

**UNOESC – UNIVERSIDADE DO OESTE DE SANTA CATARINA**  
**CAMPUS DE SÃO MIGUEL DO OESTE – SC**  
**CURSO DA CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**MATHEUS VINÍCIUS MAHL**  
**THYAGO CÉSAR SOUTO**

**PROJETO VACA-LOKA**  
**Controle da movimentação de Bovinos**

**São Miguel do Oeste 2015**

MATHEUS VINÍCIUS MAHL

THYAGO CÉSAR SOUTO

**PROJETO VACA-LOKA**

**Controle da movimentação de Bovinos**

Trabalho de conclusão de semestre, apresentado ao curso de Ciência da Computação, Área das Ciências exatas e Tecnológicas, da Universidade do Oeste de Santa Catarina, como requisito parcial a obtenção da aprovação parcial.

Orientador: Prof. Paulo Ricardo Bavaresco.

São Miguel do Oeste 2015

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	04
2	TEMA.....	05
3	PROBLEMA.....	06
4	JUSTIFICATIVA.....	07
5	OBJETIVOS.....	08
5.1	GERAL.....	08
5.2	ESPECÍFICOS.....	08
6	REFERENCIAL TEÓRICO.....	09
7	METODOLOGIA.....	11
8	CRONOGRAMA.....	13
9	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	14

## **1.INTRODUÇÃO**

Ao contrário do que muitos acreditam a tecnologia está cada dia mais onipresente em nossas vidas, com o passar dos tempos utilizamos a tecnologia sem ao menos perceber que estamos usufruindo de tais melhorias. O projeto Vaca-Loka tem objetivo principal à entrada nessa fase de novas tecnologias, com um método inovador no qual os animais são monitorados em suas pastagens, a disponibilidade pelo serviço será um fator determinante.

O projeto Vaca-Loka tem como meta a utilização global, onde o mesmo facilitará a vida tanto das empresas quanto do agricultor.

O início do projeto foi marcado pela coleta de requisitos do cliente, em específico a real necessidade do cliente. Após realizar o levantamento de requisitos o projeto passou para a etapa de modelagem onde foi identificado o melhor caminho para o desenvolvimento da aplicação.

Apresentaremos a seguir o projeto em si, iremos abordar a fase inicial e os demais tópicos desenvolvidos até o presente momento.

## **2.TEMA**

Desenvolvimento e manipulação de um hardware onde o mesmo contará com um software que será responsável por controlar a movimentação de bovinos em um espaço aberto.

### **3.PROBLEMA**

A eficiência da engorda em confinamento não depende apenas da qualidade dos bovinos confinados, depende também de instalações adequadas e da correta formulação da ração, mas além de tudo um bom manejo é fundamental.

Para bons resultados de consumo e redução das perdas de ração, é interessante planejar uma rotina de trabalho que deve ser seguida pelo responsável pela alimentação dos animais.

Ter a localização precisa de um animal em alguns casos é fundamental, um monitoramento preciso e eficaz proporciona total controle sobre os animais. Saber quanto de energia o animal gastou por dia é uma ótima forma de controlar a alimentação distribuindo assim a quantidade correta de alimento. Em grandes rebanhos diminuindo o consumo em 10 por cento proporciona uma redução enorme nos gastos diários.

Alem de outros fatores o controle em tempo real proporciona inúmeras vantagens algumas até quando o animal por algum descuido se perde dos demais ou até consegue se ferir nas pastagens. Nesse caso o dono consegue chegar mais rápido ao animal em alguns casos até salvando sua vida. Nesse sentido, a nossa problemática é:

Como devemos construir uma pulseira que monitora a posição e a movimentação dos bovinos em pastagens?

#### **4.JUSTIFICATIVA**

Devido ao fato de alguns animais se perderem em suas pastagens, e a necessidade de haver um controle específico da rotina desses animais será desenvolvido um projeto de mapeamento das atividades diárias de bovinos.

A bovinocultura tem múltiplas finalidades dentro da produção de matérias primas e trabalho. Embora restrito nos dias atuais, no passado o trabalho bovino foi fundamental nos transportes, na lavoura e no lazer.

Além da carne, do leite e do couro, o boi fornece ainda outras matérias primas como os fâneros, ossos e vísceras. Também no passado o estrume foi considerado fundamental para fertilização dos campos agricultáveis. Como atividade econômica a bovinocultura se insere na pecuária, a principal delas em muitos países, e como ciência se desenvolve dentro das universidades, institutos de pesquisas e entre os zootecnistas que a praticam no campo.

Com o objetivo de encontrar lugares melhores para pastagens alguns animais percorrem uma grande distância diariamente, esse tipo de atividade é altamente desgastante proporcionando assim um gasto de energia mais elevado. O projeto Vaca-Loka como todas as tecnologias onipresentes vem com o intuito de monitorar as atividades desses animais, com o conhecimento sobre suas atividades o processo de alimentação fica mais fácil distribuindo assim somente o necessário para cada animal.

## **5.OBJETIVOS**

### **5.1Geral**

Desenvolver um hardware onde a principal característica seja o monitoramento de bovinos. Possuir a localização em tempo real e até mesmo o quanto de energia foi gasto por dia.

### **5.2 Específicos**

Estabelecer uma conexão entre o animal e o hardware onde a pulseira seja onipresente para o animal

Desenvolver um hardware onde o custo e a qualidade possuam uma concordância e balanceamento.

Tornar a tecnologia cada dia mais conjunta ao ser humano, proporcionando uma evolução uniforme.



## 6.REFERENCIAL TEORICO

Segundo Mateus J.R. Paranhos da Costa há mais para entender sobre o comportamento de um dado animal do que estudar apenas as relações de causa e efeito (mecanismos de controle interno, padrões inatos de comportamento e a habilidades para aprender), deve-se considerar também que o comportamento de um animal não é a soma de manifestações isoladas e estanques, mas um conjunto solidário e interdependente destas em todos os níveis do organismo. Assim, há forte influência das condições ecológicas, sendo o próprio animal um fato importante na definição dessas condições, dado que através de seu comportamento ele pode provocar alterações importantes no seu ambiente.

Provavelmente seres humanos e animais interagem a centenas de anos, havendo indícios de que o nosso relacionamento com os bovinos se estreitou por volta de 6.000 anos a.C. Atualmente, a intensidade e o tempo que interagimos com esta espécie animal é variável, dependendo do sistema de criação adotado. Em sistemas intensivos de criação há uma maior interação entre humanos e bovinos, onde o homem disponibiliza cuidados sanitários e ordenha. Entretanto, a qualidade desta relação (humano x bovino) precisa ser mais bem interpretada, pois é preciso saber como seres-humanos e animais reagem a esta interação, avaliando se é algo que traz estímulos positivos, negativos ou neutros; enfim se a interação é ou não é agradável para cada um dos sujeitos. Com esta perspectiva fica claro que a análise das relações deve se dar em nível individual e de forma contextualizada.

A bovinocultura tem se desenvolvido rapidamente nos últimos anos, constantemente as pesquisas têm sido direcionadas quase que estritamente às áreas de nutrição, melhoramento genético e reprodução. Apesar de esses estudos contribuírem muito, trazendo grandes benefícios para o setor da carne, o animal acaba sendo visto com uma espécie de “máquina”, dependendo essencialmente da nutrição para atender as expectativas da produção. Essa situação demonstra desleixo com a biologia do bovino, o que tem limitado o entendimento de algumas respostas direcionadas ao aumento de produção e à melhoria da qualidade da carne.

Com um foco voltado ao processo produtivo e lucrativo do bovino, devemos ainda analisar que a definição de criador e animal pode ir além da relação entre processos e que a caracterização do criador pode ser alterada em inúmeras situações. O animal das nossas ações (aquele que recebe bens e cuidados) é o próprio gado, ou seja, recebe a alimentação e recebe os cuidados sanitários, sendo criado segundo as condições ambientais que o criador o Fornece. Nesse contexto, observamos que nós somos caracterizados como fornecedores (aqueles que fornecem bens e cuidados para os animais). No entanto, em situações de manejo com o gado, o animal estará interagindo diretamente com o homem e nesse momento ele pode ser visto tanto

como cliente, recebendo os cuidados, ou como fornecedor, reagindo aos cuidados de maneira positiva ou negativa. Essa resposta do animal é consequência de um conjunto de estímulos, genéticos ou ambientais. Uma abordagem mais objetiva nos leva a perceber que o bovino, no estágio final de produção, logo após o abate, será visto como nosso fornecedor oferecendo sua carne com os reflexos da qualidade decorrentes das nossas ações durante o processo no qual éramos fornecedores.

Com essa abordagem podemos imaginar quão preciosas são as informações que caracterizam as necessidades dos animais, neste caso o estudo da rotina pode auxiliar a compreendê-los de forma mais efetiva e abrangente, diminuindo a possibilidade de interpretações equivocadas nas observações dos animais e, por consequência, facilitando sua rotina e melhorando a sua qualidade de vida.

## 7.METODOLOGIA

A pesquisa será de caráter quali-quantitativa, pois se pretende criar um software integrado a um hardware onde será possível determinar e coletar dados referentes aos animais em estudo, bem como gerar gráficos e dados referentes à sua movimentação, alimentação diária.

A pulseira será desenvolvida utilizando uma tecnologia de localização global (GPS), integrada a uma central de recebimento dos dados coletados durante o dia e um transmissor de dados para a internet.

Em primeiro momento será feito um levantamento de dados onde será realizado um estudo de toda a parte física do projeto e em consequência aprimorar o conhecimento da parte lógica. Junto disso será feita a aquisição de alguns componentes necessários para a implementação do projeto.

Utilizaremos um micro controlador Arduino Uno R3, um acelerômetro digital, uma placa de armazenagem Sdcard, um conector Bluetooth e uma placa solar para captação de energia. O transmissor GPS será incluído mais adiante onde o resto do projeto já esteja funcionando perfeitamente.

O micro controlador Arduino terá por objetivo gerenciar os demais periféricos. Com sua capacidade de conexão e gerenciamento será possível monitorar os demais hardwares. Entrando mais a fundo na parte física o acelerômetro será o responsável por contar cada passo do animal, com sua precisão matemática a cada movimento do animal contaremos como um gasto de energia. Os dados recebidos pelo acelerômetro serão armazenados dentro de um Sdcard onde o mesmo terá que possuir um grande espaço disponível. Essa armazenagem será constante, em um intervalo de poucos minutos todos os dados serão gravados.

Tratando-se da parte de emissão de dados contaremos com um sensor de comunicação Bluetooth onde o mesmo, terá o papel de em determinada hora do dia, realizar a comunicação enviando todos os dados armazenados durante esse intervalo de tempo. Após a confirmação de recebimento dos dados, os mesmos serão apagados da placa Sdcard onde facilitara a armazenagem do próximo dia.

No segundo momento será desenvolvido um sistema onde o mesmo utilizara a parte de hardware criada no primeiro momento possibilitando assim a armazenagem dos dados em um cartão de memória.

Optamos pelo Arduino, pois o micro controlador já possui um software integrado onde o mesmo possibilitará a eficiência da parte lógica. Um estudo aprofundado em micro controladores será necessário para realizar a criação do projeto desde a parte física até a parte lógica.

No terceiro momento, a garantia de funcionamento do projeto deve ser de no mínimo um ano sendo assim, precisaremos captar energia solar para que o hardware

continue operando. Tratando-se de captação de energia nosso objetivo é a utilização de uma placa solar onde a mesma alimentará duas baterias. Essas baterias serão as responsáveis pelo funcionamento do projeto e também por deixar toda a parte de hardware funcionando.

No quarto momento será desenvolvido um software onde o mesmo receberá todos os dados armazenados pelo software da pulseira durante o dia e fará o seu envio para um web service.

Com os dados diários já computados e armazenados no micro controlador o próximo passo será a migração para um micro computador que terá o papel de transmitir os dados recebidos para um web service. Utilizando um método onde no mesmo horário do dia todos os dados salvos no Sdcard serão migrados para o micro processador garantimos uma precisão maior nos resultados e uma maior eficiência em nosso produto.

Para o recebimento de dados utilizaremos o microprocessador Raspberry PI o qual além de receber os dados irá também transmitir os mesmos para que o usuário possa gerenciar seus animais de forma online.

No quinto momento será desenvolvido um software onde depois de recebidos todos os dados da pulseira, será realizada a conversão em gráficos e planilhas que terão por objetivo informar ao usuário os dados diários.

Na manipulação de dados e geração de gráficos e planilhas utilizaremos um software desktop ainda não definido. Essa ferramenta terá o papel de manipular os dados recebidos e com a geração de relatórios visuais tornar mais fácil a interpretação do usuário.

## 8.CRONOGRAMA

Nº	Tarefa	Mês	Ano
1	Compra de hardwares necessários para o projeto.	Julho	2015
2	Análise de projetos com o mesmo segmento.	Julho	2015
3	Elaboração e início da parte teórica.	Agosto	2015
4	Conclusão do esboço da parte teórica.	Setembro	2015
5			2015
6			2015
7			2015
8			2015
9			2015
10			2016
11			2016
12			2016
13			2016
14			2016
15			2016
16			2016
17			2016
18			2016
19			2016

## 9.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<http://pt.wikihow.com/Come%C3%A7ar-a-Gerir-uma-Fazenda-de-Gado-Leiteiro/>

<http://rehagro.com.br/plus/modulos/noticias/ler.php?cdnoticia=1690/>

<http://www.coasul.com.br/10-maneiras-de-melhorar-a-producao-de-vacas-de-leite/>

<http://www.cpt.com.br/cursos-bovinos-gadodecorte/artigos/alimentacao-gado-corte/>

[http://www.agronomia.com.br/conteudo/artigos/artigos\\_confinamento\\_analise\\_economica.htm/](http://www.agronomia.com.br/conteudo/artigos/artigos_confinamento_analise_economica.htm/)

<https://portalbiossistemas.wordpress.com/2010/06/21/alternativa-simples-para-otimizar-a-alimentacao-bovina/>