



SILVER  
CODERS

IO1-QUADRO METODOLÓGICO DE APRENDIZAGEM DIGITAL

**SUMÁRIO EXECUTIVO**

Informações do documento	
<b>Referência do projeto</b>	2020-1-SE01-KA227-ADU-092582
<b>Produção intelectual / Atividade</b>	IO1-REFERENCIAL METODOLÓGICO DE APRENDIZAGEM DIGITAL
<b>Nível de disseminação</b>	A nível mundial
<b>Data</b>	210/5/2021
<b>Versão do documento</b>	1.0
<b>Situação</b>	Finais
<b>Autores</b>	Virtual Campus Lda / FU-UPPSALA
<b>Revisor</b>	Todos os parceiros
<b>Contribuidores</b>	Todos os parceiros
<b>Aprovado por</b>	Comité de Pilotagem



## ÍNDICE

INTRODUÇÃO	44
	4
PARTES INTERESSADAS	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
	<b>5</b>
COMPETÊNCIAS	87
	8
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	9
	11



## INTRODUÇÃO

Um dos principais objetivos da Coligação para a criação de competências e emprego na área digital, tal como definida pela União Europeia, é garantir que todas as pessoas possuem as competências digitais certas para prosperar na sociedade e no mercado de trabalho. Por conseguinte, é necessário melhorar as competências dos cidadãos, em especial as competências dos idosos, uma vez que a sua exclusão digital impede a sua plena integração na Sociedade do Conhecimento e da Informação. Esta exclusão tornou-se ainda mais proeminente no contexto da crise pandémica da COVID-19, que expôs a dificuldade de adaptação de alguns grupos aos novos desafios sociais. Em particular, é importante concentrar-se em habilidades de codificação e programação, uma vez que a codificação melhora habilidades como resolução de problemas, colaboração, pensamento analítico, criatividade e comunicação através de fronteiras físicas e geográficas.

O projeto SILVERCODERS (Developing the Creativity of Older Adults through Coding) pretende desenvolver as capacidades digitais, de codificação e criativas dos formadores e dos formandos adultos, envolvendo instituições e organizações na educação formal, informal e não formal para adultos. Ao fazê-lo, proporcionará aos adultos as ferramentas e competências necessárias para desenvolver soluções criativas e inovadoras para enfrentar novos riscos e desafios, tanto em contextos pessoais como educativos e profissionais.

Como primeiro resultado, o consórcio desenvolveu um sólido quadro de aprendizagem metodológica para desenvolver competências de programação e codificação entre os idosos. O enquadramento baseou-se num conjunto de estudos e análises:

- Identificação das necessidades dos principais intervenientes na educação de adultos, ou seja, os adultos e formadores.
- Análise da situação atual da educação de adultos sobre o ensino da programação e programação.



- Identificação da implantação de ferramentas de aprendizagem digital no contexto do desenvolvimento de competências digitais e, em particular, em relação às competências de programação e programação .



## STAKEHOLDERS

O consórcio procedeu à análise de um mapa preciso dos grupos de partes interessadas (*stakeholders*) que podem beneficiar direta ou indiretamente de intervenções pedagógicas inovadoras que promovem o desenvolvimento de competências de programação em linha com as necessidades da comunidade e do mundo real:

- **Formadores, educadores de adultos ou pessoal especializado**

- desenvolverão novas competências pedagógicas e TIC para promover e ensinar a utilização de ferramentas de formação digitais nas suas práticas de formação;
- melhorarão a sua oferta de formação e apoio na vertente da criação e digitalização utilizando codificação;
- serão capazes de usar e adaptar os recursos educacionais de SILVERCODERS.

### 2. Formandos adultos

- aumentarão as suas competências e literacia digitais;
- compreenderão os conceitos de programação e codificação e será capaz de criar aplicações e tornar-se mais proponentes para os empregadores;
- reforçarão as suas competências cognitivas e criativas;
- melhorarão as suas competências em matéria de empregabilidade.

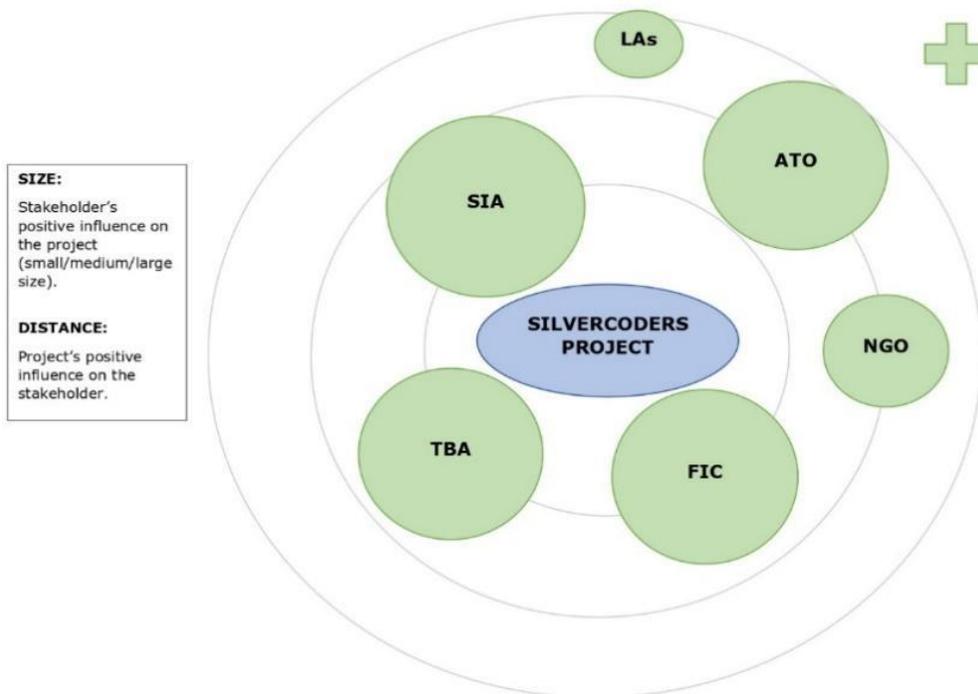
### 3. Organizações ligadas à formação de adultos e bem-estar

- serão capazes de fornecer soluções inovadoras para melhorar a utilização de ferramentas digitais pelos adultos.
- terá uma maior sensibilização para os problemas enfrentados por formadores e adultos no que diz respeito à utilização de canais e ferramentas digitais e à forma como podem ser melhorados



Indiretamente, haverá um conjunto de diferentes organizações que, pela sua natureza, também se tornarão *stakeholders* relevantes:

- **Organizações de formação de adultos (ATO)**
- **Associações territoriais de empresas (TBA)**
- **Administrações públicas locais e decisores políticos (AL)**
- **Associações informais (SIA)**
- **ONGs, organizações e associações (ONGs)**
- **Cuidadores formais e informais (FIC)**



## COMPETÊNCIAS DIGITAIS E DE CODIFICAÇÃO

A estrutura SILVERCODERS aborda dois tipos de competências:

- Competências digitais gerais
- Competências digitais relacionadas com a programação

As competências digitais gerais não são específicas da programação e abrangem todos os aspetos que um cidadão de hoje tem de saber para evoluir no mundo digital. Essas competências serão cobertas por alguns dos desafios do SILVERCODERS, mas serão principalmente trabalhadas e adquiridas de forma transversal, pois serão chamadas e necessárias na prática de aquisição de competências digitais relacionadas à programação. As competências relacionadas com a programação são objetivos de aprendizagem que abrangem um conceito de codificação muito específico. Esses conceitos variam de básicos a avançados e serão cobertos pelos desafios SILVERCODERS de forma progressiva, cada pedaço de conhecimento abrindo o caminho para a compreensão e aquisição do próximo.

As seguintes competências gerais são cobertas pela estrutura SILVERCODERS:

Tipo de Competência	Lista detalhada
1. Literacia de informação e dados	1.1. <b>Navegação, pesquisa e filtragem de dados, informaçãoe conteúdos digitais</b> 1.2. <b>Avaliação de dados, informaçãoe conteúdos digitais</b> 1.3. <b>Gestão de dados, informações e conteúdos digitais</b>
2. Comunicação e colaboração	2.1. <b>Interaçãoatravés das tecnologias digitais</b> 2.2. <b>Partilha através de tecnologias digitais</b> 2.3. <b>Envolvimento nacidadania através das tecnologias digitais</b> 2.4. <b>Colaboraçãoatravés de tecnologias digitais</b> 2.5. <b>Netiqueta</b> 2.6. <b>Managing identidade digital</b>

3. Criação de conteúdos digitais	<p>3.1. <b>Desenvolvimento de conteúdos digitais</b></p> <p>3.2. <b>Integração e reelaboração de conteúdos digitais</b></p> <p>3.3. <b>Direitos de autor e licenças</b></p>
4. Segurança	<p>4.1. <b>Proteção de dispositivos</b></p> <p>4.2. <b>Proteger os dados pessoais e a privacidade</b></p> <p>4.3. <b>Protecting saúde e bem-estar</b></p> <p>4.4. <b>Proteger o ambiente</b></p>
5. Resolução de problemas	<p>5.1. <b>Resolução de problemas técnicos</b></p> <p>5.2. <b>Identificação de necessidades e respostas tecnológicas</b></p> <p>5.3. <b>Creatively usando tecnologias digitais</b></p> <p>5.4. <b>Identificar lacunas em matéria de competências digitais</b></p>

A seguinte lista de competências de codificação e programação são cobertas pela estrutura SILVERCODERS:

<b>Tipo de Competência</b>	<b>Lista detalhada</b>
1. Linguagens e Plataformas de Programação	<p>1.1. <b>Compiladores e ferramentas</b></p> <p>1.2. <b>Línguas de baixo e alto nível</b></p> <p>1.3. <b>Programação Visual</b></p> <p>1.4. <b>Sem programação de código</b></p>
2. Expressões e Declarações	<p>2.1. <b>Linhas de comando</b></p> <p>2.2. <b>Sintaxe</b></p> <p>2.3. <b>Operadores</b></p> <p>2.4. <b>Entrada e Saída</b></p> <p>2.5. <b>Observações</b></p>
3. Variáveis	<p>3.1. <b>Variáveis</b></p> <p>3.2. <b>Constantes</b></p> <p>3.3. <b>Palavras reservadas</b></p>
4. Operações matemáticas	<p>4.1. <b>Operações Básicas</b></p>

	<b>4.2. Trigonometria</b> <b>4.3. Operações Avançadas</b> <b>4.4. Aleatório</b>
5. Estruturas de Dados	<b>5.1. Números</b> <b>5.2. Cordas</b> <b>5.3. Listas</b> <b>5.4. Matrizes</b> <b>5.5. MÍDIA</b>
6. Estruturas de Controlo	<b>6.1. Funções</b> <b>6.2. Condicionais</b> <b>6.3. Laços</b>
7. Conceitos de Programação Orientada a Objetos	<b>7.1. Linguagens Orientadas a Objetos</b> <b>7.2. Objetos e classes</b>
8. Depuração	<b>8.1. Ferramentas de depuração</b> <b>8.2. Metodologias de depuração</b>

## ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM

As competências selecionadas foram organizadas em oito módulos com a seguinte organização:

Módulo	Competências
1. Literacia digital básica	Literacia de informação e dados Comunicação e colaboração Segurança
2. Criação de aplicativos sem código	Literacia de informação e dados Criação de conteúdos digitais
3. Criação de conteúdos digitais	Criação de conteúdos digitais
4. Programação e codificação	Linguagens e Plataformas de Programação Expressões e Declarações Variáveis Operações matemáticas
5. Estruturas de Dados	Estruturas de Dados
6. Estruturas de controlo	Estruturas de Controlo
7. Codificação avançada	Conceitos de Programação Orientada a Objetos Depuração
8. Resolução de problemas	Resolução de problemas

A estratégia de aprendizagem SILVERCODERS baseia-se nos seguintes elementos:

Elemento	Finalidade
Sessões em sala de aula	Apresentação de conceitos. Prática apoiada. Atividades em grupo agendadas.
Aprendizagem autónoma	Prática autónoma. Atividades individuais não programadas.
Videoaulas, demonstrações ou simulações	Apresentação de conceitos. Pode suportar aprendizagem autónoma ou sessões de sala de aula.
Cenários ou desafios mal preparados	Atividades práticas. Pode suportar aprendizagem autónoma ou sessões de sala de aula.

Avaliação	Atividades de autoavaliação.
-----------	------------------------------

A Estratégia de Aprendizagem SILVERCODERS adota uma abordagem de aprendizagem combinada com a seguinte organização:

<b>Elemento</b>	<b>Finalidade</b>
Carga de trabalho	4-8 horas por semana
Módulo	1 módulo por semana
Sessões em sala de aula	1 ou 2 sessões de 2 horas por semana
Aprendizagem autónoma	2-6 horas por semana
Videoaulas, demonstrações ou simulações	2-4 videoaulas/demonstrações por módulo
Cenários ou desafios mal preparados	4 desafios por módulo
Avaliação	4 atividades de autoavaliação por módulo 1 atividade de avaliação por módulo