gerir o tempo de estudo. • Crie o seu próprio horário de aprendizagem online. • Defina uma estratégia de aprendizagem baseada nos seus próprios objetivos e tempo disponível. • Gerir as suas próprias necessidades de estudo.
Abordagem metodológica O treinador atua como facilitador e motivador, norteando e orientando o aluno para o conteúdo, introduzindo-os a estilos e estratégias de aprendizagem e apoiando-o na identificação dos seus próprios estilos de aprendizagem. O formador transmite a mensagem de que cada aluno precisa de ser capaz de gestão do seu próprio processo de aprendizagem, e que o formador está lá para apoiar, mas que não existe uma solução "one-size-fits-all" para a aprendizagem fornecida no CODING OUT.	
Avaliação Os alunos autoavaliarão os seus próprios progressos nesta Unidade de Competência através das questões autorreflexivas propostas em ambas as <i>Subunidade 1. Autoaprendizagem e autodesenvolvimento</i> e na <i>Subunidade 2. Gestão do tempo e aprendizagem online</i> .	

6.2 Trabalhar em programação

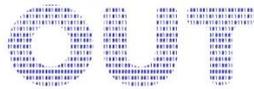
Unidade 2: Trabalhar em programação		Carga de trabalho: 15h00m
Aprendizagem Presenteial	N/A	
Aprendizagem Online	15h00m	
Avaliação	Modelo Kirkpatrick	

Unidade 2: Trabalhar em programação	
Subunidade: 2.1. Trabalho em equipa	Duração total da unidade: 2h50m
Objetivos da sub-unidade <ul style="list-style-type: none"> • Cooperar com os membros da equipa para resolver problemas e atingir objetivos; • Apoiar os membros da equipa incentivando a participação e ouvindo as ideias dos outros; • Encorajar a partilhar informação de forma correta e eficaz. 	
Conteúdo <ul style="list-style-type: none"> • Pequena apresentação para introduzir trabalho em equipa (definições, objetivos da sub-unidade, benefícios, desafios, etc.) • Especificação de possíveis funções diferentes numa equipa; • Técnicas para resolver problemas dentro da equipa; 	



<ul style="list-style-type: none"> Atividades 	
Recursos Presença dos participantes + Projetor + Projetor + Computador + Cadeiras/ Mesas + folhas de trabalho para a atividade 1 + folhas de trabalho para a atividade 2 + canetas/lápis	
Resultados da Aprendizagem Após a conclusão desta unidade, o aluno conhecerá e poderá:	
Conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> Conhecer a importância do trabalho em equipa e o seu efeito positivo na eficácia; Saber trabalhar em equipa;
Competências	<ul style="list-style-type: none"> Trabalhar em cooperação; Contribuir para grupos com ideias, sugestões e esforço; Capacidade de participar na tomada de decisões em grupo; Comunicação; Respeito saudável por opiniões diferentes.
Abordagem metodológica A abordagem que será usada é uma breve introdução teórica (com recursos interativos, por exemplo, vídeos, imagens dinâmicas, etc.) sobre o tema dado pelo treinador, seguida de uma explicação dos diferentes papéis que alguém pode ter numa equipa e várias técnicas para ultrapassar problemas dentro da equipa. Depois, serão realizadas três atividades onde os participantes contribuirão para discussões em grupo, pensamento crítico e autoaprendizagem. O treinador utilizará apresentações de PowerPoint para interagir com os participantes.	
Avaliação Modelo Kirkpatrick	

Unidade 2: Trabalhar em programação	
Subunidade: 2.2. Resiliência	Duração total da unidade: 2h50m
Objetivos da sub-unidade <ul style="list-style-type: none"> Concentrar-se nos resultados de desempenho apesar de circunstâncias incertas ou difíceis; Manter a calma em situações stressantes ou desafiantes; Utilizar experiência ou conhecimento para gerir e mitigar riscos. 	
Conteúdo <ul style="list-style-type: none"> Pequena apresentação para introduzir o conceito de resiliência; Os Sete C's de Resiliência; Apresentar a importância da autoconsciência para aumentar a resiliência; Atividades 	
Recursos Presença dos participantes + Formador + Projetor + Computador + Cadeiras/ Tabelas + folhas de trabalho para a atividade 1 (teste de diagnóstico) + folhas de trabalho para a atividade 2 (questionário) + canetas/lápis	
Resultados da Aprendizagem Após a conclusão desta unidade, o aluno conhecerá e poderá:	
Conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> Saber o que é resiliência; Saber a importância da resiliência para lidar com situações difíceis;
Competências	<ul style="list-style-type: none"> Manter o foco sob o stress Dureza mental Auto-consciência Auto-compaixão
Abordagem metodológica A abordagem que será usada é uma breve introdução teórica (com recursos interativos, por exemplo, vídeos, imagens dinâmicas, etc.) sobre o tema dado pelo treinador, seguida de uma explicação das sete características de resiliência. Em seguida, o treinador explicará a importância da autoconsciência e se tem impacto na resiliência. Depois, serão realizadas três atividades onde os participantes contribuirão	



para discussões em grupo, pensamento crítico e autoaprendizagem. O treinador utilizará apresentações de PowerPoint para interagir com os participantes.

Avaliação

Modelo Kirkpatrick

Unidade 2: Trabalhar em programação

Subunidade: 2.3. Comunicação

Duração total da unidade: 2h50m

Objetivos da sub-unidade

- Demonstrar competências de comunicação escrita e oral eficazes;
- Ouvir ativamente, fornecer feedback construtivo e demonstrar respeito pelas diferentes opiniões;
- Procurar ativamente as perspetivas dos outros para garantir a inclusão e a compreensão.

Conteúdo

- Pequena apresentação sobre a definição de comunicação e a sua aplicação como uma *soft skill*;
- Métodos e técnicas para melhorar a comunicação;
- Comunicação verbal e não verbal (e a sua importância para o trabalho diário);
- Atividades

Recursos

Presença dos participantes + Formador + Projetor + Computador + Cadeiras/ Mesas + folhas de trabalho para a atividade 1 (quiz) + materiais para a atividade 4 (tiras de papel) + canetas/lápis

Resultados da Aprendizagem

Após a conclusão desta unidade, o aluno conhecerá e poderá:

Conhecimento	Conhecer a importância da comunicação (verbal e não verbal) no trabalho diário;	Competências	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar eficazmente; • Clareza e concisão da fala; • Empatia; • Confiança
---------------------	---	---------------------	--

Abordagem metodológica

A abordagem que será utilizada é uma breve introdução teórica (com recursos interativos, por exemplo, vídeos, imagens dinâmicas, etc.) sobre o tema dado pelo formador, seguida de uma explicação de técnicas e métodos para melhorar as capacidades de comunicação. Em seguida, o treinador explicará a distinção entre comunicação verbal e não-verbal. Depois, serão realizadas quatro atividades onde os participantes contribuirão para discussões em grupo, pensamento crítico e autoaprendizagem através de jogos e atividades dinâmicas. O treinador utilizará apresentações de PowerPoint para interagir com os participantes.

Avaliação

Modelo Kirkpatrick

Unidade 2: Trabalhar em programação

Subunidade: 2.4. Motivação

Duração total da unidade: 2h50m

Objetivos da sub-unidade

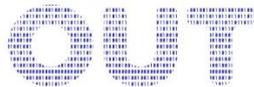
- Identificar problemas e recomendar soluções;
- Fazer mais do que o mínimo exigido;
- Mostrar disponibilidade e determinação para alcançar os resultados;

Conteúdo

- Pequena apresentação sobre motivação como uma *soft skill*;
- Fatores desmotivadores e fatores motivacionais;
- Informação básica sobre a hierarquia das necessidades do Maslow;
- Dicas para auto motivação;
- Atividades

Recursos

Presença dos participantes + Projetor + Projetor + Computador + Cadeiras/ Mesas + folha de trabalho para a atividade 2 + Canetas/lápis



Resultados da Aprendizagem			
Após a conclusão desta unidade, o aluno conhecerá e poderá:			
Conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> Saber o que é motivação; Conhecer a importância para o desempenho e retenção do trabalho; 	Competências	<ul style="list-style-type: none"> Auto-motivação; Otimismo; Compromisso com os objetivos.
Abordagem metodológica			
A abordagem que será usada é uma breve introdução teórica (com recursos interativos, por exemplo, vídeos, imagens dinâmicas, etc.) sobre o tema dado pelo treinador, seguida de uma explicação de fatores desmotivadores versus fatores motivacionais. Posteriormente, o formador fornecerá aos formandos informações básicas sobre a hierarquia de necessidades do Maslow que influenciam a motivação. A última parte da apresentação, será composta por dicas para a auto-motivação. A apresentação será seguida de duas atividades onde os participantes contribuirão para discussões em grupo, pensamento crítico e autoaprendizagem através de jogos e atividades dinâmicas. O treinador utilizará apresentações de PowerPoint para interagir com os participantes.			
Avaliação			
Modelo Kirkpatrick			

Unidade 2: Trabalhar em programação			
Subunidade: 2.5. Prestação de contas		Duração total da unidade: 2h50m	
Objetivos da sub-unidade			
<ul style="list-style-type: none"> Demonstrar perseverança ao realizar uma tarefa longa e difícil; Gerir ativamente o tempo e as tarefas, mostrando confiança nas próprias opiniões; Assumir a responsabilidade pelas próprias ações e decisões; 			
Conteúdo			
<ul style="list-style-type: none"> Pequena apresentação sobre a prestação de contas como uma habilidade suave – o que é a responsabilidade? O que é a responsabilidade e como se relaciona com a prestação de contas/ justificações? As desculpas típicas de evitar a própria responsabilidade; Dicas para melhorar a prestação de contas/justificações; Atividades 			
Recursos			
Presença dos participantes + Formador + Projetor + Computador + Cadeiras/ Mesas + folhas de trabalho para a atividade 3 (teste) + Canetas/lápis			
Resultados da Aprendizagem			
Após a conclusão desta unidade, o aluno conhecerá e poderá:			
Conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> Saber o que é a gestão de tempo e recursos; Saber a importância da responsabilidade para a produtividade e eficácia; 	Competências	<ul style="list-style-type: none"> Gerir pensamentos; Desenvolver comportamentos responsáveis; Tomar ações e não desculpas; A autenticidade.
Abordagem metodológica.			
A abordagem que será usada é uma breve introdução teórica (com recursos interativos, por exemplo, vídeos, imagens dinâmicas, etc.) sobre o tema dado pelo treinador, seguida de uma explicação sobre como a responsabilidade pode estar relacionada. Em seguida, o treinador vai expor as desculpas típicas de evitar a própria responsabilidade e dar dicas para melhorar o mesmo. Depois, serão realizadas quatro atividades onde os participantes contribuirão para discussões em grupo, pensamento crítico e autoaprendizagem através de testes e atividades dinâmicas. O treinador utilizará apresentações de PowerPoint para interagir com os participantes.			
Avaliação			
Modelo Kirkpatrick			



Unidade 2: Trabalhar em programação	
Subunidade: 2.6. Gestão de Conflitos	Duração total da unidade: 2h50m
Objetivos da sub-unidade	
<ul style="list-style-type: none"> • Estar consciente das diferenças e das questões relacionadas com conflitos; • Assumir a responsabilidade pelas ações próprias e as consequências das ações e decisões tomadas; • Para demonstrar diplomacia, sensibilidade cultural e tato. 	
Conteúdo	
<ul style="list-style-type: none"> • Pequena apresentação sobre a gestão de conflitos como uma <i>soft skill</i>; • Tipos de competências de gestão de conflitos; • Formas ineficazes de lidar com conflitos; • Dicas para uma resolução eficaz de conflitos; • Atividades 	
Recursos	
Presença dos participantes + Projetor + Computador + Cadeiras/ Mesas + folhas de trabalho para a atividade 1 (cartões em branco e papéis) + Canetas/Lápis	
Resultados da Aprendizagem	
Após a conclusão desta unidade, o aluno conhecerá e poderá:	
Conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer a importância da resolução de conflitos; • Conhecer a importância da resolução de conflitos e da orientação para chegar a uma resolução pacífica.
Competências	<ul style="list-style-type: none"> • Gerar opções; • Abordagem positiva; • Melhor perceção sobre os problemas; • Difusão da raiva; • Inteligência emocional; • Resolver um problema/desacordo.
Abordagem metodológica	
A abordagem que será utilizada é uma breve introdução teórica (com recursos interativos, por exemplo, vídeos, imagens dinâmicas, etc.) sobre o tema dado pelo formador, seguida de uma explicação dos tipos de competências de gestão de conflitos que devem ser úteis quando se enfrenta um conflito. Em seguida, o treinador falará sobre formas ineficazes de lidar com conflitos, juntamente com dicas para uma resolução eficaz de conflitos. Depois, haverá duas atividades em que os participantes contribuirão para discussões em grupo, pensamento crítico e autoaprendizagem através de jogos e atividades dinâmicas. O treinador utilizará apresentações de PowerPoint para interagir com os participantes.	
Avaliação	
Modelo Kirkpatrick	

6.3 Fundamentos da tecnologia

Unidade 3 - Fundamentos da tecnologia, Carga de Trabalho: 20h00m	
Aprendizagem Presencial	20h00m
Aprendizagem Online	0h00m
Avaliação	<ul style="list-style-type: none"> • Dois exercícios individuais • Um exercício de trabalho de equipa

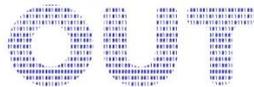
Unidade 3 Fundamentos da tecnologia	
Subunidade 3.1 Pilares dos fundamentos da tecnologia	Duração total da unidade: 5h00m
Objetivos da sub-unidade	



Proporcionar uma perspetiva introdutória sobre arquiteturas informáticas	
Conteúdo	
<ul style="list-style-type: none"> • Evolução das arquiteturas informáticas • Estudos de caso 	
Recursos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Treinador: flip-chart-board, laptop e projetor 2. Estagiário: Caneta e papel 	
Resultados da Aprendizagem	
Após a conclusão desta unidade, o aluno conhecerá e poderá:	
Conhecimento	Identificar os vários tipos de arquiteturas do sistema operativo e compreender os seus componentes
Competências	<ul style="list-style-type: none"> • Trabalho em equipa • Organização e planeamento
Abordagem metodológica	
Breve introdução teórica. Atribuição individual e sua apresentação entre pares.	
Avaliação	
Atribuição individual: exercício prático	

Unidade 3 Fundamentos da tecnologia	
Subunidade 3.2 Hardware e Software	Duração total da unidade: 5h00m
Objetivos da subunidade	
Fornecer uma perspetiva introdutória sobre hardware informático e sistemas operativos	
Conteúdo	
<ul style="list-style-type: none"> • Evolução dos sistemas operativos • Definição de sistemas operativos • Estudos de caso 	
Recursos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Treinador: flip-chart-board, laptop e projetor 2. Estagiário: Pen-and-paper e laptop 	
Resultados da Aprendizagem	
Após a conclusão desta unidade, o aluno conhecerá e poderá:	
Conhecimento	Para compreender a arquitetura informática e as inter-relações entre software e hardware e sistemas operativos;
Competências	<ul style="list-style-type: none"> • Trabalho em equipa • Organização e planeamento
Abordagem metodológica	
Breve introdução teórica. Atribuição individual e sua apresentação entre pares.	
Avaliação	
Atribuição individual: exercício prático	

Unidade 3 Fundamentos da tecnologia	
Subunidade 3.3 Vamos festejar	Duração total da unidade: 10h00m
Objetivos da subunidade	
<ul style="list-style-type: none"> • Trabalho em equipa • Discussão e brainstorming 	
Conteúdo	
Atribuição de trabalho em equipa	
Recursos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Treinador: flip-chart-board, laptop e projetor 2. Estagiário: Pen-and-paper e laptop 	
Resultados da Aprendizagem	
Após a conclusão desta unidade, o aluno conhecerá e poderá:	



Conhecimento	Identificar o papel e o impacto de um sistema operativo e resolver problemas práticos relacionados com o desenvolvimento e utilização de um sistema operativo.	Competências	<ul style="list-style-type: none"> Trabalho em equipa Racional teórico
Abordagem metodológica Breve introdução e explicação sobre os objetivos do trabalho em equipa: resolver problemas de hardware e software no mundo real entre diferentes estudos de caso.			
Avaliação Avaliação individual, baseada no trabalho de equipa			

6.4 Pensamento computacional e codificação de negócios do dia-a-dia

Unidade 4 - Pensamento computacional e codificação de negócios do dia-a-dia, Carga de Trabalho: 15h00m	
Aprendizagem Presencial	15h00m
Aprendizagem Online	0h00m
Avaliação	<ul style="list-style-type: none"> Três exercícios individuais Um exercício de trabalho de equipa

Unidade 4 Pensamento computacional e codificação de negócios diários			
Subunidade 4.1 Pilares do pensamento computacional	Duração total da unidade: 4h00m		
Objetivos da subunidade <ul style="list-style-type: none"> Proporcionar uma perspetiva introdutória sobre o pensamento computacional Discussão e brainstorming 			
Conteúdo <ul style="list-style-type: none"> Definição de algoritmo. Dividir e conquistar. Mais simples é melhor. Algoritmos determinísticos e não determinísticos. Apresentação individual de um estudo de caso 			
Recursos <ol style="list-style-type: none"> Treinador: flip-chart-board, laptop e projetor Estagiário: Pen-and-paper 			
Resultados da Aprendizagem Após a conclusão desta unidade, o aluno conhecerá e poderá:			
Conhecimento	Desenvolver algoritmos a partir da declaração de problemas	Competências	Pensamento crítico
Abordagem metodológica Breve introdução teórica. Atribuição individual e sua apresentação entre pares.			
Avaliação Atribuição individual: assertividade do algoritmo proposto e clareza da apresentação oral			

Unidade 4 Pensamento computacional e codificação de negócios diários	
Subunidade 4.2 Conceção de fluxos de trabalho	Duração total da unidade: 4h00m
Objetivos da subunidade <ul style="list-style-type: none"> Proporcionar uma perspetiva introdutória sobre o design de fluxos de trabalho 	



<ul style="list-style-type: none"> • Discussão e brainstorming 	
Conteúdo <ul style="list-style-type: none"> • Terminologia e simbologia no design do fluxo de trabalho. • Apresentação individual de um estudo de caso 	
Recursos <ol style="list-style-type: none"> 1. Treinador: flip-chart-board, laptop e projetor 2. Estagiário: Pen-and-paper 	
Resultados da Aprendizagem Após a conclusão desta unidade, o aluno conhecerá e poderá:	
Conhecimento	Aplicar algoritmos ao problema
Competências	<ul style="list-style-type: none"> • Trabalho em equipa • Pensamento crítico
Abordagem metodológica Breve introdução teórica. Atribuição individual e sua apresentação entre pares.	
Avaliação Avaliação individual, baseada no pagamento de papéis: cada recluso precisa de desenvolver um algoritmo baseado numa descrição de um colega de equipa e vice-versa.	

Unidade 4 Pensamento computacional e codificação de negócios diários	
Subunidade 4.3 Código pseudo-escrito	Duração total da unidade: 4h00m
Objetivos da subunidade <ul style="list-style-type: none"> • Fornecer uma perspetiva introdutória sobre pseudocódigo • Discussão e brainstorming 	
Conteúdo <ul style="list-style-type: none"> • Terminologia do pseudocódigo • Apresentação individual de um estudo de caso 	
Recursos <ol style="list-style-type: none"> 1. Treinador: flip-chart-board, laptop e projetor 2. Estagiário: Pen-and-paper 	
Resultados da Aprendizagem Após a conclusão desta unidade, o aluno conhecerá e poderá:	
Conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas de escrita de programas através de pensamento abstrato • Transformar algoritmos em código de programa.
Competências	<ul style="list-style-type: none"> • Trabalho em equipa • Pensamento crítico
Abordagem metodológica Breve introdução teórica. Atribuição individual e sua apresentação entre pares.	
Avaliação Avaliação individual, baseada no pagamento de papéis: cada recluso precisa de desenvolver um algoritmo e o seu pseudocódigo com base numa descrição de um colega de equipa e vice-versa.	

Unidade 4 Pensamento computacional e codificação de negócios diários	
Subunidade 4.4 Vamos festejar	Duração total da unidade: 3h00m
Objetivos da subunidade <ul style="list-style-type: none"> • Trabalho em equipa • Discussão e brainstorming 	
Conteúdo Atribuição de trabalho em equipa	
Recursos <ol style="list-style-type: none"> 1. Treinador: flip-chart-board, laptop e projetor 	



2. Estagiário: Pen-and-paper			
Resultados da Aprendizagem			
Após a conclusão desta unidade, o aluno conhecerá e poderá:			
Conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas de escrita de programas através de pensamento abstrato • Desenvolver algoritmos a partir da declaração de problemas • Aplicar algoritmos ao problema • Transformar algoritmos em código de programa. 	Competências	<ul style="list-style-type: none"> • Trabalho em equipa • Pensamento crítico
Abordagem metodológica			
Breve introdução e explicação sobre os objetivos de trabalho em equipa: desenvolver um algoritmo, fluxo de trabalho e pseudocódigo cujo tópico deve ser selecionado entre diferentes estudos de caso			
Avaliação			
Avaliação individual, baseada no trabalho em equipa (algoritmo de estudo de caso 40%, fluxo de trabalho 30% e pseudocódigo 30%)			

6.5 Linguagens básicas de programação

Unidade 5: Linguagem de programação básica, Carga de Trabalho: 25h00m	
Aprendizagem Presencial	18h00m
Aprendizagem Online	7h00m
Avaliação	<ul style="list-style-type: none"> • Três exercícios individuais • Um exercício de trabalho de equipa
Pré-requisito	Unidade 4 ou fundo em fluxos de trabalho, e pseudocódigo

Unidade 5: Linguagens básicas de programação			
Subunidade 5.1 Pilares da programação		Duração total da unidade: 5h00m	
Objetivos da subunidade			
Proporcionar uma perspetiva introdutória sobre a programação de python			
Conteúdo			
<ul style="list-style-type: none"> • Estrutura do programa, variáveis, entrada/saída • Estudos de caso 			
Recursos			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Treinador: flip-chart-board, laptop e projetor 2. Estagiário: portátil 			
Resultados da Aprendizagem			
Após a conclusão desta unidade, o aluno conhecerá e poderá:			
Conhecimento	Identificar conceitos, modelos e estruturas de uma programação linguística	Competências	Pensamento crítico
Abordagem metodológica Apresentações teóricas mescladas com exemplos do mundo real			
Avaliação			
Atribuição individual: exercício prático			

Unidade 5: Linguagens básicas de programação



Subunidade 5.2 Condições e ciclos		Duração total da unidade: 5h00m	
Objetivos da subunidade Proporcionar uma perspetiva básica sobre a programação de python			
Conteúdo <ul style="list-style-type: none"> • Decisões e ciclos • Estudos de caso 			
Recursos <ol style="list-style-type: none"> 1. Treinador: flip-chart-board, laptop e projetor 2. Estagiário: portátil 			
Resultados da Aprendizagem Após a conclusão desta unidade, o aluno conhecerá e poderá:			
Conheciment o	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar conceitos, modelos e estruturas de uma programação linguística • Desenhar, escrever, testar, depurar e manter o código fonte 	Competência s	<ul style="list-style-type: none"> • Pensamento crítico • Lógica
Abordagem metodológica Apresentações teóricas mescladas com exemplos do mundo real			
Avaliação Atribuição individual: exercício prático			

Unidade 5: Linguagens básicas de programação			
Subunidade 5.3 Funções e testes		Duração total da unidade: 5h00m	
Objetivos da subunidade Proporcionar uma perspetiva básica avançada sobre a programação de python			
Conteúdo <ul style="list-style-type: none"> • Funções e estruturas de dados • Estudos de caso 			
Recursos <ol style="list-style-type: none"> 1. Treinador: flip-chart-board, laptop e projetor 2. Estagiário: portátil 			
Resultados da Aprendizagem Após a conclusão desta unidade, o aluno conhecerá e poderá:			
Conheciment o	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar conceitos, modelos e estruturas de uma programação linguística • Desenhar, escrever, testar, depurar e manter o código fonte 	Competência s	<ul style="list-style-type: none"> • Pensamento crítico • Lógica
Abordagem metodológica Apresentações teóricas mescladas com exemplos do mundo real			
Avaliação Atribuição individual: exercício prático			

Unidade 5: Linguagens básicas de programação			
Subunidade 5.4 Autoaprendizagem		Duração total da unidade: 7h00m	
Objetivos da subunidade Consolidar conceitos de programação de python			
Conteúdo Exercícios hand-on			
Recursos <ol style="list-style-type: none"> 1. Treinador: - 2. Estagiário: portátil 			



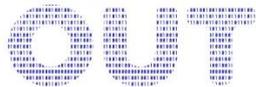
Resultados da Aprendizagem			
Após a conclusão desta unidade, o aluno conhecerá e poderá:			
Conhecimen to	<ul style="list-style-type: none"> Identificar conceitos, modelos e estruturas de uma programação linguística Desenhar, escrever, testar, depurar e manter o código fonte 	Competênci as	<ul style="list-style-type: none"> Pensamento crítico Lógica
Abordagem metodológica eLearning			
Avaliação			
N/A			

Unidade 5: Linguagens básicas de programação			
Subunidade 5.5 Vamos festejar		Duração total da unidade: 3h00m	
Objetivos da subunidade			
<ul style="list-style-type: none"> Trabalho em equipa Discussão e brainstorming 			
Conteúdo			
Atribuição de trabalho em equipa			
Recursos			
<ol style="list-style-type: none"> Treinador: flip-chart-board, laptop e projetor Estagiário: portátil 			
Resultados da Aprendizagem			
Após a conclusão desta unidade, o aluno conhecerá e poderá:			
Conhecimen to	<ul style="list-style-type: none"> Identificar conceitos, modelos e estruturas de uma programação linguística Desenhar, escrever, testar, depurar e manter o código fonte 	Competênci as	<ul style="list-style-type: none"> Trabalho em equipa Pensamento crítico Lógica
Abordagem metodológica			
Breve introdução e explicação sobre os objetivos de trabalho em equipa: desenvolver um programa cujo tópico deve ser selecionado entre diferentes estudos de caso (além disso, o fluxo de trabalho do programa também deve ser concebido. Correlação com a UC4)			
Avaliação			
Avaliação individual, baseada no trabalho em equipa (fluxo de trabalho 10% e programação 90%)			

6.6 Desenvolvimento web

Unidade 6 - Desenvolvimento web, Carga de Trabalho: 25h00m	
Aprendizagem Presenteial	18h00m
Aprendizagem Online	7h00m
Avaliação	<ul style="list-style-type: none"> Dois exercícios individuais Um exercício de trabalho de equipa

Unidade 6 - Desenvolvimento web	
Subunidade 6.1 Pilares da programação web	Duração total da unidade: 6h00m
Objetivos da subunidade	
<ul style="list-style-type: none"> Proporcionar uma perspetiva introdutória sobre HTML Usar um IDE 	



<ul style="list-style-type: none"> Estudos de caso 				
Conteúdo <ul style="list-style-type: none"> IDE: básico Estrutura de projetos HTML HTML: tags, tabelas e formas 				
Recursos <ol style="list-style-type: none"> Treinador: flip-chart-board, laptop e projetor Estagiário: portátil 				
Resultados da Aprendizagem Após a conclusão desta unidade, o aluno conhecerá e poderá:				
<table border="1"> <tr> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Conhecimento</td> <td>Utilizar ambientes de desenvolvimento integrados para o desenvolvimento de aplicações web</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Competências</td> <td>Pensamento crítico</td> </tr> </table>	Conhecimento	Utilizar ambientes de desenvolvimento integrados para o desenvolvimento de aplicações web	Competências	Pensamento crítico
Conhecimento	Utilizar ambientes de desenvolvimento integrados para o desenvolvimento de aplicações web	Competências	Pensamento crítico	
Abordagem metodológica Apresentações teóricas mescladas com exemplos do mundo real				
Avaliação Atribuição individual: exercício prático				

Unidade 6 - Desenvolvimento web				
Subunidade 6.2 HTML e CSS	Duração total da unidade: 4h00m			
Objetivos da subunidade Fornecer uma perspetiva básica sobre CSS com base no <i>Bootstrap</i>				
Conteúdo Princípios da CSS				
Recursos <ol style="list-style-type: none"> Treinador: flip-chart-board, laptop e projetor Estagiário: portátil 				
Resultados da Aprendizagem Após a conclusão desta unidade, o aluno conhecerá e poderá:				
<table border="1"> <tr> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Conhecimento</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Projetar e implementar aplicações web; Utilizar ambientes de desenvolvimento integrados para o desenvolvimento de aplicações web </td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Competências</td> <td>Pensamento crítico</td> </tr> </table>	Conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> Projetar e implementar aplicações web; Utilizar ambientes de desenvolvimento integrados para o desenvolvimento de aplicações web 	Competências	Pensamento crítico
Conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> Projetar e implementar aplicações web; Utilizar ambientes de desenvolvimento integrados para o desenvolvimento de aplicações web 	Competências	Pensamento crítico	
Abordagem metodológica Apresentações teóricas mescladas com exemplos do mundo real				
Avaliação Atribuição individual: exercício prático				

Unidade 6 - Desenvolvimento web	
Subunidade 6.3 Autoaprendizagem	Duração total da unidade: 7h00m
Objetivos da subunidade Consolidar conceitos HTML/CSS	
Conteúdo Exercícios hand-on	
Recursos <ol style="list-style-type: none"> Treinador: - Estagiário: portátil 	
Resultados da Aprendizagem Após a conclusão desta unidade, o aluno conhecerá e poderá:	



Conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> • Projetar e implementar aplicações web; • Utilizar ambientes de desenvolvimento integrados para o desenvolvimento de aplicações web. 	Competências	Pensamento crítico
Abordagem metodológica eLearning			
Avaliação N/A			

Unidade 6 - Desenvolvimento web			
Subunidade 6.4 Vamos festejar		Duração total da unidade: 8h00m	
Objetivos da sub-unidade			
<ul style="list-style-type: none"> • Trabalho em equipa • Discussão e brainstorming 			
Conteúdo Atribuição de trabalho em equipa			
Recursos			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Treinador: flip-chart-board, laptop e projetor 2. Estagiário: portátil 			
Resultados da Aprendizagem Após a conclusão desta unidade, o aluno conhecerá e poderá:			
Conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar conceitos, modelos e estruturas de uma programação linguística • Desenhar, escrever, testar, depurar e manter o código fonte 	Competências	<ul style="list-style-type: none"> • Trabalho em equipa • Pensamento crítico • Lógica
Abordagem metodológica Breve introdução e explicação sobre os objetivos de trabalho em equipa: desenvolver um website cujo tópico deve ser selecionado entre diferentes estudos de caso			
Avaliação Avaliação individual, baseada no trabalho em equipa (HTML 60%, CSS 40%)			

6.7 Desenvolvimento de aplicações

Unidade 7: Desenvolvimento de aplicações, Carga de Trabalho: 15h00m	
Aprendizagem Presenteial	10h00m
Aprendizagem Online	5h00m
Avaliação	<ul style="list-style-type: none"> • Dois exercícios individuais • Um exercício de trabalho de equipa
Pré-requisito	Unidade 6 ou fundo em HTML/CSS

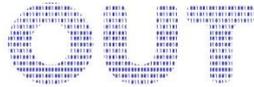
Unidade 7: Desenvolvimento de aplicações	
Subunidade 7.1 Pilares da programação móvel	Duração total da unidade: 2h00m
Objetivos da subunidade Proporcionar uma perspetiva introdutória sobre a programação móvel.	
Conteúdo	
<ul style="list-style-type: none"> • Estrutura de projetos de aplicação móvel • Estudos de caso 	



Recursos	
1. Treinador: flip-chart-board, laptop e projetor 2. Estagiário: Pen-and-paper	
Resultados da Aprendizagem	
Após a conclusão desta unidade, o aluno conhecerá e poderá:	
Conhecimento	Utilizar ambientes de desenvolvimento integrados para o desenvolvimento de aplicações móveis.
Competências	Pensamento crítico
Abordagem metodológica Apresentações teóricas mescladas com exemplos do mundo real	
Avaliação	
Atribuição individual: exercício prático	

Unidade 7: Desenvolvimento de aplicações	
Subunidade 7.2 Design e Usabilidade	Duração total da unidade: 2h00m
Objetivos da subunidade	
Proporcionar uma perspetiva básica sobre a experiência do utilizador (UX)	
Conteúdo	
Conceitos básicos sobre usabilidade, design, prototipagem, interação do utilizador	
Recursos	
1. Treinador: flip-chart-board, laptop e projetor 2. Estagiário: Pen-and-paper e laptop	
Resultados da Aprendizagem	
Após a conclusão desta unidade, o aluno conhecerá e poderá:	
Conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar ambientes de desenvolvimento integrados para o desenvolvimento de aplicações móveis; Projetar e implementar aplicações para dispositivos móveis; Para tirar partido do multimédia em recursos relacionados com sensores fornecidos por dispositivos móveis.
Competências	Pensamento crítico
Abordagem metodológica Apresentações teóricas mescladas com exemplos do mundo real	
Avaliação	
Atribuição individual: exercício prático	

Unidade 7: Desenvolvimento de aplicações	
Subunidade 7.3 Autoaprendizagem	Duração total da unidade: 7h00m
Objetivos da subunidade	
Consolidar conceitos de programação de aplicações móveis	
Conteúdo	
Exercícios hand-on (HTML&CSS)	
Recursos	
1. Treinador: - 2. Estagiário: portátil	
Resultados da Aprendizagem	
Após a conclusão desta unidade, o aluno conhecerá e poderá:	



Conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar ambientes de desenvolvimento integrados para o desenvolvimento de aplicações móveis; Projetar e implementar aplicações para dispositivos móveis; Para tirar partido do multimédia em recursos relacionados com sensores fornecidos por dispositivos móveis. 	Competências	Pensamento crítico
Abordagem metodológica eLearning			
Avaliação N/A			

Unidade 7: Desenvolvimento de aplicações			
Subunidade 7.4 Vamos festejar		Duração total da unidade: 4h00m	
Objetivos da subunidade			
<ul style="list-style-type: none"> Trabalho em equipa Discussão e brainstorming 			
Conteúdo			
Atribuição de trabalho em equipa			
Recursos			
<ol style="list-style-type: none"> Treinador: flip-chart-board, laptop e projetor Estagiário: Pen-and-paper e laptop 			
Resultados da Aprendizagem			
Após a conclusão desta unidade, o aluno conhecerá e poderá:			
Conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar ambientes de desenvolvimento integrados para o desenvolvimento de aplicações móveis; Projetar e implementar aplicações para dispositivos móveis; Para tirar partido do multimédia em recursos relacionados com sensores fornecidos por dispositivos móveis. 	Competências	<ul style="list-style-type: none"> Trabalho em equipa Pensamento crítico
Abordagem metodológica			
Breve introdução e explicação sobre os objetivos do trabalho em equipa: desenvolver uma aplicação móvel cujo tópico deve ser selecionado entre diferentes estudos de caso.			
Avaliação			
Avaliação individual, baseada no trabalho em equipa (Design/Usabilidade 30%, Programação 70%)			