

# CollabProg: Um Repositório Colaborativo Aberto para Apoiar na Adoção de Metodologias Ativas no Ensino de Programação

Ivanilse Calderon<sup>1,3</sup>, Klissia Reis<sup>1</sup>, Saulo Silva<sup>1</sup>, Hélio Endrio<sup>1</sup>, Roseno Silva<sup>1</sup>, Miquéias Viana<sup>1</sup>, Symon Cristhian<sup>1</sup>, Williamson Silva<sup>2</sup>, Eduardo Feitosa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Computação (IComp) – Universidade Federal do Amazonas (UFAM)  
Manaus, AM – Brasil

<sup>2</sup>Laboratory of Empirical Studies in Software Engineering (LESSE) - Departamento de Engenharia de Software - Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA)  
- Alegrete, RS - Brasil

<sup>3</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO)  
Campus Porto Velho Zona Norte - Porto Velho, RO - Brasil

{<sup>1,3</sup>ivanilse.calderon,<sup>1</sup>efeitosa}@icompu.ufam.edu.br

<sup>2</sup>williamsonsilva@unipampa.edu.br

**Abstract.** *CollabProg is an open collaborative repository, available on the internet, which brings together, in a single environment, different types of Active Methodologies (AMs) for teaching programming and aims to support teachers in the adoption of AMs in teaching programming. The methodology used in this research is based on the Design Science Research guidelines that guided the conducting the studies, creating and evaluating the proposed artifact. The AMs presented by CollabProg went through a screening process, which established quality criteria in relation to the detailing and adoption of the methodology in teaching programming. In this way, the reliability of the contents presented was guaranteed, in order to have the effective adoption of AMs in programming teaching.*

**Keywords** *Teaching programming, Active Methodologies, Computing*

**Resumo.** *O CollabProg é um repositório colaborativo aberto, disponível na internet, que reúne, em único ambiente diferentes tipos de Metodologias Ativas (MAs) para o ensino de programação e tem por objetivo apoiar os docentes na adoção de MAs no ensino de programação. A metodologia utilizada nesta pesquisa é baseada nas diretrizes do Design Science Research que guiou a condução dos estudos, a criação e avaliação do artefato proposto. As MAs apresentadas pelo CollabProg passaram por um processo de triagem, que estabeleceu critérios de qualidade em relação ao detalhamento e adoção da metodologia no ensino de programação. Deste modo, garantiu-se a confiabilidade dos conteúdos apresentados, a fim de se ter a adoção efetiva das MAs no ensino de programação.*

**Palavras-chave:** *Ensino de programação, Metodologias Ativas, Computação*

# CollabProg



**Autores:** Ivanilse Calderon<sup>1</sup>, Klissia Reis<sup>2</sup>, Saulo Silva<sup>3</sup>, Hélio Endrio<sup>4</sup>, Roseno Silva<sup>5</sup>, Miquéias Viana<sup>6</sup>, Symon Cristhian<sup>7</sup>, Williamson Silva<sup>8</sup>, Eduardo Feitosa<sup>9</sup>.

## Um Repositório Colaborativo Aberto para Apoiar na Adoção de Metodologias Ativas no Ensino de Programação

### Contexto

O ensino de programação é um processo complexo [1].

[1] Lorton-Rally, 2010  
[2] Roy et al., 2019  
[3] Webb et al., 2020  
[4] Castro e Siqueira, 2019  
[5] Laitinen, 2005

Requer estímulos para o desenvolvimento de diferentes habilidades [2,3].

Comumente, o ensino se dá por meio de metodologias tradicionais [4,5].

### Motivação

Os docentes buscam adaptar ou empregar novas estratégias pedagógicas para um ambiente de ativo [6,7].

[6] Guyana, 2021  
[7] Jaramen et al., 2005  
[8] Hill et al., 2020  
[9] Basich e Moran, 2018  
[10] Guyana, 2021

As Metodologias Ativas (MAs) para o ensino vêm ganhando destaque entre os docentes [9, 10, 11].

No entanto, existem uma série de barreiras que impedem a adoção das MAs em sala de aula [12, 13, 14].

[12] Pears, 2007  
[13] Michael, 2007



Algumas das barreiras enfrentadas pelos docentes

[15] Grissom., 2013  
[16] Silva et al., 2020  
[17] Pears, 2007  
[18] Michael, 2007

### Barreiras

- ✓ Falta de tempo para o planejamento das aulas adotando MAs [15,16].
- ✓ Dificuldades de trabalhar todo o conteúdo e cumprir o currículo [16, 17].
- ✓ Rejeição dos estudantes em relação a utilização de novas metodologias de ensino [16,18].
- ✓ Dificuldade de compreensão sobre a aplicabilidade das MAs [15,16].
- ✓ Falta de informação sobre como implementar as MAs em sala de aula [12,14].



### Problema



Diante deste cenário, o problema tratado nesta pesquisa está relacionado com a melhoria do processo de ensino de programação em Computação.

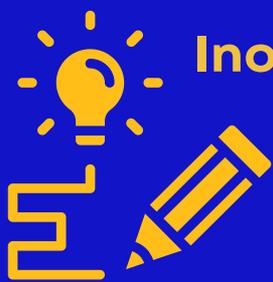
## Objetivo do CollabProg



Minimizar as barreiras e/ou os desafios enfrentados pelos docentes durante a adoção de MAs no ensino de programação de computadores.



ivanilse.calderon@icomp.ufam.edu.br<sup>1</sup>; kars@icomp.ufam.edu.br<sup>2</sup>; saulosilva@super.ufam.edu.br<sup>3</sup>; hecr@icomp.ufam.edu.br<sup>4</sup>; roseno.silva@icomp.ufam.edu.br<sup>5</sup>; miqueias@icomp.ufam.edu.br<sup>6</sup>; symon@icomp.ufam.edu.br<sup>7</sup>; williamsonsilva@unipampa.edu.br<sup>8</sup>; efeitosa@icomp.ufam.edu.br<sup>9</sup>



## Inovação

CollabProg é um apoio tecnológico, disponível na internet, que apresenta um conjunto de *guidelines* para apoiar o docente na adoção de MAs no ensino de programação.



- ✓ Fornecerá um conjunto de **guidelines** para auxiliar o docente na **adoção** das **MAs**.
- ✓ Apoiará na **identificação** e **escolha** da MA de acordo com o seu **contexto de ensino**.
- ✓ Permitirá a **colaboração** e será **aberto** à comunidade acadêmica.
- ✓ Utilizará a percepção do docente para avaliar a adoção de uma determinada MA.



## Publico-alvo

Docentes do ensino superior da área da computação que lecionam disciplinas de programação.



## Área de conhecimento

Pode ser utilizado pelos docentes de diversas áreas, em especial, a área de programação de computadores.



## Metodologias Ativas abordadas

(1) Blended Learning, (2) Cooperative Learning, (3) Coding Dojo, (4) Flipped Classroom, (5) Game-Based Learning, (6) Gamification-Based Learning, (7) Method 300, (8) Problem-Based Learning, (9) Project-Based Learning, (10) Peer Review, (11) Team-Based Learning, (12) Topdown, (13) Think-Pair-Share e (14) Process Oriented Guided Inquiry Learning



## Tecnologia utilizada

**Front-end:** ReactJS, Lib styled-components e JEST, Vercel e GitHub.

**Back-end:** Node.js, MongoDB, Mongoose, Swagger, Railway e GitHub.



## Abordagem pedagógica

Por se tratar de um ambiente colaborativo e aberto, o CollabProg aborda o modelo 3C de colaboração, que é baseado na concepção de que para colaborar, os membros de um grupo comunicam-se, coordenam-se e cooperam.

## Onde foi desenvolvida

O CollabProg é parte da geração e o uso de conhecimento e a principal contribuição de uma Tese de doutorado desenvolvida nos Programas de Pós-graduação da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e a Universidade Federal do Pampa (Unipampa).





# Interface do ColabProg

Acesse agora, clique aqui



Página que apresenta o detalhamento de como o docente poderá implementar a MA em sua aula.

Home do Colabprog

ColabProg Início Metodologias Registrar Metodologia Sobre Contatos Login

O ColabProg é um repositório colaborativo aberto, disponível na internet, que reúne, em único ambiente diferentes tipos de Metodologias Ativas (MAs) para o ensino de Programação. O objetivo do ColabProg minimizar as barreiras e/ou os desafios enfrentados pelos docentes durante a adoção de MAs no ensino de programação na área da Computação.

[Clique aqui](#)

ColabProg Início Metodologias Registrar Metodologia Sobre Contatos Login

### Metodologias

**Flipped Classroom (FC) - inglês Sala de Aula Invertida (SAI) — português**

A metodologia Flipped Classroom (FC) - Sala de Aula Invertida (SAI) é uma metodologias populares para o ensino de cursos de computação, depende dos estudantes realizarem o trabalho preparatório (prep) antes da aula[1]. É uma metodologias de ensino e aprendizagem no qual a instrução direta é fornecida principalmente fora e antes da sala de aula por meio de vídeos [2]. A metodologia FC surgiu da inquietação

**Trink-Pair-Share (TPS)**

Introduzido por Frank Lyman da University of Maryland em 1981 a metodologias Think-Pair-Share tem sido amplamente recomendado e usado por docentes em nível universitário e escolar. É uma metodologia de aprendizagem ativa baseada em sala de aula, na qual os alunos trabalham em um problema proposto pelo instrutor, primeiro individualmente, depois em pares e, finalmente, como uma discussão em classe. A TPS

As MAs registradas passarão por um processo de triagem, com critérios de avaliação, que visa garantir a confiabilidade do repositório.

Página que apresenta os feedbacks sobre o adoção das metodologias.

ColabProg Início Metodologias Registrar Metodologia Sobre Contatos Login

### Avaliações e Experiências: Sala de Aula Invertida (SAI)

Avaliado pelo usuário: **Julia Silva** ☆☆☆☆☆  
Metodologia incrível, deu tudo certo na aplicação

Avaliado pelo usuário: **Klissia Reis** ☆☆☆☆☆  
Bem detalhada, alcancei ótimas métricas

Avaliado pelo usuário: **Pedro Souza** ☆☆☆☆☆  
Muito boa mesmo, ótimo desempenho dos alunos

[Voltar a metodologia](#) [Avaliar](#)

Página para colaboração, onde os docentes poderão cadastrar metodologias que foram utilizadas e suas experiências.

ColabProg Início Metodologias Registrar Metodologia Sobre Contatos Login

### Preencha os campos para registrar uma nova metodologia

Nome da metodologia

Tempo de aplicação  Qtd. participantes  Tempo de planejamento

Quais são os papéis do docente/estudante na metodologia

Descrição da Metodologia

Disciplinas lecionadas

Conteudos ou categorias relacionadas

Linguagens de programação foram utilizadas

Material necessário

Princípios da metodologia

Planejamento da metodologia

Página para colaboração, onde os docentes poderão compartilhar sua experiência em relação a metodologia utilizada.

ColabProg Início Metodologias Registrar Metodologia Sobre Contatos Login

### Conte-nos sua experiencia usando esta metodologia!!!

Título da metodologia

Avaliação da metodologia: ☆☆☆☆☆

Tempo necessário de aplicação

Qtd. de participantes:

Qts. participantes

Disciplinas aplicadas:

Introdução a computação  Redes de Computadores  Inteligencia Artificial  Linguagens e paradigmas de programação  Validação de teste

Linguagens de programação que foram utilizadas:

C  C++  C#  Java  Pascal

Delphi  Python  JavaScript  Lua  CSS

Ruby  R  TypeScript  Objective-C  Swift

Matlab  Kotlin  GO  Rust  VBA

Ada  Scala  Visual Basic  Dart

Página de login, caso o docente queira colaborar compartilhando suas experiências.

ColabProg Início Metodologias Registrar Metodologia Sobre Contatos Login

Flipped Classroom (FC) - inglês Sala de Aula Invertida (SAI) — português

**ColabProg**

Para continuar acessando, faça login com a sua conta do google

[Fazer login com o Google](#) [Cancelar](#)

Página de contatos com os pesquisadores.

Página com informações sobre a pesquisa.

ColabProg Início Metodologias Registrar Metodologia Sobre Contatos Login

### Pesquisadores Envolvidos

Nos envie uma mensagem

ColabProg Início Metodologias Registrar Metodologia Sobre Contatos Login

### Sobre o ColabProg

O ColabProg é um Repositório Colaborativo Aberto para Apoiar na Adoção de Metodologias Ativas no Ensino de Programação. A finalidade do ColabProg é apoiar você na identificação, escolha e adoção das MAs de acordo com o contexto de ensino e que atenda às necessidades pedagógicas dos cursos de programação. Aqui você encontra um conjunto de guias que contém o passo a passo para guiar os docentes durante a adoção das MAs nas aulas de programação. Com isso, o ColabProg ajudará você a identificar, selecionar, adaptar, discutir, comentar, avaliar e compartilhar experiências com as MAs utilizadas durante o ensino de programação e possibilitará o compartilhamento de experiências e avaliações em relação a adoção das MAs, para contribuir com o processo de adoção das MAs durante o ensino de programação.

O ColabProg é parte da geração e o uso de conhecimento em relação aos principais fundamentos que estão relacionados a adoção de metodologias ativas para o ensino de programação na Computação e a principal contribuição da Tese de doutorado intitulada ColabProg: Um Repositório Colaborativo Aberto para Apoiar na Adoção de Metodologias Ativas no Ensino de Programação. Sendo esta pesquisa avaliada pelo Conselho de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), o projeto foi aprovado pela CEP sob o parecer n.º 4.494/19.

Esta pesquisa está sob a responsabilidade da pesquisadora responsável e doutoranda Maria Ivanilse Calderon Ribeiro do Programa de Pós-Graduação em Informática da UFAM (PPGIC/UFAM), localizado no endereço: Av. Rodrigues Otavio, nº 6600, Campus Universitário Senador Arthur Virgílio Filho, Setor Norte, Bloco 1, e-mail [ivanilse.calderon@comp.ufam.edu.br](mailto:ivanilse.calderon@comp.ufam.edu.br), em conjunto com o professor orientador o Prof. Dr. Eduardo Luciano Freitas do Instituto de Computação (ICAM/UFAM), e-mail [edufreitas@comp.ufam.edu.br](mailto:edufreitas@comp.ufam.edu.br) e coordenador o Prof. Dr.