O Boletim de Conjuntura (BOCA) publica ensaios, artigos de revisão, artigos teóricos e empíricos, resenhas e vídeos relacionados às temáticas de políticas públicas.

O periódico tem como escopo a publicação de trabalhos inéditos e originais, nacionais ou internacionais que versem sobre Políticas Públicas, resultantes de pesquisas científicas e reflexões teóricas e empíricas.

Esta revista oferece acesso livre imediato ao seu conteúdo, seguindo o princípio de que disponibilizar gratuitamente o conhecimento científico ao público proporciona maior democratizacão mundial do conhecimento.



BOLETIM DE CONJUNTURA

BOCA

Ano V | Volume 16 | Nº 47 | Boa Vista | 2023

http://www.ioles.com.br/boca

ISSN: 2675-1488

https://doi.org/10.5281/zenodo.10211388

BOLETIM DE CONJUNTURA

www.ioles.com.br/boca

APLICAÇÃO DO QFD EM UM PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE DE HORÁRIOS ACADÊMICOS

Daniel Gauloski Bannach[1]

Robson de Faria Silva[2]

Cleonice Witt[3]

Resumo

A introdução de novas tecnologias está transformando a gestão da produção, impactando os padrões de consumo e, consequentemente, os requisitos dos produtos. Este estudo explora a aplicação do QFD (Quality Function Deployment) no desenvolvimento de um software de horários acadêmicos em uma universidade. A pesquisa, de abordagem mista, utilizou a proposição de requisitos por meio de reuniões com a equipe de tecnologia de informação e a equipe de gestão de horários acadêmicos. A gestão dos horários acadêmicos na universidade digitalizada exige a definição de parâmetros que harmonizem eventos ao longo do processo de formação, focando na construção de um relacionamento sólido com os alunos. O QFD traduz as necessidades dos usuários finais, orientando o desenvolvimento do software para melhorar usabilidade e eficiência, com participação direta dos usuários finais. Os resultados da pesquisa destacam características e funcionalidades essenciais no sistema proposto, validando a utilização do QFD no projeto de desenvolvimento de software. Os requisitos identificam a prioridade de ser um sistema abrangente de gestão de horários acadêmicos, com verificação automática de conflitos entre os horários lançados. A pesquisa ainda evidencia que, dentre os requisitos propostos também apresenta a necessidade de ser um sistema onde, além da integração com o sistema acadêmico já utilizado, também deve ter acesso universal aos usuários, como elemento essencial para o projeto do sistema proposto.

Palavras-chave: Desenvolvimento de Software; Horários Acadêmicos; QFD.

Abstract

The introduction of new technologies is transforming production management, impacting consumption patterns, and consequently, product requirements. This study explores the application of Quality Function Deployment (QFD) in the development of academic scheduling software at a university. The mixed-method research involved proposing requirements through meetings with the information technology team and the academic scheduling management team. Managing academic schedules in a digitized university requires defining parameters that harmonize events throughout the educational process, focusing on building a strong relationship with students. QFD translates the needs of end-users, guiding software development to enhance usability and efficiency, with direct participation from end-users. The research results highlight essential features and functionalities in the proposed system, validating the use of QFD in software development projects. The identified requirements prioritize the system as a comprehensive academic scheduling management system, with automatic verification of schedule conflicts. The research also emphasizes the need for the system to integrate not only with the existing academic system but also to have universal access for users, serving as an essential element for the proposed system's design.

Keywords: Academic Schedules; QFD; Software Development.

[1] Mestrando em Administração pela Universidade do Contestado (UnC). E-mail: daniel.bannach@aluno.unc.br

[2] Professor da Universidade do Contestado (UnC). Doutor em Administração. E-mail: robson.silva@professor.unc.br

[3] Professora da Universidade do Contestado (UnC). Doutora em Administração. E-mail: cleonice@unc.br

INTRODUÇÃO

O processo de criação de horários acadêmicos em universidades muitas vezes pode ser complexo e desafiador, envolvendo a consideração de múltiplos critérios, restrições e preferências dos envolvidos. Nesse contexto, surge a necessidade de desenvolver um sistema de criação de horários acadêmicos que seja eficiente, intuitivo e atenda às necessidades dos usuários finais, como professores e equipe administrativa. Um sistema de gestão de horários acadêmicos fornece à equipe administrativa dados importantes para o planejamento acadêmico, planejamento do uso de espaços físicos, tomadas de decisão e gestão de pessoas, sendo o processo de desenvolvimento de software é um conjunto de atividades que compreendem as etapas para especificação, projeto, validação e evolução de software.

Muitas pesquisas abordam a utilização do Quality Function Deployment (QFD), no desenvolvimento e melhoria de produtos e processos, mas com poucas abordagens para o desenvolvimento de softwares em instituições de ensinos superior, onde nesta pesquisa, como tema central, apresentamos a verificação de como a aplicação da ferramenta de desenvolvimento de produtos QFD, que propõe que as demandas do cliente sejam traduzidas em metas de projeto e pontos cruciais de garantia de qualidade, a serem considerados em todas as etapas do desenvolvimento, auxilia na elaboração de um software de horários acadêmicos em uma instituição de ensino. Especificamente, esta pesquisa investiga como os requisitos dos usuários e do produto pode ser atendido de forma a descobrir prioridades. A relação entre esses requisitos pode fornecer uma visão sobre a melhor configuração do produto final. É necessário compreender os conceitos iniciais e a aplicação, uma vez que essas variáveis podem originar um produto que atenda as demandas específicas da instituição.

Portanto, o objetivo desta pesquisa, consistiu em entender como a aplicação do Quality Function Deployment (QFD) em um projeto de desenvolvimento de software de horários acadêmicos, pode aprimorar a usabilidade e a eficiência do produto final, determinando requisitos e funcionalidades do sistema proposto. A proposta descrita neste texto justifica-se ao fornecer a construção de um projeto de software, apoiada na revisão da literatura e nas práticas da própria organização, possibilitando atender demandas dos usuários. A abrangência e confiabilidade são asseguradas pela incorporação de estruturas amplamente reconhecidas e aceitas, como o QFD.

Como metodologia, utilizou a ferramenta QFD para coleta de dados primários, através de entrevistas com a equipe de desenvolvimento da IES, bem como, com a equipe de gestão de horários dentro da instituição.

Este estudo é composto por cinco partes, além desta introdução. A seguir são feitas considerações teóricas sobre QFD e desenvolvimento de software. A seção seguinte contempla a

metodologia e fontes de dados. Os resultados da pesquisa com a aplicação do QFD são analisados e finaliza-se com as considerações finais.

QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD)

O QFD foi introduzido pela primeira vez por Akao em 1972, no estaleiro Kobe da Mitsubishi. Posteriormente, a Toyota e seus fornecedores aprimoraram essa abordagem. É uma metodologia para traduzir as demandas dos clientes conforme as características de produto ou serviço, orientando assim a tomada de decisões ao longo do ciclo de desenvolvimento. Seu objetivo é aumentar a satisfação do cliente, garantindo que o resultado final atenda precisamente aos desejos e preferências do público-alvo. O processo começa com a identificação e priorização das necessidades dos clientes, obtidas por meio de pesquisas de mercado, questionários e interação direta com os clientes. Essas necessidades são transformadas em requisitos técnicos mensuráveis que possam ser efetivamente abordados durante a fase de desenvolvimento. Ao relacionar os requisitos dos clientes às especificações técnicas, estabelece uma conexão tangível e quantificável entre as expectativas dos clientes e as características intrínsecas do produto (LIN; DEL, 2017).

Ao longo das décadas desde a concepção do QFD na metade da década de 1960, uma quantidade substancial de literatura tem sido dedicada a este tema. O QFD, abreviação para Desdobramento da Função Qualidade, constitui-se primariamente como uma ferramenta essencial no auxílio das organizações para identificar tanto as necessidades explicitamente declaradas, quanto as não declaradas, traduzindo-as em ações em situações tangíveis. Além disso, o QFD direciona diversas funções empresariais para a construção de objetivos comuns, proporcionando às organizações a capacidade de superar as expectativas convencionais e gerar um entusiasmo inesperado, resultando na criação de valor. (PARK; LEHTO; LEHTO, 2021).

KULCSÁR, GYURIKA e CSISZÉR, (2022), realizaram uma pesquisa onde utilizaram a metodologia tradicional do QFD, combinada com uma pesquisa em rede, onde com os indicadores como a significância, puderam medir a influência dos resultados na sua determinada importância e determinar direções mais precisas. Sendo assim, comprova-se que o QDF é um método válido e pode ser melhorado com o incremento de ferramentas de análises estatísticas detalhadas.

MATRIZ QFD

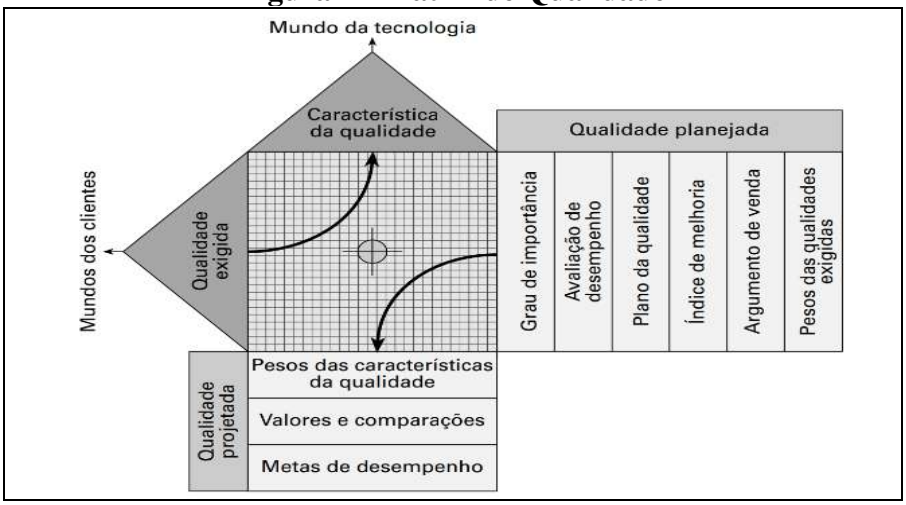
O termo "matriz de qualidade", se refere a uma ferramenta ou modelo utilizado para avaliar e controlar a qualidade em um processo ou produto. Essas matrizes podem variar dependendo do contexto

em que são aplicadas e das necessidades específicas do projeto ou organização. Uma matriz de qualidade pode incluir critérios de avaliação, métricas, indicadores de desempenho, metas de qualidade e outros elementos relevantes para monitorar e melhorar a qualidade. É importante destacar que diferentes especialistas e abordagens podem apresentar variações na criação e utilização de matrizes de qualidade (PINHEIRO *et al*., 2018).

Tem como característica a apresentação de dois mundos, o mundo do cliente, que é representado pela tabela de desdobramento da qualidade exigida e qualidade planejada e pelo mundo da tecnologia, que é representado pelo projeto básico composto pela tabela de desdobramento das características de qualidade e qualidade projetada (ROSNANI GINTING *et al*., 2020).

Segundo Lin e Del (2017), a construção da Matriz QFD, envolve um processo sistemático para traduzir as necessidades dos clientes em características específicas do produto ou serviço, e em seguida, priorizar e direcionar essas características para o desenvolvimento do projeto. É organizada em uma forma de matriz, onde as necessidades dos clientes são listadas em uma coluna vertical e as características do produto ou serviço relacionados são listadas em uma linha horizontal. A interseção dessas duas dimensões forma células na matriz. A construção da matriz QFD normalmente segue alguns passos, sendo que inicialmente há a identificação das necessidades dos clientes que envolve a coleta de informações sobre as necessidades, expectativas e desejos dos clientes em relação ao produto ou serviço em desenvolvimento. Isso pode ser feito através de pesquisas de mercado, entrevistas com clientes, análise de reclamações e *feedbacks* anteriores.

Figura 1 - Matriz de Qualidade



Fonte: Lin; Del (2017).

Na segunda etapa acontece a tradução das necessidades dos clientes em características técnicas onde são convertidas em características técnicas que podem ser medidas e avaliadas. Essa tradução é

geralmente feita em equipes multidisciplinares, envolvendo profissionais de diferentes áreas. Tendo as duas primeiras etapas finalizadas, temos o estabelecimento de relações de importância entre as necessidades dos clientes e as características técnicas são estabelecidas. Isso envolve a avaliação do impacto de cada característica técnica na satisfação do cliente. Métodos como a escala de 1 a 5 podem ser utilizados para atribuir pesos ou pontuações de importância. Em seguida há o cálculo dos valores técnicos, onde são calculados multiplicando as relações de importância pelas pontuações de cada característica técnica. Isso ajuda a determinar a prioridade relativa de cada característica técnica em relação às necessidades dos clientes. As características técnicas com valores técnicos mais altos são consideradas mais importantes para o projeto. Em seguida temos a análise da concorrência onde as características técnicas dos concorrentes são comparadas com as características técnicas do projeto em desenvolvimento. Isso ajuda a identificar as lacunas e oportunidades de melhoria em relação aos concorrentes, permitindo que a equipe de projeto se concentre em áreas-chave. (BERTOLIN *et al*., 2019).

Segundo Dovleac, Ionica e Leba (2020) para finalização, precisa ser realizada a etapa chamada de priorização e planejamento, com base nos valores técnicos e na análise da concorrência, as características técnicas são priorizadas e um plano de ação é estabelecido para o desenvolvimento do projeto. Essas informações podem ser usadas para orientar o design do produto, os processos de fabricação, a seleção de materiais, entre outros aspectos.

DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

Segundo Paula e Saraiva (2022), o desenvolvimento de software é um processo complexo e fundamental na criação, design, implementação e manutenção de programas de computador e sistemas de software. Com a crescente dependência da sociedade em soluções tecnológicas, o desenvolvimento de software tornou-se um campo de estudo e prática de extrema relevância. Envolve uma série de atividades interconectadas, que vão desde a análise de requisitos até a implantação e evolução contínua do software. Sendo assim, a análise de requisitos desempenha um papel crucial no desenvolvimento de software, sendo responsável por identificar as necessidades dos usuários e clientes. A análise de requisitos consiste em entender o contexto do software, identificar e documentar os requisitos funcionais e não funcionais, bem como realizar uma validação contínua para garantir que os requisitos estejam corretos e completos. No que diz respeito aos requisitos de desenvolvimento de software, eles representam as especificações e funcionalidades que o software deve atender para atingir a satisfação dos usuários e clientes. Esses requisitos podem abranger uma ampla gama de aspectos, como

funcionalidades específicas desejadas, desempenho esperado, usabilidade intuitiva, segurança robusta, compatibilidade com diferentes sistemas e escalabilidade para lidar com o crescimento de demanda.

Um estudo realizado por Bertolla *et al.* (2023) mostrou a importância do investimento em tecnologia digital no mercado financeiro para cooperativas de crédito, principalmente por ocasião do tempo de pandemia em que os usuários foram forçados a realizar transações por meio de softwares que demandam melhores interfaces com os usuários quando comparadas às fintechs. Outro estudo, também originado devido ao tempo pandêmico, mostrou que em escritórios contábeis o uso de plataformas digitais foi intensificado e tiveram necessidades de adaptação e implementação em nuvem, o que gerou mais investimentos em desenvolvimento de softwares (SANTOS; ARAÚJO; CEOLIN, 2023).

Maschietto *et al.* (2020), destaca ainda a importância de envolver os usuários e stakeholders relevantes desde as fases iniciais do desenvolvimento de software para capturar corretamente seus requisitos. Essa abordagem é conhecida como engenharia de requisitos participativa e colaborativa. O sucesso da aplicação da ferramenta é a garantia de um produto que atenda as especificações técnicas e operacionais. Paula Souza Sampaio *et al*. (2021), utilizaram o QFD integrado com fluxograma e normas técnicas do produto para definir as variáveis do usuário em um aplicativo de utilização simples para ajudar no cálculo da quantidade de materiais essenciais na produção de concreto, reduzindo o desperdício e evitando excessos indesejados.

Castro Rojas e Espitia Peña (2022) aproveitaram os benefícios do QFD para estruturar um conjunto de indicadores para apoiar controle do progresso no desenvolvimento de projetos de software, concluindo que as características técnicas como número de defeitos, número de componentes, número de pessoas e tempo de desenvolvimento são que apresentam maior grau de impacto. Além destes itens, é necessário destacar a questão da qualidade de software, que é reconhecida principalmente pelos métodos ágeis no desenvolvimento de software, que incorporam práticas de qualidade em seus processos, de acordo com as mudanças rápidas e requisitos solicitados pelos clientes e usuários finais.

MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa apresenta a utilização da metodologia do Desdobramento da Função Qualidade (QFD) para o desenvolvimento de um projeto de software de criação e organização de horários acadêmicos em uma universidade, que tem como objeto o foco no usuário final e as especificações necessárias para os requisitos básicos deste projeto de software.

Esta pesquisa utiliza uma metodologia mista, pois analisa qualitativa e quantitativamente os dados coletados, sendo esta metodologia definida pela coleta de dados que proporcionam um entendimento mais apurado do problema de pesquisa, do que um tipo de dado isolado. O estudo inicia

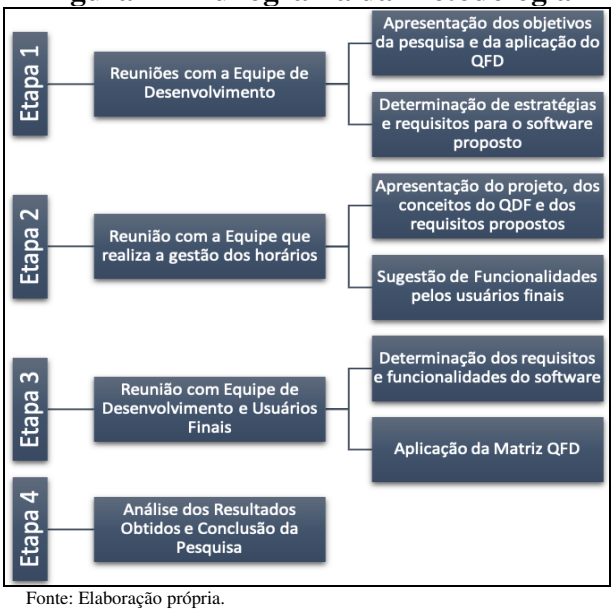
com levantamento das informações e generaliza resultados, para um determinado objetivo e a segunda parte tem como objetivo a coleta de detalhes, através de técnicas de pesquisa para entender o ponto de vista dos participantes da mesma (CRESWELL, 2010).

Como técnica inicial de coleta dos dados primários, foram agendadas reuniões com a equipe de desenvolvimento de software da universidade, que é composta por seis (6) pessoas, sendo uma delas o Gerente de Tecnologia da Informação, que atua como gestor do setor. Na primeira reunião, foram apresentados os objetivos da pesquisa e quais os resultados esperados, apresentando também a ferramenta QFD e seus objetivos. Nesta reunião foram traçadas as estratégias, os requisitos para o software proposto e suas funcionalidades.

Em seguida foi realizada uma reunião com a equipe que realiza a gestão dos horários em um dos campus da universidade, onde pudemos apresentar a pesquisa e discutir sobre os requisitos propostos. A equipe de gestão dos horários neste campus é composta por três (3) pessoas, sendo uma (1) responsável pela Direção do Campus. Nesta reunião foi realizada a apresentação do projeto, os conceitos do QFD e os requisitos propostos pela equipe de desenvolvimento de software da universidade, nesta segunda etapa foram sugeridas alterações e adequações aos requisitos e funcionalidades propostas, que se adequam à utilização pelos usuários finais do sistema proposto.

Com base na primeira etapa, foi realizada uma nova reunião com a equipe de desenvolvimento de software da universidade, para aplicação da matriz QFD, onde foram definidos os graus de importância para o cliente final, de cada requisito proposto e assim, na mesma reunião foi aplicado a um grupo de usuários finais, sendo 3 pessoas da gestão dos horários acadêmicos de um campus, a matriz QFD.

Figura 2 - Fluxograma da Metodologia



Fonte: Elaboração própria.

Ainda, com base nos critérios de qualidade definidos e nas informações adquiridas, foram preenchidos os requisitos na matriz QFD e analisados os dados coletados para a proposta de desenvolvimento do sistema.

A utilização da matriz QFD foi parcial, devido ao produto ser desenvolvido para uso interno, sendo assim, a parte onde constaria avaliação de mercado, em que a empresa ou produto é comparado com os do concorrente, não foi aplicada.

DETERMINAÇÃO DE REQUISITOS E MATRIZ QFD

Requisitos para o *Software*

Para o desenvolvimento do sistema de horários acadêmicos, foram definidos os requisitos do *software*, juntamente com a equipe de desenvolvimento e gestores dos horários de um dos *campi* da universidade, onde também foram definidas as características básicas, onde foi construída a tabela de requisitos e funcionalidade esperada, sendo assim, algumas características básicas possam ser atendidas (AFLEN; VASQUES, 2021).

Quadro 1 - Requisitos Básicos Propostos

Requisito	Funcionalidade
Gestão dos Horários Acadêmicos	Ferramentas de criação, análise e relatórios dos horários
Integração com o sistema acadêmico utilizado	Conter os cadastros básicos já presentes no sistema acadêmico, como dados dos professores, horários e grades curriculares
Cadastramento de Disponibilidade de Horários	Antes da montagem do cronograma os professores possam cadastrar seus dias e horários disponíveis.
Todos os usuários possam ver os horários do mesmo campus	Filtro para que somente os usuários do mesmo Campus possam ver todos os demais horários de todos os cursos
Verificação automática de conflitos de horários	Sistema deve alertar conflitos de horários, mas pode permitir quando há o mesmo professor na mesma disciplina em várias turmas
Horários diferenciados	Permitir o cadastramento de horários diferenciados, como semanas concentradas, em casos específicos
Modalidades diferenciadas	Permitir o cadastramento de disciplinas na modalidade remota e à distância
Bloqueio do sistema	Bloqueios do sistema com filtros de data, conforme calendário acadêmico

Fonte: Elaboração própria.

A primeira etapa consistiu na determinação dos requisitos e funcionalidades do software, onde através das reuniões realizadas com a equipe de desenvolvimento de software da universidade e da equipe de gestão, que é responsável pela gestão dos horários. Sendo assim temos a primeira definição das qualidades e funcionalidades que o software proposto deve apresentar e, segundo (SCALVENZI; MIGUEL, 2016) com o crescimento do mercado de desenvolvimento de software e a intensificação da concorrência entre as empresas nessa área, a qualidade dos produtos tornou-se uma preocupação crucial para alcançar a satisfação dos usuários. Essa preocupação impacta diretamente o processo de desenvolvimento de software. Quando o planejamento é estruturado e alinhado com os requisitos dos clientes, ocorre uma redução no tempo de desenvolvimento e retrabalho, além de um aumento na qualidade do produto final.

Foi possível observar a preocupação no atendimento às demandas dos usuários finais, onde foram determinados requisitos funcionais e práticos, para uso do sistema, facilitando e simplificando a criação, gestão e manutenção dos horários em um só sistema e modelo, diferenciando do processo atual, utilizando uma planilha construída para a finalidade, em um software gratuito online.

Proposta da Matriz QFD

A construção da matriz QFD é um processo iterativo, onde as etapas podem ser refinadas e ajustadas à medida que mais informações são coletadas e o projeto progride. É uma ferramenta valiosa para garantir que as necessidades dos clientes sejam adequadamente consideradas e atendidas durante o desenvolvimento de um produto ou serviço (CASTRO; ESPITIA PEÑA, 2023).

O objetivo da construção da matriz é garantir que os produtos e serviços satisfaçam as necessidades dos clientes. A matriz é uma ferramenta de planejamento, e possibilita uma melhor tomada de decisão ao final do processo, permitindo aos gestores, e neste caso a equipe de desenvolvimento, um relatório com detalhes das prioridades para o desenvolvimento do sistema de horários, reduzindo o tempo de desenvolvimento e elucidação dos requisitos básicos propostos. Também há redução dos custos, pois com um menor tempo de desenvolvimento a equipe pode priorizar os demais projetos propostos. (PANIAGO; ARTERO; LUIZ, 2023).

Após a determinação dos requisitos e suas funcionalidades, realizamos a aplicação da Matriz QFD, para determinar o grau de importância de cada requisito e relacionamos diretamente com as funcionalidades apresentadas. Esta aplicação se mostrou importante pois, nesse contexto, o uso de ferramentas de suporte é essencial para o desenvolvimento de software, e um dos métodos que tem se mostrado eficaz é o Desdobramento da Função Qualidade (QFD), também conhecido como Quality

Function Deployment, que tem como objetivo no desenvolvimento de software, traduzir as necessidades do cliente em requisitos técnicos ou características de qualidade (MARINELLO *et al*., 2020).

Figura 3 - Matriz QFD Proposta

		Direção da Melhoria	Requisitos Funcionais							
Grau de Importância	Importância para o Cliente	Requisitos do Cliente	Ferramenta de criação e análise de horários	Ter conexão direta com o sistema acadêmico	Acesso aos Professores para cadastramento	Usabilidade e acesso por Campus	Alerta de conflitos de horários	Cadastros diferenciados de horários	Cadastros de modalidades diferentes	Restrições de alteração conforme calendário
15%	10	Gestão de Horários Acadêmicos	●	●	○	●	●	○	○	▽
14%	9	Integração com o Sistema Acadêmico	▽	●	▽	○	▽	▽	▽	▽
12%	8	Cadastramento de Disponibilidade de Horários	●	○	●	○	●	▽	▽	▽
14%	9	Todos os usuários possam ver os horários do mesmo Campus	●	●	▽	●	▽	▽	▽	▽
15%	10	Verificação automática de conflitos de horários	●	○	○	○	●	▽	▽	▽
11%	7	Horários diferenciados	●	▽	▽	▽	▽	●	●	▽
11%	7	Modalidades diferenciadas	●	▽	▽	▽	▽	●	●	▽
9%	6	Bloqueio do sistema	●	●	▽	▽	▽	▽	▽	●
		Grau de Importância	24%	17%	8%	13%	14%	9%	9%	5%

Relações		Peso
Forte	●	9
Médio	○	3
Fraco	▽	1

Fonte: Elaboração própria.

No grau de importância os principais requisitos apontados, foram a gestão de horários acadêmicos e a verificação automática de conflitos de horários (15%), seguidos pela integração com o sistema acadêmico atual e o acesso à todos os usuários (14%), o que explica as principais funcionalidades a serem implantadas no desenvolvimento do sistema, sendo que a gestão dos horários é o principal objetivo do software, bem como a verificação dos conflitos de horários que é de extrema importância no momento de criar os cronogramas, evitando conflitos entre horários de professores, bem como a integração com o sistema acadêmico utilizado atualmente, facilitando a gestão de ambos os sistemas.

Nos requisitos funcionais, tivemos a correlação entre os requisitos básicos determinados e as funcionalidades de cada um, onde pudemos observar que a principal funcionalidade é ser uma ferramenta de ferramentas de criação e análise dos horários acadêmicos (24%), seguida pela conexão direta com o sistema acadêmico utilizado atualmente (17%), confirmando que a expectativa das equipes envolvidas é que o sistema proposto contribua para uma melhor gestão dos horários, podendo ter diversas funcionalidades, sendo as principais ser uma ferramenta completa de criação, gestão e adequação dos horários, padronizando a sua criação, bem como o fornecimento de relatórios que contribuam para a tomada de decisão.

Hendriyati *et al*. (2021), em sua pesquisa sobre sistemas de informação em uma universidade, apresenta que novas tecnologias precisam ser adotadas na criação de sistemas integrados para a gestão

acadêmica. Mesmo não relacionado diretamente com horários acadêmicos, podemos compreender que sistemas integrados e com adoção de novas tecnologias disponíveis contribuem para a melhor gestão.

Campbell e Fogarty (2021), afirmam em sua pesquisa, sobre a eficácia de sistemas de informação na gestão educacional, que um sistema de informação interconectado entre os diversos setores de uma universidade, contribui para uma melhor tomada de decisão e uma maior assertividade nas ações baseadas nos dados apresentados pelos sistemas.

CONCLUSÃO

Este estudo enfatiza a importância do QFD no desenvolvimento de um software, especialmente quando se trata de traduzir as necessidades dos clientes, neste caso, a equipe de gestão da universidade, em requisitos técnicos e funcionalidades. Através dessa abordagem, foi possível identificar os requisitos mais relevantes e estabelecer relação entre eles e as funcionalidades propostas para o sistema.

Os resultados demonstram que a principal funcionalidade esperada é ser um sistema completo de gestão de horários acadêmicos e ter a verificação automática de conflitos de horários, na construção dos mesmos. Esses requisitos direcionaram as principais funcionalidades do sistema, evidenciando a centralidade do gerenciamento de horários e a prevenção de conflitos para otimizar os processos acadêmicos. Além disso, a integração com o sistema acadêmico atual e o acesso universal dos usuários também se mostraram importantes para o sistema proposto.

Este estudo, apesar de apresentar resultados satisfatórios, apresenta algumas lacunas que incluem a necessidade de estudos empíricos adicionais para validar a eficácia do QFD em diferentes contextos de desenvolvimento de software, também o estudo se concentrou na importância percebida dos requisitos e funcionalidades, mas uma análise mais aprofundada do impacto real dessas priorizações no desenvolvimento do software e na satisfação dos usuários finais.

Portanto, este estudo mostra a direta relação direta para o desenvolvimento de um sistema, acompanhado diretamente pelos usuários finais do mesmo, contribuindo diretamente para a funcionalidade e usabilidade, sendo um dos objetivos deste estudo então entregues à universidade, como um projeto de desenvolvimento de um software de gestão de horários acadêmicos, que poderá contribuir para melhor gestão acadêmica e tomada de decisões.

A principal limitação deste trabalho consiste na não aplicação da parte da matriz em que se avalia o mercado, ou seja, a comparação da empresa com concorrentes. Isso se deve ao fato de que é uma aplicação interna, não havendo produto concorrente no ambiente estudado.

Como sugestão, ampliar o estudo envolvendo mais instituições que demandam horários acadêmicos, bem como, após a implantação do sistema, aplicar pesquisa para avaliar a satisfação dos usuários finais.

REFERÊNCIAS

AFLEN, N. C.; VASQUES PRADO, E. P. "Técnicas de elicitação de requisitos no desenvolvimento de software: uma revisão sistemática da literatura." **AtoZ: Novas Práticas em Informação e Conhecimento**, vol. 10, n. 1, 2021.

BERTOLLA, T. T. *et al*. "Como as transformações digitais afetam as Cooperativas de Crédito? O caso de uma cooperativa de crédito da Região Sul do Brasil." **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, vol. 15, n. 45, 2023.

CAMPBELL, C. A.; FOGARTY, T. J. "Understanding the Factors That Influence Information System Effectiveness in Higher Education." **Journal of governmental and nonprofit accounting**, vol. 10, n. 1, 2021.

CASTRO ROJAS, L. F.; ESPITIA PENA, E. "Estado de progreso en el desarrollo de proyectos software apoyado por Semat y QFD. Ingeniare". **Revista Chilena de Ingenieria**, vol. 30, n. 4, 2022.

CASTRO, L. F.; ESPITIA PEÑA, E. "Integration of the software engineering theory and the quality function deployment methodology for supporting the measurement of the state of progress in software projects." **Ingenierías USBMed**, vol. 14, n. 1, 2023.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Porto Alegre: Editora Sage, 2010.

HENDRIYATI, P. *et al*. "Management Information Systems on Integrated Student and Lecturer Data." **APTISI Transactions on Management**, vol. 6, n. 1, 2022.

KULCSÁR, E.; GYURIKA, I. G.; CSISZÉR, T. "Network-based – Quality Function Deployment (NB-QFD): The combination of traditional QFD with network science approach and techniques". **Computers in Industry**, vol. 136, 2022.

LIN, C. C.; DEL, L. **QFD**: desdobramento da função qualidade na gestão de desenvolvimento de produtos. São Paulo: Editora Blucher, 2010.

MARINELLO, S. *et al*. "Application of the Quality Function Deployment approach to the optimization of an enterprise Resource Planning software." **Proceedings of DAAAM Symposiums on Intelligent Manufacturing and Automation**. Vienna: University Austria, 2020.

MASCHIETTO, L. G. *et al*. **Processos de desenvolvimento de software**. Porto Alegre: Editora SAGAH, 2020.

PANIAGO, A. L.; ARTERO, G. G.; LUIZ, A. "Utilização do Desdobramento da Função Qualidade (QFD), Metodologia de Inovação (TRIZ) e Solução de Problemas (KT): Estudo de Caso em Componente Automotivo." **Revista Científica Multidisciplinar**, vol. 4, n. 3, 2023.

PARK, S.; LEHTO, X.; LEHTO, M. “Self-service technology kiosk design for restaurants: An QFD application”. **International Journal of Hospitality Management**, vol. 92, 2021.

PAULA, A.; SARAIVA, A. “Cocriação no desenvolvimento de um sistema de informação: O caso do software de gestão de processos eletrônicos de uma Universidade Pública Brasileira.” **Administração de Empresas em Revista**, vol. 1, n. 27, 2022.

PINHEIRO, R. C. *et al*. “Aplicativo de Desdobramento das Funções da Qualidade (QFD) Utilizando Conceitos de Programação Orientada a Objetos.” **Blucher Design Proceedings**, vol. 6, n. 1, 2018.

ROSNANI GINTING. *et al*. “Product Development with Quality Function Deployment (QFD): A Literature Review.” **IOP Conference Series**, vol. 1003, n. 1, 2020.

SAMPAIO, P. S. *et al*. “Desenvolvimento de Produto: Uma Aplicação na Elaboração de um Aplicativo Para Cálculo de Material na Produção de Concreto.” **Exacta**, vol. 19, n. 4, 2021.

SANTOS, A. B.; ARAÚJO, M. A.; CEOLIN, A. C. “Tecnologias da Informação e Comunicação em Escritórios de Contabilidade no Estado do Pará.” **Boletim de Conjuntura (BOCA**), vol. 15, n. 45, 2023.

SCALVENZI, L.; MIGUEL, P. A. C. “QFD aplicado ao desenvolvimento de software: priorização de requisitos do cliente em uma matriz de funções.” **Exacta**, vol. 14, n. 4, 2016.



BOLETIM DE CONJUNTURA (BOCA)

Ano V | Volume 16 | Nº 47| Boa Vista |2023

http://www.ioles.com.br/boca

Editor chefe:

Elói Martins Senhoras

Conselho Editorial

Antonio Ozai da Silva, Universidade Estadual de Maringá

Vitor Stuart Gabriel de Pieri, Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Charles Pennaforte, Universidade Federal de Pelotas

Elói Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima

Julio Burdman, Universidad de Buenos Aires, Argentina

Patrícia Nasser de Carvalho, Universidade Federal de Minas Gerais

Conselho Científico

Claudete de Castro Silva Vitte, Universidade Estadual de Campinas

Fabiano de Araújo Moreira, Universidade de São Paulo

Flávia Carolina de Resende Fagundes, Universidade Feevale

Hudson do Vale de Oliveira, Instituto Federal de Roraima

Laodicéia Amorim Weersma, Universidade de Fortaleza

Marcos Antônio Fávaro Martins, Universidade Paulista

Marcos Leandro Mondardo, Universidade Federal da Grande Dourados

Reinaldo Miranda de Sá Teles, Universidade de São Paulo

Rozane Pereira Ignácio, Universidade Estadual de Roraima