

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO  
GRANDE DO SUL - CAMPUS CANOAS  
CURSO TÉCNICO DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS INTEGRADO AO  
ENSINO MÉDIO

LÉO MARCO DE ASSIS HARDT

**APÊNDICE II - MINERVA: UMA SOLUÇÃO INFORMATIZADA PARA O  
ESCALONAMENTO DE PROFESSORES NAS ESCOLAS BRASILEIRAS**

Orientador: Gustavo Neuberger

CANOAS

2020

## 1 JUSTIFICATIVA DO PROJETO CIENTÍFICO

### 1.1 DESCRIÇÃO DO PROBLEMA

Elaborar um cronograma é uma tarefa extraordinária. Mesmo nos casos mais simples, como nos cronogramas pessoais, há um grande número de possibilidades, restrições e preferências do usuário. Assim, a dificuldade de produzir um cronograma eficaz aumenta rapidamente conforme seu tamanho.

Mesmo assim, eles são de vital importância para a rotina de indivíduos, escolas, indústrias, aeroportos, hospitais e eventos esportivos. Instituições de ensino, em particular, tem custos enormes com a elaboração de suas grades horárias: estima-se que elaborá-las manualmente pode demandar centenas de horas (3) de um profissional. No entanto, esse processo é rotineiro: a cada mudança na docência, o cronograma utilizado pode ser inviabilizado.

Uma grade horária mal-pensada pode prejudicar e muito uma escola. Pode-se imaginar, por exemplo, que esta faça um professor frequentar a escola em um dia a mais, ou que uma aula de física foi cortada ao meio pelo intervalo e seu rendimento foi reduzido. Ou que, por descuido de seu elaborador, a grade horária requisita um professor em duas turmas ao mesmo tempo.

Processos de verificação extensiva para esses casos são facilmente automatizados por computador. Não só isso, mas podem ser percorridas formas de otimização da grade horária em velocidades incomparáveis às de qualquer humano, livrando a escola de custos e desafogando um dos processos mais lentos da administração acadêmica.

Mas para a administração escolar, não é fácil encontrar um software que acomode suas necessidades. Aulas geminadas, com dois professores, logo antes do intervalo são exemplos exigências muito específicas, às quais muitos programas não foram pensados para atender (2).

O preço de um software que atende a essas considerações é maior, pois sua oferta é menor. Escolas de pequeno porte, portanto, muitas vezes não têm verba suficiente para utilizá-los, optando novamente pela criação manual. Mesmo nas escolas que têm capital, o ideal seria investí-lo na manutenção de infraestrutura, da docência, da merenda, melhorando assim, a qualidade de ensino.

## 1.2 PROPOSTA DE SOLUÇÃO

A partir das considerações acima, constata-se a ausência de um software público (1) que supra as necessidades das escolas brasileiras e que seja de fácil utilização por professores de fora da área de informática. Tal software, então, deveria poder ser implementado e utilizado em computadores da rede pública de ensino – ou seja, compatível com os sistemas operacionais Windows, Ubuntu e Linux Educacional (5).

Em tal software, o professor responsável pela criação do horário escolar insere as necessidades programáticas de aula, as demandas subjetivas dos professores e os horários disponíveis para esses encontros. O sistema então, em constante interação com o usuário, cria o horário escolar. Desta forma, são reduzidos custos em tempo e em dinheiro da escola que se propõe a utilizar o sistema.

## 1.3 OBJETIVO

### 1.3.1 OBJETIVO GERAL

Implementar um software público para a facilitação da criação e manutenção de cronograma escolar.

### 1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar a literatura existente em relação a softwares de escalonamento e *time-tabling*;
- Analisar a literatura existente em relação à criação de boas interfaces do usuário;
- Realizar um levantamento de softwares da área, estabelecendo métricas de comparação tendo em vista a experiência do usuário final;
- Definir os requisitos de uma grade horária de forma abrangente e precisa;
- Definir os requisitos de um sistema que gere tais grades horárias;
- Realizar a modelagem do sistema;
- Implementar um sistema leve, eficiente e de fácil utilização para a criação de grades horárias escolares;



## REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério do Planejamento. **Portaria nº 64/2016**. Brasília, 28 de Setembro de 2016. Diário Oficial da União de 04 de outubro de 2016.

DESAI, Nikita. Preferences of teachers and Students for auto generation Of sensitive timetable: A case Study. **Indian Journal of Computer Science and Engineering (IJCSE)**, v. 2, p. 461–465, jun. 2011.

NEWMAN, J. S. Appleby; D.V. Blake; E. A. Techniques for Producing School Timetables on a Computer and their Application to other Scheduling Problems. **The Computer Journal**, v. 3, n. 4, p. 237–245, jan. 1961. ISSN 0010-4620. DOI:

10.1093/comjnl/3.4.237. eprint:

<https://academic.oup.com/comjnl/article-pdf/3/4/237/1073987/030237.pdf>.

Disponível em: <<https://doi.org/10.1093/comjnl/3.4.237>>.

PATAT. PATAT Conference 2020 home page. Acesso em 18 de março de 2020.

Disponível em: <<https://www.patatconference.org/patat2020/>>.

PROINFO. Sistemas Operacionais. Acesso em 18 de março de 2020. Disponível em:

<<http://proinfodata.c3sl.ufpr.br/attendance/os/proinfo/>>.