



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ
Conselho Superior

RESOLUÇÃO 151/2024 - CONSUP/RE/IFAP

Aprova a Instituição do Programa Estratégico de Inteligência Artificial (PRO&IA) e o seu Regulamento Interno no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá - IFAP.

A PRESIDENTE EM EXERÍCIO DO CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - IFAP, no uso de suas atribuições legais e regimentais, considerando o que consta no processo nº 23228.002787.2024-61 e as deliberações na 67ª reunião ordinária do Conselho Superior, realizada no dia 12 de dezembro de 2024,

RESOLVE:

Art. 1º Instituir o Programa Estratégico de Inteligência Artificial – PRO&IA – conforme o regulamento interno em anexo, no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá - IFAP.

Art. 2º Aprovar o Regulamento Interno do Programa Estratégico de Inteligência Artificial – PRO&IA (Anexo I), com vistas ao desenvolvimento de inovações tecnológicas e ao fortalecimento regional, contemplando os princípios de inclusão, sustentabilidade e governança ética no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá - IFAP.

Art. 3º Esta resolução entrar em vigor a partir da data de sua publicação.

Documento assinado eletronicamente por:

■ **Juliana Eveline dos Santos Farias, Presidente do Consup em exercício - PRES. CONSCD01 - CONSUP**, em 17/12/2024 09:49:22.

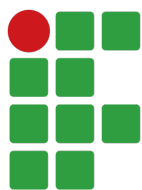
Este documento foi emitido pelo SUAP em 16/12/2024. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifap.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 111192

Código de Autenticação: b3f45047dc



Rodovia BR 210, KM 03, s/n, Brasil Novo, MACAPA / AP, CEP 68.909-398



INSTITUTO FEDERAL
Amapá

Grupo de Pesquisa em Tecnologias da Informação e Comunicação na Amazônia

Programa Estratégico de Inteligência Artificial do Instituto Federal do Amapá - PRO&IA

Projeto de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação em Inteligência Artificial

Macapá
16 de novembro de 2024

Eonay Barbosa Gurjão
Klenilmar Lopes Dias
Klessis Lopes Dias
Samuel José Galvão Barcessat Neto
Vandison Freitas Teixeira

Programa Estratégico de Inteligência Artificial do Instituto Federal do Amapá - PRO&IA

Programa Estratégico de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação em Inteligência Artificial apresentado pelo Grupo de Pesquisa em Tecnologias da Informação e Comunicação na Amazônia do *Campus* Macapá como requisito para validação Institucional de seu desenvolvimento nos *campi*.

Linha de pesquisa: Inteligência Artificial

Macapá
16 de novembro de 2024

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	4
2	OBJETIVOS	6
2.1	Geral	6
2.2	Específicos	6
3	JUSTIFICATIVA	7
4	EIXOS ESTRATÉGICOS	10
4.1	Eixos Verticais	11
4.1.1	Formação de Recursos Humanos	11
4.1.2	Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I)	12
4.1.3	Empreendedorismo	13
4.2	Eixos Transversais	14
4.2.1	Ética, Regulação e Governança	14
4.2.2	Sustentabilidade e Impacto Social	16
4.2.3	Monitoramento e Avaliação	17
4.2.4	Infraestrutura Tecnológica	18
5	METODOLOGIA	20
5.1	5W2H	20
5.2	Six Sigma	21
6	PLANO DE AÇÃO	23
6.1	Responsáveis	23
6.2	Cronograma	23
6.2.1	Eixos Verticais	23
6.2.1.1	Eixo: Formação de Recursos Humanos	23
6.2.1.2	Eixo: Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I)	24
6.2.1.3	Eixo: Empreendedorismo	24
6.2.2	Eixos Transversais	25
6.2.2.1	Eixo: Ética, Regulação e Governança	25
6.2.2.2	Eixo: Sustentabilidade e Impacto Social	25
6.2.2.3	Eixo: Monitoramento e Avaliação	25
6.2.2.4	Eixo: Infraestrutura Tecnológica	26
6.3	Orçamento	26

7	RESULTADOS ESPERADOS	29
7.1	Ensino	29
7.2	Pesquisa	29
7.3	Inovação	30
7.4	Extensão	30
	 REFERÊNCIAS	 32
	 APÊNDICES	 33
	APÊNDICE A – LOGOMARCA PRO&IA	34

1 INTRODUÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá (IFAP), criado em 29 de dezembro de 2008, representa um marco histórico para o estado do Amapá, consolidando-se como uma força motriz para o desenvolvimento educacional, tecnológico e socioeconômico da região. Com a missão de "promover educação profissional pública de excelência em todos os níveis e modalidades de ensino, integrando ensino, pesquisa e extensão para a construção de uma sociedade democrática, justa, igualitária e conscientemente sustentável", o IFAP vem impactando positivamente a vida de milhares de amapaenses. Sua presença estratégica em municípios como Oiapoque, Laranjal do Jari, Macapá, Santana, Porto Grande, Pedra Branca do Amapari e, mais recentemente, Tartarugalzinho e possivelmente o Campus Zona Sul, permite que a instituição atue de forma ampla e inclusiva em toda a extensão do estado.

No atual cenário global, em que a tecnologia é protagonista da transformação social e econômica, a Inteligência Artificial (IA), subárea da Ciência da Computação, destaca-se como uma ferramenta essencial para promover inovação e solucionar desafios complexos. A IA, definida como a capacidade de sistemas computacionais aprenderem e realizarem tarefas que normalmente requerem inteligência humana, ao capacitar pessoas, otimizar processos e criar soluções disruptivas, está em posição de transformar vidas e comunidades, especialmente em regiões como a Amazônia, onde o desenvolvimento sustentável e inclusivo é uma prioridade.

Ao integrar IA em suas ações, o IFAP busca não apenas inovar na formação de recursos humanos, mas também promover uma revolução tecnológica que impacte profundamente setores como educação, saúde, economia e meio ambiente, garantindo que os benefícios dessa transformação alcancem todos, incluindo as populações tradicionais da região.

Entretanto, estudos recentes mostram que o Brasil, embora tenha centros de excelência reconhecidos internacionalmente, ainda está distante das nações que lideram o campo da IA. A falta de uma infraestrutura tecnológica robusta, o baixo nível de investimentos em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) e a escassez de políticas de incentivo adequadas refletem a necessidade urgente de ação (MCTI, 2024). É nesse contexto que se insere o Programa Estratégico de Inteligência Artificial do IFAP para a Amazônia, doravante denominado PRO&IA, uma iniciativa pioneira que visa preencher essas lacunas por meio de políticas estruturadas e colaborativas entre instituições de ensino, setor privado e governo.

O PRO&IA, ancorado em três eixos fundamentais — Formação de Recursos Hu-

manos; Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) e Empreendedorismo —, tem como objetivo principal transformar a vida dos brasileiros, em especial os amapaenses, através de inovações sustentáveis e inclusivas. Ao formar, capacitar e requalificar profissionais em grande escala, o programa busca atender à crescente demanda por trabalhadores qualificados em IA, contribuindo para a geração de empregos e o fortalecimento da economia local. Além disso, o programa pretende posicionar a Amazônia como um polo de inovação tecnológica, integrando soluções locais a tendências globais e fomentando a criação de um ecossistema de IA que seja capaz de competir internacionalmente. O alcance deste programa estende-se também às populações tradicionais, garantindo que as inovações tecnológicas beneficiem comunidades indígenas, quilombolas, ribeirinhas e outras que fazem parte do ecossistema amazônico.

Por fim, o PRO&IA visa equipar a região com uma infraestrutura tecnológica avançada, promovendo o desenvolvimento de Computação de Alto Desempenho (supercomputadores) alimentados por energias renováveis e o uso de dados que respeitem e valorizem a diversidade cultural, social e linguística brasileira. Esse enfoque na soberania tecnológica e na sustentabilidade ambiental reflete o compromisso do IFAP com o futuro da Amazônia, promovendo um desenvolvimento inclusivo e ético, centrado nas necessidades e potenciais da região, incluindo suas comunidades tradicionais.

Nossos valores são o alicerce dessa transformação. A busca pela excelência acadêmica, inclusão e diversidade, aliadas à transparência, eficiência e integridade, refletem-se no PRO&IA como um compromisso de responsabilidade social, sustentabilidade e desenvolvimento regional. Este programa não apenas promove a Inteligência Artificial como uma ferramenta estratégica, mas também reforça nosso compromisso com a conservação da biodiversidade amazônica — um elemento essencial de nossa identidade.

Dessa forma, o PRO&IA está em total sintonia com a missão e a visão do IFAP, criando novas oportunidades para o desenvolvimento sustentável na Amazônia e impactando positivamente a prestação de serviços públicos, sempre com um olhar voltado para as necessidades e potencialidades da região.

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

Promover o desenvolvimento, aplicação e disseminação da Inteligência Artificial (IA) no estado do Amapá, com foco no fortalecimento da Amazônia e na solução de desafios regionais e nacionais nas esferas social, econômica, ambiental e cultural. O PRO&IA busca garantir que a IA seja acessível, inclusiva e sustentável, promovendo a inclusão social, a soberania tecnológica e a segurança de dados, além de contribuir para o desenvolvimento econômico sustentável e a proteção ambiental, consolidando o IFAP como um polo de inovação tecnológica. Implementar práticas robustas de governança para proteger a privacidade e garantir a segurança dos dados dos usuários, assegurando o uso responsável da IA em todas as suas aplicações.

2.2 ESPECÍFICOS

- Desenvolver programas de formação e capacitação em IA para estudantes, professores, servidores e a comunidade externa, com foco na inclusão de grupos sub-representados e na preparação de profissionais do Amapá para atender à demanda por especialistas, promovendo inclusão social e digital.
- Incentivar a pesquisa aplicada em IA para desenvolver soluções tecnológicas que enfrentem desafios regionais, como preservação ambiental e sustentabilidade, enquanto fomenta parcerias entre IFAP, setor privado e governo para impulsionar a economia e o desenvolvimento sustentável.
- Promover o uso ético e responsável da IA, assegurando privacidade de dados, segurança cibernética, transparência e rastreabilidade em todos os processos tecnológicos, alinhando esses princípios com as práticas de desenvolvimento e aplicação de IA.
- Apoiar o empreendedorismo tecnológico, criando um ecossistema de inovação que incentive *startups* a desenvolverem soluções em IA para a Amazônia, com foco em sustentabilidade, inclusão social, competitividade internacional e geração de empregos e renda.
- Equipar o IFAP com infraestrutura tecnológica de ponta, incluindo um centro de computação de alto desempenho e redes de alta capacidade, alimentados por energia renovável, garantindo que a aplicação da IA respeite a diversidade cultural e linguística da Amazônia e promova a soberania tecnológica nacional.

3 JUSTIFICATIVA

A Inteligência Artificial (IA) é definida como a ciência e a engenharia de criar sistemas computacionais que realizam tarefas normalmente requerendo inteligência humana, como aprender com dados, fazer previsões e tomar decisões (MCCARTHY et al., 2007). Conforme o professor John McCarthy, pioneiro na área, a IA envolve o desenvolvimento de programas que simulam processos cognitivos humanos. Utilizando grandes volumes de dados, a IA realiza previsões, classificações e recomendações, influenciando ambientes físicos e virtuais (MCCARTHY et al., 2007).

A IA tem se consolidado como um motor principal da transformação digital, impactando profundamente setores como saúde, educação, indústria e administração pública. Sua capacidade de gerar trilhões de dólares em valor econômico e transformar modelos de negócios demonstra seu papel significativo no avanço tecnológico e socioeconômico global.

Além disso, a IA se destaca como uma tecnologia disruptiva, marcando a quarta revolução tecnológica, sucedendo os avanços dos microprocessadores e dos dados (ZIVIANI, 2017). Sua habilidade em remodelar todos os setores da economia e influenciar a sociedade em níveis geopolíticos reflete sua importância estratégica. A IA afeta esferas críticas como educação e trabalho, meio ambiente e sustentabilidade, integridade da informação e soberania nacional, tornando sua adoção e desenvolvimento essenciais para garantir competitividade e segurança em um cenário global em rápida evolução.

Investimentos globais significativos estão sendo direcionados para a pesquisa e desenvolvimento de IA, refletindo o reconhecimento do seu potencial disruptivo. Nos Estados Unidos, por exemplo, são esperados R\$ 63 bilhões em investimentos públicos em P&D de IA até 2024, com investimentos privados estimados em R\$ 380 bilhões em 2023. Na China, R\$ 306 bilhões serão investidos em datacenters em 2024, enquanto a Alemanha aloca R\$ 29 bilhões em sete anos para 12 campos de ações da estratégia de IA. Outros países, como França, Itália e Reino Unido, também estão realizando investimentos substanciais para desenvolver infraestrutura, apoiar startups e fomentar a pesquisa em IA. A União Europeia destina R\$ 16 bilhões para estabelecer “Fábricas de IA” e promover a aplicação da tecnologia em setores industriais e sociais (MCTI, 2024).

Para o Brasil e, especificamente, para o IFAP, as oportunidades oferecidas pela IA são notáveis. O país possui uma população jovem e ágil na adoção de tecnologias, uma matriz energética limpa e diversidade de bases de dados nacionais. Além disso, há uma capacidade instalada de pesquisa e desenvolvimento e múltiplas iniciativas de aplicação e desenvolvimento de ferramentas de IA por empresas de diferentes portes. A Figura 15 apresenta um pequeno recorte dessas iniciativas.

Esses fatores criam um cenário promissor para a integração da IA no desenvolvimento regional e nacional.

Com um investimento previsto de R\$ 23,3 bilhões, o Programa Brasileiro de Inteligência Artificial (PBIa)(MCTI, 2024) busca desenvolver soluções em IA que melhorem significativamente a qualidade de vida da população, otimizando a entrega de serviços públicos e promovendo a inclusão social em todo o país.

Alinhado a essas diretrizes, o PRO&IA pretende adaptar e implementar essas inovações no estado do Amapá, direcionando esforços para áreas prioritárias, como saúde, educação e segurança pública. Esse alinhamento estratégico visa não apenas fortalecer o ecossistema de IA no IFAP, mas também ampliar o impacto social e regional dessas tecnologias, promovendo um desenvolvimento sustentável e inclusivo na Amazônia.

Figura 1 – Iniciativas Empresas/Instituições

Iniciativa	Empresa/ Instituição	Área	Descrição
ApoIA Startups - Educação	OpenAI e Fundação Lemann	Educação	Apoio a startups de educação no Brasil, com incentivo para criação de soluções educacionais de IA
Projeto Libras	Lenovo	Desenvolvimento Social	Ferramenta de IA para inclusão digital para deficientes auditivos
ChatGPT4 nas Naves do Conhecimento	OpenAI e Prefeitura do Rio	Desenvolvimento Social	IA acessível em comunidades de baixa renda do Rio
Combate à desinformação	OpenAI, UFBA e FGV-RJ	Desenvolvimento Social	Combate à desinformação online no Brasil com auxílio de IA
Plataforma Acolhimento	WideLabs	Desenvolvimento Social	IA para facilitar o processo de adoção infantil
Monitoramento da Amazônia	OpenAI e UFAM	Meio Ambiente, Clima e Sustentabilidade	Sistema com IA para combater o desmatamento e impulsionar sustentabilidade
Batimentos cardíacos da Floresta Amazônica – IA	Stefanini	Meio Ambiente, Clima e Sustentabilidade	Solução de IA para monitorar qualidade do ar, da água e detecção de incêndios florestais na Amazônia

Reconhecendo o potencial transformador da IA, o PRO&IA busca criar um ecossistema favorável para sua adoção e desenvolvimento no estado do Amapá. Segundo o relatório da McKinsey Global Institute (MGI, 2024), o impacto econômico da IA pode ser monumental, acrescentando entre US\$ 13 trilhões e US\$ 15 trilhões à economia global até 2030. Além dos benefícios econômicos, a IA pode promover avanços significativos no bem-estar social, como melhorias no sistema de saúde e otimização de serviços públicos e infraestrutura, conforme destaca a OCDE. Entretanto, para aproveitar essas oportunidades, é crucial enfrentar desafios éticos, regulatórios e de privacidade associados ao desenvolvimento acelerado da tecnologia.

Conclui-se, portanto, que o PRO&IA do IFAP visa não apenas impulsionar a pesquisa e o desenvolvimento da Inteligência Artificial, mas também capacitar profissionais para enfrentar os desafios e oportunidades que a tecnologia traz, além de implementar soluções em setores estratégicos e criar uma base regulatória sólida. Combinando inovação tecnológica com compromissos éticos e sociais, o programa busca posicionar o Amapá como uma referência na adoção responsável e eficaz da IA. Ao promover inclusão digital,

sustentabilidade e competitividade econômica, o IFAP almeja maximizar os benefícios imediatos da IA e preparar o estado para os desafios futuros da Quarta Revolução Industrial. Dessa forma, pretende-se contribuir para um ambiente em que a tecnologia se torne um meio de transformação positiva e sustentável em todas as esferas da sociedade, consolidando o compromisso do IFAP com o desenvolvimento regional e a melhoria da qualidade de vida da população amapaense.

4 EIXOS ESTRATÉGICOS

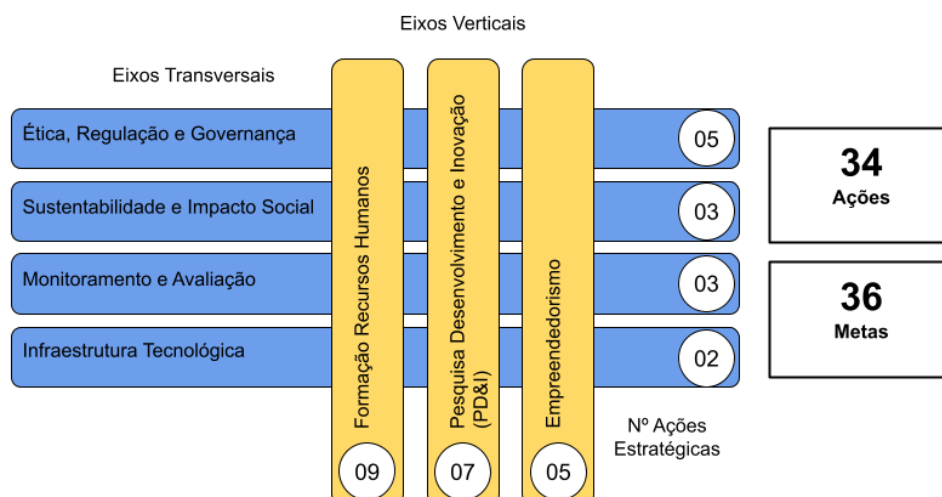
No Programa Estratégico de Inteligência Artificial (PRO & IA), a estruturação das ações e iniciativas é essencial para garantir que o programa seja dinâmico, acompanhando as rápidas evoluções científicas e tecnológicas sem comprometer sua essência e continuidade. O PRO & IA foi planejado para ser continuamente atualizado, incorporando novas tendências de forma gradual e equilibrada. Para isso, a organização das ações e iniciativas será baseada em eixos verticais e eixos transversais. Essa abordagem permite a coordenação de esforços em diferentes áreas, assegurando que o programa seja integrado, eficiente e abrangente.

Os **eixos verticais** representam áreas de aplicação específicas da IA em setores estratégicos da economia, da sociedade, da educação, da saúde, da segurança pública, do meio ambiente e da infraestrutura e transporte. Eles são focados na implementação de soluções de IA para resolver desafios e aprimorar processos dentro de cada setor, atuando diretamente nas demandas e oportunidades de cada área.

Já os **eixos transversais** atravessam todos os eixos verticais, fornecendo a base tecnológica, regulatória, ética e de governança necessária para o desenvolvimento e a aplicação responsável da IA. Esses **eixos transversais** abordam elementos essenciais que sustentam a adoção e integração da IA em qualquer campo de atuação, assegurando que as soluções desenvolvidas sejam compatíveis com as melhores práticas e normas vigentes.

Dessa forma, o PRO&IA oferece uma estrutura flexível e adaptável que permite o avanço contínuo da IA, atendendo às necessidades e oportunidades dos diferentes setores da sociedade.

Figura 2 – Estruturação dos eixos



4.1 EIXOS VERTICAIS

4.1.1 Formação de Recursos Humanos

O avanço acelerado da IA, aliado à sua crescente aplicação em diversos setores do mercado de trabalho, tem intensificado a demanda por profissionais especializados. São necessários tanto especialistas em pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I), capazes de impulsionar novos avanços, quanto desenvolvedores que possam implementar essas soluções. Além disso, é fundamental que os usuários adquiram conhecimentos básicos sobre IA para utilizá-la de forma eficaz e segura em suas atividades profissionais e cotidianas. Para atender a essa demanda, é crucial aumentar tanto a quantidade quanto a qualidade da formação em todos os níveis educacionais.

- **Ação 1:** Capacitar professores em IA.
 - **Meta 1:** Realizar workshops e programas de capacitação para professores do ensino fundamental, médio e superior.
- **Ação 2:** Promover letramento em IA.
 - **Meta 2:** Estabelecer programas locais, estaduais e regionais de letramento em IA para a população.
- **Ação 3:** Incluir IA nos currículos.
 - **Meta 3:** Garantir que cursos da educação básica e superior incluam conteúdos de IA no currículo.
- **Ação 4:** Criar cursos de qualificação para trabalhadores em setores impactados pela automação e IA.
 - **Meta 4:** Formar e Requalificar profissionais em áreas técnicas e científicas relacionadas à IA.
- **Ação 5:** Ampliar a formação de profissionais em IA.
 - **Meta 5:** Implementar cursos de graduação e pós-graduação (stricto e lato sensu) em IA.
- **Ação 6:** Incentivar a inclusão de mulheres e grupos sub-representados no campo da IA.
 - **Meta 6:** Oferecer programas de qualificação em tecnologias de IA.

- **Ação 7:** Aumentar o financiamento público para carreiras em IA.
 - **Meta 7:** Destinar mais recursos públicos para o incentivo à formação em IA.
- **Ação 8:** Promover diversidade em IA.
 - **Meta 8:** Melhorar os indicadores de diversidade entre os profissionais formados em IA, com foco em inclusão social.
- **Ação 9:** Aplicar IA em atividades pedagógicas e administrativas.
 - **Meta 9:** Ter 50% das escolas e IES aplicando IA em atividades pedagógicas e administrativas.

4.1.2 Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I)

Apesar dos recursos limitados, o Brasil possui uma comunidade de pesquisa em IA ativa, que organiza eventos, colabora em projetos internacionais e apoia startups e empresas públicas e privadas. No entanto, o investimento em IA no Brasil é bem menor comparado a outros países do G20. Embora tenham sido criados 12 Centros de Pesquisa Aplicada em IA e um Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em IA (INCT-IA), os recursos ainda são insuficientes em relação a países menores em economia e população (MCTIC, 2020). No contexto do IFAP, o Programa Estratégico de IA busca aproveitar essa base de pesquisa existente para fortalecer a inovação e promover o desenvolvimento tecnológico na região amazônica, apesar dos desafios de recursos.

- **Ação 10:** Estabelecer um Centro de Inovação e Gestão de Projetos em Inteligência Artificial (CIGP-IA).
 - **Meta 10:** Criar o Centro de Inovação e Gestão de Projetos em Inteligência Artificial (CIGP-IA) no IFAP, com o objetivo de coordenar e fomentar projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) em IA. O centro terá foco na captação de recursos e estabelecimento de parcerias estratégicas, além de oferecer suporte técnico e administrativo para pesquisadores, estudantes e a comunidade externa.
 - **Meta 11:** Implementar um sistema de gestão de projetos para monitorar, controlar e avaliar o progresso de todas as iniciativas de PD&I em IA, garantindo transparência e eficiência no uso de recursos.
 - **Meta 12:** Criar um portfólio de projetos de PD&I em IA, destacando os impactos e resultados alcançados, para promover a visibilidade das iniciativas do IFAP e ampliar oportunidades de colaboração e financiamento.

- **Ação 11:** Realizar um diagnóstico detalhado das tecnologias e soluções desenvolvidas no IFAP que tenham potencial para proteção intelectual, como patentes, software e inovações relacionadas à IA.
 - **Meta 13:** Mapeamento de Tecnologias com Potencial de Proteção Intelectual.
- **Ação 12:** Ampliar a visibilidade internacional das pesquisas em IA do IFAP.
 - **Meta 14:** Incentivar a publicação de artigos científicos de alto impacto sobre o uso de IA para resolver problemas amazônicos, participando de congressos internacionais e criando redes de colaboração.
- **Ação 13:** Promover parcerias público-privadas para PD&I em IA.
 - **Meta 15:** Estabelecer acordos de cooperação/colaboração com órgãos públicos, empresas público-privadas, startups e ONGs para o desenvolvimento de soluções baseadas em IA que atendam a desafios regionais
- **Ação 14:** Desenvolver projetos de pesquisa em IA com impacto local.
 - **Meta 16:** Fomentar pesquisas aplicadas em áreas prioritárias da Amazônia, como monitoramento ambiental, análise de biodiversidade, educação inclusiva e saúde digital, através de colaborações com grupos internacionais.
- **Ação 15:** Expandir a rede de centros de pesquisa em IA na Amazônia.
 - **Meta 17:** Criar centros de pesquisa interinstitucionais que abranjam múltiplas áreas do conhecimento, com foco em IA aplicada à sustentabilidade, educação e inovação tecnológica.
- **Ação 16:** Consolidação do Ecossistema de Propriedade Intelectual no Amapá.
 - **Meta 18:** Criar um ecossistema robusto de inovação no Amapá, com redes colaborativas entre universidades, institutos de pesquisa, empresas e órgãos governamentais, fomentando o desenvolvimento contínuo de tecnologias de IA e sua proteção intelectual.

4.1.3 Empreendedorismo

O eixo de Empreendedorismo para IA do Programa Estratégico do IFAP visa fortalecer a inovação tecnológica na Amazônia, criando um ambiente propício para o desenvolvimento de soluções em IA que atendam às demandas locais. Ao incentivar o

surgimento de startups e iniciativas regionais, o programa busca impulsionar a economia, gerar empregos e posicionar a Amazônia como um polo competitivo de inovação. Com foco em sustentabilidade e inclusão social, a promoção do empreendedorismo em IA permitirá a criação de soluções tecnológicas que beneficiem as comunidades locais e aumentem a competitividade internacional da região.

- **Ação 17:** Criação de um Programa de Incubação para Startups em IA.
 - **Meta 19:** Implementar um programa de incubação que ofereça mentoria, recursos e suporte para startups focadas em soluções de IA que atendam às demandas locais.
- **Ação 18:** Capacitação em Empreendedorismo e IA.
 - **Meta 20:** Oferecer workshops e cursos sobre empreendedorismo e aplicação de IA para estudantes e pesquisadores do IFAP e de outras IES, visando desenvolver habilidades para criar soluções inovadoras.
- **Ação 19:** Organização de Hackathons e Competições de Inovação.
 - **Meta 21:** Realizar hackathons e competições anuais para estimular a criação de soluções em IA, promovendo a colaboração entre estudantes, pesquisadores e a comunidade local.
- **Ação 20:** Promoção de Eventos de Networking e Conexão.
 - **Meta 22:** Organizar eventos regulares de networking para conectar empreendedores, investidores e pesquisadores em IA, fomentando um ecossistema colaborativo de inovação.
- **Ação 21:** Avaliação de Impacto e Sustentabilidade.
 - **Meta 23:** Desenvolver um sistema de avaliação para medir o impacto das iniciativas de empreendedorismo em IA na economia local e na inclusão social, promovendo ajustes conforme necessário.

4.2 EIXOS TRANSVERSAIS

4.2.1 Ética, Regulação e Governança

Tem o objetivo de assegurar que o desenvolvimento e o uso da IA, em todas as atividades dos eixos verticais, sejam conduzidos de maneira responsável, justa e transparente.

Ele trata de questões como desigualdade, privacidade e discriminação algorítmica, além de garantir o alinhamento das soluções de IA com regulamentações nacionais, como a LGPD. Esse eixo assegura que as tecnologias aplicadas respeitem as particularidades culturais e sociais da Amazônia, promovendo seu uso apropriado em qualquer área de atuação.

- **Ação 22:** Instituir uma comissão para regulamentar o uso apropriado da IA nas atividades acadêmicas e administrativas.
 - **Meta 24:** Criar uma comissão interdisciplinar, composta por servidores, especialistas em IA e representantes estudantis, com o objetivo de desenvolver normas e diretrizes para o uso apropriado da IA em atividades de ensino, pesquisa, extensão, inovação e nas atividades administrativas do IFAP, garantindo seu uso ético e responsável.
 - **Aplicação:** As normas e diretrizes abrangerão todos os cursos, projetos e atividades que envolvam IA, estabelecendo critérios claros para o uso de ferramentas como geradores de texto, códigos e plataforma de análise de dados por IA, garantindo que as atividades desenvolvidas estejam alinhadas aos princípios éticos.
- **Ação 23:** Criar um comitê de ética e conformidade em IA.
 - **Meta 25:** Estabelecer um comitê de ética composto por especialistas em IA, direito e governança para revisar todos os projetos de IA desenvolvidos no âmbito do IFAP, garantindo que estejam em conformidade com as regulamentações locais e internacionais, incluindo a LGPD e as práticas globais de governança de IA.
 - **Aplicação:** Esta ação deverá ser vinculada a todas as iniciativas de formação de recursos humanos, PD&I e empreendedorismo, garantindo que qualquer aplicação de IA passe pela análise ética.
- **Ação 24:** Promover workshops de conscientização sobre ética e regulação em IA.
 - **Meta 26:** Realizar workshops para estudantes, desenvolvedores e pesquisadores sobre as melhores práticas de ética, regulação e governança no uso e desenvolvimento de IA.
 - **Aplicação:** Esses workshops devem ser aplicados nas atividades de ensino, pesquisa, extensão e inovação, garantindo que os participantes de todos os eixos verticais estejam capacitados a lidar com as questões éticas e regulatórias no uso e desenvolvimento de IA em suas áreas de atuação.

- **Ação 25:** Capacitar os profissionais e alunos em governança de IA.
 - **Meta 27:** Oferecer treinamentos regulares sobre ética, regulação e governança de IA para professores, alunos e colaboradores, integrando esses conceitos nos cursos de graduação, pós-graduação e programas de empreendedorismo.
 - **Aplicação:** Essa capacitação deve estar presente nos cursos de formação em IA e nos programas de PD&I e Empreendedorismo, assegurando que os profissionais tenham a competência para lidar com questões regulatórias e éticas na implementação de IA.
- **Ação 26:** Criação de um Comitê de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia.
 - **Meta 28:** Instituir um comitê interdisciplinar para gerenciar e supervisionar as estratégias de propriedade intelectual e transferência de tecnologia do PRO&IA, garantindo que as inovações sejam protegidas e comercializadas adequadamente.
 - **Aplicação:** Esta ação deverá ser vinculada a todas as iniciativas de PD&I e empreendedorismo, garantindo que qualquer aplicação de IA passe pela comitê interdisciplinar.

4.2.2 Sustentabilidade e Impacto Social

Busca garantir que a IA seja aplicada de forma sustentável e inclusiva em todas as atividades dos eixos verticais. Ele visa promover o desenvolvimento sustentável e o bem-estar social, abordando a redução de desigualdades e a inclusão digital. As soluções de IA devem enfrentar desafios ambientais e sociais, como a gestão de recursos naturais, acessibilidade e o combate à pobreza, assegurando que os benefícios da IA alcancem todas as comunidades, especialmente as mais vulneráveis, respeitando as particularidades da Amazônia.

- **Ação 27:** Criar um plano de sustentabilidade para ações e projetos de IA.
 - **Meta 29:** Desenvolver um plano de sustentabilidade para ações e projetos de IA desenvolvido no IFAP, assegurando que as soluções sejam ambientalmente e socialmente responsáveis, com foco na preservação da biodiversidade amazônica e no combate às desigualdades sociais.
 - **Aplicação:** Cada iniciativa de Formação de Recursos Humanos, PD&I e Empreendedorismo em IA deve incluir uma avaliação do impacto ambiental e social, garantindo que o desenvolvimento tecnológico não comprometa o meio ambiente.

- **Ação 28:** Promover inclusão digital e acesso às tecnologias de IA.
 - **Meta 30:** Implementar programas de inclusão digital que forneçam acesso a ferramentas de IA para comunidades marginalizadas e grupos sub-representados, como mulheres e comunidades indígenas.
 - **Aplicação:** Todas as ações de Formação, PD&I e Empreendedorismo deverão incluir iniciativas de inclusão digital, garantindo que os benefícios da IA sejam distribuídos de maneira equitativa.
- **Ação 29:** Avaliar o impacto social dos projetos de IA.
 - **Meta 31:** Implementar um sistema de monitoramento e avaliação de impacto social para todas as ações de IA, avaliando sua contribuição para a redução das desigualdades regionais e o bem-estar das populações amazônicas.
 - **Aplicação:** Esse sistema deverá ser adotado em todas as iniciativas de Formação, PD&I e Empreendedorismo, de modo a assegurar que os projetos estão promovendo impactos sociais positivos.

4.2.3 Monitoramento e Avaliação

Fundamental para garantir o acompanhamento contínuo do progresso em todas as atividades dos eixos verticais. Ele visa avaliar o cumprimento dos objetivos do programa e promover ajustes conforme necessário para maximizar resultados. Através de mecanismos de avaliação regulares e relatórios transparentes, este eixo assegura que o desenvolvimento e a aplicação da IA estejam alinhados às metas estabelecidas, permitindo a adaptação e a melhoria contínua das ações. O foco está na transparência e responsabilidade, garantindo que o programa atue de forma eficaz e alinhada às melhores práticas.

- **Ação 30:** Implementar um sistema de monitoramento contínuo de projetos de IA.
 - **Meta 32:** Desenvolver uma plataforma digital para monitorar o progresso de todas as iniciativas de IA, permitindo a visualização de metas, prazos e resultados alcançados em tempo real.
 - **Aplicação:** O sistema deverá ser usado em todos os projetos de PD&I, empreendedorismo e formação, assegurando transparência e permitindo ajustes rápidos conforme necessário.
- **Ação 31:** Realizar auditorias regulares em projetos de IA.

- **Meta 33:** Implementar um cronograma de auditorias anuais para revisar o desempenho e o cumprimento dos objetivos dos projetos de IA em todas as áreas de atuação, incluindo a conformidade com os princípios éticos e de sustentabilidade.
- **Aplicação:** As auditorias devem ser realizadas em todas as frentes de Formação, PD&I e Empreendedorismo, garantindo que os projetos estejam alinhados com as melhores práticas.
- **Ação 32:** Publicar relatórios de avaliação de impacto dos projetos de IA.
 - **Meta 34:** Publicar relatórios anuais de avaliação dos impactos dos projetos de IA em termos de sustentabilidade, impacto social e conformidade ética, promovendo a transparência e o aprendizado contínuo.
 - **Aplicação:** Esses relatórios devem incluir avaliações dos cursos de formação, dos projetos de PD&I e das startups incubadas, para assegurar que todos os projetos estejam atingindo seus objetivos e contribuindo para o desenvolvimento regional.

4.2.4 Infraestrutura Tecnológica

O eixo de Infraestrutura do Programa Estratégico de IA do IFAP é fundamental para garantir o acesso a tecnologias avançadas de IA na Amazônia. O desenvolvimento e implementação de soluções de IA requerem alto poder computacional, especialmente para o treinamento de modelos complexos, que dependem de GPUs de última geração, muitas vezes inacessíveis devido ao alto custo e rápida obsolescência. Diante disso, o programa busca criar estratégias eficientes e sustentáveis para o uso compartilhado e otimizado da infraestrutura de IA, maximizando os recursos disponíveis e garantindo que o IFAP possa competir em igualdade com outros centros de pesquisa, mesmo com recursos limitados.

- **Ação 33:** Estabelecer parcerias estratégicas para compartilhamento de infraestrutura tecnológica e acesso a recursos computacionais avançados.
 - **Meta 35:** Firmar acordos de cooperação com centros de pesquisa, universidades e empresas de tecnologia para possibilitar o acesso a recursos computacionais de última geração e a tecnologias de IA avançadas, ampliando a capacidade de processamento do IFAP sem custos adicionais elevados.
 - **Aplicação:** As parcerias devem ser direcionadas a atender demandas específicas dos projetos de IA do IFAP, priorizando iniciativas que envolvam análise de grandes volumes de dados regionais e desenvolvimento de modelos de IA aplicáveis ao contexto amazônico.

- **Ação 34:** Criar uma Infraestrutura de Computação de Alto Desempenho.
 - **Meta 36:** Implementar uma infraestrutura tecnológica de alto desempenho que ofereça capacidade computacional suficiente para lidar com grandes volumes de dados regionais e permitir o desenvolvimento de modelos avançados de IA.
 - **Aplicação:** Cada projeto e pesquisa vinculada ao Programa de IA deve incorporar um uso eficiente da infraestrutura, promovendo práticas de otimização e sustentabilidade computacional, de modo a contribuir para o desenvolvimento regional sem comprometer os recursos tecnológicos do IFAP.

5 METODOLOGIA

5.1 5W2H

A execução do PRO&IA seguirá a metodologia 5W2H, assegurando que todas as etapas sejam realizadas de forma organizada e eficiente, a metodologia segue o esquema da Figura 3 para as diretrizes aplicadas:

Figura 3 – Metodologia 5W2H



What: Criação de cursos, desenvolvimento de pesquisas, promoção de eventos e outras ações estratégicas. **Why:** Alinhar o programa à missão do IFAP e aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, além de fomentar o desenvolvimento tecnológico no Amapá. **Where:** Distribuir as ações entre os municípios do Amapá, com foco preferencial nos municípios que sediam os campi do IFAP. **When:** Cronograma detalhado abrangendo o período de 2024 a 2027. **Who:** Designação de equipes qualificadas do IFAP, em parceria com outros atores estratégicos. **How:** Aproveitar a infraestrutura do IFAP, estabelecer parcerias e elaborar currículos alinhados às demandas do setor de Inteligência Artificial (IA). **How Much:** Estimativa de custos e orçamento detalhado para cada atividade planejada.

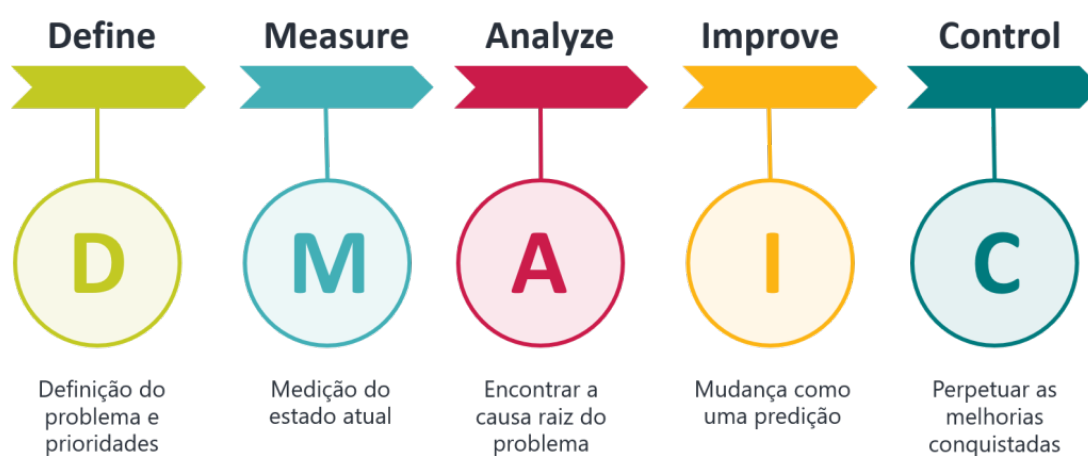
5.2 SIX SIGMA

O Six Sigma é frequentemente descrito como uma filosofia de gestão da qualidade, em vez de uma metodologia tradicional. Embora tenha um foco significativo na redução de defeitos e variações em processos, é comumente integrado a outras abordagens, como Lean e Agile, originando práticas como Lean Six Sigma e Agile Six Sigma (PYZDEK et al., 2003).

Seu propósito principal é promover a melhoria contínua dos processos e a eliminação de falhas, alcançados por meio de ações contínuas para sustentar, definir e controlar processos. Essas ações são conduzidas por especialistas capacitados nas práticas do Six Sigma (BAKER, 2003). Além disso, o Six Sigma destaca-se ao oferecer uma abordagem estruturada para a solução de problemas complexos nas organizações, sempre com foco no aumento da eficiência e da qualidade.

Uma das abordagens mais comuns para a aplicação do Six Sigma em níveis avançados é o método DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control), que organiza a aplicação do Six Sigma em fases específicas (KELLER, 2004). A Figura 4 ilustra essas fases:

Figura 4 – Metodologia Six Sima



Definir: criar o escopo do projeto e determinar os objetivos de melhoria.

Medir: coletar dados e informações essenciais para identificar onde estão os problemas.

Analisar: descobrir as causas principais dos problemas identificados.

Melhorar: desenvolver soluções para eliminar ou reduzir as causas principais.

Controlar: implementar mecanismos que garantam a manutenção das melhorias ao longo do tempo.

O Six Sigma é amplamente utilizado em grandes organizações, particularmente naquelas com centenas de funcionários ou mais, onde a eliminação de desperdícios tem

um impacto significativo (ANTONY et al., 2007). Empresas de setores como manufatura, tecnologia e serviços têm sido grandes adeptas dessa metodologia, devido ao seu foco na redução de custos e no aumento da eficiência operacional.

6 PLANO DE AÇÃO

6.1 RESPONSÁVEIS

Os responsáveis por cada ação serão definidos pelo grupo de trabalho gestor, considerando a expertise e a disponibilidade dos membros do Instituto Federal do Amapá e de parceiros estratégicos.

Pesquisador	Função
Klenilmar Lopes Dias	Coordenador Geral
Klessis Lopes Dias	Coordenador Adjunto
Eonay Barbosa Gurjão	Agente de Inovação
Samuel José Galvão Barcessat Neto	Agente de Inovação
Vandison Freitas Teixeira	Agente de Inovação

Tabela 1 – Equipe Gestora

6.2 CRONOGRAMA

6.2.1 Eixos Verticais

6.2.1.1 Eixo: Formação de Recursos Humanos

Figura 5 – Cronograma com as ações (2024-2027)

AÇÃO		2024	2025		2026		2027	
		2º sem.	1º sem.	2º sem.	1º sem.	2º sem.	1º sem.	2º sem.
1	Capacitar professores em IA							
2	Promover letramento em IA.							
3	Incluir IA nos currículos.							
4	Criar cursos de qualificação para trabalhadores em setores impactados pela Automação e IA.							
5	Ampliar a formação de profissionais em IA.							
6	Incentivar a inclusão de mulheres e grupos sub-representados no campo da IA.							
7	Aumentar o financiamento público para carreiras em IA.							
8	Promover diversidade em IA.							
9	Aplicar IA em atividades pedagógicas e administrativas.							

6.2.1.2 Eixo: Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I)

Figura 6 – Cronograma com as ações (2024-2027)

AÇÃO	2024	2025		2026		2027	
	2º sem.	1º sem.	2º sem.	1º sem.	2º sem.	1º sem.	2º sem.
10 Estabelecer um Centro de Inovação e Gestão de Projetos em Inteligência Artificial (CIGP-IA).							
11 Realizar um diagnóstico detalhado das tecnologias e soluções desenvolvidas no IFAP.							
12 Ampliar a visibilidade internacional das pesquisas em IA do IFAP.							
13 Promover parcerias público-privadas para PD&I em IA.							
14 Desenvolver projetos de pesquisa em IA com impacto local.							
15 Expandir a rede de centros de pesquisa em IA na Amazônia.							
16 Consolidação do Ecossistema de Propriedade Intelectual no Amapá.							

6.2.1.3 Eixo: Empreendedorismo

Figura 7 – Cronograma com as ações (2024-2027)

AÇÃO	2024	2025		2026		2027	
	2º sem.	1º sem.	2º sem.	1º sem.	2º sem.	1º sem.	2º sem.
17 Criação de um Programa de Incubação para Startups em IA.							
18 Capacitação em Empreendedorismo e IA.							
19 Organização de Hackathons e Competições de Inovação.							
20 Promoção de Eventos de Networking e Conexão.							
21 Avaliação de Impacto e Sustentabilidade.							

6.2.2 Eixos Transversais

6.2.2.1 Eixo: Ética, Regulação e Governança

Figura 8 – Cronograma com as ações (2024-2027)

AÇÃO	2024	2025		2026		2027	
	2º sem.	1º sem.	2º sem.	1º sem.	2º sem.	1º sem.	2º sem.
22 Instituir uma comissão para regulamentar o uso apropriado da IA nas atividades acadêmicas e administrativas.							
23 Criar um comitê de ética e conformidade em IA.							
24 Promover Workshops de conscientização sobre ética e regulação em IA.							
25 Capacitar os profissionais e alunos em governança de IA.							
26 Criação de um Comitê de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia.							

6.2.2.2 Eixo: Sustentabilidade e Impacto Social

Figura 9 – Cronograma com as ações (2024-2027)

AÇÃO	2024	2025		2026		2027	
	2º sem.	1º sem.	2º sem.	1º sem.	2º sem.	1º sem.	2º sem.
27 Criar um plano de sustentabilidade para ações e projetos de IA.							
28 Promover inclusão digital e acesso às tecnologias de IA.							
29 Avaliar o impacto social dos projetos de IA.							

6.2.2.3 Eixo: Monitoramento e Avaliação

Figura 10 – Cronograma com as ações (2024-2027)

AÇÃO	2024	2025		2026		2027	
	2º sem.	1º sem.	2º sem.	1º sem.	2º sem.	1º sem.	2º sem.
30 Implementar um sistema de monitoramento contínuo de projetos de IA.							
31 Realizar auditorias regulares em projetos de IA.							
32 Publicar relatórios de avaliação de impacto dos projetos de IA.							

6.2.2.4 Eixo: Infraestrutura Tecnológica

Figura 11 – Cronograma com as ações (2024-2027)

AÇÃO		2024	2025		2026		2027	
		2º sem.	1º sem.	2º sem.	1º sem.	2º sem.	1º sem.	2º sem.
33	Estabelecer parcerias estratégicas para compartilhamento de infraestrutura tecnológica e acesso a recursos computacionais avançados.							
34	Criar uma Infraestrutura de Computação de Alto Desempenho.							

6.3 ORÇAMENTO

As planilhas apresentadas a seguir refletem a previsão orçamentária necessária para as ações que demandam aporte de recursos, abrangendo o período dos dois primeiros anos de execução do projeto (2024/2 a 2026/1).

Ressalta-se que esta é uma previsão inicial, sujeita a ajustes conforme o desenvolvimento das atividades previstas e a integração de novas demandas. Da mesma forma, os valores indicados poderão ser revisados à medida que parcerias adicionais forem estabelecidas ou que alterações sejam necessárias para atender às necessidades específicas do projeto.

Figura 12 – Planilha Orçamentária (2024)

Planilha de custos anual - Programa Estratégico de Inteligência Artificial - 2024						
Início	05/08/2024	Término	31/12/2024	Dias de execução		148
Ressalta-se que os valores das bolsas e diárias poderão ser atualizados, levando-se em consideração as questões de atualizações orçamentárias.						
Recursos Necessários						
Id	Descrição	Fonte	Ação	Quant.	Valo unit. (R\$)	Valor Total (R\$)
1	Bolsa Coordenação geral	LOA/EMENDA/TED	33.90.48	5	3.000,00	15.000,00
2	Bolsa Coordenação adjunta	LOA/EMENDA/TED	33.90.48	5	3.000,00	15.000,00
3	Bolsa Agente de Inovação	LOA/EMENDA/TED	33.90.48	5	2.000,00	10.000,00
4	Bolsa Agente de Inovação	LOA/EMENDA/TED	33.90.48	5	2.000,00	10.000,00
5	Bolsa Agente de Inovação	LOA/EMENDA/TED	33.90.48	5	2.000,00	10.000,00
6	Diárias à serviço	LOA/EMENDA/TED	33.90.14	15	380,00	5.700,00
7	Passagens aéreas à serviço	LOA/EMENDA/TED	33.90.33	5	10.000,00	50.000,00
8	Realizar workshops, seminários e conferências.	LOA/EMENDA/TED		1	10.000,00	10.000,00
Subtotal						125.700,00

Figura 13 – Planilha Orçamentária (2025-1)

Planilha de custos anual - Programa Estratégico de Inteligência Artificial - 2025.1						
Início	01/01/2025	Término	30/06/2025	Dias de execução		180
Ressalta-se que os valores das bolsas e diárias poderão ser atualizados, levando-se em consideração as questões de atualizações orçamentárias.						
Recursos Necessários						
Id	Descrição	Fonte	Ação	Quant.	Valor unit. (R\$)	Valor Total (R\$)
1	Bolsa Coordenação geral	LOA/EMENDA/TED	33.90.48	6	3.000,00	18.000,00
2	Bolsa Coordenação adjunta	LOA/EMENDA/TED	33.90.48	6	3.000,00	18.000,00
3	Bolsa Analista Administrativo	LOA/EMENDA/TED	33.90.48	6	1.500,00	9.000,00
4	Bolsa Agente de Inovação	LOA/EMENDA/TED	33.90.48	6	2.000,00	12.000,00
5	Bolsa Agente de Inovação	LOA/EMENDA/TED	33.90.48	6	2.000,00	12.000,00
6	Bolsa Agente de Inovação	LOA/EMENDA/TED	33.90.48	6	2.000,00	12.000,00
7	Diárias à serviço	LOA/EMENDA/TED	33.90.14	20	380,00	7.600,00
8	Passagens aéreas à serviço	LOA/EMENDA/TED	33.90.33	10	4.000,00	40.000,00
9	Oferecer Letramento/Capacitação/Workshops para os <i>campis</i> do IFAP	LOA/EMENDA/TED		7	10.000,00	70.000,00
10	Iniciar Colaboração/Cooperação com Instituições Público-privadas para PD&I	LOA/EMENDA/TED		2	300.000,00	600.000,00
11	Pagamento de Taxa de Inscrição em Cursos Online para Capacitação da Equipe gestora	LOA/EMENDA/TED	33.90.39	6	2.500,00	15.000,00
Subtotal						813.600,00

Figura 14 – Planilha Orçamentária (2025-2)

Planilha de custos anual - Programa Estratégico de Inteligência Artificial - 2025.2						
Início	01/07/2025	Término	31/12/2025	Dias de execução		183
Ressalta-se que os valores das bolsas e diárias poderão ser atualizados, levando-se em consideração as questões de atualizações orçamentárias.						
Recursos Necessários						
Id	Descrição	Fonte	Ação	Quant.	Valor unit. (R\$)	Valor Total (R\$)
1	Bolsa Coordenação geral	LOA/EMENDA/TED	33.90.48	6	3.000,00	18.000,00
2	Bolsa Coordenação adjunta	LOA/EMENDA/TED	33.90.48	6	3.000,00	18.000,00
3	Bolsa Analista Administrativo	LOA/EMENDA/TED	33.90.48	6	1.500,00	9.000,00
4	Bolsa Analista Administrativo	LOA/EMENDA/TED	33.90.48	6	1.500,00	9.000,00
5	Bolsa Agente de Inovação	LOA/EMENDA/TED	33.90.48	6	2.000,00	12.000,00
6	Bolsa Agente de Inovação	LOA/EMENDA/TED	33.90.48	6	2.000,00	12.000,00
7	Bolsa Agente de Inovação	LOA/EMENDA/TED	33.90.48	6	2.000,00	12.000,00
8	Diárias à serviço	LOA/EMENDA/TED	33.90.14	20	380,00	7.600,00
9	Passagens aéreas à serviço	LOA/EMENDA/TED	33.90.33	10	4.000,00	40.000,00
10	Iniciar oferta de cursos de qualificação para trabalhadores em setores impactados pela IA	LOA/EMENDA/TED		7	25.000,00	175.000,00
11	Iniciar oferta da 1ª Especialização em Ciência de Dados e IA do Amapá (40 vagas)	LOA/EMENDA/TED		1	350.000,00	350.000,00
Subtotal						662.600,00

Figura 15 – Planilha Orçamentária (2026-2)

Planilha de custos anual - Programa Estratégico de Inteligência Artificial – 2026.1							
Início	01/01/2026	Término	30/06/2026		Dias de execução	180	
Ressalta-se que os valores das bolsas e diárias poderão ser atualizados, levando-se em consideração as questões de atualizações orçamentárias.							
Recursos Necessários							
Id	Descrição	Fonte	Ação	Quant.	Valor unit. (R\$)	Valor Total (R\$)	
1	Bolsa Coordenação geral	LOA/EMENDA/TED	33.90.48	6	3.000,00	18.000,00	
2	Bolsa Coordenação adjunta	LOA/EMENDA/TED	33.90.48	6	3.000,00	18.000,00	
3	Bolsa Analista Administrativo	LOA/EMENDA/TED	33.90.48	6	1.500,00	9.000,00	
4	Bolsa Analista Administrativo	LOA/EMENDA/TED	33.90.48	6	1.500,00	9.000,00	
5	Bolsa Agente de Inovação	LOA/EMENDA/TED	33.90.48	6	2.000,00	12.000,00	
6	Bolsa Agente de Inovação	LOA/EMENDA/TED	33.90.48	6	2.000,00	12.000,00	
7	Bolsa Agente de Inovação	LOA/EMENDA/TED	33.90.48	6	2.000,00	12.000,00	
8	Diárias à serviço	LOA/EMENDA/TED	33.90.14	20	380,00	7.600,00	
9	Passagens aéreas à serviço	LOA/EMENDA/TED	33.90.33	10	4.000,00	40.000,00	
10	Colaboração/Cooperação com Instituições Público-privadas para PD&I	LOA/EMENDA/TED		2	1.000.000,00	2.000.000,00	
11	Início da Construção do Prédio para Centro de Computação de Alto Desempenho	LOA/EMENDA/TED		1	1.500.000,00	1.500.000,00	
Subtotal						3.637.600,00	

7 RESULTADOS ESPERADOS

Os resultados esperados do Programa Estratégico de Inteligência Artificial (PRO&IA) devem refletir o impacto positivo nas esferas social, econômica e tecnológica. Abaixo estão alguns dos principais resultados que podem ser almejados, categorizados por áreas de impacto baseados em indicadores:

7.1 ENSINO

1. **Número de cursos e capacitações oferecidos em IA:** Quantidade de novos cursos, oficinas e capacitações voltados para IA, realizados anualmente para estudantes, professores e comunidade.
2. **Taxa de participação de grupos sub-representados:** Percentual de mulheres, minorias e estudantes de ações afirmativas matriculados nos cursos de IA, com meta de crescimento anual.
3. **Percentual de disciplinas com conteúdos de IA:** Proporção de disciplinas da Matriz Curricular básica e superior que integram conteúdos de IA, promovendo o letramento digital e técnico em IA.
4. **Nível de adoção de IA nas atividades pedagógicas:** Percentual de Unidades do IFAP que incorporaram IA em suas práticas pedagógicas e administrativas, visando inovação e eficiência no ensino.

7.2 PESQUISA

1. **Número de projetos de pesquisa em IA:** Quantidade de projetos desenvolvidos anualmente que exploram IA em temas de relevância regional, como bioeconomia, biodiversidade, sustentabilidade e saúde pública.
2. **Taxa de produção bibliográfica:** Total de artigos, publicações e patentes gerados a partir das pesquisas de IA no IFAP, medidos anualmente.
3. **Número de ativos de Propriedade Intelectual:** Quantidade de patentes, softwares e inovações tecnológicas resultantes das pesquisas do programa.
4. **Percentual de recursos investidos em PD&I:** Proporção do orçamento dedicado a pesquisa e desenvolvimento em IA, incluindo financiamento público e privado.

5. **Número de parcerias interinstitucionais:** Quantidade de cooperações e colaborações locais, nacionais e internacionais firmadas para apoiar pesquisas em IA voltadas à Amazônia.

7.3 INOVAÇÃO

1. **Número de inovações tecnológicas desenvolvidas:** Quantidade de novos produtos, processos ou serviços inovadores criados pelo PRO&IA que utilizem IA para resolver problemas específicos da região Amazônica, com ênfase em sustentabilidade e impacto social.
2. **Número de Protótipos e Provas de Conceito (PoCs) em IA:** Total de protótipos e PoCs de IA desenvolvidos e testados anualmente para avaliar a viabilidade de soluções inovadoras em áreas como saúde, agricultura sustentável e monitoramento ambiental.
3. **Taxa de conversão de pesquisa em inovação aplicada:** Percentual de pesquisas conduzidas no PRO&IA que são traduzidas em aplicações práticas ou tecnologias comercializáveis, focando especialmente nas demandas da bioeconomia e nas soluções para a biodiversidade regional.
4. **Parcerias com empresas e indústrias para inovação:** Número de parcerias firmadas com empresas locais e nacionais para o desenvolvimento conjunto de inovações tecnológicas, incentivando a transferência de tecnologia e o uso comercial das soluções de IA.
5. **Número de projetos de inovação sustentável em IA:** Quantidade de projetos de inovação focados em IA sustentável, incluindo aqueles que promovam o uso eficiente de recursos e minimizem impactos ambientais, alinhados às necessidades da Amazônia.
6. **Impacto econômico das inovações desenvolvidas:** Estimativa do impacto econômico gerado pelas inovações desenvolvidas no âmbito do PRO&IA, como o número de empregos criados, novas oportunidades de negócios e o valor agregado ao setor produtivo local.

7.4 EXTENSÃO

1. **Número de startups e projetos de empreendedorismo apoiados:** Total de novas startups e projetos focados em IA incubados ou apoiados pelo programa.

2. **Taxa de inclusão digital:** Percentual de ações de extensão destinadas à inclusão digital e capacitação em IA de comunidades vulneráveis e locais.
3. **Número de eventos de inovação e *hackathons*:** Quantidade de eventos como hackathons e competições realizados anualmente para promover a criação de soluções tecnológicas em IA.
4. **Participação da comunidade em ações de extensão:** Número de estudantes, servidores e membros da comunidade externa envolvidos nas ações de extensão em IA.
5. **Parcerias em extensão:** Número de instituições parceiras (governamentais e privadas) envolvidas nas ações de extensão do programa.

Esses resultados esperados garantem um progresso holístico no desenvolvimento da IA, trazendo benefícios tecnológicos, econômicos e sociais de forma integrada e ética. A meta final é transformar o estado em uma potência na adoção e aplicação de IA, com um impacto positivo sobre a sociedade e o meio ambiente.

REFERÊNCIAS

ANTONY, J.; ANTONY, F. J.; KUMAR, M.; CHO, B. R. Six sigma in service organisations: Benefits, challenges and difficulties, common myths, empirical observations and success factors. **International journal of quality & reliability management**, Emerald Group Publishing Limited, v. 24, n. 3, p. 294–311, 2007.

BAKER, B. Lean six sigma: Combining six sigma quality with lean speed. **Quality Progress**, American Society for Quality, v. 36, n. 10, p. 96, 2003.

KELLER, P. **Six Sigma demystified: A self-teaching guide**. [S.l.]: McGraw-Hill, 2004.

MCCARTHY, J. et al. What is artificial intelligence. Stanford University, 2007.

MCTI. **Plano IA para o Bem de Todos: Proposta de Plano Brasileiro de Inteligência Artificial 2024-2028**. [S.l.]: Governo Federal, Brasil, 2024. v. 1.

MCTIC. **Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações**. 2020. Acessado em Set 10, 2024. Disponível em: https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/tecnologia/inteligencia_artificial/Centros_Pesquisas_Aplicadas/CentrosPesquisasAplicadas_IA.html.

MGI. **McKinsey Global Institute**. 2024. Acessado em Set 13, 2024. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/mgi/overview>.

PYZDEK, T. et al. **The Six Sigma handbook: a complete guide for green belts, black belts, and managers at all levels**. [S.l.], 2003.

ZIVIANI, N. A quarta revolução tecnológica. **Computação cognitiva e a humanização das máquinas. Fonte**. Disponível em <https://homepages.dcc.ufmg.br/~nivio/papers/a-quarta-revolucao-industrial-fonte-julho>, 2017.

Apêndices

APÊNDICE A – LOGOMARCA PRO&IA



Figura 16 – Logomarca do Programa PRO&IA

Documento Digitalizado Público

Plano de Ação Programa Estratégico de IA

Assunto: Plano de Ação Programa Estratégico de IA
Assinado por: Maely Costa
Tipo do Documento: Plano de Ação
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:
■ **Maely Viana Trindade Costa, SECRETARIO EXECUTIVO**, em 19/11/2024 17:15:40.

Este documento foi armazenado no SUAP em 19/11/2024. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifap.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 119016
Código de Autenticação: dc97e34b2a





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ**

**REGULAMENTO INTERNO DO PROGRAMA ESTRATÉGICO DE
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (PRO&IA)**

**CAPÍTULO I
DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

Art. 1º Este regulamento define o Programa Estratégico de Inteligência Artificial (PRO&IA), estabelecendo diretrizes para sua implementação no IFAP.

Art. 2º O PRO&IA é um programa institucional voltado ao desenvolvimento, aplicação e disseminação da Inteligência Artificial (IA) com foco no fortalecimento da Amazônia e na solução de desafios regionais e nacionais em âmbitos social, econômico, ambiental e cultural.

Art. 3º Considera-se Inteligência Artificial (IA) a capacidade de sistemas computacionais em realizar tarefas que tradicionalmente requerem inteligência humana, como aprendizado, raciocínio, tomada de decisões e processamento de linguagem natural, abrangendo áreas como aprendizado de máquina, visão computacional e análise de grandes volumes de dados.

Art. 4º O PRO&IA fica vinculado à Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação (PROPPI) do IFAP, em articulação com outras pró-reitorias, campi e coordenações de cursos afins.

**CAPÍTULO II
DAS FINALIDADES**

Art. 5º O PRO&IA tem como finalidades:

I. Promover a formação e capacitação contínua em Inteligência Artificial para estudantes, docentes e a comunidade externa, ampliando a inclusão digital e o letramento tecnológico.

II. Fomentar a pesquisa aplicada em IA, orientada para a criação de soluções inovadoras que atendam aos desafios específicos da região amazônica e contribuam para o desenvolvimento nacional.

III. Apoiar o empreendedorismo em IA, incentivando a criação de soluções tecnológicas que sejam sustentáveis, inclusivas e que promovam o desenvolvimento econômico e social;

IV. Integrar a IA em práticas pedagógicas, administrativas e sociais, promovendo um desenvolvimento tecnológico que respeite e valorize as



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ
especificidades culturais, sociais e ambientais da Amazônia.

IV. Garantir práticas éticas e inclusivas na aplicação de IA, respeitando a diversidade cultural.

CAPÍTULO V
DAS AÇÕES DO PRO&IA

Art. 6º O PRO&IA desenvolverá ações com base nos eixos estratégicos verticais e transversais para atingir suas finalidades.

Seção I
Eixos Verticais

Art. 7º Os eixos verticais representam áreas de aplicação específicas da IA em setores estratégicos da economia, da sociedade, da educação, da saúde, da segurança pública, do meio ambiente e da infraestrutura e transporte. Eles são focados na implementação de soluções de IA para resolver desafios e aprimorar processos dentro de cada setor, atuando diretamente nas demandas e oportunidades de cada área.

I. Formação de Recursos Humanos

- a) Capacitação e qualificação em IA para estudantes, docentes e comunidade.
- b) Implementação de conteúdos de IA nos currículos da educação básica e superior.
- c) Promoção da inclusão e diversidade, com foco em grupos sub-representados.

II. Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I)

- a) Incentivo à pesquisa em IA com foco em soluções regionais e sustentabilidade.
- b) Parcerias nacionais e internacionais para fomentar PD&I na Amazônia.
- c) Proteção da propriedade intelectual das inovações desenvolvidas no programa.

III. Empreendedorismo

- a) Criação de um programa de incubação para startups de IA com impacto regional.
- b) Promoção de eventos e competições de inovação e hackathons.
- c) Desenvolvimento de um ecossistema de IA competitivo, sustentável e inclusivo.

Seção II
Eixos Transversais

Art. 8º os eixos transversais atravessam todos os eixos verticais, fornecendo a base tecnológica, regulatória, ética e de governança necessária para o



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ
desenvolvimento e a aplicação responsável da IA.

I. Ética, Regulação e Governança

- a) Criação de comissões de ética e conformidade para o uso responsável de IA.
- b) Adoção de diretrizes de governança e privacidade de dados, incluindo conformidade com a LGPD.
- c) Capacitação em governança de IA para todos os envolvidos no programa.

II. Sustentabilidade e Impacto Social

- a) Garantia de práticas sustentáveis e inclusivas no desenvolvimento e aplicação de IA.
- b) Promoção de inclusão digital para comunidades vulneráveis e grupos sub-representados.
- c) Avaliação de impacto ambiental e social dos projetos e ações do programa.

III. Monitoramento e Avaliação

- a) Implementação de um sistema de monitoramento contínuo para todas as ações do PRO&IA.
- b) Realização de auditorias regulares para assegurar a transparência e eficácia das atividades.
- c) Publicação de relatórios de impacto e conformidade para avaliação e aprimoramento das iniciativas.

IV. Infraestrutura Tecnológica

- a) Desenvolvimento de infraestrutura computacional de alto desempenho para IA.
- b) Estabelecimento de parcerias estratégicas para acesso a recursos tecnológicos avançados.
- c) Planejamento para expansão de capacidade tecnológica no IFAP.

CAPÍTULO VI **DA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL**

Art. 9º O PRO&IA será organizado conforme a estrutura prevista pela PROPPI, sendo composto por:

- Coordenação Geral do Programa.
- Unidades de execução nos campi, incluindo coordenações locais.
- Equipe de execução composta por técnicos e docentes



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ**

Art. 10º Coordenação Geral do Programa

A Coordenação Geral do Programa é responsável pela supervisão e orientação estratégica do PRO&IA. O coordenador geral deve possuir ampla experiência em projetos de pesquisa em Inteligência Artificial, habilidades de liderança e capacidade para promover a integração entre as diversas unidades de execução e parceiros estratégicos. Este papel inclui a definição de diretrizes, acompanhamento das atividades e avaliação contínua dos resultados alcançados pelo programa.

Art. 11º Unidades de Execução nos Campi

As unidades de execução nos campi são representações locais do PRO&IA, responsáveis pela implementação de projetos e iniciativas em suas respectivas áreas. As coordenações locais devem ser lideradas por pesquisadores qualificados em Inteligência Artificial, com competência para adaptar e aplicar as diretrizes gerais às especificidades de cada campus. Estas unidades atuam como multiplicadoras das ações do programa, assegurando o cumprimento dos objetivos e metas estabelecidos pela Coordenação Geral.

Art. 12º Equipe de Execução

A equipe de execução é composta por técnicos e docentes com conhecimentos especializados em Inteligência Artificial e áreas correlatas. Estes profissionais devem possuir habilidades técnicas avançadas, capacidade de conduzir pesquisas de ponta e colaborar em projetos multidisciplinares. A equipe é fundamental para a operacionalização das iniciativas do PRO&IA, contribuindo com suas expertises para o desenvolvimento de soluções inovadoras e a formação de novos talentos na área.

**CAPÍTULO V
DO FINANCIAMENTO**

Art. 13º O financiamento do PRO&IA será viabilizado por meio de recursos próprios do IFAP e de parcerias com instituições públicas e privadas, além de apoio de órgãos de fomento e emenda parlamentar.

**CAPÍTULO VI
DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

Art. 14º Os casos omissos neste Regulamento serão resolvidos pela Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação (PROPPI) e Coordenação



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ
Geral do PRO&IA.

Art. 15º Este Regulamento Interno entra em vigor na data de sua publicação.

Documento Digitalizado Público

Documento de Regimento Corrigido

Assunto: Documento de Regimento Corrigido
Assinado por: Fabiana Silva
Tipo do Documento: Minuta
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:
■ **Fabiana Neves da Silva e Silva, COORDENADOR - RESP - CONSUP**, em 16/12/2024 18:53:53.

Este documento foi armazenado no SUAP em 16/12/2024. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifap.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 122000
Código de Autenticação: 4e3ebf97e8

