

Perguntas Frequentes (FAQ)

IA, Empreendedorismo e Ética para o Ensino Médio

1. Quais são os pré-requisitos tecnológicos para a escola?

A escola precisa disponibilizar:

- **Computadores ou tablets** com acesso à internet (1 dispositivo para cada 2 alunos, no mínimo; idealmente 1:1)
- **Conexão Wi-Fi estável** capaz de suportar acesso simultâneo de toda a turma a plataformas web
- **Projektor ou tela** para apresentações do facilitador
- **Navegador atualizado** (Chrome, Firefox ou Edge — versões recentes)
- **Contas de e-mail institucionais** (Google Workspace for Education ou Microsoft 365 Education, preferencialmente)

Não é necessário instalar softwares específicos. Todas as ferramentas utilizadas são baseadas na web. Caso a escola possua laboratório maker ou espaço de criação, estes podem ser incorporados às atividades, mas não são obrigatórios.

2. Os alunos precisam ter experiência prévia com IA ou programação?

Não. O programa foi desenhado para ser acessível a estudantes sem qualquer experiência prévia em inteligência artificial ou programação. O Módulo 1 (Fundamentos) constrói a base conceitual de forma gradual, partindo de exemplos do cotidiano dos alunos — como algoritmos de recomendação do TikTok e Spotify — até conceitos mais elaborados como machine learning e redes neurais. As ferramentas utilizadas são no-code ou low-code, priorizando a compreensão dos conceitos e a aplicação prática em vez da escrita de código.

3. O programa é um Itinerário Formativo?

Sim. O programa foi desenhado para se enquadrar como **Itinerário Formativo** nos termos da Lei 13.415/2017 e da Portaria MEC 1.432/2018. Ele pode ser implementado em três formatos:

Formato	Enquadramento	Observação
Trilha de Aprofundamento	Itinerário integrado (Matemática + Ciências Humanas + FTP)	Recomendado. Cobre os 4 eixos estruturantes
Eletiva Semestral	Componente eletivo dentro de um itinerário	Implementação mais simples, sem aprovação estadual
Módulo FTP	Formação Técnica e Profissional	Para escolas com cursos técnicos

O programa atende os **4 eixos estruturantes** obrigatórios:

- **Investigação Científica:** fundamentos de IA, dados, vieses algorítmicos
- **Processos Criativos:** Design Thinking, prototipagem, MVP
- **Mediação e Intervenção Sociocultural:** ética, LGPD, impacto social, ODS
- **Empreendedorismo:** Lean Startup, modelo de negócio, validação, apresentação de projetos

Sobre a docência: o facilitador atua como profissional de notório saber (art. 6º, inciso IV da LDB, incluído pela Lei 13.415/2017). Um professor licenciado da escola participa como responsável pedagógico formal e acompanha o programa para garantir sustentabilidade. Não é necessário que o facilitador possua licenciatura.

A carga horária de 60h contribui diretamente para as **1.200 horas** de Itinerários Formativos que o Novo Ensino Médio exige.

4. Como o programa se encaixa na grade horária?

Como **Itinerário Formativo**, o programa se integra diretamente à grade horária do Novo Ensino Médio, contribuindo para as 1.200h obrigatórias. Dentro desse enquadramento, a implementação pode assumir diferentes formatos operacionais:

- **Trilha de Aprofundamento / Eletiva:** 2 aulas semanais de 50 minutos durante 18 semanas (modelo recomendado)
- **Componente do contraturno:** sessões semanais de 1h40 (2 aulas consecutivas)
- **Projeto interdisciplinar:** integrado a disciplinas existentes como Matemática, Filosofia, Redação ou Tecnologia
- **Semana de imersão + aulas regulares:** formato híbrido com uma semana intensiva inicial e encontros quinzenais subsequentes

O formato é definido em conjunto com a coordenação pedagógica durante a fase de customização, respeitando a grade e o calendário da escola.

5. Como funciona a avaliação dos alunos?

A avaliação é **formativa e contínua**, baseada em três pilares:

Pilar	Peso sugerido	Instrumentos
Portfólio digital	40 %	Registro progressivo de todas as entregas, reflexões e iterações do projeto
Projeto final (MVP + Apresentação)	35 %	Apresentação no Dia de Demonstração com banca avaliadora usando rubrica de ponto único
Participação e colaboração	25 %	Autoavaliação, avaliação por pares e observação do facilitador

Utilizamos **rubricas de ponto único (single-point rubrics)**, que descrevem o padrão esperado e permitem feedback qualitativo tanto para desempenho acima quanto abaixo do esperado. Não há provas tradicionais. A escola recebe as rubricas e pode integrá-las ao seu sistema de notas conforme sua política interna.

6. As ferramentas de IA são seguras para menores de idade?

Sim. Todas as ferramentas foram selecionadas com base em critérios rigorosos de segurança e adequação etária:

- **ChatGPT (OpenAI):** política atualizada permite uso a partir de 13 anos com consentimento parental; recomendamos uso via conta institucional
- **Canva for Education:** plataforma gratuita para escolas, com filtros de conteúdo e ambiente seguro para menores
- **Teachable Machine (Google):** ferramenta gratuita de machine learning que processa dados localmente no navegador, sem upload para servidores externos
- **Gamma / Beautiful.ai:** ferramentas de apresentação com IA, sem coleta de dados sensíveis

Antes do início do programa, fornecemos à escola um **documento detalhado de ferramentas** com políticas de privacidade, faixas etárias e recomendações de configuração.

7. O programa está em conformidade com a LGPD?

Sim. A conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (Lei 13.709/2018) é tratada em múltiplas frentes:

- **Minimização de dados:** as ferramentas selecionadas coletam o mínimo de dados pessoais necessários
- **Consentimento:** fornecemos modelo de termo de consentimento informado para pais/responsáveis
- **Processamento local:** sempre que possível, priorizamos ferramentas que processam dados no dispositivo (ex.: Teachable Machine)
- **Conteúdo pedagógico:** o Módulo 4 aborda LGPD como tema de estudo, desenvolvendo nos alunos consciência sobre proteção de dados
- **Sem dados sensíveis:** nenhuma atividade exige que alunos compartilhem dados pessoais sensíveis com ferramentas de IA

Recomendamos que a escola envolva seu DPO (Data Protection Officer) ou responsável jurídico na fase de implementação para validar os procedimentos no contexto institucional.

8. O programa substitui alguma disciplina existente?

Não. O programa é **complementar** ao currículo existente e não substitui nenhuma disciplina obrigatória. Ele pode ser implementado como:

- Componente eletivo dentro de um Itinerário Formativo
- Projeto especial no contraturno
- Atividade complementar vinculada a disciplinas como Filosofia, Matemática, Língua Portuguesa ou Tecnologia

Na prática, o programa reforça e amplia competências já previstas na BNCC que são trabalhadas em diversas disciplinas, funcionando como um espaço integrador.

9. Qual é o papel dos professores da escola durante o programa?

Os professores da escola são parceiros fundamentais. Seu envolvimento pode ocorrer em diferentes níveis:

- **Professor acompanhante:** um ou mais professores da escola acompanham as aulas, aprendendo a metodologia e os conteúdos para dar continuidade em semestres futuros
- **Co-facilitação:** professores de áreas afins (Tecnologia, Filosofia, Empreendedorismo) podem co-facilitar módulos específicos
- **Integração curricular:** professores de outras disciplinas são convidados a propor conexões interdisciplinares e participar do Dia de Demonstração como avaliadores

- **Formação continuada:** oferecemos workshops opcionais para o corpo docente sobre IA na educação (ver pergunta 11)

O modelo recomendado é que pelo menos um professor acompanhe integralmente o programa para garantir sustentabilidade.

10. É possível adaptar o programa para menos de 18 semanas?

Sim, com ajustes no escopo. Oferecemos três formatos alternativos:

Formato	Duração	Aulas	Ajuste principal
Completo	18 semanas	36 aulas	Programa integral (recomendado)
Intensivo	12 semanas	24 aulas	Módulos 1 e 2 condensados; projeto com escopo reduzido
Introdutório	6 semanas	12 aulas	Foco nos Módulos 1 e 2; projeto exploratório em vez de MVP
Imersão	1 semana	20h	Workshop intensivo com visão geral e mini-projeto

A versão completa de 18 semanas é a recomendada, pois permite o ciclo completo de aprendizagem e o desenvolvimento de um projeto real com profundidade. Versões reduzidas sacrificam principalmente a fase de empreendedorismo e iteração do MVP.

11. Existe formação para professores da escola?

Sim. Oferecemos dois formatos de formação docente:

Workshop introdutório (incluído no programa):

- 4 horas de formação para professores acompanhantes
- Visão geral de IA generativa, ferramentas seguras e metodologias ativas
- Material de referência para uso em sala de aula

Formação estendida (opcional, contratação à parte):

- 12 a 16 horas distribuídas ao longo do semestre
- Aprofundamento em prompting, avaliação com IA, ética e curadoria de ferramentas
- Acompanhamento para integração da IA nas disciplinas regulares
- Certificado de conclusão

12. Quantos alunos podem participar por turma?

O programa é otimizado para turmas de **20 a 35 alunos**, que é o tamanho típico de uma turma do Ensino Médio. Para turmas maiores (até 40 alunos), recomendamos a presença de um professor acompanhante atuando como co-facilitador.

Os alunos trabalham em **equipes de 4 a 5 integrantes** durante o projeto, o que permite atendimento individualizado mesmo em turmas maiores. É possível atender múltiplas turmas na mesma escola em horários diferentes.

13. O programa funciona para as três séries do Ensino Médio?

Sim, com diferenciação de complexidade:

- **1.º ano:** ênfase em exploração e letramento digital; projeto com escopo mais orientado; maior scaffolding nas atividades
- **2.º ano:** equilíbrio entre conceitos e autonomia; projeto com escopo intermediário; introdução a validação de mercado (modelo recomendado)
- **3.º ano:** ênfase em autonomia e conexão com projeto de vida; projeto com escopo amplo; conexão com vestibular, carreira e responsabilidade social

O conteúdo central é o mesmo; o que varia é o nível de autonomia esperado, a complexidade dos projetos e os exemplos utilizados. O facilitador ajusta a abordagem em função da série e do perfil da turma.

14. Qual o investimento necessário?

O investimento é calculado por turma e inclui:

- Facilitação presencial de todas as 36 aulas
- Material didático completo (apostila do aluno, fichas de atividade, templates)
- Rubricas e instrumentos de avaliação
- Workshop introdutório para professores acompanhantes
- Relatório de acompanhamento ao final do programa
- Suporte via e-mail durante o semestre

Os valores são apresentados em reunião de proposta, pois variam conforme o número de turmas, formato escolhido e necessidades específicas de cada escola. Oferecemos condições especiais para escolas que contratarem múltiplas turmas ou programas multi-semestrais.

15. Como é o Dia de Demonstração (apresentação final)?

O Dia de Demonstração é o evento de encerramento do programa, realizado na última semana (Semana 18). Nele, cada equipe apresenta:

- **Apresentação de 5 a 7 minutos** do seu projeto (problema, solução com IA, modelo de negócio, protótipo funcional)
- **Demonstração do MVP** (protótipo funcional ou vídeo demonstrativo)
- **Sessão de perguntas** (3 minutos) com a banca avaliadora

A banca pode incluir: coordenadores da escola, professores, convidados externos (empreendedores, profissionais de tecnologia), familiares e outros alunos. O evento pode ser aberto à comunidade escolar, funcionando como vitrine do programa. Fornecemos roteiro completo de organização do Dia de Demonstração.

16. Os alunos recebem certificado?

Sim. Ao concluir o programa com frequência mínima de 75 % e entrega do portfólio, os alunos recebem:

- **Certificado de conclusão** com carga horária (36 horas-aula)
- **Portfólio digital** com todos os trabalhos desenvolvidos, que pode ser utilizado em processos seletivos, vestibulares e currículos

O certificado é emitido em parceria com a escola, podendo utilizar a identidade visual da instituição.

17. Quais são as referências e casos de sucesso semelhantes?

O programa se inspira em iniciativas nacionais e internacionais de referência:

- **Colégio Santa Cruz (SP):** Maker Space e projetos interdisciplinares com tecnologia
- **SEBRAE — Jovens Empreendedores:** metodologia de empreendedorismo adaptada para jovens
- **AI4ALL (EUA):** programa de letramento em IA para jovens do Ensino Médio
- **Elements of AI (Finlândia):** curso massivo de fundamentos de IA para cidadãos
- **MIT App Inventor + IA:** extensões de machine learning para criação de apps por jovens
- **Escola da Inteligência / Instituto Ayrton Senna:** programas de competências socioemocionais integradas ao currículo

O diferencial desta proposta é a integração de IA, empreendedorismo e ética em um único programa coeso, alinhado à realidade curricular brasileira.

18. O que acontece após o término do programa?

Ao final das 18 semanas, a escola recebe:

- **Relatório completo** com análise qualitativa do programa, feedback dos alunos e recomendações
- **Todo o material didático** utilizado, licenciado para uso interno da escola
- **Recomendações de continuidade:** sugestões de como manter projetos de IA no currículo com recursos próprios
- **Proposta de Fase 2 (opcional):** aprofundamento em temas como IA e Ciência de Dados, IA e Sustentabilidade, ou Empreendedorismo Social com IA

O objetivo é que o programa gere capacidade instalada na escola, não dependência. Por isso, a participação de professores acompanhantes e a entrega de materiais completos são parte essencial da proposta.

19. Como garantir que os alunos não usem IA apenas para "colar"?

Esta é uma preocupação legítima e central ao programa. Nossa abordagem:

- **IA como ferramenta, não como resposta:** todas as atividades exigem reflexão crítica sobre os outputs da IA — os alunos devem avaliar, editar e justificar o uso
- **Transparência radical:** os alunos são incentivados a documentar como, quando e por que utilizaram IA em cada etapa
- **Avaliação de processo:** a rubrica avalia o processo de pensamento e iteração, não apenas o produto final
- **Debate ético estruturado:** o Módulo 4 dedica aulas inteiras à discussão sobre autoria, plágio e integridade acadêmica na era da IA generativa
- **Registro no portfólio:** o portfólio documenta as versões e iterações, tornando visível o percurso de aprendizagem

O programa transforma a questão do "colar com IA" em oportunidade pedagógica, desenvolvendo competências de uso ético e transparente que os alunos levarão para a universidade e a vida profissional.

20. É necessário consentimento dos pais para o uso das ferramentas?

Sim. Recomendamos que a escola envie um **termo de consentimento informado** aos pais/responsáveis antes do início do programa. Fornecemos um modelo de termo que inclui:

- Lista de ferramentas utilizadas com links para políticas de privacidade

- Explicação sobre como os dados dos alunos serão tratados
- Opção de recusa com atividade alternativa (se aplicável)
- Alinhamento com a LGPD e o ECA

O termo é adaptado à identidade e aos processos da escola. A experiência mostra que a transparência prévia com as famílias gera confiança e engajamento.

21. O programa pode ser oferecido de forma remota ou híbrida?

O programa foi desenhado para a modalidade **presencial**, que é a mais eficaz para atividades colaborativas, prototipagem e dinâmicas de grupo. No entanto, em caso de necessidade, é possível adaptar para:

- **Híbrido:** aulas expositivas e de ferramentas remotas; oficinas práticas e apresentações presenciais
- **Totalmente remoto:** com uso de plataformas colaborativas (Google Meet, Miro, Figma) — requer ajuste significativo nas dinâmicas

A versão presencial é fortemente recomendada e deve ser priorizada.