



Financiado pela União Europeia. No entanto, os pontos de vista e opiniões expressos são da exclusiva responsabilidade do(s) autor(es) e não reflectem necessariamente os da União Europeia ou da Agência de Execução relativa à Educação, ao Audiovisual e à Cultura (EACEA). Nem a União Europeia nem a EACEA podem ser responsabilizadas pelas mesmas.

## ACADEMIA STEAME

### CENÁRIO DE APRENDIZAGEM E CRIATIVIDADE (PLANO L&C) - NÍVEL 2

#### PROFESSORES: FLORES- JARDINAGEM E DECORAÇÃO

**S**

**T**

**Eng**

**A**

**M**

**Ent**



#### 1. Visão geral

Título	FLORES: JARDINAGEM e DECORAÇÕES		
Questão ou tema orientador	Como criar uma empresa sustentável utilizando recursos e tecnologia local?		
Idades, graus, ...	<i>Seleção de idades: 13 - 15</i>	<i>Seleção do nível de ensino K-12: 7º - 9º ano</i>	
Duração, calendário, actividades	<i>14 horas de aprendizagem</i>	<i>Dez períodos de aula de 50 minutos</i>	<i>9 actividades</i>
Alinhamento curricular	Empreendedorismo, Biologia, Artes, Matemática, Engenharia		
Colaboradores, parceiros			
Resumo - Sinopse	<p>Este plano de aprendizagem e criatividade tem como objetivo reforçar a capacidade dos estudantes capitalizando os vários recursos ambientais para desenvolverem empresas sustentáveis.</p> <p>Na fase inicial, os alunos irão explorar a jardinagem e a arquitetura dos jardins. Contribuirão para enriquecer o jardim da escola com várias plantas que florescem em diferentes alturas do ano. Na segunda fase, o processo de aprendizagem dos alunos envolverá a pesquisa de dados sobre o sector da floricultura. Na fase seguinte, irão conceber arranjos de plantas para a próxima celebração do aniversário da escola, onde será organizada uma feira. Na fase final deste projeto, os alunos apresentarão o seu trabalho e venderão o que criaram, demonstrando as suas competências e divulgando os resultados do seu trabalho.</p>		

Referências, agradecimentos	<a href="https://designsvalley.com/low-cost-business-ideas-with-high-profit/">https://designsvalley.com/low-cost-business-ideas-with-high-profit/</a> <a href="https://seedmoney.org/school-garden-resources/">https://seedmoney.org/school-garden-resources/</a> <a href="https://seewhatgrows.org/6-school-garden-examples-to-inspire-your-own/">https://seewhatgrows.org/6-school-garden-examples-to-inspire-your-own/</a> <b>Crescer Juntos, Pacote de Recursos para Hortas Escolares</b>
--------------------------------	--

## 2. Estrutura da ACADEMIA STEAME\*

Cooperação dos professores	<p>Para promover uma abordagem multidisciplinar, o Professor 1 (Empreendedorismo), o Professor 2 (Ciências - Biologia), o Professor 3 (Artes) , o Professor 4 (Engenharia) e o Professor 5 (Matemática) trabalham em conjunto e de forma harmoniosa para integrar componentes de áreas distintas no processo de aprendizagem. Quando os professores-estudantes recebem orientação de professores em serviço, a parceria é gerida por um calendário de trabalho planeado com objectivos e tarefas específicos para garantir uma assistência eficiente e o crescimento como profissionais.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estabelecer objectivos de aprendizagem: O Professor 1 e o Professor 2 trabalham em conjunto para criar objectivos de aprendizagem bem definidos que incorporem ideias de ambas as disciplinas e estejam em conformidade com as normas curriculares e os resultados de aprendizagem dos alunos.</li> <li>2. Planeamento e preparação: Criam um calendário de trabalho que especifica os deveres e as actividades dos professores-estudantes, bem como dos professores em serviço. Isto implica a formulação de planos de aulas, a produção de recursos educativos e a identificação de oportunidades de colaboração interdisciplinar.</li> <li>3. Reuniões de colaboração: estão previstas discussões regulares sobre os progressos realizados, partilha de ideias e resolução de problemas que possam surgir. O professor 1 fornece orientação e mentoria ao professor-estudante, oferecendo-lhe uma visão e feedback sobre a sua experiência e conhecimentos.</li> <li>4. Co-ensino e observação: Os professores 1, 2, 3, 4 e 5 participam no co-ensino, onde aprendem a implementar estratégias de aprendizagem eficazes, facilitando simultaneamente as experiências educativas entre eles. Os professores devem monitorizar e dar feedback aos professores-estudantes, orientando a condução das aulas e a gestão da sala de aula.</li> <li>5. Reflexão e feedback: Para avaliar os seus progressos e identificar áreas de melhoria, os professores e os estudantes participam em práticas de reflexão durante a cooperação. Para ajudar os professores-estudantes a melhorar as suas competências de ensino e a sua confiança, o Professor 1 dá-lhes feedback construtivo e apoio.</li> </ol>
Organização STEAME na Vida (SiL)	<p><i>Reuniões com representantes de empresas/Aplicações no mundo real</i></p> <p><i>Empreendedorismo - Jornadas STEAME na Vida (SiL)</i></p>
Formulação do plano de ação	<p>ETAPA I: Preparação por um ou mais professores</p> <p>ETAPA II: Formulação do Plano de Ação (Etapas 1-18)</p>

\* em desenvolvimento os elementos finais da estrutura

#### Metas e objectivos de aprendizagem

##### Conhecimentos:

- Compreender o conceito de negócio e sustentabilidade
- Conhecimentos básicos de jardinagem
- Estudo das plantas, do desenvolvimento das plantas e do seu impacto ambiental
- Comparar dados sobre preços de flores e decoração de várias fontes.
- Elementos de desenho na realização de arranjos de plantas através da combinação de vários estilos e materiais.

##### Competências:

- Analisar dados sobre preços e empresas.
- Trabalhos práticos no jardim.
- Planeamento de actividades num plano de projecção a longo prazo
- Trabalhar eficazmente em equipa.
- Demonstrar competências de colaboração, tais como comunicação, escuta ativa e delegação de tarefas para atingir objectivos comuns.
- Gerar ideias originais e soluções práticas para responder às necessidades identificadas (criatividade e resolução de problemas)
- Aplicar conceitos matemáticos como as regras de três simples, o cálculo de quantidades, médias, somas e outros parâmetros relevantes para o tema.
- Estimar o custo de vários produtos e, por conseguinte, a sua proposta comercial.
- Conceber um logótipo e anúncios publicitários.
- Comunicar ideias com clareza, utilizando meios verbais, escritos ou visuais.
- Os alunos irão conceber e criar arranjos florais sustentáveis utilizando materiais reciclados.
- Os alunos aplicarão os princípios científicos da biologia vegetal e do desenho para criar arranjos visualmente apelativos e duradouros.

##### Atitudes:

- Manter uma atitude de abertura, curiosidade e procurar ideias inovadoras.
- Interesse genuíno em explorar o vasto tema das decorações florais e da sustentabilidade.
- Aceitar os desafios como oportunidades e melhorias durante a criação da proposta comercial.
- Os alunos desenvolverão o pensamento crítico e as capacidades de resolução de problemas através da concepção criativa e da

	experimentação.
Resultados da aprendizagem e resultados esperados	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pesquisar a indústria de arranjos florais e alternativas sustentáveis</li> <li>2. Criar esboços para diferentes arranjos florais</li> <li>3. Elaborar uma proposta comercial</li> <li>4. Crie folhetos ou vídeos promocionais, destacando as vantagens dos materiais que utiliza e os preços competitivos propostos</li> </ol>
Conhecimentos prévios e pré-requisitos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organização de dados em tabelas</li> <li>2. Conhecimento básico das proporções</li> <li>3. Raciocínio analítico</li> <li>4. Domínio das ferramentas de medição</li> <li>5. Experiência de trabalho em grupo</li> <li>6. Abertura à aprendizagem interdisciplinar</li> </ol>
Motivação, Metodologia, Estratégias, Apoios	<p>Este Plano de Aprendizagem e Criatividade é mais adequado para escolas onde existe um jardim e os alunos podem realizar actividades de jardinagem. As actividades do projeto podem ser distribuídas ao longo de vários meses para que os alunos possam observar as mudanças no jardim ao longo dos meses e os resultados das suas actividades de jardinagem.</p> <p>Para garantir uma compreensão completa, a técnica de ensino deste plano de aula combina aulas interactivas, debates, actividades práticas e trabalho de grupo.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Palestras interactivas: O instrutor de empreendedorismo social utiliza palestras para apresentar ideias importantes e promover a discussão na turma sobre tópicos como investimento, lucros e perdas, sustentabilidade e desenho de logótipos.</li> <li>2. Actividades práticas: Para proporcionar aos alunos uma experiência real de gestão de uma empresa, os professores recorrem a exercícios de cálculo e a trabalhos de análise de dados com base nas informações recolhidas pelos alunos de várias fontes durante as suas pesquisas e explorações de mercado (algumas sugestões são dadas no Anexo 1, 2, 3).</li> <li>3. Trabalho de grupo: Ao trabalharem em conjunto para desenvolver as actividades do projeto e construir vários arranjos florais, os alunos podem reforçar as suas capacidades de cooperação e colocar em prática o que aprenderam.</li> <li>4. Reflexão e debate: Para promover o pensamento crítico e dar aos alunos a oportunidade de consolidar a sua aprendizagem e trocar pontos de vista, cada sessão inclui um tempo de reflexão e conversas abertas.</li> </ol>

#### 4. Preparação e meios

##### Preparação, definição

*Procedimentos, espaços e preparação de materiais*

do espaço, dicas de resolução de problemas	<p><i>Ambiente na sala de aula, atividade ao ar livre, laboratório de informática, etc.</i></p> <p>O trabalho do projeto será iniciado na sala de aula, depois os alunos continuarão a explorar e a recolher dados fora da escola. Os grupos trabalharão no jardim da escola: plantarão bolbos, sementes e flores jovens, e supervisionarão o seu crescimento. Os grupos criados reunir-se-ão regularmente. Na sala de aula, os alunos terão reuniões regulares com os professores para melhorar a sua aprendizagem da disciplina em complemento com as pesquisas efectuadas no mundo real. O progresso do projeto será analisado regularmente.</p>
Recursos, ferramentas, material, acessórios, equipamento	<p>- <i>Sites Web</i> de supermercados e floristas onde se podem encontrar informações sobre os preços de venda.</p> <p>- Máquinas fotográficas, computadores</p> <p>- Software Excel, Google Forms</p>
Saúde e segurança	<p><i>Serão fornecidas instruções claras e formas de consentimento por escrito para as actividades ao ar livre.</i></p>

## 5. Implementação

Actividades de ensino, procedimentos, reflexões	<p><b>1. Atividade: Brainstorming e planeamento de projectos</b></p> <p>Os alunos serão divididos em grupos de quatro a cinco, após receberem informação sobre o tema do projeto, e ser-lhes-á pedido que elaborem uma lista de materiais ou factores que devem ser investigados para criar e comercializar arranjos florais. Os alunos discutem entre si e elaboram uma lista de tarefas, trabalhando em conjunto mais tarde. Os alunos chegam a acordo sobre os produtos a realizar e a estratégia para atingir os seus objectivos. Chegarão também a acordo sobre a forma de apresentar os resultados do projeto (por exemplo, como um cartaz ou uma apresentação em <i>powerpoint</i>). Um dos professores ajudará nesta atividade.</p> <p><b>2. Atividade da horta escolar</b></p> <p>Os alunos planeiam a sua colheita; fazem uma lista das diferentes ervas, flores e legumes que estão interessados em cultivar. Os alunos arrancam ervas daninhas, regam e fazem observações sobre a horta, colhem plantas e fazem a manutenção geral da horta. Os alunos identificam as partes das plantas de muitas plantas da horta para ver a diversidade de raízes, caules e folhas. Compreendem as necessidades únicas de cada planta para determinar a quantidade de luz solar necessária, o tipo de solo e o calendário de rega. Considerarão o cultivo de uma variedade de plantas que complementarão o clima ambiental, os objectivos de cultivo e a localização da horta escolar. Os adultos voluntários e os alunos mais velhos podem participar na supervisão das actividades da horta.</p>
---	---

### **3. Atividade: Estudo de mercado sobre a indústria de arranjos florais**

Os alunos visitam os *site Web* de vários vendedores de flores para descobrir a gama de preços e o preço de venda das suas matérias-primas e decorações florais. Utilizam uma ficha de trabalho para registar as informações recolhidas numa tabela. Comparam preços, calculam médias, elaboram estatísticas e avaliam dados.

### **4. Atividade: Procurar substitutos ecológicos para os materiais e formas ecológicas de obter e deitar fora as flores.**

Os alunos irão investigar a aquisição sustentável de flores, as práticas de eliminação e os substitutos ecológicos de materiais e materiais reciclados. Utilizam uma folha de cálculo para registar a informação recolhida numa tabela. Comparam preços, calculam médias, elaboram estatísticas e avaliam dados.

### **5. Atividade: Conceber produtos**

Os alunos desenharão os seus cartões e desenhos florais em papel. Em alternativa, podem trabalhar num computador, utilizando fotografias e software de desenho. Seleccionam materiais reciclados para o vaso ou recipiente e consideram a possibilidade de incorporar elementos naturais como flores secas, folhas ou ramos. Discutem formas de minimizar os resíduos e maximizar a longevidade do arranjo. Os grupos aperfeiçoam os seus projectos e criam uma lista de materiais necessários para os seus arranjos.

### **6. Atividade: Criar uma proposta comercial**

Depois de ter em consideração todos os pormenores relacionados com os custos, o preço de venda das decorações florais é determinado. Os alunos redigem uma proposta de venda depois de terem considerado todas as informações que examinaram e as conclusões que tiraram dos exercícios anteriores.

### **7. Atividade: Conceber o logótipo e os anúncios**

Os alunos criam um logótipo, folhetos na *Internet* ou vídeos para promover o seu desenho e a sua abordagem ao negócio.

### **8. Atividade: Apresentação do projeto na sala de aula**

Os grupos apresentam o seu trabalho. Os outros grupos da turma analisam e comentam o trabalho efectuado e fazem sugestões de melhoria para que todos os alunos da turma possam apresentar os seus produtos finais com confiança na próxima festa.

### **9. Atividade: Uma breve análise escrita do projeto**

Os alunos reflectirão sobre as actividades que realizaram durante o projeto com

	base num ensaio estruturado.
Apreciação - Avaliação	<p>1. Avaliação formativa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaliação constante da aprendizagem dos alunos através de projectos de grupo, exercícios práticos e debates nas aulas.</li> <li>- Os alunos recebem regularmente feedback para os ajudar a estudar e a esclarecer eventuais equívocos.</li> <li>- Testes curtos para determinar a compreensão de ideias e capacidades importantes.</li> <li>- Oportunidades de autoavaliação e de avaliação pelos pares, em que os alunos analisam o seu próprio desenvolvimento e fazem comentários aos colegas.</li> </ul> <p>2. Avaliação sumativa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apresentação em sala de aula dos produtos concebidos por cada grupo. Cada membro dos grupos da audiência fará a avaliação e o feedback de cada apresentação. Os professores também darão feedback. Será também uma oportunidade para melhorar os produtos antes da apresentação pública.</li> <li>- A participação dos alunos na feira escolar, no stand da florista, serve também de avaliação sumativa.</li> <li>- Avaliar a criatividade, a originalidade e a competência técnica demonstradas nos arranjos florais.</li> <li>- Avaliar a utilização de materiais reciclados e de práticas sustentáveis na concepção e criação dos arranjos.</li> </ul>
Apresentação - Relatórios - Partilha	<p>Apresentação e partilha em sala de aula</p> <p>Apresentação da actividade aos professores e às crianças da escola.</p> <p>Apresentação na feira escolar através do anúncio.</p>
Extensões - Outras informações	

# Recursos para o desenvolvimento do modelo de plano de aprendizagem e criatividade da ACADEMIA STEAME

## No caso da aprendizagem através de actividades baseadas em projectos

### Protótipo/Guião da ACADEMIA STEAME para uma abordagem de aprendizagem e criatividade

#### Formulação do plano de ação

*Principais etapas da abordagem de aprendizagem STEAME:*

## ETAPA I: Preparação por um ou mais professores

1. Formulação de reflexões iniciais sobre os sectores/áreas temáticas a contemplar
2. Envolver-se no mundo do ambiente alargado / trabalho / empresa / pais / sociedade / ambiente / ética
3. Grupo etário-alvo dos alunos - Associação ao currículo oficial - Definição de metas e objectivos
4. Organização das tarefas das partes envolvidas - Designação do coordenador - Locais de trabalho, etc.

## ETAPA II: Formulação do Plano de Ação (Etapas 1-18)

### Preparação (pelos professores)

1. Relação com o mundo real - Reflexão
2. Incentivo - Motivação
3. Formulação de um problema (eventualmente por etapas ou fases) resultante do que precede

### Desenvolvimento (pelos alunos) - Orientação e avaliação (em 9-11, pelos professores)

4. Criação de conhecimento prévio - Pesquisa/recolha de informações
5. Simplificar a questão - Configurar o problema com um número limitado de requisitos
6. Criação de casos - Concepção - identificação de materiais para construção / desenvolvimento / criação
7. Construção - Fluxo de trabalho - Execução de projectos
8. Observação-Experimentação - Conclusões iniciais
9. Documentação - Pesquisa de Áreas Temáticas (campos de IA) relacionadas com o tema em estudo - Explicação baseada em Teorias Existentes e/ou Resultados Empíricos
10. Recolha de resultados / informações com base nos pontos 7, 8, 9
11. Primeira apresentação em grupo pelos alunos

### Configuração e resultados (pelos alunos) - Orientação e avaliação (pelos professores)

12. Configurar modelos STEAME para descrever / representar / ilustrar os resultados
13. Estudar os resultados em 9 e tirar conclusões, utilizando 12
14. Aplicações no quotidiano - Sugestões para desenvolver 9 (Empreendedorismo - Dias SIL)

### Revisão (por professores)

15. Rever o problema e voltar a revê-lo em condições mais exigentes

### Conclusão do projeto (pelos alunos) - Orientação e avaliação (pelos professores)

16. Repetir os passos 5 a 11 com requisitos adicionais ou novos, tal como formulados em 15



17. Investigação - Estudos de casos - Expansão - Novas teorias - Teste de novas conclusões  
 18. Apresentação das conclusões - Táticas de comunicação.

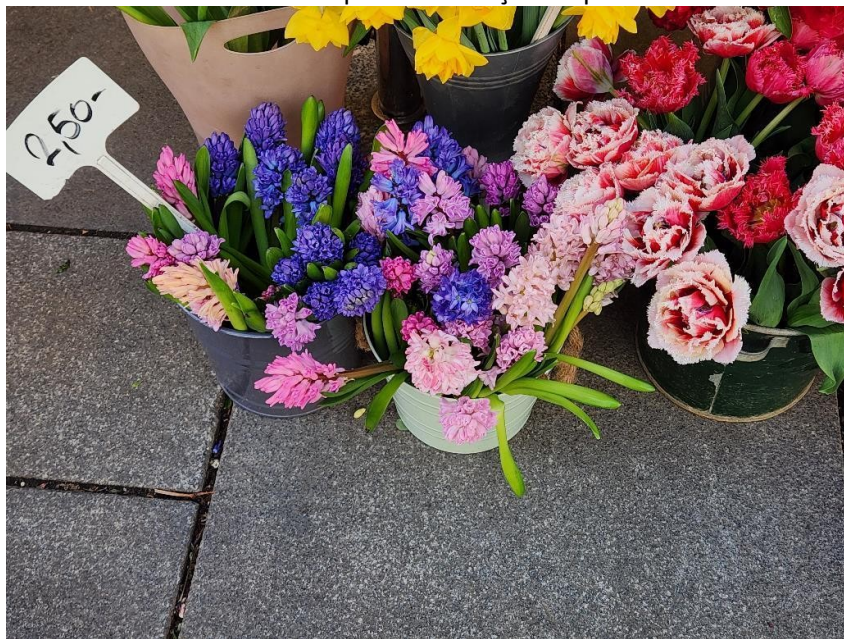
### ETAPA III: ACADEMIA STEAME Acções e cooperação em projectos criativos para estudantes

**Título do projeto:** \_\_\_\_\_

Breve descrição/esquema das disposições organizacionais/responsabilidades pela ação

ETAPA	Actividades/etapas	Actividades /Passos	Actividades /Passos
	Professor 1(P1) Cooperação com o P2 e orientação dos estudantes	<b>Por estudantes</b> Grupo etário: ____	Professor 2 (P2) Cooperação com P1 e orientação dos estudantes
A	Preparação das etapas 1,2,3		Cooperação na etapa 3
B	Orientação na etapa 9	4,5,6,7,8,9,10	Orientação de apoio na etapa 9
C	Avaliação criativa	11	Avaliação criativa
D	Orientação	12	Orientação
E	Orientação	13 (9+12)	Orientação
F	Organização (SIL) O STEAME na vida	14 Reunião com representantes das empresas	Organização (SIL) O STEAME na vida
G	Preparação da etapa 15		Cooperação na etapa 15
H	Orientação	16 (repetição 5-11)	Orientação de apoio
I	Orientação	17	Orientação de apoio
K	Avaliação criativa	18	Avaliação criativa

ANEXO 1: Recolha de dados para a resolução de problemas













Anexo 2: Exemplo de decoração floral para cartões





### Anexo 3: Ideias de negócio para a utilização de decorações com flores

