

Relatório de viabilidade

Sistema de Apoio ao Processo de Monitoria do IFPE

Daniel Barlavento Gomes

Douglas Albuquerque Santana

Edmilson Manoel Guilherme de Santana

{dbg, das, emgs}@a.recife.ifpe.edu.br

Profª Lizianne Priscila Marques Souto

Sumário

| | |
|--|---|
| 1-Introdução..... | 2 |
| 1.1-Objetivos do documento..... | 2 |
| 1.1-Motivação..... | 2 |
| 1.2-Problema Identificado..... | 3 |
| 2-Alternativas de solução..... | 3 |
| 2.1-Alternativa 1..... | 3 |
| 2.2-Alternativa 2..... | 4 |
| 3 – Testes de Viabilidade..... | 4 |
| 3.1 – Estudo de viabilidade Operacional..... | 4 |
| 3.2 – Estudo de viabilidade Técnico..... | 6 |
| 3.2.1-Alternativa 1..... | 6 |
| 3.2.1-Alternativa 2..... | 6 |
| 3.3 – Estudo de viabilidade de cronograma..... | 6 |
| 3.3.1-Alternativa 1..... | 6 |
| 3.3.2-Alternativa 2..... | 7 |
| 3.4 – Estudo de viabilidade econômica..... | 7 |
| 3.5 – Análise final das alternativas..... | 8 |
| 4 – Conclusão..... | 9 |
| 5 – Referências..... | 9 |

1-Introdução

1.1-Objetivos do documento

A Análise de Viabilidade é um documento utilizado como suporte para a decisão de prosseguir ou não com um projeto. Busca identificar a viabilidade operacional, econômica, de cronograma e de técnicas, de forma a obter uma visão e entendimento mais amplos do mesmo. É importante propor algumas alternativas de solução, a fim de permitir ao usuário/cliente a possibilidade de escolher entre diversas sugestões.

1.1-Motivação

A motivação para este projeto está centralizada na necessidade de fornecer uma alternativa para o atual sistema que suporta o processo de seleção de Monitoria para os cursos superiores e técnicos no campus Recife do Instituto Federal de Pernambuco (IFPE), somada com a oportunidade de expandir o escopo, para que, além do processo de seleção, o sistema atue acompanhando as atividades realizadas durante o período em que o aluno, no papel de monitor, exerce as suas atividades de monitoria. Nesse sentido, guiados pela motivação deste trabalho, a próxima seção apresenta o problema central a ser tratado, bem como os problemas percebidos com o decorrer da entrevista realizada com a cliente.

1.2-Problema Identificado

O processo de seleção de Monitoria realizado no campus Recife do IFPE é suportado por um sistema que abrange as atividades relativas a seleção dos alunos para a admissão destes nos cargos de monitores. As atividades realizadas no processo de seleção, compreendem, desde a inscrição do aluno para o cargo de monitor em uma disciplina de seu curso até a divulgação das notas da avaliação deste aluno realizada pelo docente da disciplina a qual este se candidatou ao cargo de Monitoria.

A problemática se apresenta no defasagem tecnológica em que se encontra o sistema atual, este será detalhado em seções posteriores, e em determinadas atividades relevantes para o processo as quais o sistema não oferece suporte. Estas, consistem da entrega de documentos comprobatórios da aprovação do aluno ao cargo de monitor, que, apesar de ser notificado de sua aprovação pelo sistema, a mesma não é homologada até que estes documentos estejam entregues aos responsáveis pelo processo de seleção de Monitoria realizado.

Após o processo de seleção, o aluno aprovado passa atuar como um Monitor de uma disciplina de seu curso, estabelecendo um acordo com o docente responsável pela mesma. Este acordo, consiste da definição de horários em que o aluno atuará como monitor, bem como o as atividades que este realizará nos horários definidos. Durante o período em que o aluno exerce as atividades de monitoria, o que compreende seis meses de atividade, o mesmo deve entregar um relatório, ao final de cada mês, descrevendo as atividades

realizadas. Uma necessidade apresentada pelo cliente, é a automatização do processo descrito acima, de forma que o aluno possa descrever as atividades de monitoria no sistema e que o professor possa realizar a validação destas, de tal forma, que ao final de cada mês, o aluno poderá gerar um relatório com suas atividades descritas e assinadas digitalmente pelo mesmo e pelo professor.

2–Alternativas de solução

2.1-Alternativa 1

A principal alternativa é um sistema implementado nativamente para dispositivos móveis e integrado com serviços web. A alternativa pretende disponibilizar as funcionalidades fornecidas pela aplicação atual e requisitadas pelo cliente, como discutido na seção anterior, através de um *Web Service*. Os serviços disponibilizados seriam utilizados por uma aplicação desenvolvida nativamente na tecnologia do dispositivo móvel, Android ou IOS. Esta alternativa surge da oportunidade de portar o serviço para diferentes plataformas através da disponibilidade de serviços, de forma a se obter a melhor experiência nativa de uma plataforma no que se refere a interface com o usuário.

2.2-Alternativa 2

Como segunda alternativa, propõe-se a implementação de um sistema Web. Esta alternativa suportará as funcionalidades implementadas para o processo de seleção, e já consolidadas pelo sistema atual, e as requisitadas pelo cliente, permitindo que estas sejam acessadas através de qualquer plataforma com um navegador web. Através desta alternativa, não é necessário portar o sistema para outras plataformas, visto que qualquer dispositivo que oferece acesso à internet poderá acessar o sistema tendo acesso a todos os serviços.

3 – Testes de Viabilidade

3.1 – Estudo de viabilidade Operacional

Aqui será apresentado um estudo comparativo, de acordo com a estrutura *PIECES*, das alternativas apresentadas para o problema, em relação ao estudo da viabilidade operacional.

Performance: quanto à vazão (*throughput*), para ambas as alternativas, o maior número de acessos se concentra durante a etapa de inscrição dos alunos e divulgação das notas dos aprovados, a vazão tende a ser distribuída durante o período em que estas

atividades ocorrem, estas ocorrem uma vez a cada semestre. Em relação ao tempo de resposta, como o banco de dados e os serviços localizam-se remotamente, a velocidade com que o usuário tem acesso as funcionalidades do sistema está diretamente associada, à velocidade da rede a que ele está conectado. Entretanto, a alternativa 2 por disponibilizar toda a aplicação na web, o que inclui interface com o usuário e funcionalidades, tem um tempo de resposta maior que a alternativa 1, que utiliza a internet apenas para consultar o *Web Service* com as funcionalidades da aplicação.

Informação: Para ambas as alternativas, as principais informações são armazenadas em um banco de dados remoto (localizado em um servidor web) e estas são mantidas de forma íntegra e com utilidade para o usuário. Em relação a integridade dos dados, a alternativa 2, apresenta uma melhor opção, visto que na alternativa 1 existe a possibilidade de armazenar os dados em um banco de dados localizado no dispositivo móvel, o que aumenta as chances de inconsistência dos dados, situados localmente e remotamente.

Economia: ambas alternativas oferecem serviços de informação com custo/eficiência adequados para a organização e portanto, foram avaliadas como boas opções. Quanto aos benefícios ou custo financeiro, um estudo mais aprofundado será realizado na parte de viabilidade econômica.

Controle: em relação a segurança, ambas alternativas, de acordo com o que foi solicitado pelo cliente, devem utilizar a assinatura digital nos documentos gerados para realizar a autenticação dos mesmos. Entretanto, a alternativa 1 apresenta um risco de fraudes maior que a alternativa 2, visto que o *Web Service* disponibilizado com as funcionalidades da aplicação pode estar sujeito a utilização por outras aplicações, criadas por terceiros, diferentes da aplicação desenvolvida oficialmente.

Eficiência: em relação a eficiência, a alternativa 1 apresenta uma melhor opção, considerando que a aplicação será desenvolvida com tecnologia nativa da plataforma e que tenderá a utilizar das boas práticas da mesma, será realizado um bom uso do tempo, permitindo que o usuário trabalhe na aplicação de forma offline, não interrompendo as suas atividades na ausência de uma conexão com a internet, diferente da alternativa 2, que exige que o usuário se mantenha conectado para que este possa utilizar das funcionalidades da aplicação.

Serviços: em relação a flexibilidade e extensibilidade, na necessidade do desenvolvimento de um novo requisito ou uma manutenção, a alternativa 2 se apresenta como uma melhor opção dada a característica autocontida da aplicação, visto que para a alternativa 1, são necessárias alterações na plataforma do dispositivo móvel e nos serviços disponibilizados via *Web Service*, dada a integração entre estes.

Os resultados apresentados acima podem ser sintetizados na tabela abaixo:

| | Alternativa 1 | Alternativa 2 |
|--------------------|---------------|---------------|
| Performance | 3 | 2 |
| Informação | 2 | 3 |
| Economia | 3 | 3 |
| Controle | 2 | 3 |
| Eficiência | 3 | 2 |
| Serviços | 2 | 3 |
| TOTAL | 15 | 16 |

1 – ruim | 2 – satisfatório | 3 – bom

Concluimos a partir da tabela que a segunda alternativa é a mais viável operacionalmente, seguida da primeira alternativa.

3.2 – Estudo de viabilidade Técnico

Neste estudo vamos analisar a viabilidade técnica das alternativas.

3.2.1-Alternativa 1

Analizando a primeira proposta, temos um sistema que será desenvolvido para dispositivos moveis que é uma plataforma bastante utilizada nos dias de hoje. No entanto, os membros da equipe não tem experiência no desenvolvimento com esta tecnologia, sendo necessário um treinamento prévio. Também será necessário o treinamento sobre assinatura digital para garantir a autenticidade dos documentos digitais.

3.2.1-Alternativa 2

Para o desenvolvimento da alternativa 2 também serão utilizadas tecnologias que são bem difundidas no mercado, como EJB e JSF, que contam com uma grande experiência dos membros da equipe. Ainda assim, será necessário o uso de assinatura digital para a geração de documentos digitais com validade legal, fazendo-se necessário um treinamento da equipe já que os membros nunca trabalharam com essa tecnologia.

3.3 – Estudo de viabilidade de cronograma

Nesta seção fazemos uma análise do cronograma das alternativas propostas, quanto ao tempo estimado para execução de cada uma das alternativas de projeto. Essa estimativa,

baseia-se no conceito de *Sprints* da metodologia ágil *Scrum* [1] e leva em conta o nível de conhecimento sobre as tecnologias utilizadas, os processos burocráticos envolvidos, e o número de desenvolvedores (i.e. 3) realizando *Sprints* com duração de uma semana. Serão consideradas as atividades do processo de desenvolvimento, tais como Elicitação de Requisitos, Implementação, Testes e Implantação; inseridas em uma Sprint. O cronograma procura enfocar nas Sprints onde determinada atividade do processo de desenvolvimento encontra-se de forma mais recorrente, o que não impede que estas sejam realizadas em conjunto de forma iterativa e incremental.

3.3.1-Alternativa 1

O tempo de implementação da alternativa 1 do sistema foi estimado em 3 meses e dias, aproximadamente. Para essa alternativa de projeto, foi acrescentado um tempo adicional necessário para que seja realizado um treinamento sobre as tecnologias relacionadas a desenvolvimento para dispositivos móveis e segurança com assinatura digital, para capacitar os desenvolvedores. Foi considerado também um tempo adicional para adaptação ao desenvolvimento, testes e implantação utilizando as novas tecnologias aprendidas.

| Atividade | Sprint |
|--------------------------|-----------|
| Treinamento | 5 |
| Elicitação de Requisitos | 4 |
| Implementação | 4 |
| Testes | 4 |
| Implantação | 2 |
| TOTAL | 19 |
| DIAS | 95 |

3.3.2-Alternativa 2

O tempo de duração do projeto ao adotar essa alternativa foi estimado 2 meses e 20 dias, aproximadamente. Um das principais razões que justifica esse tempo estimado é a grande familiaridade da equipe de desenvolvimento com *frameworks* de desenvolvimento de sistemas web. Foi acrescentado um tempo para o treinamento em segurança com assinatura digital, para capacitar os desenvolvedores.

| Atividade | Sprint |
|--------------------------|---------------|
| Treinamento | 2 |
| Elicitação de Requisitos | 4 |
| Implementação | 4 |
| Testes | 4 |
| Implantação | 2 |
| TOTAL | 16 |
| DIAS | 80 |

3.4 – Estudo de viabilidade econômica

Embora o sistema atual não tenha mais um custo de implantação, seu custo de manutenção é bastante alto, apenas pessoas específicas com treinamento adequado estão aptas a dar suporte ao sistema. A impossibilidade de executar certos processos na aplicação ou a implementação parcial de certas tarefas também geram custos relacionados ao funcionamento do sistema como a impressão de fichas em papel para registrar a presença dos monitores.

O sistema proposto, para ambas as alternativas, prevê uma implementação completa dos processos atrelados a monitoria do IFPE de forma digital, on-line, na intenção de abolir o uso de papel por parte dos usuários do sistema, evitando gastos com o mesmo, bem como evitando possíveis erros de digitação e preenchimento do formulário.

Seu custo de desenvolvimento é nulo visto que será desenvolvido pelos próprios alunos do instituto como projeto para as disciplinas do curso Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (TADS). A aplicação foi pensada para ter um baixo custo de manutenção, customização e implementação de melhorias. Essas poderão ser feitas como exercício nas disciplinas do curso TADS pelos próprios alunos.

Entretanto, apesar do curso de desenvolvimento nulo, a demanda de uma alternativa para o sistema atual é um investimento e sabemos que todo investimento é uma aplicação de recursos visando à obtenção de benefícios futuros, seja estes de natureza privada ou pública. Neste projeto, há benefícios públicos, e sendo assim, é mais difícil mensurar os benefícios do projeto em termos financeiros, ou seja, o investimento em um sistema para as atividades de monitoria de um campus do IFPE, uma instituição federal pública, não tem como foco o retorno financeiro, mas sim uma melhora na qualidade dos processos, aumentando o bem-estar, seja esse dos envolvidos no processo ou da sociedade em geral.

Fazendo um breve análise dos benefícios futuros possíveis temos:

- Aumento da eficiência do trabalho do aluno nas atividades de monitoria;
- Melhoria da gestão das informações referentes as atividades de monitoria;

- Valorização profissional do aluno Monitor, com melhoria da sua autoestima e produtividade;
- Maior transparência nos processos de seleção e acompanhamento das atividades de monitoria;

3.5 – Análise final das alternativas

| Viabilidade | Peso (%) | Alternativa 1 | Alternativa 2 |
|--------------------|----------|---------------|---------------|
| Operacional | 35 | 9 | 10 |
| Técnica | 30 | 8 | 10 |
| Cronograma | 25 | 9 | 10 |
| Econômica | 10 | 10 | 10 |
| Final | 100 | 8,8 | 10 |

Recebendo peso de 35% na avaliação final, a análise de Viabilidade Operacional foi considerada como principal critério da tabela, pois é nela onde se analisam com mais detalhes os impactos da implantação do sistema e os seus principais objetivos: aumento da eficiência e melhoria da gestão das informações referentes as atividades do processo de Monitoria. As notas referentes à Viabilidade Operacional foram calculadas a partir da tabela comparativa de análise de Viabilidade Operacional: a nota 10 foi dada à alternativa com maior pontuação obtida. A alternativa com segunda maior pontuação foi muito próxima da primeira e por isso obteve 9.

A análise de Viabilidade Técnica recebeu um peso de 30%, uma vez que algumas tecnologias usadas nas alternativas são não usuais para equipe de desenvolvimento. A segunda alternativa recebeu nota 10 por usar tecnologia altamente difundida (desenvolvimento WEB) e que contam com uma grande experiência dos membros da equipe. A primeira alternativa recebeu 8,0 por causa do uso de muitas tecnologias novas para equipe de desenvolvimento.

O peso de 25% atribuído à análise da Viabilidade de Cronograma justifica-se pelo fato de um menor prazo ser obrigatório. A nota 10 foi dada à alternativa 2, com menor prazo de implantação, e a nota 9 foi atribuída a alternativa 1.

A importância da análise de Viabilidade Econômica baseia-se no custo nulo para o desenvolvimento, considerando as alternativas disponíveis, como apresentado no estudo da viabilidade econômica e, portanto, a estas será atribuída a nota 10. Por possuir benefícios públicos, não foi possível realizar uma análise financeira precisa dos benefícios de cada alternativa sendo atribuído a ela um peso de 10%.

4 – Conclusão

Através dos estudos de viabilidade apresentados neste documento, resumidos na tabela de análise de viabilidade da seção anterior, chegou-se à conclusão de que a melhor alternativa é a segunda, pois ela tem uma melhor relação entre benefícios de projeto e seus custos e riscos.

5 – Referências

[1]. Desenvolvimento Ágil. URL: <http://www.desenvolvimentoagil.com.br/scrum/>