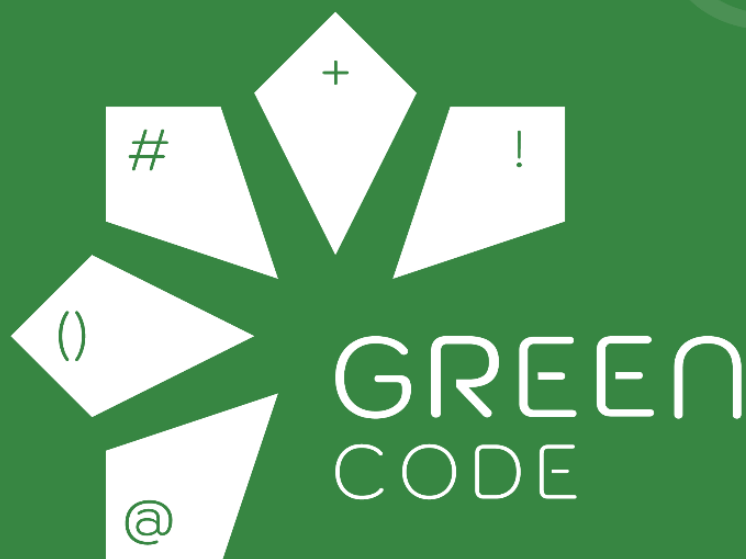




PREPARAR FUTUROS EDUCADORES!

Planos de Sessão

**Apoio ao Curso de Formação de Ensino Superior
sobre Robótica e Educação Ambiental**

Preparar futuros educadores: planos de sessão de apoio ao curso de formação de ensino superior sobre robótica e educação ambiental

EDITORES

Jasminka Mezak e Sanja Vranić, Sveučilište u Rijeci, Croácia

AUTORES

Arta Rūdolfā e Ketlīna Tumase, Latvijas Universitāte, Letónia • Elif Anda e Caner Anda, Mellis Eğitim Teknoloji Ticaret Limited Şirketi, Turquia • Sanja Vranić e Jasminka Mezak, Sveučilište u Rijeci, Croácia • Maria Figueiredo, Valter Alves e Sandra Ferreira, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal • Gianluca Pedemonte, Nicolò Monasterio e Alice Franciscono, Scuola di Robotica, Itália • Mary O'Reilly e Noletta Smyth, Early Years – the organisation for young children ROI, Irlanda • Jan Delcker, Universität Mannheim, Alemanha

TRADUÇÃO E ADAPTAÇÃO PARA PORTUGUÊS

Cristina Azevedo Gomes, Isabel Abrantes, Sandra Ferreira, Maria Figueiredo, Valter Alves

CONCEPÇÃO DO LOGÓTIPO

Lorenzo Pestarino

DESIGN GRÁFICO

Ana Catarina Sousa e Valter Alves

ISBN

978-989-36409-4-4

DOI

10.34633/978-989-36409-4-4

DATA DE PUBLICAÇÃO

2025

EDITORIA

Escola Superior de Educação de Viseu, Instituto Politécnico de Viseu
Rua Maximiano Aragão, 3504-501 Viseu, Portugal

LOCAL DE PUBLICAÇÃO

Viseu, Portugal

COORDENAÇÃO DO PROJETO

Latvijas Universitāte, Letónia

ORGANIZAÇÕES PARCEIRAS DO PROJETO

Universität Mannheim, Alemanha • Scuola di Robotica, Itália • Early Years – the organization for young children ROI, Irlanda • Instituto Politécnico de Viseu, Portugal • Mellis Eğitim Teknoloji Ticaret Limited Şirketi, Turquia • Sveučilište u Rijeci, Croácia

LICENÇA E AGRADECIMENTOS

Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0).

GREENCODE "Building an Eco-Friendly Future with Robots" ("Construir um futuro ecológico com robôs") 2023-1-LV01-KA220-HED-000157623 é um projeto Erasmus+, financiado pela União Europeia. Os pontos de vista e as opiniões expressas são as do(s) autor(es) e não refletem necessariamente a posição da União Europeia ou da Agência de Execução Europeia da Educação e da Cultura (EACEA). Nem a União Europeia nem a EACEA podem ser tidos como responsáveis por essas opiniões.



Funded by
the European Union



Valsts izglītības attīstības aģentūra



UNIVERSITY
OF LATVIA



UNIVERSITY
OF MANNHEIM



Politécnico
de Viseu



Scuola di
Robotica



early years
the organization for young children



MELLIS
KNOWLEDGE TO PRACTICE

Tabela de conteúdos

Introdução	1
Visão geral e objetivos do projeto.....	1
Planos de sessão para um curso de formação de ensino superior	2
SESSÃO 1 Conhecer a Aprendizagem Baseada na Pesquisa	4
Processo	5
Partes da sessão.....	5
Parte 1: Introdução (5 min)	5
Parte 2: Aprendizagem Baseada na Pesquisa na EPE (25 min).....	5
Parte 3: Educação ambiental na EPE (25 min).....	7
Parte 4: Robótica educativa e ABP na EPE (30 min).....	8
Parte 5: Reflexão e debate (5 min).....	9
Avaliação.....	9
Trabalho autónomo	9
SESSÃO 2 Utilizar a Aprendizagem Baseada na Pesquisa	10
Processo	11
Partes da sessão.....	11
Parte 1: Introdução (20 min).....	11
Parte 2: Apresentação do livro de atividades (30 min).....	11
Parte 3: Desafio com robô educativo (25 min).....	12
Parte 4: Reflexão e debate (15 min)	14

Avaliação.....	14
Trabalho autónomo	14
Apêndice – Estrutura de planificação.....	15
SESSÃO 3 O papel do/a educador/a no processo ABP.....	16
Processo	17
Partes da sessão.....	17
Parte 1: Ativação de conhecimentos prévios (25 min).....	17
Parte 2: Reconhecendo estratégias de aprendizagem no processo ABP usando exemplos pessoais (20 min).....	18
Parte 3: Reconhecendo o papel do/a educador/a no processo ABP no exemplo escolhido (25 min).....	18
Parte 4: Reflexão e debate (20 min)	19
Avaliação.....	19
Apêndice 1 – Experiência prévia com ABP.....	20
Apêndice 2 – Análise de atividades ABP	21
SESSÃO 4 Estratégias e atividades de apoio às etapas da ABP.....	22
Processo	22
Partes da sessão.....	23
Parte 1: Apresentação de exemplos de atividades produzidas (60 min)	23
Parte 2: Avaliação pelos pares dos projetos apresentados (30 min).....	23
Parte 3: Reflexão e debate.....	24
Avaliação.....	24
SESSÃO 5 Ir para o exterior e aprender com robôs.....	25
Processo	25
Partes da sessão.....	26
Parte 1: Introdução (10 min).....	26
Parte 2: Preparação (20 min).....	26
Parte 3: Investigação e aprendizagem (45 min)	27
Parte 4: Reflexão e debate (15 min)	27
Avaliação.....	27
SESSÃO 6 Atividades para aprender no exterior com robôs.....	28
Processo	28

Partes da sessão.....	29
Parte 1: Introdução (10 min).....	29
Parte 2: Partilhar a aprendizagem (40 min).....	29
Parte 3: Mobilizar a aprendizagem (20 min).....	29
Parte 4: Reflexão e debate (20 min).....	29
Avaliação.....	30
SESSÃO 7 Programação <i>unplugged</i> e comportamentos sustentáveis.....	31
Processo	32
Parte 1: Introdução à robótica e à sustentabilidade na EPE (15 min).....	32
Parte 2: Robótica e atividades de programação (35 min).....	32
Parte 3: Robótica prática na EPE (30 min).....	33
Parte 4: Reflexão final (10 min).....	33
Avaliação.....	33
Trabalho autónomo	33
SESSÃO 8 Programação com dispositivos eletrónicos e em blocos.....	35
Processo	36
Parte 1: Introdução (5 min).....	36
Parte 2: Introdução à robótica educativa na EPE (25 min).....	36
Parte 3: Estrutura das atividades de robótica educativa (25 min).....	36
Parte 4: Experimentação de atividades práticas – “mascotes da natureza para a proteção do ambiente” (30 min).....	37
Parte 5: Reflexão e debate (5 min).....	37
Avaliação.....	38
Trabalho autónomo	38
SESSÃO 9 Avaliação e documentação na ABP na EPE.....	39
Processo	40
Partes da sessão.....	40
Parte 1: Introdução (15 min).....	40
Parte 2: A importância da documentação e da avaliação (25 min).....	40
Parte 3: Avaliação dos resultados de aprendizagem na EPE: métodos e ferramentas (20 min).....	41
Parte 4: Adaptar as técnicas de avaliação para as crianças (20 min).....	42
Parte 5: Reflexão e debate (10 min).....	42

Avaliação.....	43
Trabalho autónomo	43
Apêndice – Sugestões para utilizar nas sessões.....	44
SESSÃO 10 Documentar a aprendizagem das crianças em atividades ABP	46
Processo	47
Partes da sessão.....	47
Parte 1: Revisão (10 min)	47
Parte 2: Atividade de ABP (45 min).....	48
Parte 3: Debate (30 min)	49
Parte 4: Reflexão (5 min)	49
Avaliação.....	50
Trabalho autónomo	50
Referências	51
Kit GREENCODE	52

Introdução

No século XXI, a educação desempenha um papel crucial na formação de indivíduos não só tecnologicamente competentes, mas também ambientalmente conscientes. O projeto GREENCODE "*Building an Eco-Friendly Future with Robots*" ("Construir um futuro amigo do ambiente com robôs") abraça este desafio, integrando a educação STEM/STEAM com a sensibilização ambiental na Educação Pré-Escolar (EPE). O projeto visa dotar os futuros educadores de estratégias de ensino inovadoras que combinem robótica, programação e sustentabilidade, garantindo que as crianças desenvolvem o pensamento computacional e o respeito pela natureza.

Visão geral e objetivos do projeto

O projeto GREENCODE integra o ensino STEM/STEAM na EPE com ênfase na sustentabilidade e nas práticas ecológicas. O projeto tem três prioridades: garantir que as instituições de formação de educadores de infância estejam equipadas com estratégias de ensino STEM/STEAM eficazes; ligar estas estratégias à proteção ambiental e às práticas ecológicas; e, utilizar a robótica educativa para proporcionar experiências de aprendizagem envolventes. Ao desenvolvimento de competências dos futuros educadores de infância, tanto em termos de tecnologia como de práticas ecológicas, o projeto associa o pensamento computacional e a capacidade de resolução de problemas. Utilizando a robótica como ferramenta para a aprendizagem, o projeto apoia a criação de materiais didáticos inovadores que preparam os futuros educadores de infância para enfrentar os desafios ambientais através de métodos envolventes e orientados para a tecnologia.

Informações sobre o projeto	
Título	<i>Building an Eco-Friendly Future with Robots</i> (original) Construir um futuro ecológico com robôs (traduzido)
Acrónimo	GREENCODE
Número de referência	2023-1-LV01-KA220-HED-000157623
Data de início	01/09/2023
Data final	31/08/2025
Duração	24 meses

O GREENCODE é financiado pelo programa ERASMUS+ da União Europeia. É um projeto conjunto, levado a cabo por sete parceiros de projeto da União Europeia. O coordenador do projeto é a Universidade da Letónia. Os parceiros do projeto são:

- Universidade de Mannheim, Alemanha;
- Instituto Politécnico de Viseu, Portugal;
- Universidade de Rijeka, Croácia;
- Scuola di Robotica, Itália;
- Mellis, Turquia;
- Early Years, Irlanda.

O projeto GREENCODE visa equipar os futuros educadores com as ferramentas e os conhecimentos necessários para criar experiências de aprendizagem significativas, envolventes e com impacto para as crianças. Ao integrar a tecnologia, a sustentabilidade e metodologias de ensino inovadoras, o projeto apoia o desenvolvimento de uma nova geração de jovens aprendentes que crescerão para serem responsáveis e amigos do planeta.

Planos de sessão para um curso de formação de ensino superior

Este documento apresenta uma coleção estruturada de planos de sessão concebidos para apoiar os professores na implementação do curso de formação GREENCODE para o ensino superior. Os planos de sessão estão organizados em cinco módulos principais, cada um abordando um aspeto diferente da sustentabilidade, tecnologia e pedagogia na EPE:

Módulo 1: Aprendizagem Baseada na Pesquisa – Apresentar aos educadores o modelo de Aprendizagem Baseada na Pesquisa (ABP), os seus benefícios e a sua aplicação na educação ambiental.

Módulo 2: Apoiar a implementação da ABP na Educação Pré-Escolar – Fornecer estratégias e melhores práticas para integrar a ABP em ambientes da infância.

Módulo 3: A importância das atividades no exterior e interior para a educação ambiental na Educação Pré-Escolar – Explorar como os ambientes podem ser utilizados para ensinar a sustentabilidade.

Módulo 4: Atividades práticas básicas de robótica e código – Envolver os educadores na utilização da robótica educativa como uma ferramenta para a aprendizagem interativa.

Módulo 5: O Papel da avaliação e documentação na Educação Pré-Escolar na abordagem ABP – Destacar a importância de avaliar e documentar as experiências de aprendizagem das crianças.

Cada módulo contém planos de sessão que incluem objetivos de aprendizagem, materiais a utilizar, estratégias de ensino, atividades práticas e métodos de avaliação. As sessões incorporam abordagens de aprendizagem interativas e experimentais, incentivando os alunos, enquanto futuros educadores, a adotar métodos de ensino centrados nas crianças. Ao utilizar a robótica educativa, as crianças podem envolver-se com a tecnologia de uma forma que melhora a sua compreensão das questões ambientais. Atividades como a programação de robôs simples para imitar processos naturais ou a conceção de cidades sustentáveis com ferramentas de programação permitem às crianças relacionar a tecnologia com desafios ecológicos do mundo real.

Este documento serve de guia para os professores do ensino superior que pretendam implementar estes princípios na sua prática pedagógica. As atividades incluídas nos planos de sessão incentivam a aprendizagem colaborativa, apoiando os alunos no desenvolvimento de competências de trabalho em equipa enquanto exploram conceitos relacionados com a sustentabilidade ambiental e a robótica educativa. O GREENCODE “Preparar futuros educadores: curso de formação de ensino superior sobre robótica e educação ambiental” foi concebido para ser flexível e adaptável, permitindo aos professores adaptar os planos de sessão às suas competências individuais, aos seus alunos e às necessidades específicas do ambiente de ensino e aprendizagem na EPE. Os professores de ensino superior podem escolher o método de avaliação mais adequado – os alunos podem desenvolver os seus próprios planos de sessão ABP gradualmente após cada sessão ou apenas no final do programa.

Os **Planos de sessão GREENCODE** utilizam outros resultados do projeto, mencionados na secção de materiais:

- Erasmus+ GREENCODE “Construir um futuro amigo do ambiente com robôs” [Preparar futuros educadores: curso de formação de ensino superior sobre robótica e educação ambiental](#), referido como **Curso de formação GC**;
- Erasmus+ GREENCODE “Construir um futuro amigo do ambiente com robôs” [Preparar futuros educadores: manual sobre robótica e educação ambiental](#), referido como **Manual GC**;
- Erasmus+ GREENCODE “Construir um futuro amigo do ambiente com robôs” [Livro de atividades – robótica educativa e educação ambiental na Educação Pré-Escolar](#), referido como **Livro de atividades GC**;
- Erasmus+ GREENCODE “Construir um futuro amigo do ambiente com robôs” [Tutoriais em vídeo](#), referidos como **Tutoriais em vídeo GC**.

SESSÃO 1

Conhecer a Aprendizagem Baseada na Pesquisa

Ketlīna Tumase e Arta Rūdolfā, Universidade da Letónia, Letónia

Elif Anda e Caner Anda, Mellis Eğitim Teknoloji Ticaret Limited Şirketi, Turquia

RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Conhecer o potencial da Aprendizagem Baseada em Pesquisa (ABP) na Educação Pré-Escolar (EPE).
- Compreender as etapas do modelo ABP na EPE.
- Descrever a importância da educação ambiental desde a idade pré-escolar.
- Reconhecer a importância da robótica educativa na EPE e as suas aplicações pedagógicas no contexto da ABP e da educação ambiental.

MATERIAIS

- Erasmus+ GREENCODE “Construir um futuro amigo do ambiente com robôs” Tutorial em vídeo [Implementação da abordagem ABP e atividades amigas do ambiente](#).
- Erasmus+ GREENCODE “Construir um futuro amigo do ambiente com robôs” [Preparar futuros educadores: curso de formação de ensino superior sobre robótica e educação ambiental](#).

MATERIAIS A EXPLORAR DE FORMA AUTÓNOMA

- Módulo 1 de Erasmus+ GREENCODE “Construir um futuro amigo do ambiente com robôs” [Preparar futuros educadores: curso de formação de ensino superior sobre robótica e educação ambiental](#) (doravante [Curso de formação GC](#)).
- Erasmus+ GREENCODE “Construir um futuro amigo do ambiente com robôs” [Preparar futuros educadores: manual sobre robótica e educação ambiental](#) (doravante [Manual GC](#)).

- Erasmus+ GREENCODE “Construir um futuro amigo do ambiente com robôs” [Livro de atividades – robótica educativa e educação ambiental na Educação Pré-Escolar](#) (doravante [Livro de atividades GC](#)).

DURAÇÃO

4,5 h (1,5 h presencial + 3 h de trabalho autónomo).

Processo

PARTES DA SESSÃO

Dado que os alunos ainda não estão familiarizados com a literatura sobre ABP, apresente um esboço teórico sobre os seguintes tópicos:

1. ABP na EPE.
2. Educação ambiental na EPE.
3. Robótica educativa e ABP na EPE.

PARTE 1: INTRODUÇÃO (5 MIN)

Comece com a pergunta “Como seria a tua cidade/vila/lugar de sonho para viver?” (As respostas podem ser escritas em folhas de papel, no quadro branco ou carregadas numa ferramenta como o Padlet ou outra).

Depois de os alunos responderem ao que gostariam de ver na sua cidade de sonho, pergunte: “Que tipo de mundo gostaria que as crianças vissem à sua volta? Como podemos planear e conceber sessões de sensibilização para o ambiente que nos rodeia?”

PARTE 2: APRENDIZAGEM BASEADA NA PESQUISA NA EPE (25 MIN)

Apresente aos alunos as informações teóricas fornecidas nos materiais do projeto GREENCODE e nos estudos mais recentes neste domínio.

ABORDAGEM DE APRENDIZAGEM BASEADA NA PESQUISA

Comece com este pequeno vídeo que dá uma visão geral da ABP: [Inquiry-Based Learning \(Explained in 4 Minutes\)](#).



Principais pontos a debater com os alunos (utilizando informação do [Curso de formação GC](#), Módulo 1):

- A ABP incentiva a curiosidade, a exploração, a resolução de problemas e o pensamento crítico das crianças.
- Centra-se na formulação de hipóteses pelas crianças e na exploração e construção de novos conhecimentos.
- A ABP incentiva o questionamento, a experimentação, a análise e a reflexão.
- Prepara as crianças para a aprendizagem ao longo da vida e para o desenvolvimento de capacidades de resolução de problemas.
- A robótica e as ciências naturais partilham competências fundamentais comuns, por exemplo, observar, descrever, comparar, questionar, prever, experimentar, refletir e colaborar.
- Isto pode incluir a recolha, o tratamento e a interpretação de dados ambientais para enriquecer a experiência de aprendizagem.

Os alunos podem ver o [Tutorial em vídeo GC](#) sobre “Implementação da abordagem ABP e atividades amigas do ambiente”.

Uma vez introduzida a abordagem ABP, pode perguntar aos alunos: “O que acham que a abordagem ABP traz à EPE? Conseguem pensar num tópico em que ela seria útil?”

ESTRUTURA DO PROCESSO ABP

A ABP pode ser estruturada em quatro fases (ver [Curso de formação GC](#), Figura 1.1 e Figura 1.2):

1. Envolver.
2. Investigar.
3. Criar.
4. Refletir.

Depois de os alunos terem sido apresentados às fases do ciclo ABP, certifique-se de que todos compreenderam o ciclo ABP, pedindo-lhes que desenhem o ciclo nos seus apontamentos e definam as etapas.

Pontos principais a debater com os alunos (Utilizar informação do [Curso de formação GC](#), Módulo 1):

- O que pode iniciar a ABP na fase introdutória?
- O que é que a ABP realça?
- Que desenvolvimento de competências é promovido através desta abordagem?
- De que apoio necessitam os educadores?
- O ciclo ABP pode ser dividido em fases?

- Que papel desempenha a reflexão no final de um ciclo?

RECOMENDAÇÕES

O papel do/a educador/a na abordagem ABP é muito importante (ver [Curso de formação GC](#), Figura 1.3):

- A Figura 1.3 é estudada com os alunos. Forneça alguma informação teórica sobre a importância e o papel do/a educador/a (o papel e os métodos a utilizar são explorados mais detalhadamente no [Curso de formação GC](#), Módulo 2).
- Os alunos trabalham em grupos para desenvolver diretrizes curtas para um/a educador/a que trabalhe com ABP. Os alunos podem escolher a forma de representar a informação – desenhar, fazer um painel, escrever pontos. Estas diretrizes servirão mais tarde como material de apoio para os próprios alunos.

PARTE 3: EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA EPE (25 MIN)

Esta abordagem de ABP muda o foco da partilha de informação para a resolução ativa de problemas, melhorando o pensamento crítico, a criatividade e a colaboração.

1. APRESENTAR UM DESAFIO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO MUNDO REAL (5 MIN)

Proporcione aos alunos um cenário prático de EPE onde a educação ambiental possa ser aplicada.

Exemplos de cenários:

- Um estabelecimento de EPE com acesso limitado a espaços verdes – como podem os educadores integrar a aprendizagem baseada na natureza?
- As crianças demonstram pouco interesse por temas ambientais – como é que os educadores podem despertar a sua curiosidade?
- Ou outros desafios sugeridos pelos alunos (com base nas informações fornecidas no [Curso de formação GC](#), Módulo 2).

2. BRAINSTORMING EM GRUPO E DISCUSSÃO DE SOLUÇÕES (10 MIN)

- Em pequenos grupos, os alunos debatem possíveis soluções para o cenário.
- Encoraje-os a recorrer a conhecimentos prévios, à investigação e à criatividade para gerar ideias práticas.
- Cada grupo identifica as principais estratégias acionáveis sem criar propostas escritas ou modelos visuais.

3. PARTILHA DE IDEIAS E REFLEXÃO COLETIVA (10 MIN)

- Cada grupo partilha as suas principais conclusões numa rápida discussão em mesa redonda.
- Conclua destacando os temas comuns, as melhores práticas e as principais conclusões do debate.

PARTE 4: ROBÓTICA EDUCATIVA E ABP NA EPE (30 MIN)

1. INTRODUÇÃO INTERATIVA (10 MIN)

Comece a sessão apresentando um pequeno robô programável (por exemplo, Bee-Bot, Blue-Bot ou LEGO WeDo). Faça perguntas abertas para modelar a ABP:

- “Como é que achas que este robô se move?”
- “O que aconteceria se mudássemos os seus comandos?”
- “Como podemos utilizar este robô para resolver um problema numa sala de atividades da EPE?”

Incentive os alunos a pensar criticamente e a propor hipóteses antes de dar explicações (com base nas informações fornecidas no [Curso de formação GC](#), Módulo 2).

2. EXPLORAÇÃO PRÁTICA – DESCOBERTA GUIADA (10 MIN)

Forneça aos alunos kits simples de robótica ou ferramentas de simulação. Peça-lhes que experimentem programar movimentos ou interações básicas (se o tempo permitir, uma das atividades do [Manual GC](#) também pode ser implementada). Oriente os alunos para observarem, testarem e aperfeiçoarem os seus contributos, dando ênfase ao processo de tentativa e erro na ABP.

3. DEBATE SOBRE A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS – APLICAÇÃO DA ROBÓTICA NA EPE (10 MIN)

Divida os alunos em pequenos grupos e apresente-lhes cenários realistas da EPE em que a robótica pode melhorar a aprendizagem. Cada grupo discute as atividades possíveis, mas não precisa de criar materiais – o foco continua a ser as aplicações práticas e a adaptação da robótica às crianças.

Exemplos de cenários:

- Ensinar hábitos amigos do ambiente (por exemplo, um robô que separa a reciclagem).
- Incentivar a narração de histórias através do movimento (por exemplo, programar um robô para representar uma história).
- Explorar os comportamentos dos animais (por exemplo, fazer com que um robô se mova como um pássaro ou um peixe).

Conclua perguntando que desafios enfrentam os educadores de infância na implementação da robótica e como podemos garantir que as crianças se mantêm empenhadas e curiosas enquanto aprendem com robôs.

PARTE 5: REFLEXÃO E DEBATE (5 MIN)

Dependendo do fluxo da sessão e das limitações de tempo, pode escolher apenas uma das questões para debate. No final da apresentação, os alunos são convidados a debater a importância da proteção ambiental no currículo da EPE. Também podem ser colocadas questões para incentivar a reflexão sobre outras formas de incorporar a robótica educativa e a educação ambiental numa sessão utilizando uma abordagem ABP.

No final da sessão, os alunos podem criar uma canção com letra baseada no que aprenderam. (Ao fazê-lo, terão a oportunidade de refletir sobre a sessão, de criar uma canção para apresentar a todos os seus colegas e, assim, recordar a informação que aprenderam de uma forma divertida. Outra vantagem é que o recurso que criaram pode ser utilizado mais tarde no seu trabalho com crianças na EPE).

Exemplo: uma canção criada na ferramenta de IA Suno: "[*Tiny Planet Heroes*](#)".

Avaliação

A avaliação ocorre no início da sessão seguinte (com base no trabalho autónomo após a Sessão 1).

Trabalho autónomo

- Os alunos leem o Módulo 1 do [Curso de formação GC](#) e preparam perguntas e respostas (para os outros alunos) para a sessão seguinte.
- Os alunos procuram e leem um artigo de investigação sobre ABP e escrevem 3 a 5 ideias-chave que podem ser úteis para trabalhar com crianças em idade pré-escolar.

SESSÃO 2

Utilizar a Aprendizagem Baseada na Pesquisa

Elif Anda e Caner Anda, Mellis Eğitim Teknoloji Ticaret Limited Şirketi, Turquia

Ketlīna Tumase e Arta Rūdolfā, Universidade da Letónia, Letónia

RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Saber como integrar as etapas da Aprendizagem Baseada na Pesquisa (ABP) na Educação Pré-Escolar (EPE).
- Compreender as condições básicas para a utilização da robótica educativa na EPE.
- Utilizar a robótica educativa na EPE no contexto da educação ambiental.

MATERIAIS

- Erasmus+ GREENCODE “Construir um futuro amigo do ambiente com robôs” [Livro de atividades – robótica educativa e educação ambiental na Educação Pré-Escolar](#).
- Erasmus+ GREENCODE “Construir um futuro amigo do ambiente com robôs” [Tutoriais em vídeo](#) (doravante [Tutoriais em vídeo GC](#)).
- Robôs educativos simples (e.g., Bee-Bot, Photon e Code & Go Robot Mouse).
- Um tapete de robôs ou uma área no chão, colada com linhas idênticas.
- Estruturas feitas de cartão ou papel, tais como edifícios, estradas, escolas, hospitais, parques, ou Erasmus+ GREENCODE “Construir um futuro amigo do ambiente com robôs” [Cidade de sonho: baralho de cartas para criação de histórias com robótica educativa](#) (doravante [Cidade de sonho GC](#)).
- Tesouras, cola, marcadores, lápis de cor.
- Cartões de programação (setas: para a frente, para trás, para a esquerda, para a direita).

MATERIAIS A EXPLORAR DE FORMA AUTÓNOMA

- Erasmus+ GREENCODE “Construir um futuro amigo do ambiente com robôs” [Livro de atividades – robótica educativa e educação ambiental na Educação Pré-Escolar](#) (doravante [Livro de atividades GC](#)).
- Exemplos de boas práticas.

- Apresentações interativas do projeto “Algolittle”: [Pensamento Algorítmico](#).
- [Manual de programação](#) do projeto “EARLYCODE”.

DURAÇÃO

4,5 h (1,5 h presencial + 3 h de trabalho autónomo).

Processo

PARTES DA SESSÃO

1. Introdução à parte prática – [Livro de atividades GC](#).
2. Desafio do robô educativo.

PARTE 1: INTRODUÇÃO (20 MIN)

Comece a sessão com o trabalho autónomo da sessão anterior, que serve para avaliar o que os alunos aprenderam.

- Os alunos trocam as perguntas preparadas (de preferência enviadas para verificação antes da sessão) e cada aluno responde às mesmas (podem ser utilizados materiais de referência).
- Quando os alunos tiverem concluído a tarefa, devolvem as respostas ao autor das perguntas para verificação.
- Cada folha de perguntas e respostas tem o nome dos dois alunos envolvidos (autor, respondente) e é submetida para avaliação formativa (com vista a feedback para a sessão seguinte).

Em seguida, convide os alunos a partilhar com os colegas a sua tese preparada sobre um dos artigos que leram relacionados com a ABP (trabalho autónomo).

Utilizar páginas grandes, um quadro branco ou uma ferramenta em linha como

<https://miro.com/brainstorming>

PARTE 2: APRESENTAÇÃO DO LIVRO DE ATIVIDADES (30 MIN)

UTILIZAÇÃO PRÁTICA DO LIVRO DE ATIVIDADES NA EPE

Os alunos analisam a estrutura e os objetivos do [Livro de atividades GC](#).

Os alunos selecionam uma atividade, como “Planeta Terra”, “Uma cidade”, “Animais que nos rodeiam”, “Jardins”, “Os meus hábitos”, “Vamos reciclar”, e identificam explicitamente as fases ABP, alinhando-as com os contextos das atividades para criar ligações significativas.

Os alunos discutem como utilizar na prática as atividades do [Livro de atividades GC](#), assegurando uma utilização eficaz e benéfica das fases da ABP.

IMPLEMENTAÇÃO DA APRENDIZAGEM BASEADA NA PESQUISA NA EPE

Os alunos trabalham em grupos e fazem um brainstorming sobre os desafios e soluções da implementação da ABP em contextos de EPE.

Os alunos, em grupos, concebem uma sessão utilizando as fases ABP (Envolver, Investigar, Criar, Refletir) para um conceito ambiental simples (por exemplo, “Como é que as plantas crescem?”), de acordo com a estrutura do [Apêndice](#) desta sessão.

ADAPTAR A APRENDIZAGEM BASEADA NA PESQUISA ÀS NECESSIDADES DA EPE

Os alunos trabalham em grupos e discutem como a ABP pode ser adaptada às necessidades da EPE, considerando os resultados da sua sessão de brainstorming.

Os grupos trocam as suas sessões, reveem e fazem sugestões se houver secções a serem adaptadas às necessidades e características de desenvolvimento na EE.

Ajude os grupos a criticar as sessões de forma eficiente, colocando questões orientadoras como, por exemplo:

- As tarefas são adequadas à idade?
- A linguagem e o conteúdo correspondem às capacidades cognitivas das crianças em idade pré-escolar?
- Existem atividades concebidas para explorar e brincar?
- Que partes incentivam as crianças a criarem as suas próprias perguntas e a procurarem as suas respostas?

PARTE 3: DESAFIO COM ROBÔ EDUCATIVO (25 MIN)

Consulte as apresentações interativas sobre [Pensamento Algorítmico](#) desenvolvidas para o projeto Algolittle, o [Tutorial em vídeo GC](#) sobre “Competências de Pensamento Algorítmico” e o [Manual](#) do projeto EARLYCODE. Peça aos alunos que consultem os materiais antes da sessão.

Descreva a robótica educativa utilizada na EPE e concentre-se nas possibilidades de ativar as “mentes das crianças” ao utilizar estes robôs. Considere a curiosidade das crianças que desperta ao explorarem estes robôs, as suas investigações, os processos de pensamento ao planearem a forma como se devem movimentar para atingirem os destinos pretendidos ou cumprirem outras tarefas de programação (tais como: apitar, ligar e desligar luzes, medir a humidade, etc.), fazer experiências (programação) e avaliar se funcionam (depuração). Sublinhe como esses processos cognitivos se relacionam com os processos de implementação da ABP.

Coloque ênfase nos processos de pensamento algorítmico ao planejar e implementar a programação da robótica educativa. Em conjunto, planeiem uma atividade de programação de robôs incluindo algoritmos com sequências, condições e/ou ciclos.

Envolver

- a) Debater com os alunos quais as atividades que podem ser interessantes para as crianças ao introduzir o conceito da “cidade de sonho” antes de envolverem o robô na colaboração com as crianças para a construir.
- b) Os alunos fazem uma reflexão sobre a forma de apresentar às crianças as cartas da [Cidade de sonho GC](#) nesta fase.

Investigar

Os alunos trabalham em grupos para determinar como podem ser criadas atividades de algoritmos com sequências, condições e/ou ciclos no processo de construção da cidade de sonho, utilizando o robô no tapete de programação. Depois de colocarem algumas estruturas da cidade com algoritmos envolvendo apenas sequências, as crianças terão de introduzir condições e/ou ciclos.

Exemplos para inspiração:

- Para as crianças que estão a aprender a programar, utilize setas e apoie a representação dos vários passos que constituem o algoritmo. (Para as deixar explorar o código e seguir as setas para levar o robô até ao destino final).
- Utilize as cartas da [Cidade de sonho GC](#) no tapete de programação para criar desafios que envolvam a utilização de condições (e.g., se no percurso do robô passar por um problema ambiental ir pedir ajuda a um/a personagem) e ciclos (e.g., o robô só consegue transportar uma ferramenta de cada vez e precisa de três ferramentas para trabalhar no jardim).
- Para começar, prepare (com as crianças) estruturas urbanas utilizando cartão e folhas de papel colorido. Codifique as estruturas da cidade com cores diferentes (por exemplo, os parques e os

bosques são verdes, os edifícios com painéis de energia solar são azuis, etc.). As crianças colocam cartões coloridos nas grelhas de programação.

Criar

Codificar o robô e deixá-lo deslocar-se até ao destino final para construir a cidade de sonho.

Refletir

- a) Avaliar se os códigos funcionam. Corrigir os erros.
- b) Avalie o projeto da cidade da sonho em termos da sua estrutura estética e funcional.

Imprimíveis: Cartas da [Cidade de sonho GC](#).

PARTE 4: REFLEXÃO E DEBATE (15 MIN)

Cada aluno partilha as suas reflexões sobre a sessão prática. Para o efeito, pode ser utilizada uma ferramenta como <https://www.mentimeter.com/work/brainstorming>.

Avaliação

Enunciado da tarefa para os alunos: *Individualmente ou em pares, pesquise boas práticas, inspire-se e conceba um plano de sessão que inclua educação ambiental e robótica educativa, com base na abordagem ABP. Certifique-se de que o enquadra no seu currículo/orientações nacionais para a EPE.*

Forneça o [Apêndice](#) para que os alunos considerem todos os passos.

Notas:

- Este plano de sessão será continuado nas sessões futuras, apresentado e avaliado de forma sumativa após a Sessão 10. Nesta sessão, é avaliado formativamente.
- Os professores podem escolher o método de avaliação mais adequado – os alunos podem desenvolver os seus planos de sessão gradualmente após cada sessão ou no final desta formação.
- Este plano de sessão será objeto de uma avaliação sumativa após a última sessão.

Trabalho autónomo

Os alunos leem o [Livro de atividades GC](#), estudam as apresentações interativas sobre o [Pensamento Algorítmico](#) (Projeto Algolittle) e o [Tutorial em vídeo GC](#) sobre “Competências de Pensamento Algorítmico” e avaliam a sessão.

Apêndice – Estrutura de planificação

Módulo 1, Sessão 2

Título	
Objetivos	
Materiais	
Etapas de preparação	
Duração	

Etapas e ações		Papel do/a educador/a	Descrição
ENVOLVER	OBSERVAÇÃO	Dirige e orienta o processo	
	DESCRIÇÃO	Dirige e orienta o processo	
INVESTIGAR	INVESTIGAÇÃO	Apoia o processo e as formas escolhidas pelas crianças	
	COMPARAÇÃO	Facilita a comparação e a integração de novos conhecimentos com conhecimentos anteriores	
	QUESTIONAMENTO	Incentiva e apoia a realização de mais perguntas e investigações	
	PREVISÃO	Ajuda as crianças a fazer previsões e a discutir as suas hipóteses	
CRIAR	RECOLHA DE DADOS	Apoia o processo e as formas escolhidas pelas crianças	
	INTERPRETAÇÃO DE DADOS	Orienta a interpretação dos dados e facilita os debates	
	PLANEAMENTO DE EXPERIÊNCIAS	Apoia no planeamento e realização de experiências	
	EXPERIMENTAÇÃO	Apoia e incentiva a experimentação	
REFLETIR	CONCLUSÕES	Orienta e apoia o processo de reflexão	
	AValiação	Orienta e apoia o processo de avaliação	

SESSÃO 3

O papel do/a educador/a no processo ABP

Jasminka Mezak e Sanja Vranić, Universidade de Rijeka, Croácia

Jan Delcker, Universidade de Mannheim, Alemanha

RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Descrever as estratégias de ensino e aprendizagem no processo de Aprendizagem Baseada na Pesquisa (ABP) na Educação Pré-Escolar (EPE).
- Analisar estratégias de ensino e aprendizagem no processo ABP na EPE, em exemplos seleccionados.
- Descrever o papel do/a educador/a no processo de ABP com as crianças.

MATERIAIS

- Módulo 2 de Erasmus+ GREENCODE “Construir um futuro amigo do ambiente com robôs” [Preparar futuros educadores: curso de formação de ensino superior sobre robótica e educação ambiental](#) (doravante [Curso de formação GC](#)).
- “Exemplo de boas práticas” (no Capítulo 1) de Erasmus+ GREENCODE “Construir um futuro amigo do ambiente com robôs” [Preparar futuros educadores: manual sobre robótica e educação ambiental](#) (doravante [Manual GC](#)).
- Erasmus+ GREENCODE “Construir um futuro amigo do ambiente com robôs” [Livro de atividades – robótica educativa e educação ambiental na Educação Pré-Escolar](#) (doravante [Livro de atividades GC](#)).
- [Formulário sobre a experiência pessoal com o ABP](#).
- [Formulário de análise de exemplos de atividades](#).

DURAÇÃO

4,5 h (1,5 h presencial + 3 h de trabalho autónomo).

Processo

Esta sessão é organizada como uma aula invertida (*flipped classroom*). Antes do momento presencial, espera-se que os alunos:

- leiam o Módulo 2 do [Curso de formação GC](#);
- preencham o formulário sobre a sua experiência pessoal em ABP, no [Apêndice 1](#);
- estudem o exemplo de boas práticas no [Manual GC](#) (Capítulo 1).

Os alunos trazem o formulário preenchido para a sessão presencial sobre a sua experiência pessoal de aprendizagem ABP. O formulário inclui uma breve descrição de um processo de investigação em que tenham participado pessoalmente. Pode tratar-se de uma aprendizagem ABP numa experiência educativa anterior ou de um interesse de investigação independente não necessariamente incluído na sessão.

PARTES DA SESSÃO

Durante a sessão presencial, serão realizadas três atividades nas quais os alunos:

- consideram as competências a desenvolver pelas crianças para melhorar o seu ímpeto exploratório;
- discutem estratégias de ensino e aprendizagem no processo ABP na EPE;
- discutem o papel e a sensibilização dos educadores para encorajar a flexibilidade no trabalho e o ambiente para implementar atividades ABP com as crianças.

PARTE 1: ATIVAÇÃO DE CONHECIMENTOS PRÉVIOS (25 MIN)

Apresente aos alunos uma tabela (Tabela 1) que os ajuda a ativar os seus conhecimentos prévios sobre a ABP e os materiais que trabalharam sozinhos. A tabela pode ser impressa numa folha ou copiada para um questionário em linha. Deixe algumas das células da linha ABP ou da linha tradicional em branco para os alunos as preencherem. Os alunos chegam a acordo sobre uma solução coletiva através de uma discussão em grupo. Após o exercício, apresente um exemplo de solução. Pode então repetir alguns dos aspetos-chave do ABP, relacionando-os com o material do Módulo 1, bem como com as respostas propostas pelos alunos.

Tabela 1.

Aspeto	Aprendizagem Baseada na Pesquisa	Aprendizagem tradicional/centrada no adulto
Papel do adulto	Facilitador e guia	Autoridade e fonte primária de conhecimento
Papel das crianças	Participantes ativos e investigadores	Recetores passivos de conhecimentos
Processo de aprendizagem	Motivado por perguntas e exploração	Fornecimento estruturado de conteúdos pré-determinados
Flexibilidade curricular	Adaptável aos interesses das crianças	Fixo e pré-determinado
Avaliação	Centra-se no processo e na compreensão	Centra-se nos resultados e na correção
Competências enfatizadas	Pensamento crítico, criatividade	Memorização, domínio de competências básicas

PARTE 2: RECONHECENDO ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM NO PROCESSO ABP USANDO EXEMPLOS PESSOAIS (20 MIN)

Em pares, os alunos trocam experiências que registaram e reconhecem as estratégias de aprendizagem utilizadas em cada etapa do processo ABP. Também partilham as competências que desenvolveram durante as suas experiências de ABP/processos de investigação.

Pode ser utilizada uma ferramenta Mentimeter com três perguntas para obter feedback. Os resultados serão partilhados na sessão:

- Que estratégias utilizou na sua aprendizagem ABP?
- Que competências desenvolveu na sua aprendizagem ABP?
- Em que partes do processo experienciou tensão entre a exploração autónoma e a necessidade de orientação de um/a professor/a?

PARTE 3: RECONHECENDO O PAPEL DO/A EDUCADOR/A NO PROCESSO ABP NO EXEMPLO ESCOLHIDO (25 MIN)

Com base no exemplo do [Manual GC](#) (Capítulo 1), os alunos irão reconhecer e nomear as estratégias de ensino utilizadas e analisar o papel dos educadores em cada etapa do processo de ABP, seguindo a proposta do [Apêndice 2](#).

Depois de nomearem as estratégias, os alunos criam uma lista pessoal das cinco estratégias que preferem em função da sua própria experiência e do seu conjunto de competências. Os alunos têm de argumentar por que razão preferem ou não as suas posições no top 1 e no top 5. Para ambas as posições, têm de encontrar bons exemplos de como as utilizar e contra-exemplos para situações em que essas estratégias de ensino provavelmente não funcionarão. Para além disso, os alunos têm de encontrar uma estratégia alternativa, não incluída no seu top 5, para resolver ambas as situações.

PARTE 4: REFLEXÃO E DEBATE (20 MIN)

Serão discutidos os problemas e dificuldades na implementação de atividades em jardins de infância. Serão sugeridas alterações às estratégias individuais para melhor adaptar a atividade a cada etapa do processo ABP.

Avaliação

A avaliação dos resultados de aprendizagem é efetuada através da análise dos formulários preenchidos e de debates.

Enunciado da tarefa para os alunos: *Reveja o seu plano de sessão tendo em conta o que aprendeu nestas sessões. Analise cada passo e aperfeiçoe a proposta. Em particular, analise as estratégias e atividades que apoiam cada passo.*

Apêndice 1 – Experiência prévia com ABP

Módulo 2, Sessão 3

Apresente uma breve descrição do processo experienciado.	
Que pergunta ou problema motivou o início da ABP?	
Como foram recolhidos dados ou informações para resolver o problema?	
Como foram estruturados e apresentados os resultados?	
Como foi avaliado o trabalho e o que mudaria ou melhoraria?	
Indique as competências desenvolvidas.	
Identifique estratégias de aprendizagem utilizadas	
Qual a sua impressão geral e sugestões?	

Apêndice 2 – Análise de atividades ABP

Módulo 2, Sessão 3

Descrição da atividade ABL e seus objetivos				
Etapas	ENVOLVER	INVESTIGAR	CRIAR	REFLETIR
Competências desenvolvidas pelas crianças				
Estratégias de ensino e aprendizagem				
Papel do/a educador/a				
Questões abertas para promover pensamento crítico e exploração do tópico				

SESSÃO 4

Estratégias e atividades de apoio às etapas da ABP

Jasminka Mezak e Sanja Vranić, Universidade de Rijeka, Croácia

Jan Delcker, Universidade de Mannheim, Alemanha

RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Mobilizar estratégias de ensino e aprendizagem no processo de Aprendizagem Baseada na Pesquisa (ABP) na Educação Pré-Escolar (EPE).
- Criar um projeto sobre atividades ABP com crianças.
- Analisar exemplos de projetos apresentados.

MATERIAIS

- Erasmus+ GREENCODE “Construir um futuro amigo do ambiente com robôs” [Livro de atividades – robótica educativa e educação ambiental na Educação Pré-Escolar](#) (doravante [Livro de atividades GC](#)).
- Instruções para a criação do projeto.
- Questionário de avaliação pelos pares.

DURAÇÃO

4,5 h (1,5 h presencial + 3 h de trabalho autónomo).

Processo

Esta sessão é organizada como uma aula invertida (*flipped classroom*). Antes do momento presencial, espera-se que os alunos criem uma atividade de projeto seguindo as instruções, que apresentarão e será analisada durante a sessão. Esta tarefa deve ser realizada em grupos de projeto. Os alunos podem escolher um dos seguintes projetos:

1. Conceber uma área de atividade que pode ser utilizada como base para a ABP. Este projeto inclui as seguintes etapas:
 - Organizar uma área/sala especial num jardim de infância.
 - Criar uma lista de material relevante.
 - Desenvolver ou escolher algumas atividades ABP básicas para a área.
 - Conceber um plano básico para avaliar e documentar os processos das crianças na área.
2. Desenvolver uma apresentação para os pais das crianças, para os informar sobre as atividades ABP planeadas. Este projeto inclui a resposta às seguintes questões:
 - O que é a ABP nas suas próprias palavras e como o pode explicar aos pais?
 - Porque é que a quer utilizar (vantagens da ABP)? Desenvolver ou escolher algumas atividades básicas de ABP com exemplos para os pais e sublinhar como os seus filhos podem beneficiar do processo ABP.
 - Como é que os pais podem apoiar a ABP (em casa)? De que forma podem os pais integrar atividades ABP fora da sala de atividades? Quais são os possíveis efeitos sinérgicos?
 - Qual seria uma boa forma de avaliar a qualidade da sua avaliação?

O [Livro de atividades GC](#) pode ser utilizado para obter exemplos de atividades ABP (como podem ser estruturadas, documentadas e construídas, etc.). O [Livro de atividades GC](#) pode servir de inspiração para uma área de atividade ou uma apresentação para os pais.

PARTES DA SESSÃO

A primeira parte desta sessão inclui a criação de uma atividade de projeto (ver Processo). As partes seguintes envolvem a apresentação, discussão e análise dos projetos durante a sessão.

PARTE 1: APRESENTAÇÃO DE EXEMPLOS DE ATIVIDADES PRODUZIDAS (60 MIN)

Durante a sessão, os alunos apresentarão os seus projetos perante outros alunos e facilitarão um debate.

PARTE 2: AVALIAÇÃO PELOS PARES DOS PROJETOS APRESENTADOS (30 MIN)

Durante cada apresentação, os outros alunos farão reflexões sobre os projetos apresentados, de acordo com os critérios especificados. Se possível, haverá uma discussão após cada apresentação com

sugestões para melhorar o conteúdo de um projeto. Na ausência de tempo suficiente, os alunos enviarão as suas observações através do fórum na plataforma de e-learning. As questões orientadoras para a análise do projeto devem incidir sobre:

- a clareza dos objetivos;
- a adequação global entre as atividades planeadas e a aplicação da ABP;
- o equilíbrio entre as estratégias de ensino e os objetivos da atividade;
- a eficácia do plano de avaliação.

PARTE 3: REFLEXÃO E DEBATE

Após cada apresentação, haverá um debate com base nos questionários preenchidos e nas reflexões dos próprios apresentadores. Para garantir reflexões críticas, cada aluno tem de encontrar pelo menos um aspeto que considere necessário melhorar.

Avaliação

A avaliação dos resultados de aprendizagem é efetuada através da análise dos formulários preenchidos e de debates.

Enunciado da tarefa para os alunos: *Reveja o seu plano de sessão tendo em conta o que aprendeu nestas sessões. Analise cada passo e aperfeiçoe a proposta. Em particular, analise as estratégias e atividades que apoiam cada passo.*

Baseado no Curso de formação GC, Módulo 3: A importância das atividades no exterior e interior para a educação ambiental na Educação Pré-Escolar

SESSÃO 5

Ir para o exterior e aprender com robôs

Maria Figueiredo, Sandra Ferreira e Valter Alves, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal

RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Compreender os benefícios das experiências ao ar livre para as crianças.
- Identificar formas de articulação entre experiências educativas no interior e no exterior na Educação Pré-Escolar (EPE).
- Estabelecer ligações significativas entre a educação ambiental e a robótica educativa.

MATERIAIS

- Módulo 3 de Erasmus+ GREENCODE “Construir um futuro amigo do ambiente com robôs” [Preparar futuros educadores: curso de formação de ensino superior sobre robótica e educação ambiental](#) (doravante [Curso de formação GC](#)).
- Erasmus+ GREENCODE “Construir um futuro amigo do ambiente com robôs” [Livro de atividades – robótica educativa e educação ambiental na Educação Pré-Escolar](#) (doravante [Livro de atividades GC](#)).
- Folhas de papel grandes, canetas, post-its, fita adesiva, etc. para cartazes, ou computadores para criações digitais.
- Vídeo: [Why children need to play in nature](#).
- Vídeo: [How does playing in nature help your child's development?](#)

DURAÇÃO

4,5 h (1,5 h presencial + 3 h de trabalho autónomo).

Processo

A sessão pode ter lugar no exterior, no jardim da escola ou num parque natural ou floresta próximos.



PARTES DA SESSÃO

A sessão está organizada como uma Jigsaw, uma estratégia de aprendizagem ativa (Centre for Higher Education Research, Policy and Practice, 2019). Os alunos trabalharão em grupos Jigsaw e em grupos de especialistas. Nos grupos de especialistas, todos os membros têm o mesmo tópico e acesso ao mesmo material. O objetivo é colaborar para aprender o material e preparar-se para partilhar os seus conhecimentos. Os grupos Jigsaw incluem alunos com conhecimentos diferentes dos seus grupos de especialistas. O objetivo é ensinar uns aos outros o que aprenderam anteriormente.

PARTE 1: INTRODUÇÃO (10 MIN)

Comece com a pergunta “Qual é a sua mais bela recordação de infância?”.

Peça respostas verbais rápidas aos participantes e agrupe-as/estabeleça ligações entre elas em termos de referência a emoções, atividade física, espaços naturais, etc. Explore as sensações e os pormenores das respostas sobre a natureza e/ou experiências ao ar livre para passar à parte seguinte.

PARTE 2: PREPARAÇÃO (20 MIN)

Explique o processo geral, utilizando os termos grupo Jigsaw e grupo de especialistas. Esclareça que cada aluno trabalhará em dois grupos diferentes. Realce a ideia de que precisamos que todos consigam aprender todo o material.

O módulo 3 do [Curso de formação GC](#) está dividido em três subtópicos que serão atribuídos:

- Tópico 1: Benefícios das experiências ao ar livre para as crianças.
- Tópico 2: Ligar as experiências de exterior e interior na EPE.
- Tópico 3: Promover o pensamento computacional e a robótica educativa na natureza.

CRIAR OS GRUPOS JIGSAW

Divida os alunos em grupos Jigsaw de pelo menos 3 alunos e deixe-os escolher quem quer ser o aluno 1, 2 e 3. É aconselhável que os grupos sejam tão diversificados quanto possível, com interesses e níveis de capacidade mistos.

Atribua um tema a cada aluno com base nos números escolhidos em cada um dos grupos do Jigsaw. Os grupos devem ser organizados de modo a que cada grupo tenha pelo menos um “especialista” para cada um dos temas (1 a 3).

Em cada grupo, os alunos fazem uma lista das suas próprias ideias sobre os três tópicos, sob a forma de uma lista solta ou de uma nuvem de palavras, em papel ou num *tablet*. Esta lista é guardada para a Sessão 6.

DISTRIBUIR AS TAREFAS PELOS GRUPOS DE ESPECIALISTAS

Forneça aos alunos o material didático para os tópicos individuais (um vídeo e as páginas do Módulo 3 correspondentes a cada tópico). Explicar que irão agora passar para os grupos de especialistas, juntando-se a colegas de outros grupos Jigsaw com os mesmos números (1, 2 e 3). Indique um período para investigar em colaboração como grupo (um grupo de investigadores com o mesmo tópico).

PARTE 3: INVESTIGAÇÃO E APRENDIZAGEM (45 MIN)

Os grupos de especialistas leem o material em conjunto e discutem a sua compreensão do tópico e preparam material/informação para apresentar ao seu próprio grupo Jigsaw. Cada grupo de especialistas pesquisa, discute e cria um cartaz individual ou outro objeto visual (conteúdo idêntico em todos os cartazes/objetos visuais) com base nas informações do tópico.

PARTE 4: REFLEXÃO E DEBATE (15 MIN)

Quando o tempo terminar, deixe os alunos sentarem-se onde quiserem (em Jigsaw ou em grupos de especialistas) e pergunte-lhes sobre a satisfação geral com o processo até agora e as expectativas para a próxima sessão. Por exemplo, *identifique três pontos-chave que aprendeu na sessão de hoje e identifique duas áreas específicas da sessão de hoje sobre as quais ainda não tem a certeza ou não se sente seguro*.

Informe-os sobre o trabalho autónomo a realizar antes da sessão seguinte:

- Ler [Livro de atividades GC](#).
- Identificar e enumerar as utilizações do espaço exterior nas atividades.
- Identificar e enumerar as utilizações da robótica educativa nas atividades.

Avaliação

A avaliação será efetuada após a Sessão 6.

Enunciado da tarefa para os alunos: *Reveja o seu plano de sessão tendo em conta o que aprendeu nestas sessões. Analise cada passo e aperfeiçoe a proposta. Em particular, analise a utilização do ar livre e dos espaços naturais na sua proposta.*

Baseado no Curso de formação GC, Módulo 3: A importância das atividades no exterior e interior para a educação ambiental na Educação Pré-Escolar

SESSÃO 6

Atividades para aprender no exterior com robôs

Maria Figueiredo, Sandra Ferreira e Valter Alves, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal

RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Avaliar as atividades que ligam a robótica educativa ao ar livre na Educação Pré-Escolar (EPE).
- Estabelecer ligações significativas entre a educação ambiental e a robótica educativa.

MATERIAIS

- Módulo 3 de Erasmus+ GREENCODE “Construir um futuro amigo do ambiente com robôs” [Preparar futuros educadores: curso de formação de ensino superior sobre robótica e educação ambiental](#) (doravante [Curso de formação GC](#)).
- Erasmus+ GREENCODE “Construir um futuro amigo do ambiente com robôs” [Livro de atividades – robótica educativa e educação ambiental na Educação Pré-Escolar](#) (doravante [Livro de atividades GC](#)).
- Vídeos.
- Folhas grandes de papel, canetas, post-its, fita adesiva, etc. para cartazes, ou computadores para criações digitais.

DURAÇÃO

4,5 h (1,5 h presencial + 3 h de trabalho autónomo).

Processo

A sessão pode ter lugar no exterior, no recreio ou num parque natural ou floresta próximos.

PARTES DA SESSÃO

A sessão começa com o regresso aos grupos Jigsaw para partilhar os materiais pesquisados e aprendidos como especialistas no seu grupo sobre um tópico específico.

PARTE 1: INTRODUÇÃO (10 MIN)

Recapitule rapidamente a Sessão 5 e a constituição dos grupos de especialistas e dos grupos Jigsaw. Discutir brevemente as impressões dos alunos a partir da análise do [Livro de atividades GC](#).

PARTE 2: PARTILHAR A APRENDIZAGEM (40 MIN)

Os alunos regressam aos seus grupos Jigsaw originais e cada investigador/a apresenta, à vez, o que aprendeu no grupo de especialistas. Os alunos podem afixar os seus cartazes num espaço na parede ou mostrar o seu ecrã. Cada tópico dispõe de dez minutos. Se houver dois investigadores do mesmo tópico num grupo, a apresentação deve ser partilhada.

PARTE 3: MOBILIZAR A APRENDIZAGEM (20 MIN)

Depois de uma rápida ronda para verificar se está tudo bem, os grupos Jigsaw são encaminhados para a análise do [Livro de atividades GC](#) (trabalho autónomo) e é-lhes pedido que assinalem os casos em que cada tópico foi bem desenvolvido/aplicado:

- Tópico 1: Benefícios das experiências ao ar livre para as crianças.
- Tópico 2: Ligar as experiências no exterior e no interior da EPE.
- Tópico 3: Promover o pensamento computacional e a robótica educativa na natureza.

Cada grupo deve fazer uma lista dos mesmos, em papel ou em suporte digital.

PARTE 4: REFLEXÃO E DEBATE (20 MIN)

Peça aos grupos para partilharem os melhores exemplos para cada tópico. Pergunte quem acha que identificou um bom exemplo no [Livro de atividades GC](#) e pergunte qual dos tópicos está relacionado com esse exemplo. Pegue em dois ou três exemplos.

Explique o trabalho autónomo: convide os alunos a escolher um dos três subtópicos apresentados durante a sessão e, com base nos materiais fornecidos (os vídeos, o [Curso de formação GC](#) e o [Livro de atividades GC](#)), fazer um pequeno vídeo sobre o mesmo (3 a 5 minutos).

Avaliação

A avaliação formativa dos resultados de aprendizagem das Sessões 5 e 6 será efetuada através da avaliação do vídeo criado por cada aluno, bem como do cartaz de cada grupo de especialistas e da lista do grupo Jigsaw.

Enunciado da tarefa para os alunos: *Reveja o seu plano de sessão tendo em conta o que aprendeu nestas sessões. Analise cada passo e aperfeiçoe a proposta. Em particular, analise a utilização do ar livre e dos espaços naturais na sua proposta.*

SESSÃO 7

Programação *unplugged* e comportamentos sustentáveis

Gianluca Pedemonte, Nicolò Monasterio e Alice Franciscono, Scuola di Robotica, Itália

RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Compreender o papel pedagógico da robótica e da programação na Educação Pré-Escolar (EPE).
- Reconhecer a importância da sustentabilidade e da educação ambiental através da robótica.
- Explore atividades de programação práticas *unplugged* para crianças da EPE.
- Desenvolver estratégias para integrar a robótica em atividades na EPE.
- Refletir sobre o papel dos educadores na promoção do pensamento computacional e da resolução de problemas nas crianças.

MATERIAIS

- Módulo 4 de Erasmus+ GREENCODE “Construir um futuro amigo do ambiente com robôs” [Preparar futuros educadores: curso de formação de ensino superior sobre robótica e educação ambiental](#) (doravante [Curso de formação GC](#)).
- Erasmus+ GREENCODE “Construir um futuro amigo do ambiente com robôs” [Preparar futuros educadores: manual sobre robótica e educação ambiental](#) (doravante [Manual GC](#)).
- Material físico: fita adesiva colorida, cartões com setas direcionais, pequenos robôs (Bee-Bot, Blue-Bot, ou semelhante), marcadores e papel.
- Erasmus+ GREENCODE “Construir um futuro amigo do ambiente com robôs” [Tutoriais em vídeo](#) (doravante [Tutoriais em vídeo GC](#)).

DURAÇÃO

4,5 h (1,5 h presencial + 3 h de trabalho autónomo).

Processo

PARTE 1: INTRODUÇÃO À ROBÓTICA E À SUSTENTABILIDADE NA EPE (15 MIN)

DISCUSSÃO E BRAINSTORMING

Visando a reflexão e ligação dos conceitos de tecnologia e educação ambiental, coloque uma questão: “Como é que as crianças podem aprender sobre sustentabilidade através da robótica?”.

Em seguida, os alunos partilham as suas experiências anteriores com robótica educativa e educação ambiental na infância. Esta troca de ideias serve para apresentar os benefícios da integração da robótica na EPE, destacando o envolvimento ativo das crianças, o desenvolvimento das suas capacidades de resolução de problemas e o papel da aprendizagem experimental.

PARTE 2: ROBÓTICA E ATIVIDADES DE PROGRAMAÇÃO (35 MIN)

APRENDIZAGEM EXPERIMENTAL E EXPLORAÇÃO GUIADA

Introduza o conceito de programação *unplugged*, ou seja, atividades de programação sem a utilização de dispositivos digitais. Os alunos exploram a forma como a programação pode ser ensinada através do movimento e do jogo.

ATIVIDADES *UNPLUGGED*: AÇÕES SUSTENTÁVEIS E NÃO SUSTENTÁVEIS

Introduza o conceito de sustentabilidade e explique como torná-lo compreensível para crianças em idade pré-escolar através do exemplo da atividade referida no [Curso de formação GC](#).

- Criação de cartões de ação que representam comportamentos sustentáveis e não sustentáveis.
- Utilização de setas direcionais para guiar um “robô humano” através de um percurso de movimento no espaço que distingue entre ações positivas e negativas para o ambiente.

Após a atividade, debata a forma como a programação *unplugged* pode apoiar o pensamento computacional e o desenvolvimento de competências lógicas nas crianças.

PARTE 3: ROBÓTICA PRÁTICA NA EPE (30 MIN)

DEMONSTRAÇÃO E PRÁTICA EM PEQUENOS GRUPOS

Os alunos experimentam a utilização de um robô educativo, como o Bee-Bot, e refletem sobre a sua utilização em atividades educativas que visam a sustentabilidade e o ambiente.

Atividades propostas:

- Programar o robô para seguir um percurso que represente um ciclo ecológico (por exemplo, da reciclagem à remanufatura de um produto).
- Utilização de conceitos básicos de programação, tais como sequências, ciclos e depuração num contexto de EPE.

PARTE 4: REFLEXÃO FINAL (10 MIN)

DISCUSSÃO COLABORATIVA E PLANEAMENTO DE SESSÕES

Esta secção centra-se no papel dos educadores na orientação das crianças através de atividades de robótica. Os alunos debatem a forma de adaptar estas atividades a diferentes ambientes de EPE.

Avaliação

A avaliação dos resultados de aprendizagem é efetuada através da análise dos formulários preenchidos e de debates:

- Apresentação dos resultados do estudo autónomo no início da sessão seguinte.
- Debate em grupo sobre estratégias para melhorar a educação para a sustentabilidade através da robótica.

Enunciado da tarefa para os alunos: *Reveja o seu plano de sessão tendo em conta o que aprendeu nestas sessões. Analise cada passo e aperfeiçoe a proposta. Em particular, analise as estratégias e atividades que apoiam cada passo.*

Trabalho autónomo

- Leitura (1 h): Estudo do [Curso de formação GC](#).

- Planeamento da atividade (1,5 h): Planeamento de um “desafio ecológico” em pequenos grupos, em que o robô é programado para realizar ações de sustentabilidade (por exemplo, separação de resíduos ou conservação de energia).
- Reflexão e investigação (30 min): Os alunos refletem sobre possíveis dificuldades que as crianças possam enfrentar na utilização da robótica e apresentam estratégias para as ajudar, identificando três a cinco elementos-chave.

SESSÃO 8

Programação com dispositivos eletrônicos e em blocos

Gianluca Pedemonte, Nicolò Monasterio e Alice Franciscono, Scuola di Robotica, Itália

RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Compreender o papel da robótica educativa e da programação na Educação Pré-Escolar (EPE) e as suas aplicações.
- Aplicar estratégias de ensino baseadas em abordagens práticas e lúdicas.
- Reconhecer a importância de integrar os temas da sustentabilidade e da educação ambiental com a robótica, a programação e as atividades práticas.
- Desenvolver capacidades de manipulação, narração de histórias e programação, incluindo a utilização do ScratchJr.
- Explorar o potencial dos materiais naturais e reciclados para experiências de aprendizagem criativas baseadas no trabalho manual.

MATERIAIS

- Módulo 4 de Erasmus+ GREENCODE “Construir um futuro amigo do ambiente com robôs” [Preparar futuros educadores: curso de formação de ensino superior sobre robótica e educação ambiental](#) (doravante [Curso de formação GC](#)).
- Erasmus+ GREENCODE “Construir um futuro amigo do ambiente com robôs” [Preparar futuros educadores: manual sobre robótica e educação ambiental](#) (doravante [Manual GC](#)).
- Dispositivos com o ScratchJr instalado e câmara.
- Materiais naturais (folhas, ramos, pinhas, pedras, flores, bolotas) e materiais reciclados (cartão, rolos de papel, tampas de plástico, restos de tecido) para atividades práticas.

DURAÇÃO

4,5 h (1,5 h presencial + 3 h de trabalho autónomo).

Processo

PARTE 1: INTRODUÇÃO (5 MIN)

Convide os alunos a refletir sobre a sua experiência com a tecnologia no ensino, recorrendo à pergunta “Qual é a sua experiência com a tecnologia no ensino?”. Estimula um debate inicial sobre as perceções e expectativas dos alunos (as respostas podem ser escritas em folhas de papel, no quadro branco ou carregadas numa ferramenta como o Padlet ou outra).

PARTE 2: INTRODUÇÃO À ROBÓTICA EDUCATIVA NA EPE (25 MIN)

Promova a apresentação dos resultados do estudo independente da secção anterior, com uma visão geral da programação *unplugged* e das suas aplicações com crianças. (Brainstorming utilizando Miro, Padlet ou ferramentas semelhantes).

Explore as vantagens da integração da programação e da robótica nos percursos educativos:

- Desenvolvimento do pensamento crítico e da capacidade de resolução de problemas.
- Reforço da criatividade e da colaboração.
- Introdução às competências STEM de uma forma cativante e acessível.

Explore também as metodologias de ensino mais eficazes para o ensino da robótica na EPE, destacando a diferença entre a programação *unplugged* (sem dispositivos digitais) e a programação com tecnologia, cujas possibilidades serão apresentadas.

Apresente a aplicação ScratchJr e sua utilização.

Introduza a forma como a robótica pode ser utilizada para sensibilizar as crianças para as questões ambientais, por exemplo, através de atividades que promovam o respeito pela natureza. Apresente exemplos concretos de atividades educativas.

PARTE 3: ESTRUTURA DAS ATIVIDADES DE ROBÓTICA EDUCATIVA (25 MIN)

As atividades de robótica educativa podem ser organizadas segundo um modelo estruturado em quatro etapas:



- Envolver – Introduzir o tema de uma forma cativante, estimulando a curiosidade das crianças.
- Investigar – Exploração direta e experimentação com robôs para compreender o seu funcionamento.
- Criar – Desenvolvimento de atividades práticas, como o planeamento de percursos ou a resolução de problemas.
- Refletir – Partilhar a experiência e discutir os resultados obtidos.

Para compreender melhor este modelo, peça aos alunos que apresentem exemplos concretos de atividades com ferramentas como Bee-Bot, Blue-Bot e ScratchJr.

PARTE 4: EXPERIMENTAÇÃO DE ATIVIDADES PRÁTICAS – “MASCOTES DA NATUREZA PARA A PROTEÇÃO DO AMBIENTE” (30 MIN)

1. Introdução e debate de ideias (10 min):

- Incentive os alunos a refletir sobre a forma como a robótica pode ser utilizada para sensibilizar as crianças para a sustentabilidade ambiental.
- Introduza a atividade principal da sessão: criar uma mascote utilizando materiais naturais e reciclados e depois programar a sua história interativa com o ScratchJr.

2. Desenvolvimento da atividade (10 min):

- Os alunos recolhem materiais e montam as mascotes, personalizando-as.
- Utilizando o ScratchJr, cada grupo digitaliza a sua mascote e cria uma pequena história animada para transmitir uma mensagem ecológica.

3. Debate final (10 min):

- Cada grupo apresenta o seu trabalho, explicando a mensagem educativa que pretende transmitir.
- Discute-se o potencial educativo da atividade e as possíveis modificações para a adaptar a diferentes grupos etários.

PARTE 5: REFLEXÃO E DEBATE (5 MIN)

Proponha uma reflexão coletiva sobre a forma de integrar a robótica educativa no ensino. Convide os alunos a discutir:

1. Eventuais dificuldades práticas e possíveis soluções ou adaptações da atividade a diferentes níveis de desenvolvimento e necessidades educativas.
2. Resumo das principais competências desenvolvidas através da robótica educativa.
3. Importância da integração da tecnologia e da sustentabilidade.

Avaliação

A avaliação dos resultados de aprendizagem é efetuada através da análise dos formulários preenchidos e de debates.

Enunciado da tarefa para os alunos: *Reveja o seu plano de sessão tendo em conta o que aprendeu nestas sessões. Analise cada passo e aperfeiçoe a proposta. Em particular, analise as estratégias e atividades que apoiam cada passo.*

Trabalho autónomo

Atividade 1: Conceber uma nova atividade (1,5 h).

Os alunos, divididos em pequenos grupos, concebem uma atividade de robótica educativa com base nos exemplos dados durante a sessão.

O projeto deve incluir:

- Objetivos de aprendizagem.
- Materiais ou ferramentas necessários.
- Descrição pormenorizada da atividade.
- Ligações a questões ambientais ou sociais.

Atividade 2: Simulação e partilha (1,5 h).

Cada grupo faz uma apresentação da sua atividade concebida. As ideias são compiladas num documento coletivo para futuras aplicações na sala de atividades.

SESSÃO 9

Avaliação e documentação na ABP na EPE

Mary O'Reilly e Noletta Smyth, Early Years – the organisation for young children ROI, Irlanda

RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Compreender a importância da documentação e da avaliação na Educação Pré-Escolar (EPE).
- Explorar métodos e ferramentas para avaliar os resultados da aprendizagem na EPE.
- Compreender como adaptar as técnicas de avaliação à aprendizagem e ao desenvolvimento das crianças.

MATERIAIS

- Erasmus+ GREENCODE “Construir um futuro amigo do ambiente com robôs” [Preparar futuros educadores: curso de formação de ensino superior sobre robótica e educação ambiental](#).
- [The Monkey Business Illusion](#) by Daniel Simons.
- Entrevista com [Carla Rinaldi on Documentation](#).
- As cem linguagens das crianças (Reggio Emilia) [Loris Malaguzzi International Centre](#).
- Reflexão individual e planos de implementação.
- Diários de aprendizagem.

MATERIAIS A EXPLORAR DE FORMA AUTÓNOMA

- Módulo 5 de Erasmus+ GREENCODE “Construir um futuro amigo do ambiente com robôs” [Preparar futuros educadores: curso de formação de ensino superior sobre robótica e educação ambiental](#) (doravante [Curso de formação GC](#)).
- Erasmus+ GREENCODE “Construir um futuro amigo do ambiente com robôs” [Preparar futuros educadores: manual sobre robótica e educação ambiental](#) (doravante [Manual GC](#)).

DURAÇÃO

4,5 h (1,5 h presencial + 3 h de trabalho autónomo).

Processo

PARTES DA SESSÃO

Parte 1: Introdução.

Parte 2: A importância da documentação e da avaliação.

Parte 3: Métodos e ferramentas para avaliar os resultados da aprendizagem na EPE.

Parte 4: Adaptar as técnicas de avaliação para a aprendizagem e o desenvolvimento das crianças.

Parte 5: Reflexão e debate.

PARTE 1: INTRODUÇÃO (15 MIN)

Mostre o vídeo [*The Monkey Business Illusion*](#), pedindo aos alunos que contem quantas vezes as pessoas de t-shirt branca passam a bola umas às outras.

Receber feedback dos futuros educadores – estamos a ver ou estamos a observar? Destacar ideias como observação implica procurar algo específico ou anotar informações para usar mais tarde; daí ser um processo que permita recolher informações específicas para avaliar – porque consiste em prestar atenção, de forma atenta e ativa.

Reveja o vídeo com os alunos e debata.

Comece com uma breve visão geral da Aprendizagem Baseada na Pesquisa (ABP) e da importância da documentação, observação e avaliação na EPE usando material do Módulo 1 e Módulo 5 do [Curso de formação GC](#).

PARTE 2: A IMPORTÂNCIA DA DOCUMENTAÇÃO E DA AVALIAÇÃO (25 MIN)

Comece com uma breve revisão da ABP ([Curso de formação GC](#), Módulo 1). Pergunte porque é que precisamos de observar as crianças à medida que percorrem os passos da ABP?

Para refrescar os conhecimentos prévios sobre observações, promova discussão em pequenos grupos sobre o que se entende por observações. Consulte o [Curso de formação GC](#), Módulo 5 e o Apêndice desta sessão.

Perguntar aos futuros educadores como podemos documentar a aprendizagem das crianças:

- Utilize o conteúdo do [Curso de formação GC](#), Módulo 5, salientando a aprendizagem importante relativamente à documentação da abordagem Reggio Emilia e a importância de observar as interações sociais ao longo de cada etapa da abordagem ABP.
- Exibir a entrevista com Carla Rinaldi, de Reggio Emilia, sobre documentação: [Carla Rinaldi on Documentation](#), YouTube (03:12). Os alunos, em pares, refletem e enumeram três pontos significativos para partilhar com a turma.

Mostrar o vídeo do [Loris Malaguzzi International Centre](#). Os alunos, em pares, refletem e enumeram três pontos significativos para partilhar com a turma.

PARTE 3: AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DE APRENDIZAGEM NA EPE: MÉTODOS E FERRAMENTAS (20 MIN)

Apresente o ciclo de Observação, Avaliação e Planeamento do [Curso de formação GC](#), Módulo 5.

As observações são os métodos e instrumentos mais utilizados na EPE para avaliar os resultados da aprendizagem.

Suscite alguns dos diferentes tipos de métodos de observação de que os alunos possam ter ouvido falar e que contribuam para as necessidades do desenvolvimento da infância. Exemplos:

- Incidentes críticos.
- Notas de campo.
- Registos.
- Amostragens temporais.
- Anotações.
- Amostras de trabalho.
- Fotografias e vídeos.
- Histórias de aprendizagem.
- Avaliações autênticas – HighScope e muito mais.

Refira que podem também ser utilizados programas de documentação eletrónica, tais como: Class Dojo, Google Classroom, ChildDiary e Growappy.

Peça aos futuros educadores para partilharem as suas ideias e experiências iniciais com estes métodos.

PARTE 4: ADAPTAR AS TÉCNICAS DE AVALIAÇÃO PARA AS CRIANÇAS (20 MIN)

Peça aos futuros educadores para discutirem, em pares, o que a avaliação fornece como evidência e como feedback. Consulte as ideias listadas no [Curso de formação GC](#), Módulo 5.

Discussão em pequenos grupos: considerar as duas perguntas. Coloque cada pergunta no quadro e peça aos futuros educadores para circularem entre as duas perguntas, registrando as suas ideias. Discutam os resultados.

1. Quais são alguns dos desafios na avaliação de crianças em idade pré-escolar?

(rotinas atarefadas, períodos de atenção curtos, distrações, respostas diferentes para pessoas diferentes, avaliação digital, utilização de métodos específicos, etc.)

2. Quais são alguns dos aspetos importantes a ter em conta ao avaliar crianças em idade pré-escolar?

(ser flexível, estilos de aprendizagem das crianças, resultados de ensino intencionais, ser objetivo e factual, avaliar as interações sociais, participar em conversas reais com as crianças, ouvir a voz da criança, utilizar perguntas abertas, não exagerar, etc.)

Sugira a consulta das ideias sobre a adaptação de técnicas de avaliação de Sally Featherstone apresentadas no [Curso de formação GC](#), Módulo 5.

Para concluir, uma citação do parágrafo final do [Curso de formação GC](#), Módulo 5: "Utilizando o que sabemos sobre a criança através de registos escritos, fotografias e filmes, podemos interpretar o que a criança está a fazer. Este importante processo implica que pensemos sobre o que vimos e que nos esforcemos por lhe dar sentido, ajudando-nos a perceber e a compreender como e o que a criança está a aprender. É provável que as nossas interpretações sejam subjetivas, baseadas nos nossos próprios conhecimentos pessoais sobre o desenvolvimento da criança, no contexto cultural, no currículo relevante e na nossa compreensão do que observamos. Ter oportunidades regulares de discutir as nossas observações com os colegas ajudar-nos-á a pensar mais profundamente sobre os nossos preconceitos inconscientes (Louis, 2022)".

PARTE 5: REFLEXÃO E DEBATE (10 MIN)

Atividade: Leve os futuros educadores a refletir sobre a forma como podem integrar a aprendizagem desta sessão na sua futura prática de ensino.

- Reflexão e plano de implementação: Peça para escreverem sobre o que aprenderam durante a sessão e como planeiam aplicá-lo.

- Discussão: Facilite um debate final em que os futuros educadores compartilhem as suas reflexões e colocam quaisquer outras questões.

Avaliação

A avaliação dos resultados de aprendizagem é efetuada através da análise dos formulários preenchidos e de debates.

Enunciado da tarefa para os alunos: *Reveja o seu plano de sessão tendo em conta o que aprendeu nestas sessões. Analise cada passo e aperfeiçoe a proposta. Em particular, analise as estratégias e atividades que apoiam cada passo.*

Trabalho autónomo

Pode distribuir os vídeos a rever do Módulo 5, dividindo a turma em três grupos. Cada aluno pode ver os três vídeos.

1. TED Talk de Sir Ken Robinson [*Do schools kill creativity?*](#)
2. Texto de Christina Egan Marnell, sobre como utiliza o *Notice-Recognise-Respond* (Carr, 2001) para estruturar as suas histórias de aprendizagem, [*Pedagogical documentation: telling a story about learning*](#)
3. Podcast [*Inquiry Based Learning with Dr Claire Warden*](#)

Trabalho de casa: os alunos escrevem nos seus diários de aprendizagem as suas opiniões sobre os vídeos que viram e fazem uma lista das suas principais conclusões para partilhar com os grupos na Sessão 10.

Apêndice – Sugestões para utilizar nas sessões

Módulo 5, Sessão 9

Partilhar – A observação é muito mais do que descrever o que uma criança faz. Significa realmente observar e escutar, estar atento ao desenvolvimento real da criança, reconhecer o que a interessa, motiva e envolve, e depois refletir sobre o que estas observações nos dizem sobre a aprendizagem da criança. Observar significa registar estes pormenores como significativos e importantes e saber como utilizá-los para alargar a aprendizagem.

As observações permitem aos educadores conhecer melhor as necessidades, as experiências, os interesses, o pensamento, os pontos fortes e as áreas de desenvolvimento das crianças. Esta informação é essencial para decidir como apoiar e melhorar a aprendizagem das crianças, tanto individual como coletivamente.

Ao observar as crianças, deve estar atento às suas ações, comportamentos, interações e expressões. Por vezes, limita-se a ouvir e, outras vezes, junta-se a elas e fala com elas. A observação constitui uma parte vital do ciclo de avaliação e planeamento.

As observações podem ajudar-nos a:

- descobrir o que interessa a uma criança e onde ela gosta de brincar e explorar – ver como as crianças interagem com outras crianças e adultos;
- ver como as crianças gerem os seus sentimentos;
- começar a compreender os estilos de aprendizagem de cada criança – ou seja, os esquemas;
- começar a ver o seu estágio de desenvolvimento;
- permitem-nos seguir a sequência do desenvolvimento;
- verificar se as crianças estão a desenvolver as características de uma aprendizagem eficaz;
- compreender e monitorizar questões específicas, ou seja, comportamento, atraso na aprendizagem.

A observação é também um processo a longo prazo: a monitorização consistente e a revisão das observações documentadas fornecem evidências para garantir que as crianças estão na fase de desenvolvimento esperada. Se houver um problema, a observação identifica rapidamente a área ou áreas em que a criança está a ter dificuldades, para que possa resolver esses problemas e garantir que a criança está a receber o apoio adequado.

Antes de observar uma criança, deve haver uma razão principal para o fazer. O objetivo da observação é (com intenção):

- planejar o currículo (observar a criança a participar e a envolver-se no ambiente);
- para que uma criança atinja um objetivo (observar a criança durante uma determinada experiência e ver se ela atinge o objetivo);
- para descrever as competências e capacidades de uma criança (observar a criança a praticar a sua competência em diferentes alturas do dia);
- informar os pais sobre a aprendizagem dos seus filhos (observar um aspeto da aprendizagem da criança de que os pais lhe tenham falado).

Quando planeamos intencionalmente observações para fins específicos, podemos planejar como, quando e onde vamos observar.

SESSÃO 10

Documentar a aprendizagem das crianças em atividades ABP

Mary O'Reilly e Noletta Smyth, Early Years – the organisation for young children ROI, Irlanda

RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Considerar métodos e ferramentas de observação para documentar a aprendizagem das crianças da Educação Pré-Escolar (EPE) durante uma atividade de Aprendizagem Baseada na Pesquisa (ABP).
- Descrever os pontos fortes e as limitações dos vários métodos e instrumentos de observação.
- Refletir e avaliar a eficácia do processo de documentação.

MATERIAIS

- Módulo 5 de Erasmus+ GREENCODE “Construir um futuro amigo do ambiente com robôs” [Preparar futuros educadores: curso de formação de ensino superior sobre robótica e educação ambiental](#).
- Erasmus+ GREENCODE “Construir um futuro amigo do ambiente com robôs” [Preparar futuros educadores: manual sobre robótica e educação ambiental](#).
- Erasmus+ GREENCODE “Construir um futuro amigo do ambiente com robôs” [Livro de atividades – robótica educativa e educação ambiental na Educação Pré-Escolar](#).
- Quadro e marcadores para os grupos.
- Reflexão individual e planos de implementação.
- Diários de aprendizagem.

MATERIAIS A EXPLORAR DE FORMA AUTÓNOMA

- Erasmus+ GREENCODE “Construir um futuro amigo do ambiente com robôs” [Preparar futuros educadores: curso de formação de ensino superior sobre robótica e educação ambiental](#) (doravante [Curso de formação GC](#)).
- Erasmus+ GREENCODE “Construir um futuro amigo do ambiente com robôs” [Preparar futuros educadores: manual sobre robótica e educação ambiental](#) (doravante [Manual GC](#)).
- Erasmus+ GREENCODE “Construir um futuro amigo do ambiente com robôs” [Livro de atividades – robótica educativa e educação ambiental na Educação Pré-Escolar](#) (doravante [Livro de atividades GC](#)).

DURAÇÃO

4,5 h (1,5 h presencial + 3 h de trabalho autónomo).

Processo

PARTES DA SESSÃO

Parte 1: Revisão.

Parte 2: Documentação de uma atividade de ABP.

Parte 3: Discussão.

Parte 4: Reflexão.

PARTE 1: REVISÃO (10 MIN)

Comece por rever o trabalho autónomo da sessão anterior. Os alunos são distribuídos por um dos três grupos (um grupo para cada vídeo da Sessão 9) onde discutem as suas conclusões individuais e, em seguida, cada grupo apresenta as suas principais conclusões à turma.

Explique que o objetivo desta sessão é considerar uma variedade de métodos e ferramentas para observar e documentar o percurso de aprendizagem das crianças durante uma atividade de ABP.

Recapitule o conceito de ABP com os futuros educadores.

Lembre que a abordagem ABP incentiva as crianças a fazerem perguntas, experimentarem, explorarem ideias, encontrarem respostas às suas perguntas por si próprias e construírem conhecimentos através da aprendizagem prática.

Anuncie que nesta sessão vão ser considerados os métodos e instrumentos de observação para documentar a aprendizagem das crianças durante uma atividade baseada na pesquisa. Vão também ser descritos os pontos fortes e as limitações dos vários métodos e instrumentos de observação, refletindo e avaliando a eficácia do processo de documentação.

PARTE 2: ATIVIDADE DE ABP (45 MIN)

Pergunte sobre o papel do/a educador/a na documentação da aprendizagem das crianças e registre.

Notas para referência:

- Recordar as várias técnicas de observação e documentação, tais como registos anedóticos, histórias de aprendizagem, pinturas, desenhos e fotografias introduzidas no [Curso de formação GC](#), Módulo 5, Sessão 9.
- À medida que as crianças participam na atividade, o/a educador/a observa e regista os momentos-chave, tais como perguntas, resolução de problemas, colaboração ou descobertas.
- Os educadores de infância documentam os processos de pensamento, as ações e as perguntas das crianças utilizando notas, histórias de aprendizagem e fotografias.
- Os educadores de infância devem concentrar-se em documentar o envolvimento das crianças durante a atividade.
- As crianças estão empenhadas na resolução de problemas ou na colaboração? Demonstraram criatividade e pensamento crítico?
- Registrar as perguntas que as crianças fazem durante a atividade e que revelam a sua curiosidade e o seu pensamento emergente.
- Registrar os casos em que as crianças descobrem como resolver problemas ou enfrentar desafios.
- Registrar os momentos em que as crianças trabalham em conjunto, partilham ideias ou explicam o seu pensamento aos outros.
- Captar ações específicas, tais como a forma como as crianças manipulam os materiais ou respondem a mudanças no seu ambiente.

Divida os alunos em seis grupos e cada grupo deve escolher uma atividade do [Livro de atividades GC](#) e:

- Decidir quais os melhores métodos/ferramentas a utilizar para documentar/avaliar a aprendizagem das crianças em cada etapa da atividade ABP escolhida e porquê.
- Dar exemplos de cada método/ferramenta escolhido pelo grupo.
- Discutir os pontos fortes e as limitações de cada técnica.

Cada grupo apresenta as suas conclusões à turma.

Ao longo da atividade, observe a forma como os alunos documentam e avaliam o envolvimento e a aprendizagem das crianças. Os alunos estão a fazer perguntas abertas eficazes? Estão a registar momentos significativos nas suas notas?

Reveja os exemplos de observações documentadas, assegurando a profundidade e a clareza da documentação, de modo a que esta forneça informações sobre os processos de investigação e os resultados de aprendizagem das crianças.

PARTE 3: DEBATE (30 MIN)

Após a atividade, reúna os alunos para um debate em grupo.

Reflexão e partilha:

- Discutir a importância de documentar não só as competências, mas também o desenvolvimento emocional e social, os interesses e os pontos fortes.

Faça perguntas como:

- Como é que documentar estas observações ajuda a apoiar o percurso de aprendizagem de uma criança?
- Como é que decidiu que momentos escrever?
- O que é que as observações anedóticas e as histórias de aprendizagem ou outros métodos revelaram sobre os interesses da criança?
- Como é que a documentação nos pode ajudar a ajustar o nosso ensino?

PARTE 4: REFLEXÃO (5 MIN)

Refletindo sobre a eficácia do processo de documentação, os alunos completam a sua reflexão individual e o seu plano de implementação.

- A documentação registou corretamente a aprendizagem e a curiosidade das crianças?
- Como pode a documentação ser utilizada para orientar futuras estratégias e atividades de ensino para acompanhar os progressos, reconhecer os pontos fortes e identificar áreas de apoio?
- Que ajustamentos podem ser feitos para melhorar o processo de observação e documentação em futuras sessões baseadas em investigação?

Avaliação

Enunciado da tarefa para os alunos: *Individualmente ou em pares, pesquise boas práticas, inspire-se e conceba um plano de sessão que inclua educação ambiental e robótica educativa, em que os tópicos sejam construídos com base na abordagem ABP. Não se esqueça de o enquadrar no seu currículo/diretrizes nacionais para a EPE.*

Trabalho autónomo

Enunciado da tarefa para os alunos:

Reveja o seu plano da sessão tendo em conta o que aprendeu nestas duas sessões. Analise cada etapa e aperfeiçoe a proposta. Em particular, analise a documentação ao longo do processo e a etapa de reflexão.

Pontos a considerar:

- *As observações e as histórias de aprendizagem permitiram uma compreensão mais profunda dos progressos de cada criança?*
- *A atividade incentivou a investigação e a exploração?*
- *As crianças foram capazes de superar desafios, fazer perguntas significativas e demonstrar a sua aprendizagem?*
- *O que é que a documentação revela sobre os interesses e os estilos de aprendizagem das crianças?*
- *Como é que esta documentação pode ser utilizada para apoiar estratégias de ensino?*
- *Que melhorias podem ser introduzidas no processo de observação para melhor apoiar as necessidades individuais de aprendizagem das crianças?*
- *Como podem as observações documentadas permitir aos educadores compreender melhor as necessidades de cada criança e adaptar as suas estratégias de ensino necessárias?*
- *Reveja as etapas de observação, documentação e avaliação da aprendizagem baseada em investigação.*
- *Considere a importância de observar a curiosidade das crianças, utilizar perguntas para orientar o processo de aprendizagem e documentar o seu crescimento.*
- *Como pode incorporar uma aprendizagem mais baseada na pesquisa no seu currículo e utilizar as observações para informar futuras estratégias de ensino?*
- *Pense na forma como as crianças podem partilhar documentação, como histórias de aprendizagem ou notas, com os pais para os manter informados sobre a curiosidade e os progressos dos seus filhos.*
- *Explore estratégias para melhorar as técnicas de observação, apoiar a investigação em diferentes contextos de aprendizagem e ajustar as atividades futuras com base nas avaliações.*

Referências

All Children Learning. (2019.). *Adapting assessment for young children*.

<https://allchildrenlearning.org/assessment-topics/adapting/adapting-assessment-for-young-children>

Aussie Childcare Network. (2022). *Intentional teaching in early childhood settings*.

<https://aussiechildcarenetwork.com.au/articles/childcare-articles/intentional-teaching-in-early-childhood-settings>

Baumgarten, M. (2003). Kids and the internet: A developmental summary. *Computers in Entertainment (CIE)*, 1(1). <https://dl.acm.org/doi/10.1145/950566.950584>

Bento, G., & Dias, G. (2017). The importance of outdoor play for young children's healthy development. *Porto Biomedical Journal*, 2(5), 157-160.

Centre for Higher Education Research, Policy and Practice (2019). *Active learning strategies for higher education: The Practical Handbook*. CHERPP. <https://arrow.tudublin.ie/cherrpbook/1>



Kit GREENCODE

O projeto Erasmus+ GREENCODE "Construir um futuro amigo do ambiente com robôs" desenvolveu um conjunto de recursos que se complementam:

- Preparar futuros educadores: **curso de formação** de ensino superior sobre robótica e educação ambiental.
- Preparar futuros educadores: **planos de sessão** de apoio ao curso de formação de ensino superior sobre robótica e educação ambiental.
- Preparar futuros educadores: **manual** sobre robótica e educação ambiental.
- **Livro de atividades** – robótica educativa e educação ambiental na Educação Pré-Escolar.
- **Tutoriais em vídeo.**
- Cidade de sonho: **baralho de cartas** para criação de histórias com robótica educativa.

#

@



GREENCODE

Building an Eco-Friendly Future with Robots

Construir um futuro ecológico com robôs

2023-1-LV01-KA220-HED-000157623

Financiado pela União Europeia. Os pontos de vista e as opiniões expressas são as do(s) autor(es) e não refletem necessariamente a posição da União Europeia ou da Agência de Execução Europeia da Educação e da Cultura (EACEA). Nem a União Europeia nem a EACEA podem ser tidos como responsáveis por essas opiniões.



Licença CC BY-SA 4.0

greencodeproject.com