

## VIABILIDADE ECONÔMICA DO PROJETO

A viabilidade econômica do projeto é uma parte fundamental da construção de diversos projetos e deve ser gerenciado até mesmo antes do planejamento do projeto. Para compreendermos os prazos, investimentos, custos e os índices envolvidos, precisamos primeiro identificar os agentes econômicos que vão de certa forma se conectar a este projeto e a empresa de software.

Os agentes econômicos são todos aqueles que se interage de alguma forma com o desenvolvimento, gestão, investimento e obtenção do projeto, e são eles:

- **Gestor de TI:** O gestor é aquele que gerencia cada parte do projeto, estimando prazos e custos relativos ao software que está se desenvolvendo. Ele é o intermediário entre o cliente e o desenvolvedor, essa intermediação pode ser desde o feedback e comunicação, até verificação da garantia se todos os prazos estão em dia. Seu aspecto econômico está além do que a parte de custos e investimentos financeiros, mas também da gerência de tempo e formas econômicas de se desenvolver um projeto.
- **Desenvolvedores:** Os desenvolvedores é um dos fatores de produção de uma empresa, o que pode ser relacionado a empresa de software hipotética desse presente trabalho, que visa entregar um software funcional para um cliente. Para o software existir, é preciso de desenvolvedores e papéis definidos, um exemplo: É que no contexto deste projeto, é necessário do Front-End para fazer o lado “Visual” da aplicação, que são as interfaces e do Back-End que fará o lado dos “Fundos” do sistema, tudo que funciona internamente. Os desenvolvedores como partes integrantes da empresa, participam de forma ativa no processo de investimento, uma vez que seus salários se integram no investimento do projeto.
- **Fornecedores:** O fornecimento de ferramentas é essencial para a produção do software. Na maioria dos casos, as empresas utilizam ferramentas terceirizadas para agilizar no desenvolvimento e possibilitar a produtividade de demais projetos. Desta forma, os fornecedores é uma peça no âmbito de economia, todavia, o retorno de investimento pode voltar diretamente para eles – os fornecedores.
- **Investidores:** A área de investimentos é um campo crucial para qualquer tipo de produção, portanto, quem recebe também irá produzir, isto é, quem paga por um software funcional está investindo, que por

sua vez pode utilizá-lo para produzir e quem fornece o software – no caso da empresa – também estará depositando seus investimentos financeiros na produção, para assim obter o retorno e reinvestir em projetos terceirizados de fornecedores. Logo, os investidores podem ser: O governo, uma outra empresa, o diretor da escola e o próprio empresário que está fornecendo este trabalho.

- **Usuários:** Mesmo que um determinado tipo de usuário final não interage “diretamente” com os papéis econômicos de uma empresa, é possível que o usuário seja o mesmo que o investidor, “aquele que usa pode ser o que paga”, no entanto, o seu papel econômico neste projeto e demais outros, equivale a feedbacks e identificação de melhorias, que por sua vez abrem margens para manutenções de qualquer tipo (Adaptativas, evolutivas, etc.), nos quais estas manutenções serão um dos fatores para os próximos lucros e capitais da empresa, ou seja, um processo econômico.

Compreendendo o papel fundamental de cada contribuidor na economia da empresa, é possível mensurar os indicadores, observar prazos e custos de acordo com o investimento, e assim, chegar a uma conclusão de lucro e rentabilidade. Portanto, veremos as estimativas de prazos já calculadas pelos dois desenvolvedores hipotéticos (Front-End e Back-End), após a primeira reunião com o cliente, e a identificação dos custos que cada um pode gerar, subtraído do retorno total.

## **Estimativas de prazos e investimentos**

Iniciando pelo prazo de construção, de acordo com o nível de experiência de cada desenvolvedor, considerando que são Juniors, cada janela levaria um dia para ser finalizada, incluindo a construção dos campos de textos, botões, a própria janela e suas validações. Da mesma forma, em paralelo, o desenvolvedor Back-End faria as funções no background para efetuar ações de acordo com o clique, controlando dados em XML. Portanto, considerando que temos 9 janelas ao todo - Janela principal, agendamento, cancelamento, fechamento, listagem, datas disponíveis, entregues, cadastro do professor e cadastro do equipamento – o prazo estimado inicial seria de 9 dias.

Com a exigência do gestor de TI para otimizar o tempo e reduzir os prazos, para assim reservar o tempo para integração das partes do software, testes e implantação, o desenvolvimento pode ser reduzido a 1 semana (7 dias) aproximadamente, quando há um gerenciamento e planejamento melhor deste tipo de software. Logo, podemos considerar que enquanto o desenvolvedor Front-End desenvolve os protótipos de interface, o

desenvolvedor Back-End focaria nos requisitos funcionais e classes equivalentes, já aplicando os primeiros modelos prototípicos iniciais no sistema e elaborando os casos de testes, ou seja, a documentação pode ter uma simultaneidade com o desenvolvimento, incluindo a presença periódica do cliente para avaliar o que está sendo desenvolvido, evitando possíveis retrabalhos.

Já em relação aos custos, precisamos entender que de acordo com o prazo, uma rentabilidade é satisfeita ou não, o que significa que, cada intervalo de desenvolvimento terá seu valor monetário em custos e em retornos. Primeiramente, antes de identificar os custos, é necessário saber “quanto” vale cada função e cada elemento. Logo abaixo serão listados os requisitos do negócio, isto é, o preço de cada elemento variando em função da complexidade:

- Entradas de usuário como campos de textos, botões e outros, na empresa teria seu valor mínimo igual a R\$400,00, e a depender de customizações, poderia variar até R\$600,00.
- Elementos estáticos que geralmente não necessitam de interação do usuário, terá seu valor reduzido, como textos estáticos, caixas de grupo, etc. Sendo igual ou aproximadamente a R\$250,00. Este valor pode variar sutilmente a cada conjunto predefinido de caracteres e/ou tamanhos.
- Menus e elementos adicionais em outros elementos podem acarretar em uma alternância de valores. Menus mais básicos podem somar +R\$100,00 ao valor original.
- Cada janela também poderá ter um valor, sendo o mínimo R\$1000,00 para uma janela pura e de tamanho reduzido. De acordo que o tamanho aumenta, este valor pode sofrer alterações de +R\$100,00 a +R\$200,00. Imagens em janelas somam um valor de +R\$500,00, onde este valor pode ser dividido quando a janela é menor.
- Não apenas interfaces gráficas, mas funções em geral cada uma pode ter um valor específico, que se torna mais variável do que as janelas. Pois cada função contém uma quantidade de linhas e cálculos matemáticos, como também chamadas de outras funções e manipulações de arquivos. Cada funcionalidade pode ser mensurada por um valor. Como este valor é extremamente dinâmico, será dado um padrão de valor a R\$250,00 por cada algoritmo desenvolvido, isto é, por cada função, desde que seja maior que 2 linhas e que tenha cálculos matemáticos ou chamadas de funções externas.

Considerando estes fatores monetários, a janela principal pelo seu tamanho médio com imagem de fundo custará R\$1700,00 reais + 8 janelas pequenas também com imagens custando cada uma R\$1450,00. O valor total se dá pelo cálculo:  $1.700 + 1.450 * 8 = 13.300$ . Temos no total 8 botões parcialmente

customizados da janela principal ( $500 * 8 = 4.000$ ) + 3 botões extras correspondentes a janela de agendamento, cancelamento e fechamento ( $500 * 3 = 1.500$ ) + 16 campos de textos não-customizados de todas as janelas ( $400 * 22 = 8.800$ ), pois o menu é parte dinâmica do algoritmo e pode ser adicionado separadamente, a soma total do valor inicial com todos estes valores daria o resultado de  $13.300 + 4.000 + 1.500 + 8.800 = R\$27.600$  reais.

De acordo com a camada de dados, que controla os arquivos XML, temos classes que herdam de uma mesma classe, contendo praticamente os mesmos algoritmos com algumas variâncias, então os algoritmos principais + os algoritmos diferenciados serão incluídos no orçamento sem contar de modo geral. Sendo eles 11 métodos diferenciados/principais do Model, 3 métodos do Controller e 16 métodos do View, totalizando  $(11 + 3 + 16) * 250 = 7.500$ . Portanto, o valor final do orçamento seria  $27.600 + 7.500 = R\$35.100$  reais.

Talvez esta não seja uma realidade exata para empresas de pequeno porte que estão iniciando, ainda mais para um software mais simples em vista de muitos outros, mas para empresas de porte médio, por natureza, é comum ver valores chegarem a estas faixas. Logo, se considerarmos dividir todos os preços de elementos pela metade, desconsiderando quaisquer outros requisitos que já foram adicionados, o valor total do software ficaria por R\$17.550. A questão é: Este valor dividido é satisfatório para uma empresa de dois desenvolvedores? Ou melhor, de acordo com os custos, é viável economicamente obtendo um valor abaixo disso no período de 7 dias? Para responder estas perguntas, devemos compreender os “Custos” que foram gerados ao produzir este software, que também se relaciona aos investimentos. Daí em diante, teremos o valor líquido.

Um computador ligado 8 hrs por dia consome em média 40,0kwh/mês de energia. Logo, por ser dois desenvolvedores em trabalho, teríamos 80,0kwh/mês. Se a tarifa de energia for por 9,80 a cada 100 quilowatts-hora, teríamos aproximadamente R\$ 8 reais de custo em 7 dias. Seus salários por ser Junior, numa empresa porte pequeno, seria de R\$2.500,00 + benefícios que somando poderia chegar a R\$ 3.000,00 em média. Sem contar os investimentos em softwares e licenças, água consumida no trabalho, e demais outros investimentos, o lucro líquido da empresa seria de  $17.550 - ((3.000 * 2) + 9) = 11.541$ , o que faz os custos equivaler a 34% do retorno bruto. Com outros custos/investimentos, facilmente o valor subiria pra 50% e o orçamento do software não traria viabilidade econômica. Porém, com o valor original R\$35.100 reais, teríamos custos mínimos de 17%, o que seria 83% de lucratividade líquida da empresa na confecção deste software.

Outro fator relevante é o retorno de investimento a longo prazo, é possível que o software continue gerando receita pela sua existência? A resposta é sim. Se o estado atual permitir que o sistema abra margens para manutenções evolutivas e o diretor da escola/investidor estiver proposto a pagar mensalmente por manutenções e crescimento do software, o investidor poderá parcelar todo o valor aplicando um valor a mais nas parcelas relativo a

manutenção mensal. O Software Vencer Sempre contém possibilidades de crescimento, como: Emissão de relatórios semanais, exclusão de professores e equipamentos, gerenciamento de datas atrasadas, entre outros. Com o estado do código atual, facilmente os desenvolvedores poderão implementar sem tanto consumo de tempo, o que levaria a uma maior viabilidade econômica.