



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE TUCURUÍ
FACULDADE DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

CÁSSIA BRAGA DIOGO

**PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS EM
DISCIPLINAS DE COMPUTAÇÃO NO CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE TUCURUÍ
DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ**

TUCURUÍ
2024

CÁSSIA BRAGA DIOGO

**PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS EM
DISCIPLINAS DE COMPUTAÇÃO NO CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE TUCURUÍ
DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Engenharia de Computação, do Campus Universitário de Tucuruí, da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Computação.

Orientadora: Prof(a), Dr(a). Viviane Almeida dos Santos

Coorientadora: Esp. Carla Braga Diogo

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

B813p Braga Diogo, Cássia.
PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DE METODOLOGIAS
ATIVAS EM DISCIPLINAS DE COMPUTAÇÃO NO CAMPUS
UNIVERSITÁRIO DE TUCURUÍ DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PARÁ / Cássia Braga Diogo. — 2024.
vii, 19 f. : il. color.

Orientador(a): Prof^a. Dra. Viviane Almeida dos Santos
Coorientador(a): Esp. Carla Braga Diogo
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade
Federal do Pará, Campus Universitário de Tucuruí, Faculdade de
Engenharia da Computação, Tucuruí, 2024.

1. Metodologias ativas. 2. Computação. I. Título.

CDD 607.1

CÁSSIA BRAGA DIOGO

**PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS EM
DISCIPLINAS DE COMPUTAÇÃO NO CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE TUCURUÍ
DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Engenharia de Computação, do
Campus Universitário de Tucuruí, da
Universidade Federal do Pará, como requisito
parcial para obtenção do título de Bacharel em
Engenharia de Computação.

Data da aprovação: 06/12/2024

Conceito: Excelente

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Viviane Almeida dos Santos
Universidade Federal do Pará

Esp. Carla Braga Diogo
Universidade Federal do Pará

Prof. Dr. Iago Lins de Medeiros
Universidade Federal do Pará

Profa. M.a. Mônica Silva de Oliveira
Instituto Federal do Pará

Dedico este trabalho a Deus, à minha família, em especial à minha mãe Selma, ao meu pai Manoel que descansa em paz, aos meus irmãos, ao meu esposo, e aos meus filhos João Vitor e Anthony Gabriel.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela oportunidade de estar com vida e saúde.

À minha família pela força e motivação.

À minha orientadora, Profa. Dra. Viviane Santos, pela paciência e dedicação.

À minha Coorientadora e irmã Carla pelo encorajamento.

Aos(às) participantes desta banca pela dedicação e disponibilidade.

À faculdade de engenharia de computação e a todos os docentes e colegas que contribuíram para minha formação.

Ao Campus Universitário de Tucuruí e à UFPA pelo ensino que me foi prestado.

Ao Programa Mulheres e Meninas nas Engenharias, em especial ao projeto TechManas por todos os momentos em que pudemos compartilhar experiências e receber apoio nos momentos difíceis.

Mas aqueles que esperam no Senhor renovam as suas forças, voam alto como águias; correm e não ficam exaustos, andam e não se cansam. *Isaías 40:31*

Proposta de implementação de metodologias ativas em disciplinas de computação no Campus Universitário de Tucuruí da Universidade Federal do Pará

Carla B. Diogo¹, Cássia B. Diogo¹, Viviane A. dos Santos¹

¹Universidade Federal do Pará (UFPA), Campus Universitário de Tucuruí (CAMTUC)
CEP: 68.455-695 – Tucuruí – PA - Brasil

carla.diogo@ufpa.br, cassia.diogo@tucurui.ufpa.br, vsantos@ufpa.br

Abstract. *This article aims to present a proposal for implementing active methodologies at the Tucuruí University Campus of the Federal University of Pará - UFPA. The study was carried out based on a systematic literature review on the topic of using active methodologies in computing disciplines and a case study on campus. Through this research, it is estimated that the use of active methodologies can bring several benefits, including reducing the number of students who drop out and fail.*

Resumo. *Este artigo tem por objetivo apresentar uma proposta de implementação de metodologias ativas no Campus Universitário de Tucuruí da Universidade Federal do Pará - UFPA. O estudo foi realizado com base em uma revisão sistemática de literatura sobre a temática do uso de metodologias ativas em disciplinas de computação e de um estudo de caso no campus. Através desta pesquisa estima-se que o uso de metodologias ativas pode trazer diversos benefícios, dentre eles a redução do número de discentes evadidos e reprovados.*

1. Introdução

Apesar da expansão do ensino superior no Brasil nos últimos anos e do avanço das tecnologias digitais, diversos desafios ainda são esperados para a promoção de ensino com qualidade. De acordo com [Da Silva Garcia e Gomes 2022] os cursos superiores de Ciências Exatas, como cursos de computação, são os mais atingidos com desistência de alunos, e as causas mais comuns estão relacionadas ao processo de ensino e aprendizagem.

Uma das formas para auxiliar na melhoria dos processos educativos é encontrada no conceito das metodologias ativas, que embora tenham surgido na década de 80 como uma alternativa à aprendizagem passiva, [Mota e Werner da Rosa 2018] ainda são desconhecidas ou inutilizadas por parte de muitas pessoas. Para as autoras as metodologias envolvem métodos e técnicas que permitem com que o aluno seja protagonista do próprio aprendizado, sendo estimulado pelo professor a assumir uma postura mais ativa, tendo como foco uma aprendizagem significativa.

Nesse sentido, a primeira parte deste artigo tem por objetivo apresentar os resultados de uma investigação sobre as potencialidades do uso de metodologias ativas no ensino de disciplinas de cursos da área de computação. Para isso, foi realizada uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL) com as palavras-chave norteadoras da pesquisa. Três questões de pesquisa foram definidas para auxiliar nas buscas: (a) Quais as vantagens de utilização de metodologias ativas no processo de ensino e aprendizagem de

alunos em disciplinas de cursos de graduação da área de computação; (b) Como as tecnologias digitais podem agir como aliadas; (c) Quais desafios podem ser esperados por docentes e alunos na utilização das metodologias.

Os principais achados dessa pesquisa apontam que as metodologias estão ganhando cada vez mais espaço nas instituições de ensino, seus benefícios são claramente visíveis, contudo, é necessário se atentar para os verdadeiros critérios que remetem ao uso eficaz desses tipos de metodologias, pois o simples uso de métodos sem o embasamento pedagógico ativo de aprendizagem não caracterizam as metodologias ativas.

Partindo deste princípio, foi realizado um estudo de caso no Campus Universitário de Tucuruí da Universidade Federal do Pará – UFPA a fim de verificar a aplicabilidade da proposta no campus, levando em consideração as análises comparativas encontradas na revisão sistemática. O estudo revelou tais necessidades de implementação do uso de metodologias ativas no campus, tendo em vista que ainda existe um alto índice de reprovações em disciplinas de computação. Além disso, observou-se no estudo que alguns docentes ainda sentem dificuldades para implementar determinadas metodologias.

O presente artigo encontra-se estruturado da seguinte forma: A seção 2 apresenta a metodologia utilizada na revisão, que consiste na revisão sistemática de literatura e no estudo de caso realizado no campus, a seção 3 apresenta os resultados tanto da revisão, quanto da análise dos dados do campus e a seção 4 apresenta as considerações finais.

2. Metodologia

2.1. Revisão Sistemática

2.1.1. Protocolo

A metodologia utilizada neste estudo foi proposta por [Kitchenham e Charters 2007], obedecendo a um protocolo específico de revisões sistemáticas que possui atividades como planejar, conduzir e relatar a revisão. Foi utilizada a ferramenta online *Parsifal*¹¹ para apoiar a revisão, pois a ferramenta além de ser simples e intuitiva, também é baseada no protocolo proposto por estes autores. A *string* de busca foi baseada no método *PICOC*, existente na ferramenta online, e foram utilizados os seguintes campos e respostas correspondentes:

Population: Alunos de graduação em computação

Intervention: Metodologias ativas

Comparison: Não se aplica

Outcome: Se as metodologias ativas contribuem para a redução de evasão e desistência em certas disciplinas de computação.

Context: Dificuldade dos alunos com disciplinas de cursos de graduação em computação, uso de tecnologias digitais em metodologias ativas.

Foram definidas três questões de pesquisa, a primeira (a) é a questão principal que possui a função de identificar as potencialidades do uso das metodologias e as

¹ <https://parsif.al/>

outras questões são importantes para definir outros aspectos fundamentais que devem ser considerados em relação às metodologias ativas, elas estão apresentadas a seguir:

- **(a)** Quais as vantagens de utilização de metodologias ativas no processo de ensino e aprendizagem de alunos em disciplinas de cursos de graduação da área de computação;
- **(b)** Como as tecnologias digitais podem agir como aliadas;
- **(c)** Quais desafios podem ser esperados por docentes e alunos na utilização das metodologias.

2.1.2. Definição da estratégia de busca

A partir dos termos definidos com o PICOC originaram-se as principais palavras-chave para a composição das buscas: Metodologias ativas; computação; disciplinas. Em seguida foram utilizados operadores como OR e AND que possibilitou maior facilidade nas buscas de trabalhos em inglês e português, bem como a união dos termos, resultando na seguinte *string* de busca: (“*active methodologies*” OR “*metodologias ativas*”) AND (*computing* OR *computação*) AND (*disciplines* OR *disciplinas*).

As bases de dados escolhidas foram: Portal de Periódicos da Capes² e Google Scholar.³ No Portal de Periódicos a pesquisa foram acessadas através da rede CAFE (Comunidade Acadêmica Federada da RNP) foram retornados 10 trabalhos após aplicados os filtros: Artigos; anos (2018-2023); inglês; português; periódicos revisados por pares; recurso on-line. Já no Google Scholar foram retornados 4.790 resultados filtrados no mesmo período.

2.1.3. Seleção de estudos

Para a seleção dos trabalhos foram adotados critérios de inclusão e exclusão após a aplicação dos filtros nas bases de dados. Os critérios foram cadastrados na ferramenta *Parsifal*, e em seguida originou-se a tabela abaixo:

Tabela 1. Critérios de inclusão e exclusão

Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
Os artigos devem estar disponíveis na web	Não disponíveis na web
Os artigos devem ser completos	Não apresentam textos completos
Os artigos devem estar descritos em português ou inglês	Não estão em inglês ou português
Os artigos devem ser publicados a partir de 2018	Não ser publicado a partir de 2018
Os artigos devem ser de estudos primários	Não ser de estudos primários
Os artigos devem ser de disciplinas de graduação em computação	Não são de disciplinas de graduação em computação
Os artigos devem ser relacionados com a pesquisa	Não relacionados com a pesquisa

² <https://www.periodicos.capes.gov.br/>

³ <https://scholar.google.com/>

Após adotados os critérios de seleção e investigando as relações dos trabalhos com as questões de pesquisa, foram lidos primeiramente todos os 10 títulos e resumos do Portal da Capes, e dos títulos e resumos dos 43 primeiros trabalhos do Google Scholar, tendo em vista que foram retornados muitos resultados, e que a análise dessa segunda base seria de forma mais manual.

Terminada a leitura dos títulos e resumos, alguns artigos foram descartados e para os selecionados foi atribuída uma pontuação, sendo que a cada resposta para uma das questões de pesquisa foi atribuído 1 ponto, sendo que a questão principal já é adotada como um dos critérios de inclusão, devido a estar relacionada com o objetivo da pesquisa.

2.1.4. Extração de dados

Dos 10 artigos encontrados no Portal da Capes, 4 artigos foram selecionados para compor a revisão, quanto ao Google Scholar, dos 43 que foram aplicados os critérios, 3 estavam duplicados e foram excluídos, e 20 foram escolhidos, resultando num total de 24 artigos que foram lidos na íntegra. Os dados foram extraídos para uma planilha eletrônica e contém além das características dos artigos, as disciplinas de computação relacionadas com as metodologias ativas, as respostas das questões de pesquisa encontradas e a pontuação de cada trabalho.

2.2. Estudo de Caso

Para propor a utilização de metodologias ativas no Campus Universitário de Tucuruí da Universidade Federal do Pará foi feita a análise do contexto atual do campus através de dois relatórios obtidos por meio do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas – SIGAA em setembro de 2023 [Sigaa 2023]. Através dos relatórios foram analisadas duas disciplinas dos períodos 2022.4 e 2023.2 com maior índice de reprovação.

Após a coleta dos dados do Sigaa, houve aplicação de questionário enviado a onze docentes por meio do *Google Forms*, com Termo de Consentimento e Livre Esclarecimento (TCLE), em dezembro de 2023 para docentes da faculdade de Engenharia de Computação do campus a respeito do uso de metodologias ativas, obteve-se ao total quatro respostas. A sessão de resultados apresentará a análise dos relatórios e das respostas dos docentes coletadas no questionário.

3. Resultados

Na revisão sistemática os dados presentes na planilha foram divididos e apresentados em formato de tabelas, gráfico, e na seção de respostas das questões de pesquisa um resumo geral do que foi abstraído e logo após algumas considerações sobre as metodologias mais encontradas. Logo após é apresentada a proposta de implementação no Campus Universitário de Tucuruí da UFPA.

3.1. Revisão Sistemática

3.1.1. Trabalhos selecionados

A seguir são apresentadas tabelas contendo os artigos e relacionando as disciplinas e metodologias ativas correspondentes a cada estudo.

Tabela 2. Seleção de artigos – parte 1

Nº	Título	Disciplina(s)	Metodologia(s) Ativa(s)
01	Metodologias ativas e tecnologias digitais na formação do professor de computação	Metodologia do Ensino da Computação II (MEC II)	Aprendizagem Baseada em Projetos, ensino híbrido, sala de aula invertida
02	C073: ferramenta para apoio ao ensino de programação usando a metodologia de aprendizagem baseada em problemas	Disciplinas de Programação	Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP)
03	Podcast como recurso de aprendizagem: um elo entre as mídias digitais, a aprendizagem significativa e o educar pela pesquisa	Tópicos Especiais em Computação	Educar pela pesquisa
04	Projeto sistema de velocidade embarcado: estudo de caso na disciplina de cálculo	Física Experimental e Cálculo Diferencial e Integral.	Aprendizagem Baseada em Projetos
05	Uma Proposta de Encontros de Tutoria Baseada em Metodologias Ativas para Disciplinas de Programação Introdutória	Algoritmos	Problem Based Learning – PBL
06	Um Relato de Experiência do Uso de Metodologias Ativas para o Ensino Remoto de Estruturas de Dados em Tempos de Pandemia	Estrutura de Dados	Sala de aula invertida, aprendizado baseado em problemas - PBL e aprendizado baseado em projetos - ABPJ
07	Ensino remoto e metodologias ativas nas disciplinas teóricas nos cursos de engenharia de computação e engenharia de software semestre 2020/2	Eng. de Software e Requisitos, Programação e Tecnologias para Web, Programação para Dispositivos Móveis, etc.	Gamificação, TBL, PBL e sala de aula invertida, Aprendizagem Baseada em Vídeo
08	Metodologias ativas na arte de ensinar	Disciplinas de Computação	Sala de aula invertida, gamificação, aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em projetos e mapas mentais
09	Metodologias ativas para o ensino na graduação na área de Computação	Testes de Software	Aprendizagem Baseada em Problemas e as rotações

Tabela 3. Seleção de artigos – parte 2

Nº	Título	Disciplina(s)	Metodologia(s) Ativa(s)
10	Gamificando Aulas Invertidas no Ensino de Engenharia de Requisitos: Um Relato de Experiência	Engenharia de Requisitos	Sala aula invertida e gamificação
11	CollabProg: Um Repositório Colaborativo Aberto para Apoiar na Adoção de Metodologias Ativas no Ensino de Programação	Disciplinas de Programação	Jogos Educacionais e a Gamificação
12	Encontros de tutoria de programação introdutória através de metodologias ativas: um estudo piloto	Algoritmos	Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL)
13	Problem and Project Based Learning: Metodologias de sala de aula alinhadas ao Mercado de trabalho	Disciplinas de Projeto Integrador	Aprendizagem Baseada em Problemas e Aprendizagem Baseada em Projetos
14	Metodologias ativas no ensino de algoritmos e programação: um relato de aplicação da metodologia Peer Instruction	Algoritmos	Peer Instruction (Aprendizagem por pares)
15	Avaliação da experiência dos estudantes com metodologias ativas	Interação Humano-Computador	Gamificação, Sala Invertida, Aprendizagem Baseada em Projetos, Aprendizagem Baseada em Equipes, Aprendizagem Baseada em Problemas, Atividade Extraclasse
16	A Second Experimental Study the Application of a Teaching Plan for the Algorithms Subject in an Undergraduate Course in Computing using Active Methodologies	Algoritmos	Ambientes Virtuais de Aprendizagem, Coding Dojo, Gamificação, Aprendizagem Baseada em Problemas, Flipped Classroom e Serious Games
17	Metodologia baseada em problemas: simuladores para aplicação da internet das coisas	Redes de Computadores	Metodologia Baseada em Problemas

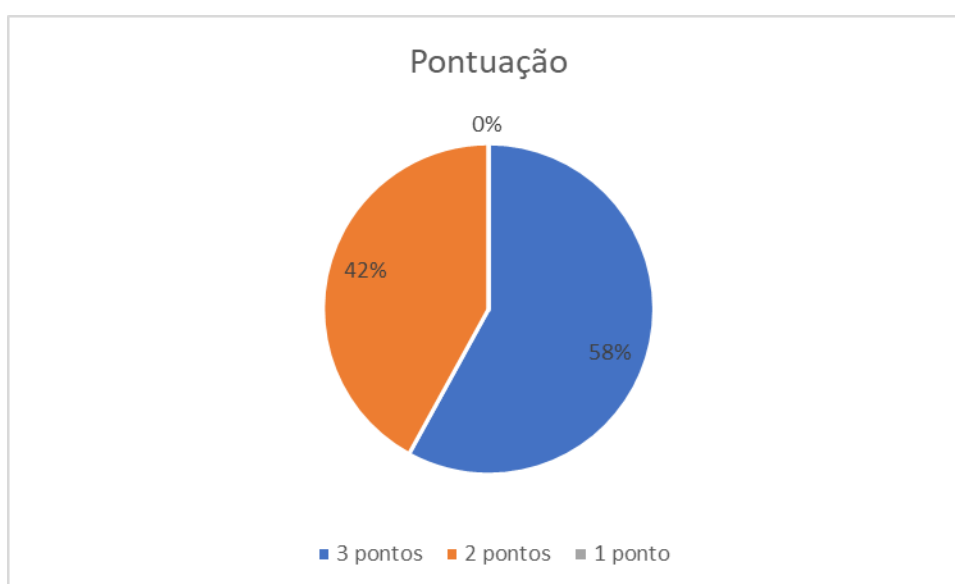
Tabela 4. Seleção de artigos – parte 3

Nº	Título	Disciplina(s)	Metodologia(s) Ativa(s)
18	Avaliando a experiência dos usuários com metodologias ativas nas aulas de Interação Humano-Computador	Interação Humano-Computador	Sala Invertida, Aprendizagem Baseada em Problemas, Aprendizagem Baseada em Projetos, Aprendizagem Baseada em Equipes, etc.
19	Lições Aprendidas de Uso de Baixa Tecnologia em uma Disciplina Engenharia de Software Aplicando Diversas Metodologias Ativas: Um Relato de Experiência	Engenharia de Software	Aulas Expositivas, Dinâmica de Ações para SCRUM, Aula Prática sobre Inspeção, Prova, Trabalho de Pesquisa, Jogo de Ensino de ES.
20	Estratégias para o ensino de programação utilizando metodologias ativas	Computação 1, Fundamentos de Programação	Aprendizagem por Pares e Aprendizagem baseada em Problemas
21	Proposta e Avaliação de uma Metodologia de Aprendizagem Baseada em Projetos em Disciplinas de Engenharia de Software através de uma Sequência Didática	Engenharia de Software	Aprendizagem Baseada em Projetos
22	O Desafio de Professores da Licenciatura em Computação ao Usarem Práticas de Aprendizagem Ativa: Um Estudo de Caso na Universidade Federal da Paraíba	29 Disciplinas de Licenciatura em Computação	Sala de aula invertida e gamificação
23	Aplicação das metodologias ativas nos cursos de engenharia	Disciplinas do núcleo básico	Aprendizagem entre Pares ou Times, Sala de aula invertida, Aprendizagem baseada em projetos – MAKER, Aprendizagem baseada em problemas, Gamificação.
24	EduGamification: uma metodologia de gamificação para apoiar o processo ensino-aprendizagem	Engenharia de software e gestão de projetos	EduGamification, TBL (Team- Based Learning), PI (Peer Instruction), POL (Project Oriented Learning), PBL (Problem Based Learning), etc.

3.1.2. Qualidade dos artigos

Como o objetivo principal da pesquisa corresponde à questão (a), então os 24 artigos obtiveram pontuação. Na questão (b), houve 19 respostas, e na questão (c) também houve 19 respostas. Na Figura 1 é apresentado um gráfico correspondente à pontuação dos trabalhos conforme as respostas das questões de pesquisa. 58% dos artigos obtiveram 3 pontos (responderam à questão (a), (b) e (c) simultaneamente), 42% obtiveram 2 pontos (responderam à questão (a) e questão (b) ou questão (a) e (c)). Artigos que responderam à apenas uma pergunta ((a)) correspondem a 0%, ou seja, não foram identificados artigos com 1 ponto apenas, embora permitidos. Desta forma, ficou evidente a qualificação dos artigos para esta pesquisa, pois a maioria dos artigos obteve a pontuação máxima de 3 pontos.

Figura 1. Pontuação de artigos



Fonte: Autoria própria

3.1.3. Respostas às questões de pesquisa

(a) Quais as vantagens de utilização de metodologias ativas no processo de ensino e aprendizagem de alunos em disciplinas de cursos de graduação da área de computação?

De forma geral existem diversas potencialidades que foram comprovadas através dos estudos. As mais citadas são: Redução de evasão, melhorias de notas, inovação, trabalho em equipe, motivação, colaboração, feedback, praticidade, agilidade, estímulo ao raciocínio lógico, sentimentos hedônicos positivos, maior interação do docente com os alunos, ensino e aprendizagem eficientes, autonomia, liberdade, melhor interpretação de conteúdos e maior satisfação.

(b) Como as tecnologias digitais podem agir como aliadas?

Neste aspecto as tecnologias digitais como as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) foram primordiais para auxiliar em atividades propostas pelas metodologias ativas e proporcionaram a utilização de softwares, ferramentas virtuais, simuladores, Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) e diversos outros recursos on-line que possibilitaram a melhoria do ensino e aprendizagem, além de uma comunicação

eficiente dos docentes com os alunos e dos colegas entre si.

(c) Quais desafios podem ser esperados por docentes e alunos na utilização das metodologias?

Mesmo com as peculiaridades de cada metodologia ativa, de forma geral, para os docentes foram encontrados desafios como: Manter diálogo entre os docentes para que as metodologias possam ser utilizadas de forma eficiente, acompanhar os avanços das tecnologias para que possam incluir seu uso nas aulas, propor atividades desafiadoras dentro das metodologias para estimular os alunos, estudar e testar outras metodologias além das aplicadas, compreender as próprias dificuldades com as metodologias para identificar qual a mais adequada para uso, além de compreender as possíveis dificuldades que possam surgir por parte dos alunos. Para os discentes pode haver desafios como: Timidez ao interagir com os demais, dedicação de tempo extra à leitura de materiais, dificuldades com recursos tecnológicos e acesso à internet, possíveis dificuldades de aceitabilidade das metodologias.

3.1.4. Metodologias mais utilizadas

A Aprendizagem Baseada em Problemas foi a metodologia que mais se destacou entre as demais, houve 14 menções nos trabalhos encontrados. Em seguida vem a Aprendizagem Baseada em Projetos com 11 menções, já a Sala de Aula Invertida e a Gamificação estão bem próximas, a Sala de Aula Invertida teve 9 menções e a Gamificação 8 menções. Considera-se que a utilização destas 4 metodologias não estejam tão distantes, contudo, a Aprendizagem Baseada em Problemas se destacou perante as demais, demonstrando assim, facilidade de sua aplicação e boa aceitação por parte do corpo docente e discente.

3.2. Proposta de implementação de metodologias ativas no Campus Universitário de Tucuruí da Universidade Federal do Pará

A partir da revisão sistemática realizada e de estudo de caso no Campus Universitário de Tucuruí é feita a proposta de implementação de metodologias ativas. A coleta de dados obtida por meio do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas - SIGAA em setembro de 2023 [Sigaa 2023] analisou disciplinas dos períodos de 2022.4 e 2023.2 revelou as duas disciplinas que mais reprovaram nestes períodos, sendo elas disciplinas de computação. Desta forma infere-se que a revisão sistemática e o estudo de caso possuem dados similares que justificam sua aplicação no campus.

No período de 2022.4 a disciplina de Programação Orientada a Objeto atingiu um índice de reprovação de 64,44% em uma turma de 45 discentes (Figura 2). A disciplina de Programação atingiu um índice de reprovação de 73,47% em uma turma de 49 discentes (Figura 3).

Figura 2. Disciplina de Programação Orientada a Objeto

2022.4																	
DISCIPLINA: PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETO																	
CO18093 - PROGRAMACAO ORIENTADA A OBJETO - 60h					T01 CONSOLIDADA 16 0 29 0 0 0 0 0 0 0 45												
					CTUCU - ENGENHARIA DE COMPUTACAO-M-BACHARELADO / 40 vagas												
Percentuais:																	
AP =	AN =	RP =	RN =	RNF =	RF =	TR =	MA =	ES =	CA =								
35,56%	0,00%	64,44%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%								
CTUCU - ENGENHARIA DE COMPUTACAO-T-BACHARELADO / 20 vagas																	
Componente Curricular					CT	Situação	AP	AN	RP	RN	RF	RNF	TR	MA	ES	CA	Total
Docente(s)						Reserva(s)											

Fonte: Sigaa [2023]

Figura 3. Disciplina de Programação

2022.4

DISCIPLINA: PROGRAMAÇÃO

CO18004 - PROGRAMACAO - 90h

T01A CONSOLIDADA 11 0 36 0 0 0 0 0 0 2 49

CTUCU - ENGENHARIA DE COMPUTACAO-M-BACHARELADO / 48 vagas

Percentuais:

AP = 22,45%

AN = 0,00%

RP = 73,47%

RN = 0,00%

RNF = 0,00%

RF = 0,00%

TR = 0,00%

MA = 0,00%

ES = 0,00%

CA = 4,08%

CTUCU - ENGENHARIA DE COMPUTACAO-T-BACHARELADO / 22 vagas

Componente Curricular

Docente(s)

CT Situação

Reserva(s)

AP AN RP RN RF RNF TR MA ES CA Total

Fonte: Sigaa [2023]

No período de 2023.2 a disciplina de Programação atingiu um índice de reprovação de 71,43% em uma turma de 21 discentes (Figura 4), e a disciplina Estrutura de Dados atingiu o percentual alarmante de 76,27% de reprovação em uma turma de 59 alunos (Figura 5).

Figura 4. Disciplina de Programação

2023.2																		
DISCIPLINA: PROGRAMAÇÃO																		
CO18004 - PROGRAMACAO - 90h						T01A CONSOLIDADA 6 0 15 0 0 0 0 0 0 0 21												
						CTUCU - ENGENHARIA DE COMPUTACAO-M-BACHARELADO / 30 vagas												
Percentuais:																		
AP = 28,57%	AN = 0,00%	RP = 71,43%	RN = 0,00%	RNF = 0,00%	RF = 0,00%	TR = 0,00%	MA = 0,00%	ES = 0,00%	CA = 0,00%									
CTUCU - ENGENHARIA DE COMPUTACAO-T-BACHARELADO / 30 vagas																		
Componente Curricular						CT	Situação	AP	AN	RP	RN	RF	RNF	TR	MA	ES	CA	Total
Docente(s)						Reserva(s)												

Fonte: Sigaa [2023]

Figura 5. Disciplina Estrutura de Dados

2023.2											
DISCIPLINA: ESTRUTURAS DE DADOS											
CO18007 - ESTRUTURAS DE DADOS - 90h					T01A CONSOLIDADA 14 0 45 0 0 0 0 0 0 0 59						
					CTUCU - ENGENHARIA DE COMPUTACAO-M-BACHARELADO						
					/ 40 vagas						
Percentuais:											
AP =	AN =	RP =	RN =	RNF =	RF =	TR =	MA =	ES =	CA =		
23,73%	0,00%	76,27%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%		
CTUCU - ENGENHARIA DE COMPUTACAO-T-BACHARELADO / 20 vagas											
Componente Curricular					CT	Situação					
Docente(s)					Reserva(s)		AP	AN	RP	RN	Total

Fonte: Sigaa [2023]

Através da aplicação de questionário enviado a onze docentes, com Termo de Consentimento e Livre Esclarecimento (TCLE) em dezembro de 2023 para docentes da faculdade de Engenharia de Computação do campus a respeito do uso de metodologias ativas, obteve-se quatro respostas. O resumo das respostas será apresentado a seguir:

- Em relação ao nível de conhecimento, 25% afirma que já ouviu falar, porém nunca utilizou e 75% entende satisfatoriamente do assunto;
- 75% afirma que já faz uso em sala de aula nas disciplinas de computação;
- As metodologias mais utilizadas em sala de aula são a Sala de Aula Invertida e Gamificação;
- O nível de satisfação para docentes que usam metodologias ativas é de 100%;
- Em relação às dificuldades, 66,7% afirmam que sentem ou já sentiram dificuldades para implementar as metodologias em sala de aula;
- Em relação ao uso de ferramentas on-line, softwares ou outros programas, 100% afirma que já fez uso em aulas presenciais ou não;
- Em relação ao uso das metodologias em sala de aula, 100% dos docentes afirmam que estão muito satisfeitos;
- Em relação à percepção sobre melhoria dos alunos em sala de aula, como engajamento, atenção, etc., 100% dos docentes afirmam ter percebido melhorias;
- Em relação às disciplinas em que as metodologias são utilizadas foram relatadas as disciplinas: Programação, Estrutura de Dados, Teoria da Computação, Inteligência Artificial, Sistemas Operacionais, dentre outras.
- Em relação à capacitação e cursos sobre a temática, 75% afirma que ainda não realizou.

Diante dos dados apresentados sobre a situação do campus, a proposta para adoção de metodologias ativas pode ter seu início a partir de pesquisas na internet sobre o tema, além de outras ações, como a realização de capacitações como cursos. Como sugestão pode ser consultado o CollabProg⁴, que é um repositório colaborativo voltado para metodologias ativas e programação. Neste repositório são encontradas recomendações de como utilizar as metodologias, além de poder compartilhar experiências. A Escola Virtual da Fundação

⁴ <https://front-end-collab-prog.vercel.app>

Bradesco⁵ permite realizar capacitações online sobre a temática de forma gratuita e com certificação.

Além de buscar capacitações, também é fundamental que os docentes possam compartilhar experiências entre si e conversar com suas turmas sobre a adoção das metodologias, pois cada turma pode ter um perfil diferente, e a escolha da metodologia também poderá depender deste fator.

3.2.1. Sugestões para implementação das metodologias

A seguir serão apresentados breves conceitos relacionados às metodologias mais mencionadas na revisão de literatura e sua relação com algumas disciplinas de computação, como as encontradas no estudo de caso. Estas sugestões não devem ser vistas de forma isolada, pois são apenas exemplos de como podem ser usadas. Vale ressaltar que os docentes têm livre escolha para determinar qual metodologia é a mais adequada à sua realidade junto com a turma, podendo adotar também mais de uma.

- Aprendizagem Baseada em Problemas na disciplina de Programação

Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP, ou PBL — Problem Based Learning), é uma metodologia na qual problemas reais são usados como veículo para ensino e fixação de conceitos e princípios, em oposição à apresentação direta de fatos e conceitos. Esta metodologia pode ser usada em qualquer situação de aprendizagem, por variados períodos. Enquanto algumas instituições utilizam a abordagem por longo tempo, como um semestre inteiro, outras vezes ela pode ser utilizada em aulas práticas ou, simplesmente, para iniciar uma discussão com a turma [Escola da inteligência 2023]. Como exemplo de aplicação deste tipo de metodologia, o trabalho de [Freire et al. 2019] descreveu o uso da PBL em disciplinas introdutórias de Programação em que foram feitos 16 encontros de tutoria por alunos (tutores) que já cursaram a disciplina. Em cada encontro eram tratados assuntos da disciplina de Algoritmos, como: funções, vetores, matrizes, etc.

- Aprendizagem Baseada em Projetos na disciplina de Programação

Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPj ou Project Based Learning - PjBL) é uma metodologia possui como foco o envolvimento dos alunos na elaboração de um determinado produto ou projeto [Escola da inteligência 2022]. Como exemplo de aplicação desta metodologia o trabalho de [Andrade et al. 2023] realizou uma revisão sistemática de literatura sobre a Aprendizagem Baseada em Projetos no ensino da Programação, de acordo com o estudo, vários trabalhos relataram benefícios de aprendizagem em relação aos alunos.

- Sala de Aula Invertida na disciplina de Estrutura de Dados

A Sala de Aula Invertida (Flipped Classroom) É uma metodologia em que há inversão dos papéis aluno e professor. O aluno ganha um papel mais ativo, devendo adquirir conhecimentos prévios antes do início da aula e durante as aulas pode fazer exercícios e

⁵ <https://www.ev.org.br/areas-de-interesse/metodologias-de-aprendizagem>

discutir com colegas e o professor, contudo o professor deve orientar os alunos e preparar o material necessário [Escola da inteligência 2018]. Como exemplo de aplicação, o trabalho de [Souza et al. 2022] demonstrou a utilização da Sala de Aula Invertida durante o ensino remoto emergencial na disciplina de Estrutura de Dados em uma turma de Bacharelado em Ciência da Computação. A metodologia tratou de alguns assuntos como: modularização, pilha e fila, listas, ponteiros, etc. As aulas eram organizadas em 3 momentos (antes, durante e depois). No primeiro momento o professor organizava os materiais em um roteiro, no segundo momento o professor fazia breves explicações sobre o roteiro e fazia rodadas de perguntas e respostas, seguidas de atividades práticas com os alunos. Na terceira etapa seguiam as revisões sobre o conteúdo.

- Gamificação na disciplina Programação Orientada a Objeto

A gamificação (gamification) é uma metodologia que consiste na utilização de elementos de jogos nos planos de aula como, regras, pontuação, fases, desafios, prêmios, etc. Estes podem ser fatores que permitem maior engajamento e motivação dos alunos nos processos de aprendizagem. O trabalho de [Aguilar 2024] fez uso da aplicação de elementos da gamificação no ensino da Programação Orientada a Objetos (POO) no conceito de Herança. A turma foi dividida em 5 grupos nos quais para cada um foi elaborado um problema. Para cada problema deveriam ser realizadas 3 etapas: modelagem com UML, implementação das classes em Java, e testes simples. Foram definidas pontuações para cada etapa, cabendo ao professor definir a pontuação final de cada grupo. Também havia regras a serem cumpridas e uma premiação ao final para o grupo com maior pontuação.

4. Considerações finais

A Revisão Sistemática de Literatura permitiu identificar as potencialidades do uso das metodologias ativas nos cursos de graduação em computação. Durante a pesquisa foi possível perceber que grande parte dos trabalhos relatou que as principais dificuldades e o risco de evasão dos alunos ocorre principalmente no início e com disciplinas introdutórias à programação. Também foram apontadas nas tabelas as disciplinas e as metodologias utilizadas nas instituições de ensino, sendo essa, uma informação vital que também pode servir de modelo para outras instituições que ainda não fazem uso das metodologias.

As questões de pesquisa também auxiliaram dentre outros aspectos a identificar a importância do uso das tecnologias digitais para auxílio durante a aplicação das metodologias. Também foi possível perceber que o uso das ferramentas digitais já existia em muitas ocasiões, e com o período pandêmico foram intensificadas, sendo assim uma tendência para usos futuros também. Além disso, também foram apresentados os desafios para docentes e alunos com o uso das metodologias, pois este é um aspecto que deve ser trabalhado com atenção para garantir um aprendizado eficiente.

As metodologias ativas mais mencionadas neste estudo foram: Aprendizagem Baseada em Problemas, Aprendizagem Baseada em Projetos, Sala de Aula Invertida e Gamificação. A Aprendizagem Baseada em Problemas foi a mais mencionada nos estudos. Esta informação é importante para relacionar certas disciplinas com metodologias que já possuem resultados

positivos, contudo, o uso de uma ou outra metodologia não se limita a uma disciplina específica, cabendo ao docente escolher a mais viável, pois o uso das metodologias depende de muitos fatores, como a familiaridade dos docentes com a forma de uso das mesmas, além de recursos e das diversas formas de aplicação nas turmas. Desta forma também foram apresentadas sugestões que relacionam as metodologias mais citadas na revisão, com as disciplinas encontradas no estudo de caso.

Outro ponto importante que merece destaque é o fato do uso de uma ou mais metodologias serem utilizadas em uma disciplina, pois a adoção de mais de uma metodologia também pode ser indicada em alguns casos em que uma só não seja suficiente para atingir os objetivos. Também estão surgindo novas metodologias ativas, com outras nomenclaturas, nos trabalhos encontrados estas metodologias estão dentro do contexto de ensino e aprendizagem proposto, pois enfatizam que o aluno deve ser o protagonista de seu aprendizado, sendo também uma tendência que novas metodologias possam surgir com características próprias.

Através deste trabalho diversas instituições de ensino poderão inspirar-se a fazer uso das metodologias ativas de aprendizagem. As potencialidades identificadas são evidências de que o uso correto pode trazer diversos benefícios, melhorando significativamente a qualidade de ensino e facilitando o aprendizado do corpo discente. Além disso, as principais metodologias identificadas já são uma tendência de sucesso, e isto contribui diretamente para o sucesso no meio acadêmico.

Desta forma, por meio da proposta de implementação no Campus Universitário de Tucuruí da UFPA estima-se que a adoção seja bem válida, tendo em vista que a realidade do campus não está tão distante das demais, pois confirma-se que as disciplinas de Programação são as que mais reprovam. Além disso, as metodologias que são utilizadas por alguns docentes também foram elencadas como umas das mais utilizadas nesta revisão de literatura. Além disso, confirma-se que existem dificuldades para implementação, que possivelmente pode ser em decorrência de dificuldades relacionadas à capacitação. Neste contexto também é avaliada a eficiência de softwares e ferramentas online que podem servir de apoio.

Com isso, por meio da revisão sistemática de literatura apresentada sobre metodologias ativas em disciplinas de computação e por meio de análise de dados do campus, é feita a proposição de utilização no campus de Tucuruí tendo em vista os diversos benefícios que podem ser alcançados. É importante destacar que os docentes possuem autonomia para escolher qual metodologia é mais adequada tendo em vista a sua familiaridade com determinada metodologia e de acordo também com o perfil da turma. Estima-se que com esta adoção os discentes possam ter melhor rendimento na realização das disciplinas, contribuindo assim para um processo de ensino e aprendizagem eficiente e reduzindo o número de reprovações e desistências durante o curso.

5. Referências

Aguiar, G., and Aguiar, B. (2020). Projeto sistema de velocidade embarcado: estudo de caso na disciplina de cálculo. *Revista Mundi Sociais E Humanidades* (ISSN: 2525- 4774), 5(3), *Revista Mundi Sociais e Humanidades* (ISSN: 2525-4774), Vol.5 (3).

Aguiar, J. J. B. (2024). Uma abordagem gamificada no ensino técnico de programação orientada a objetos. *Caderno Pedagógico*, 21(1), 1378-1392.

Aires, S. B. K., and Aires, J. P. (2023). Estratégias para o ensino de programação utilizando metodologias ativas. *Observatório de la economía latinoamericana*, 21(4), 2217-2231.

Andrade, J. C. dos S. de, Oliveira, C. H. R. de, Oliveira, F. B. de, Angelos, J. S., & Schmidt, M. Q. (2023). Aprendizagem baseada em projetos aplicada ao ensino de programação: revisão sistemática de literatura. *Terrae Didactica*, 19(00), e023041. <https://doi.org/10.20396/td.v19i00.8674408>

Berenguer, C., and Kronbauer, A. (2019). Avaliação da experiência dos estudantes com metodologias ativas. *Seminário Estudantil de Producao Academica*, 18.

Bigolin, N. M., Silveira, S. R., Bertolini, C., de Almeida, I. C., Geller, M., Parreira, F. J., ... and Macedo, R. T. (2020). Metodologias Ativas de Aprendizagem: um relato de experiência nas disciplinas de programação e estrutura de dados. *Research, Society and Development*, 9(1), e74911648-e74911648.

Calderon, I., Silva, W., and Feitosa, E. (2022). CollabProg: Um Repositório Colaborativo Aberto para Apoiar na Adoção de Metodologias Ativas no Ensino de Programação. In *Anais Estendidos do II Simpósio Brasileiro de Educação em Computação* (pp. 36-39). SBC.

Cambraia, A. C., and Benvenuti, L. M. P. (2018). Metodologias ativas e tecnologias digitais na formação do professor de computação. *Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática*, 1(1).

Costa, C. E. P. (2021). Aplicação das metodologias ativas nos cursos de engenharia.

Revista Olhares, 1(11), 37-43.

Costa, Y., Santos, S., Pinto, N., Viana, D., and Rivero, L. (2020). Lições aprendidas de uso de baixa tecnologia em uma disciplina engenharia de software aplicando diversas metodologias ativas: Um relato de experiência. In *Anais do XXVI Workshop de Informática na Escola* (pp. 189-198). SBC.

Da Costa, S. E., de Almeida, D. B., and Badalotti, G. M. Metodologias ativas na arte de ensinar. *Série Educar-Volume 4 Tecnologia*, 56.

Da Silva, F. L. A. (2021). Um Relato de Experiência do Uso de Metodologias Ativas para o Ensino Remoto de Estruturas de Dados em Tempos de Pandemia An Experience Report of the Use of Active Methodologies for the Remote Teaching of Data Structures in Times of Pandemics. *Brazilian Journal of Development*, 7(7), 70453-70491.

Da Silva Garcia, L. M. L. and Gomes, R. S. (2022). Causas da evasão em cursos de ciências exatas: uma revisão da produção acadêmica. *Revista Educar Mais*, 6, 937- 957.

De Andrade, C. R. (2021). Metodologia baseada em problemas: simuladores para aplicação da internet das coisas. *Fórum de Metodologias Ativas*, 3(1), 254-257.

De Paiva Freire, L., Queiroz, J. V., da Silva Coutinho, J. C., and Silva, V. M. L. (2020). Encontros de tutoria de programação introdutória através de metodologias ativas: um estudo piloto. *Anais do Encontro de Computação do Oeste Potiguar ECOP/UFERSA* (ISSN 2526-7574), (4).

Diemer, M. H., Bercht, M., do Canto Filho, A. B., and Schorr, M. C. (2019). Metodologias ativas no ensino de algoritmos e programação: um relato de aplicação da metodologia peer instruction. *Revista Destaques Acadêmicos*, 11(4).

Dos Santos Júnior, W. P., Tannús, A. M., de Lemos, A. D., Nishi, L., Carvalhaes, M. F. A., Pereira, N. S., ... and Marins, W. F. (2021). Ensino remoto e metodologias ativas nas disciplinas teóricas nos cursos de engenharia de computação e engenharia de software semestre 2020/2. *Anais do Seminário de Atualização de Práticas Docentes*, 3(1).

Escola da inteligência (2017). A gamificação no desenvolvimento de habilidades socioemocionais. Disponível em: <https://escoladainteligencia.com.br/blog/a-gamificacao-no-desenvolvimento-de-habilidades-socioemocionais/>

Escola da inteligência (2018). Você sabe o que é a sala de aula invertida?. Disponível em: <https://escoladainteligencia.com.br/blog/sala-de-aula-invertida/>

Escola da inteligência (2022). O que é aprendizagem baseada em projetos e como aplicá-la?. Disponível em: <https://escoladainteligencia.com.br/blog/aprendizagem-baseada-em-projetos/>

Escola da inteligência (2023). Aprendizagem Baseada em Problemas: veja como aplicar a metodologia!. Disponível em: <https://escoladainteligencia.com.br/blog/aprendizagem-baseada-em-problemas/>

Freire, L., Coutinho, J., Lima, V., and Lima, N. (2019). Uma proposta de encontros de tutoria baseada em metodologias ativas para disciplinas de programação introdutória. In *Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação* (Vol. 8, No. 1, p. 298).

Garcia, F. W. D. S., Oliveira, S. R. B., and Carvalho, E. D. C. (2022). A second experimental study the application of a teaching plan for the algorithms subject in an undergraduate course in computing using active methodologies. *Informatics in Education*, 22(2), 233-255.

Gonçalves, A., and Scaico, P. (2019). O Desafio de Professores da Licenciatura em Computação ao Usarem Práticas de Aprendizagem Ativa: Um Estudo de Caso na Universidade Federal da Paraíba. In *Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação* (Vol. 8, No. 1, p. 91).

Gouveia, T., Albuquerque, K., Oliveira, J., and Maciel, V. (2023). C073: ferramenta para apoio ao ensino de programação usando a metodologia de aprendizagem baseada em problemas. *Revista Principia - Divulgação Científica E Tecnológica Do IFPB*, 60(1), 70-87. doi: <http://dx.doi.org/10.18265/1517-0306a2021id5942>

Hartwig, A. K., Silveira, M., Fronza, L., da Silveira, H. U. C., Mattos, M., & de Araújo Kohler, L. P. (2019). Metodologias ativas para o ensino na graduação na área de Computação. In *Anais do Workshop de Informática na Escola* (Vol. 25, No. 1, pp. 1134-1138).

Júnior, J. B., Kronbauer, A., & Campos, J. (2019, November). Avaliando a experiência dos usuários com metodologias ativas nas aulas de Interação Humano-Computador. In *Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)* (Vol. 30, No. 1, p. 1201).

Kitchenham, B. and Charters, S. (2007). Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering. In: Technical report, Ver. 2.3 EBSE Technical Report. EBSE.

Mota, A. R. and Werner da Rosa, C. T. (2018). Ensaio sobre metodologias ativas: reflexões e propostas. *Revista Espaço Pedagógico*, [S. l.], v. 25, n. 2, p. 261-276. DOI: 10.5335/rep.v25i2.8161.

Pinto, F., and Silva, P. (2019). EduGamification: uma metodologia de gamificação para apoiar o processo ensino-aprendizagem. In *Anais do XXVII Workshop sobre Educação em Computação* (pp. 414-428). SBC.

Pretto, F. (2022). Problem and Project Based Learning: metodologias de sala de aula alinhadas ao mercado de trabalho. *Revista Destaques Acadêmicos*, 14(4).

Rehfeldt, M., and Silva, M. (2019). Podcast como recurso de aprendizagem: Um elo entre as mídias digitais, a aprendizagem significativa e o educar pela pesquisa. *Ensino Em Re-vista*, 1171-1194.

Rodrigues, M. E. M., Damazio, G. N., Veras, N., Marques, A. B., and Viana, W. (2023). Gamificando aulas invertidas no ensino de engenharia de requisitos: Um relato de experiência. In *Anais do III Simpósio Brasileiro de Educação em Computação* (pp. 226-236). SBC.

Sigaa - Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (2023) "Relatórios de disciplinas dos períodos 2022.4 e 2023.2".

Souza, B., Veras, N., Olivindo, M., Mendes, E., Rocha, L., & Viana, W. (2022, April). Ensino invertido de Estrutura de Dados no contexto do Ensino Remoto Emergencial. In *Anais do II Simpósio Brasileiro de Educação em Computação* (pp. 77-87). SBC.

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Pesquisa para docentes - Uso de metodologias ativas em disciplinas de computação do CAMTUC/UFPA Prezado(a) professor(a), você está sendo convidado(a) para participar da pesquisa “Pesquisa para docentes - Uso de metodologias ativas em disciplinas de computação do CAMTUC/UFPA”, sob responsabilidade da discente de Engenharia de Computação do Campus Universitário de Tucuruí, Cássia Braga Diogo.

Esta pesquisa tem por finalidade investigar o uso e a percepção dos docentes sobre a adoção e uso de Metodologias Ativas de aprendizagem (MAs) em disciplinas do curso de Engenharia de Computação do campus.

Sua participação será voluntária, não havendo despesa ou recompensa, além de ter o direito e a liberdade de desistir a qualquer momento da pesquisa. Sua colaboração será por meio da resposta de um questionário. Estes dados serão utilizados somente para fins de pesquisa científica, mantendo o sigilo acerca de sua identificação. O questionário tem como foco ser respondido por docentes da Faculdade de Engenharia de Computação – FECOMP.

O questionário, embora simples de ser aplicado, é um instrumento que pode eventualmente causar algum tipo de constrangimento ou até mesmo de cansaço daquela pessoa respondente a ele. No entanto, ressaltamos que os participantes têm toda liberdade de parar de respondê-lo, e até mesmo, se não quiser e/ou interromper sua participação na pesquisa, se assim se sentir melhor.

Como toda pesquisa com seres humanos oferece riscos, os riscos decorrentes de sua participação estão no constrangimento ou cansaço mental podendo o participante interromper sua participação a qualquer momento caso sinta algum desconforto dessa natureza.

Os resultados da pesquisa serão analisados, mas a identidade dos docentes não será divulgada, sendo guardada em sigilo. Dessa forma, os docentes participantes terão os direitos reservados, onde as respostas serão confidenciais; o questionário não exige identificação de nome ou de qualquer outro documento de identificação para que seja mantido e garantido o anonimato dos docentes.

Quaisquer dúvidas ou qualquer outra informação antes, durante ou depois da realização da pesquisa, fique à vontade para entrar em contato através do e-mail: cassia.diogo@tucurui.ufpa.br.

A sua participação na pesquisa terá duração aproximada de 05 minutos.

Desta forma, solicitamos autorização para que os dados coletados por meio do questionário sejam analisados, sob a responsabilidade dos pesquisadores envolvidos. Caso você deseje participar, por favor, marque a opção “Concordo em participar desta pesquisa.”

APÊNDICE B – Questionário Pesquisa para docentes - Uso de metodologias ativas em disciplinas de computação do CAMTUC/UFPA.

Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1O6-HgvSPpFSqAlC0uQ5hgnsDZNcApN36/view?usp=sharing>



APÊNDICE C – Artigo publicado

Potencialidades do uso de metodologias ativas em disciplinas de computação: Uma Revisão Sistemática de Literatura

Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/sbie/article/view/26660>

