



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.

## ACADEMIA STEAME

### FACILITAÇÃO DO ENSINO APRENDIZAGEM E PLANO DE CRIATIVIDADE (PLANO L&C) - PROFESSORES DE ALUNOS DE NÍVEL 2: Explorando a tecnologia por trás do Bitcoin e seu potencial de segurança distribuída

**S**

**T**

**Eng**

**A**

**M**

**Emp**



#### 1. Síntese

Título	Explorando a tecnologia por trás do Bitcoin e seu potencial de segurança distribuída		
Questão ou Tema orientador	1. O que é blockchain e como ele funciona como a tecnologia por trás do Bitcoin?  2. Como a tecnologia blockchain aumenta a segurança através da descentralização?  3. Quais são as aplicações potenciais da tecnologia blockchain além das criptomoedas?		
Idades, Níveis, ...	Secundário (15-19)	10º ao 12º ano	
Duração, Cronograma, Atividades	10 horas de aprendizagem	dez períodos de aula de 45 minutos	Pelo menos 10
Alinhamento Curricular	Ciência, Matemática, Empreendedorismo, Tecnologia		
Colaboradores, Parceiros			
Resumo - Sinopse	Os alunos investigarão a tecnologia blockchain e sua função como base para criptomoedas como o Bitcoin. Por meio de atividades práticas, eles explorarão como o blockchain usa princípios criptográficos e descentralização para proteger dados. Os alunos examinarão aplicações do mundo real de blockchain em finanças, saúde e gerenciamento de dados, promovendo uma compreensão de seu potencial mais amplo. No final, os alunos entenderão a importância do blockchain nas estruturas de segurança modernas e obterão insights sobre suas futuras aplicações.		
Referências, Agradecimentos			

#### 2. Estrutura da STEAME ACADEMY\*

Cooperação dos professores	<p>O Professor 1 (Ciência da Computação) e o Professor 2 (Matemática) colaborarão para integrar conceitos técnicos com fundamentos matemáticos.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definição de metas: O professor 1 e o professor 2 estabelecem objetivos de aprendizagem claros que conectam a ciência da computação com conceitos matemáticos de criptografia.</li> <li>2. Planeamento e Preparação: Desenvolvem um plano de trabalho abrangente delineando atividades e tarefas específicas para professores de serviço e alunos. Isso inclui projetar aulas, criar materiais de aprendizagem e identificar oportunidades para conexões interdisciplinares.</li> <li>3. Reuniões de colaboração: Reuniões regulares de colaboração são agendadas para discutir o progresso, compartilhar ideias e solucionar quaisquer desafios que surjam. O professor 1 fornece orientação e orientação ao professor aluno, oferecendo insights e feedback com base em sua experiência e conhecimento.</li> <li>4. Co-Ensino e Observação: Os professores co-conduzirão sessões demonstrando métodos criptográficos, orientando os alunos através de aplicações práticas. Os professores de serviço observam e fornecem feedback aos professores alunos, oferecendo orientação sobre a entrega das aulas e a gestão da sala de aula.</li> <li>5. Reflexão e Feedback: Ao longo da colaboração, professores de serviço e professores alunos se envolvem em práticas reflexivas para avaliar seu progresso e identificar áreas de crescimento. O Professor 1 fornece feedback construtivo e apoio para ajudar os professores alunos a desenvolver as suas competências de ensino e confiança.</li> </ol> <p>Ao seguir esta abordagem colaborativa, o Professor 1 e o Professor 2 criam um ambiente de apoio onde os professores de serviço orientam os professores alunos de forma eficaz, promovendo o crescimento profissional e melhorando a experiência de aprendizagem para todos os envolvidos.</p>
Organização STEAME in Life (SiL)	<p>Convide palestrantes convidados de empresas locais em fintech ou segurança de dados para discutir aplicativos de blockchain do mundo real.</p>
Formulação do Plano de Ação	<p>ETAPA I. Trabalho Preparatório do Professor:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Investigação e Planeamento: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudar princípios fundamentais de blockchain, métodos criptográficos e aplicações em Bitcoin e além.</li> </ul> </li> <li>b. Reunir recursos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reunir recursos, incluindo vídeos, artigos e estudos de caso sobre blockchain; Acesso seguro a computadores com internet para atividades de simulação.</li> </ul> </li> <li>c. Atividades de conceção: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolver simulações e atividades práticas para demonstrar processos de blockchain, como hashing, formação de blocos e validação de transações.</li> </ul> </li> </ol>

## ESTÁGIO II. Atividades do Workshop:

### a. Introdução ao Blockchain:

- Visão geral da tecnologia blockchain, com foco em seu papel no Bitcoin e outras criptomoedas. Explicar conceitos de descentralização e criptografia através de multimídia.

### b. Exploração Matemática:

- Use conceitos matemáticos como hashing, criptografia de chave pública e algoritmos de consenso para apresentar aos alunos os mecanismos de segurança por trás do blockchain.

### c. Integração tecnológica:

- Facilitar exercícios sobre a criação de estruturas simples de blockchain, validação de transações e compreensão de funções hash através de ferramentas online.

### d. Aplicações do mundo real:

- Estudos de caso sobre como o blockchain é usado em vários setores, como finanças (contratos inteligentes), saúde (dados seguros de pacientes) e gestão da cadeia de suprimentos.

## ESTÁGIO III. Reflexão e Encerramento:

- Incentivar os alunos a discutir seu aprendizado, refletindo sobre como a natureza descentralizada do blockchain aumenta a segurança.

### Exploração Futura:

- Oferecer recursos sobre tópicos avançados de blockchain e incentivar os alunos a explorar mais aplicações da tecnologia blockchain.

*\* em desenvolvimento os elementos finais do quadro*

## 3. Objetivos e metodologias

### Metas e Objetivos de Aprendizagem

#### Objetivos de Aprendizagem:

1. Entenda o blockchain como uma estrutura de dados criptográfica descentralizada.
2. Explore princípios matemáticos em segurança blockchain.
3. Investigue as aplicações práticas do blockchain em vários setores.

#### Objetivos de Aprendizagem:

1. **Definir e explicar os principais conceitos de Blockchain**  
Os alunos serão capazes de explicar o que é blockchain, descrever como ele funciona como um livro-razão descentralizado e identificar seu papel em criptomoedas como o Bitcoin.

2. **Análise princípios criptográficos em blockchain** Os alunos entenderão e aplicarão princípios criptográficos, como hashing e assinaturas digitais, para explicar como o blockchain garante a segurança e integridade dos dados.
3. **Ilustrar o processo de validação de transações** Os alunos descreverão as etapas envolvidas na validação de transações dentro de uma rede blockchain, incluindo o papel dos mecanismos de consenso (por exemplo, prova de trabalho, prova de participação).
4. **Investigue aplicações do mundo real da tecnologia Blockchain** Os alunos irão explorar e avaliar aplicações de blockchain além da criptomoeda, incluindo seus usos em campos como finanças, gerenciamento da cadeia de suprimentos, saúde e privacidade de dados.
5. **Avalie os pontos fortes e as limitações dos sistemas Blockchain** Os alunos examinarão criticamente as vantagens do blockchain, como transparência e segurança, bem como suas limitações, incluindo problemas de escalabilidade e consumo de energia.
6. **Demonstre proficiência tecnológica usando simuladores de blockchain** Os alunos ganharão experiência prática simulando transações de blockchain, entendendo a criação de blocos e testando a integridade dos dados em um ambiente blockchain.
7. **Colabore em desafios de resolução de problemas relacionados ao blockchain** Os alunos trabalharão em equipe para resolver desafios, como projetar um protótipo de aplicativo blockchain ou propor soluções para escalabilidade blockchain, promovendo o trabalho em equipe e o pensamento crítico.
8. **Refleta sobre as implicações éticas e sociais do blockchain** Os alunos se envolverão em discussões sobre as preocupações éticas e os impactos sociais da tecnologia blockchain, como privacidade de dados, segurança e o potencial de descentralização em vários setores.
9. **Sintetizar a aprendizagem através de um projeto Capstone ou apresentação** Os alunos criarão um projeto ou apresentação final, demonstrando sua compreensão do blockchain, suas aplicações e seus potenciais desenvolvimentos futuros

Resultados de  
Aprendizagem e  
Resultados Esperados

Resultados de Aprendizagem:

1. Os alunos demonstrarão uma compreensão dos fundamentos do blockchain.
2. Os alunos serão capazes de aplicar princípios criptográficos, como hashing e assinaturas digitais, para proteger e validar dados dentro de uma estrutura blockchain.
3. Os alunos avaliarão os mecanismos de consenso em blockchain, como prova de trabalho e prova de participação, e entenderão seus papéis na validação de transações.
4. Os alunos reconhecerão e descreverão aplicações do mundo real da tecnologia blockchain em vários setores, incluindo finanças, saúde e

gerenciamento da cadeia de suprimentos.

5. Os alunos demonstrarão proficiência no uso de ferramentas de simulação de blockchain para criar blocos, validar transações e explorar a estrutura do livro-ração.

6. Os alunos mostrarão sua criatividade projetando ou propondo uma aplicação ou melhoria exclusiva de blockchain, incorporando elementos de segurança de dados, descentralização ou transparência.

7. Os alunos se envolverão em discussões colaborativas para aprofundar sua compreensão das implicações éticas, sociais e econômicas do blockchain.

8. Os alunos avaliarão criticamente os pontos fortes e as limitações da tecnologia blockchain, considerando fatores como escalabilidade, consumo de energia e privacidade.

9. Os alunos desenvolverão e apresentarão um projeto ou relatório final demonstrando seu conhecimento abrangente da tecnologia blockchain e seu potencial impacto futuro.

#### Resultados esperados:

1. Maior apreciação do papel da tecnologia blockchain no aumento da segurança de dados, transparência e descentralização em vários setores.

2. Melhoria das capacidades de pensamento crítico demonstradas através da análise e avaliação dos mecanismos técnicos da blockchain e aplicações do mundo real.

3. Melhor compreensão das implicações éticas e sociais associadas à cadeia de blocos, incluindo questões relacionadas com privacidade, escalabilidade e consumo de energia.

4. Desenvolvimento da literacia digital e das competências tecnológicas através da utilização prática de simuladores de cadeia de blocos e da exploração de princípios criptográficos.

5. Criatividade e inovação reforçadas à medida que os alunos propõem aplicações originais ou melhorias para a tecnologia blockchain.

6. Reforço das capacidades de comunicação e colaboração através de discussões em grupo e atividades de resolução de problemas em equipa.

7. Maior motivação e interesse em explorar ainda mais os campos da tecnologia e da segurança de dados, com potenciais percursos profissionais em blockchain, criptografia e cibersegurança.

#### Conhecimentos Prévios e Pré-requisitos

##### Conhecimentos Prévios e Pré-requisitos:

1. Compreensão básica da matemática: Os alunos devem ter uma compreensão fundamental dos conceitos matemáticos, particularmente em áreas como números, álgebra básica e lógica, que são essenciais para a compreensão da criptografia.

2. Familiaridade com os fundamentos da ciência da computação: Os alunos devem ter alguma experiência com conceitos básicos de ciência da computação

ou alfabetização digital, incluindo uma compreensão de como os computadores processam e armazenam dados.

3. Compreensão básica de tecnologia: Os alunos devem estar confortáveis usando ferramentas digitais e software para fins educacionais, como computadores, tablets ou smartphones, pois irão interagir com simuladores de blockchain.

4. Consciência dos conceitos de segurança de dados: Os alunos devem estar cientes dos princípios básicos de segurança de dados, como privacidade de dados e criptografia, para entender como o blockchain aumenta a segurança.

5. Habilidades de pensamento crítico: Os alunos devem possuir a capacidade de analisar e avaliar informações, fazer conexões entre conceitos e se envolver em atividades de resolução de problemas.

6. Interesse em tecnologia e inovação: Os alunos devem ter curiosidade sobre tecnologias emergentes e interesse em explorar como essas inovações podem impactar várias indústrias.

7. Abertura à aprendizagem interdisciplinar: Os alunos devem ter a mente aberta e estar dispostos a explorar conexões entre ciência da computação, matemática e estudos sociais, entendendo que esta lição integra conceitos de vários campos.

1. Inquérito baseado em projetos: introduza a lição apresentando uma pergunta abrangente sobre o papel do blockchain no gerenciamento seguro de dados e seu potencial além da criptomoeda. Esta abordagem baseada em investigação incentiva os alunos a envolverem-se ativamente na resolução de problemas do mundo real.

2. Aprendizagem Colaborativa: Facilitar experiências de aprendizagem colaborativa onde os alunos trabalham em grupos para analisar aplicações de blockchain em vários campos, como finanças e saúde. Incentive os alunos a compartilhar descobertas, discutir desafios e debater soluções, promovendo o trabalho em equipe e a comunicação.

3. Atividades práticas: Integre atividades práticas onde os alunos simulam os processos de blockchain, como criação de blocos, validação de transações e mecanismos de consenso. Estas experiências tangíveis aprofundam a compreensão e reforçam conceitos técnicos.

4. Integração Tecnológica: Use simuladores de blockchain e ferramentas criptográficas para permitir que os alunos visualizem e interajam com processos de blockchain. O acesso a essas ferramentas digitais melhora a aprendizagem, permitindo que os alunos experimentem conceitos como hashing e imutabilidade de dados.

5. Avaliações autênticas: Projete avaliações que conectam a aprendizagem com cenários do mundo real. Por exemplo, os alunos poderiam trabalhar em equipe para desenvolver uma proposta de solução baseada em blockchain para um problema social, demonstrando sua compreensão de segurança, transparência e descentralização.

6. Reflexão e Feedback: Crie oportunidades regulares para que os alunos reflitam sobre sua jornada de aprendizagem e recebam feedback. Incentivar a

autoavaliação e a avaliação pelos pares, orientando os alunos a avaliar criticamente a sua compreensão e contribuições.

7. Suporte de andaimes: Fornecer suporte através de etapas estruturadas, orientando os alunos desde conceitos básicos de blockchain até aplicações mais avançadas. Divida tópicos complexos, ofereça perguntas orientadoras e apoie a aprendizagem com recursos e exemplos para garantir que todos os alunos possam se envolver com sucesso com o material.

#### 4. Preparação e meios

Preparação,  
configuração de espaço,  
orientações para  
resolução de problemas

Procedimentos: alterne entre apresentações interativas, atividades práticas e discussões em grupo. Utilize um ambiente de sala de aula para apresentações e discussões em grupo, e um laboratório de informática para simulações de blockchain e atividades práticas. Prepare dispositivos digitais, acesso a simuladores de blockchain, ferramentas de criptografia e materiais de referência relevantes.

Ambiente do espaço: Organize a sala de aula para facilitar o trabalho em grupo e as discussões. Configure estações de computador com acesso ao software necessário e ferramentas de simulação de blockchain. Se possível, aloque áreas separadas para projetos em grupo e atividades de reflexão individuais.

Dicas de solução de problemas: Certifique-se de que todos os dispositivos são compatíveis com simuladores de blockchain e ferramentas criptográficas e teste-os antes da sessão. Prepare guias técnicos ou instruções de solução de problemas para problemas comuns no uso de software de simulação. Providencie apoio adicional se os alunos encontrarem dificuldades com as ferramentas digitais ou conceitos criptográficos.

Recursos, Ferramentas,  
Material, Anexos,  
Equipamento

##### 1. Fundamentos do Blockchain

- Khan Academy, "Introdução ao Blockchain"
- IBM Blockchain Basics, recursos gratuitos sobre a tecnologia blockchain e suas aplicações
- Livro: "Blockchain Basics: A Non-Technical Introduction in 25 Steps" de Daniel Drescher

##### 2. Princípios de Criptografia e Segurança

- Canal do YouTube: Computerphile, "Introduction to Cryptographic Hash Functions" e vídeos relacionados
- MIT OpenCourseWare, "Introdução à Criptografia"
- Ferramenta online: CyberChef, para prática prática com funções de criptografia e hashing

### 3. Simuladores Blockchain e Ferramentas Interativas

- Block Explorer: Blockchain.com para exploração de dados de blockchain do mundo real
- SimBlock: Um simulador de blockchain para uso educacional
- CryptoZombies: Jogo de codificação interativo que ensina os alunos a construir aplicações simples de blockchain

### 4. Estudos de caso sobre aplicações Blockchain

- Artigos da Harvard Business Review sobre aplicações de blockchain do mundo real em finanças, cadeias de suprimentos e saúde
- Artigos de estudo de caso da Deloitte e PwC sobre casos de uso de blockchain e impactos na indústria

### 5. Ética e Implicações Sociais do Blockchain

- Artigo: "Blockchain e a Ética da Descentralização" (disponível em JSTOR ou ResearchGate)
- TED Talk: Bettina Warburg, "Como o Blockchain vai transformar radicalmente a economia"
- Observatório da União Europeia para a Tecnologia de Cadeia de Blocos, relatórios sobre o impacto da cadeia de blocos na privacidade e nos direitos de dados

### 6. Recursos digitais adicionais

- Infográfico interativo: Visualizando conceitos-chave de blockchain em VisualCapitalist.com
- GitHub, para projetos de blockchain de código aberto e exemplos que os alunos podem explorar
- Recursos da biblioteca para artigos acadêmicos sobre avanços e tendências de blockchain.

*Saúde e Segurança*

## 5. Execução

Atividades de ensino,  
Procedimentos,  
Reflexões

### 1. Atividades e tarefas criativas

- Individual: Os alunos criam um modelo simplificado de um blockchain, explicando elementos-chave como blocos, transações e hashing.



- Equipe: Em grupos, os alunos colaboram para propor uma aplicação blockchain em um campo de sua escolha, com foco em segurança e transparência.

## 2. Envolvimento e Participação Ativa

- Práticas práticas: Os alunos participam de simulações práticas de blockchain, experimentando a criação de blocos, validação de transações e mecanismos de consenso.

- Discussões interativas: Os alunos exploram aplicações de blockchain do mundo real em finanças, saúde e gerenciamento de dados, envolvendo-se em discussões sobre benefícios e limitações.

## 3. Feedback e Reflexão

- Revisão por pares: Os alunos fornecem feedback aos colegas sobre seus modelos de blockchain e propostas de aplicativos, com foco na clareza, viabilidade e criatividade.

- Autorreflexão: Os alunos documentam suas experiências de aprendizagem e desafios em um diário de reflexão, considerando como o blockchain pode impactar vários setores.

- Rubricas e Checklists: As rubricas e listas de verificação são usadas para avaliar a criatividade, o pensamento crítico, a colaboração e o domínio dos objetivos de aprendizagem dos alunos, fornecendo critérios claros para a avaliação.

Avaliação das  
aprendizagens –  
Avaliação do ensino

### **Avaliação Formativa**

- Realize verificações contínuas para compreensão por meio de discussões em classe, simulações práticas de blockchain e atividades em grupo.
- Fornecer feedback regular para orientar a aprendizagem dos alunos e esclarecer quaisquer mal-entendidos.
- Use testes rápidos ou tíquetes de saída para avaliar a compreensão dos principais conceitos e processos de blockchain.
- Inclua a autoavaliação entre pares, onde os alunos refletem sobre o seu progresso e oferecem feedback aos colegas.

### **Avaliação Sumativa**

- Projeto culminante onde os alunos projetam e apresentam uma proposta de aplicação blockchain, explicando seus potenciais benefícios, recursos de segurança e aplicações práticas.
- Reflexões escritas ou ensaios que analisam o papel do blockchain na segurança de dados e as implicações sociais da descentralização.
- Apresentações ou vitrines digitais onde os alunos explicam seus modelos de blockchain, incluindo as considerações técnicas e éticas envolvidas.

## Apresentação - Relatórios - Partilha

1. Apresentação PowerPoint: Desenvolva uma apresentação em PowerPoint que explique claramente os conceitos de blockchain, usando elementos visuais para ilustrar ideias complexas como descentralização, criptografia e mecanismos de consenso. Compartilhe o arquivo com o público por e-mail ou uma plataforma de compartilhamento de arquivos após a apresentação.

2. Relatório escrito: Prepare um relatório escrito estruturado que cubra os fundamentos do blockchain, suas aplicações e implicações sociais. Inclua seções com títulos, subtítulos e análises suportadas e, em seguida, compartilhe-as eletronicamente ou em formato impresso com as partes interessadas.

3. Reunião Virtual: Organize uma reunião virtual usando software de videoconferência para apresentar conceitos de blockchain ou projetos de alunos em tempo real. Compartilhe o link da reunião com antecedência e incentive sessões de perguntas e respostas para promover o envolvimento e a discussão.

4. Plataforma de colaboração em equipe: use uma plataforma de colaboração como o Microsoft Teams ou o Google Workspace para compartilhar documentos, relatórios e apresentações. Permita que os membros da equipe contribuam, analisem e forneçam feedback em tempo real, promovendo a aprendizagem colaborativa e a comunicação eficiente.

## Extensões - Outras Informações

# Recursos para o desenvolvimento do Modelo de Plano de Aprendizagem e Criatividade da STEAME ACADEMY No caso da aprendizagem através de atividades baseadas em projetos

## STEAME ACADEMY Protótipo/Guia para Aprendizagem e Abordagem da Criatividade Formulação do Plano de Ação

*Principais passos na abordagem de aprendizagem SATEAME:*

### ETAPA I: Preparação por um ou mais professores

1. Formular reflexões iniciais sobre os sectores temáticos ou áreas a abranger
2. Envolvimento com o ambiente em geral, incluindo trabalho, negócios, pais, sociedade, ética e fatores ambientais
3. Determinar a faixa etária alvo dos alunos, alinhando-se com o currículo oficial e estabelecendo metas e objetivos claros
4. Organização de tarefas e responsabilidades, incluindo a designação de um coordenador e estabelecimento de espaço de trabalho.

### 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 (possivelmente em fases ou fases) resultante do acima exposto

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

4. Criação de Background - Pesquisa / Recolha de Informação
5. Simplifique o problema - Configure o problema com um número limitado de requisitos
6. Case Making - Designing - identificação de materiais para construção / desenvolvimento / criação
7. Construção - Workflow - Implementação de projetos
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 e 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, usando 12
14. Aplicações no Quotidiano - Sugestões para o Desenvolvimento 9 (Empreendedorismo - SIL Days)

### Revisão (por professores)

15. Reveja o problema e reveja-o em condições mais exigentes

### Conclusão do Projeto (pelos alunos) – Orientação e Avaliação (pelos professores)

16. Repita as etapas 5 a 11 com requisitos adicionais ou novos, conforme formulado em 15
17. Investigação - Estudos de Caso - Expansão - Novas Teorias - Testando Novas Conclusões
18. Apresentação de Conclusões - Táticas de Comunicação.

## **ETAPA III: STEAME ACADEMY Ações e Cooperação em Projetos Criativos para alunos da escola**

**Título do Projeto:** \_\_\_\_\_

Breve Descrição/Esboço dos Arranjos Organizacionais / Responsabilidades pela Ação

<b>PALCO</b>	<b>Atividades/Passos</b>	<b>Atividades / Passos</b>	<b>Atividades / Passos</b>
	Professor 1(T1)  Cooperação com o T2  e orientação estudantil	<b>Por Estudantes</b>  Grupo etário: ____	Professor 2 (T2)  Cooperação com T1 e  orientação estudantil

Um	Preparação das etapas 1,2,3		Cooperação na etapa 3
B	Orientação na etapa 9	4,5,6,7,8,9,10	Orientação de suporte na etapa 9
C	Avaliação Criativa	11	Avaliação Criativa
D	Orientações	12	Orientações
E	Orientações	13 (9+12)	Orientações
F	Organização (SIL) STEAME na Vida	14 Reunião com representantes empresariais	Organização (SIL) STEAME na Vida
G	Preparação da etapa 15		Cooperação na etapa 15
H	Orientações	16 (repetição 5-11)	Orientações de Suporte
Eu	Orientações	17	Orientações de Suporte
K	Avaliação Criativa	18	Avaliação Criativa