

# Estudo de Viabilidade BichanoNet

---

**Professor:** Jaelson Castro

**Equipe:**

Flávio Almeida	faas@cin.ufpe.br
Lucas Mello	lams@cin.ufpe.br
Matheus Reichow	mgr@cin.ufpe.br

## Relatório de esforço individual na equipe

Nome	Esforço na equipe (%)	Assinatura
Flávio Almeida A. Sobrinho	33,33	
Lucas A. Mello Soares	33,33	
Matheus Garcez Reichow	33,33	

## **Resumo**

É cada vez maior o número de pessoas que adquirem animais de estimação, e junto com a bicharada surge uma porção de dúvidas e pequenos problemas. Muitas dessas pessoas vêem em seus animais um meio de interação com outras pessoas. Outras delas são exímias amantes de pets e desejam o máximo de informações acerca de seus bichos e como dar-lhes o melhor tratamento. O projeto BichanoNet visa a obter um mecanismo de suporte a essas e outras questões levantadas pelos criadores de animais domésticos. Este documento descreve o estudo de viabilidade do projeto BichanoNet, aqui serão analisadas as viabilidades: operacional, técnica, de cronograma e econômica das três possíveis soluções estudadas. O objetivo maior deste relatório é fornecer de forma clara e objetiva um indicador bem fundamentado sobre a melhor alternativa de solução para se resolver o problema apresentado.

## Sumário

1	Introdução: identificação do problema .....	1
2	Alternativas propostas .....	2
3	Estudo da viabilidade operacional .....	3
4	Estudo da viabilidade técnica .....	3
5	Estudo da viabilidade de cronograma.....	5
6	Estudo da viabilidade econômica .....	5
7	Análise final das alternativas .....	7
8	Conclusão.....	9
	Referências .....	10
	Apêndice A – Entrevistas e coleta de dados .....	11
	Apêndice B - Detalhamento do estudo de viabilidade operacional.....	12
	Apêndice C - Detalhamento do estudo de viabilidade de cronograma.....	16
	Apêndice D - Detalhamento do estudo de viabilidade econômica.....	21

## Índice de figuras

Figura 1 - Gráfico de progressão da Alternativa 1.....	23
Figura 2 - Gráfico de progressão da Alternativa 2.....	25
Figura 3 - Gráfico de progressão da Alternativa 3.....	27

## Índice de tabelas

Tabela 1 – Resultado da análise operacional.....	3
Tabela 2 – Resultado da análise técnica.....	4
Tabela 3 – Resultado da análise de cronograma.....	5
Tabela 4 – Resultado da análise econômica.....	7
Tabela 5 – Análise final das alternativas.....	8
Tabela 6 – Cronograma de atividades da Alternativa 1.....	17
Tabela 7 – Cronograma de atividades da Alternativa 2.....	18
Tabela 8 – Cronograma de atividades da Alternativa 3.....	20

## 1 Introdução: identificação do problema

O Brasil alcançou a mais baixa taxa de fecundidade da sua história, segundo o IBGE [2]. Enquanto isso, o mercado brasileiro envolvendo animais de estimação só dá sinais de crescimento. A expansão deste mercado é refletida nos números demonstrados, o Brasil já se posiciona em segundo lugar no ranking dos países que mais gastam com pets e fica atrás, apenas, dos Estados Unidos [3].

Segundo a Associação Nacional dos Fabricantes de Alimentos para Animais de Estimação (ANFAL PET), o mercado de pets deve movimentar, em 2008, algo em torno de U\$\$ 3,22 bilhões (cerca de R\$ 6 bilhões) [5]. Para efeito de comparação, a Associação Brasileira dos Fabricantes de Brinquedos (Abrinq) estima um faturamento de R\$ 1,1 bilhão para a indústria nacional de brinquedos este ano.

As pessoas adquirem um animal de estimação por diversos motivos, seja porque têm filhos pequenos e querem lhes saciar uma vontade, ou porque moram sozinhas e desejam uma companhia para preencher o vazio de suas casas, ou ainda porque almejam fazer parte de algum grupo ou conhecer outras pessoas através de seus pets.

O fato é que dessa situação percebemos uma oportunidade de negócio atraente para o setor de TIC (Tecnologia de Informação e Comunicação). Tendo em vista a quantidade de animais domésticos existentes é fácil acreditar que as pessoas possuam uma série de dúvidas, problemas e necessidades com relação a seus pets.

Daí pode-se extrair o conjunto de problemas para o qual analisaremos soluções neste documento: Como facilitar o acesso a informações confiáveis sobre seus bichos aos criadores de animais? Como promover maiores interação e troca de experiências entre os amantes de animais? Como aproximar os criadores e as organizações especializadas no trato de animais (pet shops, clínicas veterinárias, etc.)? Como manter registros sobre a vida do pet? Como auxiliar as pessoas no processo de aquisição ou doação de animais de estimação?

No próximo capítulo serão identificadas as alternativas propostas, e nos capítulos seguintes, feitos os estudos de viabilidade operacional, técnica, de cronograma e econômica. Este relatório de análise de viabilidade culmina com um resumo final e a indicação da melhor alternativa para resolução do problema. Recomenda-se, a leitura dos apêndices que exibem: uma análise de concorrentes, a abordagem utilizada para coleta de dados e os detalhamentos dos estudos de viabilidade.

## **2 Alternativas propostas**

Aqui, serão apresentadas três possíveis soluções ao problema exposto, as alternativas apresentar-se-ão de forma resumida, no entanto ao longo documento elas estarão mais detalhadas.

### **2.1 Alternativa 1**

A primeira proposta é de uma “coleira inteligente”, na coleira teríamos medidores dos sinais vitais do animal, assim como suas informações pessoais, como nome dele, nome do dono, idade, etc. O dono do animal teria algum dispositivo, como um PDA que leria essas informações através de bluetooth, sendo possível ler as informações de outro animal que não seja o seu. Dentro do PDA estaria instalado o software capaz de utilizar as informações e dar um diagnóstico do animal, caso o animal estivesse com algum tipo de enfermidade, o software poderia sugerir um tipo de tratamento, ou caso não conseguisse identificar a doença, sugeriria que levassem o animal a um veterinário. Todas as informações fornecidas pelo software seriam referências obtidas por um especialista veterinário. Para manter o software constantemente atualizado, seriam disponibilizados ao usuário pacotes de atualização sempre que necessário.

### **2.2 Alternativa 2**

O PetCell é um portal feito para que donos de animais de estimação possam acessar, via Smartphone, informações sobre seu(s) bicho(s). Com isso, o dono no animal poderá acessar de maneira rápida informações relevantes sobre seu animal e, além disso, dependendo de sua localização geográfica, o sistema fornecerá informações sobre os pet shops e clínicas veterinárias mais próximas da região. Para prover a confiabilidade das informações colocadas no portal, somente veterinários poderão editar dados relacionados à saúde do animal. Caso o dono do animal não encontre no portal as informações desejadas, o mesmo poderá deixar sua pergunta que, mais tarde, será respondida por profissionais da área veterinária.

### **2.3 Alternativa 3**

Um web site baseado no conceito de rede social para promover a troca de experiências entre donos de animais de estimação. Contempla um portal com informações úteis dadas por especialistas, promoção de campeonatos, um canal de compra/venda de animais, além da possibilidade de uma rica interação entre os amantes de animais. Trata-se de um espaço online para aproximar o usuário e seu pet de outros usuários e pets, onde é possível encontrar um par para o pet, doar ou adotar animais, participar de um programa de relacionamento com o site e seus parceiros, entre outros serviços.

### 3 Estudo da viabilidade operacional

Serão apresentados, neste capítulo, os resultados da viabilidade operacional das alternativas propostas. Para tal estudo foi utilizado o modelo recomendado pela estrutura PIECES, contudo, a fim de se obter melhor compreensão dos resultados é imprescindível a leitura do Apêndice B, que detalha o processo e os parâmetros da análise.

#### 3.1 Resultado da análise operacional

A nota de uma alternativa é atribuída como uma razão entre o valor total dos conceitos obtidos e o máximo valor que uma alternativa pode conseguir, que é 18 pontos (seis *bons*).

PIECES	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
<i>Performance</i>	3	2	3
<i>Informação</i>	2	2	2
<i>Economia</i>	2	2	3
<i>Controle</i>	2	3	3
<i>Eficiência</i>	3	2	3
<i>Serviços</i>	2	1	3
<b>TOTAL (pontos)</b>	14	12	17
<b>Nota</b>	<b>7,77</b>	<b>6,66</b>	<b>9,44</b>

Tabela 1 – Resultado da análise operacional.

**Legenda:** 1 – fraco; 2 – razoável; 3 – bom.

### 4 Estudo da viabilidade técnica

Nesta seção o objetivo é analisar o quão prática é a solução proposta. Os quesitos analisados foram: *maturidade da tecnologia*, é analisada a difusão e aceitação da tecnologia pelo mercado; *disponibilidade de profissionais*, leva-se em conta se há disponibilidade de profissionais para atender a demanda da tecnologia; e por fim, a *facilidade de implantação/implementação*, no qual se avalia o grau da facilidade de se pôr a tecnologia em uso. Devido à necessidade de se quantificar os resultados foram estabelecidos os seguintes parâmetros de conceito: baixa (1 ponto); média (2 pontos) e alta (3 pontos).

#### 4.1 Alternativa 1

Para a confecção da coleira, seria necessária a aquisição de medidores vitais, um emissor bluetooth, além de chips e memória para fazer o hardware da coleira. Teríamos também que ter um software simples para cuidar do armazenamento e da transmissão de dados. Seria necessária também, a aquisição de um PDA com leitor bluetooth para ler as informações do

dispositivo, sendo imperativo a implementação de um software especializado, capaz de aproveitar as informações lidas e sugerir medidas a serem tomadas caso necessário.

## 4.2 Alternativa 2

Para a implementação dessa solução, será necessária a aquisição de um SmartPhone, pois à partir dele o usuário fará a conexão através da internet (3G) com o servidor onde estará hospedado o portal PetCell. Além disso, será necessário um Webservice para prover o acesso aos serviços do portal através do SmartPhone do usuário. A única tecnologia menos madura é a 3G, os demais itens são avaliados com o conceito 'alta'.

## 4.3 Alternativa 3

A alternativa 3 trata de resolver o problema através do desenvolvimento de um web site que utiliza alguns dos conceitos da Web 2.0, como rede social, conteúdo colaborativo, interfaces "amigáveis" (usáveis), entre outros. O principal ponto sobre essa abordagem é a tecnologia empregada no desenvolvimento do portal web, que pode ser ASP.NET, JSP, PHP, etc. O outro ponto é a hospedagem da página, que preferencialmente deve ser um serviço terceirizado, para evitar gastos com manutenção de servidores. Contudo, as tecnologias envolvidas são consideradas bastante maduras, o mercado esbanja desenvolveres para web e a implantação da tecnologia é bastante simples utiliza um meio altamente consolidado, a Internet.

## 4.4 Resultado da análise técnica

A nota de uma alternativa é atribuída como uma razão entre o valor total dos conceitos obtidos e o máximo valor que uma alternativa pode conseguir, que é 9 pontos (três *bons*). Vide a tabela abaixo com o resumo da avaliação.

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
<i>Maturidade da tecnologia</i>	3	2	3
<i>Disponibilidade de profissionais</i>	2	3	3
<i>Facilidade de implantação/implementação</i>	1	3	3
<i>TOTAL (pontos)</i>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
<i>Nota</i>	6,66	8,88	10

Tabela 2 – Resultado da análise técnica.

**Legenda:** 1 – baixa; 2 – média; 3 – alta.

## 5 Estudo da viabilidade de cronograma

Neste capítulo, é estudada a viabilidade de tempo das alternativas, recomenda-se a leitura do Apêndice C para compreensão dos detalhes da abordagem utilizada.

### 5.1 Alternativa 1

A implementação desta primeira alternativa foi dividida em duas partes, desenvolvimento e manutenção. O tempo estimado para se completar a primeira parte foi de **180 dias**. A segunda parte trata de um processo contínuo de manutenção. Informações mais detalhadas podem ser encontradas no Apêndice C.

### 5.2 Alternativa 2

Seguindo a metodologia de desenvolvimento RUP, vemos em detalhes no Apêndice C que serão necessários aproximadamente **180 dias** para o desenvolvimento do portal PetCell.

### 5.3 Alternativa 3

O desenvolvimento da alternativa baseada em um web site apresentou um período de **110 dias**, para implementação. O que é era esperado, uma vez que as tecnologias empregadas são bastante comuns, não há necessidade de treinamentos, pois a solução é voltada para a comunidade de usuários da web e não há demanda de hardware extra, além do servidor que hospeda o site.

### 5.4 Resultado da análise de cronograma

As notas com respeito à análise de cronograma foram calculadas sob o seguinte critério: a solução que apresentou o menor tempo obteve nota máxima, ou seja, 10. As demais soluções ganharam suas notas como uma razão entre seus tempos e o menor tempo analisado, numa proporção inversa. Vide tabela abaixo com as notas obtidas pelas alternativas.

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Nota	6,11	6,11	10

Tabela 3 – Resultado da análise de cronograma.

## 6 Estudo da viabilidade econômica

Para maiores detalhes sobre o estudo de viabilidade econômica vide Apêndice D.

### 6.1 Alternativa 1

- Custos Envolvidos

- Aquisição de PDA com Bluetooth;
  - Aquisição de medidor de sinais vitais;
  - Aquisição de emissor Bluetooth;
  - Aquisição de chips e memória;
  - Contratação de especialista veterinário;
  - Equipe de desenvolvimento;
  - Custos com infra-estrutura (salas, materiais de escritório, energia, etc.).
- Benefícios
    - Maior satisfação do criador de animal.
    - Possibilidade de ganho de 0,00004% do faturamento com serviços no mercado de pets.
  - Conclusão
    - Esta solução apresentou um ROI de 5,2% em 5 anos e um payback de 2,39.

## 6.2 Alternativa 2

- Custos Envolvidos:
  - Aquisição de SmartPhone (com suporte à 3G)
  - Aquisição de WebService
  - Contratação de especialista veterinário
  - Equipe de desenvolvimento
  - Custos com infra-estrutura (salas, materiais de escritório, energia, etc)
- Benefícios:
  - Diminuição dos gastos do cliente com veterinários
- Conclusão:
  - Com um ROI de 195,4% em 5 anos e um payback de 1,89.

## 6.3 Alternativa 3

- Custos envolvidos
  - Hospedagem do site;
  - Compra do domínio *BichanoNet.com.br*;
  - Salário de desenvolvedores do sistema;
  - Custos com infra-estrutura;
  - Manutenção do software.
- Benefícios
  - Interação máxima proporcionada ao usuário;
  - Possibilidade de ganho de 0,00004% do faturamento com serviços no mercado de pets.

- Conclusão
  - Esta solução apresentou um ROI de 383,66% em 5 anos e um payback de 0,35.

## 6.4 Resultado da análise econômica

O resultado da análise final foi obtido comparando-se cada item de todas as alternativas e atribuindo-se um conceito como resultado. Sendo assim, como a Alternativa 3 atingiu o menor valor de investimento, seguida pela Alternativa 1 e Alternativa 2, elas receberam os conceitos bom, fraco e razoável, respectivamente. O mesmo procedimento foi adotado nas demais alternativas. As notas foram calculadas como uma proporção do conceito recebido e o máximo conceito possível. Vide a tabela abaixo:

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
<i>Investimentos (R\$)</i>	2	1	3
<i>Período de Desenvolvimento (R\$)</i>	2	2	3
<i>Manutenção (R\$)</i>	1	2	2
<i>ROI</i>	1	2	2
<i>Payback</i>	1	2	2
<i>Total (pontos)</i>	7	9	12
<i>Nota</i>	<b>3,88</b>	<b>5,00</b>	<b>6,66</b>

Tabela 4 – Resultado da análise econômica.

**Legenda:** 1 – fraco; 2 – razoável; 3 – bom.

## 7 Análise final das alternativas

Quanto ao critério de distribuição dos pesos, como todas as soluções tratam de uma sugestão de melhoria da interação “criador-pet”, é essencial que a proposta resolva de forma mais completa possível o problema, sob pena da não aceitação da proposta por parte do mercado. Sendo assim, a análise operacional ficou com peso de 50%; com igual relevância vem o fator econômico, contudo nenhuma das alternativas apresentou custos absurdamente altos, ficando, esse fator, com peso de 30%; em seguida, com peso de 10% vêm as análises técnica e de cronograma, o peso inferior pode ser explicado para a primeira devido a não existência de um cronograma rígido para o desenvolvimento das alternativas de solução, e para a segunda, o fato é que todas as abordagens pressupõem utilização de tecnologias relativamente comuns.

Abaixo segue a tabela de notas parciais das alternativas, obtidas em cada quesito de avaliação, bem como as notas finais das mesmas.

<b>Viabilidade</b>	<b>Peso</b>	<b>Alternativa 1</b>	<b>Alternativa 2</b>	<b>Alternativa 3</b>
<i>Operacional</i>	50%	7,77	6,66	9,44
<i>Técnica</i>	10%	6,66	8,88	10,00
<i>Cronograma</i>	10%	6,11	6,11	10,00
<i>Econômica</i>	30%	3,88	5,00	6,66
<i>Nota final</i>	<b>100%</b>	<b>6,326</b>	<b>6,329</b>	<b>8,718</b>

**Tabela 5 – Análise final das alternativas.**

## 8 Conclusão

Após toda análise e discussão apresentados por este relatório e com base na **Tabela 5** (acima), conclui-se que o projeto é viável. E, do ponto de vista da melhor alternativa percebe-se que a terceira mostra-se como a mais atraente entre as três abordagens, uma vez que ela obteve resultados satisfatórios em todos os itens de análise. Para a candidata a segunda opção há um empate técnico, no entanto, mesmo com uma nota ligeiramente menor, acredita-se que a alternativa 1 é a segunda opção, pois ela apresentou uma considerável melhor avaliação na análise operacional e, além disso, ela parece possui um modelo de negócio mais atraente.

## Referências

[1] Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD-2006). IBGE. Acessado em 08/04/08. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2006/sintesepnad2006.pdf>>;

[2] Taxa de fecundidade é a mais baixa já registrada no país, segundo IBGE. UOL Ciência e Saúde. Acessado em 08/04/08. Disponível em: <<http://cienciaesaude.uol.com.br/ultnot/2007/09/14/ult4477u170.jhtm>>;

[3] Brasil é segundo do mundo no mercado pet. UOL Tecnologia. Acessado em 08/04/08. Disponível em: <<http://tecnologia.uol.com.br/ultnot/2007/10/26/ult4213u170.jhtm>>;

[4] Site da disciplina Especificação de Requisitos e Validação de Sistemas. Acessado em 08/04/08. Disponível em: <<http://www.cin.ufpe.br/~if716>>;

[5] Associação Nacional dos Fabricantes de Alimentos para Animais de Estimação (ANFAL PET). Acessado em 08/04/08. Disponível em: <[http://anfalpet.org.br/Site/principal.php?id\\_menu=6](http://anfalpet.org.br/Site/principal.php?id_menu=6)>;

[6] Relatório de Inflação do 1º trimestre de 2008. Banco Central do Brasil. Acessado em 08/04/08. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/htms/relinf/port/2008/03/ri200803sep.pdf>>;

[7] Documentação on-line do RUP. Acessado em 08/04/08. Disponível em: <<http://www.wthreex.com/rup/>>.

## Apêndice A – Entrevistas e coleta de dados

A fim de se obter maior conhecimento do domínio do problema, bem como entender as necessidades dos stakeholders do projeto foram feitas entrevistas de caráter qualitativo com vários criadores de animais e com três empresas do setor de pets. Além disso, foi feita uma análise de concorrentes e de como se resolve o problema atualmente.

As pessoas entrevistadas foram abordadas no campus da UFPE entre os dias 10 e 11 de abril, além de pessoas próximas aos autores desse documento que contribuíram com informações igualmente valiosas. As pessoas abordadas tinham entre 18 e 47 anos e possuíam pelo menos um animal de estimação, na maioria das vezes, cachorro. Como a pesquisa teve caráter qualitativo, ou seja, optamos por passar o maior tempo possível com pessoa permitindo que ela expressasse livremente suas necessidades, contudo para dar um “norte” à pesquisa algumas perguntas eram feitas para estimular o entrevistado, foram elas: “Por que dificuldades você passa com seu animal de estimação?”; “Qual a importância do seu pet pra você?”; “O que você faz quando tem uma dúvida sobre seu animal?”; “Fale um pouco do seu dia-a-dia com seu pet...”; “O que você faz quando seu animal necessita cruzar/acasalar?”. Foram as respostas essas perguntas que nortearam boa parte desse trabalho.

As empresas entrevistadas foram: a pet shop Bicho Rei<sup>1</sup>, onde falamos com o veterinário do estabelecimento, o Sr. Carlos Aguiar; a pet shop Au Au Fashion<sup>2</sup>, lá falamos com a gerente Sra. Renata Araújo; e, por fim a clínica veterinária Pet Dream<sup>3</sup>, falamos com um dos sócios e veterinário o Sr. Gustavo Gouveia. Nesta entrevistas, o objetivo era a melhor compreensão do mercado e avaliar o nível de interesse em patrocinar o projeto, todas as pessoas ajudaram bastante e as empresas mostraram-se interessadas na proposta. Foram também entrevistas razoavelmente longas e algumas das questões abordadas foram: “Que mecanismo de publicidade sua empresa usa?”; “Como você sente o mercado de pets, está em alta ou em baixa?”; “Qual o perfil social dos seus clientes?”; “Que nível de interação há com o cliente?”, entre outras.

Também foi feito um trabalho de análise de concorrentes, verificamos alguns serviços web que se propõe fazer resolver parte dos problemas, aparentados no início desse documento, alguns dos portais analisados foram: [www.petpremios.com/](http://www.petpremios.com/), [www.dogster.com/](http://www.dogster.com/), [www.catster.com/](http://www.catster.com/), [petkurt.virgula.com.br/](http://petkurt.virgula.com.br/), [www.petcrash.com/](http://www.petcrash.com/), [www.mypetfriends.biz](http://www.mypetfriends.biz), [www.pawspot.com/](http://www.pawspot.com/), [www.barkinglounge.com/](http://www.barkinglounge.com/).

---

<sup>1</sup> Fone: 3466-8449.

<sup>2</sup> Fone: 3327-1477.

<sup>3</sup> Fone: 3466-1325. Site: <<http://www.petdream.com.br/>>

## Apêndice B - Detalhamento do estudo de viabilidade operacional

Neste apêndice será detalhado o estudo de viabilidade operacional, de acordo com a abordagem PIECES. Devido à necessidade de se quantificar os resultados foram estabelecidos os seguintes parâmetros de conceito: fraco (1 ponto); razoável (2 pontos) e bom (3 pontos).

### Alternativa 1

- **Performance:** Tanto à vazão quanto ao tempo de resposta a solução se adéqua perfeitamente, pois o usuário poderá ler as informações de quantos animais ele quiser em tempo real, assim que solicitadas.
- **Informações:** Os usuários terão todas as informações do animal assim que requisitadas, de forma a se ter fácil entendimento, e todas elas baseadas em conhecimentos do especialista. Caso as informações não sejam suficientes para responder ao usuário o que o mesmo deseja, o sistema dará alternativas para que o usuário possa encontrar as respostas.
- **Economia:** O usuário em um primeiro momento gastará bastante para adquirir o sistema, mas após isso não haverá mais gastos com o sistema, pois todas as manutenções necessárias poderão ser feitas a partir de atualizações no software do PDA, sendo distribuídas sem custo adicional. Com o tempo, o gasto inicial será compensado com a diminuição dos gastos com veterinário, pois o usuário quando possível, tratará do animal em casa, sem ter que se deslocar ao veterinário.
- **Controle:** No momento da compra da coleira, seria feito o cadastro dos dados do animal, neste momento poderíamos garantir a veracidade das informações relativas ao mesmo. Através das atualizações do software do PDA, e por conta das mesmas serem feitas em conjunto com o especialista, garantiríamos a correteude das informações passadas ao usuário. O único problema em relação à segurança seria que qualquer pessoa que tivesse o sistema no PDA poderia ler informações relativas a qualquer animal, podendo usá-las para atos de má-fé.
- **Eficiência:** Esta solução visa, entre outras coisas, economizar o tempo do usuário que deixaria de se deslocar até um veterinário sem que haja verdadeira necessidade. Ela estará também sempre se utilizando do especialista e dos desenvolvedores para que o software sempre esteja correto e atualizado.
- **Serviços:** Esta solução é bastante flexível e extensível, já que pode ser implantada em vários tipos de animais e o software estar sempre sendo atualizado.

## Alternativa 2

- **Performance:** Atualmente, para se obter informações precisas e confiáveis sobre animais é preciso ir a clínicas veterinárias ou a pet shops. Poderá ser feita uma pesquisa na Internet também, mas não há a garantia da corretude da informação nesse caso. Nota-se um alto desperdício de tempo para resolver tais problemas. Porém, com a implantação do portal PetCell, o dono do animal poderá obter de forma rápida informações relevantes sobre seu bicho, basta ter um Smartphone. Os dados poderão ser acessados a qualquer hora de qualquer lugar.
- **Informação:** Com o portal PetCell, os donos de animais receberão informações corretas e úteis, pois as mesmas serão postadas por profissionais da área animal, como veterinários e/ou biólogos. E, como a informação chegará de maneira instantânea, haverá a possibilidade de uma tomada de decisão mais rápida e eficiente.
- **Economia:** O Petcell é um serviço gratuito que pode auxiliar ao dono do animal em algumas dúvidas e, eventualmente evitar uma ida a uma clínica veterinária.
- **Controle:** Essa é uma parte crítica do portal PetCell, pois o sistema deverá possuir um controle rígido sobre as informações passadas a seus usuários. O portal estará cercado de veterinários e biólogos cadastrados, a fim de garantir que informações corretas sejam trafegadas. E só esses especialistas terão acesso a edição de dados do sistema. Pois, caso isso não ocorra, haverá uma grande possibilidade de que as informações sejam passadas de forma incorreta e prejudiquem a saúde do animal, como ocorre muitas vezes na Web.
- **Eficiência:** O portal PetCell é eficiente à medida em que informações corretas sobre animais sejam trafegadas. Isso possibilita a tomada rápida de decisão. Também se pode falar em eficiência porque o portal trata de questões geográficas, permitindo que os usuários saibam de informações relativas a localidades de clínicas veterinárias e pet shops na sua região. Isso para que o dono do animal saiba de maneira eficiente a localização e especialidade do local desejado.
- **Serviço:** Os serviços oferecidos pelo portal PetCell são: Informações corretas sobre animais de estimação; Informações sobre localidades de clínicas veterinárias e/ou pet shops e suas respectivas funcionalidades. Porém, mesmo resolvendo de maneira robusta tais problemas, o portal não resolve o problema de comunicação direta entre donos de animais. Isso pela inviabilidade do meio usado, o Smartphone.

### Alternativa 3

- **Performance:** quanto à vazão, a solução baseada na web é considerada alta, uma vez que o sistema pode permitir centenas de acessos simultâneos. Diversos usuários podem interagir entre si e com o sistema. As dependências giram em torno do bom funcionamento da rede mundial e do servidor que hospeda o site.
- **Informação:** no quesito informação, esta solução também resolve eficientemente o problema. Através da plataforma web o usuário poderá ter acesso a fóruns de discussão sobre pets, interagir virtualmente com veterinários e outros usuários, ter acesso a informações essenciais sobre a criação de animais. Além disso, o usuário poderá buscar um “parceiro” para seu pet e fazer amizade com outras pessoas, pois os perfis, tanto dele quanto do seu pet, poderão estar disponíveis para outros usuários, no entanto as informações obtidas acerca de um determinado animal de estimação não se mostram tão precisas e específicas quanto àquelas da abordagem da ‘alternativa 1’.
- **Economia:** a solução baseada numa rede de relacionamento web atende razoavelmente às expectativas do usuário, em dois sentidos: seu cadastro e acesso a todo conteúdo do site são gratuitos, e ele ainda tem a possibilidade de comprar/vender animais de estimação através do portal. E ainda, os patrocinadores (pet shops, clínicas veterinárias, etc.) promovem o web site distribuindo brindes e prêmios aos usuários.
- **Controle:** como esta solução se aplica no meio “público” da internet, é necessário preocupações com segurança e privacidade, para tanto, apenas usuários cadastrados e autenticados podem ter acesso total ao site e ao perfil dos demais usuários, e para transferência de dados privados pode-se lançar mão de protocolos de transferência de dados criptografada.
- **Eficiência:** a abordagem é considerada eficiente, uma vez que está disposta como conteúdo web com acesso fácil e simplificado a todo potencial usuário, além disso, resolve de maneira hábil o maior propósito dessa alternativa, que é de promover a máxima interatividade entre as pessoas.
- **Serviços:** reiterando o que já foi explicitado no item ‘informação’, os serviços prestados ao usuário pelo portal são: informações dadas por especialistas; promoção de campeonatos, um canal de compra/venda de

animais; interação entre os amantes de pets, aproximação do usuário e seu pet de outros usuários e pets; encontrar um “parceiro” para seu pet e fazer amizade com outras pessoas; doar ou adotar animais; participar de um programa de relacionamento com o site e seus parceiros; acesso a fóruns de discussão sobre pets; entre outros serviços.

## **Apêndice C - Detalhamento do estudo de viabilidade de cronograma**

### **Alternativa 1**

Esta solução terá duas fases de desenvolvimento, a primeira seria a fase de criação do sistema, onde serão adquiridas as tecnologias, será confeccionada a coleira e desenvolvido o software do PDA. A segunda fase será a fase das atualizações, que ao contrário da primeira, não tem tempo determinado, pois durará o tempo necessário para que o software esteja completo e correto.

Devido à segunda fase não ter tempo definido, consideraremos no cronograma do projeto somente a primeira fase. Abaixo teremos uma breve descrição das fases consideradas no cronograma, e mais abaixo uma tabela com a relação fase/tempo.

- **Elicitação de requisitos para a coleira:** Nessa fase, descobriremos quais os dados levados em conta para o diagnóstico do animal e de como eles devem ser repassados para o PDA.
- **Elicitação de requisitos para o software junto aos usuários:** Nessa fase descobriremos todos os requisitos dos usuários em relação ao sistema do PDA.
- **Elicitação de requisitos para o software junto ao especialista:** Nessa fase descobriremos junto ao especialista como devem se relacionar os dados coletados pela coleira
- **Elaboração da arquitetura de todo o sistema:** Nessa fase faremos toda a arquitetura do sistema e como os diferentes dispositivos deverão se inter-relacionar.
- **Montagem do hardware para a coleira:** Nessa fase faremos toda a montagem da coleira, juntando os chips, memória, medidores e bluetooth.
- **Implantação do software da coleira:** Nessa fase implantaremos o software que irá fazer manipulação dos dados do animal, assim como o envio dos mesmos para o PDA.

- **Implantação do software do PDA:** Nessa fase implantaremos os requisitos mínimos do software do PDA, o restante será implementado através das atualizações.
- **Testes do sistema integração e tempo de resposta do sistema:** Nessa fase faremos os testes da integração do sistema e veremos se os requisitos não-funcionais como tempo de resposta estão sendo atingidos.
- **Validação do software junto aos usuários e especialista:** Nessa fase validaremos o sistema como um todo junto aos futuros usuários e ao especialista.

Atividade	Duração (Dias)
Elicitação de requisitos para a coleira	10
Elicitação de requisitos para o software junto aos usuários	15
Elicitação de requisitos para o software junto ao especialista	15
Criação da arquitetura de todo o sistema	25
Montagem do hardware para a coleira	25
Implantação do software da coleira	15
Implantação do software do PDA	60
Testes do sistema integração e tempo de resposta do sistema	10
Validação do software junto aos usuários e especialista	5
<b>Total</b>	<b>180 Dias</b>

Tabela 6 – Cronograma de atividades da Alternativa 1.

## Alternativa 2

Na alternativa de solução através de um sistema web, o cronograma foi desenvolvido baseado nas fases e processos sugeridos pelo RUP. Sendo assim, o projeto fica dividido de seguinte forma:

- **Concepção:** nesta fase, é estabelecido o escopo do projeto e suas fronteiras, determinando os principais casos de uso do sistema. Consta do estudo do domínio do problema, no caso, o mercado de pets, serão feitas entrevistas com os principais stakeholders (donos de animais, pet shops, clínicas veterinárias e fornecedores de artigos de pet shop) e levantamento inicial dos requisitos, e a ênfase recai sobre o planejamento;
- **Elaboração:** o propósito desta fase é analisar com maior profundidade o domínio do problema, estabelecer uma arquitetura de fundação sólida e

desenvolver um plano de projeto para o sistema. Serão elaborados os artefatos de requisito a arquitetura do sistema;

- **Construção:** em geral, a fase mais longa e é durante esta fase que um produto é desenvolvido de maneira iterativa e incremental, nela ocorrerão testes unitários;
- **Transição:** nesta fase, o software é disponibilizado aos usuários. Após o produto ter sido colocado em uso, naturalmente surgem novas considerações que vão demandar a construção de novas versões para permitir ajustes do sistema, corrigir problemas ou concluir algumas características que foram postergadas.

Abaixo segue uma simplificação do cronograma para o desenvolvimento da solução baseada num web site:

Atividade	Duração (Dias)
<b>Concepção</b>	<b>20</b>
Estudo do domínio do problema	10
Levantamento mínimo de requisitos	10
<b>Elaboração</b>	<b>50</b>
Elaboração dos Requisitos	15
Elaboração da Análise	20
Elaboração do Projeto (design)	15
<b>Construção</b>	<b>90</b>
Implementação do Webservice	30
Implementação da página	30
Testes	20
Integração	10
<b>Transição</b>	<b>20</b>
Testes de usabilidade	10
Manutenção corretiva	15
Implantação	5
<b>Total</b>	<b>180</b>

Tabela 7 – Cronograma de atividades da Alternativa 2.

### Alternativa 3

Na alternativa de solução através de um sistema web, o cronograma foi desenvolvido baseado nas fases e processos sugeridos pelo RUP. Sendo assim, o projeto fica dividido de seguinte forma:

- **Concepção:** nesta fase, é estabelecido o escopo do projeto e suas fronteiras, determinando os principais casos de uso do sistema. Consta do estudo do domínio do problema, no caso, o mercado de pets, serão feitas entrevistas com os principais stakeholders (donos de animais, pet shops, clínicas veterinárias e fornecedores de artigos de pet shop) e levantamento inicial dos requisitos, e a ênfase recai sobre o planejamento;
- **Elaboração:** o propósito desta fase é analisar com maior profundidade o domínio do problema, estabelecer uma arquitetura de fundação sólida e desenvolver um plano de projeto para o sistema. Serão elaborados os artefatos de requisito a arquitetura do sistema;
- **Construção:** em geral, a fase mais longa e é durante esta fase que um produto é desenvolvido de maneira iterativa e incremental, nela ocorrerão testes unitários;
- **Transição:** nesta fase, o software é disponibilizado aos usuários. Após o produto ter sido colocado em uso, naturalmente surgem novas considerações que vão demandar a construção de novas versões para permitir ajustes do sistema, corrigir problemas ou concluir algumas características que foram postergadas.

Abaixo segue uma simplificação do cronograma para o desenvolvimento da solução baseada num web site:

Atividade	Duração (Dias)
<b>Concepção</b>	<b>20</b>
Estudo do domínio do problema	10
Levantamento mínimo de requisitos	10
<b>Elaboração</b>	<b>25</b>
Elaboração dos Requisitos	10
Elaboração da Análise	10
Elaboração do Projeto (design)	5
<b>Construção</b>	<b>45</b>
Implementação	30
Testes	10
Integração	5
<b>Transição</b>	<b>20</b>
Testes de usabilidade	10
Manutenção corretiva	15

Implantação	5
<b>Total</b>	<b>110</b>

**Tabela 8 – Cronograma de atividades da Alternativa 3.**

## Apêndice D - Detalhamento do estudo de viabilidade econômica

### Alternativa 1

#### *Investimentos*

São listados na tabela abaixo os itens que deverão ser comprados para o desenvolvimento do sistema.

Item	Quantidade	Preço/Unidade (R\$)	Preço Total (R\$)
PDA com bluetooth	1	R\$ 340,00	R\$ 340,00
Emissor bluetooth	1	R\$ 183,00	R\$ 183,00
Medidor vital	1	R\$ 105,00	R\$ 105,00
Chips e Memória	1	R\$ 150,00	R\$ 150,00
<b>Total</b>			<b>R\$ 778,00</b>

#### *Custos no período de desenvolvimento*

Serão listados abaixo os custos mensais de desenvolvimento.

Item	Quantidade	Preço/Unidade (R\$)	Preço Total (R\$)
Salário de Programadores	3	R\$ 400,00	R\$ 1200,00
Salário do Especialista veterinário	1	R\$ 1000,00	R\$ 1000,00
Aluguel Sala (Internet, energia, água, telefone)	1	R\$ 1200,00	R\$ 1200,00
Material de Escritório + diversos	1	R\$ 150,00	R\$ 150,00
<b>Total</b>			<b>R\$ 3.550,00</b>

Para a primeira parte do sistema que foi estimada em 6 meses teremos o gasto listado na tabela abaixo.

Item	Quantidade	Preço/Unidade (R\$)	Preço Total (R\$)
Gastos com Investimento	1	R\$ 778,00	R\$ 778,00
Gastos Mensais	6	R\$ 3.550,00	R\$ 21.300,00
<b>Total</b>			<b>R\$ 22.078,00</b>

Os custos referentes ao primeiro ano, serão os custos da primeira parte que levará 6 meses, mais os custos da segunda parte, que serão os custos mensais vezes 6 meses.

Após o primeiro ano de desenvolvimento, diminuiremos a equipe, tirando dois programadores. Na tabela abaixo os números para os anos seguintes.

*Despesas fixas mensais*

Item	Quantidade	Preço/Unidade (R\$)	Preço Total (R\$)
Salário de Programadores	1	R\$ 400,00	R\$ 400,00
Salário do Especialista	1	R\$ 1000,00	R\$ 1000,00
Aluguel Sala (Internet, energia, água, telefone)	1	R\$ 1200,00	R\$ 1200,00
Material de Escritório + diversos	1	R\$ 150,00	R\$ 150,00
<b>Total</b>			<b>R\$ 2.750,00</b>

**Custo total**

Na tabela abaixo teremos a estimativa de custo para os 5 primeiros anos.

Período	Preço Total
Ano 1	R\$ 43.378,00
Ano 2	R\$ 33.000,00
Ano 3	R\$ 33.000,00
Ano 4	R\$ 33.000,00
Ano 5	R\$ 33.000,00
<b>Total</b>	<b>R\$ 175.378,00</b>

Abaixo mostraremos a tabela de retorno sobre investimento (ROI), para tanto consideraremos que tomaremos conta de 0,00004% do mercado de serviços relacionados a pets, que atualmente ocupa 13% do mercado total de Pets, com faturamento estimado para 2008 de US\$ 546.080.000,00 [5].

(\*)Para o cálculo consideraremos 1 dólar = 1,70 real

(\*\*)Utilizamos a inflação como 4,7%, a estimada para 2008 pelo banco central[6]

	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
<b>Custos Anuais</b>	R\$43.378,00	R\$33.000,00	R\$33.000,00	R\$33.000,00	R\$33.000,00
<b>Fator de Desconto (4,7%)</b>	1	0,955	0,912	0,871	0,832
<b>Custos corrigidos</b>	R\$43.378,00	R\$31.515,00	R\$30.096,00	R\$28.743,00	R\$27.456,00
<b>Custos Acumulados</b>	R\$43.378,00	R\$74.893,00	R\$104.989,00	R\$133.732,00	R\$161.188,00
<b>Ganho Fatia de Mercado</b>	R\$37.133,44	R\$37.133,44	R\$37.133,44	R\$37.133,44	R\$37.133,44
<b>Fator de Desconto (4,7%)</b>	1	0,955	0,912	0,871	0,832
<b>Benefícios Corrigidos</b>	R\$37.133,44	R\$35.462,43	R\$33.865,69	R\$32.343,03	R\$30.895,02
<b>Benefícios Acumulados</b>	R\$37.133,44	R\$72.595,87	R\$106.461,56	R\$138.804,59	R\$169.699,61
<b>Resultado Acumulado</b>	<b>R\$6.244,56</b>	<b>R\$2.297,13</b>	R\$1.472,56	R\$5.072,59	R\$8.511,61
<b>Período de retorno</b>	2,39				
<b>ROI</b>	5,2%				

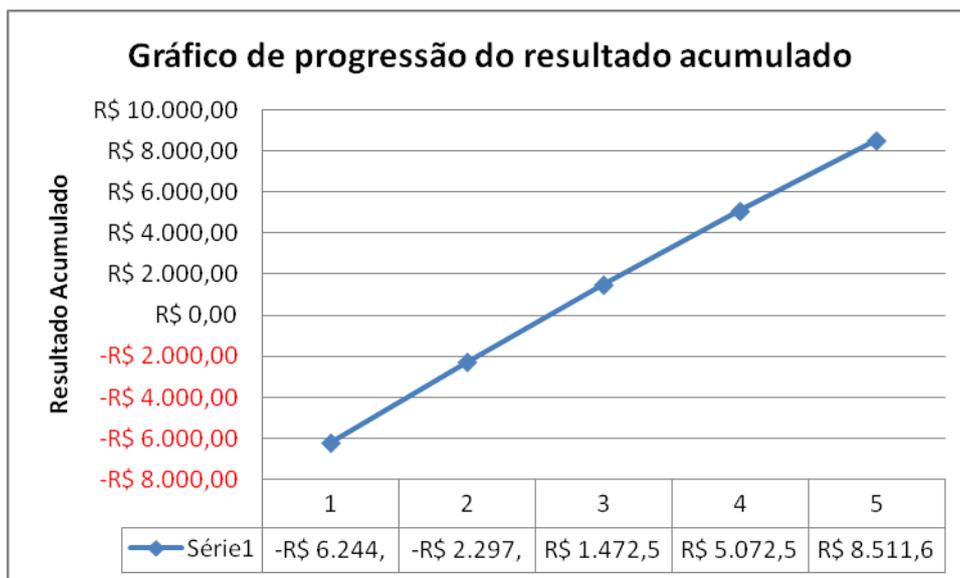


Figura 1 - Gráfico de progressão da Alternativa 1.

## Alternativa 2

### Investimentos

Os investimentos necessários para a operacionalização desta alternativa consistem nos equipamentos de mão que serão usados pelos donos de animais e o servidor WebService.

Item	Qtd.	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Smartphone	1	1.600,00	1.600,00
Servidor WebService	1	15.000,00	15.000,00
<b>TOTAL</b>	-	-	<b>16.600,00</b>

### Custos no período de desenvolvimento

As despesas a seguir são relativas ao período de desenvolvimento do sistema, encerrando-se quando o sistema estiver finalizado. Não estão inclusas na tabela os custos com manutenção.

#### Despesas fixas mensais

Item	Qtd.	Preço/Unidade (R\$)	Preço Total (R\$)
Salário de Programadores	3	R\$ 400,00	R\$ 1200,00
Salário do Especialista veterinário	1	R\$ 1000,00	R\$ 1000,00
Aluguel Sala (Internet, energia, água, telefone)	1	R\$ 1200,00	R\$ 1200,00
Material de Escritório + diversos	1	R\$ 150,00	R\$ 150,00
<b>Total</b>			<b>R\$ 3.550,00</b>

Para a implantação do sistema que foi estimada em 6 meses teremos o gasto listado na tabela abaixo.

**Despesa total durante o desenvolvimento**

Item	Qtd.	Preço/Unidade (R\$)	Preço Total (R\$)
<b>Gastos com Investimento</b>	1	R\$ 16.600,00	R\$ 16.600,00
<b>Gastos Mensais</b>	6	R\$ 3.550,00	R\$ 21.300,00
<b>Total</b>			<b>R\$ 37.900,00</b>

**Custos após o período de desenvolvimento**

Os custos relativos a este período compreendem as despesas mensais com *manutenção* do sistema.

Item	Preço(R\$)
<b>Manutenção WebService</b>	R\$300,00
<b>Manutenção portal</b>	R\$100,00
<b>Total</b>	<b>R\$400,00</b>

**Custo total**

Abaixo, especificamos o custo total do sistema para um período de 5 anos. Consideramos que, a partir do segundo ano, é realizada uma visita por mês para manutenção, com o custo dado na tabela acima.

Período	Preço Total
<b>Ano 1</b>	R\$ 40.300,00
<b>Ano 2</b>	R\$ 4.800,00
<b>Ano 3</b>	R\$ 4.800,00
<b>Ano 4</b>	R\$ 4.800,00
<b>Ano 5</b>	R\$ 4.800,00
<b>Total</b>	<b>R\$ 59.500,00</b>

Abaixo mostraremos a tabela de retorno sobre investimento (ROI), para tanto consideraremos que tomaremos conta de 0,00004% do mercado de serviços relacionados a Pets, que atualmente ocupa 13% do mercado total de Pets, com faturamento estimado para 2008 de US\$546.080.000,00 [5].

(\*)Para o cálculo consideraremos 1 dólar = 1,70 real

(\*\*)Utilizamos a inflação como 4,7%, a estimada para 2008 pelo banco central[6]

	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
<b>Custos Anuais</b>	R\$40.300,00	R\$4.800,00	R\$4.800,00	R\$4.800,00	R\$4.800,00
<b>Fator de Desconto (4,7%)</b>	1	0,955	0,912	0,871	0,832
<b>Custos corrigidos</b>	R\$40.300,00	R\$4.584,00	R\$4.377,60	R\$4.180,80	R\$3.993,60
<b>Custos Acumulados</b>	R\$40.300,00	R\$44.884,00	R\$49.261,60	R\$53.442,40	R\$57.436,00
<b>Ganho Fatia de Mercado</b>	R\$37.133,44	R\$37.133,44	R\$37.133,44	R\$37.133,44	R\$37.133,44
<b>Fator de Desconto (4,7%)</b>	1	0,955	0,912	0,871	0,832
<b>Benefícios Corrigidos</b>	R\$37.133,44	R\$35.462,43	R\$33.865,69	R\$32.343,03	R\$30.895,02
<b>Benefícios Acumulados</b>	R\$37.133,44	R\$72.595,87	R\$106.461,56	R\$138.804,59	R\$169.699,61

<b>Resultado Acumulado</b>	<b>R\$3.166,56</b>	R\$27.711,87	R\$57.199,96	R\$85.362,19	R\$112.263,61
<b>Período de retorno</b>	1,89				
<b>ROI</b>	195,4%				

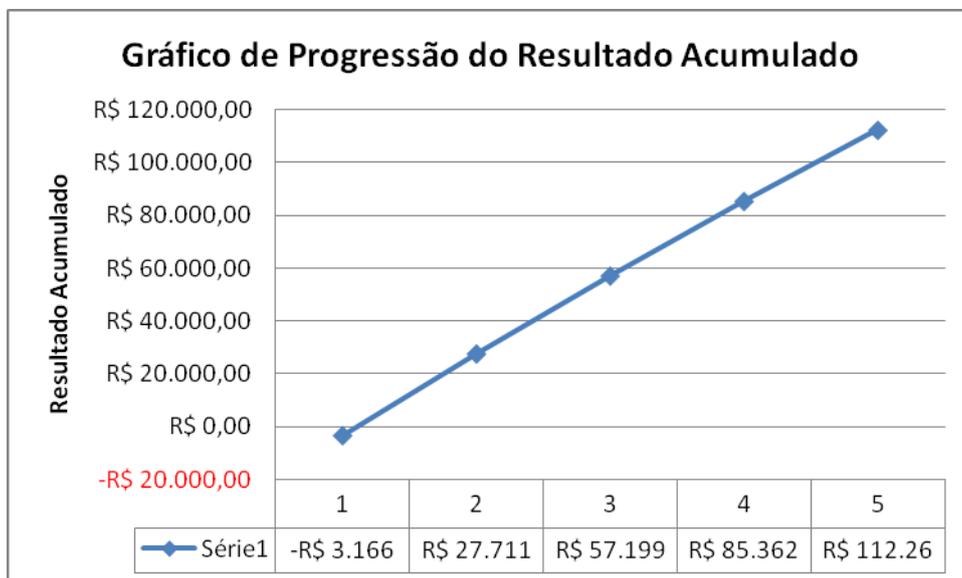


Figura 2 - Gráfico de progressão da Alternativa 2.

### Alternativa 3

#### Investimentos

Considera-se que já exista uma estrutura mínima para dar início ao projeto. Os principais custos envolvidos são a hospedagem do site e compra do domínio *BichanoNet.com.br*. E, estes custos são considerados como manutenção, pois enquanto o sistema estiver no ar deve-se acarretar com esses valores.

#### Custos no período de desenvolvimento

As despesas a seguir são relativas ao período de desenvolvimento do sistema, encerrando-se quando o sistema estiver finalizado. Não estão inclusas na tabela os custos com manutenção.

#### Despesas fixas mensais

Item	Qtd.	Preço/Unid. (R\$)	Preço Total (R\$)
Salário de Programadores	3	R\$ 400,00	R\$ 1200,00
Salário do Especialista veterinário	1	R\$ 1000,00	R\$ 1000,00
Aluguel Sala (Internet, energia, água, telefone)	1	R\$ 1200,00	R\$ 1200,00
Material de Escritório + diversos	1	R\$ 150,00	R\$ 150,00
<b>Total</b>			<b>R\$ 3.550,00</b>

Para a implantação do sistema que foi estimada em 110 dias (3,66 meses) teremos o gasto listado na tabela abaixo.

**Despesa total durante o desenvolvimento**

Item	Qtd.	Preço/Unidade (R\$)	Preço Total (R\$)
Gastos Mensais	3,66	R\$ 3.550,00	R\$ 12.993,00
<b>Total</b>			<b>R\$ 12.993,00</b>

**Custos após o período de desenvolvimento**

Os custos relativos a este período compreendem as despesas mensais com *manutenção* do sistema.

Item	Preço(R\$)
Compra do domínio <i>BichanoNet.com.br</i>	R\$ 10,00
Hospedagem do site	R\$ 100,00
Manutenção site	R\$ 400,00
<b>Total</b>	<b>R\$ 510,00</b>

**Custo total**

Abaixo, especificamos o custo total do sistema para um período de 5 anos. Consideramos que, a partir do segundo ano, uma manutenção mensal, com o custo dado na tabela acima.

Período	Preço Total
Ano 1	R\$ 12.993,00
Ano 2	R\$ 6.120,00
Ano 3	R\$ 6.120,00
Ano 4	R\$ 6.120,00
Ano 5	R\$ 6.120,00
<b>Total</b>	<b>R\$ 37.473,00</b>

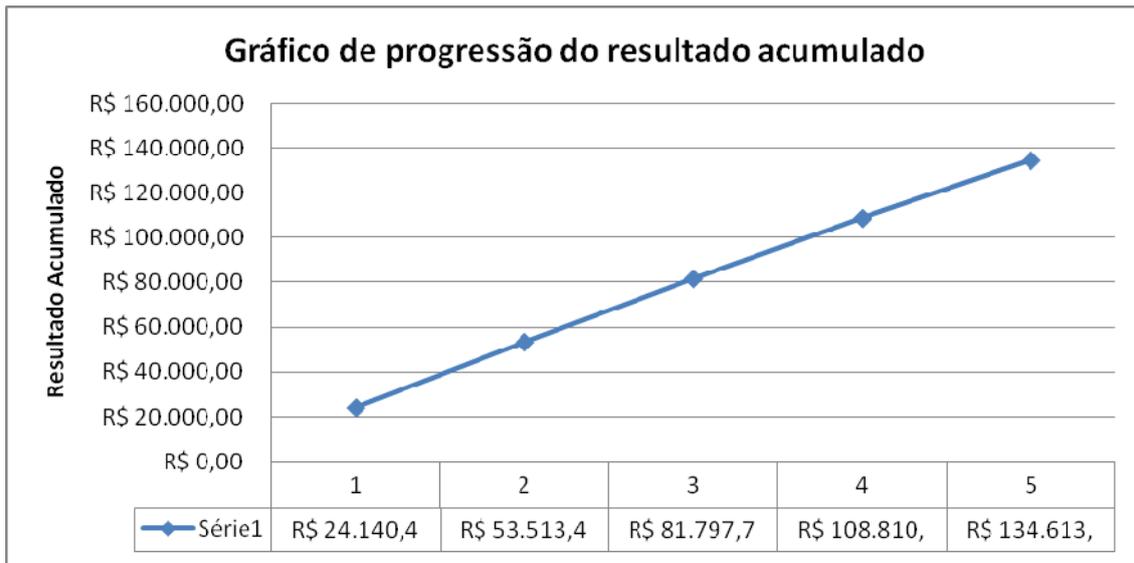
Abaixo mostraremos a tabela de retorno sobre investimento (ROI), para tanto consideraremos que tomaremos conta de 0,00004% do mercado de serviços relacionados a Pets, que atualmente ocupa 13% do mercado total de Pets, com faturamento estimado para 2008 de US\$546.080.000,00 [5].

(\*)Para o cálculo consideraremos 1 dólar = 1,70 real

(\*\*)Utilizamos a inflação como 4,7%, a estimada para 2008 pelo banco central[6]

	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
<b>Custos Anuais</b>	R\$ 12.993,00	R\$ 6.120,00	R\$ 6.120,00	R\$ 6.120,00	R\$ 6.120,00
<b>Fator de Desconto (4,7%)</b>	1	0,955	0,912	0,871	0,832
<b>Custos corrigidos</b>	R\$ 12.993,00	R\$ 6.089,4	R\$ 5.581,44	R\$ 5.330,52	R\$ 5.091,84
<b>Custos Acumulados</b>	R\$ 12.993,00	R\$ 19.082,4	R\$ 24.663,84	R\$ 29.994,36	R\$ 35.086,2
<b>Ganho Fatia de Mercado</b>	R\$37.133,44	R\$37.133,44	R\$37.133,44	R\$37.133,44	R\$37.133,44

<b>Fator de Desconto (4,7%)</b>	1	0,955	0,912	0,871	0,832
<b>Benefícios Corrigidos</b>	R\$37.133,44	R\$35.462,43	R\$33.865,69	R\$32.343,03	R\$30.895,02
<b>Benefícios Acumulados</b>	R\$37.133,44	R\$72.595,87	R\$106.461,56	R\$138.804,59	R\$169.699,61
<b>Resultado Acumulado</b>	R\$ 24.140,44	R\$ 53.513,47	R\$ 81.797,72	R\$ 108.810,23	R\$ 134.613,41
<b>Período de retorno</b>	0,35				
<b>ROI</b>	383,66%				



**Figura 3 - Gráfico de progressão da Alternativa 3.**