



Ministério da Educação – Brasil
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM
Minas Gerais – Brasil
Revista Vozes dos Vales: Publicações Acadêmicas
Reg.: 120.2.095 – 2011 – UFVJM
ISSN: 2238-6424
QUALIS/CAPES – LATINDEX
Nº. 11 – Ano VI – 05/2017
<http://www.ufvjm.edu.br/vozes>

Informação Nutricional: a tecnologia a serviço da saúde.

Oséas Teixeira
Analista de Tecnologia da Informação da UFVJM
Discente do Mestrado em Tecnologia, Ambiente e Sociedade da UFVJM
<http://lattes.cnpq.br/3732711913558924>
E-mail: oseas.teixeira@ufvjm.edu.br

Prof. Dr. Stênio Cavalier Cabral
Doutor em Engenharia e Ciência dos Materiais – Universidade Estadual do Norte
Fluminense Darcy Ribeiro - RJ – Brasil
Docente do Mestrado em Tecnologia, Ambiente e Sociedade da UFVJM
<http://lattes.cnpq.br/2452889693767673>
E-mail: stenio.cavalier@ufvjm.edu.br

Resumo: Excesso de peso, outrora um problema exclusivo de países ricos e desenvolvidos, atualmente é uma realidade em países de média e baixa renda, principalmente nos grandes centros. Tendo sua origem em uma má alimentação, a obesidade aumenta as chances de se desenvolver doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2, osteoartrite, câncer, entre outras. Por ter se tornado tão comum na população brasileira virou questão de saúde pública, sendo necessárias políticas públicas para se fazer intervenções educativas e terapêuticas eficientes. Porém, é preciso antes de mais nada realizar um diagnóstico nutricional exato, isento de falhas, iniciando com um quadro claro de hábito alimentar populacional. Esse processo de coleta de informações nutricionais se torna complexo a partir do momento em que os métodos predominantes disponíveis dependem exclusivamente da memória dos pacientes como no caso dos inquéritos alimentares. O objetivo da pesquisa é desenvolver uma ferramenta capaz de coletar informações de hábitos alimentares dos usuários de uma maneira prática e ao mesmo tempo confiável, sendo proposto o desenvolvimento de um sistema de comparação de preços de produtos em supermercados com funcionalidades que irão chamar a atenção do público alvo e, ao mesmo tempo, armazenar diariamente informações dos itens

relacionados nas diversas listas de compras e registrar toda variação de preço de produtos, dando origem a um banco de dados histórico de hábitos alimentares. O sistema de comparação de preços em supermercados pode ser uma fonte valiosa para pesquisas relacionadas a hábitos alimentares e taxas de variações de preços de itens da cesta básica local. Também mostra ser uma ferramenta eficaz em minimizar o impacto negativo causado pela crise econômica em que vive o país por ser capaz de proporcionar uma economia significativa aos usuários.

Palavras-chave: Histórico de dados. Supermercado. Comparação de preços. Informação nutricional.

INTRODUÇÃO

A busca por atendimento nutricional, tanto na rede pública quanto em clínicas e consultórios, tem crescido de forma significativa devido aumento de doenças crônicas. Segundo Fisberg et al. (2009) essas doenças são obesidade, cardiovasculares, diabetes, hipertensão, osteoporose e câncer. Nespoli (2012) também salienta que esse aumento é causado por intensas mudanças nos hábitos alimentares da população mundial, inclusive no Brasil, onde o consumo de comidas industrializadas causa excesso de peso nos indivíduos.

A rotina de trabalho aliada a propagandas televisivas está fazendo com que as pessoas desenvolvam hábitos alimentares nocivos à saúde alastrando doenças graves que segundo Nespoli (2012) se tornou uma questão de Saúde Pública por estar presente em alto índice na população sem nenhum tipo de parcialidade social, étnica ou financeira, onde a correria do dia a dia faz com que as pessoas troquem o alimento em casa no horário do almoço por lanches rápidos.

Dessa forma, Coutinho et al. (2007) mostra que é necessário realizar uma avaliação do estado nutricional de um indivíduo para que sejam feitas intervenções educativas e terapêuticas eficientes através de diagnósticos da saúde e nutrição baseados em informações precisas. Porém, Fisberg et al. (2009) diz que o profissional deverá possuir amplo conhecimento dos hábitos alimentares da comunidade para realizar esse diagnóstico e que as informações devem ser exatas e não tendenciosas, onde incluem não somente aspectos nutricionais, mas também demográficos, econômicos, sociais, ambientais e psicológico, surgindo a complexa tarefa de coletar tais dados.

Assim, a presente pesquisa se propôs a produzir uma ferramenta capaz de coletar informações nutricionais do usuário, mas que ao mesmo tempo agregue alguma vantagem para o mesmo fazendo com que alimente o banco de dados não de maneira colaborativa consciente o que dificultaria essa tarefa, mas de uma maneira automática e transparente. Pensando nisso, diante do período de recessão e de crise econômica em que se encontra o Brasil, desenvolveu-se um sistema de comparação de preços de produtos em supermercados no intuito de proporcionar à população local maior agilidade e economia na hora de realizar as compras e, em contrapartida, com as informações geradas por esses usuários através do uso frequente do sistema, criar uma base de dados histórica de hábitos alimentares que possa auxiliar pesquisadores e profissionais da área da saúde em suas pesquisas e tomadas de decisões.

O objeto de estudo foi a cidade de Teófilo Otoni, pertencente a mesorregião do Vale do Mucuri, localizada no nordeste da capital do Estado de Minas Gerais e sudeste do país, onde existem em torno de cinco supermercados de grande porte para atender a uma população estimada, no ano de 2013, em 140.067 habitantes, sendo então a 18ª cidade mais populosa do Estado de Minas Gerais. (IBGE, 2013).

Dispondo-se do advento da Tecnologia da Informação, mais especificamente da Internet, em consonância com a popularização dos “*Smarts Phones*”¹, foi desenvolvido um sistema web com uma base de dados contendo informações de código de barras e descrições de todos os tipos de produtos comercializados no Brasil e que podem ser encontrados em um supermercado, onde o consumidor poderá acessar a qualquer momento informações como por exemplo: em quais supermercados em sua própria localidade os itens desejados estão mais baratos, gráficos contendo histórico de preços de um determinado item, supermercado com melhor custo benefício caso deseje comprar todos os itens em apenas um local, além de poder receber informações em tempo real de ofertas promocionais onde quer que esteja, trazendo economia e otimizando o tempo gasto em pesquisa na hora de realizar as compras.

¹ *Smarts Phones* são híbridos entre celulares e computadores, englobam algumas das principais tecnologias de comunicação em somente um local: internet, GPS, e-mail, SMS, mensageiro instantâneo e aplicativos para muitos fins.

Em contrapartida, supermercadistas e usuários fornecerão de forma automática e transparente dados que servirão como fonte de pesquisa para profissionais de diversas áreas da saúde através de funcionalidades do sistema que armazenarão informações de consumo de alimentos, valores de produtos, dados demográficos e dados pessoais. Com esses dados acredita-se ser capaz de determinar hábitos alimentares, podendo ser classificados por sexo, idade, área geográfica, entre outros, além de gerar estatísticas de taxas de variação de preços de produtos locais, informação de interesse para órgãos como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e o Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIEESE).

METODOLOGIA

A pesquisa iniciou-se com a realização de uma visita técnica a dois supermercados, sendo estes os maiores da cidade, onde foi apresentado o projeto proposto bem como um protótipo do sistema. Ali foi possível extrair informações importantes para a próxima etapa, sendo esta, o projeto do banco de dados. Estes empresários, abastados de conhecimento empírico na área, puderam contribuir apontando possíveis falhas além de melhorias relevantes e passíveis de implementação no sistema de comparação de preços em supermercados. Foram consultados também dois profissionais da área da saúde, sendo um enfermeiro e um nutricionista. Estes contribuíram com informações categóricas dos tipos de dados que seria interessante coletar dos usuários ao preencherem o formulário durante a fase de registro no sistema.

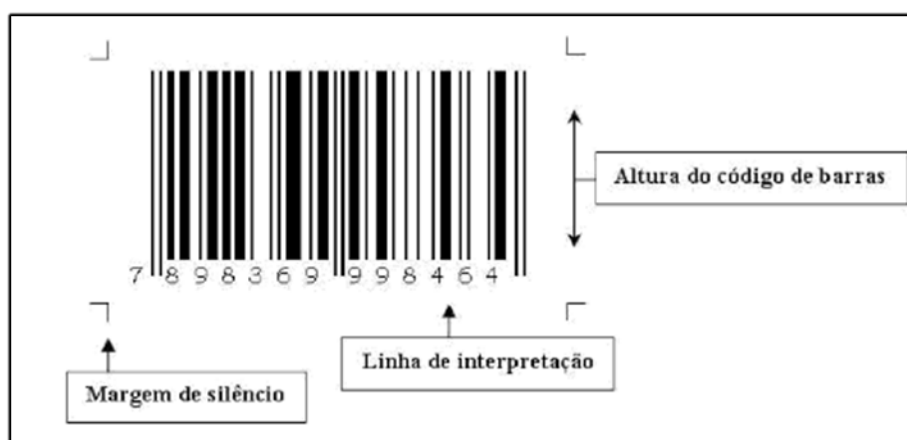
Estrutura do Banco de Dados

Toda a estrutura do banco de dados foi analisada e projetada cuidadosamente, isso porque segundo Camolesi (2003) este representa aspectos de uma parte restrita do mundo real, denominado de minimundo, onde alterações que ocorra no minimundo devem refletir no banco de dados, daí a necessidade de um bom planejamento. Essa base de dados foi alimentada através de um conjunto de algoritmos de computador, desenvolvidos na linguagem de programação *Personal*

Home Page (PHP) que segundo Dall'oglio (2015) é uma linguagem de script interpretada do lado servidor bastante difundida no desenvolvimento web.

Por exemplo, o algoritmo responsável por coletar informações de código de barras e descrições de produtos comercializados no Brasil busca entre os milhões de códigos de barras na internet apenas aqueles que se iniciam com os dígitos 789 ou 790, que identificam produtos comercializados no Brasil. Para fins de conhecimento, em uma sequência de um código de barras do tipo EAN-13² os três primeiros dígitos identificam o prefixo do país de registro da empresa, os seis próximos dígitos identificam a empresa fabricante do produto, os três próximos dígitos fazem referência ao produto, e o último dígito é o dígito verificador que é calculado a partir de todos os outros dígitos na sequência e é usado para assegurar que o código de barras foi corretamente lido ou foi corretamente gerado conforme mostra a figura 1. (SEVERO FILHO, 2006).

Figura 1 - Composição dos códigos de barras padrão EAN13



Fonte: Costa (2002, p. 60).

O banco de dados foi alimentado com informações de um total de 272.044 (duzentos e setenta e dois mil e quarenta e quatro) código de barras de produtos.

² Através do Decreto 90.595, de 29 de novembro de 1984, o Ministério da Indústria e do Comércio designou à ABAC, posteriormente conhecida como *European Article Number* (EAN), a responsabilidade de gerar e controlar as emissões de códigos de barras no Brasil. (EAN BRASIL – 2006).

Para manter atualizados os preços do sistema com os supermercados que vierem aderir ao mesmo, também foi criado um algoritmo desenvolvido na linguagem de programação PHP, cuja função é gerar um arquivo com informações de código de barras e preços de produtos, onde cada dado deve ser separado pelo caractere ponto e vírgula (;) e as casas decimais do preço devem ser separadas por ponto (.), e devem possuir somente duas casas decimais conforme figura 2. Esse processo é que garantirá informações de preços locais onde os próprios comerciantes terão a incumbência de executá-lo. Lembrando que o processo de geração do arquivo a partir da base de dados do supermercado é bem simples e o próprio departamento de tecnologia da informação do estabelecimento poderá automatizá-lo.

Figura 2 – Conteúdo do arquivo padrão para importação de preços

```
7896495000402;3.20  
7506195147443;10.30  
7506195179468;8.48  
7506295325994;1.72  
7506295369387;10.30  
7896007542437;7.89  
7506295371441;1.88  
7506195123232;5.38  
7506195158739;8.70
```

Fonte: próprio autor.

As informações que irão compor o arquivo serão advindas dos diversos softwares que alimentam as frentes de caixas dos supermercados, o qual é importado para o sistema de comparação de preços e lido pelo algoritmo. A figura 3 mostra um bloco do código que faz a leitura do arquivo de importação em questão. Para testar a eficácia e eficiência do algoritmo foram gerados dados de forma aleatória em uma amostra de 2.057 (dois mil e cinquenta e sete) itens, a execução deste processo durou entre 7 a 9 minutos desde a geração do arquivo até a importação para o sistema de comparação de preços. A figura 4 mostra o fluxo do processo.

Figura 3 – Bloco de código de leitura do arquivo de importação.

```

$dataAtual=date("Y-m-d");

$uploaddir = 'arquivos/';

$tipo = explode(".", $_FILES['arquivo']['name']);

$nomeArquivo = md5($idsupermercado.$uploaddir.$_FILES
  ['arquivo']['name'].$dataAtual.'#nome_arquivo');

$uploadfile = $uploaddir . $nomeArquivo . '.' . $tipo[1];

if (move_uploaded_file($_FILES['arquivo']['tmp_name'], $uploadfile)) {

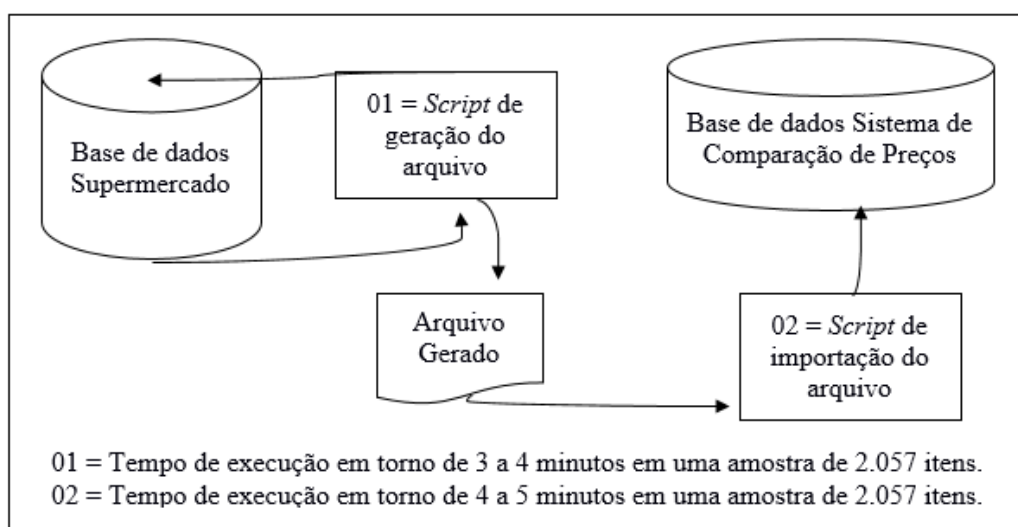
  $arquivoSupermercado = fopen("$uploadfile", "r");

  $cont=0;
  while(!feof($arquivoSupermercado)) {

```

Fonte: próprio autor.

Figura 4 – Processo de atualização de preços de produtos



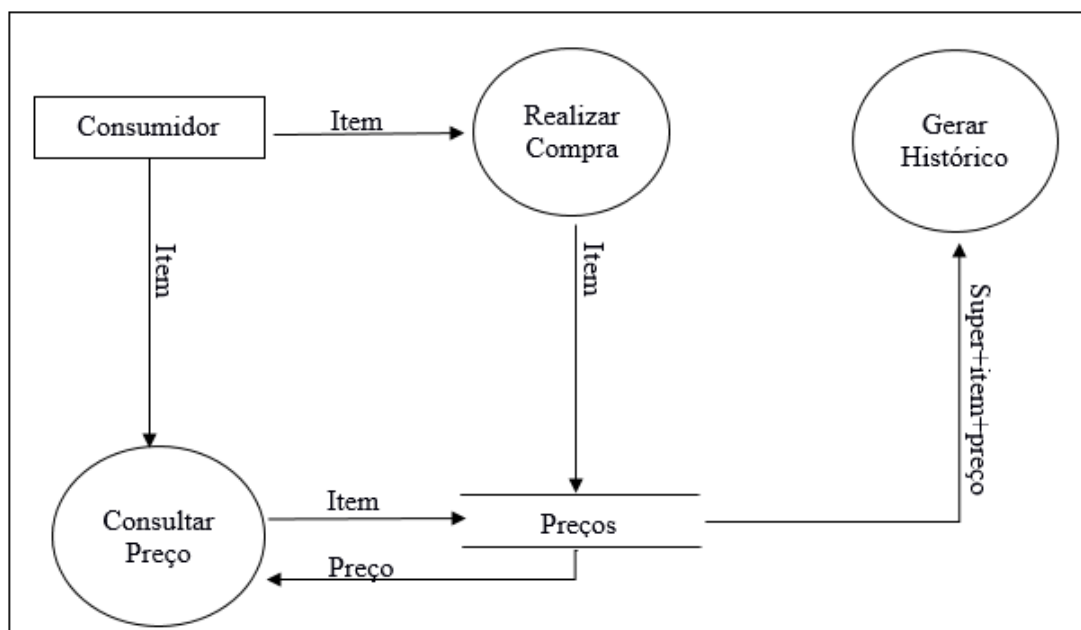
Fonte: próprio autor.

Processos do Sistema de Comparação de Preços

O sistema conta com três participantes que interagem entre si constantemente. O usuário administrador, supermercadista e consumidor. O usuário consumidor pode consultar preço de produtos, realizar compra e gerar histórico de compras, sendo este último gerado de forma automática e armazenado individual e

cumulativamente de forma permanente. A figura 5 mostra quais são as ações executadas pelo consumidor.

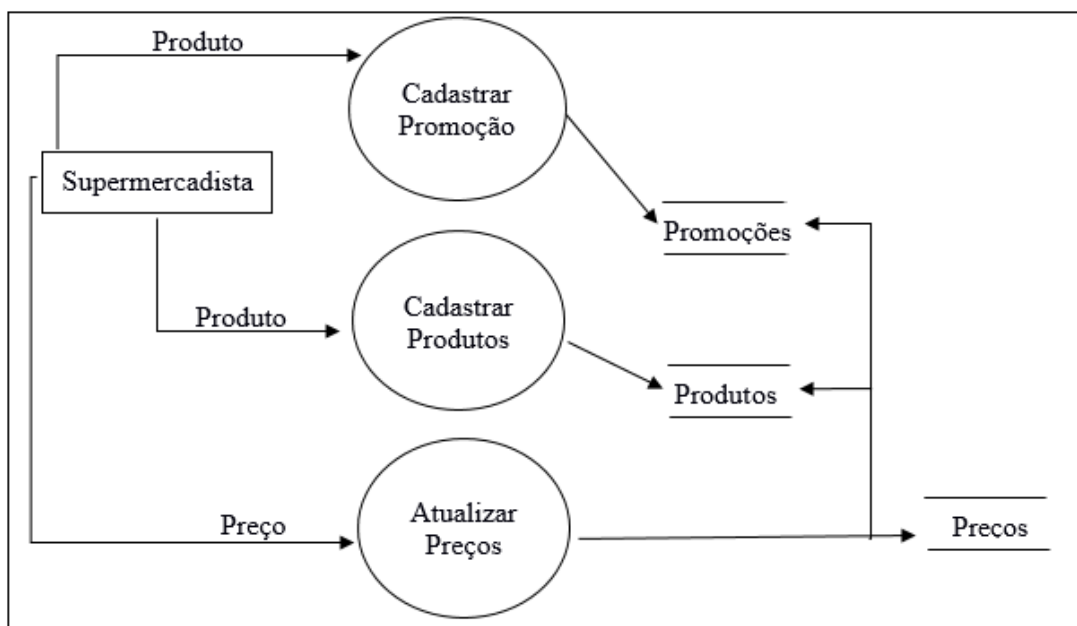
Figura 5 – Processos do usuário Consumidor



Fonte: próprio autor.

O usuário supermercadista resume suas funções em cadastrar promoções, cadastrar produtos e cadastrar/atualizar preços de produtos conforme mostra a figura 6. O processo desse usuário requer um cuidado maior por trabalhar com informações delicadas, informações estas que se estiverem incorretas ou desatualizadas podem causar transtornos ou até mesmo multas para a empresa.

Figura 6 – Processos do usuário Supermercadista



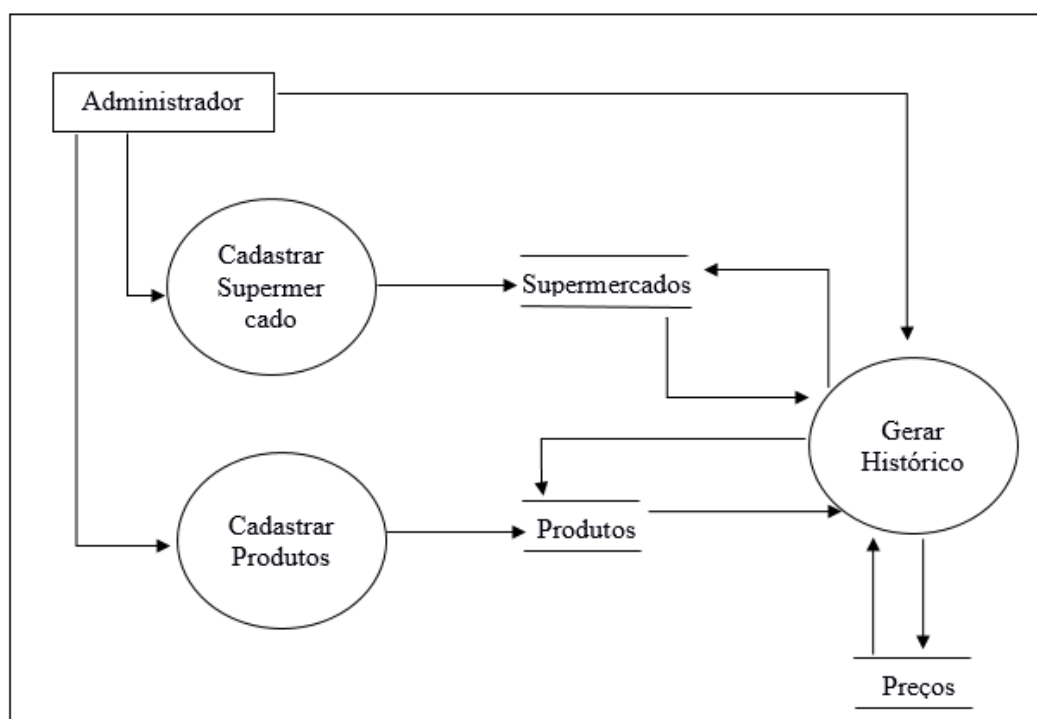
Fonte: próprio autor.

O usuário Administrador, diferentemente do que acontece na maioria das vezes, não assumiu o papel principal do sistema. O processo mais crítico ficou a cargo do usuário supermercadista. O usuário Administrador possui a tarefa de ser um intermediador entre o supermercado e o consumidor. A figura 7 mostra as ações executadas por este usuário.

Responsividade Web

Com a difusão da tecnologia *mobile*, vários dispositivos eletrônicos foram lançados no mercado, dispendo-se de diversas dimensões de telas conforme mostra a figura 8. Entre estes dispositivos estão o computador pessoal, *notebook*, *smartphone*, *tablet*, *smart tv*. Podemos analisar que cada um destes dispositivos citados possui tamanho de telas diferentes uns dos outros, e ainda mais, um único modelo de dispositivo móvel pode possuir telas de diferentes polegadas, como por exemplo, um *tablet* que pode possuir modelos com telas de 7.0 a 10.1 polegadas.

Figura 7 – Processos do usuário Administrador



Fonte: próprio autor.

Figura 8 – Variedade em dimensões de telas de dispositivos eletrônicos

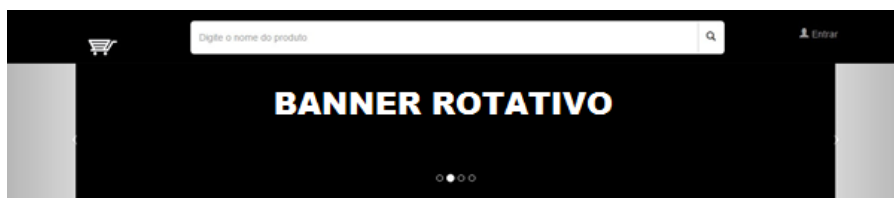


Fonte: Altermann (2012). Adaptada.

Diante dessa variedade de dimensões de telas de dispositivos móveis foi aplicada a responsividade web no leiaute do sistema de comparação de preços. Isso porque, conforme diz Zemel (2015), um site web responsivo, mesmo com todas as diferenças existentes entre os dispositivos que podem acessar o sistema, continuará com um visual agradável, apresentável, com a possibilidade de se alterar a ordem em que os conteúdos aparecem de forma dinâmica e, até mesmo, decidindo em tempo real se determinados conteúdos serão ou não mostrados para determinados

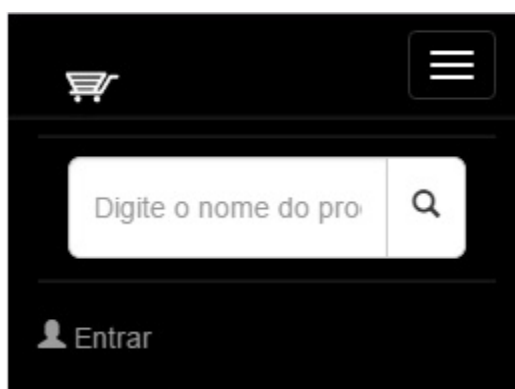
dispositivos, visando sempre uma melhor experiência visual. As figuras 9 e 10 mostram a capacidade de adaptação do sistema a diferentes tipos de telas.

Figura 9 – Página inicial do sistema exibida em uma tela de 14 polegadas



Fonte: próprio autor.

Figura 10 - Página inicial do sistema exibida em uma tela de 3.5 polegadas



Fonte: próprio autor.

Em todo o sistema foi aplicado a responsividade web através de uma ferramenta chamada *Twitter Bootstrap* que traz nativamente classes que implementam a responsividade. O *Bootstrap* é um *framework*³ que utiliza o *HyperText Markup Language* (HTML) que, segundo Silva (2008) é uma linguagem de marcação utilizada para construir páginas web, responsável por exibir todo conteúdo inserido na grande rede, onde esses conteúdos são inseridos em documentos e se interligam através de *hiperlinks*, e *Cascading Style Sheets* (CSS) que é uma linguagem de folhas de estilo cuja função é estilizar o conteúdo apresentado pelo HTML, ou seja, organizar a apresentação desse conteúdo de uma forma agradável na visão do usuário. (LIE, BOS, 2005).

³ **Framework** consiste em um conjunto de classes cooperativas, algumas das quais podem ser abstratas, que criam um projeto reutilizável para um específico nicho de software. Muitos dos frameworks utilizam o padrão de arquitetura MVC (Model/View/Controller). (SZYPERSKI, 2002).

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Diferentemente de outros sistemas de comparação de preços existentes no mercado, o produto final fruto desse projeto se destaca em sua proposta de entregar ao consumidor os preços praticados em sua própria região, além de dar autonomia para os supermercados participantes de eles mesmos, através de um acesso exclusivo ao sistema, inserir, publicar e atualizar os preços de seus produtos, garantindo assim segurança jurídica aos estabelecimentos e evitando constrangimentos aos usuários devido a preços desatualizados.

Finalizado o processo de alimentação do sistema, o ambiente está funcional e pronto para uso. Várias funcionalidades foram desenvolvidas para agregar vantagens tanto ao consumidor quanto para o empresário, a intenção é fazer com que o sistema seja utilizado de forma plena proporcionando um volume de informações capaz de gerar estatísticas o mais próximo possível da realidade da região. As funcionalidades disponíveis atualmente no sistema são:

- Administrador:

- Atualizar Banco de Dados (inserção de novos produtos);
- Cadastrar usuários (administradores, supermercadistas);
- Cadastrar supermercados;
- Moderador (autorizar publicação de promoções).

- Supermercado:

- Cadastrar promoções;
- Publicar promoções;
- Carga e Atualizações de preços.

- Consumidor:

- Pesquisar e comparar preços;
- Visualizar histórico de preço por item;
- Visualizar economia de produto com menor preço com relação aos demais supermercados;
- Visualizar promoções em tempo real;
- Compor lista de compras;
- Visualizar menor preço por item ou por supermercado;

- Visualizar localização (mapa), contato e horário de atendimento dos estabelecimentos.

Coleta de dados dos usuários

Ao acessar o sistema, a página principal é exibida conforme figura 11, todos os produtos em promoção e o produto em destaque é exibido, porém, o usuário só poderá visualizar os preços dos produtos e a duração da promoção após autenticação conforme figura 12, isso fará com que seja realizado um cadastro no qual são exigidas informações fundamentais para formação da base de dados histórica do sistema pois qualquer produto relacionado na lista de compras de qualquer usuário é gravado permanentemente no banco de dados e relacionado aos dados pessoais do mesmo, como também qualquer alteração de preço de produtos realizada pelos supermercados será gravada permanentemente com exceção aos preços promocionais.

Essa fase do processo se torna especial pois é o momento em que o usuário fornece as informações necessárias para se tentar relacionar hábitos alimentares com as variáveis definidas previamente no sistema. É muito importante que informações fornecidas sejam autênticas, a veracidade desses dados é garantida através do esquema de validação do cadastro. Após registrado os dados, o sistema enviará automaticamente uma mensagem de confirmação para o e-mail que o usuário informou no formulário, contendo um link onde ele deverá acessar para validar e ativar definitivamente o seu cadastro. O e-mail cadastrado servirá também para recuperar a senha caso a mesma seja esquecida.

Uma função interessante no sistema de comparação de preços é o produto em destaque. Foi uma maneira encontrada de beneficiar o supermercado que ofereça as melhores promoções colocando em evidência o seu comércio. O produto mais relacionado nas listas de compras dos usuários ganha destaque sendo exibido no topo da página e em um tamanho superior aos demais produtos em promoção. Portanto, esse lugar de destaque é definido pelos próprios consumidores, incentivando a concorrência e beneficiando ainda mais os usuários. Mas, explorando as informações dessa funcionalidade, profissionais da área da saúde podem analisar a composição desses produtos em destaque, que na verdade representam os

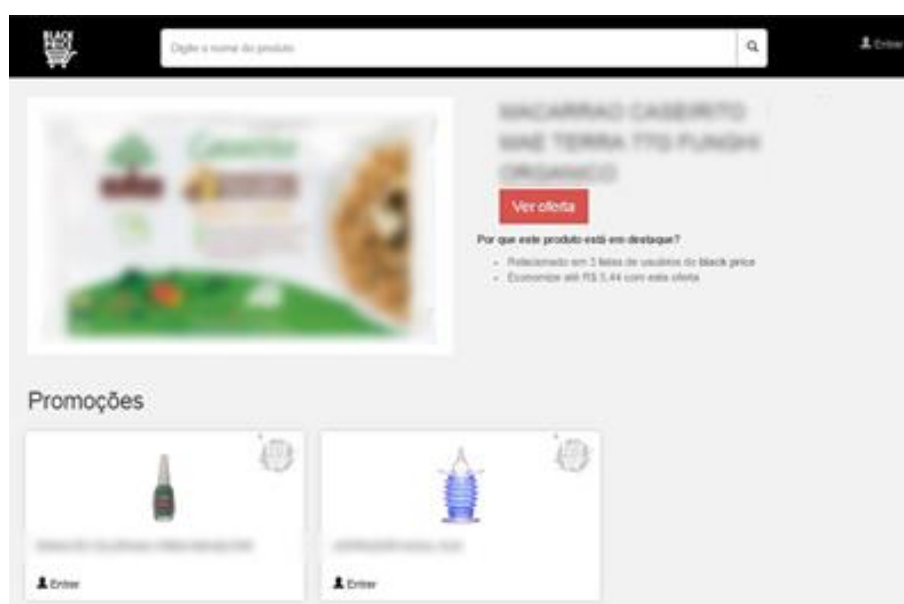
produtos mais consumidos pelos usuários, buscando encontrar algum tipo de relação com doenças predominantes na região.

Marin (2010) diz que a informação é a essência da profissão e quanto mais preciso e eficaz é o sistema de informação em registrar, armazenar e disponibilizar essa informação melhor será a tomada de decisão por parte desses profissionais. Almeida e Mello (2004) confirmam isso ao dizer:

O atual estágio da tecnologia permitiu que a informação fosse tratada de forma eficaz, rápida e precisa, otimizando a complexa teia de dados sobre as referências dos consumidores, em geral. O aumento considerável de dados à disposição dos gestores necessita de uma abordagem mercadológica para que decisões sejam tomadas eficazmente, a partir de informações relevantes, desconsiderando outras desprovidas de significado, para a construção de estudos sobre o consumidor e seus hábitos.

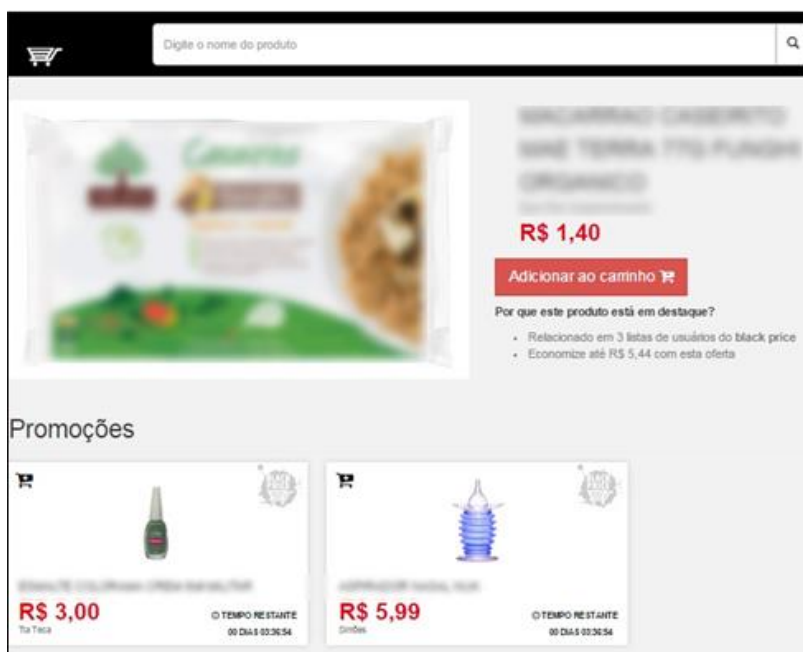
Assim como inatividade física, a má alimentação tem efeito direto sobre a prevalência da obesidade que aumenta consideravelmente os riscos de doenças do coração, aparelho circulatório, acidente vascular cerebral, diabetes, entre outros. (NOVAIS, LEITE, CARNEIRO, 2011). Desta forma, consideram-se as informações que serão armazenadas no banco de dados do sistema de comparação de preço de produtos em supermercados de suma importância para contribuição em tais pesquisas.

Figura 11 – Página inicial do sistema de comparação de preços sem usuário autenticado



Fonte: próprio autor.

Figura 12 – Página inicial do sistema de comparação de preços com usuário autenticado



Fonte: próprio autor.

Lista de Compras x Hábitos Alimentares

O excesso ou a carência de alguns alimentos definem as principais doenças derivadas de uma alimentação incorreta. Segundo Rossi, Moreira e Rauen (2008) essas doenças só se manifestam após um período frequente de má alimentação e com isso o comportamento alimentar deve ser monitorado para se formar um banco de dados passível de análise, sendo este o agente principal no combate e prevenção dessas enfermidades. E é exatamente esse processo de monitoramento que é complexo por necessitar de informações exatas e não tendenciosas.

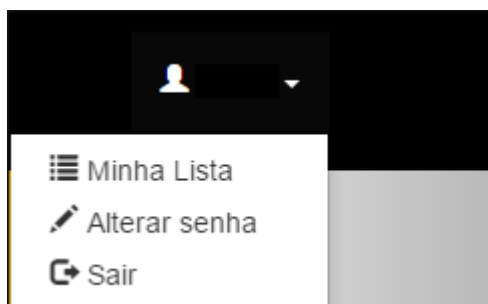
Para uma avaliação nutricional precisa o primeiro passo é identificar os alimentos ingeridos por um paciente e logo após quantificá-los. Na prática clínica o habitual é utilizar métodos de inquérito alimentar, no entanto, estes métodos apesar de serem simples, de rápida aplicação e possuírem baixo custo trazem consigo desvantagens significativas que podem tornar duvidoso um banco de dados alimentado com informações de tais fontes.

Citaremos como exemplo o método chamado de Recordatório 24 horas (R24H), este consiste em definir e quantificar todos os alimentos ingeridos num

período anterior equivalente a 24 horas. É um método de baixo custo, de rápida aplicação e que pode ser aplicado sem distinção de faixa etária ou grau de instrução. Porém Fisberg et al. (2009) diz que esse método possui a desvantagem de depender da memória do entrevistado, da capacidade do entrevistador em evitar indução de respostas além de uma única sessão não ser suficiente para determinar a dieta habitual e o risco da ingestão relatada pelo paciente ter sido atípica naquele dia.

O sistema de comparação de preços vem a ser uma ferramenta eficaz para registrar essas informações de maneira confiável e transparente através da funcionalidade “Minha Lista” conforme mostra a figura 13 e 14, onde são registrados diariamente e de forma permanente todos os itens relacionados nas listas de compras diariamente e, mesmo o usuário criando, excluindo ou alterando sua lista de compras os dados continuam salvos de forma cumulativa no intuito de amadurecer a base de dados histórica do sistema, evitando assim indução de respostas pelo entrevistador e informações imprecisas por não depender da memória do paciente.

Figura 13 – Menu de acesso à lista de compras



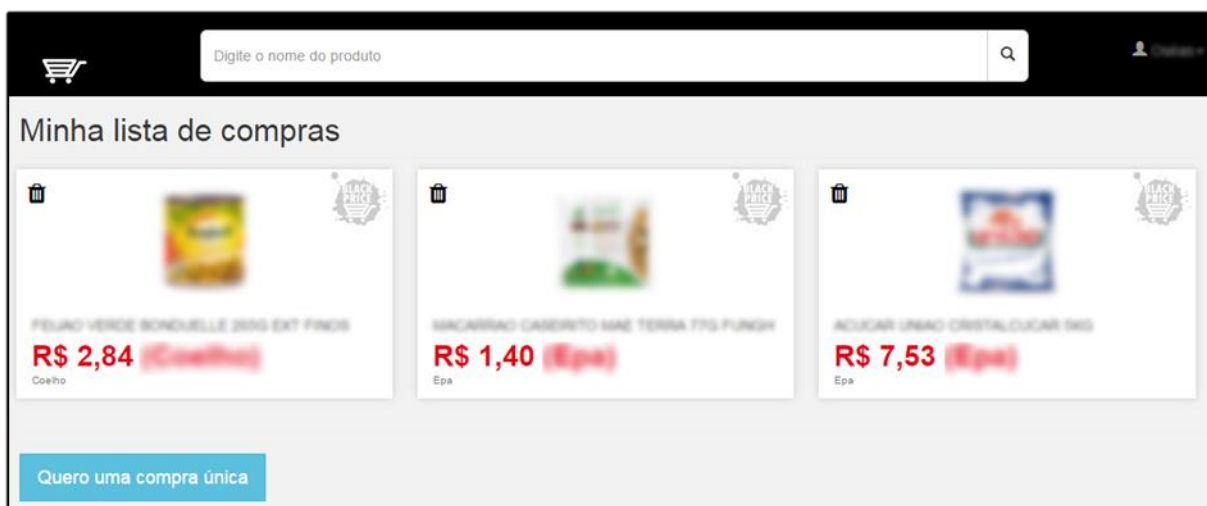
Fonte: próprio autor.

Taxa de variação de preço de produtos

Outra fonte de dados que futuramente também poderá ser explorada é o histórico de preço de produtos. Durante todas as atualizações de preços dos produtos inseridos pelos supermercados é gerado um histórico que mostra a variação desses preços em uma linha do tempo registrando na base de dados esses valores por item, formando um histórico de variações de preços de produtos conforme mostra a

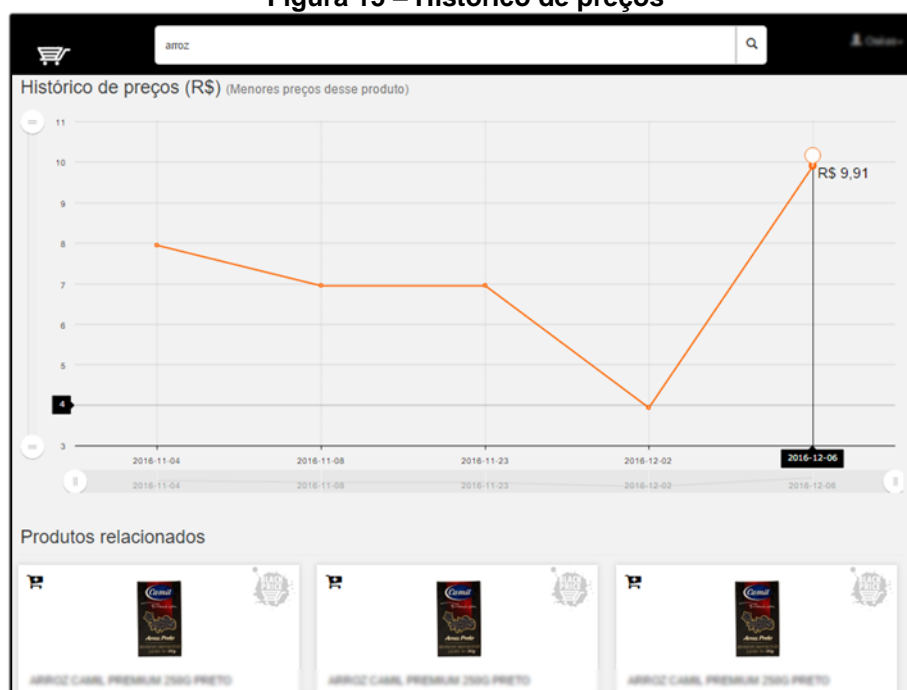
figura 15. Esses dados poderão ser utilizados por pesquisadores interessados ou até mesmo por órgãos que tratam esse tipo de informação que se torna bastante valiosa por se tratar de informações de variação de preços de alimentos em uma localidade específica, sendo capaz de, através de análises, revelar características econômicas importantes de uma comunidade, cidade ou região.

Figura 14 – Lista de Compras



Fonte: próprio autor.

Figura 15 – Histórico de preços



Fonte: próprio autor.

Conclusão

Após diversos testes realizados em laboratório, foi possível observar uma ferramenta capaz de armazenar dados relacionados com a lista de compras e dados pessoais dos diversos usuários de uma forma confiável e prática. Acredita-se que após disponibilizado ao público-alvo, com o tempo, o banco de dados poderá apontar hábitos alimentares de uma determinada população, contribuindo de forma significativa em pesquisas na área da saúde nutricional.

Acredita-se também que o sistema de comparação de preços em supermercados terá êxito em coletar dados alimentares devido aos diferenciais existentes em suas funcionalidades que irão despertar o interesse dos usuários, onde o uso frequente irá gerar um grande volume de dados. Citando alguns diferenciais, existem supermercados que disponibilizam os preços de seus produtos na internet, porém, os itens disponibilizados são limitados e não possibilitam realizar pesquisa por um produto específico.

Em se tratando de aplicativos de comparação de preços disponíveis, a grande maioria não se concentra em divulgar somente produtos comercializados em supermercados, mas em exibir médias de preços a nível nacional ou regional de produtos diversificados, o que não condiz com a realidade econômica da cidade onde vive o usuário, tornando a informação, de certa forma, sem valor para o mesmo por se tratar de dados generalizados.

Nas divulgações através de *banners* e panfletos, existe dificuldade por serem acessíveis somente *in loco*. No caso de rádio e televisão, para o consumidor, se torna difícil estar diante desses meios de comunicação nos horários em que são exibidas as ofertas por conta da sua rotina de trabalho.

Sendo assim, o sistema de comparação de preços em supermercados além de futuramente poder contribuir com o complexo processo de coleta de informações nutricionais trará também agilidade e economia para os seus usuários.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Gilberto Wildberger de; MELLO, Ricardo Coutinho. Uso de novas tecnologias de informação por profissionais da área da saúde na Bahia. *Revista de Administração Contemporânea*, v. 8, n. 3, p. 9-27, 2004.

ALTERMANN, Denis. *Design Responsivo: entenda o que é a técnica e como ela funciona*. Midiatismo, nov. 2012. Disponível em <http://www.midiatismo.com.br/design-responsivo-entenda-o-que-e-a-tecnica-e-como-ela-funciona>>. Acesso em 26 de abr. 2016.

COSTA, Fábio JC Leal. *Introdução à administração de materiais em sistemas informatizados*. Fábio Costa, 2002.

DALL'OGGIO, Pablo. *Php-programando com orientação a objetos*. Novatec Editora, 2015.

DE FÁTIMA MARIN, Heimar. *Sistemas de informação em saúde: considerações gerais*. *Journal of Health Informatics*, v. 2, n. 1, 2010.

FISBERG, Regina Mara et al. *Avaliação do consumo alimentar e da ingestão de nutrientes na prática clínica*. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, v. 53, n. 5, p. 617-624, 2009.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Estimativas da população residente nos municípios brasileiros com data em 1 jul. 2013*. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2013/estimativ_2013_dou.pdf>, com acesso no dia 30/05/2015 às 14h45min.

LIE, Hakon Wium; BOS, Bert. *Cascading style sheets: Designing for the web, Portable Documents*. Addison-Wesley Professional, 2005.

NOVAIS, Marcos; LEITE, Francine; CARNEIRO, L. A. *Hábitos de vida-Uma análise da alimentação, do sedentarismo e do tabagismo*. Instituto de estudos de saúde suplementar. (IESS), 2011.

ROSSI, Alessandra; MOREIRA, Emília Addison Machado; RAUEN, Michelle Soares. *Determinantes do comportamento alimentar: uma revisão com enfoque na família*. *Rev. nutr*, p. 739-748, 2008.

SEVERO FILHO, João. *Administração de logística integrada: materiais, PCP e marketing*. Editora E-papers, 2006.

SILVA, Maurício Samy. *Criando sites com HTML*. São Paulo: Novatec, 2008.

SZYPERSKI, C. *Component Software*. 2. ed. New York, EUA: acm press, 2002. 589 p.

ZEMEL, Tárccio. Web Design Responsivo: Páginas adaptáveis para todos os dispositivos. Editora Casa do Código, 2015.

Processo de Avaliação por Pares: (*Blind Review* - Análise do Texto Anônimo)

Publicado na Revista Vozes dos Vales - www.ufvjm.edu.br/vozes em: 05/2017

Revista Científica Vozes dos Vales - UFVJM - Minas Gerais - Brasil

www.ufvjm.edu.br/vozes

www.facebook.com/revistavozesdosvales

UFVJM: 120.2.095-2011 - QUALIS/CAPES - LATINDEX: 22524 - ISSN: 2238-6424

Periódico Científico Eletrônico divulgado nos programas brasileiros *Stricto Sensu*

(Mestrados e Doutorados) e em universidades de 38 países,

em diversas áreas do conhecimento.