



# Curso

## Integração de Competências de Pensamento Algorítmico na Educação Pré-Escolar

COMPETÊNCIAS DE PENSAMENTO ALGORÍTMICO BASEADO NA APRENDIZAGEM LÚDICA PARA A LITERACIA DE CÓDIGO FUTURA



With the support of the Erasmus+ Programme of the European Union



Erasmus+



Politécnico de Viseu



Scuola di Robotica



### Informação sobre o projeto

**Nome do projeto** Aprendizagem Lúdica de Competências de Pensamento Algorítmico para uma Futura Literacia de Código

**Acrónimo** ALGOLITTLE

**Número do projeto** 2020-1-TR01-KA203-092333

**IO1 – Coordenação** İzmir Democracy University

### Informação sobre o documento

**Título do documento** Curso – Integração de Competências de Pensamento Algorítmico na Educação Pré-Escolar

**Nível de divulgação** Público

Número da edição	Data de publicação	Autores e Colaboradores
------------------	--------------------	-------------------------

1.00	Junho de 2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İzmir Demokrasi Üniversitesi İlke Evin Gencil Büşra Akyüz Nurdan Kavaklı Sibel Yoleri</li> <li>• University of Maribor Marta Licardo Tina Vršnik Perše</li> <li>• University of Rijeka Jasminka Pezak</li> <li>• Instituto Politécnico de Viseu Maria P. Figueiredo Susana Amante Helena Gomes Belmiro Rego Cristina Gomes Rui Pedro Duarte Valter Alves</li> <li>• Scuola di Robotica Fiorella Operto Luca Gilardi</li> <li>• Educloud Ed-Tech Gizem Şenol</li> </ul>
------	---------------	---

## TABELA DE CONTEÚDOS

<b>TABELA DE CONTEÚDOS.....</b>	<b>3</b>
<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>6</b>
<b>OBJETIVOS GERAIS .....</b>	<b>8</b>
<b>MÓDULOS DO CURSO.....</b>	<b>9</b>
<b>MÓDULO 1 – Pensamento Algorítmico .....</b>	<b>11</b>
OBJETIVOS/RESULTADOS DE APRENDIZAGEM.....	11
DOMÍNIO COGNITIVO .....	11
DOMÍNIO AFETIVO .....	11
DOMÍNIO PSICOMOTOR.....	11
CONTEÚDOS.....	12
PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM .....	12
AVALIAÇÃO.....	12
SESSÃO DE EXEMPLO .....	12
Objetivos .....	12
Processos de Ensino-Aprendizagem.....	12
Antes da sessão:.....	12
Durante a sessão:.....	13
Avaliação .....	13
<b>MÓDULO 2 – Formação de Competências de Pensamento Algorítmico em Diferentes</b>	
<b>Áreas de Desenvolvimento: Pesquisa e Desenvolvimento Cognitivo .....</b>	<b>14</b>
OBJETIVOS/RESULTADOS DE APRENDIZAGEM.....	14
DOMÍNIO COGNITIVO .....	14
DOMÍNIO AFETIVO .....	14
DOMÍNIO PSICOMOTOR.....	14
CONTEÚDOS.....	15
PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM .....	15
AVALIAÇÃO.....	15
SESSÃO DE EXEMPLO .....	16
Objetivos .....	16
Processo de Ensino-Aprendizagem .....	16
Antes da sessão:.....	16
Durante a sessão:.....	16
Avaliação .....	16
<b>MÓDULO 3 – Formação de Competências de Pensamento Algorítmico em Diferentes</b>	
<b>Áreas de Desenvolvimento: Linguagem e Comunicação .....</b>	<b>18</b>
OBJETIVOS/RESULTADOS DE APRENDIZAGEM.....	18
DOMÍNIO COGNITIVO .....	18

DOMÍNIO AFETIVO .....	18
DOMÍNIO PSICOMOTOR.....	18
CONTEÚDOS.....	18
PROCESSOS ENSINO-APRENDIZAGEM .....	19
AVALIAÇÃO.....	19
SESSÃO DE EXEMPLO .....	19
Objetivos .....	19
Processo de Ensino-Aprendizagem .....	20
Antes da sessão:.....	20
Durante a sessão:.....	20
Avaliação .....	20

#### **MÓDULO 4 – Formação de Competências de Pensamento Algorítmico em Diferentes**

##### **Áreas de Desenvolvimento: Desenvolvimento Social e Emocional..... 22**

FUNDAMENTOS.....	22
OBJETIVOS/RESULTADOS DE APRENDIZAGEM.....	23
1. META-ANÁLISE .....	23
a. ASE E PROCESSOS DE APRENDIZAGEM .....	23
b. PENSAMENTO ALGORÍTMICO E TIC COMO AJUDA AO DESENVOLVIMENTO DA ASE.....	23
2. DOMÍNIOS DE INVESTIGAÇÃO.....	23
DOMÍNIO COGNITIVO .....	23
DOMÍNIO AFETIVO .....	24
DOMÍNIO PSICOMOTOR.....	24
CONTEÚDOS.....	24
PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM .....	25
AVALIAÇÃO.....	25
SESSÃO DE EXEMPLO .....	25
Objetivos .....	25
Processo de Ensino-Aprendizagem .....	26
Antes da sessão:.....	26
Durante a sessão:.....	26
Avaliação .....	27

#### **MÓDULO 5 – Formação de Competências de Pensamento Algorítmico em Diferentes**

##### **Áreas de Desenvolvimento: Desenvolvimento Motor ..... 28**

OBJETIVOS DO MÓDULO.....	28
OBJETIVOS/RESULTADOS DE APRENDIZAGEM.....	28
DOMÍNIO COGNITIVO .....	28
DOMÍNIO AFETIVO .....	29
DOMÍNIO PSICOMOTOR.....	29
CONTEÚDOS.....	29
PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM .....	29
AVALIAÇÃO.....	30
SESSÃO DE EXEMPLO .....	30
Objetivos .....	30

Processo de Ensino-Aprendizagem .....	30
Antes da sessão: .....	30
Durante a sessão: .....	30
Avaliação .....	32

### **MÓDULO 6 – Formação de Competências de Pensamento Algorítmico em Diferentes**

#### **Áreas de Desenvolvimento: Competências Pessoais ..... 34**

OBJETIVOS/RESULTADOS DE APRENDIZAGEM.....	34
DOMÍNIO COGNITIVO .....	34
DOMÍNIO AFETIVO .....	34
DOMÍNIO PSICOMOTOR.....	35
CONTEÚDOS.....	35
PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM .....	35
AVALIAÇÃO.....	36
SESSÃO DE EXEMPLO .....	36
Objetivos .....	36
Processo de Ensino-Aprendizagem .....	37
Antes da sessão: .....	37
Durante a sessão: .....	37
Avaliação .....	38

### **MÓDULO 7 – Formação de Competências de Pensamento Algorítmico em Diferentes**

#### **Áreas de Desenvolvimento: Competências Criativas ..... 39**

OBJETIVOS/RESULTADOS DE APRENDIZAGEM.....	39
DOMÍNIO COGNITIVO .....	39
DOMÍNIO AFETIVO .....	39
DOMÍNIO PSICOMOTOR.....	39
CONTEÚDOS.....	40
PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM .....	40
AVALIAÇÃO.....	40
SESSÃO DE EXEMPLO .....	41
Objetivos .....	41
Processos de Ensino-Aprendizagem.....	41
Antes da sessão: .....	41
Durante a sessão: .....	41
Avaliação .....	42

#### **POSFÁCIO..... 43**

Agradecimentos .....	43
Mais informações sobre o projeto ALGOLITTLE.....	43
Siga-nos.....	43

## INTRODUÇÃO

ALGOLITTLE é um projeto Erasmus+ KA203 financiado pela UE que procura integrar competências de Pensamento Algorítmico na Educação Pré-Escolar para criar futuros cidadãos competentes em resolução de problemas e programação, a partir dos primeiros anos. Quando consideramos o



fenómeno da COVID-19, ao mesmo tempo que se tem vindo a sentir uma transformação em todos os campos, a educação tornou-se também digitalizada em grande escala. Estes acontecimentos deixam antever a digitalização dos sistemas a uma escala mais global. Portanto, torna-se importante criar indivíduos com as competências que lhes permitam estar à altura das expectativas do mundo do século XXI.

O consórcio do projeto ALGOLITTLE é constituído por seis parceiros: İzmir Democracy University (Turquia), Scuola di Robotica (Itália), University of Maribor (Eslovénia), University of Rijeka (Croácia), Instituto Politécnico de Viseu (Portugal) e Educloud Ed-Tech (Turquia). O consórcio tem vindo a desenvolver um curso breve e materiais didáticos para apoiar os alunos da formação inicial em Educação Pré-Escolar no desenvolvimento de competências exigidas pelo mundo contemporâneo tornando-se capazes de intervir de forma positiva na escola e na sociedade.

As competências de Pensamento Algorítmico são definidas como passos para alcançar um objetivo determinado de forma clara e detalhada (Brown, 2015). Este termo tem ganho destaque em associação com a ideia de pensamento computacional, termo sugerido por Wing (2006) com base nos estudos de Seymour Papert (Papert, 1980, 1991). Wing (2006) afirma que o pensamento computacional implica “resolver problemas, conceber sistemas e compreender o comportamento humano, beneficiando dos conceitos básicos da informática”. E isto torna-se uma oportunidade na formação de professores para assegurar que os futuros profissionais constroem competências atuais e inovadoras.

O consórcio do projeto ALGOLITTLE preparou o estado da arte, incluindo também as análises da situação nacional num documento relativo ao Pensamento Algorítmico na Educação Pré-Escolar. Mais tarde, foi realizada uma análise das necessidades com uma abordagem descritiva. A análise descritiva refere-se tanto aos problemas que a ausência de uma situação causa, como ao benefício que a sua presença traz. Neste sentido, o consórcio do projeto realizou reuniões a nível nacional e internacional e foram organizadas *workshops* com a participação de professores da Educação Pré-Escolar e outras áreas nos países parceiros. Os resultados ajudaram a clarificar a filosofia do curso breve, os resultados da aprendizagem de acordo com os títulos dos módulos, os métodos e técnicas de ensino, juntamente com os métodos de avaliação.

Este curso visa desenvolver as competências de Pensamento Algorítmico dos futuros cidadãos competentes em programação através da aprendizagem lúdica em linha com os resultados da análise descritiva e baseia-se numa filosofia pragmática e progressista. Para além disso, o curso foi desenvolvido em consonância com a pedagogia centrada no estudante e foi adotada uma abordagem modular para criar o seu conteúdo. Neste sentido, o curso foi estruturado com base no modelo de ensino invertido que se centra na aprendizagem autónoma dos estudantes seguida de reflexão sobre o que aprenderam na sala de aula, utilizando apresentações informativas, vídeos, pequenos filmes ou animações, etc., antes da aula. Portanto, os processos de ensino e aprendizagem do curso incluem pedagogias de ensino ativas centradas no estudante. Foram utilizadas técnicas de avaliação contemporâneas e alternativas neste curso, à luz dos objetivos, conteúdos e processos de ensino e aprendizagem especificados.



**FAZ O TEO PRÓPRIO FUTURO COM  
ALGOLITTLE**



## MÓDULOS DO CURSO

Os módulos do curso foram definidos como resultado das revisões de literatura, entrevistas de grupos focais e discussões dos parceiros, como se segue.

1. **Pensamento Algorítmico** (a importância do Pensamento Algorítmico, tipos de Pensamento Algorítmico, exemplos de experiências da vida real, a importância do Pensamento Algorítmico na Educação Pré-Escolar, métodos e técnicas para desenvolver competências de Pensamento Algorítmico).
2. Formação de Competências de Pensamento Algorítmico em Diferentes Áreas de Desenvolvimento: **Pesquisa e Desenvolvimento Cognitivo**
  - a. Matemática
  - b. Lógica
  - c. Ciências Naturais
3. Formação de Competências de Pensamento Algorítmico em Diferentes Áreas de Desenvolvimento: **Linguagem e Comunicação**
  - a. Desenvolvimento da Língua Materna
  - b. Desenvolvimento da Primeira Língua Estrangeira
4. Formação de Competências de Pensamento Algorítmico em Diferentes Áreas de Desenvolvimento: **Desenvolvimento Social e Emocional**
  - a. Aprendizagem Social e Emocional
  - b. Competências para a Vida Social
5. Formação de Competências de Pensamento Algorítmico em Diferentes Áreas de Desenvolvimento: **Desenvolvimento Motor**
  - a. Desportos & Jogos
  - b. Artes & Trabalhos Manuais
  - c. Música, Dança & Teatro
6. Formação de Competências de Pensamento Algorítmico em Diferentes Áreas de Desenvolvimento: **Competências Pessoais**
  - a. Saúde
  - b. Competências para o dia-a-dia
  - c. Ciências Sociais
7. Formação de Competências de Pensamento Algorítmico em Diferentes Áreas de Desenvolvimento: **Competências Criativas**

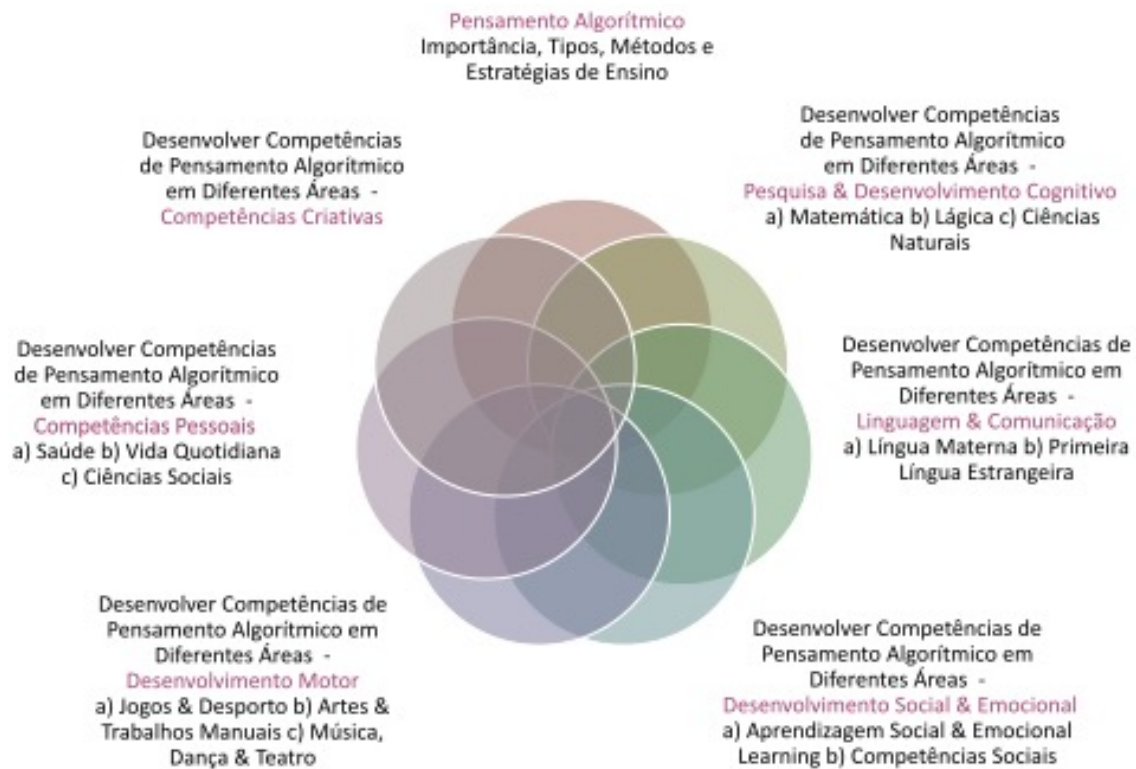


Fig. 1. Módulos do Curso *Algolittle*

## MÓDULO 1 – Pensamento Algorítmico

### OBJETIVOS/RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

Estudantes de formação inicial

#### DOMÍNIO COGNITIVO

- Definir Pensamento Algorítmico,
- Explicar as características do Pensamento Algorítmico,
- Dar exemplos de experiências da vida real que incluam o Pensamento Algorítmico,
- Explicar os tipos de Pensamento Algorítmico,
- Comparar "algoritmo linear", "algoritmo com ramificações" e "algoritmo cíclico" e explicar as suas semelhanças e diferenças,
- Integrar o Pensamento Algorítmico em situações de vida apropriadas e implementá-lo nessas situações,
- Avaliar os benefícios e as limitações do Pensamento Algorítmico na Educação Pré-Escolar,
- Desenvolver métodos e estratégias apropriados para ensinar competências de Pensamento Algorítmico,
- Desenvolver jogos algorítmicos para a Educação Pré-Escolar.

#### DOMÍNIO AFETIVO

- Compreender a importância do Pensamento Algorítmico na Educação Pré-Escolar,
- Avaliar a importância do Pensamento Algorítmico na Educação Pré-Escolar,
- Reconhecer que o Pensamento Algorítmico melhora a Educação Pré-Escolar,
- Predispor-se a fazer atividades de Pensamento Algorítmico na Educação Pré-Escolar,
- Predispor-se a fazer investigação sobre o Pensamento Algorítmico na Educação Pré-Escolar,
- Voluntariar-se para participar em atividades desenvolvidas nas aulas.

#### DOMÍNIO PSICOMOTOR

- Fazer atividades psicomotoras que incluam tipos de competências de Pensamento Algorítmico.

## CONTEÚDOS

- A importância do Pensamento Algorítmico,
- Os tipos de Pensamento Algorítmico
- Exemplos de experiências da vida real
- A importância do Pensamento Algorítmico na Educação Pré-Escolar
- Os métodos e as técnicas para ensinar competências de Pensamento Algorítmico

## PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM

- Materiais digitais de Pensamento Algorítmico na Educação Pré-Escolar,
- Técnicas de ensino lúdico,
- Técnicas de ensino ativo (Técnicas de ensino colaborativo: estações, cantinhos, Técnicas de discussão: pensar, formar pares, partilhar),
- *Workshops* (em grupos de 3, 4, ou 5),
- Fichas de trabalho / Desenhos / *Puzzles* / Gráficos / Composições.

## AVALIAÇÃO

- Autoavaliação,
- Heteroavaliação,
- Criação de um jogo de Pensamento Algorítmico para a Educação Pré-Escolar,
- Participação em atividades de sala de aula.

## SESSÃO DE EXEMPLO

### OBJETIVOS

- Definir Pensamento Algorítmico
- Explicar as características do Pensamento Algorítmico
- Explicar tipos de Pensamento Algorítmico

### PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM

#### Antes da sessão:

- As explicações necessárias sobre Pensamento Algorítmico e a apresentação de um PPT,
- Visionamento de um vídeo sobre Pensamento Algorítmico,

- Criação de itens/resumos das características/tipos de Pensamento Algorítmico através da técnica de Pensamento/Formação de Pares/Partilha.

**Durante a sessão:**

- Implementação da técnica de estações subordinada ao tema “Os tipos de Pensamento Algorítmico e a Importância do Pensamento Algorítmico na Educação Pré-Escolar” ex.:

Estação 1: Póster/Imagem

Estação 2: *Slogan*

Estação 3: Música

Estação 4: Escrever uma história

**AVALIAÇÃO**

Preenchimento de uma Ficha de Reflexão

<p>O que aprendi melhor nesta sessão foi:</p>	<p>O que gostei mais nesta sessão foi:</p>
<p>O que considerei mais difícil nesta sessão foi:</p>	<p>As áreas nas quais vou melhorar com o que aprendi nesta sessão são:</p>

## MÓDULO 2 – Formação de Competências de Pensamento Algorítmico em Diferentes Áreas de Desenvolvimento: Pesquisa e Desenvolvimento Cognitivo

### OBJETIVOS/RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

Estudantes de formação inicial

#### DOMÍNIO COGNITIVO

- Classificar os tipos de algoritmos que podem ser usados nos domínios da matemática, lógica e ciências naturais na Educação Pré-Escolar,
- Criar exemplos de algoritmos / criar algoritmos que podem ser usados nos domínios da matemática, lógica e das ciências naturais na Educação Pré-Escolar,
- Compreender algumas características das ferramentas de programação (Cubetto, Scratch, Python, Game Lab, code.org, Kodable, etc.) destinadas a desenvolver competências de Pensamento Algorítmico na Educação Pré-Escolar,
- Criar atividades nas quais podem usar ferramentas de programação (Cubetto, Scratch, Python, Game Lab, code.org, Kodable, etc.) destinadas a desenvolver competências de Pensamento Algorítmico na Educação Pré-Escolar.

#### DOMÍNIO AFETIVO

- Reconhecer a importância do Pensamento Algorítmico na aprendizagem da matemática, da lógica e das ciências naturais na primeira infância,
- Predispor-se a implementar as atividades para desenvolver competências de Pensamento Algorítmico nos domínios da matemática, lógica e ciências naturais na Educação Pré-Escolar,
- Predispor-se a fazer investigação sobre o Pensamento Algorítmico no âmbito da matemática, lógica e ciências naturais na Educação Pré-Escolar,
- Voluntariar-se para participar em atividades de sala de aula.

#### DOMÍNIO PSICOMOTOR

- Fazer atividades de aprendizagem psicomotora no âmbito da matemática, da lógica e das ciências naturais que incluem Pensamento Algorítmico.

## CONTEÚDOS

- Pensamento Algorítmico na aprendizagem da matemática, na primeira infância,
- Pensamento Algorítmico na aprendizagem da lógica, na primeira infância,
- Pensamento Algorítmico na aprendizagem das ciências naturais, na primeira infância.

## PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM

- Uma discussão em grupo sobre como tirar partido dos tipos de algoritmos para o ensino da matemática, lógica e ciências naturais na Educação Pré-Escolar,
- Criação de um algoritmo baseado em jogos para ensinar matemática, lógica e ciências naturais na Educação Pré-Escolar,
- Recurso a ferramentas de programação (Cubetto, Scratch, Python, Game Lab, code.org, Kodable, etc.) para desenvolver competências de Pensamento Algorítmico na Educação Pré-Escolar,
- Materiais digitais orientados para o Pensamento Algorítmico na Educação Pré-Escolar,
- Pesquisa e relato de atividades matemáticas, lógicas e das ciências naturais (para desenvolver competências de Pensamento Algorítmico) no domínio da investigação e do desenvolvimento cognitivo na Educação Pré-Escolar,
- Técnicas de ensino ativo,
- Técnicas de ensino lúdico.

## AVALIAÇÃO

- Autoavaliação,
- Heteroavaliação,
- Criação de uma atividade de aprendizagem na qual usam ferramentas de programação (Cubetto, Scratch, Python, Game Lab, code.org, Kodable, etc.) destinadas a desenvolver competências de Pensamento Algorítmico na Educação Pré-Escolar,
- Pesquisa (Trabalho de grupo),
- Participação em atividades implementadas no âmbito do curso.

## SESSÃO DE EXEMPLO

### OBJETIVOS

- Criar exemplos de algoritmos / criar algoritmos que podem ser usados nos domínios da matemática, lógica e das ciências naturais na Educação Pré-Escolar,
- Criar atividades nas quais podem usar ferramentas de programação (Cubetto, Scratch, Python, Game Lab, code.org, Kodable, etc.) destinadas a desenvolver competências de Pensamento Algorítmico na Educação Pré-Escolar.

### PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

#### Antes da sessão:

- As explicações necessárias sobre como desenvolver competências de Pensamento Algorítmico aquando do ensino da matemática, lógica e ciências naturais na Educação Pré-Escolar e a apresentação de um ppt,
- Visionamento de um vídeo com boas práticas sobre como desenvolver Pensamento Algorítmico aquando do ensino da matemática, lógica e ciências naturais na Educação Pré-Escolar,
- Apresentação de ferramentas de programação (Cubetto, Scratch, Python, Game Lab, code.org, Kodable, etc.) e explicação sobre como desenvolver competências de Pensamento Algorítmico aquando do ensino da matemática, lógica e ciências naturais na Educação Pré-Escolar ao usar essas ferramentas.

#### Durante a sessão:

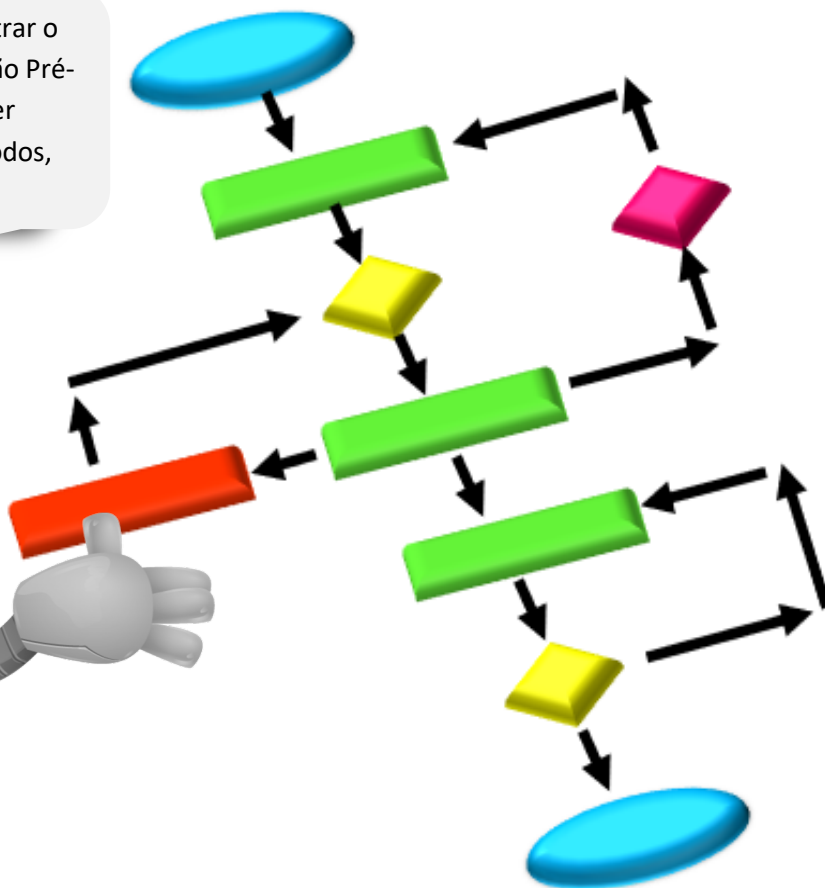
- Criação de uma atividade de aprendizagem na qual se usam ferramentas de programação para desenvolver algoritmos e para tirar partido dos mesmos aquando do ensino da matemática, lógica e ciências naturais na Educação Pré-Escolar ao usar essas ferramentas.

### AVALIAÇÃO

Preenchimento de uma Ficha SQA (S: o que Sei, Q: sobre o que me Questiono, A: o que Aprendi) sobre a integração de competências de Pensamento Algorítmico na matemática, na lógica e nas ciências naturais, no âmbito da Educação Pré-Escolar.

S: o que Sei	Q: sobre o que me Questiono	A: o que Aprendi

Usamos fluxogramas para mostrar o fluxo dos algoritmos. Na Educação Pré-Escolar, os passos podem ser programados de diferentes modos, como cores e formas.



## MÓDULO 3 – Formação de Competências de Pensamento Algorítmico em Diferentes Áreas de Desenvolvimento: Linguagem e Comunicação

### OBJETIVOS/RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

Estudantes de formação inicial

#### DOMÍNIO COGNITIVO

- Perceber as características do Pensamento Algorítmico na aprendizagem da língua materna/primeira língua estrangeira na primeira infância,
- Dar exemplos de como usar o Pensamento Algorítmico na aprendizagem da língua materna/primeira língua estrangeira na primeira infância,
- Discutir quais os algoritmos que podem ser usados na aprendizagem da língua materna/primeira língua estrangeira na primeira infância,
- Desenvolver algoritmos que podem ser usados na aprendizagem da língua materna/primeira língua estrangeira na primeira infância,
- Preparar um plano de aula que inclua o Pensamento Algorítmico na aprendizagem da língua materna/primeira língua estrangeira na primeira infância.

#### DOMÍNIO AFETIVO

- Perceber a importância do Pensamento Algorítmico na língua materna/primeira língua estrangeira na primeira infância,
- Predispor-se a desenvolver atividades que incluam o Pensamento Algorítmico na língua materna/primeira língua estrangeira na primeira infância,
- Voluntariar-se para participar em atividades desenvolvidas nas aulas.

#### DOMÍNIO PSICOMOTOR

- Implementar atividades psicomotoras para o desenvolvimento da língua materna/primeira língua estrangeira que incluam o Pensamento Algorítmico.

### CONTEÚDOS

- Pensamento Algorítmico na aprendizagem da língua materna, na primeira infância,
- Pensamento Algorítmico na aprendizagem da primeira língua estrangeira, na primeira infância.

### PROCESSOS ENSINO-APRENDIZAGEM

- Partilhar conceitos-chave nos domínios de desenvolvimento da língua materna/primeira língua estrangeira na primeira infância, recorrendo à técnica de sacos de papel com informação
- Avaliar como tirar partido do Pensamento Algorítmico no desenvolvimento da língua materna/primeira língua estrangeira na Educação Pré-Escolar usando a técnica dos cartões de resposta dos alunos
- Em pequenos grupos, preparar um plano de aula que inclua o Pensamento Algorítmico na língua materna/primeira língua estrangeira na primeira infância
- Recorrer a materiais digitais sobre Pensamento Algorítmico na primeira infância

### AVALIAÇÃO

- Avaliação do plano de aula que inclua o Pensamento Algorítmico no desenvolvimento da língua materna/primeira língua estrangeira na Educação Pré-Escolar usando grelha de critérios,
- Autoavaliação,
- Heteroavaliação,
- Participação em atividades de sala de aula.

### SESSÃO DE EXEMPLO

#### OBJETIVOS

- Dar exemplos sobre como usar o Pensamento Algorítmico na aprendizagem da língua materna/primeira língua estrangeira na primeira infância,
- Discutir quais os algoritmos que podem ser usados na aprendizagem da língua materna/primeira língua estrangeira na primeira infância,
- Preparar um plano de aula que inclua o Pensamento Algorítmico na aprendizagem da língua materna/primeira língua estrangeira na primeira infância.

## PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

### Antes da sessão:

- Explicar como desenvolver competências de Pensamento Algorítmico na aprendizagem da língua materna/primeira língua estrangeira na primeira infância e partilha de apresentações em *PowerPoint*.

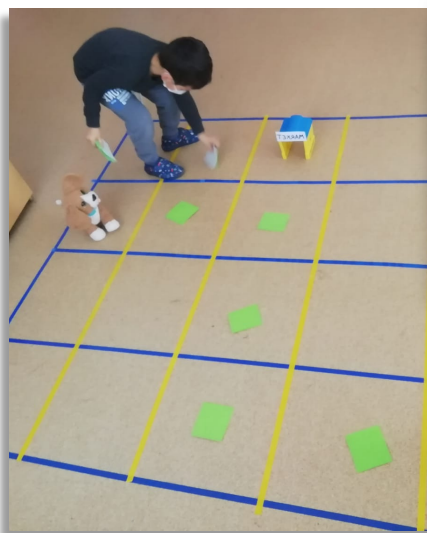
### Durante a sessão:

- Partilha de conceitos-chave nos domínios de desenvolvimento da língua materna/primeira língua estrangeira na primeira infância, recorrendo à técnica de sacos de papel com informação,
- Por exemplo: primeiro, faz-se uma lista no quadro com conceitos-chave e informação sobre Pensamento Algorítmico no desenvolvimento da língua materna/primeira língua estrangeira, na primeira infância,
- Depois, dá-se um saco de papel/envelope a cada aluno. Pede-se aos alunos que escrevam o que sabem sobre estes conceitos nos sacos de papel/envelopes,
- Depois os alunos dividem-se em grupos e os elementos do grupo partilham o que escreveram nos sacos de papel,
- Posteriormente, os cartões de indexação são distribuídos pelos alunos. Nos cartões de indexação, eles escrevem os novos conceitos que aprenderam depois do trabalho de grupo e guardam os cartões nos sacos de papel.
- Finalmente, os grupos trocam os seus sacos de papel e leem o que os outros grupos escreveram. Desta forma, os alunos associam a informação que aprenderam depois do trabalho de grupo à informação que já tinham antes do trabalho de grupo,
- Preparação de um plano de aula que inclua o Pensamento Algorítmico nas áreas de desenvolvimento da língua materna/primeira língua estrangeira, na primeira infância.

## AVALIAÇÃO

Criar um plano de sessão que visa desenvolver o Pensamento Algorítmico nas áreas de desenvolvimento da língua materna/primeira língua estrangeira na primeira infância.

Plano de sessão	
Objetivos	
Área	
Duração	
Processo de ensino-aprendizagem	
Materiais didáticos	
Avaliação	



Contar histórias é uma boa forma de integrar algoritmos lineares no desenvolvimento da linguagem na Educação Pré-Escolar. Ao fazermos perguntas de resposta sim/não, podemos transformar estes algoritmos lineares em algoritmos com ramificações e permitir que a criança trace o seu próprio caminho de acordo com as suas respostas, deixando-as ver o resultado das suas escolhas.



## MÓDULO 4 – Formação de Competências de Pensamento Algorítmico em Diferentes Áreas de Desenvolvimento: Desenvolvimento Social e Emocional

### FUNDAMENTOS

*“Educar a mente sem educar o coração não é educação”. Aristóteles*

As competências emocionais e sociais são competências básicas para a vida, essenciais para o desenvolvimento integral da personalidade da criança. São um complemento indispensável do desenvolvimento cognitivo. A aprendizagem socioemocional (ASE) aperfeiçoa o desenvolvimento humano na sua totalidade: físico, intelectual, moral, social e emocional.

A aprendizagem social e emocional consiste em estimular na criança as competências da *persistência, empatia, mindfulness, capacidade de relacionamento*. No campo da aprendizagem, implica desenvolver uma mentalidade que promova a *curiosidade, a tomada de decisão, a autorregulação e a autoavaliação*.

O Pensamento Algorítmico pode desenvolver outras *soft skills*, tais como:

- Aceitar e acolher a ambiguidade e a complexidade com confiança,
- Perseverar através da iteração e da experimentação,
- Reavaliar desafios como oportunidades.

O Pensamento Algorítmico pode favorecer o desenvolvimento da ASE nas crianças, estimulando alguns domínios:

- Autoconhecimento,
- Autogestão,
- Sensibilização social,
- Capacidade de relacionamento,
- Tomada de decisão responsável.

## OBJETIVOS/RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

### 1. META-ANÁLISE

#### A. ASE E PROCESSOS DE APRENDIZAGEM

Como a inovação na educação se articula com competências emocionais,

Como as competências emocionais e sociais influenciam o processo de aprendizagem da compreensão, no respeito e interagindo com a comunidade de origem,

Como o desenvolvimento emocional e social torna possível a coexistência das crianças numa comunidade democrática para a promoção do bem-estar pessoal e social,

Como a ASE está associada à aprendizagem da língua e meios de comunicação, resultados da alfabetização, tais como reconhecimento de letras e imagens, sequenciação e sons; audição e compreensão; vocabulário e compreensão de conceitos e estruturas de histórias.

#### B. PENSAMENTO ALGORÍTMICO E TIC COMO AJUDA AO DESENVOLVIMENTO DA ASE

Avaliar se e como o Pensamento Algorítmico e as tecnologias podem ajudar ao desenvolvimento de competências de raciocínio, antecipação e resolução de problemas nas crianças,

Avaliar se e como os jogos digitais, ferramentas com ecrã tátil e controlos remotos podem apoiar as competências das crianças (atenção, concentração, manipulação fina, competências de motricidade fina, etc.),

Avaliar se e como as crianças, usando as tecnologias, trabalham e brincam juntas, relacionando-se umas com as outras, partilhando materiais, cooperando para alcançar determinadas tarefas e aceitar outras.

### 2. DOMÍNIOS DE INVESTIGAÇÃO

Estudantes de formação inicial

#### DOMÍNIO COGNITIVO

- Classificar os tipos de algoritmos e ferramentas TIC que podem ser usados na Educação Pré-Escolar para apoiar as competências ASE e SE,

- Criar exemplos de algoritmos que podem ser usados para apoiar as competências socioemocionais e de vida social na Educação Pré-Escolar,
- Analisar algumas ferramentas de programação (Cubetto, Bee Bot, mTiny, ScratchJR, etc.) do ponto de vista do apoio ao desenvolvimento da ASE,
- Criar atividades para usar ferramentas de programação (Cubetto, Bee Bot, mTiny, ScratchJR, etc.) para apoiar o desenvolvimento da ASE (compreensão da comunidade social, capacidade para contar histórias, trabalho de equipa, etc),
- Conceber atividades com o mesmo objetivo com casos *unplugged* (sem recurso a tecnologia digital),
- Explorar atividades nas quais o Pensamento Algorítmico pode tornar-se um parque infantil incentivando a exploração aberta, a criatividade, a imaginação e as interações sociais.

#### DOMÍNIO AFETIVO

- Reconhecer e expressar o papel da sua experiência socioemocional na utilização de ferramentas TIC, com colegas, em atividades lúdicas, em atividades de aprendizagem e na resolução de problemas,
- Reconhecer e avaliar o papel das competências dos professores na utilização das TIC e das ferramentas do Pensamento Algorítmico e o seu empenho e participação emocional,
- Definir se e como os educadores devem estar informados e preparados para tomar decisões informadas sobre como e quando selecionar, utilizar, integrar e avaliar adequadamente a tecnologia e os meios de comunicação para satisfazer as necessidades sociais e emocionais das crianças pequenas.

#### DOMÍNIO PSICOMOTOR

- Reconhecer e avaliar o papel do Pensamento Algorítmico nas atividades psicomotoras: sentido de espaço, simetria, lateralidade, precisão do movimento, motricidade fina, ginástica, atividades desportivas, jogos coletivos, dança.

#### CONTEÚDOS

- Pensamento Algorítmico na aprendizagem emocional na primeira infância,
- Pensamento Algorítmico na aprendizagem social na primeira infância,
- Pensamento Algorítmico no domínio psicomotor na primeira infância.

## PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM

- Definir e traçar o perfil dos grupos-alvo,
- Projetar como incorporar a Aprendizagem SE nos horários e rotinas diárias das crianças, usando o Pensamento Algorítmico,
- As equipas de estudantes preparam teses curtas sobre os temas dos domínios cognitivo, afetivo e psicomotor, como indicado acima, testando a tese (ou manipulando-a quando possível), criando os instrumentos de avaliação,
- Criar algoritmos e atividades lúdicas para apoiar o desenvolvimento de competências ASE na Educação Pré-Escolar (as criações abrangerão competências emocionais e sociais usando apenas jogos e ferramentas *unplugged*),
- Usar ferramentas de programação (Cubetto, Bee Bot, mTiny, ScratchJR, etc.) para melhorar o desenvolvimento ASE,
- Pesquisar e divulgar atividades ASE,
- Técnicas de ensino lúdico.

## AVALIAÇÃO

- Revisão de Literatura,
- Autoavaliação,
- Heteroavaliação,
- Planificar atividades em espaços de recreio usando ferramentas de programação (Cubetto, Bee Bot, mTiny, ScratchJR, etc.) para desenvolver competências ASE na Educação Pré-Escolar,
- Avaliação Ética e Social dos processos. Criar uma ferramenta de Avaliação & Análise para detetar e avaliar as implicações éticas e sociais da utilização de ferramentas TIC na Educação Pré-Escolar.

## SESSÃO DE EXEMPLO

### OBJETIVOS

- Criar exemplos de algoritmos/criar algoritmos que podem ser utilizados no desenvolvimento da ASE na Educação Pré-Escolar,
- Criar atividades nas quais podem usar ferramentas de programação (Cubetto, Bee Bot, mTiny, ScratchJR, etc.) para desenvolver competências ASE na Educação Pré-Escolar,

- Avaliar os valores éticos e sociais das atividades delineadas.

## PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

### Antes da sessão:

- *Competências Sociais e Emocionais*: criação de atividades de recreio, centradas no Pensamento Algorítmico, que promovam o Autoconhecimento, a Autogestão, a Sensibilização Social, Competências de Relacionamento, Tomada de Decisão Responsável,
- *Narração de histórias*: criação de atividades usando ferramentas *unplugged* e tecnológicas para avaliar o progresso das crianças quando brincam cooperativamente: desenvolvimento de uma história-narrativa para as suas brincadeiras, partilha de ideias e negociação acerca das mudanças acordadas,
- *Sentimentos*: como usar uma Tabela de Emoções para criar uma narrativa e usar ferramentas *unplugged* e tecnológicas para apoiar as crianças em atividades de narração de histórias,
- *Áreas de jogo*: Criação de áreas de jogo com ferramentas de Pensamento Algorítmico *unplugged* e tecnológicas adequadas à promoção da ASE: as crianças brincam juntas; as crianças têm espaço suficiente para brincar sozinhas, etc.

### Durante a sessão:

- *Práticas de Partilha*: Delinear como utilizar ferramentas de Pensamento Algorítmico *unplugged* e tecnológicas para desenvolver a partilha de práticas e a tomada de decisão durante a vida quotidiana,
- *Interações sociais*: Delinear como utilizar ferramentas de Pensamento Algorítmico tecnológicas e *unplugged* para promover interações sociais,
- *Partilha de interesses*: Como incluir os interesses do lar das crianças em atividades TIC/PA,
- *Falar das próprias emoções*: como usar ferramentas de Pensamento Algorítmico *unplugged* e tecnológicas para estimular as crianças a expressarem as suas emoções,
- *Para o Jardim!* Como usar atividades e processos de Pensamento Algorítmico para promover atividades ao ar livre,
- *Ferramentas educacionais úteis*: Como conceber e preparar Material Educacional, Pósteres, Brochuras, Música, material de *up-cycling*/reutilizado.

**AVALIAÇÃO**

Preenchimento da página de avaliação da Cor-Símbolo-Imagem.

Cor	Símbolo	Imagem
Qual a cor que melhor representa isto?	Que símbolo melhor representa isto?	Que imagem melhor representa isto?
Porque é que escolheste esta cor?	Porque é que escolheste este símbolo?	Porque é que escolheste esta imagem?



Uma vez que as crianças podem perceber como reagem a diferentes tipos de situações sociais e ver como se sentem, podem desenvolver vários algoritmos simples que explicam as suas interações sociais.



## MÓDULO 5 – Formação de Competências de Pensamento Algorítmico em Diferentes Áreas de Desenvolvimento: Desenvolvimento Motor

### OBJETIVOS DO MÓDULO

- Serão apresentados aos estudantes diferentes métodos de realização de atividades pré-escolares, bem como estratégias de aprendizagem através de jogos para estimular o desenvolvimento de competências de Pensamento Algorítmico, criatividade e capacidade de resolução de problemas em crianças, no campo do desenvolvimento motor, desporto e jogos, arte e trabalhos manuais, música e dança e teatro,
- Os estudantes planificarão e levarão a cabo preparativos para trabalhos práticos baseados em estímulos visando o desenvolvimento de atividades para promover o Pensamento Algorítmico.

### OBJETIVOS/RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

Estudantes de formação inicial

#### DOMÍNIO COGNITIVO

- Descrever os conceitos básicos e competências de Pensamento Algorítmico no campo do desenvolvimento motor, desportos e jogos, artes e trabalhos manuais, música, dança e teatro,
- Descrever os princípios da aprendizagem lúdica,
- Utilizar jogos orientados para um grupo específico em atividades diversas,
- Desenvolver um plano de atividades para a realização de atividades lúdicas *unplugged* através de várias formas de ensino,
- Descrever os princípios da aprendizagem baseada em problemas (ABP),
- Planificar e preparar atividades usando ideias inovadoras que incluirão o estímulo ao desenvolvimento de competências de Pensamento Algorítmico e de resolução de problemas,
- Ser capaz de investigar e desenvolver, de forma independente, competências de Pensamento Algorítmico para o desenvolvimento motor, desportos e jogos, artes e trabalhos manuais, música, dança e teatro.

### DOMÍNIO AFETIVO

- Perceber a importância do Pensamento Algorítmico no desenvolvimento motor na primeira infância,
- Predispor-se a desenvolver atividades que incluam o Pensamento Algorítmico no desenvolvimento motor na primeira infância,
- Voluntariar-se para participar em atividades desenvolvidas nas aulas.

### DOMÍNIO PSICOMOTOR

- Implementar atividades psicomotoras, para o desenvolvimento motor, que incluam o Pensamento Algorítmico.

### CONTEÚDOS

- Competências de Pensamento Algorítmico no desenvolvimento motor na primeira infância e na Educação Pré-Escolar,
- Competências de Pensamento Algorítmico em desportos e jogos na primeira infância e na Educação Pré-Escolar,
- Competências de Pensamento Algorítmico nas artes e trabalhos manuais na primeira infância e na Educação Pré-Escolar,
- Competências de Pensamento Algorítmico na música e dança na primeira infância e na Educação Pré-Escolar,
- Teatro através da narração de histórias.

### PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM

- Durante as aulas, promovem-se atividades e discussões individuais e em grupo,
- Método de conversação – discussão em grupo sobre como o desenvolvimento motor pode ocorrer no desporto e na brincadeira, nas artes e nos trabalhos manuais ou na música e dança, através da utilização de competências de Pensamento Algorítmico e da discussão sobre narração de histórias,
- Método de investigação - investigação e análise de vários exemplos de boas práticas para explicar a aprendizagem lúdica, a aprendizagem baseada em projetos e as estratégias de investigação com crianças pequenas,
- Método de trabalho prático - elaboração do plano de atividades para o desenvolvimento de competências de Pensamento Algorítmico, com atividades

*unplugged*, para o desenvolvimento motor, desportos e brincadeiras, artes e trabalhos manuais, música e dança ou teatro,

- Método de resolução de problemas - disponibilizar a possibilidade de realização de atividades em áreas de atividade ou espaços exteriores, tomando-se decisões sobre grupos, tempo e práticas diárias.

## AVALIAÇÃO

- Autoavaliação aquando da reflexão sobre o plano de atividades,
- Heteroavaliação aquando da discussão sobre a atividade realizada,
- Avaliação do(s) professor(es) aquando da avaliação do plano de atividades,
- Avaliação do módulo – os alunos destacam os aspetos que consideraram mais importantes no modulo e fazem recomendações para melhorar a compreensão do conteúdo.

## SESSÃO DE EXEMPLO

### OBJETIVOS

- Descrever conceitos e competências básicos do Pensamento Algorítmico no campo do desenvolvimento motor, desportos e jogos, artes e trabalhos manuais, música, dança e teatro,
- Descrever os princípios da aprendizagem lúdica,
- Utilizar jogos orientados para um grupo específico em atividades diversas.

### PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

#### Antes da sessão:

- As explicações necessárias sobre como desenvolver competências de Pensamento Algorítmico aquando do ensino do desenvolvimento de competências motoras na primeira infância e apresentação de um PPT.

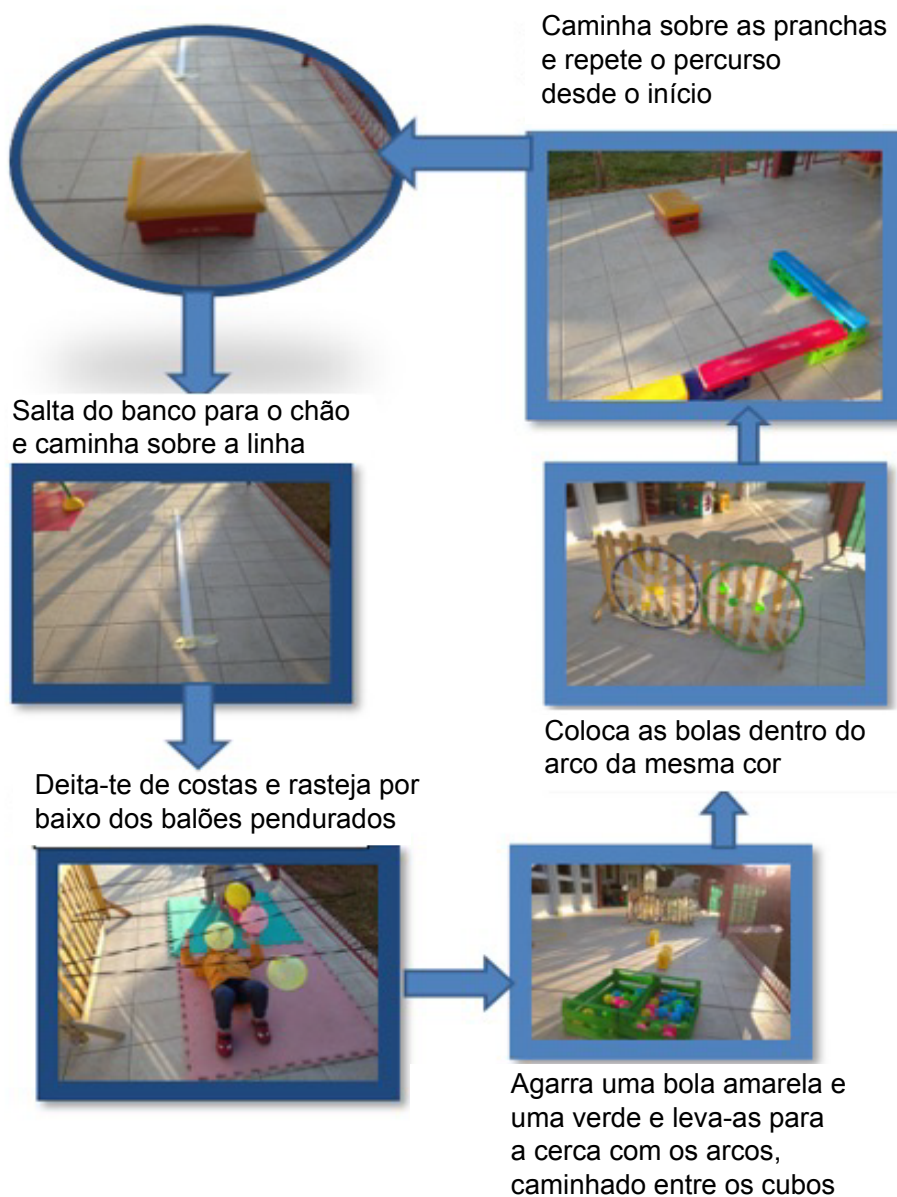
#### Durante a sessão:

- Desempenho Rítmico de acordo com o Algoritmo Definido: as crianças criam um algoritmo de movimentos motores para uma rima infantil ou uma canção. Os símbolos são desenhados no papel: o desenho das mãos significa que a criança deve bater palmas; o desenho dos pés significa que a criança bate no chão com um pé em vez

do outro. Seguindo as marcações, o ritmo é executado juntamente com a rima ou canção infantil,

- Cantinhos de aprendizagem: os alunos são divididos em 4 grupos. Em cada cantinho, é realizada uma atividade diferente que diz respeito às competências de Pensamento Algorítmico no desenvolvimento motor. (1) Desportos e Jogos, 2) Artes e Trabalhos Manuais, 3) Música e Dança, 4) Teatro).

Desportos e Jogos



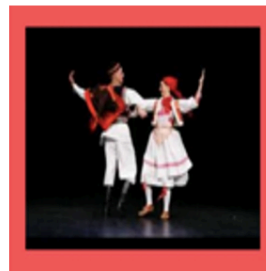
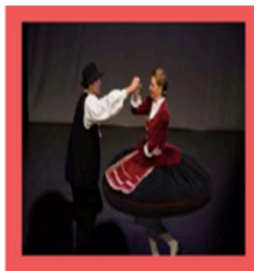
### Artes e Trabalhos Manuais

Criação de um livro de imagens de Leperello, de acordo com o algoritmo definido: prepare várias folhas A4 de papel grosso, fita adesiva, tesouras e lápis de cor; dobre o papel ao meio, desenhe a primeira ação da história à frente com lápis de cor, desenhe a ação seguinte da história na página seguinte; quando preencher as quatro páginas, use papel novo e dobre-o ao meio, use fita adesiva e junte dois papéis.

### Música e Dança

Decidir a ordem de execução das estruturas de dança usando as imagens apropriadas.

Dirigir a dança de acordo com as imagens



### Teatro

Contar histórias: narrar a história conhecida com desenhos: utilizar a opção "e se", substituindo os desenhos e recontando a história de outra forma.

### AVALIAÇÃO

A página de autoavaliação sobre a atividade será preenchida.

<b>Autoavaliação</b>	
Foi (difícil/fácil) completar a atividade porque...	
A parte da atividade que eu fiz melhor foi...	
Poderia ter feito um trabalho melhor se...	
Depois de terminar a atividade, senti-me... porque...	
Classificaria o meu trabalho nesta atividade como (excelente/bom/adequado/pobre) porque...	
Anteriormente, costumava pensar...	
Agora, eu penso que...	

## MÓDULO 6 – Formação de Competências de Pensamento Algorítmico em Diferentes Áreas de Desenvolvimento: Competências Pessoais

### OBJETIVOS/RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

Estudantes de formação inicial

#### DOMÍNIO COGNITIVO

- Compreender o conteúdo e os objetivos de aprendizagem, na educação da primeira infância, para o desenvolvimento de competências de autoajuda, educação para a saúde, competências para a vida quotidiana e estudos sociais,
- Classificar os tipos de algoritmos e ferramentas TIC que podem ser utilizados para apoiar o desenvolvimento de competências de autoajuda, educação para a saúde, competências para a vida quotidiana e estudos sociais na Educação Pré-Escolar,
- Criar exemplos de algoritmos / criar algoritmos que podem ser usados no desenvolvimento de competências de autoajuda, saúde, competências para a vida quotidiana e estudos sociais na Educação Pré-Escolar,
- Analisar e compreender as características das ferramentas de programação (por exemplo, Cubetto) criadas para desenvolver competências de Pensamento Algorítmico na Educação Pré-Escolar, do ponto de vista do apoio ao desenvolvimento de competências de autoajuda, educação para a saúde, competências para a vida quotidiana e estudos sociais,
- Planificar atividades nas quais possam usar ferramentas de programação criadas para desenvolver competências de Pensamento Algorítmico na formação de competências de autoajuda, saúde, competências para a vida quotidiana e estudos sociais, na Educação Pré-Escolar,
- Planificar atividades *unplugged* de Pensamento Algorítmico que podem ser usadas no desenvolvimento de competências de autoajuda, saúde, competências para a vida diária e estudos sociais na Educação Pré-Escolar.

#### DOMÍNIO AFETIVO

- Reconhecer a importância do Pensamento Algorítmico no desenvolvimento de competências de autoajuda, educação para a saúde, competências para a vida quotidiana e estudos sociais na primeira infância,

- Predispor-se a implementar atividades para desenvolver competências de Pensamento Algorítmico na formação de competências de autoajuda, educação para a saúde, competências para a vida quotidiana e estudos sociais,
- Predispor-se a fazer investigação sobre o Pensamento Algorítmico no desenvolvimento das competências de autoajuda, educação para a saúde, competências para a vida diária e estudos sociais na Educação Pré-Escolar,
- Voluntariar-se para participar em atividades desenvolvidas nas aulas.

### DOMÍNIO PSICOMOTOR

- Fazer atividades de aprendizagem psicomotora no desenvolvimento de competências de autoajuda, educação para a saúde, competências para a vida quotidiana e estudos sociais que incluem o Pensamento Algorítmico.

### CONTEÚDOS

- Pensamento Algorítmico na aprendizagem de competências de autoajuda, na primeira infância,
- Pensamento Algorítmico na educação para a saúde, na primeira infância,
- Pensamento Algorítmico na aprendizagem das competências da vida quotidiana, na primeira infância,
- Pensamento Algorítmico na educação social, na primeira infância.

### PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM

- Uma discussão em grupo sobre como tirar proveito dos tipos de algoritmos para o ensino do desenvolvimento de competências de autoajuda, educação para a saúde, competências para a vida quotidiana e estudos sociais na Educação Pré-Escolar,
- Criar um algoritmo lúdico para o ensino do desenvolvimento de competências de autoajuda, educação para a saúde, competências para a vida quotidiana e estudos sociais na Educação Pré-Escolar,
- Usar ferramentas de programação para melhorar o desenvolvimento cognitivo destinado a desenvolver competências de Pensamento Algorítmico na Educação Pré-Escolar,
- Investigar e divulgar atividades para o desenvolvimento de competências de autoajuda, educação para a saúde, competências para a vida quotidiana e estudos

sociais (para desenvolver competências de Pensamento Algorítmico) no domínio do desenvolvimento cognitivo na primeira infância,

- Técnicas de ensino ativo,
- Técnicas de ensino lúdico,
- Estratégias didáticas orientadas para a investigação,
- Aprendizagem baseada em projetos.

### AVALIAÇÃO

- Autoavaliação,
- Heteroavaliação,
- Criação de uma atividade de aprendizagem em que usam ferramentas de programação destinadas a desenvolver competências de Pensamento Algorítmico na Educação Pré-Escolar,
- Criar atividades de aprendizagem *unplugged* com recurso a competências de Pensamento Algorítmico para crianças,
- Pesquisa (trabalho de grupo),
- Participação em atividades implementadas no âmbito do curso.

### SESSÃO DE EXEMPLO

#### OBJETIVOS

- Planificar exemplos de algoritmos/criar algoritmos que podem ser usados no desenvolvimento de competências de autoajuda, educação para a saúde, competências para a vida quotidiana e estudos sociais na Educação Pré-Escolar,
- Criar exemplos de atividades de aprendizagem *unplugged* que podem ser usadas no desenvolvimento de competências de autoajuda, educação para a saúde, competências para a vida quotidiana e estudos sociais na Educação Pré-Escolar,
- Criar atividades nas quais possam usar ferramentas de programação destinadas ao desenvolvimento de competências do Pensamento Algorítmico na Educação Pré-Escolar.

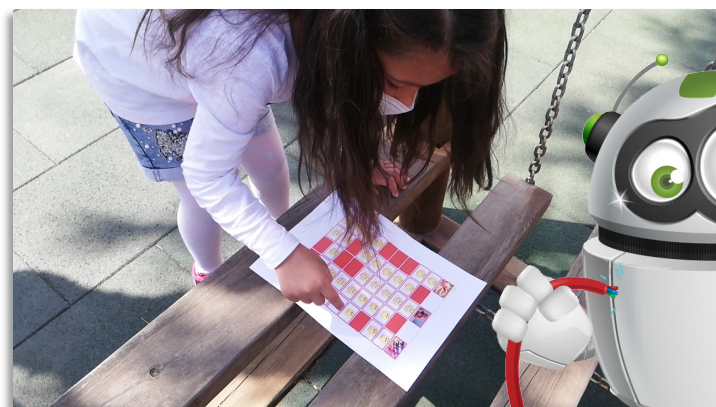
## PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

### Antes da sessão:

- As explicações necessárias sobre como desenvolver competências de Pensamento Algorítmico aquando do ensino do desenvolvimento de competências de autoajuda, educação para a saúde, competências para a vida quotidiana e estudos sociais na Educação Pré-Escolar e a apresentação do PPT,
- Visionamento de vídeos que incluam boas práticas sobre como desenvolver competências de Pensamento Algorítmico para a formação de competências de autoajuda, educação para a saúde, competências para a vida quotidiana e estudos sociais na Educação Pré-Escolar,
- Apresentação de ferramentas de programação e explicação sobre como desenvolver competências de Pensamento Algorítmico aquando do ensino do desenvolvimento de competências de autoajuda, educação para a saúde, competências para a vida quotidiana e estudos sociais na Educação Pré-Escolar, utilizando estas ferramentas.

### Durante a sessão:

- Planificar uma atividade de aprendizagem usando estas ferramentas de programação para desenvolver algoritmos e obter resultados positivos e planificar atividades de aprendizagem não-tecnológicas com o recurso ao Pensamento Algorítmico.



Com atividades *unplugged*, pretendemos que as nossas crianças façam os seus próprios planos, criem os seus próprios passos e analisem se as suas soluções funcionam ou não. Isso pode ser considerado como os alicerces do Pensamento Algorítmico.

## AVALIAÇÃO

Preencher uma ficha de trabalho sobre a integração de competências de Pensamento Algorítmico que podem ser usadas no desenvolvimento de competências de autoajuda, educação para a saúde, competências para a vida quotidiana e estudos sociais na educação infantil.

Os estudantes preencherão o formulário de avaliação abaixo, no final do módulo.

Que resultados de aprendizagem alcancei?	
Que resultados não alcancei? Quais os motivos?	
Quais as evidências de ter alcançado os resultados de aprendizagem?	
Poderia ter feito mais? Como?	

## MÓDULO 7 – Formação de Competências de Pensamento Algorítmico em Diferentes Áreas de Desenvolvimento: Competências Criativas

### OBJETIVOS/RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

Estudantes de formação inicial

#### DOMÍNIO COGNITIVO

- Compreender o conteúdo e os objetivos de aprendizagem, na educação da primeira infância, para o desenvolvimento de competências criativas,
- Estabelecer ligações entre o desenvolvimento de competências criativas e as competências de Pensamento Algorítmico na educação da primeira infância,
- Classificar os tipos de algoritmos e processos de resolução de problemas que podem ser usados para apoiar o desenvolvimento de competências criativas na educação da primeira infância,
- Analisar e compreender as características das ferramentas de programação (por exemplo ScratchJR, mTiny, Bee Bot) destinadas ao desenvolvimento de competências de Pensamento Algorítmico na educação infantil, na perspetiva da promoção do desenvolvimento de competências criativas,
- Planificar atividades de Pensamento Algorítmico que podem ser usadas no desenvolvimento de competências criativas na educação da primeira infância.

#### DOMÍNIO AFETIVO

- Reconhecer a importância do Pensamento Algorítmico no desenvolvimento de competências criativas na primeira infância,
- Predispor-se a implementar atividades para melhorar as competências de Pensamento Algorítmico no desenvolvimento de competências criativas,
- Predispor-se a fazer investigação sobre o papel do Pensamento Algorítmico no desenvolvimento de competências criativas, na Educação Pré-Escolar,
- Voluntariar-se para participar em atividades desenvolvidas nas aulas.

#### DOMÍNIO PSICOMOTOR

- Intervir nas atividades de aprendizagem relativas ao desenvolvimento de competências criativas que incluam o Pensamento Algorítmico.

## CONTEÚDOS

- Desenvolvimento de competências criativas na educação da primeira infância,
- O Pensamento Algorítmico na educação para o desenvolvimento de competências criativas na primeira infância.

## PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM

- Uma atividade de brainstorming sobre competências criativas no programa nacional de Educação Pré-Escolar. Organizar uma apresentação sobre os principais conceitos, competências e atitudes necessárias,
- Uma breve discussão em grupo sobre ligações entre tipos de algoritmos, Pensamento Algorítmico e desenvolvimento de competências criativas na Educação Pré-Escolar. Partilhar os resultados numa conferência plenária,
- Em pares, investigação e relatório sobre atividades de desenvolvimento de competências criativas úteis para o desenvolvimento de competências de Pensamento Algorítmico na primeira infância,
- Uma discussão em pequeno grupo sobre critérios de seleção de atividades que articulam o desenvolvimento de competências criativas e o Pensamento Algorítmico na educação da primeira infância. Partilhar os resultados numa conferência plenária,
- Em pequenos grupos ou pares, planificar/criar atividades para integrar o Pensamento Algorítmico no desenvolvimento de competências criativas através de: experiências ao ar livre, uma abordagem de projeto, enriquecimento dos centros de jogo com materiais relacionados com o Pensamento Algorítmico, oportunidades na rotina diária para a resolução de problemas das crianças, atividades de grande grupo, atividades em pequenos grupos/pares, ferramentas de programação (por exemplo ScratchJR, mTiny, Bee Bot) e atividades de programação não-tecnológicas. Elaborar um póster digital para apresentar as suas ideias ao grupo.

## AVALIAÇÃO

- Autoavaliação,
- Heteroavaliação,
- Produtos criados durante as sessões: póster, relatório da pesquisa, conjunto de critérios, planificação de atividades,

- Critérios: participação ativa nas atividades, qualidade e abrangência do trabalho de pesquisa, relevância didática e inovadora das atividades de aprendizagem planejadas/criadas, comunicação efetiva de ideias através de vários meios de comunicação.

## SESSÃO DE EXEMPLO

### OBJETIVOS

- Compreender o conteúdo e os objetivos de aprendizagem, na Educação Pré-Escolar, para o desenvolvimento de competências criativas,
- Estabelecer ligações entre o desenvolvimento de competências criativas e competências de Pensamento Algorítmico na Educação Pré-Escolar.

### PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM

#### Antes da sessão:

As explicações necessárias sobre como desenvolver competências de Pensamento Algorítmico aquando do ensino do desenvolvimento de competências criativas na primeira infância e apresentação de um PPT.

#### Durante a sessão:

- Na reunião plenária, recordar aos participantes os principais conceitos sobre o Pensamento Algorítmico e algumas das ligações com outras áreas de aprendizagem que foram estabelecidas nas sessões anteriores,
- Iniciar um debate com os participantes sobre competências criativas no programa nacional da Educação Pré-Escolar: como estão organizadas no programa? Qual é a sua importância? Que objetivos e conteúdos de aprendizagem estão incluídos?,
- Pedir aos participantes que escrevam ideias num quadro branco ou *flipchart* e aprofundar o debate sobre o que é aprendido no desenvolvimento de competências criativas e como é ensinado: atividades, materiais, situações, espaços,
- Em pequenos grupos, sugerir que os participantes criem uma apresentação sobre os principais conceitos, competências e atitudes necessárias. As apresentações podem ser partilhadas entre os participantes,
- Iniciar debates em pequenos grupos sobre ligações entre tipos de algoritmos, Pensamento Algorítmico e desenvolvimento de competências criativas na Educação

Pré-Escolar. Destacar como as ligações podem ser sobre conteúdos, métodos, oportunidades, materiais, etc.,

- Convidar os participantes a partilhar os resultados dos debates novamente na sessão plenária. Registrar elementos consensuais e questões que surjam.

### AVALIAÇÃO

Preenchimento de uma ficha ‘Relacionar-Ampliar-Desafiar’ sobre a atividade.

Relacionar	Ampliar	Desafiar
<p>Como é que as ideias e informações apresentadas estão relacionadas com o que já sabia?</p>	<p>Que novas ideias lhe foram transmitidas ou ampliaram o seu pensamento em novas direções?</p>	<p>Que desafios ou <i>puzzles</i> surgiram na sua mente a partir das ideias e informações apresentadas?</p>

Avaliação dos produtos da atividade: póster e participação nos debates em termos de: participação ativa nas atividades, comunicação efetiva de ideias através de vários meios de comunicação.

## POSFÁCIO

Este curso foi estruturado para departamentos de Educação Pré-Escolar das universidades europeias e turcas que estejam interessados em ensinar como integrar competências de Pensamento Algorítmico em áreas de desenvolvimento na Educação Pré-Escolar.

Os módulos deste curso podem ser integrados num programa de estudos existente ou podem ser usados na sua globalidade. Foi elaborado em conformidade com o Sistema Europeu de Transferência e Acumulação de Créditos (ECTS), incluindo 28 horas de aulas que equivalem a 1 ECTS. O número de horas de implementação pode ser alargado em função das exigências dos departamentos universitários. Por conseguinte, o curso estruturado através de um modelo de aprendizagem invertido pode ser adaptado apenas a ambientes de ensino presencial ou exclusivamente à distância.

Uma vez que este currículo foi concebido como um Recurso Educativo Aberto sob Licença da Creative Commons (CC-BY-SA), convidamos todos os académicos interessados a usar o conteúdo, cientes de que podem partilhar, modificar, recombina e alterar o conteúdo livremente e pedimos a todos os utilizadores que identifiquem o recurso ao projeto como se segue.

“Este material foi desenvolvido pelo consórcio do projeto ALGOLITTLE que é um projeto Erasmus+ KA203 financiado pela Comissão Europeia”. E, se fez alterações, “O material foi modificado de forma a estar em conformidade com o .....

Informamos todos os nossos possíveis utilizadores que, ao publicar uma versão modificada deste curso, se espera que o partilhe com a mesma licença.

### Agradecimentos

Gostaríamos de agradecer a [www.clipartmax.com](http://www.clipartmax.com), [www.pngwing.com](http://www.pngwing.com), [www.pixabay.com](http://www.pixabay.com), e [www.pexels.com](http://www.pexels.com) pelos direitos autorais das imagens disponibilizadas.

### Mais informações sobre o projeto ALGOLITTLE

[www.algolittle.org](http://www.algolittle.org)

### Siga-nos

<https://twitter.com/algolittle>

<https://www.facebook.com/Algolittle/>

<https://www.instagram.com/algolittle/>