

Rubrica do Módulo 3 — Prototipagem & Testes

Programa: IA, Empreendedorismo e Ética para o Ensino Médio | **Semanas 10-14 (Aulas 19-28)**

Sobre esta Rubrica

Esta rubrica utiliza o formato de **ponto único (single-point rubric)**. Apenas o nível **Proficiente** e descrito para cada critério. O professor utiliza as colunas laterais para registrar observações específicas sobre pontos de atenção (a esquerda) e destaques/superação de expectativas (a direita).

Como usar: Leia a descrição do nível Proficiente. Se o aluno atende plenamente, marque a coluna central. Se há preocupações, registre-as a esquerda. Se o aluno superou as expectativas, registre a direita.

Critério 1: Qualidade do MVP (Funcionalidade, Design, Integração de IA)

Preocupações / Pontos de Atenção	Proficiente	Destaques / Superação de Expectativas
	O grupo desenvolveu um MVP (Produto Mínimo Viável) que resolve o problema central identificado nos módulos anteriores, mesmo que de forma simplificada. O MVP e funcional — pode ser demonstrado e testado por usuarios. Incorpora pelo menos um componente de IA (chatbot, classificador, gerador de conteúdo, sistema de recomendação, ou outro). O design e intencional — as escolhas visuais e de interação foram pensadas para o público-alvo. O MVP está alinhado com a proposta de valor do Business Model Canvas.	

Diferenciação por Série

Série	Expectativas Específicas
1.o Ano	O MVP pode ser um protótipo de baixa fidelidade (papel, slides interativos, video demonstrativo) com pelo menos uma funcionalidade central operacional. A integração de IA pode ser simulada ou usar uma ferramenta no-code (Teachable Machine, ChatGPT integrado via link). O design deve ser limpo e compreensível, mesmo que simples.
2.o Ano	O MVP deve ser de média fidelidade (protótipo digital navegável, app em plataforma no-code, site básico). Deve ter pelo menos 2 funcionalidades operacionais, sendo uma delas envolvendo IA de forma genuína (não simulada). O design deve considerar acessibilidade básica e experiência do usuário.
3.o Ano	O MVP deve ser de média a alta fidelidade, com pelo menos 3 funcionalidades operacionais e integração real de IA. O aluno deve ser capaz de explicar tecnicamente como a IA funciona no produto (mesmo em termos simples). O design deve ser profissional, com consistência visual e fluxo de usuário pensado. Deve haver documentação básica de como o produto funciona.

Critério 2: Processo de Teste e Iteração (Evidencias)

Preocupações / Pontos de Atenção	Proficiente	Destaques / Superação de Expectativas
	O grupo realizou pelo menos 2 rodadas de teste do MVP com usuários reais (colegas, familiares, membros da comunidade). Documentou o feedback recebido de forma organizada. Fez pelo menos 3 alterações no MVP baseadas no feedback dos testes. Demonstra compreensão do ciclo construir-medir-aprender (Lean Startup). Consegue articular o que mudou entre a versão inicial e a versão atual, e por que. Manteve registro fotografico ou em video do processo de iteração.	

Diferenciação por Série

Série	Expectativas Específicas
1.o Ano	Pelo menos 1 rodada de teste com 3 usuários. Registro do feedback em formato livre (anotações, fotos). Pelo menos 2 alterações feitas com base no feedback. Deve conseguir dizer "mudamos X porque os usuários disseram Y".
2.o Ano	Pelo menos 2 rodadas de teste com 5 usuários no total. Registro organizado do feedback com categorização (o que funcionou / o que não funcionou / sugestões). Pelo menos 3 alterações documentadas com justificativa. Deve demonstrar compreensão do conceito de pivotagem.
3.o Ano	Pelo menos 3 rodadas de teste com 8 usuários no total, incluindo pelo menos 2 do público-alvo real (não apenas colegas). Registro sistematizado com métricas qualitativas e, se possível, quantitativas. Pelo menos 5 alterações documentadas com antes/depois. Deve articular como o ciclo construir-medir-aprender foi aplicado e quais premissas foram validadas ou invalidadas.

Critério 3: Trabalho em Equipe e Colaboração

Preocupações / Pontos de Atenção	Proficiente	Destaques / Superação de Expectativas
	Todos os membros do grupo contribuem de forma significativa e identificável para o projeto. Há divisão clara de responsabilidades, com cada membro assumindo pelo menos um papel definido. O grupo resolve conflitos de forma construtiva, sem necessidade frequente de intervenção do professor. Decisões são tomadas coletivamente, com espaço para que todos opinem. O grupo cumpre prazos intermediários e se organiza de forma autônoma. Há evidências de comunicação eficaz entre os membros (registros de reuniões, mensagens, kanban).	

Diferenciação por Série

Série	Expectativas Específicas
1.o Ano	Papeis podem ser definidos com apoio do professor. Espera-se que todos participem, mas a distribuição não precisa ser perfeitamente equilibrada. O professor pode mediar conflitos quando necessário. O grupo deve manter pelo menos um registro simples de quem fez o que (lista de tarefas).
2.o Ano	Papeis definidos autonomamente pelo grupo com rotação em pelo menos uma função ao longo do módulo. O grupo deve resolver a maioria dos conflitos internamente, recorrendo ao professor apenas em situações excepcionais. Deve manter um kanban ou lista de tarefas atualizada.
3.o Ano	Papeis definidos e documentados com justificativa (por que cada pessoa assumiu aquele papel). Rotação em pelo menos duas funções. Capacidade de dar e receber feedback entre membros de forma madura. Registro estruturado do processo colaborativo (atas de reunião, kanban com histórico). Deve demonstrar liderança distribuída — diferentes membros lideram em diferentes momentos.

Critério 4: Reflexão sobre Impacto Ambiental

Preocupações / Pontos de Atenção	Proficiente	Destaques / Superação de Expectativas
	O grupo reflete sobre o impacto ambiental do seu projeto e das tecnologias de IA utilizadas. Identifica pelo menos 2 impactos ambientais potenciais (consumo energético de servidores, lixo eletrônico, pegada de carbono de modelos de IA). Propõe pelo menos 1 medida concreta para mitigar impactos negativos no contexto do projeto. Demonstra compreensão de que tecnologia e sustentabilidade não são mutuamente exclusivas. Integra esta reflexão no diário de reflexão ou em documento específico do grupo.	

Diferenciação por Série

Série	Expectativas Específicas
1.o Ano	Identifica pelo menos 1 impacto ambiental relacionado a IA ou tecnologia em geral. A reflexão pode ser breve (5-8 frases) e em formato livre. Aceita-se que as conexões sejam iniciais e exploradoras. O professor pode fornecer exemplos de impactos para que o aluno reflita sobre eles.
2.o Ano	Identifica pelo menos 2 impactos ambientais específicos ao projeto do grupo. A reflexão deve ser mais elaborada (1-2 parágrafos) e propor pelo menos 1 medida de mitigação. Deve conectar a reflexão com pelo menos um ODS ambiental (ODS 7, 12, 13 ou 15).
3.o Ano	Identifica pelo menos 3 impactos ambientais com fundamentação (dados sobre consumo energético de data centers, pegada de carbono de treinamento de modelos de IA). Propoe pelo menos 2 medidas de mitigação integradas ao design do projeto. Deve produzir uma "declaração de impacto ambiental" do projeto com análise de ciclo de vida simplificada. Deve articular trade-offs entre inovação e sustentabilidade.

Registro de Avaliação — Módulo 3

Aluno(a): _____ Turma: _____ Série: _____

Critério	Preocupações	Proficiente	Destaques
1. Qualidade do MVP	[]	[]	[]
2. Teste e Iteração	[]	[]	[]
3. Trabalho em Equipe	[]	[]	[]
4. Impacto Ambiental	[]	[]	[]

Observações gerais do professor:

Data: //____ Assinatura do Professor: _____