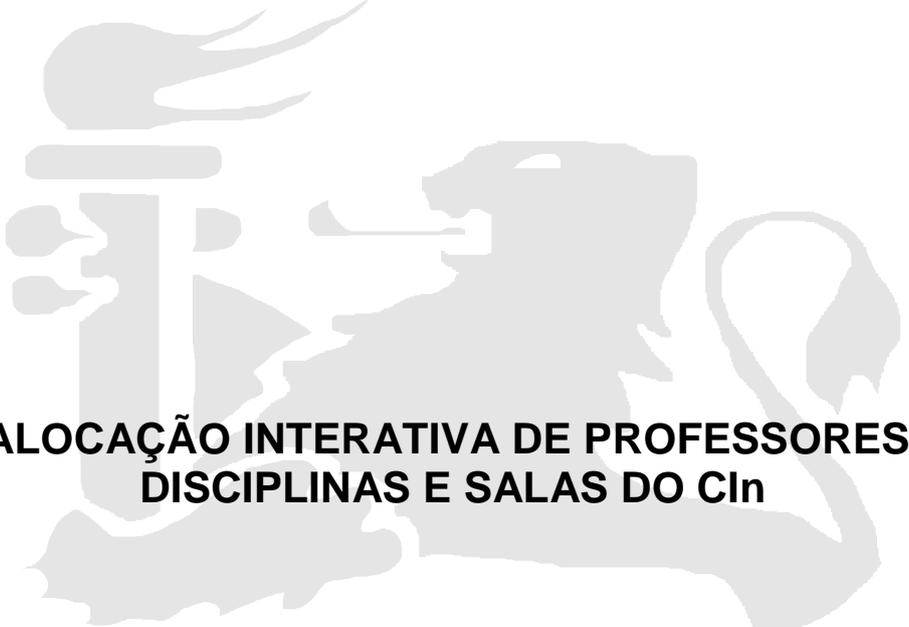


UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE INFORMÁTICA



**ALOCAÇÃO INTERATIVA DE PROFESSORES,
DISCIPLINAS E SALAS DO CIn**

Proposta de Trabalho de Graduação
Ciência da Computação

Aluno: Márcio Barbosa de Oliveira Filho (mbof@cin.ufpe.br)
Orientadora: Katia Silva Guimarães (katiag@cin.ufpe.br).

Recife, 26 de junho de 2013

Sumário

1. Contexto	1
2. Objetivos Gerais	1
3. Objetivos Específicos	2
4. Cronograma Tentativo do Projeto.	3
5. Possíveis Avaliadores.....	4
6. Assinaturas	4

1. Contexto

A alocação de professores e salas para as disciplinas ofertadas pelo CIn é, atualmente, feita por um sistema baseado em várias planilhas Excel. Inicialmente essas planilhas contêm os dados do semestre correspondente no ano anterior, sendo alteradas manualmente pela Coordenação de Graduação para implantar mudanças referentes ao semestre seguinte. Desse modo, fica a cargo da Coordenação de Graduação a tarefa de propor horários e salas para as disciplinas, tentando atender às preferências dos professores e evitando choques dos horários e locais atribuídos.

Além da alocação manual, o sistema possui algumas funções automatizadas. Entre elas a verificação da validade da alocação feita, a montagem gráfica (tabular) do horário gerado bem como a síntese de estatísticas, relatórios e listagens diversas.

Por ter sua parte mais importante feita de forma manual, o sistema de alocação usado atualmente pelo CIn tem alguns pontos fracos. Em particular, mudanças na alocação pré-estabelecida frequentemente geram mudanças em cadeia, o que implica em grande retrabalho por parte da Coordenação. De forma semelhante, a complexidade do sistema torna difícil o acréscimo de novas restrições e turmas, bem como a boa distribuição de horários, salas e professores.

2. Objetivos Gerais

O projeto proposto tem o objetivo de desenvolver um programa para realizar de forma semi-automatizada a alocação de professores para as disciplinas do CIn. Esse programa deve obedecer à maior parte das restrições em vigor no sistema atual e visa agilizar o processo e otimizar os resultados, na medida do possível.

Numa primeira análise, entendemos que o processo de alocação utilizado pelo CIn permite considerações peculiares, como professores com horários fixos ou até salas de aula fixas. Essa característica dificulta o uso de critérios objetivos de otimização, como capacidade da sala de aula, por exemplo. Como uma forma de não impactar muito o processo de alocação presente, mas oferecer à Coordenação uma ajuda efetiva, propomos um programa com algumas características específicas, como:

1. Alocação baseada em períodos específicos (1º, 2º, 3º, etc.) e grades específicas (corrente, nova) ;

2. Alocação Incremental – Começando com a alocação das disciplinas obrigatórias, das disciplinas cobertas por professores externos e dos professores que não admitem mudanças, os quais serão chamados de *intocáveis*;

3. Interatividade – Permitindo a interferência da Coordenação para fazer mudanças (inserções, remoções, mudanças) na versão corrente, em diferentes etapas do processo;

4. Pontos de Retomada – Permitindo a memorização de estágios intermediários da alocação, de forma que, em caso de impasse ou uma mudança complexa no futuro, a alocação possa ser retomada a partir de uma versão parcial, e não do esquema inicial.

O sistema permitirá que cada disciplina a ser alocada tenha até 12 slots de horários preferenciais, com prioridades indicadas através de um número entre 1 e 3 (até 4 slots com prioridade 1, até 4 slots com prioridade 2 e até 4 slots com prioridade 3). Até 5 slots indesejáveis também podem ser indicados através da prioridade 9. O programa procurará priorizar as preferências indicadas. Se não for possível realizar a alocação usando os horários com prioridades 1 a 3, ele prosseguirá com a alocação, relatando a existência de conflitos.

Cada disciplina terá um indicador de prioridade, que poderá ser usado pelo Coordenador para indicar, por exemplo, senioridade ou algum critério que lhe pareça razoável ser usado para dar prioridade de alocação a uma dada disciplina.

O programa também se propõe a contabilizar e reportar a carga horária de cada professor no presente semestre. Em vista da extrema dificuldade imposta por algumas restrições específicas, o programa poderá ser interrompido em determinado ponto de execução, quando a versão corrente será reportada, para que os ajustes finais sejam realizados manualmente.

3. Objetivos Específicos

De maneira específica, o programa desenvolvido nesse projeto será composto das seguintes etapas:

1. Escolha do período a ser construído (*first draft*), com as disciplinas obrigatórias, professores externos e *intocáveis*, em diferentes semestres (1º, 2º, 3º) e horários (Manhã, Tarde e Vespertino).

2. Leitura de:

- Disciplinas a alocar [Código, nome, *aliases*, área, professores [1..?], qtd. slots, qtd. alunos, slots preferenciais {1,2,3} (máx 4 de cada) e indesejáveis {9} (máx 5), prioridade] e

- Professores (com horários preferenciais {1,2,3} e indesejáveis (9)).

3. Emissão de grade com a alocação parcial corrente em formato EXCEL ou HTML.

4. Validação 1: Confirmação / correção do first draft, permitindo remoção e inclusão de salas e disciplinas, assim como mudança de professores. Salvar a versão original ou corrente, de acordo com a indicação do Coordenador.

5. Alocação progressiva: Processar disciplinas de acordo com as prioridades, procurando respeitar as preferências dos professores. Caso as preferências não possam ser contempladas, prosseguir, porém registrar para incluir advertência no relatório.

6. Emissão de grade com a alocação parcial corrente em formato EXCEL ou HTML.

7. Validação 2. Confirmação / correção da versão corrente, permitindo remoção e inclusão de salas, disciplinas (professores, horários, prioridades, etc.), assim como mudança de professores. Salvar a versão corrente ou

retomar a partir de uma das duas últimas grades de alocação parcial, de acordo com a indicação do Coordenador.

8. Os passos 5, 6 e 7 podem ser repetidos algumas vezes, até que
 - O Coordenador aprove a versão corrente da alocação final ou
 - O Coordenador solicite que a alocação seja relatada como está.

4. Cronograma Tentativo do Projeto.

28/junho → Definição e implementação de estruturas de dados principais e etapa preliminar, incluindo passos 1 a 4.

19/julho → Relatório do estudo de estratégias para atacar o problema de alocação em mãos, considerando suas características específicas (tamanho do conjunto de dados).

02/ago → Entrega da primeira versão do programa com Validação 2 e impressões, para teste por Katia.

16/ago → Entrega da versão preliminar do programa revisada para teste por Paulo André.

21/ago → Avaliação da versão preliminar e pedidos de correções e ajustes (Verificar com Paulo André).

06/set → Entrega da versão final do programa e do manual do usuário.

13/set → Defesa do TG.

5. Possíveis Avaliadores

Katia Silva Guimarães e Paulo André Gonçalves.

6. Assinaturas

Katia Silva Guimarães
Orientadora

Márcio Barbosa de Oliveira Filho
Aluno