**Proposta para aplicação de um estudo piloto para o uso da metodologia ativa POGIL em Introdução a Programação de Computadores**

**Elaine H. T. Oliveira**

**Marcos Augusto de S. Pinto**

Universidade Federal do Amazonas

{elaine,marcospinto}@super.ufam.edu.br

1. **Um pouco sobre o projeto**

O Instituto de Computação da Universidade Federal do Amazonas visando em diminuir a evasão e as reprovações dos alunos que cursam Introdução a Programação de Computadores (IPC), iniciou um projeto de monitoria para tornar viável o uso da metodologia ativa POGIL (Process Oriented Guided Inquiry Learning - em português, Processo de Aprendizagem Orientado por Pesquisas Guiadas) no ensino de Introdução à Programação de Computadores.

POGIL é uma metodologia de ensino ativa orientada a processos e centrada no aluno. Com esta metodologia os alunos aprendem através da construção colaborativa dos conceitos desenvolvidos durante as atividades. As atividades são desenvolvidas pelos professores e devem atender um ciclo de aprendizagem que inclui as etapas de exploração, interpretação de conceitos e aplicação.

Durante a aplicação das atividades, os alunos formam grupos e assumem funções específicas como o Secretário que é responsável pelo gerenciamento dos documentos desenvolvidos pelo grupo, o Apresentador que é responsável por expor para a turma as respostas ou dúvidas encontradas durante a atividade. Delegar funções para os alunos durante o processo é muito importante para que eles possam desenvolver as competências pessoais como trabalho em equipe, pensamento crítico, liderança, etc.

Para este projeto, foram desenvolvidas atividades em grupo que serão aplicadas na modalidade de ensino remoto, abordando os seguintes conceitos: operadores aritméticos, variáveis e estrutura sequencial, condicionais, loops, vetores e matrizes. Para reforçar os conceitos desenvolvidos nas atividades em grupo, será disponibilizado um material de apoio interativo com o conteúdo referente a cada atividade e para avaliar o rendimento dos alunos serão aplicadas provas e laboratórios de programação.

No final deste projeto, esperamos desenvolver técnicas que tornam o ensino de programação mais atraente, diminuindo assim, os índices de evasão, de reprovações e desenvolvendo nos alunos habilidades pessoais e profissionais.

1. **Objetivo Geral**

Testar os instrumentos de coleta de dados, aprender e melhorar a qualidade dos instrumentos adotados para organização, coleta e análise dos dados, com o intuito de identificar problemas e defeitos em potencial, para que sejam resolvidos antes da aplicação da metodologia em um curso completo.

* 1. **Objetivos específicos**
* Eliminar falhas e problemas na estruturação ou aplicação do piloto
* Validar os instrumentos e técnicas de coleta de dados.
* Validar as técnicas de organização e análise dos dados colhidos.
* Validar as técnicas de cruzamento e triangulação de dados
* Analisar os resultados e aplicar melhorias no projeto.

1. **Metodologia**

* O piloto será aplicado totalmente remoto, com o auxílio do Google Meet.
* 3 encontros síncronos com duração de 70 minutos cada, para apresentação e aplicação das atividades em grupo.
* 2 laboratórios de programação que estarão disponíveis no CodeBench.
* Questionários para coleta de dados que estarão disponíveis no Google Forms.
* O piloto terá duração de 3 semanas.

1. **Instrumentos para coleta de dados**

* Questionário sobre a percepção das atividades do ponto de vista dos alunos.
* Entrevistas com alguns dos alunos
* Observação do processo pelo pesquisador

1. **Cronograma das atividades**
   1. **1º aula - Apresentação do piloto**
      1. **Conteúdo**

* Aula de apresentação do piloto para explicarmos a motivação do projeto e o processo de aprendizagem que será utilizado**.**
  + 1. **Habilidades desenvolvidas**
* Ao final desta aula os alunos devem compreender como serão desenvolvidas as atividades em grupo com a metodologia de aprendizagem ativa [POGIL](https://pogil.org/).
  1. **2º aula - Introdução à linguagem de programação Python**
     1. **Conteúdo**
* Explicar como exibir dados em Python
* Explicar como criar comentários em Python
* Determinar a diferença entre string e números
  + 1. **Habilidades desenvolvidas**
* Construir instruções de impressão com a função print()
* Criar códigos que utilizam as operações aritméticas (adição, subtração, multiplicação e divisão)
* Desenvolver o trabalho em equipe
  + 1. **Métodos avaliativos**
* Laboratório de programação sobre introdução à linguagem de programação Python
  1. **3º aula - Operadores Aritméticos e Declaração de Variáveis**
     1. **Conteúdo**
* Operadores aritméticos (+, -, \*, \*\*, /, //, %)
* Declaração de variáveis
* Funções de conversão (int(), float())
* Operações Aritméticas (adição, subtração, multiplicação e divisão)
  + 1. **Habilidades desenvolvidas**
* Construir instruções de entrada com a função input()
* Criar instruções que solicitam dados de entrada do usuário
* Criar nomes válidos e adequados para as variáveis.

1. **Referências**

<https://pogil.org/>

<https://cspogil.org/Home>

Lewis, Colleen M., et al. "The Cambridge Handbook of Computing Education Research Summarized in 75 minutes." Proceedings of the 51st ACM Technical Symposium on Computer Science Education. 2020.