

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 qualidade do cronograma depende não só das restrições seguidas, mas também do grau de satisfação dessas preferências.

A dificuldade de produzir um cronograma eficaz aumenta rapidamente conforme seu tamanho. Mesmo assim, eles são de vital importância para a operação de aeroportos, indústrias, hospitais, escolas e até para a rotina de indivíduos.

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, a grade pode se tornar inviável.

Uma grade horária mal-pensada pode prejudicar e muito uma escola. Pode-se imaginar, por exemplo, que o cronograma 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.

Até mesmo em instituições que o criam manualmente, um sistema computadorizado ainda pode filtrar possibilidades e auxiliar na visualização. Em outras, uma geração automatizada pode ser preferível. Em todo caso, pode-se tirar proveito de computadores.

Tais sistemas, no entanto, são intrincados e elaboram sobre necessidades específicas. Alguns não levam em conta preferências do usuário(2). Outros, muitas vezes, são incompatíveis, pois deixam de levar em conta uma necessidade vital de algumas escolas.

Isso faz com que preços de softwares do gênero sejam altíssimos. Escolas de pequeno porte, portanto, muitas vezes não têm verba suficiente para utilizá-los. Mesmo as que têm poderiam utilizar esse valiosíssimo recurso para melhorar sua infraestrutura.

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 e Linux Educacional.

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;
- Testar o sistema, realizando *benchmarking* e graduação do horário gerado, comparando-o com soluções anteriores;
- Publicar o software produzido no repositório de Software Público do governo brasileiro;
- Documentar o processo.

2 TRABALHOS RELACIONADOS

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

3 CRONOGRAMA

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices

bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Nome da Atividade	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Escolha do Tema	X X										
Escolha do Orientador	X X										
Elicitação de Requisitos	X X	X									
Escolha das Tecnologias	X X	X									
Escolha das Ferramentas	X X	X									
Pesquisa Bibliográfica	X	X X	X X	X X	X X						
Implementação	X	X X	X X	X							
Elaboração Apêndice II		X X	X								
Documentação		X	X X	X X	X X	X X	X X	X X	X X		
Fase de Testes				X	X X	X X	X X	X X			
Aprimoramento Feedback					X X	X X	X X	X X	X X		
Apresentação na IFCITEC								X			
Apresentação Final										X X	
Entrega do Texto Final											X

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>>.