

Acesso à formação em Inteligência Artificial para pessoas de baixa renda: um Estudo de Caso em Sergipe. // Access to Artificial Intelligence Education for Low-income people: A case study in Sergipe.

Catuxe Varjão de
Santana Oliveira
Instituto Federal de Sergipe
(IFS)
Departamento de
Bacharelado em Sistemas de
Informação
+55 79 9896-5381
E-mail Catuxe *

Gabriel do Nascimento
Santos Silva
Instituto Federal de Sergipe
(IFS)
Departamento de
Bacharelado em Engenharia
Elétrica
+55 79 9839-7717
gabrielitos1@hotmail.com

Eddie Fernandes de
Jesus Menezes
Universidade Federal de
Sergipe (UFS)
Departamento de Engenharia
Elétrica
2nd line of address
+55 75 9939-9851
eddiefernandesjm@gmail.com

José Matheus Oliveira
Cavalcante
Departamento de
Bacharelado em Sistemas de
Informação
Instituto Federal de Sergipe
(IFS)
+55 79 9832-9912
jmatheusoc269@gmail.com

Felipe Jovino dos Santos
Departamento de
Bacharelado em Sistemas de
Informação
Instituto Federal de Sergipe
(IFS)
+55 79 9949-2891
felipejovinogamerplay@gmail.com

Stephanie Kamarry Alves
De Sousa
Instituto Federal de Sergipe
(IFS)
Departamento de
Bacharelado em Engenharia
Elétrica
+55 79 9119-1928
stephaniekamarryas@gmail.com

ABSTRACT

This paper addresses accessibility to Artificial Intelligence (AI) education in Brazil, with a focus on Sergipe. We have identified that individuals from low-income backgrounds face barriers to entry in this field, such as a lack of financial resources, prior knowledge in technology, and English proficiency. We propose solutions such as scholarship programs and awareness campaigns regarding AI. We conclude that free initiatives, like the program offered by the Federal Institute of Sergipe, have democratized access to AI education, enabling individuals from low-income backgrounds to develop skills and enter the growing job market in this field. The democratization of access to AI education is essential for reducing inequalities and creating a fairer and more equitable future, where everyone can contribute and thrive in the era of artificial intelligence.

*
catuxe.oliveira@academico.ifs.edu.br

Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. To copy otherwise, or republish, to post on servers or to redistribute to lists, requires prior specific permission and/or a fee.

ABSTRACT

Este trabalho aborda a acessibilidade à formação em Inteligência Artificial (IA) no Brasil, com foco em Sergipe. Identificamos que pessoas de baixa renda enfrentam barreiras para ingressar nesse campo, como falta de recursos financeiros, conhecimento prévio em tecnologia e inglês. Concluímos que iniciativas gratuitas, como o programa do Instituto Federal de Sergipe, têm democratizado o acesso à formação em IA, permitindo que indivíduos de baixa renda desenvolvam habilidades e entrem no mercado de trabalho nesse campo em crescimento. A democratização do acesso à formação em IA é fundamental para reduzir desigualdades e criar um futuro mais justo e equitativo, onde todos possam contribuir e prosperar na era da inteligência artificial.

Keywords

AI, Education, Educação, Inteligência Artificial

1. INTRODUCTION

A Inteligência Artificial (IA) refere-se à capacidade das máquinas de realizar tarefas que normalmente requerem inteligência humana. Isso envolve a simulação de processos de pensamento humano, como aprendizado, raciocínio, resolução de problemas, reconhecimento de padrões e tomada de decisões, por meio de algoritmos e sistemas computacionais. A IA busca criar máquinas que podem imitar ou replicar algumas funções cognitivas humanas, com o objetivo de automatizar processos, melhorar a eficiência e ampliar a capacidade de análise de dados.

O conceito de IA não é novo e remonta às raízes da ciência da computação. A ideia de máquinas capazes de pensar ou agir como seres humanos tem sido explorada por décadas. No entanto, o termo "Inteligência Artificial" foi cunhado pela primeira vez em uma conferência em 1956, na Universidade de Dartmouth nos Estados Unidos [4], marcando o início formal do campo. O otimismo inicial sobre as possibilidades da IA deu lugar a períodos de desafios e desilusões, conhecidos como "invernos da IA", quando as expectativas ultrapassaram a realidade tecnológica.

No entanto, avanços significativos nas últimas décadas têm impulsionado a IA para a vanguarda da inovação tecnológica. O aumento exponencial no poder de processamento dos computadores, o desenvolvimento de algoritmos mais sofisticados, a coleta massiva de dados e os avanços na área de aprendizado de máquina têm contribuído para o renascimento da IA e sua aplicação prática em várias indústrias.

Os subcampos da IA incluem:

1. **Aprendizado de Máquina (Machine Learning):** Uma abordagem que permite que sistemas computacionais aprendam a partir de dados, identificando padrões e fazendo previsões ou decisões com base nesses padrões.
2. **Redes Neurais Artificiais:** Inspiradas pela estrutura do cérebro humano, as redes neurais artificiais são modelos matemáticos que podem reconhecer padrões complexos e realizar tarefas de processamento de informações.
3. **Processamento de Linguagem Natural (PLN):** Envolvido na interação entre máquinas e linguagem humana, o PLN permite que as máquinas compreendam, interpretem e gerem linguagem humana.
4. **Visão Computacional:** Envolve capacitar as máquinas para interpretar e entender informações visuais, como imagens e vídeos.
5. **Robótica e Automação:** O uso de sistemas robóticos controlados por IA para executar tarefas físicas complexas.
6. **IA Forte vs. IA Fraca:** A distinção entre IA forte, que busca criar máquinas com capacidade geral de inteligência humana, e IA fraca, que se concentra em tarefas específicas e limitadas.

A IA está presente em várias esferas da vida cotidiana, desde assistentes virtuais em dispositivos móveis até sistemas de recomendação de conteúdo, diagnósticos médicos assistidos por computador e carros autônomos. À medida que a tecnologia avança, surgem novos desafios éticos, regulatórios e sociais relacionados ao uso da IA, destacando a importância de um equilíbrio entre a inovação tecnológica e a responsabilidade humana.

A Inteligência Artificial (IA) está se tornando cada vez mais presente em nosso mundo moderno, desde assistentes pessoais em nossos *smartphones* até robôs automatizados em fábricas [8]. A capacidade da IA para automatizar tarefas simples e analisar dados complexos a torna uma ferramenta valiosa em diversos setores, incluindo finanças, transporte e educação e até saúde, onde a mesma é capaz de indicar a prevalência e evolução de enfermidades, possibilitando antecipar surtos epidêmicos e propor medidas preventivas com

oportunidade [5]. Dessa forma, com a crescente demanda por profissionais com habilidades em IA, a formação nessa área tornou-se extremamente importante para se manter atualizado no mercado de trabalho.

1.1 Contexto Nacional

No Brasil, o ensino de inteligência artificial enfrenta uma série de barreiras e dificuldades que limitam o acesso à educação de qualidade nessa área. As disparidades sociais e econômicas no país criam um cenário desafiador, no qual apenas uma parcela da população possui recursos para investir em formação especializada [1, 6]. Além disso, a falta de infraestrutura tecnológica e de profissionais capacitados em instituições públicas de ensino contribui para agravar a situação. Muitas escolas e universidades enfrentam restrições orçamentárias, o que impede a aquisição de equipamentos e a contratação de especialistas em IA. [3].

Esses obstáculos, somados à falta de políticas públicas eficientes voltadas para a promoção do ensino de inteligência artificial, resultam em um ambiente pouco propício para o desenvolvimento e a disseminação dessa competência. É fundamental que o país encontre soluções para superar essas dificuldades, promovendo a inclusão e a democratização do acesso à educação em inteligência artificial, a fim de garantir um futuro mais igualitário e competitivo no cenário global [7].

1.2 Conteúdo Abordado

Este artigo apresenta uma análise do acesso à formação em inteligência artificial no Brasil, com foco em um estudo de caso de um programa gratuito de formação oferecido no estado de Sergipe. Como objetivo geral: analisar o curso ministrado sobre inteligência artificial, listando suas individualidades e como elas influenciaram os resultados obtidos, para isso, foi realizada uma pesquisa entre os alunos durante e após o curso, buscando traçar um perfil do aluno, de modo a comparar os resultados obtidos e analisar a eficiência dos recursos implementados durante o curso.

O estudo visa investigar as barreiras que dificultam o acesso a esse tema. Ao longo do estudo foram desenvolvidos mecanismos que visam mitigar as interferências que essas barreiras proporcionam para o estudo. A partir dessa análise, espera-se contribuir para a discussão sobre como garantir que mais pessoas possam ter acesso a esse conhecimento tão importante para o desenvolvimento do país.

Este trabalho está organizado da seguinte forma: Na seção 2 é apresentado um estudo geral sobre as iniciativas existentes. Na seção 3 é discutida a metodologia usada durante a implementação do curso, juntamente com uma compilação dos materiais usados. Na seção 4 são apresentados os resultados obtidos. Na seção 5 discute-se os resultados, de modo a verificar o modelo de curso trabalhado, juntamente com possíveis melhorias. Por fim, na seção 6 há uma análise geral, além das conclusões finais a respeito do estudo.

2. PROGRAMAS E INICIATIVAS DE FORMAÇÃO EM IA NO BRASIL

A Inteligência Artificial (IA) é uma das áreas tecnológicas mais promissoras da atualidade, com potencial para transformar vários setores da economia, incluindo saúde, transporte, manufatura, educação, entre outros. No Brasil, há diversas iniciativas de formação em IA, mas infelizmente

muitas delas enfrentam problemas de acessibilidade.

Existem várias iniciativas públicas e privadas de formação em IA no Brasil, incluindo programas de graduação, pós-graduação, cursos livres e treinamentos oferecidos por empresas de tecnologia. Alguns exemplos de instituições de ensino que oferecem cursos na área de IA incluem a Universidade de São Paulo (USP), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio).

Por exemplo, a Universidade Federal de Minas Gerais oferece um curso de pós-graduação em Ciência da Computação com ênfase em IA. A Universidade de São Paulo oferece um curso de pós-graduação em Sistemas Inteligentes, com ênfase em áreas como IA, Redes Neurais, Aprendizado de Máquina e Processamento de Linguagem Natural. A Universidade Estadual de Campinas também oferece um curso de graduação em Engenharia de Computação com ênfase em IA e Robótica, que inclui disciplinas como Inteligência Artificial, Robótica e Sistemas Multiagentes. Além disso, o Instituto de Inteligência Artificial, criado pela Universidade de São Paulo em 2020, tem como objetivo fornecer treinamento e realizar pesquisas em áreas como Machine Learning e Processamento de Linguagem Natural (PNL) [2].

2.1 Considerações sobre formação em IA no Brasil

Apesar das diversas iniciativas públicas e privadas de formação em IA no Brasil, ainda existem pontos negativos que impactam a democratização do acesso a essa área do conhecimento. Um dos principais problemas é a desigualdade regional na oferta de cursos e programas em IA. Grande parte das instituições que oferecem formação de qualidade em IA estão concentradas nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, o que dificulta o acesso para estudantes de outras regiões, especialmente as mais carentes e com menos recursos.

Além disso, grande parte das formações em Inteligência Artificial no Brasil concentram-se em programas de pós-graduação, o que pode representar um desafio para aqueles que procuram conhecimentos básicos e complementares em IA. Embora existam cursos de graduação e tecnólogos em ciência da computação que abordam temas relacionados à IA, em muitos casos, esses cursos não oferecem um estudo tão aprofundado.

Isso pode ser um obstáculo para aqueles que desejam adquirir habilidades básicas em IA, especialmente considerando o crescente interesse nessa área e a demanda por profissionais qualificados. Desta forma, apesar do grande número de iniciativas de formação em IA no Brasil, muitos estudantes enfrentam problemas de acessibilidade. Um dos principais obstáculos é o custo dos cursos, que muitas vezes são inacessíveis para pessoas de baixa renda.

Por fim, algumas iniciativas podem ter dificuldades em manter os alunos engajados e motivados durante todo o programa de formação, o que pode afetar a qualidade de aprendizagem. É importante que as iniciativas de formação em IA abordem essas limitações e busquem soluções para superá-las, garantindo a qualidade e a diversidade da formação oferecida.

No geral, os programas e iniciativas de formação em IA no Brasil têm se concentrado em grandes centros urbanos, atendendo a pessoas com níveis educacionais mais avançados e com acesso a recursos financeiros e tecnológicos. Para

ampliar o acesso à formação em IA, é necessário que sejam criadas mais iniciativas acessíveis, inclusivas e atualizadas para atender a um público mais diverso e representativo. Dentro deste estudo abordaremos um curso que se propõe a reduzir o vão de conhecimento, no que se diz respeito à inteligência artificial, entre a região nordeste e o resto do país fornecendo um ensino básico e introdutório.

3. METODOLOGIA

Sergipe é um estado localizado na região Nordeste do Brasil, que, como muitas outras regiões do país, enfrenta desafios significativos em relação à acessibilidade a formações em IA. Nesse contexto, iniciativas gratuitas se tornam essenciais para democratizar o acesso à formação em IA e promover a inclusão digital e socioeconômica na região. Desse modo, o estudo de caso apresentado ocorre em Aracaju, no estado de Sergipe, e é voltada principalmente para pessoas que fazem parte de instituições de ensino público e recebem até um salário mínimo.

A iniciativa que foi realizada pelo Instituto Federal de Sergipe (IFS), por iniciativa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações e Softex no âmbito do Programa MCTI Futuro, oferece a formação fundamental para profissionais que desejam atuar na área de Tecnologia, além disso, o curso também prepara o aluno para a certificação *Huawei Certified ICT Associate (HCIA) – Inteligência Artificial*.

3.1 Implementação

A metodologia a seguir descreve o processo para a implementação de um curso de IA com complemento em Python. O processo foi conduzido da seguinte forma:

Inicialmente, com objetivo de democratizar o acesso à formação, o primeiro passo da equipe foi legendar todo o conteúdo básico, fornecido pela própria Huawei e disponibilizado no material adicional (https://youtube.com/playlist?list=PLrg8sqE1_3LIxDGLaLfbzaipbPTHkqf1V), para formação básica em IA. Para convocação de alunos, abriu-se um edital para divulgar a oportunidade de participação no curso, convidando os interessados a se candidatarem. Os requisitos e critérios de seleção são fornecidos para que os candidatos possam se adequar às exigências.

Após o encerramento do edital, os alunos são selecionados com base nos critérios estabelecidos. Suas formações acadêmicas, conhecimentos prévios na área e outros aspectos relevantes são avaliados para garantir a formação de uma turma qualificada.

Uma vez selecionados, uma turma é criada no Google Classroom. Essa plataforma é utilizada para disponibilizar o material de ensino após cada aula, facilitando o acesso e a revisão do conteúdo pelos participantes. Adicionalmente, é criado um grupo no WhatsApp, onde os alunos podem tirar dúvidas. Os bolsistas, responsáveis pelo suporte aos estudantes, estabelecem uma escala para atender às perguntas e fornecer esclarecimentos adicionais. Finalmente, é criado um grupo específico de estudos para Python, complementando o curso de IA. A existência desse curso se dá mediante a necessidade de uma fundação básica em Python para o estudo, dessa forma, o mesmo atua como um nivelador para aqueles alunos que desconhecem a linguagem.

Após o processo de seleção, aos alunos, é enviado um e-mail de congratulações, juntamente com os links das plataformas mencionadas. Esse e-mail tem como objetivo fornecer informações iniciais e oficiais sobre o curso, garantindo que

os alunos estejam cientes de como acessar os materiais e participar das atividades. Adicionalmente, é anexado um PDF com instruções sobre como se cadastrar na plataforma da Huawei AI, bem como suporte para participar do evento do Sispubli, uma plataforma de eventos dos Institutos Federais.

As aulas ocorrem uma vez por semana, num total de cinco encontros, com a oferta de duas mentorias para tirar dúvidas: uma com o professor da semana e outra com os bolsistas. Isso garante um suporte adicional e a oportunidade de esclarecer questões específicas relacionadas ao conteúdo abordado.

No final do curso, os alunos realizam uma prova para obter o certificado do Sispubli. A avaliação foi feita por meio do site "Quizizz", devido a sua interface lúdica e facilidade na análise dos dados. Nessa plataforma, as perguntas são apresentadas ao aluno, que deve responder em um certo prazo de tempo.

Aqueles que são aprovados recebem a oportunidade de prestar uma prova de certificação, disponibilizada pela Huawei, proporcionando um reconhecimento adicional aos participantes bem-sucedidos.

Um recurso de autoavaliação foi implementado da seguinte forma: durante o curso, os alunos responderam um formulário com questões sobre a instituição de origem, a renda média familiar e o nível de inglês do aluno. O objetivo dessa pesquisa era compor um perfil do aluno. Após a conclusão do curso, um segundo formulário era enviado, buscando dessa vez, obter o parecer a respeito do serviço prestado. Ambos os formulários foram divulgados pelo grupo do WhatsApp, de modo que qualquer participante da turma poderia responder.

4. RESULTADOS

Todos os dados obtidos foram sintetizados em gráficos e dispostos num acervo do GitHub (<https://github.com/labic-ifs/IA-2-Artigo-Huawei-.git>). Dessa forma, o presente artigo usará desse artifício, referenciando-os pelos nomes atribuídos a eles no acervo.

4.1 Turma 1 & 2

O "Gráfico 1" indica que a maioria das respostas coletadas demonstra um aspecto preocupante: uma expressiva parcela negativa de pessoas não teve a oportunidade de participar de uma formação gratuita em computação e popularização da Inteligência Artificial (IA). Isso sugere que muitos indivíduos ainda encontram barreiras para acessar recursos educacionais gratuitos no campo tecnológico emergente da IA.

O "Gráfico 2" destaca um dado notável: a maioria dos participantes da pesquisa expressou segurança em se envolver em novas formações de Inteligência Artificial (IA). Isso significa que, apesar dos desafios na área, a maioria dos respondentes demonstrou confiança e interesse em explorar mais este campo tecnológico emergente. A sua disposição para aprender e adaptar-se a novas oportunidades de formação em IA é um sinal encorajador para o futuro desta área.

O "Gráfico 3" apresenta um resultado bastante positivo: em uma escala de 0 a 5, a maioria dos alunos indicou que se sentiu bem amparada pela equipe. Isso sugere um alto nível de suporte e acompanhamento proporcionado pela equipe aos estudantes durante o processo de aprendizagem, gerando um ambiente de ensino eficiente e confortável para os participantes.

De acordo com o "Gráfico 4", houve um empate notável

nas respostas, com as notas 4 e 5 dominando as avaliações de nossas atividades complementares. Isso sugere que os participantes consideraram as atividades complementares altamente satisfatórias, proporcionando um valioso reforço ao processo de aprendizagem. Esse empate indica uma percepção positiva dessas atividades e endossa a eficácia de nossas iniciativas educacionais complementares.

Com base nos dados do "Gráfico 5", esse resultado indica que a maioria dos participantes considera ter adquirido um alto nível de conhecimento e habilidades durante a formação, evidenciando a efetividade do curso na promoção do aprendizado.

Os dados do "Gráfico 6" revelam um *feedback* positivo: na escala de 0 a 5, a maioria dos participantes avaliou que os instrutores e monitores estavam bem preparados para responder de maneira adequada às suas dúvidas e perguntas. Isso sugere um alto grau de competência e preparação por parte da equipe de ensino, proporcionando suporte eficaz e esclarecimento das dúvidas dos alunos durante a formação.

Segundo os dados exibidos no "Gráfico 7", a maioria dos participantes, numa escala de 0 a 5, atribuiu a nota máxima para avaliar o ritmo do curso em termos de adequação. Este *feedback* expressa uma percepção positiva, indicando que os participantes consideraram o ritmo de ensino do curso adequado às suas necessidades e capacidades de aprendizado. Isso sublinha a eficácia do planejamento e execução do curso em atender às expectativas dos alunos.

5. DISCUSSÃO

5.1 Percepção do Curso: Turma 1 & 2

Na pesquisa sobre a capacitação em Inteligência Artificial (IA) para indivíduos de baixa renda em Sergipe, a maioria dos participantes demonstrou um alto nível de confiança em se envolver novamente em programas de IA. Esse resultado ressalta um sentimento sólido de segurança e contentamento entre os participantes, indicando que percebem um valor genuíno e relevância nas oportunidades de formação oferecidas. Essa inclinação positiva provavelmente reflete a qualidade do ensino, o suporte proporcionado durante a capacitação e a compreensão de que a IA é um campo de estudo acessível e significativo para eles. Esse resultado é particularmente auspicioso, pois implica em uma alta probabilidade de contínua dedicação destes indivíduos em futuras possibilidades de aprendizado em IA.

A equipe de suporte foi avaliada de forma predominantemente positiva pelos participantes. Isso sugere que a equipe desempenhou um papel eficaz ao oferecer o suporte necessário aos alunos durante a capacitação, auxiliando-os a superar desafios e a alcançar seus objetivos educacionais. A avaliação ressalta uma notável satisfação dos alunos com o apoio recebido, corroborando a eficácia da equipe de suporte dentro do contexto deste programa de formação. Essa avaliação aponta para um ambiente educacional que fomenta o apoio e incentivo, elementos que provavelmente contribuíram para os sentimentos positivos dos alunos em relação à capacitação em IA.

A maioria dos participantes avaliou o seu nível de aprendizado como 4 em uma escala de 0 a 5. Este resultado sugere que os participantes sentiram que adquiriram um bom grau de conhecimento e habilidades através do curso. Eles consideraram que o curso foi bem-sucedido em transmitir os conceitos e técnicas importantes de Inteligência Artificial.

Considerando os dados apresentados: o módulo de Python e as sessões de monitoria integradas ao programa educacional receberam avaliações extremamente positivas. Pode-se concluir que as atividades complementares foram eficazes e bem recebidas pelos alunos. Esses componentes forneceram, de forma efetiva, um complemento a instrução principal em IA, proporcionando uma experiência de aprendizado mais abrangente e enriquecedora para os participantes. A considerável satisfação refletida nessas avaliações fortalece o êxito dessas etapas do programa na facilitação da aprendizagem dos alunos.

Os participantes atribuíram a mais alta pontuação à preparação e habilidade dos instrutores e monitores, bem como à qualidade de suas respostas às dúvidas e questionamentos. Essa avaliação altamente positiva indica que a equipe de instrutores demonstrou competência e destreza notáveis em elucidar incertezas, o que indubitavelmente contribuiu para a experiência educacional dos alunos. A satisfação com o suporte e orientação oferecidos pelos instrutores e monitores indica que desempenharam um papel fundamental em facilitar a compreensão dos alunos e fomentar um ambiente de aprendizado eficaz.

Os participantes também conferiram a maior nota à avaliação do ritmo do curso em termos de adequação. Esse resultado demonstra que a maioria dos participantes consideraram o ritmo do curso como altamente adequado às suas necessidades de aprendizado. Essa avaliação positiva revela uma estrutura e planejamento adequados. O manejo cuidadoso do ritmo do curso é um elemento crucial para promover uma experiência educacional positiva e eficaz, e esses resultados sugerem que tal equilíbrio foi alcançado de maneira exemplar neste programa de capacitação.

5.2 Resultados da Avaliação

Como forma de avaliar a proficiência obtida pelos alunos, uma avaliação foi realizada. Seus resultados atuam como um comprovante da percepção dos alunos mediante seu conhecimento efetivo do conteúdo.

Os resultados obtidos estão apresentados na Figura 1. Essa resposta indica que o curso foi eficaz na promoção do aprendizado e que a maioria dos alunos saiu da formação sentindo-se mais competente e informado na área de Inteligência Artificial.

Infelizmente, nota-se o aumento na evasão por parte da segunda e quarta turma, inicialmente acreditava-se que tal resultado era uma consequência da modalidade online ter sido a adotada, porém a análise falha quando notamos as baixas taxas de desistência da Turma 3, dessa forma se faz necessário um estudo mais aprofundado a respeito dos fatores que podem ter levado a esse efeito.

6. CONCLUSÃO

Em síntese, este estudo ressalta a importância vital da democratização do ensino de Inteligência Artificial (IA) no Brasil como um passo fundamental em direção a um futuro mais inclusivo e promissor. Através da disponibilização de materiais traduzidos e avaliações online, buscamos eliminar as barreiras linguísticas e geográficas que têm limitado o acesso ao conhecimento de IA. No entanto, é essencial reconhecer que o simples acesso não é suficiente para garantir o sucesso desta iniciativa.

Ao expandir essa iniciativa para abranger todo o país, com um enfoque particular nas áreas periféricas, devemos estar

conscientes das nuances e particularidades de cada região. A personalização dos métodos de ensino, levando em consideração as necessidades e contextos locais, é crucial para garantir uma educação eficaz e impactante.

No entanto, enfrentamos desafios substanciais. A sustentabilidade financeira a longo prazo do projeto é uma preocupação latente. Devemos explorar modelos de financiamento inovadores e colaborações com instituições públicas e privadas para garantir a continuidade e a qualidade do ensino. Além disso, a qualidade do conteúdo e a capacitação dos instrutores devem ser prioridades, garantindo que o aprendizado seja eficaz e atenda aos mais altos padrões.

A democratização da IA não deve se limitar apenas ao aspecto técnico, mas também deve incorporar uma compreensão profunda das implicações éticas e sociais dessa tecnologia em constante evolução. A busca por igualdade de oportunidades exige que eduquemos os alunos não apenas como usuários, mas também como cidadãos conscientes e críticos.

Em última análise, a democratização do ensino de IA em regiões historicamente marginalizadas não apenas reduzirá as desigualdades presentes, mas também pavimentará um caminho para um futuro mais equitativo e capacitado. À medida que avançamos nesse empreendimento, devemos manter um compromisso inabalável com a excelência educacional, a sustentabilidade financeira e a conscientização dos impactos sociais, garantindo que a democratização da IA seja uma verdadeira força transformadora em nossa sociedade.

6.1 Trabalhos Futuros

Possíveis direções para investigações futuras englobam a análise do impacto do projeto na capacitação dos alunos, considerando seu conhecimento em IA, habilidades de programação e desempenho acadêmico nas disciplinas correlatas. Adicionalmente, é crucial examinar os resultados oriundos da aplicação de diferentes métodos de tradução automática e ferramentas de IA utilizadas pelos alunos, tanto na qualidade das traduções produzidas como na eficácia global da aprendizagem.

Além disso, torna-se imperativo empreender um estudo aprofundado para discernir as múltiplas causas subjacentes à alta taxa de evasão na segunda e quarta turma. Paralelamente, investigações direcionadas à compreensão das percepções e experiências dos estudantes participantes ganham relevância, abordando suas motivações para ingressar no projeto, bem como as adversidades enfrentadas e os benefícios percebidos.

É importante notar a discrepância identificada entre as expectativas dos alunos quanto ao conteúdo planejado e aquele efetivamente ministrado. Nesse contexto, aprimorar a transparência na divulgação da ementa e metodologia do curso surge como uma oportunidade para aprimoramento.

A análise dos desafios e das oportunidades enfrentados por iniciativas similares em outras localidades do Brasil assume um papel significativo, possibilitando a comparação dos resultados obtidos através de distintas abordagens e metodologias empregadas.

Por fim, merece destaque a necessidade de explorar a viabilidade de estender o escopo do projeto para outras áreas de conhecimento além da IA, bem como ampliar sua abrangência para outras regiões no estado de Sergipe. Essa expansão visa democratizar o acesso a formações de qualidade, atingindo especialmente pessoas de baixa renda e recursos

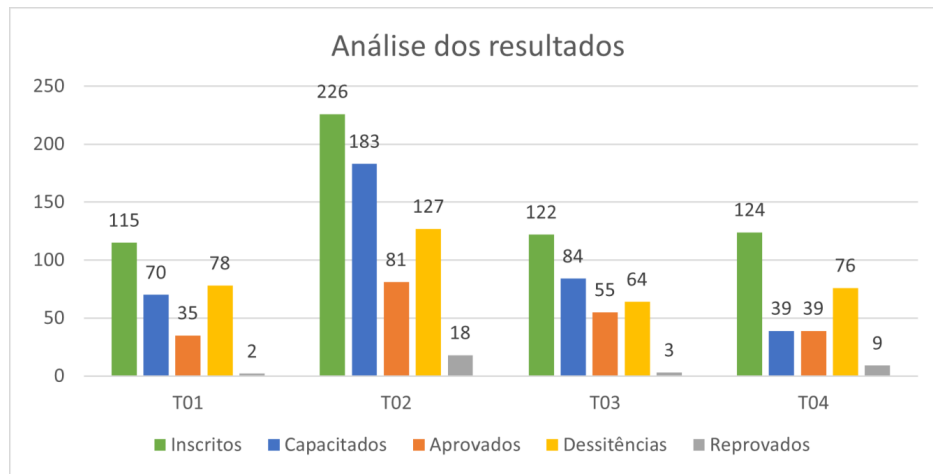


Figure 1: Resultados nas avaliações.

limitados.

7. REFERENCES

- [1] C. A. P. Abar, J. D. S. Dos Santos, and M. V. de Almeida. The teacher and computational thinking in basic school in the age of artificial intelligence. In *INTED2022 Proceedings*, pages 10295–10301. IATED, 2022.
- [2] A. L. Bazzan and S. Labidi. *Advances in Artificial Intelligence-SBIA 2004: 17th Brazilian Symposium on Artificial Intelligence, Sao Luis, Maranhao, Brazil, September 29-October 1, 2004, Proceedings*, volume 17. Springer Science & Business Media, 2004.
- [3] A. P. Castro. Saúde e educação são pastas mais atingidas por bloqueio de r\$ 1,5 bilhão no orçamento, detalha governo, 2023.
- [4] Dartmouth. Artificial intelligence coined at dartmouth, 2022.
- [5] L. C. Lobo. *Inteligência artificial, o futuro da medicina e a educação médica*, 2018.
- [6] A. Menolli and J. C. Neto. Computational thinking in computer science teacher training courses in brazil: A survey and a research roadmap. *Education and Information Technologies*, 27(2):2099–2135, 2022.
- [7] A. Pigola, P. R. da Costa, L. C. Carvalho, L. F. d. Silva, C. T. Kniess, and E. A. Maccari. Artificial intelligence-driven digital technologies to the implementation of the sustainable development goals: A perspective from brazil and portugal. *Sustainability*, 13(24):13669, 2021.
- [8] B. Zhang, J. Zhu, and H. Su. Toward the third generation artificial intelligence. *Science China Information Sciences*, 66(2):1–19, 2023.