

## **Desenvolvimento de uma proposta para controle de estoque para o departamento de Merenda Escolar da Secretaria Municipal de Educação de Sombrio(SC)**

**Danielli de Oliveira Machado<sup>1</sup>, Rahilla Bezerra Ferreira<sup>1</sup>, Annayra Rezende Martins de Sousa<sup>2</sup>, Matheus Lorenzato Braga<sup>3</sup>, Victor Martins de Sousa<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Alunos - Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio - Instituto Federal Catarinense - Campus Avançado Sombrio - CEP 88960-000 – Sombrio – SC – Brasil

<sup>2</sup>Nutricionista - Departamento de Merenda Escolar - Secretaria Municipal de Educação CEP 88960-000 – Sombrio – SC – Brasil –

<sup>3</sup>Docentes - Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio - Instituto Federal Catarinense - Campus Avançado Sombrio - CEP 88960-000 – Sombrio – SC – Brasil

{daniomachado1, rahillabf, annayrarmartins}@gmail.com  
{matheus.braga, victor.sousa}@ifc.edu.br

**Abstract.** *Considering that there is no computerized process in the Municipal Department of Education of Sombrio (SC), this paper presents a computer system for inventory control and management of both food and beverages, as well as cleaning products. The system aims to dynamize the organizational work of the nutritionist responsible for the execution of activities, with an input and output control, since the activities are done manually. Through interviews the needs were raised so that they could be understood and analyzed. The main tools and technologies used were NetBeans IDE, MySQL Workbench and the Java programming language.*

**Resumo.** *Tendo em vista que não existe um processo informatizado na Secretaria Municipal de Educação de Sombrio (SC), esta proposta apresenta um sistema computacional para controle e gerenciamento de estoque tanto de alimentos e bebidas, como de produtos de limpeza. O sistema destina-se a dinamizar o trabalho organizacional da nutricionista responsável pela execução das atividades, com um controle de entrada e saída, pois as atividades são feitas manualmente. Através de entrevistas foram levantadas as necessidades para que pudessem ser compreendidas e analisadas. As principais ferramentas e tecnologias utilizadas foram o NetBeans IDE, o MySQL Workbench e a linguagem de programação Java.*

### **1. Introdução**

No Brasil, os estados e os municípios possuem responsabilidades diferentes no âmbito da educação, sendo que o estado geralmente atua nos níveis fundamental e médio. Por outro lado, o município atua na educação infantil. Cada município do Brasil tem uma secretaria de educação e ela atua no âmbito municipal através das escolas da rede municipal de ensino.

De acordo com Batista (2007), a Secretaria Municipal de Educação é o órgão próprio do Sistema Municipal de Ensino responsável por planejar, coordenar, executar, supervisionar e avaliar as atividades de ensino, cargo do Poder Público Municipal no âmbito da educação básica.

Paralelo a isso, um exemplo é o caso da Secretaria Municipal de Educação de Sombrio (SC). Esta é responsável por toda a administração e estocagem da merenda escolar das escolas, creches e entidades filantrópicas, realizando assim todo controle e a distribuição dos alimentos e produtos de limpeza. Nela, a cada quinze dias são realizadas visitas às unidades de ensino a fim de verificar quais produtos necessitam ser repostos. Após entregar os produtos para todas as unidades escolares, o estoque central necessita ser repostado, fazendo novos pedidos de produtos para os fornecedores. O controle e manutenção desse ambiente com fluxo de entrada e saída de produtos são realizados por um funcionário especializado, que também necessita realizar o controle exato do estoque, em todas as unidades escolares.

O planejamento da merenda escolar municipal segue as diretrizes e parâmetros exigidos pelo Programa Nacional da Alimentação Escolar (PNAE). Baseando-se na Resolução nº 26, de 17 de jun. de 2013, o PNAE visa fornecer a todos os alunos do ensino básico público uma alimentação de qualidade e ações de educação alimentar e nutricional, contribuindo assim para o crescimento e desenvolvimento (psicossocial, aprendizagem e rendimento escolar) dos alunos.

Programas de educação nutricional e hábitos alimentares são atividades relacionadas à função de atuação da merenda escolar nas instituições, para que as crianças, adolescentes e os indivíduos de maneira geral possam obter aprendizado e formação de melhores hábitos alimentares. O departamento também deve garantir serviços aos quais “poderiam ser incorporadas estratégias de intervenção, com vistas ao reconhecimento e consolidação de hábitos alimentares saudáveis” (Danelon, Danelon e Silva, 2006).

De acordo com o exposto acima e sabendo que a prática de controle e distribuição de produtos em unidades de ensino não é realizada apenas no município de Sombrio (SC), como nas demais cidades, este trabalho visa apresentar um sistema para controle e gerenciamento de estoque para gêneros alimentícios e produtos de limpeza. Desta forma, busca auxiliar na organização, controlar a estocagem, armazenamento e expedição dos produtos às unidades de ensino.

## **2. Metodologia**

O desenvolvimento deste trabalho se deu em 4 etapas, divididas em: levantamento de requisitos, modelagem e criação do banco de dados, desenvolvimento das funcionalidades do sistema, testes e validação do produto.

Na primeira etapa, como forma de obter as informações iniciais para o desenvolvimento da proposta, a obtenção de requisitos foi realizada através de uma entrevista com a nutricionista responsável pelo setor. De acordo com Sommerville (2011), nessas entrevistas os requisitos para o sistema a ser desenvolvido surgem das respostas dos usuários, onde eles relatam sobre suas principais necessidades. Diante disso, foram coletadas as informações e necessidades para o desenvolvimento do sistema.

A seguir, pode-se verificar a lista com os principais requisitos levantados

- RF001** - O sistema deve cadastrar, alterar e listar entidades de ensino, fornecedores e produtos;
- RF002** - O sistema deve permitir o controle dos produtos estocados que são entregues na Secretaria de Educação;
- RF003** - O sistema deve permitir o controle dos produtos que são distribuídos nas unidades escolares;
- RF004** - O sistema deve informar a quantidade de produtos distribuídos em diferentes períodos;
- RF005** - O sistema deve permitir a geração de relatórios com a quantidade produtos estocados.

Já na segunda etapa foi realizada a elaboração de um Diagrama Entidade-Relacionamento (ER), no qual foram definidos as entidades, os relacionamentos e os atributos desses elementos. Logo após, foi elaborado o modelo relacional, com base nas necessidades apontadas na etapa anterior. Em seguida, iniciou-se a criação do banco de dados para validação. Para a modelagem ER foi utilizada a ferramenta BrModelo e criação do banco de dados foi utilizado o Sistema Gerenciador de Banco de Dados MySQL Workbench.

Após estas etapas e a validação do banco de dados, a terceira etapa é a fase de desenvolvimento da aplicação e implementação das funcionalidades do sistema. Todas as telas do sistema foram implementadas de acordo com a necessidade do usuário, mantendo uma padronização. Para esta etapa foi utilizado o Ambiente de Desenvolvimento Integrado NetBeans, com a linguagem de programação Java.

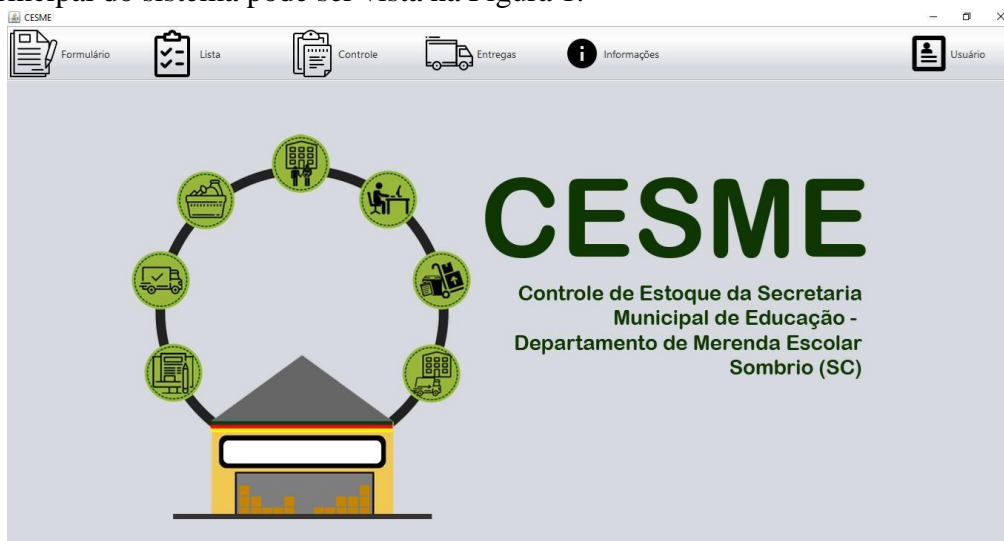
Por fim, os testes e a validação do sistema. Essa etapa se torna muito importante para o desenvolvimento do sistema, pois são verificadas se as funcionalidades estão de acordo. Assim, o sistema é entregue ao cliente e passa a utilizá-lo por um período de tempo. Para este trabalho, o período proposto foi de 15 dias. Após esse período é feita uma nova entrevista e, conforme os resultados, há um retorno (ou não) à etapa anterior para que as falhas possam ser reparadas e os aprimoramentos possam ser feitos. Os resultados de todas as etapas podem ser vistos na seção seguinte.

### 3. Resultados

As funcionalidades do sistema se baseiam em realizar cadastro, edição, listagem e exclusão de produtos, fornecedores e unidades de ensino vinculados ao departamento de merenda escolar do município de Sombrio/SC. Além disso, visa realizar o gerenciamento e controle da distribuição da merenda escolar nas unidades de ensino, gerando relatórios no formato PDF, além de gráficos com um histórico de produtos entregues em cada unidade.

Após o desenvolvimento de uma primeira versão foi aplicado um questionário com a nutricionista responsável com o intuito de realizar um levantamento sobre o sistema, para promover um parecer a fim de viabilizar uma nova atualização/versão para este, de maneira que pudesse ser melhorado o produto. O primeiro questionário possuía nove perguntas baseadas principalmente, no âmbito da visibilidade e funcionalidade do sistema. O resultado do questionário foi considerado bom, contudo haviam quesitos que necessitavam

de aprimoramento, como por exemplo, em relação a praticidade e usabilidade do sistema. Visando o melhoramento da proposta, seguiu-se o projeto e o processo de construção de uma segunda versão. O sistema passou por mudanças no layout, na interface gráfica das telas e adicionadas novas funcionalidades, como geração de gráficos e arquivos PDFs. A tela principal do sistema pode ser vista na Figura 1.



**Figura 1. Tela principal da aplicação**

Após implantada esta versão foi aplicado um novo questionário, contendo perguntas relacionadas à visibilidade e funcionalidade do sistema, além das mudanças no layout e aplicabilidade das novas funcionalidades. A aplicação do questionário teve um resultado excelente, desta maneira, alcançando todos os objetivos do projeto.

Com o intuito de tornar a proposta mais segura, o sistema desenvolvido possui dois níveis de acesso, sendo eles usuário e administrador. O nível administrador apresenta seis opções de menus, sendo elas de acordo com a Tabela 1.

**Tabela 1. Opções disponíveis na tela principal do sistema**

Opção	Objetivo
Formulário	Realiza cadastro, edição, listagem e exclusão de unidades de ensino, fornecedores e produtos
Lista	Possui dois submenus lista de unidade e produtos
Controle	Realiza o registro dos produtos para as visitas nas unidades
Entregas	Realiza de controle de saída de produtos entregues pela Secretaria Municipal Educação às unidades escolares
Informações	Contém as informações básicas do sistema
Usuário	Realiza o cadastro de novos usuários para o software

Para o nível de acesso usuário os itens do Formulário e Usuário não estão disponíveis. Esse nível de acesso não permite a manipulação das informações, ou seja, os dados podem ser apenas visualizados e gerados relatórios em formato PDF.

A Figura 2 apresenta a tela de Item ou Produto, ela possui as funcionalidades de cadastrar, editar, excluir e pesquisar. Ao clicar no botão “Novo”, habilitará os campos de cadastro. Para editar ou excluir basta selecionar um item na listagem e logo após selecionar uma dessas opções. O botão cancelar é habilitado ao clicar no botão “Novo” ou selecionar

qualquer item na lista. Ao clicar no cancelar, ele cancela a operação que está sendo realizada e desabilita os campos novamente. Essas funcionalidades se aplicam às telas de unidades de ensino, fornecedores.

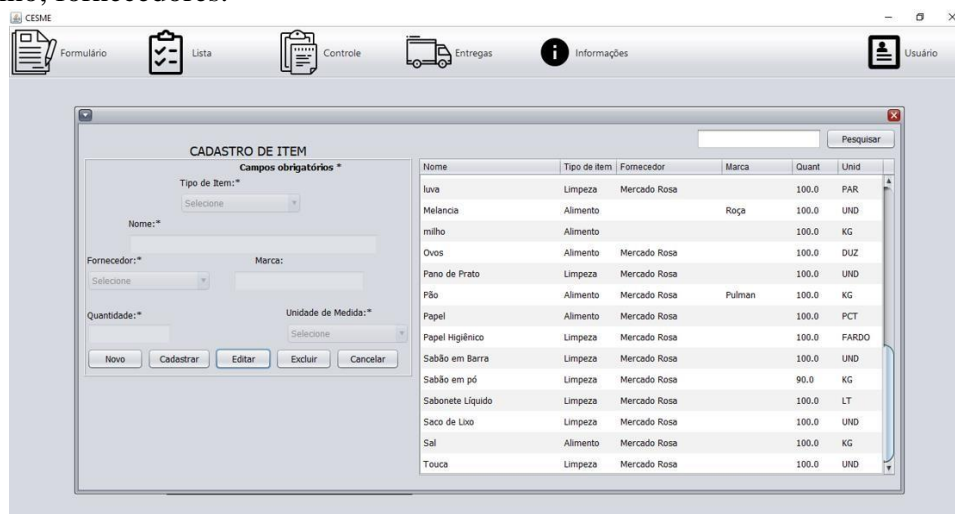


Figura 2. Tela para cadastro de item

Como forma de demonstrar o histórico de produtos, a Figura 3 apresenta os dados de um produto selecionado na tela de listagem. Nesta tela, o produto pode receber alguma alteração de nome, marca e/ou quantidade. Ainda, apresenta um gráfico de utilização do produto em cada unidade de ensino.



Figura 3. Tela de informações do estoque de um item

O gráfico pode ser gerado através de um histórico de acordo com a utilização mensal e anual, de determinado produto. Além disso, é possível gerar um arquivo em PDF com o gráfico gerado, para posterior impressão. O sistema conta ainda com as telas para agendamento e histórico de entregas, mantendo a mesma padronização de layout em todas.

#### 4. Considerações finais

Pode-se considerar notório a importância no desenvolvimento desta proposta, uma vez que um trabalho tão significativo desempenhado pelo setor de merenda escolar na distribuição de alimentos e produtos de limpeza às escolas municipais, não possui meios práticos para esta atividade. Assim, com a implantação de uma ferramenta deste porte,

fornece ao usuário um melhor controle do estoque, além de tornar possível a ampliação da proposta em melhorar.

Sendo assim, vislumbra-se a possibilidade de que este possa ser disponibilizado e testado em outras Secretarias Municipais de Educação da região do extremo sul catarinense.

### **Referências**

Batista, M. J. B. (Org.). (2007). “Cartilha Pró-Conselho TO: Criação de CME e SME”, [http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Pro\\_cons/cme-to.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Pro_cons/cme-to.pdf).

Brasil. Resolução/CD/FNDE nº 38, 16 de julho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). Brasília: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação; 2009.

Danelon, M. A. S.; Danelon, M. S. e Da Silva, M. V. (2006) “Serviços de alimentação destinados ao público escolar: análise da convivência do Programa de Alimentação Escolar e das cantinas”, Segurança alimentar e nutricional, v. 13, n. 1, p. 85-94, 2006.

Sommerville, I. (2011). Engenharia de Software. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall.