



# IX SIMPÓSIO DE PESQUISA E DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DO UGB: “Desafios pedagógicos durante e pós-pandemia”



## ENSINO REMOTO DE ALGORITMOS DE COMPUTAÇÃO

Rosenclever Lopes Gazoni<sup>1</sup>

### Identificação

Curso: Sistemas de Informação

Disciplina: Projeto e Desenvolvimento de Algoritmos

### Objetivo Geral

Propiciar a aprendizagem de algoritmos de programação para turmas de primeiro período do curso de sistemas de informação.

### Objetivos Específicos

- Identificar e construir algoritmos de programação;
- Trabalhar de maneira remota com pares no desenvolvimento de uma solução para um problema proposto;
- Criar fluxogramas utilizando ferramentas digitais;
- Escrever algoritmos na linguagem Portugal;
- Criar programas de computadores na linguagem Python.

### Conteúdos Trabalhados

- ✓ Fluxogramas;
- ✓ Fundamentos de algoritmos de computação;

---

<sup>1</sup> Mestre em Ciências (Computação - ITA). Especialista em Gestão de Educação a Distância (UFJF)



# IX SIMPÓSIO DE PESQUISA E DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DO UGB: “Desafios pedagógicos durante e pós-pandemia”



- ✓ Português Estruturado (Portugol);
- ✓ Linguagem de Programação Python.

## Procedimentos

A disciplina de Algoritmos talvez seja a mais desafiadora para alunos de primeiro período de cursos de computação. E se já é assim no modelo presencial, imagine nesse período desafiador de ensino remoto? Em um primeiro momento os alunos apresentaram muita dificuldade e muitos chegaram a expressar a vontade de parar o curso com receio de não terem sucesso, mas com a ajuda deles mesmos e com ideias inovadoras conseguimos vencer as barreiras impostas e tivemos um ótimo aproveitamento no desenvolvimento da disciplina ao final do semestre.

O modelo inicial realizado com aulas em vídeo e tendo o desenvolvimento de exercícios e esclarecimento de dúvidas feitos on-line, mostrou-se pouco adequado para o ensino remoto do conteúdo desta disciplina. Comparando com o ensino presencial onde o professor pode acompanhar o desenvolvimento de cada aluno individualmente em sala de aula, como obter o mesmo resultado onde os alunos têm dificuldades, sejam tecnológicas ou pessoais de expor o desenvolvimento de suas atividades, impostas pelo ensino remoto?

Foi aí que surgiu a ideia de utilizar o desenvolvimento de “fluxogramas” on-line e com compartilhamento de documentos para grupos de alunos utilizando a ferramenta Lucidchart (<https://www.lucidchart.com/pages/pt> ).

Sabe-se que os fluxogramas podem ser utilizados para, entre outras coisas, representar o fluxo de um processo, mas também podem ser utilizados para representar o fluxo de um programa, contemplando os passos executados pelo computador na resolução de um problema proposto.

Em um primeiro momento era apresentado aos alunos a temática central da aula, como por exemplo estruturas de decisão que é o momento no qual o programa avalia uma expressão lógica e, de acordo com o resultado da mesma (verdadeiro ou falso), ele executará instruções correspondentes a cada cenário encontrado.



# IX SIMPÓSIO DE PESQUISA E DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DO UGB: “Desafios pedagógicos durante e pós-pandemia”



Em seguida o professor apresentava um problema e desenvolvia a solução para os alunos por meio de um fluxograma construído no Lucidchart como por exemplo o apresentado na figura 1.

Depois a turma era dividida em grupos de cerca de 3 alunos e eram criados documentos no Lucidchart onde os alunos desenvolviam as suas soluções.

A divisão de equipes era realizada com os alunos presentes na aula por meio da própria plataforma *Microsoft Teams*, onde os alunos eram incentivados a preencherem uma lista numerada acrescentando o nome dos colegas que iriam compor cada equipe. Quando algum aluno chegava atrasado, este era rapidamente encaixado em uma equipe, ou mesmo criava-se uma nova equipe redistribuindo aquelas que, porventura, iam ficando com número excedente de integrantes.

Cada grupo deveria ter um aluno responsável por criar a sua conta e compartilhar o documento com os seus colegas de equipe e com o professor, o que permitia ao professor acompanhar o desenvolvimento de cada grupo, da mesma maneira que era feito em sala de aula, podendo inclusive abrir caixas de anotação no documento do aluno e sugerir ajustes e até mesmo efetuar correções em tempo real, juntamente com cada equipe ou mesmo com toda a turma.

Algumas situações propiciavam inclusive o compartilhamento de tela do professor com a turma de modo que todos pudessem identificar novas ideias ou formas de resolver um mesmo problema, assim como era possível apontar erros comuns cometidos por quem está aprendendo os conceitos básicos dessa disciplina.

Neste momento foi possível reconhecer algumas possibilidades que o ensino remoto trouxe e que não eram tão simples de serem realizadas em sala de aula no modelo presencial, como por exemplo compartilhar em tempo real as soluções que os colegas haviam construído, assim como efetuar correções diretamente no modelo sendo desenvolvido por cada equipe.

Na próxima etapa o professor apresentava a transformação do fluxograma para a linguagem padrão de desenvolvimento de algoritmos, o Português Estruturado ou Portugal.

Em seguida, as equipes tinham que desenvolver também as suas soluções. Neste momento mudava-se a abordagem para a gamificação, onde a primeira equipe a terminar fazia o compartilhamento de sua tela através do *Microsoft Teams* e o



# IX SIMPÓSIO DE PESQUISA E DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DO UGB: “Desafios pedagógicos durante e pós-pandemia”



restante da turma juntamente com o professor verificavam o funcionamento da solução identificando e apontando peculiaridades do código exposto, assim como algum problema encontrado, caso houvesse.

Havia, normalmente, alunos que também se sentiam incentivados a apresentarem as soluções que tinham sido elaboradas com uma abordagem diferente da apresentada.

Neste momento foi possível verificar uma importante mudança na postura dos alunos, os quais anteriormente estavam muito tímidos em compartilhar o que estavam fazendo, agora sentiam-se motivados a apresentarem também seus resultados e como estavam conseguindo adquirir o conhecimento esperado na disciplina.

Por fim repetia-se a mesma metodologia, agora traduzindo o algoritmo em Portugol para a linguagem de programação Python. Novamente com o professor expondo como cada novo conteúdo seria implementado na linguagem e em seguida convidando os alunos para, ainda em equipe, desenvolverem suas respostas a novos desafios.

A possibilidade de trabalharem em equipe também permitiu que os alunos pudessem aprender uns com os outros e com o uso da ferramenta Lucidchart compartilhando o documento com o professor, era possível observar ainda que na maioria das equipes o desenvolvimento da solução não ficava apenas por conta de um aluno, além do fato de a cada aula os alunos serem convidados a formarem equipes com diferentes colegas.



# IX SIMPÓSIO DE PESQUISA E DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DO UGB: “Desafios pedagógicos durante e pós-pandemia”

Figura 1. Fluxograma de conversão de temperatura em Celsius, Kelvin e Fahrenheit



Fonte: Pesquisa do Autor



# IX SIMPÓSIO DE PESQUISA E DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DO UGB: “Desafios pedagógicos durante e pós-pandemia”



## Resultados

Como foi comentado no início deste texto, ao final do semestre letivo foi muito gratificante receber o reconhecimento da turma acerca das aulas realizadas, mas principalmente poder observar que juntos conseguimos encontrar uma forma de vencer o desafio do ensino remoto alcançando a aprendizagem do conteúdo proposto.

## Referências

LUCIDCHART. Disponível em <https://www.lucidchart.com/pages/pt>. Acesso em: 18 nov. 2020.

MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVIEIRA, Jayr Figueiredo de. **Algoritmos: Lógica Para Desenvolvimento de Programação de Computadores**. 28 ed. São Paulo: Érica, 2016

PYTHON. **O tutorial Python**. Disponível em <https://docs.python.org/pt-br/3/tutorial/index.html>. Acesso em: 10 maio 2020.