**Questão ou problema identificado:**

Segundo trabalho nomeado “As Vantagens de Ter Um Animal de Estimação”:

Ninguém tem dúvidas que os animais domésticos são grandes companheiros e fazem muito bem a todos (tanto crianças como adultos). No caso dos adultos, principalmente aqueles que vivem sozinhos, os animais são como um membro da família, compensando as necessidades de afeto e atenção que só os animais nos sabem dar. Para as crianças, além de companheiros leais a todas as horas, os animais também servem para ajudar a criança a aprender as coisas do dia-a-dia, pois mostram de forma acelerada as principais fases da vida (nascer, crescer, adoecer, sofrer acidentes, cuidar de si, morrer).

Um estudo feito por Robert Bierer demonstra que as crianças que tinham animais e idade entre os 10 e os 12 anos, tinham maior empatia e auto-estima. Os animais de estimação ajudam a diminuir a ansiedade, o medo e o tédio e desenvolvem uma melhor capacidade de integração e uma melhor concentração na escola.

Uma pesquisa feita em Paris, na França, revelou que 76% dos entrevistados acreditam que a presença de uma animal doméstico favorece a comunicação entre os membros de uma família. Um grupo de 60 crianças foi observado e conclui-se que 63% delas possuíam animais de companhia como: cão, gato, pássaro, peixe ou tartaruga.

Então, o animal doméstico transforma-se num confidente e amigo cuja compreensão e paciência permite aliviar a ansiedade e as depressões existentes no ser humano. Deste modo podemos provar que:

* Acariciarmos um animal pode ajudar a relaxar e a baixar a pressão sanguínea;
* Observar um aquário faz com a pessoa se sinta mais calma (é aconselhado por muitos terapeutas em situações de stress laboral);
* Os animais de companhia, especialmente os cães, ensinam as crianças a comunicarem melhor e a estabelecerem mais facilmente relacionamentos sociais;
* Os animais de companhia estimulam o bom humor e o divertimento (numerosos estudos indicam que o bom humor é a melhor ferramenta para combater o stress e aliviar a tensão);
* Nas pessoas idosas, a companhia dos animais permite reduzir, de forma deslumbrante, o número de visitas ao médico e os riscos de suicídio. ”

Elias, M. e Coelho, S: As vantagens de ter um animal de estimação. Escola Secundária, Sampaio – Portugal, ago. 2008. Disponível em: <<http://www.bianca.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=18&Itemid=80>>. Acesso em: 04 de abr. 2014. Adaptado para pt-BR;

O problema encontrado pela equipe de desenvolvimento do projeto consiste no grande esforço e dificuldade em se encontrar um animal de estimação quando esse se perde, por vários motivos como: Fugir de casa, escapar da coleira, se perder no caminho de volta para casa, dentre muitos outros. Outro caso que dificulta exponencialmente o encontro do animal é o roubo do mesmo, já que ele pode ser levado para uma região muito distante do bairro de seu dono.

O dono do animal precisa muitas das vezes imprimir vários panfletos e espalhá-los pela cidade, além de iniciar uma longa “jornada” em busca do seu animal, pedindo informações sobre o paradeiro de seu animal a pessoas das redondezas, se por sorte elas tiverem o avistado.

O animal de estimação tem imensa importância psicoemocional para o ser humano como já foi visto, e ao combinar essa informação com o fato de que o mercado de bichos de estimação no Brasil é o 2° maior do mundo, segundo uma postagem a 19/10/2012 do site [www.rankbrasil.com.br](http://www.rankbrasil.com.br), percebe-se que o dono, ao perder um animal, pode sofrer um grande desamparo emocional e desempenhar um grande esforço para recuperá-lo, existindo casos por exemplo em que o dono conseguiu achar seu animal um ano depois do desaparecimento.

Assim, analisando a mencionada importância do animal de estimação e do relacionamento do ser humanos com os mesmos, concluímos que sua perda pode trazer imensa preocupação e ansiedade.

A equipe de desenvolvimento então se reuniu para idealizar uma solução para o problema que envolvesse a cobertura do mais diversos pontos possíveis. Surgiu então o CLAP.

O CLAP (Coleira Localizadora de Animais Perdidos), que tem como objetivo evitar à medida do possível a perda definitiva de animais de estimação, é um projeto composto de um módulo Web, um Mobile e uma coleira com um dispositivo que contém tecnologia GPS e GSM/WCDMA.

**Hipótese ou Objetivo de Engenharia:**

Tonaria muito mais efetivo a busca por um animal perdido se seu dono pudesse rastrear a sua localização exata a qualquer momento; o que mais se quer quando algo está perdido é saber onde esse algo se encontra, afinal. Sabendo a localização do animal, nem que apenas uma aproximação, se diminuiria imensamente a área de busca; pois, ao invés de se vasculhar um círculo de raio crescente com o último ponto em que o animal foi visto como centro, os esforços poderiam ser concentrados em um local delimitado pelas coordenadas rastreadas do animal.

Mas sabe-se que as buscas por animais perdidos são sempre mais efetivas quando se envolve um notável número de pessoas a respeito da situação. Redes sociais tornam muito mais rápido e eficaz a difusão da notícia da perda de seu animal entre as pessoas, além de permitir que a notícia possua informações em maior quantidade e melhor qualidade do que possuiria um cartaz pregado na rua. Só que o animal pode passar por muitas outras pessoas que não sabem do seu estado de perdido enquanto perambula pelas ruas. Se as pessoas que o veem por acaso são capazes de identificar imediatamente que esse animal está perdido, a necessidade de busca nem mais é precisa – o animal já foi encontrado.

Há outro detalhe: nem sempre existe uma boa comunicação entre as pessoas envolvidas na busca. Havendo um meio dessas pessoas todas poderem compartilhar informações a respeito de seus progressos individuais de maneira prática, o progresso coletivo também se desenvolveria; principalmente quando essas pessoas possuem uma localização exata do animal.

É preciso considerar também o cenário em que o animal não só se perde, mas acaba sendo apropriado por alguma pessoa que o encontrou pela rua – ou mesmo esse fora roubado desde o início. É necessário encontrar maneiras de se prevenir o roubo do animal.

**Descrição detalhada dos materiais e métodos (procedimentos) que serão utilizados:**

Baseado então nos fatores expostos, a equipe de desenvolvimento testará a hipótese de que a tecnologia de rastreamento e acesso à internet, combinadas a uma facilitação da comunicação entre indivíduos que podem ajudar a encontrar o animal através de redes sociais, podem amplificar bastante a eficiência da busca pelo animal perdido, bem como prover uma maneira de encontrar um animal roubado, mesmo com baixa probabilidade de sucesso.

Com base no retorno dos donos que utilizam o CLAP em seus bichos de estimação, saberemos se nossa proposta foi de fato validada.

A ideia consiste em criar uma coleira que, quando ativada remotamente, monitora a geolocalização de um animal, ao mesmo que tempo que envia tais informações para um servidor Web responsável por processá-las, de maneira que o usuário possa acompanhar a localização de seu animal.

*No site (módulo Web) e Aplicativo (módulo Mobile) o usuário poderá:*

- Criar um perfil próprio (com informações como nome, números para contato, localização e outros) e sub-perfis referentes a seus animais, sendo reconhecido como um dono quando tiver pelo menos um sub-perfil cadastrado. Será gerado então um Código QR com informações vitais como número e nome do dono para cada animal cadastrado, o que ajuda imensamente um indivíduo que encontrou o animal a contatá-lo. O dito código poderá ser impresso através do site, e deverá ficar em um compartimento especial para evitar maiores danos, além de poder ser visualizado no aplicativo. Pet shops e veterinários também poderão se cadastrar, para uma situação a ser abordada posteriormente.

- Visualizar em um mapa as pet shops cadastradas mais perto do ponto em que se encontra. O dono poderá criar de forma mais facilitada uma espécie de panfleto virtual com dados sobre seu animal perdido como: nome, telefone do dono, características (opcionais ao dono), último dia e/ou hora em que foi visto e etc., e o mesmo poderá ser compartilhado em suas redes sociais e será disponibilizado para o mural de perdidos do site/aplicativo.

- Visualizar em um mapa os pontos em que seu animal esteve em um determinado intervalo de tempo, caso a geolocalização esteja disponível.

Tanto no aplicativo quanto no site o usuário terá uma forma de leitura de Código QR. No aplicativo, a própria câmera do celular será utilizada para a leitura. No site, a leitura será feita através de upload de imagem (foto do código). Após ser reconhecido o Código QR, o usuário poderá indicar que achou o animal correspondente ao código.

*Sobre a coleira:*

A coleira é um componente vital para o funcionamento do projeto. Ela deverá conter um compartimento especial para armazenar o Código QR, um módulo GPS, um módulo GSM, um sinalizador visual (LED), um circuito interno para indicar se a coleira está aberta ou não, e um sinalizador sonoro.

O módulo GSM permanecerá constantemente funcionando enquanto a coleira estiver ligada. Para ativar o “status de perdido” do animal, o dono deverá efetuar uma ligação (que será atendida por poucos segundos para indicar que não houve falhas no processo de ativação) para o número de celular do chip que está no módulo.

Ao ser ativado esses status, o LED da coleira será aceso, indicando que o animal está perdido. Em seguida o módulo GPS e a conexão com a internet serão ativados, e a coleira passará a enviar as informações da geolocalização para o servidor.

O sinalizador sonoro será ativado quando o usuário enviar uma mensagem-comando para o número do chip que está no módulo GSM. Será mais útil para melhorar a precisão da localização do animal quando o dono estiver por perto do que com apenas o GPS.

Em estado de perdido, a coleira enviará também ao servidor informações sobre ela estar aberta ou não, útil para saber se possivelmente houve um caso de roubo do animal.

Sobre as notificações:

Se a localização da residência do dono estiver disponível em seu cadastro e o animal for sinalizado como perdido, os usuários cadastrados que também tiverem essa disponibilidade receberão uma notificação caso morem em uma região próxima à do dono. As pet shops também receberão uma notificação baseada no mesmo princípio da relação.

O dono será notificado quando:

- O animal estiver longe de casa, caso a coleira esteja disponível.

- O animal estiver muito tempo parado.

- O animal estiver se deslocando rápido demais.

- O Código QR de seu animal for reconhecido, independente do indivíduo que leu o código ter sinalizado se achou ou não o bicho. Será também informada a localização do reconhecimento se disponível.

- Alguém encontra o animal. Esse caso se dá quando o indivíduo que encontra o animal possui o aplicativo do CLAP instalado em seu celular. Caso não o tenha, o dono poderá ser contatado através do seu número de telefone disponível no Código QR presente na coleira.