



**Unioeste - Universidade Estadual do Oeste do Paraná**  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS  
Colegiado de Ciência da Computação  
*Curso de Bacharelado em Ciência da Computação*

## **Estudo de Viabilidade**

Sistema de gestão de turmas para Guarda Mirim

Fabricio Cordeiro Marcos

Fernando Schumaker Fiedler

Luiz Eduardo Garzon de Oliveira

**Docente:** Victor Francisco Araya Santander

**Cascavel, 2022**

## SUMÁRIO

1. Introdução.....	3
1.1. Sobre a Organização.....	3
1.2. Processo atual.....	3
1.3. Sobre o Problema.....	4
1.4. Sobre a Metodologia.....	4
2. Soluções Apresentadas.....	5
2.1. Solução A.....	5
2.2. Solução B.....	5
3. Viabilidade das Alternativas.....	5
3.1. Viabilidade Operacional.....	5
3.1.1 Alternativa A.....	6
3.1.2 Alternativa B.....	7
3.2. Viabilidade Técnica.....	8
3.1.2 Alternativa A.....	8
3.2.2 Alternativa B.....	8
3.3. Viabilidade Econômica.....	9
3.4. Alternativa A.....	9
3.5. Alternativa B.....	9
3.6. Viabilidade de Cronograma.....	10
3.7. Alternativa A.....	10
3.8. Alternativa B.....	10
4. Conclusão sobre as viabilidades.....	11
5. Apêndices.....	12
5.1. Apêndice A Viabilidade de Cronograma.....	12
5.2. Apêndice B Viabilidade Econômica.....	13
5.3. Apêndice C Relatório Final da Equipe.....	15
6. Recomendações e Considerações Finais.....	16

## 1. INTRODUCAO

### 1.1 Sobre a Organização

A organização em foco para o desenvolvimento deste projeto é a **Guarda Mirim**, uma **Associação Espírita Lins de Vasconcellos (A.E.E.L.V)** fundada em 11 de fevereiro de 1979, pelo seu Departamento Social “Guarda Mirim”. É um projeto adotado por muitos municípios com o intuito de atuar, inicialmente, em projetos direcionados a adolescentes em situação de risco pessoal e social e, ainda, promover aprendizagem profissional visando uma inserção no mercado de trabalho através de um caráter socioeducativo.

A **Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE**, campus de Cascavel, atua através da **PROEX (PRÓ-REITORIA de Extensão)** junto à Guarda Mirim promovendo aulas de informática básica, para indivíduos provenientes do **Programa Família Acolhedora** (serviço social na modalidade de acolhimento à criança e ao adolescente o direito à convivência familiar e comunitária) e **UNIMED**, ministradas por alunos da Universidade. O projeto visa capacitar aos alunos o conhecimento básico e necessário para o uso das ferramentas do pacote de escritório Microsoft Office (Word, PowerPoint e Excel) além da abordagem sobre conhecimentos introdutórios de internet e computador (hardware e software) no geral.

As aulas são ministradas todos os sábados com duração de aproximadamente 4 horas e ao final do curso o certificado de conclusão é disponibilizado para os alunos. Ao todo fazem parte do projeto 13 indivíduos (9 discentes monitores bolsistas e/ou voluntários e 4 professores coordenadores/voluntários do projeto), sendo os monitores distribuídos em grupos de 3 para 3 turmas ministradas manhã e tarde.

### 1.2 Processo Atual

Atualmente o projeto não possui nenhum tipo de software que possibilite o gerenciamento das turmas, sendo assim, toda a logística de controle e gestão sobre turmas (gestão de materiais didáticos, controle de frequências de alunos, certificados e demais informações relacionadas), discentes e docentes é feita através de planilhas *Excel* e pela plataforma *Microsoft Teams* além da comunicação feita por grupos no *WhatsApp* (grupos para turmas e um grupo para os monitores e professores).

Discentes e Docentes do projeto tem acesso as 3 formas de administração (*WhatsApp*, *Excel* e *Microsoft Teams*), ambos podem inserir, modificar, deletar e notificar informações e dados, e demais ações relacionadas ao contexto organizacional, assim todo conteúdo que tange ao projeto fica armazenado na plataformas *Microsoft Teams* onde as turmas e suas respectivas informações são separadas em pastas. Vale destacar que a comunicação com as turmas também ocorre por grupos no *WhatsApp* por onde são repassadas informações e materiais abordados em aula.

### 1.3 Sobre o Problema

O projeto possui uma limitação organizacional pela falta de uma solução que viabilize o controle e gestão dos discentes e docentes sobre as turmas, pois não existe nenhum mecanismo que possibilite a execução de tarefas relacionadas ao contexto do projeto como cronogramas, emissão de relatórios, informações sobre discentes, docentes e turmas de forma central e comum a todos, desse modo evidencia-se uma carência organizacional que afeta diretamente a administração do projeto (falhas organizacionais que prejudicam a velocidade, precisão, segurança e confiabilidade na execução das tarefas cabíveis as plataformas utilizadas) pela falta de um sistema central de gestão.

Analizando o evidente problema organizacional sugerimos a implementação de um sistema cujo foco é a gestão e controle sobre as turmas além dos discentes e docentes. O sistema deve ser provido de funcionalidades como emissão de relatórios (certificados por exemplo), controle de frequência e cronograma, informações gerais sobre turmas, discentes e docentes, que possibilitem a execução das mesmas tarefas realizadas na plataforma *Microsoft Teams* de forma mais prática, rápida, segura e direta, centralizando todas as necessidades do usuário em apenas um único sistema em prol de uma administração mais bem coordenada, direta e precisa.

### 1.4 Sobre a Metodologia

As técnicas utilizadas para elicitación de requisitos compõem **introspecção** visto que um dos desenvolvedores também é monitor do projeto o que contribui na perspectiva em relação as necessidades funcionais do sistema.

Um **questionário** contendo perguntas pré-definidas também foi aplicado aos 13 clientes visando obter o máximo de informações possíveis sobre suas necessidades e expectativas sobre o sistema.

Uma **entrevista** aberta com todos os membros do projeto foi realizada visando coletar informações relevantes e abstrair ideias relacionadas a elaboração e desenvolvimento do sistema, além de **reuniões periódicas** com todos os membros do projeto, foram realizadas todas as segundas-feiras, 11:00 horas da manhã, como uma forma de **brainstorm** onde as ideias, necessidades e expectativas sobre o sistema eram atualizadas e compartilhadas além de manter o cliente atualizado sobre o atual estágio de desenvolvimento do projeto em elaboração.

Uma **prototipação** do sistema foi trabalhada utilizando a ferramenta *Figma*, onde telas animadas foram construídas como uma forma de representação mais concreta dos requisitos a serem desenvolvidos.

## 2.SOLUCOES APRESENTADAS

Analisando a situação do problema apresentado, onde evidenciamos a falta de um sistema de gestão e controle para as turmas da Guarda Mirim, sugerimos duas possíveis alternativas de sistemas que substituam os atuais métodos solucionando o problema. A solução escolhida será a alternativa que resolvera o problema descrito pelos clientes e será a base para o desenvolvimento do atual projeto.

### 2.1 Alternativa A

A primeira alternativa propõe um sistema de gestão em formato web site, semelhante ao web site [Academus](#) da UNIOESTE, onde cada membro do projeto possui um usuário e senha e a partir disso a aplicação web fornece todas as funcionalidades expressas nos requisitos abordados durante as metodologias para elicitação de requisitos. Nessa alternativa a versatilidade de acesso é abrangente visto que se trata de um web site e não necessita de uma instalação na máquina do usuário.

### 2.2 Alternativa B

A segunda alternativa consiste em um sistema de gestão baseado em uma aplicação mobile, o que implica na instalação do sistema nos dispositivos moveis dos respectivos usuários. A funcionalidade é idêntica em ambas as alternativas, porém, aqui a versatilidade de acesso, além de todas as tarefas a serem executadas que dependem do sistema, se restringem ao mobile.

## 3.VIABILIDADE DAS ALTERNATIVAS

### 3.1 Viabilidade Operacional

A análise da Viabilidade Operacional seguirá a estrutura **PIECES** englobando tópicos relacionados a **Performance** (relativo ao tempo de resposta e adequação da aplicação), **Informação** (relativo ao conteúdo entregue aos usuário e a disposição das informações), **Economia** (relativo aos custos/eficiências em relação aos benefícios), **Controle** (relativo à integridade, segurança e confiabilidade sobre as informações), **Eficiência** (relativo ao fluxo de recursos e tempo) e **Serviços** (relativo a versatilidade e confiabilidade dos serviços).

Critérios	Solucao A	Solucao B
Performance	3	1
Informacao	5	3
Economia	1	4
Controle	4	3
Eficiencia	4	3
Servicos	4	3
Pontuacao:	21	17

Legenda: RUIM (0 - 1) REGULAR (2 - 3) BOM (4 -5)

Figura 1: Tabela de pontuação da viabilidade de cada Solução

## Alternativa A:

- **Performance:** Por se tratar de uma aplicação web seu desempenho não está diretamente ligado ao poder de hardware da máquina, atrasos no tráfego da informação podem ocorrer devido a oscilações na internet obtendo assim diferentes tempos de resposta, porém a estabilidade da aplicação é garantida por estar sobre hospedagem online e não ficar suscetível a incompatibilidades, bugs e demais problemas pela divergência de hardwares e Sistemas Operacionais mobile. O tempo de resposta das tarefas realizadas dentro do sistema web dependem do usuário e do estado da internet no momento do uso. **(3 REGULAR)**
- **Informação:** A disposição das informações deve ser apresentada ao usuário de forma a facilitar o uso das funcionalidades, o web site possibilita a criação de telas limpas, diretas e versáteis que direcionam facilmente o usuário as tarefas desejadas sem ter a preocupação da limitação imposta pela divergência de hardwares (como celulares com display muito pequenos). Além disso as informações em uso no web site são salvas em um banco de dados que garante a sua integridade e a possibilidade de recuperação dos dados que forem perdidos pelo usuário. Além disso tais informações carregadas pelo sistema web não ocupam armazenamento físico do usuário visto que tudo está hospedado online. **(5 BOM)**
- **Economia:** Uma solução aos gastos com hospedagem do web site seria a procura por uma parceria com hosts que abonassem o valor gasto por se tratar de um projeto socioeducativo, porém, ainda é um gasto a ser considerado além de sua manutenção. As tarefas do usuário podem ser otimizadas pela praticidade das funcionalidades concentradas em um único sistema, porém podem ser diretamente afetadas pelo mal funcionamento da internet. Ganha no quesito armazenamento em nuvem, porém a necessidade de uma internet e hospedagem web são fatores consideráveis no custo/benefício. **(1 RUIM)**
- **Controle:** Todos os usuários do sistema possuem o mesmo controle sobre a funcionalidades implementadas, porém, somente os docentes do projeto podem inserir, remover e editar todos os demais usuários o que garante a responsabilidade administrativa pela coordenação do projeto. As informações ficam armazenadas em um banco de dados da própria instituição UNIOESTE garantindo maior integridade e segurança sobre os dados. **(4 BOM)**
- **Eficiência:** O sistema web permite a centralização das tarefas antes realizadas via Microsoft Teams, WhatsApp e Planilhas Excel o que agiliza o processo administrativo do projeto aumentando a produtividade e economizando tempo nas operações. **(4 BOM)**
- **Serviços:** As funcionalidades do sistema (gestão de turmas, emissão de relatórios e certificados, organização do material didático etc.) serão oferecidas pelo sistema e vão de acordo com as expectativas do cliente, tornando-o o novo processo aprimorável e extensível a futuras melhorias e centralizado recursos em um único ponto de operação. **(4 BOM)**

## Alternativa B:

- **Performance:** O estado de execução da aplicação mobile pode ter seu desempenho e funcionalidade afetada pelos diferentes hardwares dos usuários. O app depende de uma conexão com a internet o que pode influenciar o tempo de resposta em relação as suas funcionalidades. A utilização do sistema requer a instalação do app em cada dispositivo móvel dos usuários o que amplia possíveis problemas logísticos como incompatibilidade do aparelho com o sistema. O sistema, porém, realizara as mesmas tarefas que a alternativa A. **(1 RUIM)**
- **Informação:** O app priorizara uma interface simples e direta que facilite o uso das funcionalidades estabelecidas pela elicitação de requisitos assim como a Alternativa A e ainda deve ser capaz de adaptar seu layout de acordo com os diferentes tipos de display dos dispositivos de cada usuários. **(3 REGULAR)**
- **Economia:** Ambos os sistemas não possuem grandes vantagens econômicas sobre o outro visto que as funcionalidades serão idênticas, porém, o App não necessita de um serviço de hospedagem por não se tratar de um web site o que pode ser um ponto vantajoso na escolha da solução mais barata. **(4 BOM)**
- **Controle:** O controle das informações também é similar a Alternativa 1, onde cada usuário possui seu acesso via R.A ou CPF sendo os docentes os únicos com permissão para alterar todos os usuários do projeto. Porém neste modelo os dados seriam armazenados em nuvem o que peca no quesito da integridade sobre a informação. **(3 REGULAR)**
- **Eficiência:** Os critérios de entrega das funcionalidades serão os mesmos que a alternativa A visando a produtividade e melhor gestão do tempo em um sistema centralizado. Uma pequena diferenca seria a não dependência de um host para hospedagem o que economiza tempo e dependência de um networking externo. **(3 REGULAR)**
- **Serviços:** O serviços entregues seguem os mesmos modelos requisitados assim como na Alternativa A, a experiencia do usuário pode variar de acordo com seu dispositivo móvel utilizado o que pode afetar o desempenho e expectativas em relação ao sistema. Porém, ambas alternativas atendem a todos os requisitos solicitados como a emissão de relatórios, certificados, informação sobre usuários, operações sobre perfis de usuários, agendamento de eventos, cronograma, upload e download de informações relativas ao projeto entre os demais tópicos citados acima. **(3 REGULAR)**

A pontuação resultante presente na Tabela acima através do estudo de viabilidade operacional utilizando a estrutura PIECES permite evidenciar uma **vantagem da Solução A em relação a Solução B**, ambas as soluções são semelhantes em suas funcionalidades sendo divergentes apenas em suas formas de implementação. **Os membros do projeto optaram ainda pela Solução A** visando uma implementação mais pratica sobre o desenvolvimento do sistema e por ser a alternativa mais próxima de acordo com as expectativas requisitadas.

### 3.2 Viabilidade Técnica

O estudo a seguir refere-se as capacidades e conhecimentos técnicos e tecnológicos necessários para o desenvolvimento das soluções propostas para o presente projeto. O estudo tem como objetivo evidenciar a praticidade no que tange aos requisitos necessários para o desenvolvimento de ambas as soluções apresentadas.

#### Alternativa A:

Os clientes já possuem todo o hardware necessário para trabalhar com a aplicação web visto que a própria instituição UNIOESTE disponibiliza computadores para o uso acadêmico, além disso por se tratar de uma aplicação web o sistema pode ser acessado através do computador ou celular.

No que tange aos requisitos de desenvolvimento, a equipe conta com 3 computadores disponíveis para a elaboração do sistema que inicialmente terá seu *Frontend* baseado em tecnologias web como *Javascript*, *CSS* e *HTML* com possibilidade de uso de frameworks como *React* ou *BootStrap*, o *Backend* em *JAVA* com seu framework *SpringBoot*, os dados ficarão armazenados em um banco de dados baseado em *PostgreSQL* onde a ideia é ser interno a própria instituição por se tratar de um número pequeno de usuários que acessarão o sistema. A IDE utilizadas para o desenvolvimento será o Java Inttelij IDEA e o editor de código Visual Studio Code.

Por tanto, a partir da viabilidade operacional juntamente a análise técnica dos requisitos conclui-se que a **Solução A é possível de ser implementada** e sujeita a possíveis mudanças de acordo com o constante contato entre cliente e equipe desenvolvedora.

#### Alternativa B:

Nesta alternativa é necessário a instalação do app nos dispositivos mobile dos usuários, as funcionalidades são idênticas a Alternativa A, porém aqui o trabalho é feito utilizando tecnologias específicas para desenvolvimento mobile. As tecnologias abordadas para prosseguir na elaboração do projeto são *VueJS* e *JAVA* para desenvolvimento Android além de *Swift* para *IOS*, a utilização da tecnologia React Native permite desenvolver a aplicação versátil para ambos os sistemas *Android* e *IOS*. O armazenamento é similar ao da Alternativa A, mas aqui será utilizado *MySQL* como banco de dados gerenciador armazenado em nuvem.

Assim, analisando o estudo de viabilidade operacional juntamente a análise técnica, a **Alternativa B também se demonstra possível de ser implementada** pela equipe desenvolvedora pois todos os requisitos são abrangidos.

Conclui-se que ambas as alternativas propostas são viáveis e podem ser implementadas, evidencia-se uma vantagem operacional e técnica da Alternativa A e relação a Alternativa B tanto para a equipe quanto para os clientes que estão mais familiarizados ao desenvolvimento web. Vale destacar que a equipe desenvolvedora não possui experiência com desenvolvimento web ou mobile sendo necessário o estudo e aprimoramento das habilidades e conhecimentos sobre as tecnologias para poder prosseguir com a construção do sistema proposto.



### **3.4 Viabilidade Econômica:**

O estudo da viabilidade econômica é relacionado com a análise de custo-benefício de cada Alternativa proposta ao problema, leva-se em conta aqui se os requisitos relacionados as possíveis soluções são vantajosas ou não no quesito econômico do desenvolvimento de cada uma das alternativas propostas.

Por não se tratar de uma empresa com fins lucrativos apenas socioeducacionais, todos os requisitos econômicos não possuem necessidade de um investimento estrutural sobre hardware ou software uma vez que a universidade disponibiliza computadores e até mesmo servidores locais para a operação do sistema, contudo, a necessidade de uma hospedagem externa ainda se faz presente de acordo com a disponibilidade de serviços da instituição.

#### **Alternativa A:**

##### **1. Custos Envolvidos:**

- a. Salário dos desenvolvedores do sistema;
- b. Gastos com hospedagem do sistema web;
- c. Manutenção do sistema;

##### **1. Benefícios:**

- a. As informações serão centralizadas em um único local;
- b. Maior integridade e segurança dos dados pela presença de um banco de dados interno a universidade por se tratar de poucos usuários e tráfego de informações;
- c. Fácil usabilidade, pois, necessita apenas de um browser para acesso ao sistema;

#### **Alternativa B:**

##### **1. Custos Envolvidos:**

- a. Salário dos desenvolvedores do sistema;
- b. Gastos com dispositivos compatíveis com o app;
- c. Manutenção;

##### **1. Benefícios:**

- a. As informações serão centralizadas em um único local;
- b. Não depende de uma hospedagem externa;

Mais informações detalhadas sobre a Viabilidade Econômica podem ser encontradas no Apêndice B (página 13).

### **3.3 Viabilidade de Cronograma.**

Por um oportuno caso, o cliente não tem prazo máximo para a entrega do sistema. Foi apenas estipulado períodos em que o software seria importante, sendo esses: fevereiro e agosto de 2023. Portanto, o cálculo do tempo para produção do programa foi feito em base do tempo disponível da equipe, sendo esse de 12 horas semanais, e nas funcionalidades requisitadas.

#### **Alternativa A:**

Devido aos estudos prévios da equipe no que se diz ao desenvolvimento web e o tamanho do projeto, foi estipulado um prazo de aproximadamente 05 meses para a conclusão do programa, parte desse tempo seria utilizado para o aprofundamento das tecnologias para facilitar o desenvolvimento.

#### **Alternativa B:**

Considerando que os argumentos seriam iguais a da alternativa A, o tempo para conclusão só foi afetado devido ao fato que a equipe não tem capacitação no âmbito Mobile. Assim o tempo estimado para a entrega seria de 06 meses, sendo 01 desses dedicado somente para estudos da tecnologia.

### **Conclusão da viabilidade de Cronograma.**

Tendo em vista que a diferença de tempos seria de 01 mês e que o projeto não consegue atender o primeiro prazo satisfatório (fevereiro), qualquer uma das duas alternativas é compatível para atender o prazo do segundo período satisfatório (agosto).

Um detalhamento melhor dos cronogramas das alternativas A e B pode ser analisado no Apêndice A (página 12).

## 4 CONCLUSAO DE VIABILIDADES

A tabela abaixo representa as notas gerais dos estudos de viabilidade realizados para cada Alternativa. Cada viabilidade possui um peso percentual e foram avaliadas de 0 a 10 de acordo com todas as análises feitas acima e o parecer do cliente a respeito do andamento do desenvolvimento do projeto.

Viabilidade	Pesos	Alternativa A	Alternativa B
Operacional	40%	9	6
Tecnica	30%	8	7
Economica	20%	6	8
Cronograma	10%	9	6
Pontuacao	100%	8,1	6,7

A **viabilidade operacional** recebeu peso 40% pois baseado na estrutura PIECES é possível destrinchar os principais tópicos referentes a logística, funcionalidade, requisitos e controle sobre o sistema a ser desenvolvido. A alternativa A recebeu maior pontuação pois sua implementação se mostrou mais viável tecnicamente e mais próxima do requerido pelo cliente o que torna sua implementação mais viável que a solução B, que por mais possível que seja, acaba tendo um desempenho inferior no quesito performance e eficiência.

A **viabilidade técnica** possui o segundo maior peso pois engloba diretamente todo o desenvolvimento sobre o sistema, novamente a solução A recebeu maior nota por conta da maior praticidade que uma aplicação web tem de ser produzida e familiarizada tanto para os desenvolvedores quanto para os clientes. A solução B recebe a maior nota pelo maior tempo requerido para adquirir o conhecimento necessário para sua implementação uma vez que a solução A os desenvolvedores já possuem alguns conhecimentos prévios para produção.

A **viabilidade de Econômica** segue com 20% visto que não existem pontos críticos e muito divergentes na análise feita pela equipe, os gastos são quase nulos pois todo equipamento já está garantido pelos desenvolvedores quanto pelos clientes que também disponibilizam tais hardwares. Como a Solução A pode ser passível de serviços extras como hospedagem web a solução B sai na frente pois não necessariamente precisaria de uma rede externa para seu armazenamento.

A **viabilidade de cronograma** compete apenas 10% pois representa o tópico mais flexível do projeto, o cliente não possui um prazo máximo e mínimo estipulado de forma criteriosa podendo este ser bastante flexível visto que não é um serviço de extrema urgência, de qualquer forma a Solução A sai na frente uma vez que os desenvolvedores já possuem conhecimentos e uma visão mais elaborada para a sua implementação diferente da Solução B onde um maior tempo seria gasto em estudos para o aprofundamento de sua implementação.

## 5 APENDICES

### 5.1 Apêndice A – Viabilidade de Cronograma

#### Alternativa A:

<b>Mês</b>	<b>Semana / Atividade</b>
<b>Dezembro</b>	1 : Exposição da alternativa proposta para o cliente, por meio de reuniões. 2, 3 : Finalização do Estudo de requisitos de forma detalhada. 4 : Estudo das tecnologias envolvidas.
<b>Janeiro</b>	1, 2 : Estudo das tecnologias envolvidas. 3 : Desenvolvimento de Protótipos (Interfaces) 4 : Validação das interfaces.
<b>Fevereiro</b>	1, 2 : Desenvolvimento e Testes de Funcionalidades (Cadastro, Sistema de busca e Eventos). 3 : Entrega para testes da versão Alfa (Cadastro, Sistema de busca e Eventos). 4 : Correções com base no feedback.
<b>Março</b>	1, 2 : Desenvolvimento e Testes de Funcionalidades (Turmas e Relatórios). 3 : Entrega para testes da versão Beta (Turmas e Relatórios). 4 : Correções com base no feedback
<b>Abril</b>	1, 2, 3 : Otimizar o sistema. 4 : Validação e entrega do Sistema final.

#### Alternativa B:

<b>Mês</b>	<b>Semana / Atividade</b>
<b>Dezembro</b>	1 : Exposição da alternativa proposta para o cliente, por meio de reuniões. 2, 3 : Finalização do Estudo de requisitos de forma detalhada. 4 : Estudo das tecnologias envolvidas.
<b>Janeiro</b>	1, 2, 3, 4 : Estudo das tecnologias envolvidas.
<b>Fevereiro</b>	1, 2 : Estudo das tecnologias envolvidas. 3 : Desenvolvimento de Protótipos (Interfaces) 4 : Validação das interfaces.
<b>Março</b>	1, 2 : Desenvolvimento e Testes de Funcionalidades (Cadastro, Sistema de busca e Eventos). 3 : Entrega para testes da versão Alfa (Cadastro, Sistema de busca e Eventos). 4 : Correções com base no feedback.
<b>Abril</b>	1, 2 : Desenvolvimento e Testes de Funcionalidades (Turmas e Relatórios). 3 : Entrega para testes da versão Beta (Turmas e Relatórios). 4 : Correções com base no feedback
<b>Maio</b>	1, 2, 3 : Otimizar o sistema. 4 : Validação e entrega do Sistema final.

## 5.2 Apêndice B – Viabilidade Econômica

### Alternativa A:

#### Custos Operacionais:

Devido a modalidade web desta alternativa, devem ser considerados custos de hospedagem e domínio do site.

Item	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Hospedagem (1 ano)	1	250,00	250,00
Domínio (1 ano)	1	30,00	30,00
<b>Total</b>	-	-	<b>280,00</b>

#### Desenvolvimento:

Além disso, deverão ser considerados os salários dos desenvolvedores, considerando que esta alternativa tem tempo esperado de 4 a 5 meses.

Item	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Salário desenvolvedor	3	8,00	~1729,00
<b>Total</b>	-	-	<b>~1729,00</b>

O custo total desta alternativa seria os R\$1729,00 como pagamento único aos desenvolvedores e um pagamento anual de R\$280,00 para hospedagem e domínio.

**Alternativa B:****Custos Operacionais e Desenvolvimento:**

Como a modalidade desta alternativa é app mobile, não se tem custos de hospedagem e domínio, somente o salário dos desenvolvedores. Porém, como o tempo esperado desta alternativa (6 a 7 meses) é maior que o da Alternativa A (4 a 5 meses), o custo do salário é maior.

Item	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Salário desenvolvedor	3	8,00	~2496,00
<b>Total</b>	-	-	<b>~2496,00</b>

O custo total desta alternativa seria somente o pagamento único de R\$2496,00 aos desenvolvedores.

### **5.3 Apêndice C Relatório Final de Equipe**

O presente estudo foi produzido por todos os membros da equipe desenvolvedora do projeto. A seguir um relatório indicativo das contribuições de cada membro da equipe sobre o trabalho executado.

Fabricio Cordeiro Marcos contribuiu 33.33% com o estudo

Fernando Schumaker Fiedler contribuiu 33.33% com o estudo

Luiz Eduardo Garzon de Oliveira contribuiu 33.33% com o estudo

## 5. RECOMEDACOES E CONSIDERACOES FINAIS

Baseado no desenvolvimento dos itens de viabilidade das duas opções, foi selecionada a opção A. O resultado dessa escolha deve-se aos seguintes fatores:

1. O Interesse do cliente em uma implementação web;
2. Uma pontuação superior na estrutura PIECES;
3. Um cronograma menor, podendo assim, ter mais tempo para otimizar o software, caso seja necessário;
4. Uma maior segurança nos dados tendo custo relativamente parecidos;
5. Devido a discrepâncias sobre as linguagens utilizadas para desenvolvimento Mobile (iOS não aceita Java como linguagem de programação), é mais fácil a implementação web, tendo em vista que funcionaria para ambos os dispositivos e para Computadores.
6. A Alternativa B por tanto se mostra mais eficiente em sua produção pois seus requisitos podem ser implementados rapidamente em relação a Alternativa B onde um aprofundamento sobre a área mobile é necessário o que dedicaria maior tempo gasto e até mesmo de custos de produção visto que o trabalho e horas gastar seria maior.
7. A parte de performance pode ser assegurada apenas com uma boa conexão de internet e tendo em vista que a quantidade de usuários simultâneos é baixíssima e os acessos limitados, não teremos grandes problemas relacionado ao sistema ficar sobrecarregado, fora do ar e problemas técnicos relacionados.
8. A alternativa A ainda garante uma fácil manutenção visto que plataformas webs são bastantes versáteis em seu núcleo de programação e não necessitam de uma extrema preocupação rigorosa em compatibilidade com diferentes sistemas operacionais bastante um olhar atento aos browsers em que o sistema em questão será operado.

Sendo assim conclui-se a vantagem a escolha da Alternativa A sobre a Alternativa B por fatores de performance, eficiência, serviços, técnicos, operacionais e de produção.