



**PROPOSTA DE PROJETO DE INOVAÇÃO PEDAGÓGICA - EDITAL 370/2021/PROGRAD**

**O FASCINANTE MUNDO DA PROGRAMAÇÃO - 2023**

**1. APRESENTAÇÃO DO PROJETO**

Este projeto tem como proposta principal explorar a disciplina de programação de computadores. Queremos usá-la como ferramenta de modificação e aprendizagem, produzindo conteúdos voltados para o curso de Ciência da Computação, para a UFT e para a comunidade onde ela está inserida. Nossa proposta é que os alunos-monitores atuem ativamente como protagonistas do projeto em monitoras de diversas disciplinas, realização de tarefas para alavancar os indicadores do curso de Ciência da Computação no quesito de inovação, e em atividades de pesquisa e extensão.

A programação de computadores é uma disciplina fundamental do curso de Ciência da Computação, além disso, hoje em dia, cada vez mais a programação está presente em nossas vidas. Desde jogos em celulares e videogames, de forma embarcada em diversos dispositivos por todo lado, ou até mesmo em planilhas de pacotes de software do tipo Office.

O conhecimento em programação é hoje um grande diferencial não só no meio educacional/acadêmico, mas também no mercado de trabalho. Para muitos profissionais, não só no meio de Tecnologia da Informação, demonstrar algum domínio em programação é um requisito para desempenhar bem tarefas que sem o auxílio da programação seriam longas e cansativas. Dessa forma, um conhecimento básico em algoritmos e lógica de programação é fundamental para o desenvolvimento e amadurecimento lógico-matemático desses jovens em formação.

Este projeto propõe a continuação do Projeto de Inovação Pedagógica denominado "O Fascinante Mundo da Programação" desenvolvido em 2021 e 2022.

Dessa forma, a proposta aqui apresentada é a de utilizar a disciplina de programação de computadores como ferramenta e meio no processo de ensino-aprendizagem, produzindo conteúdos voltados para a universidade e para a comunidade onde ela está inserida. Os alunos-monitores serão os grandes protagonistas desta proposta, pois atuarão de forma versátil para trabalhar ativamente em monitorias de diversas disciplinas, produção de materiais multimídia, desenvolvimento de minicursos e eventos, atuação em projetos de pesquisa e extensão, e auxílio em tarefas para alavancar os indicadores do curso de Ciência da Computação no quesito de inovação, além de colaborar compartilhando conhecimento já gerado com outros cursos para melhorar os indicadores de qualidade de inovação de toda UFT.

Palavras-Chave: programação, lógica, ciência, computação, linguagens.

#### 1.1. Objetivo Geral

Este projeto visa a utilização de recursos de programação, design e multimídia para servir como apoio aos discentes, produzir materiais para auxílio aos alunos do curso, auxiliar os docentes em tarefas acadêmicas nas disciplinas do curso e levantar dados necessários para descobrir rotinas com potenciais de melhoria. Além disso, os alunos serão estimulados a participar de projetos de extensão e pesquisa juntamente com os professores da UFT.

#### 1.2. Objetivos Específicos

- Objetivo 1 - Utilizar os recursos disponíveis para produzir e/ou atualizar um material didático de apoio ao aluno ingressante;
- Objetivo 2 - Produzir artes gráficas para divulgação de eventos, monitorias, oficinas, workshops, etc;
- Objetivo 3 - Levantar as necessidades particulares do Curso de Ciência da Computação e dos projetos desenvolvidos pelos docentes e prestar algum apoio;
- Objetivo 4 - Capacitar os alunos participantes deste projeto (monitores e tutor), ajudando-os a desenvolver habilidades como trabalho em equipe, responsabilidade, comunicação, comprometimento e gerenciamento emocional;

- Objetivo 5 - Capacitar os alunos participantes deste projeto a trabalhar com ferramentas atualizadas para melhor atender aos recursos humanos do curso e seu corpo discente;
- Objetivo 6 – Construir documentos de referência, i.e. propostas de modelos mínimos para ambiente virtual, formulário de avaliação de disciplina, etc;
- Objetivo 7 - Propor Minicursos sobre temas atuais para apresentar em eventos;
- Objetivo 8 - Atuar na monitoria de disciplinas tentando reduzir a evasão e aumentar a taxa de aprovação;
- Objetivo 9 - Levantar indicadores e monitorar o impacto das atividades deste projeto no curso de Ciência da Computação a curto e médio prazo;
- Objetivo 10 – Divulgar resultados.

### 1.3. Propostas Inovadoras

As propostas inovadoras que este projeto traz podem ser relacionadas entre os 4 itens que listados a seguir.

#### Desenvolvimento de Ações Pedagógicas Inclusivas

Promoção de ações pedagógicas que visam o desenvolvimento, manutenção e acesso aos conteúdos e interações em formato acessível e compreensível aos estudantes do curso de Ciência da Computação. Além do compartilhamento de conhecimento gerado.

#### Acessibilidade e Inclusão

Mapear o perfil dos estudantes com necessidades especiais e/ou que necessitam de algum atendimento diferenciado para poder dar o devido encaminhamento.

#### Incentivar Práticas Inovadoras

Atuação em áreas do curso que precisam de alguma atenção para criar, operacionalizar e/ou viabilizar práticas inovadoras.

#### Formação e Registro de Evidências

Levantamento e mapeamento de evidências que possam servir como material de apoio para avaliação do curso.

## Associação de Ensino, Pesquisa e Extensão

Ensino, pesquisa e extensão são três pilares indissociáveis na universidade pública. Logo, é esperado, dos monitores de inovação pedagógica, uma atuação em diversos cenários, possibilitando a participação em atividades parceiras a este projeto de inovação. Isto, em si, já consiste de uma atividade de inovação, uma vez que a possibilidade de utilizar um monitor de inovação pedagógica em outros projetos significa na prática valorizar o dinheiro público, reduzir ociosidade, manter recursos humanos em atividade e otimizar seu uso em tarefas mais "inteligentes".

## **2. DESCRIÇÃO DO PROJETO**

Além do foco de trabalho voltado para o público interno da UFT, a expectativa é que este projeto gere produtos de pesquisa, e extensão para o público externo.

O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), para o quinquênio 2021-2025, da Universidade Federal do Tocantins – UFT destaca no Desafio 3 - Inovação, Transferência de Tecnologia e Empreendedorismo, e no Desafio 4 – Reconhecimento Social. Este projeto vem de encontro com estes desafios quando propomos projeto de inovação pedagógica em conjunto com ações extensionistas e de pesquisa, pois vislumbramos afetar diretamente a população de entorno da universidade, formar parcerias com órgãos municipais e estaduais, entre outros. Além disso, este projeto também tem a intenção de elevar a produção quantitativa e qualitativa de projetos.

A Organização das Nações Unidas – ONU, lançou em 2015 o projeto Agenda 2030 que consiste basicamente em um plano para combater diversos problemas socioambientais do planeta até o ano de 2030. Dentro dessa agenda, encontram-se 17 objetivos bem ousados, são eles: Os 17 Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável da ONU. A educação é tratada de forma específica no Objetivo de número 4, no entanto, o propósito ali anunciado pode ser encarado não só como um fim em si mesmo, mas também como um meio para se alcançar todos os outros. Nesse sentido, o ensino de programação nas escolas pode ajudar não só diretamente neste item/objetivo, mas também indiretamente pode servir de alavanca para de forma mais ampla atingir outros objetivos da agenda, ver mais em [<http://www.agenda2030.com.br/>].

No Brasil, a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável tem objetivos um pouco mais modestos, mas ainda assim difíceis de alcançar, como por exemplo: “Até 2030, garantir que todas as meninas e meninos completem o ensino fundamental e médio, equitativo e de qualidade, na idade adequada, assegurando a oferta gratuita na rede pública e que conduza a resultados de aprendizagem satisfatórios e relevantes.”, ver ipea ODS 4, meta 4.1.

As ações desenvolvidas por este Projeto de Inovação Pedagógica atuam diretamente sobre o ODS número 4: Educação de Qualidade.

### Educação de Qualidade

No que diz respeito à aprendizagem adequada podemos citar como principais indicadores a proficiência em leitura e matemática, ambas habilidades bastante desenvolvidas no âmbito da programação. O desenvolvimento de algoritmos permite exercitar ao mesmo tempo habilidades de leitura e interpretação de texto, por exemplo, no momento de projetar exatamente uma solução para um determinado problema. Não distante disso, o projeto e desenvolvimento de algoritmos exercita habilidades lógico-matemáticas, pois para se programar é necessário o domínio de técnicas de resolução de problemas matemáticos e também é necessário entender como trazer esses problemas para o mundo da computação para serem resolvidos.

Em 2017, foi instituída a Base Nacional Comum Curricular - BNCC que define as competências gerais da educação básica. Temos um escrito do professor Francisco Isidro Massetto, escrito de 2018, para a revista educação (MASSETTO, 2018), onde o autor efetua uma análise sobre a evolução da BNCC. Essa referência trata da revolução que o ensino de programação apresenta no ambiente escolar.

O aluno do século 21 deve possuir habilidades que vão além da leitura e escrita. Ele deve ser preparado para explorar interfaces técnicas (como a das linguagens de programação ou de uso de ferramentas e apps variados de edição de áudio, vídeo, imagens, de realidade aumentada, de criação de games, gifs, memes, infográficos etc). E também interfaces éticas que lhes permitam tanto entender como usar as tecnologias existentes quanto filtrar informações e produzir novos conhecimentos e tecnologias com base nas existentes (FILHO et al, 2018).

Este projeto promete proporcionar a capacitação, desenvolvimento e incentivo ao exercício da programação, habilidades de fala, trabalho em equipe, escrita e desenvolvimento de habilidades empáticas, principalmente, com relação às dificuldades do ensino remoto, ainda presente no modelo híbrido adotado pela UFT em 2022. Dessa forma, é possível notar diversos pontos positivos no que se refere diretamente ao item Educação de Qualidade e indiretamente ao exercício de outros itens dos ODS da Agenda 2030.

#### Metodologia de Gerenciamento de Projeto

Do ponto de vista de gestão, o projeto será gerenciado utilizando uma derivação do modelo de gerenciamento de projetos ágeis conhecida como Scrum. Nesse modelo ágil, cada tarefa é dividida em atividades menores (ciclos), definidas pela equipe em reuniões semanais curtas. Cada reunião deve ser atômica no sentido de que toda a equipe tenha completo entendimento do que foi definido. É vital para a evolução da equipe que haja um alinhamento sobre o que foi feito na semana anterior, o planejamento, a identificação de impedimentos e a priorização do trabalho do dia que se inicia (FONTES, 2020).

Para o controle do fluxo de trabalho e organização das demandas utilizaremos a metodologia Kanban, suportada pela ferramenta Trello. O Kanban consiste basicamente de um sistema de anotações em cartões coloridos, definido em um quadro separado por colunas que denotam as etapas do trabalho desenvolvido (BRUM, 2008).

#### Ferramentas, Procedimentos, Processos, Técnicas e Métodos Inovadores

A proposta é conduzir o projeto utilizando modelos ágeis por suas características intrínsecas: alta adaptabilidade, desenvolvimento incremental, melhoria contínua, entregas pequenas e rápidas, flexibilidade de escopo, criação de valor, gerenciamento simples de fluxos internos, etc.

O gerenciamento ágil é, de certa forma, uma metodologia inovadora, apesar de já ser utilizada por diversas equipes por todo mundo e não ser algo tão novo. Mas ela apresenta uma nova mentalidade de gestão descentralizada, onde a equipe é auto-organizada, ela própria reconhece e identifica suas próprias habilidades

(habilidades dos membros do projeto) e é crítica quanto ao que pode produzir e sobre sua capacidade/velocidade de produção. Como já dito, essas características funcionam bem quando é preciso efetuar alguma mudança no escopo do projeto, por isso selecionamos essa solução. Métodos ágeis funcionam bem em projetos direcionados à valor, como é o caso da proposta deste projeto de inovação pedagógica. Nossa principal proposta é utilizar esses métodos ágeis em contrapartida aos métodos tradicionais de projetos direcionados à planos, onde se perde muito tempo planejando e mudanças afetam negativamente o andamento do projeto. Para mais informações sobre gerenciamento de projetos ágeis ver (RIBEIRO, 2015).

#### Proposta de Atividades para o Tutor

O Tutor de Inovação Pedagógica – TIP atuará no suporte ao projeto ajudando no gerenciamento ágil das tarefas, gerenciamento da equipe de monitores, gerenciamento da agenda de reuniões, gerenciamento do e-mail do projeto, além de tarefas administrativas que lhe competem.

### 3. CRONOGRAMA DO PROJETO

A seguir traçamos uma proposta de trabalho preliminar, apresentada na forma de quadro para um cronograma deste projeto. Cada atividade do quadro está relacionada com um objetivo definido anteriormente.

ATIVIDADE 2023	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	E	A	B	A	U	U	G	E	U	O	E
	V	R	R	I	N	L	O	T	T	V	Z
[Objetivo 1] Levantamento do Perfil/Habilidades dos Alunos Monitores e Tutores	X	X									
[Objetivos 1, 3] Levantar Necessidades do Curso	X	X									
[Objetivo 1] Adaptação do Projeto ao Perfil da Equipe (se necessário)	X	X	X								
[Objetivos 4, 5] Participação em Projetos de Ensino, Pesquisa e Extensão	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
[Objetivo 8] Atuar em Monitoria de Disciplinas Tentando Reduzir a Evasão e Aumentar a Taxa de Aprovação	X	X	X	X		X	X	X	X	X	
[Objetivo 2] Atualizar Materiais e Produzir Artes		X	X	X	X	X	X				

[Objetivos 4, 5] Gerenciamento do Projeto Usando Metodologias Ágeis	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
[Objetivos 4, 5] Capacitação da Equipe			X	X			X	X				
[Objetivos 2, 6, 7] Propor Minicursos e Cursos de Nivelamento							X	X	X			
[Objetivo 9] Monitorar o Impacto das Ações do Projeto	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
[Objetivo 10] Escrita e Publicação de Artigos								X	X	X	X	X
[Objetivo 10] Encerramento e Geração de Relatório Final											X	X

#### 4. RESULTADOS ESPERADOS

A versatilidade dos monitores e tutor do Projeto de Inovação Pedagógica é o que esperamos que seja o ponto mais forte e maior diferencial dessa nova modalidade de monitoria e tutoria. Há muito potencial aproveitável na atuação dos monitores e tutor no formato contemplado pela monitoria. Tal potencial, outrora, era desperdiçado por um modelo tradicional de monitoria que engessava o trabalho do aluno-monitor e contemplava uma atuação dos monitores exclusivamente na(s) disciplina(s) que este atendia. Este novo perfil multitarefa do monitor agradou aos professores e alunos que recebem o projeto, pois permite que diversos outros problemas sejam tratados em paralelo, juntamente com os trabalhos de monitoria, que por vezes possuem baixa demanda. Esse pequeno detalhe pode reduzir a ociosidade do monitor, e possibilita a atuação dos monitores em produções de cunho científico, projetos de extensão e produção de material didático de apoio aos colegas de curso.

##### Produtos Resultantes

São produtos oriundos esperados diretamente da execução deste projeto, os listados a seguir.

- Capacitação dos Alunos-Monitores e Tutores - Os participantes deste projeto serão estimulados a participarem ativamente da vida acadêmica na UFT, manter excelência acadêmica para participação no projeto e constante capacitação;

- Desenvolvimento de Multimídias - Uma das principais atividades a serem desenvolvidas pelos alunos-monitores que participarão deste projeto é o desenvolvimento de material multimídia, principalmente banners e vídeos desenvolvidos para divulgação em redes sociais, como ocorreu em outras edições (PIIP, 2021);
- Desenvolvimento de Oficinas e Minicursos - Esperamos oferecer oficinas sobre ferramentas que estão "na moda" para trabalhar com design, multimídia, produção de texto e outras. Os minicursos serão ofertados sob demanda e de acordo com as habilidades dos alunos-monitores participantes do projeto;
- Publicação de Artigos - A escrita e publicação de artigos científicos são produtos oriundos da execução deste projeto. Esperamos apresentar os frutos deste projeto em seminários e congressos regionais e nacionais como ocorrido em edições anteriores, (SICTEG ON, 2021), (SIEPE, 2021);
- Produção/Atualização de Cursos de Nivelamento - É uma ambição deste projeto produzir e atualizar cursos de nivelamento em programação;
- Atendimento em Monitorias do Curso de Ciência da Computação - Além das tarefas propostas anteriormente, a principal tarefa da monitoria é o atendimento aos discentes. Não podemos deixar de fora das atividades desenvolvidas pelo aluno-monitor deste projeto, também há a atividade de acompanhamento dos alunos do curso no formato de monitoria de disciplinas. Os monitores serão distribuídos sob demanda para atender às particularidades de disciplinas-chave do curso;
- Integração com Redes Colaborativas - Este projeto propõe uma integração multidisciplinar com projetos de pesquisa e extensão. Há assim a possibilidade de parcerias com Escolas Estaduais e com o Município que sediou a execução anterior deste projeto em 2021;
- Integração com Escola da Rede Estadual - De forma a colaborar com a proposta de levar a disciplina de Introdução à Programação, disciplina do domínio da Ciência da Computação, para a comunidade regional onde a UFT

está inserida, pretendemos ter a oportunidade de apresentar essa disciplina para os jovens do ensino médio/fundamental do estado do Tocantins, em particular, nessa primeira etapa, para os jovens da cidade de Brejinho de Nazaré do Colégio Estadual Padrão. O colégio conta com 196 alunos matriculados no ensino médio e 15 professores;

- Integração com Prefeituras Municipais - Uma vez da execução do projeto no Colégio Estadual Padrão, também as escolas do município manifestaram interesse em receber o projeto que aqui apresentamos. Isso pode ocorrer através de parcerias entre a UFT e a prefeitura municipal de Brejinho de Nazaré-TO. Apresentamos essa possibilidade de integração a título de potencial parceria;
- Atendimento às Necessidades Especiais – há alunos com necessidades especiais como autismo em diversos graus, TDAH, baixa visão e mobilidade que as monitorias de inovação pedagógica podem auxiliar.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGENDA 2030. Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <http://www.agenda2030.com.br/>, Plataforma Agenda 2030, 2015.

BRUM, L. F. Uso de Ferramentas de Metodologias Ágeis no Processo de Ensino Aprendizagem no Ensino Superior. Atitude, Ano XII, n. 28, p. 37, 2008.

FILHO, M. et al. Base Nacional Comum Curricular - Educação é a Base. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/abril-2018-pdf/85121-bncc-ensino-medio/file>. Portal MEC, 2018.

FONTES, M. F. Implantação de metodologia ágil de projetos com uso do Scrum e Kanban na produção de conteúdos educacionais. 71 f. Dissertação - Universidade Presbiteriana Mackenzie, SP. 2020.

MASSETTO, F. I. Ler, escrever e... programar. A evolução da nova BNCC. Disponível em: <https://revistaeducacao.com.br/2018/12/11/programacao-na-escola/>. Revista Educação, 2018.

PIIP, Programa Institucional de Inovação Pedagógica. Questionário de Avaliação de Atendimento da Monitoria. Disponível em: [encurtador.com.br/D0689](http://encurtador.com.br/D0689). Universidade Federal do Tocantins - UFT, 2021.

RIBEIRO, R. D. and Ribeiro, H. C. S. Métodos Ágeis em Gerenciamento de Projetos. 1a edição, 2015.

SIEPE. X Seminário de Programas Especiais em Educação - PIIP: Programa Institucional de Inovação Pedagógica. Disponível em: <https://www.even3.com.br/10sempiip/>. Plataforma do evento, 2021.

SICTEG ON. 7ª Semana Integrada de Ciência e Tecnologia de Gurupi-TO. A transversalidade da ciência, tecnologia e inovações para o planeta. Disponível em: <https://sicteg.4.events/#/>. Plataforma do evento, 2021.