

Sistema de Gestão de Custos Utilizando Django e Metabase⁽¹⁾

Gabriel Emidio Teixeira Costa^(2,7), João Pedro Nascimento de Lima⁽³⁾, Inacio Henrique Yano⁽⁴⁾, Fabio Cesar da Silva e Alexandre de Castro⁽⁵⁾

⁽¹⁾Trabalho realizado com apoio financeiro da Embrapa, CNPq e Faped. ⁽²⁾Graduado em Engenharia da Computação, Anhanguera Educacional, Campinas, SP. ⁽³⁾Graduado em Engenharia da Computação, Anhanguera Educacional, Campinas, SP. ⁽⁴⁾Analista da Embrapa Agricultura Digital, Campinas, SP. ⁽⁵⁾Pesquisadores da Embrapa Agricultura Digital, Campinas, SP. ⁽⁷⁾gabrielemidio2012@hotmail.com

Resumo - Este trabalho teve como objetivo apresentar a importância da gestão de custos para as empresas, tarefa esta que pode ser facilitada com o auxílio de um sistema computacional. O sistema desenvolvido para este fim utilizou o *framework* Django para curadoria dos dados e, para análise das informações, os relatórios são emitidos pela ferramenta de Business Intelligence (BI) Metabase. O *framework* Django permite ter um sistema para tratamento dos dados de maneira bastante rápida poupando esforços do desenvolvedor e o software Metabase dá bastante autonomia aos usuários para emissão de relatórios e gráficos dos mais diversos tipos, auxiliando na tomada de decisão. O maior controle sobre os itens da empresa, colabora a evitar o aumento de custos, que é de grande valia para qualquer organização.

Termos para indexação: insumo, custo, depreciação, sistema

Cost Management System Using Django and Metabase

Abstract - This work aimed to present the importance of cost management for companies, a task that can be facilitated with the help of a computer system. The system developed for this purpose used the Django *framework* for data curation and, for information analysis, the reports are issued by the Business Intelligence (BI) Metabase tool. The Django *framework* allows you to have a system for processing data very quickly, saving the developer's efforts. The Metabase software gives users a lot of autonomy to issue reports and graphs of the most diverse types, helping in decision making. Greater control over company items helps to avoid rising costs, which is of great value to any organization.

Index terms: raw materials, cost, depreciation, system

Introdução

Tem-se como lucro, recompensa e motivação para instalação e continuidade de um empreendimento em uma sociedade capitalista. Seu conceito, neste contexto, é um referencial importante para a orientação dos agentes em decisões econômicas. Em atividades empresariais, o conceito de lucro é caracterizado pela busca de maximizar a riqueza dos proprietários e stakeholders, na qual é um indicador de suma importância das empresas. (Fuji, 2004).

A grande competitividade de empresas agropecuárias tem estado cada vez maior, com o desenvolvimento de uma ferramenta de simulação de custo pode-se constituir informações importantes no processo de tomada de decisão. Estimativas de custos podem ser associadas ao custo variável, custo fixo e custo total. Sendo estes custos de reparos, combustível, outros itens de consumo, mão-de-obra do operador, depreciação, seguro, garagem e juros sobre o capital. Com a determinação destas variáveis, definir a eficiência da produção e de suas atividades e processos será muito mais vantajoso na administração rural. (Martin et al., 1994).

As organizações de produtores (cooperativas, sindicatos e associações) e o Instituto de Economia Agrícola (IEA) vêm há décadas efetuando estimativas de custos de produção, visando analisar diferentes atividades e sistemas de produção para atender às demandas internas, subsidiar políticas e fornecer informações atualizadas ao setor agrícola. O objetivo é agilizar as estimativas de custo de produção agrícola e estimular a sua adoção em nível de administração rural e de empresas e organizações de produtores agrícolas. As estimativas de custo de produção para diferentes atividades agropecuárias, e para qualquer período desejado, incluindo uma análise simplificada de custos e retornos, fornece importantes informações para a tomada de decisão. (Martin et al., 1994).

Ainda em relação aos custos, os equipamentos e máquinas sofrem perdas significativas de seu valor por conta de sua depreciação, em função da vida útil à que estão sujeitos. A depreciação do ponto de vista econômico se aplica a bens que fazem parte do processo produtivo por mais de um ciclo de produção. Por sua vez, a depreciação é nada mais que um custo não monetário decorrente de perda de seu valor pela idade, uso ou obsolescência, quando associada a bens diretamente ligados à produção (Messias et al., 2015). Quando a depreciação está associada a bens da área administrativa ou, seja, não ligados diretamente à produção, a depreciação é tida como despesa.

Este trabalho tem por objetivo apresentar um sistema de gestão de custos bastante flexível na obtenção de relatórios na forma de gráficos e tabelas, que podem ser formatados pelo próprio usuário, por meio da ferramenta Metabase, ficando para o profissional de Tecnologia da Informação a organização dos dados, que neste trabalho foi feita a partir da ferramenta Django, um *framework* que facilita bastante a implementação do sistema a partir do modelo de dados.

Material e Métodos

Arquitetura MVC

A arquitetura Model-View-Controller(MVC), foi criada e introduzida na linguagem de programação Smalltalk-76 em 1978, por Reenskaug quando era um cientista visitante no Palo Alto Research Laboratory (PARC), uma solução para o problema geral em que os usuários recebiam o controle sobre suas informações. Naquela época, a definição da documentação era de quatro divisões, sendo Model, View, Controller e Editor. O Editor é um componente temporário que é criado pela View em demanda, como a interface, que pode ser encontrada entre a visão e os dispositivos de entrada. (Lemos et al., 2013).

Na década de 1980, Jim Althoff entre outros implementaram uma versão do MVC na Smalltalk-80, utilizando Controller diferentemente de Reenskaug, observado por ele. As implementações feitas pelo Reenskaug mais tarde, descrevendo a View, que recebe e lida para com a entrada relevante do usuário, enquanto o Controller recebe e lida com entrada relevante para construção do Controller/View como um todo, sendo assim passando a se chamar de Ferramenta a junção entre esses dois componentes, como apresenta a Figura 1 a seguir. (Lemos et al., 2013).

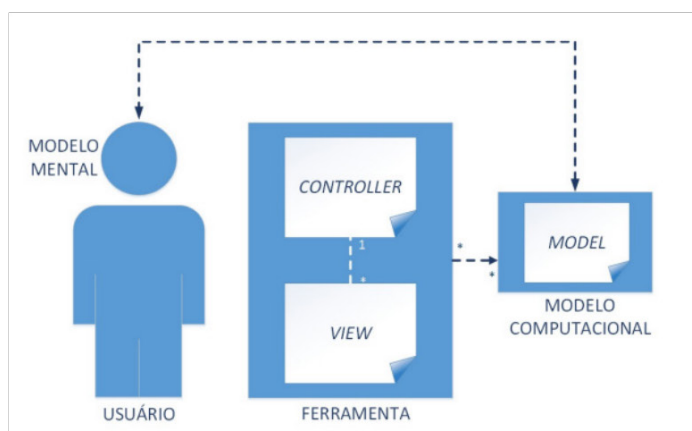


Figura 1. Modelo mental MVC

Fonte: Lemos et al. (2013).

DJANGO

O *framework* Django da linguagem Python é escrito com o intuito de não haver código repetido ao desenvolver um sistema e assim permitir um rápido desenvolvimento de projetos, devido ao fato de que algumas de suas aplicações terem sido previamente utilizadas. Inspirado em um músico de jazz Reinhardt, o Django foi criado no Lawrence Journal-World, para gerenciar o site jornalístico na cidade de Lawrence no Kansas. (Borchardt, 2016).

Este *framework* é caracterizado por um padrão de três camadas: Models, Templates e Views (Figura 2). Os Models são classes dos modelos dos objetos que, por sua vez, serão armazenados posteriormente no banco de dados. A camada Templates, reúne as páginas HTML do projeto, que possui toda a parte visual da aplicação, e por fim a View, na qual as classes são instanciadas, onde toda a lógica é criada para a funcionalidade das páginas que montarão as URL's, sendo assim cada método construído para cada página específica. (Borchardt, 2016).

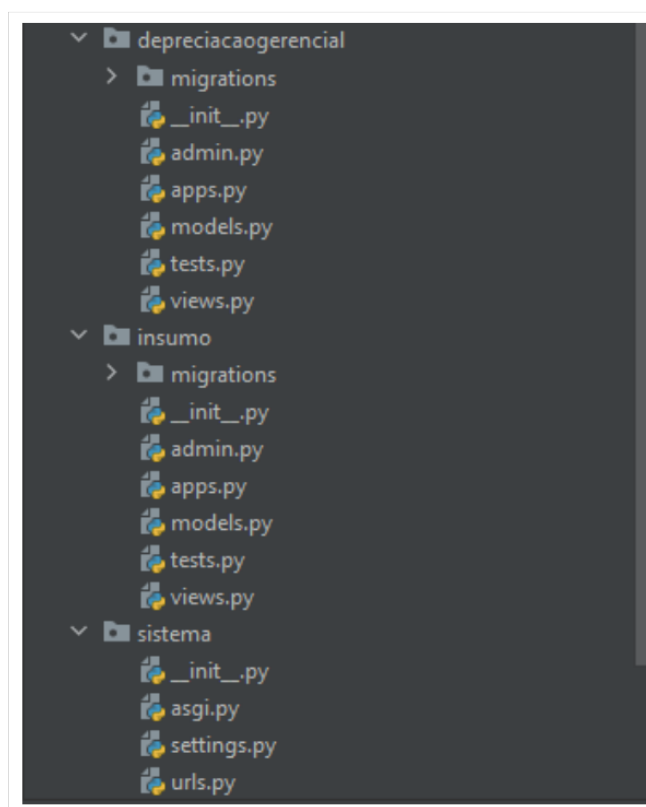


Figura 2. Arquivos do Django

Metabase

O Metabase é um Business Intelligence Open Source que utilizando em conjunto de um sistema, proporciona melhor entendimento sobre os dados da empresa. De fácil uso, pois pessoas que não conhecem SQL conseguem realizar consultas por exemplo, também proporcionando utilização de algumas ferramentas de maneira simples e objetiva, trazendo inteligência para o negócio.

Para realizar a conexão com o banco de dados, é necessário conhecer as informações relativas ao banco, como nome, porta, usuário e senha (Figura 3). Após a conexão, as tabelas do banco de dados serão apresentadas (Figura 4). Selecionando a tabela desejada, será apresentado ao usuário as ferramentas para disponíveis de visualização para uso, clicando em Display na parte inferior (Figura 5).

BANCOS DE DADOS > ADICIONAR BANCO DE DADOS

Tipo do banco de dados
MySQL

Nome amigável
Sistema

Servidor
localhost

Porta
3306

Nome do banco de dados
sistema

Usuário
root

Senha
••••••••

Figura 3. Conexão com o banco de dados.



Sistema / Insumo Custos insumos

ID	Area	Tipo Insumo	Insumo	Quantidade Hec	Preco Insumo	Qtd Insumo	Custo
1	25	Outros	Calcário Dolomítico	80	300	75	4,784,22
2	25	Fertilizantes	Fertilizante	0.02	95	1	8,500
3	25	Fertilizantes	Herbicida	40	500	55	5,500

 Display  Configuração

Figura 4. Apresentação ao abrir uma tabela.

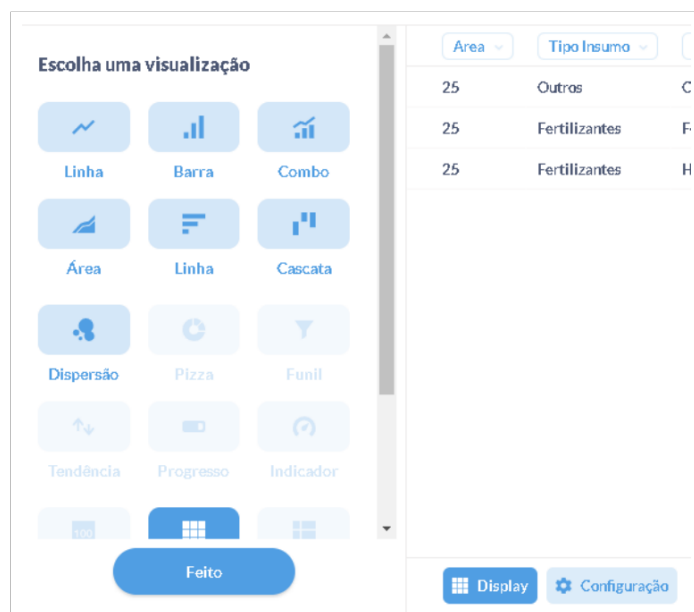


Figura 5. Opções de visualização do Metabase

My SQL

Os sistemas comerciais normalmente necessitam de um banco de dados para funcionar e existem vários bancos de dados no mercado, no entanto é importante selecionar bem este software antes de começar a desenvolver o sistema. A vantagem do MySQL está nas suas licenças: uma delas permite que ele seja utilizado gratuitamente na empresa, uma segunda, que deve ser paga, permite que o MySQL seja distribuído junto com outros softwares para os clientes da empresa (Lobo, 2008).

Utilizar o banco de dados MySQL em aplicações desktop e web pode ser interessante, pois permite realizar trabalhos de forma fácil e objetiva. As operações mais comuns são: ativar banco de dados, excluir banco de dados, criar, excluir e modificar tabelas, bloquear e desbloquear tabelas, visualizar propriedades de tabela, inserir, visualizar e excluir dados nas tabelas, além de executar consultas simples e complexas de dados (Lobo, 2008).

Insumo

A estrutura de custo operacional é constituída em duas partes. Na primeira parte, o coeficiente técnico de utilização do fator expresso em tempo de serviço por hectare é caracterizado por dias/homem ou dias/máquina. A segunda parte comporta as quantidades de insumos que são consumidas por hectare, onde multiplicadas pelos seus respectivos preços e somadas, constituem o total das despesas com materiais. Estas duas partes juntas, se tornam o custo operacional efetivo (Noronha; Latapia, 1988).

Depreciação

A depreciação corresponde à diminuição do valor dos bens resultante do desgaste pelo uso, ação da natureza ou obsolescência. A reposição e a modernização das máquinas, dos implementos, das instalações e das benfeitorias, a recuperação do capital investido e dos recursos aplicados em despesas para contribuição na formação de resultados, bem como a perda de valor dos produtos, são fatores fundamentais na constituição

dos custos de produção da atividade agrícola. Por essa razão, são importantes a análise e a avaliação desses recursos e a percepção dos seus impactos no processo de produção agrícola. (Oliveira Neto et al., 2008).

Resultados e Discussão

Uma vez tendo inserido o modelo de dados no *framework* Django, bem como, feita a configuração para utilização do banco de dados MySQL, torna-se possível, por meio do usuário admin, ter o total controle para gerenciar as Tabelas de Insumos e Depreciação, conforme exemplo de inserção da “Colheitadeira cana-de-açúcar” na Tabela de Depreciação da Figura 6, cujo resultado da inserção pode ser visto na lista apresentada na Figura 7. O mesmo procedimento de inserção pode ser visto com a inclusão de “Fertilizantes” na Tabela de Insumos da Figura 8, cujo resultado pode ser visto na lista apresentada na Figura 9.

Em relação ao Metabase, os resultados são relatórios extraídos, de acordo com a necessidade do usuário, podendo conter gráficos em forma de barras, colunas, pizza, linhas ou a combinação destes, entre outros. Exemplos de gráficos podem ser vistos na Figura 10, que apresenta o gráfico de pizza com a participação de cada insumo no custo total de insumos inseridos na Tabela de Insumos, assim como, na Figura 11, que apresenta o gráfico de pizza com a participação da depreciação de cada bem de produção no custo total de depreciações inseridas na Tabela de Depreciação.

Figura 6. Inserção de dados de depreciação através do Django

Sistema / Depreciacaofiscal Depreciacaofiscal									Salvar	Filtrar
Equipamento	Quantidade	Valor	Anos	Vida Util	Hora	Taxa Anual	Taxa Mensal	Taxa Hora		
Caminhão	1	500	10	90	12	10	2,975.99	42.35		
Colheitadeira cana-de-açúcar	1	500	10	100	5	10	4,166.67	100		

Figura 7. Tabela de Depreciação no Metabase

Área trabalhada (hectares):

Tipos de Insumo:

Insumo:

Qtd. por Hectare (L ou Kg/ha):

Preço Insumo R\$:

Quantidade (L ou Kg):

Custo:

[Delete](#) [Save and add another](#) [Save and continue editing](#) [SAVE](#)

Figura 8. Inserção de dados de insumo através do Django

Sistema / Insumo Custosinsumos

Área	Tipo Insumo	Insumo	Quantidade Hec	Preço Insumo	Qtd Insumo	Custo
25	Outros	Calcário Dolomítico	80	300	75	4,784.22
25	Fertilizantes	Fertilizante	0.02	95	1	8,500
25	Fertilizantes	Herbicida	40	500	55	5,500

Figura 9. Tabela de Insumos no Metabase

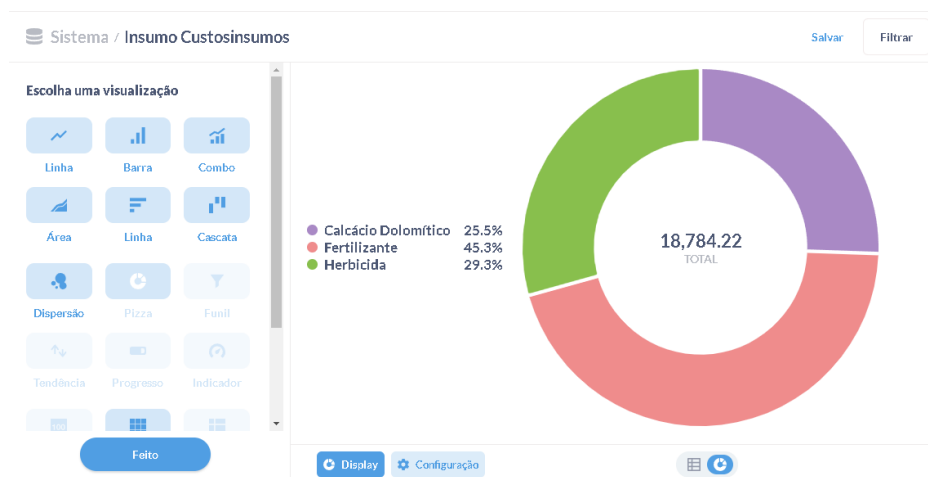


Figura 10. Extração e visualização de dados da Tabela de Insumos feito pelo Metabase

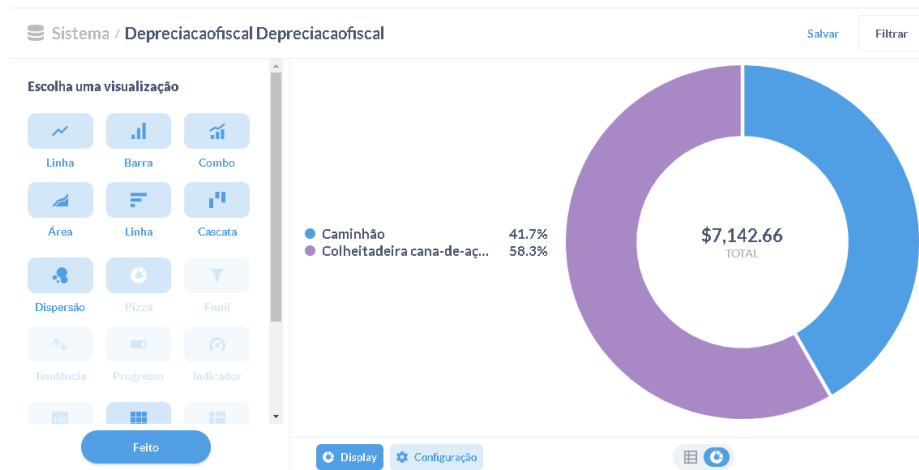


Figura 11. Extração e visualização de dados da Tabela de Depreciação feito pelo Metabase

Conclusão

Com este sistema, o usuário poderá guardar todos os dados de custos de sua empresa, que possibilitam extrair informações gerenciais importantes, a partir de relatórios com vários tipos de gráficos, para se ter conhecimento e proporção dos custos, como forma de contribuir para seu controle e aumento da rentabilidade da empresa.

Há como realizar futuramente melhorias no sistema, tornando-o mais completo. Pode-se utilizar o Django para realizar essa melhoria, criando um site no qual possa ser realizado todo o gerenciamento de custos. A utilização do BI Metabase em conjunto de um sistema de gerenciamento, auxilia na tomada de decisões, gerando relatórios que permitem a visualização dos dados da empresa de forma mais clara e objetiva. A utilização do BI Metabase é consideravelmente simples, a ponto de não necessitar de um analista próprio para realização das análises dos dados, o próprio usuário consegue realizá-la facilmente, assim não há gastos desnecessários e há economia de tempo, ficando a função dos especialistas de tecnologia da informação mais direcionada à curadoria dos dados.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq pelas bolsas concedidas a Gabriel Emídio Teixeira da Costa e João Pedro Nascimento de Lima.

Referências

BORCHARDT, F. I. **Melhorias de sistema legado do setor agropecuário utilizando API**. 2016. 31 p. Monografia (Bacharelado em Sistema de Informação) - Antonio Meneghetti Faculdade, Retinga Seca, RS.

FUJI, A. H. O conceito de lucro econômico no âmbito da contabilidade aplicada. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 15, n. 36, p. 74-86, dez.2004. DOI: [10.1590/S1519-70772004000300004](https://doi.org/10.1590/S1519-70772004000300004).

LEMO, M. F. de; OLIVEIRA, P. C.; RUELA, L. C.; SANTOS, M. da S.; SILVEIRA, T. C.; REIS, J. C. de S. Aplicabilidade da arquitetura MVC em uma aplicação WEB (WebApps). **RE3C - Revista Eletrônica Científica de Ciência da Computação**, v. 8, n. 1, p. 1-17, 2013. Disponível em: <https://revistas.unifenas.br/index.php/RE3C/article/view/54>. Acesso em: 11 jun. 2022.

LOBO, E. J. R. **Curso prático de MySQL**. São Paulo: Digerati Books, 2008.

MARTIN, N. B.; SERRA, R.; ANTUNES, J. F. G.; OLIVEIRA, M. D. M.; OKAWA, H. Custos: sistema de custo de produção agrícola. **Informações Econômicas**, v. 24, n. 9, p. 97-122, set. 1994

MESSIAS, V.; BERTALH, R.; SANTOS JUNIOR, E. P. dos. Depreciação de máquinas e equipamentos utilizados na construção civil – forma de cálculos. **Anais do EVINCI - UniBrasil**, v. 1, n. 3, p. 257, 2015.

NORONHA, J. F.; LATAPIA, M. X. I. C. Custos de produção agrícola sob condições de risco no estado de São Paulo. **Revista de Economia e Sociologia Rural**. v. 26, n. 3, p. 275-287, jul./set. 1988. Disponível em: <http://www.resr.periodikos.com.br/article/5da4e92f0e8825c910ba68e3>. Acesso em: 12 jun. 2022.

OLIVEIRA NETO, A. A. de; JACOBINA, A. de C.; FALCÃO, J. V. A depreciação, a amortização e a exaustão no custo de produção agrícola. **Revista de Política Agrícola**, ano 17, n. 1, p. 5-13, jan./fev./mar. 2008.