

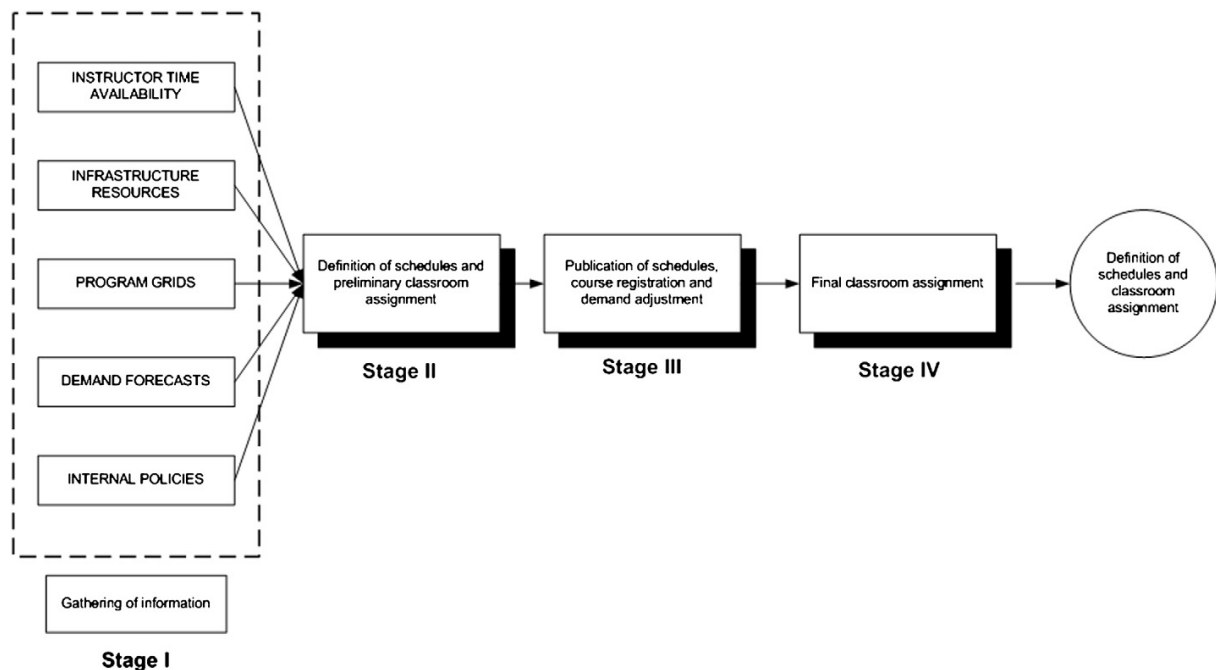
1 Modelagem geral do sistema

Tendo esclarecido sobre as questões gerais do trabalho e da área de estudo. Agora nos aprofundaremos um pouco mais na modelagem e criação de diagramas que ilustrem o funcionamento geral do sistema e a forma como se dará a execução da metodologia proposta.

1.1 Estágios de execução

Em seu trabalho de aplicação prática, Miranda, Rey e Robles (2012) estruturaram estágios que compõem o processo necessário para que enfim se alcance a definição de tabelas horárias ótimas.

Figura 1 – Estágios para a obtenção de grade horária ótima



Fonte: Miranda, Rey e Robles (2012)

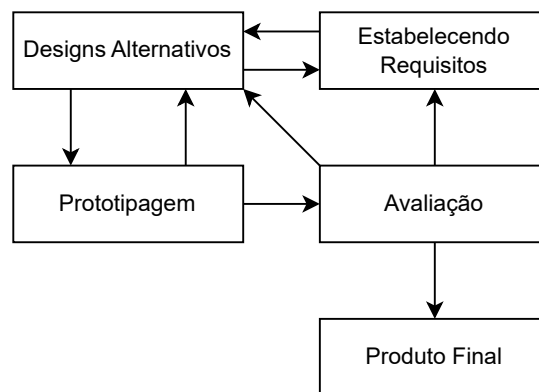
Na Figura 1, estão dispostos 4 estágios principais. O primeiro dispõe da aquisição de informações, sendo elas a disponibilidade do professor, os recursos da infraestrutura, as grades dos cursos, as estimativas de demanda e as políticas internas. No segundo estágio são definidas grades horárias preliminares com atribuição preliminar das salas. No terceiro, os alunos se inscrevem e a demanda é ajustada, por fim, no quarto estágio, ocorre a alocação final das salas. Com sua conclusão, são definidos as grades horárias finais junto com as respectivas salas.

Seguindo seu exemplo, te

1.2 Iteração

Para se alcançar uma alta satisfação por parte dos *stakeholders*, vê-se necessária a constante interação com os mesmos. Para isto, será seguida a estrutura utilizada por Andre e Dinata (2018).

Figura 2 – Etapas do Design de Interação



Fonte: autoria própria

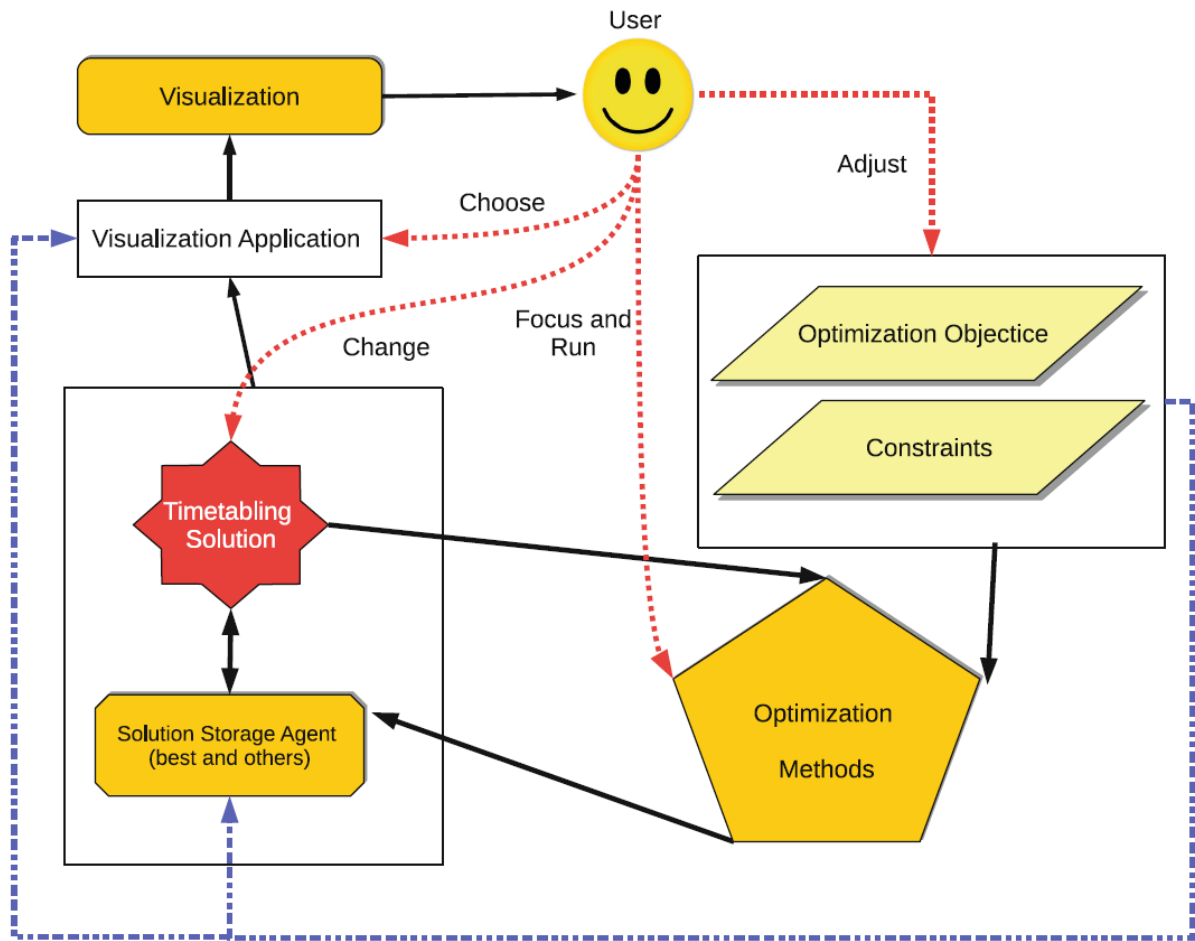
Seguindo o conceito do Design de Interação, a Figura 2 ilustra o ciclo de ações a serem tomadas durante o desenvolvimento do sistema, caso este venha a ser necessário. Neste modelo de pesquisa, os *stakeholders* serão consultados continuamente enquanto lhes é apresentado protótipos do sistema, para que assim informem quanto às suas percepções. Esta dinâmica tem como finalidade encontrar um design tal que seja adequado aos desejos e necessidades de seus usuários finais.

1.3 Funcionamento

O sistema final seguirá uma dinâmica similar à que foi ilustrada por Alencar et al. (2019) em seu trabalho sobre o uso da Visualização de Informações em relação às Ed-TTPs.

A Figura 3 apresenta o comportamento geral do sistema, como seus diferentes segmentos interagem entre si e de que forma o usuário interage com o mesmo. O usuário poderá ajustar os objetivos da otimização e suas restrições, elas serão utilizadas nos métodos de otimização. Estes métodos serão utilizados para se alcançar soluções para estes critérios, as melhores serão então armazenadas. Em posse destes dados, a aplicação apresentará visualmente estas informações ao usuário, permitindo que ele interaja dinamicamente a fim de alcançar seus objetivos.

Figura 3 – Funcionamento geral do sistema



Fonte: Alencar et al. (2019)

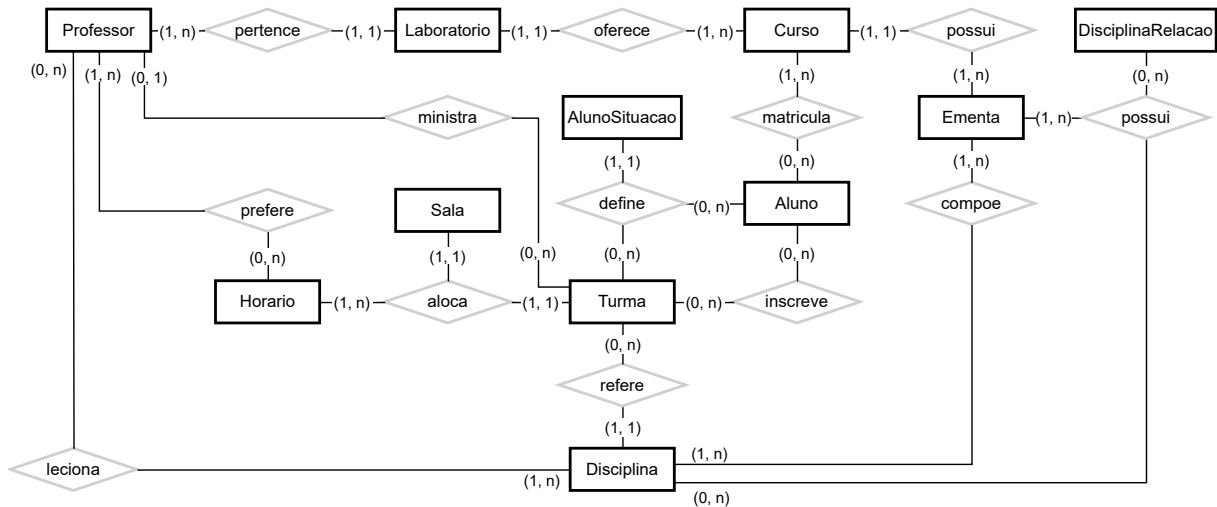
1.4 Modelo de Banco de Dados

Considerando as informações necessárias para o presente trabalho, e também o preparo de campo para potenciais aplicações futuras, foi elaborado um diagrama conceitual de banco de dados, que pode ser visto na Figura 4.

O diagrama conceitual foi elaborado utilizando a ferramenta draw.io citada na metodologia e ilustra as relações entre diversas entidades presentes na realidade da UENF. O emaranhamento presente no diagrama ilustra a complexidade envolvida na criação de uma grade horária, onde diversas entidades se relacionam entre si.

Como principais apontamentos, podemos citar a parte principal do modelo que é a alocação de turmas. Ela, como já descrito, envolve a correlação entre alunos de diferentes cursos, professores, disciplinas, salas e horários. Além disso, também é possível notar a presença de entidades que não são diretamente relacionadas à alocação de turmas, mas que podem se mostrar úteis, como a relação entre professores e laboratórios, e a de disciplinas e ementas.

Figura 4 – Diagrama Conceitual do banco de dados



Fonte: autoria própria

Embora o diagrama apresente uma visão mais completa de todas as interconexões possíveis, é importante ressaltar que o presente trabalho foca primordialmente na alocação das turmas para o curso de Ciência da Computação, e que a implementação do banco de dados será feita de forma a atender a essas necessidades, fazendo então uso de uma parte do diagrama conceitual.

Neste modelo, mais enxuto, temos apenas as entidades principais, onde temos uma turma de determinada disciplina, ministrada por um professor e que ocorre em uma sala em um determinado horário.

1.4.1 Diagrama de Entidade e relacionamento

Neste diagrama vemos as entidades principais, que são **Turmas**, **Disciplinas**, **Professores**, **Horários** e **Salas**. As propriedades escolhidas para cada entidade são compostas por uma mistura de critérios. Por exemplo, o nome do professor, o código da disciplina, e a junção de código e bloco auxiliam primordialmente na identificação real dos professores, disciplinas e salas. Já as informações “período”, “apelido” e “comment”...

E também é notável a presença da entidade **Alunos**, que se apresenta desacoplado das demais entidades. O motivo para isso é que, embora os alunos façam parte do processo de alocação de turmas, ao longo do desenvolvimento, o desenvolvimento de funcionalidades envolvendo os alunos...

Referências

ALENCAR, W. D. S. et al. Information visualization for highlighting conflicts in educational timetabling problems. In: BEBIS, G. et al. (Ed.). Advances in Visual Computing. Cham: Springer International Publishing, 2019. v. 11844, p. 275–288. ISBN 978-3-030-33719-3 978-3-030-33720-9. Series Title: Lecture Notes in Computer Science. Disponível em: <http://link.springer.com/10.1007/978-3-030-33720-9_21>. Citado 2 vezes nas páginas 2 e 3.

ANDRE, A.; DINATA, H. Interaction design to enhance ux of university timetable plotting system on mobile version. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, v. 407, p. 012174, set. 2018. ISSN 1757-899X. Disponível em: <<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/407/1/012174>>. Citado na página 2.

MIRANDA, J.; REY, P. A.; ROBLES, J. M. udpskeder: A web architecture based decision support system for course and classroom scheduling. Decision Support Systems, v. 52, n. 2, p. 505–513, jan. 2012. ISSN 01679236. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0167923611001746>>. Citado na página 1.