



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO  
CENTRO MULTIDISCIPLINAR DE PAU DOS FERROS**

**Pró-Reitoria de Graduação - PROGRAD  
Pré-Algoritmos**

**EDITAL DE SELEÇÃO**

Encontram-se abertas 01 (uma) vaga para alunos bolsistas no projeto PRÉ-ALGORITMOS, sob coordenado pelo Professor Reudismam Rolim de Sousa, com a colaboração dos Professores Felipe Torres Leite e Ádller de Oliveira Guimarães, do Campus Pau dos Ferros, e é destinado aos discentes dos cursos de Bacharelado em Ciência e Tecnologia, Bacharelado Interdisciplinar em Tecnologia da Informação, Engenharia da Computação e Engenharia de Software que desejam um maior embasamento teórico e prático nas disciplinas de programação introdutória.

**1. Síntese do Projeto**

Ao entrar em um curso superior na área de computação, os alunos precisam desenvolver a habilidade de resolver problemas por meio de linguagens de programação. Desta forma, eles necessitam desenvolver o raciocínio lógico e a capacidade de abstração, o que se torna um desafio para alguns estudantes [Moreira et al. 2018]. Em especial, os discentes do Bacharelado Interdisciplinar em Tecnologia da Informação (BTI) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido

(UFERSA), campus Pau dos Ferros, vêm apresentando dificuldades na compreensão teórico-prática do componente curricular denominado de “Algoritmos”. Isto vem causando problemas de retenção, evasão e desmotivação para o componente curricular. Notadamente, houve um alto grau de insucessos, ao longo dos semestres letivos nos três primeiros anos do curso de BTI, como pode ser visto na Tabela 1.

**Tabela 1. Insucessos em Algoritmos**

<b>Período</b>	<b>Insucessos</b>	<b>Discentes</b>	<b>%</b>
2015.2	64	79	81 %
2016.1	64	115	56%
2016.2	97	111	87%
2017.1	91	130	70%
2017.2	99	150	66%

**Fonte:** Autoria própria

Como pode ser visto na Tabela 1, a taxa de insucesso ao longo de dois anos e meio (cinco semestres) atingiu mais de 50% dos discentes matriculados na referida disciplina. Por ser um componente curricular de primeiro período no referido bacharelado, uma das possíveis causas para estes altos índices é alguma insuficiência de conhecimento referente à formação da educação básica apresentada por alguns ingressantes no curso. Acrescenta-se a isto a dificuldade de interpretação de exercícios que podem ser resolvidos por meio de algoritmos [Queiroz et al. 2018]. Tais problemas dificultam o desenvolvimento do raciocínio lógico dos alunos, indispensável à criação de algoritmos. Outra possível causa é a desmotivação dos discentes para superar as suas dificuldades, utilizando recursos

de aprendizagem complementares oferecidos pela universidade, tais como a monitoria ou mesmo estudar com a frequência desejada [Moreira et al. 2018].

Diante deste cenário, é necessário buscar soluções para reduzir estas taxas de insucessos e este trabalho propõe um projeto com ações de apoio à melhoria do ensino de graduação, buscando novas estratégias de ensino de programação visando contemplar os alunos ingressantes em BTI, na tentativa de reduzir estes problemas.

Neste projeto, propõe-se um curso intitulado de “Pré-Algoritmos”, que funciona como uma monitoria, porém, similar a um componente curricular tradicional. Nele, são abordadas propostas de ensino-aprendizagem que buscam desenvolver a lógica de programação, com respeito aos conteúdos já abordados no componente curricular Algoritmos, com enfoque em atividades práticas. Para obter sucesso no curso, os alunos são avaliados pela frequência e cumprimento de tarefas, ao invés de uma nota média, como nos componentes tradicionais.

Como metodologia de ensino-aprendizagem, o curso incentiva os estudantes a resolverem problemas de programação de juizes online, como, por exemplo, o URI [BEZ e TONIN 2014], desenvolvido pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI), o que também os motivam a participarem de competições de programação. Além disso, inicialmente há um enfoque no uso de linguagem de blocos como Scratch [MIT 2019] e Code.org [Code.org 2019], no momento em que o aluno possui pouco ou nenhum contato com programação, que são comumente utilizadas nesse contexto [Santos et al. 2018].

O projeto Pré-Algoritmos foi realizado pela primeira vez no semestre 2018.1 e desde lá, os resultados são positivos [Sousa et al. 2020, Sousa e Torres 2020]. Para avaliação da disciplina Pré-Algoritmos, foram realizados dois estudos, (i) para

comparar o desempenho dos alunos aprovados em Pré-Algoritmos com os usuários tradicionais ao longo de quatro semestres letivos (de 2018.1 a 2019.2) e (ii) para entender a perspectiva dos estudantes em relação a como Pré-Algoritmos os motivam e também os ajuda a resolverem os seus principais desafios relacionados à programação. Como resultado, identificou-se que os alunos aprovados em Pré-Algoritmos obtiveram, em geral, um melhor desempenho em Algoritmos, como pode ser vista na Tabela 2. Em relação aos benefícios oferecidos por Pré-Algoritmos, os estudantes citaram que os auxiliam em vários aspectos, principalmente, com relação a entender a lógica de programação e a desenvolver a capacidade de ler e interpretar textos.

**Tabela 2. Resultado do projeto Pré-Algoritmos**

<b>Descrição</b>	<b>2018.1</b>	<b>2018.2</b>	<b>2019.1</b>	<b>2019.2</b>
Aprovados em Pré-Algoritmos	22	20	27	12
Aprovados em Pré-Algoritmos e Algoritmos	16	16	25	9
Total de Alunos em Algoritmos	98	104	100	103
Aprovados em Algoritmos	34	66	68	49
Porcentagem de Aprovados em Pré-Algoritmos e Algoritmos	73 %	80 %	93 %	75 %
Porcentagem de Aprovados em Algoritmos	35 %	63%	68%	48%

**Fonte:** Aatoria própria.

### **Referência:**

[BEZ e TONIN 2014] BEZ, J. L. e TONIN, N. A. (2014). URI online judge e a internacionalização da universidade. Disponível em <https://scratch.mit.edu/>. Acessado em 27 de fevereiro de 2020.

[Code.org 2019] Code.org (2019). Code.org. Disponível em <https://code.org/>. Acessado em 27 de fevereiro de 2020.

[MIT 2019] MIT (2019). Scratch. Disponível em <https://scratch.mit.edu/>. Acessado em 27 de fevereiro de 2020.

[Moreira et al. 2018] Moreira, G. L., Holandal, W., da S. Coutinho, J. C., and Chagas, F. S. (2018). Desafios na aprendizagem de programação introdutória em cursos de TI da UFERSA, campus Pau dos Ferros: um estudo exploratório. In Proceedings of the III Encontro do Oeste Potiguar, ECOP '18, pages 90-96. ECOP.

[Queiroz et al. 2018] Queiroz, J. V., Rodrigues, L. M., and Coutinho, J. (2018). Um relato dos fatores motivacionais na aprendizagem de programação na perspectiva de alunos iniciantes em programação da universidade federal rural do Semi-Árido campus Pau dos Ferros--RN. In Proceedings of the III Encontro do Oeste Potiguar. ECOP '18, pages 90-96. ECOP.

[Santos et al. 2018] Santos, P. S. C., Araujo, L. G. J" and Bittencourt, R. A. (2018). A mapping study of computational thinking and programming in brazilian k-12 education. In 2018 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE), pages 1-8.

[Sousa et al. 2020] Sousa, R. R., Leite, F. T., Guimarães, A. O., and Oliveira, A. R. Pré-algoritmos - Ações de Apoio à Melhoria do Ensino de Graduação. Brazilian Journal of Development, 6 (3): 12625–12635. 2020.

[Sousa e Torres] Sousa, R. R., Leite, F. T. Usando Gamificação no Ensino de Programação Introdutória. Brazilian Journal of Development, 6 (6): 12625–12635. 2020.

## **2. Inscrições**

Poderão se inscrever alunos que atendam os seguintes critérios:

- Matrícula regular nos cursos Bacharelado em Ciência e Tecnologia, Bacharelado em Tecnologia da Informação, Engenharia da Computação ou Engenharia de Software do CMPF - UFERSA;
- Índice de Rendimento Acadêmico (IRA) maior ou igual a 6.0;
- Disponibilidade de 12 horas semanais para dedicação ao projeto;
- Ter cursado, com aprovação acima ou igual a 7.0, a disciplina de Algoritmos, Laboratório de Algoritmos ou Algoritmos e Programação I, ou disciplinas diretamente relacionadas, tal como Algoritmos e Estrutura de Dados I;
- Interesse em aprender;
- Ler e escrever bem;
- Não receber outra bolsa de projeto.
- Disponibilidade para utilizar ferramentas para ensino e interações de forma remota, utilizando conexão de internet regular.
- Possuir recursos computacionais para utilizar ferramentas para ensino e interações de forma remota, utilizando conexão de internet regular.
- Disponibilidade para aprender conceitos de ensino-aprendizagem, tais como gamificação, metodologias ativas, etc.
- Disponibilidade em fazer cursos extras, quando necessário.

As inscrições deverão ser feitas através do preenchimento do seguinte formulário <https://forms.gle/VWhnMm7eDbWyfEc1A> durante os dias **06/07/2020 e 10/07/2020** até as 18h00min.

### **3. Seleção**

A partir do dia 06/07/2020 será enviado um email à todos os inscritos comunicando o horário e link da entrevista virtual, que será feita por meio da ferramenta Google Meet. Todos os interessados deverão:

- (i) Participar, pontualmente, da entrevista;
- (ii) Entregar cópia do seu Histórico Escolar;
- (iv) Entregar comprovante de publicação de artigos científicos, caso possua.

Os candidatos serão classificados através dos seguintes parâmetros:

I. Índice de Rendimento Acadêmico (IRA), que não deverá ser inferior a 6,0 (seis);

II. Entrevista (nota de 0,0 a 10,0).

Os candidatos serão classificados por ordem decrescente da sua nota final, a qual será calculada através da seguinte equação:

$$nota\_final = \frac{IRA*2 + entrevista}{3}$$

Os candidatos que não forem contemplados com bolsa poderão participar do projeto como voluntários e terão prioridade em caso de futuras substituições de bolsistas, se necessárias, respeitando-se a ordem de classificação. O resultado final será divulgado até 15/07/2020, e o aprovado deverá participar de uma reunião que será definida posteriormente pela coordenação do projeto.

**Professores membros do projeto:**

Prof Reudismam Rolim de Sousa

Prof Felipe Torres Leite

Prof Ádller de Oliveira Guimarães