

ISSN 2238-8486

# Revista Perspectiva em Educação, Gestão & Tecnologia

**Faculdade de Tecnologia de Itapetininga  
Prof. Antonio Belizandro Barbosa de Rezende**

REV. PERSPEC. EDUC. GEST. & TECNOL. , Itapetininga, v.2, n.4, jul/dez. 2013.

### **Informação básica**

Revista científica da FATEC de Itapetininga, de periodicidade semestral, publica artigos científicos e revisões bibliográficas relacionadas à área de Educação, Gestão e Tecnologia.

O conteúdo dos artigos publicados na Revista é de exclusiva responsabilidade de seus respectivos autores.

Para serem publicados, os artigos deverão ser aprovados pela Comissão Editorial.

### **Missão**

Divulgar investigações científicas que contribuam para o desenvolvimento da educação tecnológica e projetos de relevância para as áreas de Educação, Gestão e Tecnologia.

### **Objetivos**

Publicar artigos científicos, originais e inéditos, relacionados com as temáticas Educação, Gestão e Tecnologia, sob abordagens que priorizem diálogos interdisciplinares e representem contribuição para o desenvolvimento de novos conhecimentos ou para sua aplicação nos diversos segmentos da sociedade.

### **Expediente**

Revista Perspectiva em Educação, Gestão & Tecnologia

### **Editoria**

FATEC Itapetininga

### **Editores responsáveis**

Eva Fagundes Weber

Gilcéia Goularte de Oliveira Garcia

Isolina Maria Leite de Almeida

Jefferson Biajone

Sílvia Panetta Nascimento

### **Corpo Editorial**

Andréia Rodrigues Casare

Cesário de Moraes Leonel Ferreira

Flávia Cristina Cavalini

José Itamar Monteiro

Ludwig Einstein Agurto Plata

Luiz Carlos Anelli Junior

Marcelo dos Santos Moreira

Marcelo dos Santos Silvério

Marcos Vinicius Branco de Souza

Maria Clara Ferrari

Paulo Cesar Doimo Mendes

Ricardo Serra Borsatto

Rodrigo Diniz

Soraya Regina Sacco

### **Projeto Gráfico**

Thiago Temoteo Braga

Larissa Salviato da Silva

### **Portal da Revista**

Jefferson Biajone

### **Redação**

Rua João Vieira de Camargo, 104 – Vila Barth – Itapetininga

CEP 18205-600 – Tel.: (15) 3272.7916 – Fax: (15) 3272.1165

[www.fatecitapetininga.edu.br](http://www.fatecitapetininga.edu.br)

## **SUMÁRIO**

### **5 EDITORIAL**

**37**

### **ARTIGOS CIENTÍFICOS**

**6 A GAMIFICAÇÃO EM SISTEMAS DE GESTÃO WEB: UMA FERRAMENTA PARA ENGAJAR E FIDELIZAR CLIENTES E FORNECEDORES**

**16 FERRAMENTAS E MÉTODOS DA GESTÃO DA QUALIDADE: INSTRUMENTOS PARA A COMPETITIVIDADE**

**23 QUALIDADE TOTAL**

**28 OS BENEFÍCIOS DO CONSUMO DE *RICEBEAN (Vigna umbellata)***

**37 PROJETO DESTAQUE**

## Editorial

## A GAMIFICAÇÃO EM SISTEMAS DE GESTÃO WEB: UMA FERRAMENTA PARA ENGAJAR E FIDELIZAR CLIENTES E FORNECEDORES

**Melissa Fernanda Possani**

[melissapossani@gmail.com](mailto:melissapossani@gmail.com)

**Emanuel Rogério Vieira dos Santos**

[emanuel.vieira@fatec.sp.gov.br](mailto:emanuel.vieira@fatec.sp.gov.br)

**Prof. M.Sc. Aparecida Maria Zem Lopes**

[aparecida.lopes01@fatec.sp.gov.br](mailto:aparecida.lopes01@fatec.sp.gov.br)

Faculdade de Tecnologia de Jahu (Fatec Jahu)

**Resumo:** A evolução das tecnologias da informação e comunicação (TICs) promoveu o aumento do volume de informações produzidas e consumidas pelas pessoas e organizações, levando à necessidade de se desenvolver sistemas de informação para dar conta de organizar todas estas informações. Atualmente, as organizações se tornaram dependentes desses sistemas, pois, baseadas neles, se orientam para tomar suas decisões de forma rápida para que se tornem ou continuem competitivas no mercado global. O crescimento rápido da internet levou muitas organizações a migrarem seus sistemas para o ambiente Web. Contudo, na internet, os sistemas precisam de cuidados que em sistemas desktops não eram tão necessários. Além disso, o maior desafio é criar e/ou manter um sistema que possa motivar, fidelizar e engajar clientes, pois em um ambiente web o usuário pode “trocar” de empresa de forma mais simples e fácil, principalmente pela concorrência que existe neste ambiente. Neste sentido, este trabalho discute de que forma a Gamificação pode ajudar a resolver ou minimizar estes problemas, a partir do uso de mecânica, ideias e estética de jogos, em sistemas web (e.g. e-commerce).

**PALAVRAS-CHAVE:** gamificação. sistemas de informação. sistemas web. tecnologia da informação e comunicação.

### 1. INTRODUÇÃO

A evolução das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), entre elas a internet, proporcionou um aumento do volume de informação sobre produtos e serviços, além de promover maior conexão entre os indivíduos em nível global (Friedman, 2006).

Para Castells (2006, p. 255) [...] “Internet é um meio para tudo, que interage com o conjunto da sociedade”. É uma forma de comunicar, interagir, uma ferramenta fundamental para a organização da sociedade contemporânea. O autor ainda afirma “a Internet é – e será ainda mais – o meio de comunicação e de relação essencial sobre o qual se baseia uma nova forma de sociedade que nós já vivemos”.

As estatísticas sobre a internet confirmam sua importância para as organizações atuais, que devem estar atentas a essa nova forma de realizar negócios. Dados estatísticos

comprovam estes números, conforme pesquisa realizada em 2012 por Pingdom (Tecmundo, 2013). Foram apontados 2,4 bilhões de usuários ativos e 634 milhões de sites. Com relação ao uso de email, eram 2,2 bilhões de pessoas enviando e recebendo, diariamente, 144 bilhões de e-mails. Foram criadas 51 milhões de páginas na internet no referido ano e, ainda, o acesso às redes sociais cresceu, exponencialmente (e.g. no Facebook, em 2012, eram 1 bilhão de pessoas ativas mensalmente) (Pingdom, 2012).

Todo este crescimento é possibilitado pela evolução das TICs. Segundo Zem-Lopes (2009),

A utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) promove alterações na maneira pela qual muitos produtos e serviços são projetados, produzidos e entregues ao mercado local, nacional e internacional (ZEM-LOPES, 2009, p.18).

Neste contexto, as organizações precisam, também, evoluir seus sistemas de informação, para que seus clientes e fornecedores possam adquirir e ou fornecer seus produtos/serviços de forma mais rápida, mais simples e com mais economia (Zem-Lopes, 2009).

Segundo Rezende e Abreu (2007), atualmente, as TICs abrangem todas as atividades desenvolvidas na sociedade, pelos recursos de informática, bem como a difusão social da informação, em grande escala de transmissão, a partir de Sistemas de Informação (SI).

Atualmente, a grande maioria das organizações utiliza Sistemas Integrados de Gestão (ERP - Enterprise Resources Planning). De acordo com Chaffey & Wood (2004), os sistemas de gestão empresarial oferecem suporte aos processos de negócio, tais como *marketing*, vendas, logística e manufatura, e objetivam integrar a informação por meio dos diferentes processos, aumentando a eficiência dos mesmos. A Figura 1 mostra o ambiente de um SI.

**Figura 1 – Ambiente dos sistemas de informação**



**Fonte:** Adaptação de (Laudon e Laudon, 2006, p. 8).

O uso de SI baseados na Web podem trazer vantagens competitivas a essas organizações, pois, conforme já discutido, a evolução da internet corrobora com a necessidade de migrar tais sistemas para a plataforma Web.

No entanto, os sistemas Web carecem de cuidados, antes desnecessários nos sistemas desktop (instalados em computadores, localmente, nas organizações). Nestes sistemas, a quantidade de usuários/clientes é imprevisível, são necessários mais cuidados com



acessibilidade, precisam estar disponíveis 24h/dia etc. Além disso, criar e/ou manter um sistema que possa motivar, fidelizar e engajar clientes, é um desafio, já que, na Web, é mais simples a “troca” da empresa por parte destes, principalmente devido à grande oferta e facilidade para encontrar concorrentes que oferecem os mesmos produtos/serviços.

Para tentar minimizar estes e outros problemas com relação aos seus usuários (clientes, fornecedores), tem-se discutido o uso da Gamificação, que pode ser definida como o uso de mecânica, ideias e estética de jogos em contextos diferentes de jogos, segundo Kapp (2012). Esta pode ser uma solução viável para as organizações que mantêm negócios (sistemas de e-commerce etc.) na Web.

Neste sentido, este trabalho tem por objetivo apresentar os conceitos de Gamificação e discutir, a partir de alguns exemplos de aplicação, de que forma ela pode ser útil como ferramenta de motivação e engajamento de clientes nos Sistemas Web.

Este trabalho encontra-se dividido da seguinte forma: na seção 2 são apresentados conceitos de TIC e SI; a seção 3 aborda a Gamificação; na seção 4 são mostrados exemplos de sistemas Web gamificados; a seção 5 traz uma breve discussão sobre vantagens, desvantagens e problemas quando se gamifica um sistema; e, finalmente, na seção 6, são feitas as considerações finais do trabalho.

## **2. METODOLOGIA**

Uma pesquisa científica tem como objetivo principal responder aos problemas ainda não solucionados ou pensados e, para isso, devem ser empregados métodos, técnicas e procedimentos que possam contribuir para alcançar esse objetivo (GIL, 2002).

A metodologia científica tem como finalidade conduzir a pesquisa de acordo com as especificidades requeridas para garantir a confiabilidade dos processos que estão envolvidos na busca da solução do problema da pesquisa. Neste sentido, uma pesquisa científica necessita utilizar metodologias e mecanismos que garantam a veracidade destas informações, além de promover a ligação entre esta teoria e a prática.

Desta forma, neste trabalho, foi realizada uma revisão da literatura sobre o tema em questão, em livros, artigos atuais e sites de tecnologia e educação, com a finalidade de fundamentar os conceitos abordados. Ainda, foram pesquisados e selecionados os principais sites/sistemas que utilizam as tecnologias em questão, para possibilitar a discussão com base em sistemas reais.

## **3. TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO (SI)**

A Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) pode ser definida como o conjunto de todas as atividades e soluções providas por recursos computacionais que visam permitir a

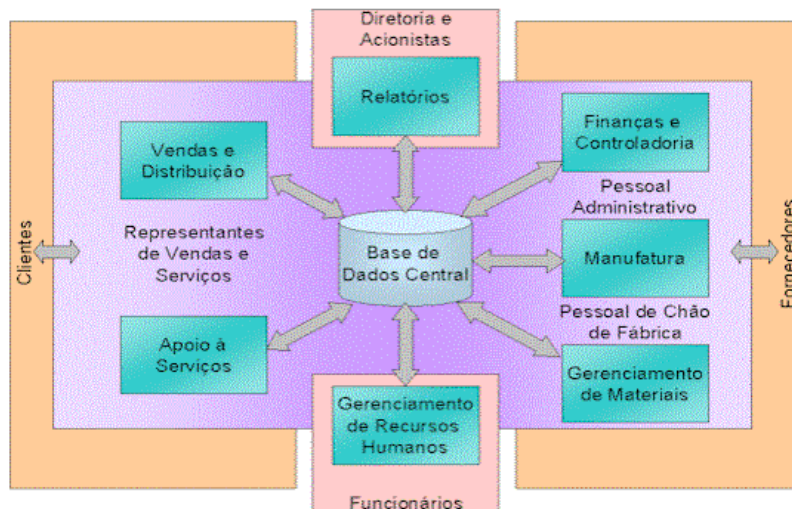
obtenção, o armazenamento, o acesso, o gerenciamento e o uso das informações (LAUDON e LAUDON, 2007).

Na visão de Rezende e Abreu (2007), pode-se compreender que a TIC refere-se a todos os aparatos tecnológicos: hardware, software e sistemas de telecomunicações disponíveis a fim de melhorar a gestão da informação. Segundo os autores, quase todas as atividades desenvolvidas pela sociedade fazem uso das TICs, bem como a difusão social da informação, em grande escala de transmissão, são feitas a partir de Sistemas de Informação (SI).

Laudon e Laudon, (2006) afirmam que um SI pode ser definido, tecnicamente, como um conjunto de componentes inter-relacionados que coletam (ou recuperam), processam, armazenam e distribuem informações destinadas a apoiar a tomada de decisão, coordenação e o controle de uma organização.

Quando se trata de SI, os Sistemas Integrados de Gestão (ERP – Enterprise Resource Planning) são exemplos de ferramentas bem completas, formados por vários módulos que abrangem todas as áreas de uma empresa e funcionam com a utilização de uma base de dados comum, como mostra a Figura 2.

**Figura 2 - Estrutura típica de funcionamento de um ERP.**



**Fonte:** Davenport (1998, p. 316)

A disseminação dos ERPs na indústria aconteceu com maior expressão na década de 90. A empresa SAP seguida da empresa Baan, ambas européias, implantaram a primeira geração dos sistemas ERPs, que foram adotadas em organizações industriais como a Boeing, Mercedes-Benz, BMW e Ford (ROSINI e PALMISANO, 2011, p.167).

Porém, a evolução das TICs levou à necessidade de migrar tais sistemas para o ambiente da internet, a Web. Sabe-se que a Web é grande, uma grandeza não no sentido da quantidade de suas páginas, usuários, sites ou quantidade de informação que fluem por ela, mas é grande num sentido cultural e social, já que ela tem a capacidade de interligar pessoas de todo o mundo levando cultura, conhecimento e entretenimento. (PRESSMAN; LOWE, 2009)

Os autores afirmam que, atualmente, a Web se tornou uma plataforma indispensável para negócios, comércio, comunicação, educação etc. e promove mudanças na forma como os produtos são comprados (comércio eletrônico), como as pessoas se relacionam (encontros on-line), como obtém informações (portais on-line), como interagem entre si e expressam suas opiniões (blogs e redes sociais), além de como se divertem (jogos on-line) e estudam (ambientes de ensino on-line).

Ainda segundo os autores, o foco das aplicações Web (WebApp) mudou, em relação a quando foram criadas, e foram feitas melhorias na infraestrutura, tornando as aplicações mais funcionais. Recentemente, a partir das novas tecnologias (e. g. Web 2.0, Ajax, novos serviços Web), foi possível melhorar, também, o suporte para aplicações mais eficientes e interativas, como blogs, wikis e aplicações orientadas a RSS.

Segundo Pressman (2010, p. 378),

À medida que as WebApps se tornam cada vez mais integradas nas estratégias de negócio para empresas pequenas e grandes (por exemplo como eletrônico – e-commerce), a necessidade de construir sistemas confiáveis, usáveis e adaptáveis cresce em importância. É por isso que necessária uma abordagem disciplinada para o desenvolvimento de WebApps (PRESSMAN, 2010, p. 378).

No entanto, o desafio, à medida que as tecnologias evoluem, é evoluir as aplicações e sistemas, de forma que os usuários possam navegar e acessar tais aplicações de forma cada vez mais simples e eficiente, além de promover motivação e engajamento. Técnicas estão sendo pesquisadas, neste sentido, para possibilitar maior interação entre os usuários e as aplicações.

### 3. GAMIFICAÇÃO

Uma técnica recente, que vem sendo estudada para melhorar o engajamento de clientes em sistemas e aplicações na Web é Gamificação, que se refere ao uso de mecânica, ideias e estética de jogos (e.g. contexto, feedback rápido, competição, fases, conquistas, pontos etc.) para agregar pessoas, motivar ações, promover aprendizado e solucionar problemas. (KAPP, 2012, p. 10)

A disseminação do conceito de Gamificação teve início em 2010, mas só em 2011 que o interesse pela área foi intensificado. O objetivo é tornar tarefas rotineiras que costumam ser maçantes, em algo prazeroso e divertido de realizar (DUGGAN; SHOUP, 2013).

A ideia da Gamificação é aproveitar a energia que os jogadores possuem, passando horas concentrados na resolução de problemas em seus jogos, em algo mais proveitoso, como fazer uma aplicação em algo educativo, ou mesmo induzir esse jogador a comprar produtos. Para isso, inúmeras características de jogos de tabuleiro como distribuição de pontos e premiações foram incorporadas (TECEDUCAÇÃO, 2013).

Algumas áreas do conhecimento já adotaram a Gamificação, como, por exemplo, empresas varejistas e e-commerce, política, assistência médica, empresas sem fins lucrativos, recursos humanos e educação (DUGGAN; SHOUP, 2013).

O maior problema é a missão de tornar algo divertido. Bogost (2011) considera a Gamificação “uma trapaça de marketing, que alimenta falsas expectativas para sustentar um novo mercado”. E o autor segue dizendo: “Quando se considera gamificar tudo, para todos os fins, o resultado é encontrarmos mecânicas óbvias, com pouco desafio e, conseqüentemente, pouco engajamento.”. O autor se refere a jogos construídos a qualquer custo, com fórmulas fechadas de compensação, *rankings*, medalhas e pontos (TECEDUCAÇÃO, 2013).

#### 4. APLICAÇÕES

Nesta seção serão apresentados exemplos de empresas que utilizam gamificação em seus sistemas e tiveram melhorias na relação cliente/empresa, desde o treinamento de funcionários até à fidelização de clientes. Um resumo destas aplicações é apresentado no Quadro 1.

**Quadro 1 – Aplicações de gamificação em empresas**

Empresas	Aplicações
Telhanorte	Simulador de vendas. ( <a href="http://www.aennova.com.br/blog/">http://www.aennova.com.br/blog/</a> )
Hospital Sírio-Libanês	Mecanismo de feedback. ( <a href="http://www.aennova.com.br/blog/">http://www.aennova.com.br/blog/</a> )
Bradesco	Jogo “Adivinhe o filme”. ( <a href="http://gerenciamentodeti.com.br/gamification-o-futuro-nas-aplicacoes/">http://gerenciamentodeti.com.br/gamification-o-futuro-nas-aplicacoes/</a> )
Allianz	Jogo Live Frog. ( <a href="http://gerenciamentodeti.com.br/gamification-o-futuro-nas-aplicacoes/">http://gerenciamentodeti.com.br/gamification-o-futuro-nas-aplicacoes/</a> )
O Boticário	Cartão fidelidade ( <a href="http://www.aennova.com.br/blog/">http://www.aennova.com.br/blog/</a> )

Fonte: (AENNOVA, 2013)

Nestas aplicações, podem-se observar exemplos de como a Gamificação pode ser utilizada no dia-a-dia das empresas e pessoas para promover engajamento e motivação. Na empresa Telhanorte foi desenvolvido um simulador de vendas, no qual o vendedor precisa atingir metas de vendas, manter a qualidade no atendimento e é avaliado em cada etapa do processo de vendas, com todos os clientes atendidos por ele. O gerente de vendas supervisiona as atividades do vendedor.

Já a empresa Allianz seguradora criou o jogo “Live Frog”, inspirado no game Frogger do Atari, a partir das imagens de câmeras que transmitem, ao vivo, 24 horas/dia, o trânsito da Marginal Pinheiros em São Paulo, que são utilizadas como plano de fundo. O objetivo é fazer com que o jogador atravesse um grupo de sapos virtuais pela estrada, sem que sejam atropelados, de forma que se estimule o sentimento de proteção/segurança.

Na aplicação do Hospital Sírio-Libanês é possível treinar funcionários a partir das normas de segurança do hospital. O *feedback* sobre cada ação aplicada é imediato, o que possibilita presenciar as conseqüências de suas decisões. Esse *feedback* visual é um elemento importante da Gamificação.

Já o banco Bradesco desenvolveu o jogo “Adivinhe o filme”, que tem como objetivo divulgar os descontos de ingressos de cinema a seus clientes. Utilizando recursos do YouTube, as pessoas tem que adivinhar o nome dos filmes através das mímicas e gestos feitos pelo ator Marcelo Adnet. A cada fase concluída, o jogador acumula pontuações que podem ser compartilhadas com seus amigos nas redes sociais.

Por fim, O Boticário desenvolveu um sistema de cartão fidelidade. A cada produto comprado, o cliente apresenta o cartão para que seja creditado um “bônus”, que varia de acordo com o valor de cada produto. Ao acumular uma quantidade estipulada de pontos, o cliente pode realizar a troca desses pontos por descontos em produtos no site, informando seu CPF.

Além destes exemplos, pode-se citar um na educação, onde Dominguez (2012) explicou sobre a experiência de utilizar um plug-in que adiciona recursos da Gamificação dentro de uma plataforma de ensino eletrônico estável que são utilizadas por universitários. Os resultados obtidos apontam que os alunos que chegaram até o fim dessa experiência, conseguiram melhorar o desempenho nos testes práticos, além de aumentarem seus resultados na pontuação geral.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Vive-se hoje uma realidade tecnológica que permite ser possível manipular e acessar quase todos os tipos de informações. O uso criativo do resultado dessa manipulação pode levar uma pessoa do anonimato à fama ou uma empresa de “fundo de quintal” a uma organização multinacional. No âmbito organizacional as constantes transições mercadológicas transformaram o mundo dos negócios em um ambiente dinâmico e competitivo, onde o cliente pode ser atraído por técnicas de marketing.

Uma das formas de atrair clientes virtuais é a Gamificação, que vem se desenvolvendo a cada dia e está sendo aplicada em diversas áreas. Esse segmento visa à fidelização e engajamento de clientes de forma interativa e lúdica. Pode-se perceber que, com isso, as pessoas passaram a fazer suas tarefas rotineiras com mais prazer e envolvimento.

Nota-se que, antes da Gamificação ser incorporada pelos sistemas web, as pessoas compravam pela internet pela comodidade de escolher o produto desejado sem sair de casa, principalmente. Atualmente, isso mudou, ou seja, as pessoas optam por comprar pela internet pelas vantagens encontradas em lojas virtuais que fazem o uso da Gamificação, onde os clientes compram e acumulam bônus e os trocam por descontos ou produtos. Isso faz com que os clientes fiquem satisfeitos e sejam fidelizados, levando ao aumento das vendas.

Empresas também adotaram essa técnica para o treinamento de seus funcionários. Por meio de jogos, os funcionários passam por uma simulação do que pode acontecer na empresa e, a cada nível concluído, esse funcionário acumula uma bonificação que pode ser trocada por benefícios na empresa.

A área da educação também está aplicando essa técnica como uma maneira alternativa de ensinar e motivar os alunos a aprenderem. Estudos mostraram que alunos que desenvolveram testes por meio da Gamificação tiveram um melhor rendimento em testes práticos e uma maior pontuação.

No entanto, observa-se que a Gamificação, apesar de facilitar e motivar muitas tarefas, em várias áreas, proporcionando melhora significativa no desempenho e resolução dos problemas, além de engajar e fidelizar usuários, carece de pesquisas para atingir sua eficácia.

## 6. CONCLUSÕES

Foi possível observar, a partir da pesquisa realizada, que a evolução das TICs proporcionou mudanças na forma como muitos produtos e serviços são projetados, produzidos e entregues ao mercado local, nacional e internacional. Como consequência, o desenvolvimento de sistemas de informação cada vez mais robustos e eficientes é necessário, para que as organizações possam se tornar e/ou se manter competitivas no mercado global. O rápido crescimento da internet promoveu a necessidade, conseqüentemente, de se migrar SIs para o ambiente Web, já que a Web faz parte da vida da maioria das pessoas e organizações em todo o mundo atual.

Discutiu-se, no trabalho, a necessidade que tais organizações possuem de motivar e engajar seus usuários (clientes e fornecedores). Neste contexto, foram apresentados alguns exemplos de aplicações que utilizam a Gamificação como forma de conseguir a referida motivação e engajamento, tornando estas aplicações interessantes e desafiadoras, incentivando e agregando valor a elas.

No entanto, por ser uma técnica relativamente nova, há que se estudar, caso a caso, de que forma a Gamificação pode ser positiva para o sistema/aplicação da organização, já que, conforme discutido neste trabalho, nem tudo pode/deve ser gamificado. É preciso ter cuidado para preservar a importância das tarefas.

## 7. REFERÊNCIAS

- AENNOVA. **Case Net Serviços**. Disponível em: <<http://www.aennova.com.br>>. Acesso em 15 Abr. 2013.
- CASTELLS, M. Inovação, Liberdade e Poder na Era da Informação. Porto Alegre, 2005. In: MORAES, Dênis de (org.). Sociedade Mídia-tizada. Rio de Janeiro: MAUAD, 2006.
- CHAFFEY, D.; WOOD, S. **Business information management: improving performance using information systems**. Harlow: Financial Times Prentice Hall, 2004. 662p.
- DEVENPORT, T. H. **Ecologia da informação: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação**. Tradução de Bernadette Siqueira Abrão. São Paulo: Futura, 1998. Título Original: Information ecology.
- DOMÍNGUEZ, A.; SAENZ-DE-NAVARRETE, J.; MARCOS, L. de; FERNÁNDEZ-SANZ, L.; PAGÉS, C.; MARTÍNEZ-HERRÁIZ, J. J. (2012). **Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes**. Disponível em <<http://www.elsevier.com/locate/compedu>>. Acesso em 15 Abr. 2013.



DUGGAN, K.; SHOUP, K. (2013) **Buisness Gamification for Dummies**. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc, 2013.

FRIEDMAN, T. L. **O Mundo é Plano: Uma Breve História do Século XXI**. Editora Objetiva, 2006.

KAPP, Karl (2012). **The Gamification of learning and instruction game-based methods and strategies for training and education**. San Francisco: Pfeiffer, ISBN: 978-1-118-09634-5, p. 336.

LAUDON, K. C.; LAUDON J. P. **Sistemas de Informação gerenciais: administrando a empresa digital**. Tradução Arlete Simille Marques. 5. ed. São Paulo: Pearson Pretice Hall, 2006.

LAUDON, K. C; LAUDON J. P. **Sistemas de informação gerenciais**. 7. ed. – São Paulo: Pearson Prentice Hall. 2007. Essentials of management information systems. 8.ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice Haal, 2009. 452p.

OMNETT. **Gamification – O futuro nas aplicações & processos corporativos**. Disponível em <<http://gerenciamentodeti.com.br/gamification-o-futuro-nas-aplicacoes/>>. Acesso em 25 Abr. 2013.

PINGDOM. **Internet 2012 in numbers**. Disponível em: <<http://royal.pingdom.com/2013/01/16/internet-2012-in-numbers>>. Acesso em 26 de Abr. 2013.

PRESSMAN, R. S.; LOWE, D. **Engenharia Web**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software**. 6ª Ed. Porto Alegre: AMGH, 2010.

REVISTA GALILEU. **Conheça a gamificação, que transforma suas tarefas cotidianas em games**. Disponível em: <<http://revistagalileu.globo.com/Revista/Common/0,,EMI291109-17773,00-CONHECA+A+GAMIFICACAO+QUE+TRANSFORMA+SUAS+TAREFAS+COTIDIANAS+EM+GAMES.html>>. Acesso em 14 Abr. 2013.

REZENDE, D. A.; ABREU, A. F. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

ROSINI, A. M.; PALMISANO, A. **Administração de Sistemas de Informação e a Gestão do Conhecimento**. 2 ed. Cengage Learning, 2011. Disponível em: <<http://diarioerp.wordpress.com/?s=tecnologia+da+informa%C3%A7%C3%A3o+e+comunica%C3%A7%C3%A3o>>. Acesso em 19 Abr. 2013.

TECEDUCACAO. (2013). **A pertinência do gamification**. Disponível em: <<http://teceducacao.com.br/a-pertinencia-do-gamification>>. Acesso em 14 Abr. 2013.

TECMUNDO. (2013). **Os impressionantes numerosos da internet em 2012**. Disponível em: <<http://www.tecmundo.com.br/internet/35353-os-impressionantes-numeros-da-internet-em-2012.htm>>. Acesso em 20 Abr. 2013.

WERBACH, K.; HUNTER, D. **For the win: how game thinking can revolutionize your business**. Filadélfia: Wharton digital Press, 2012. p. 148. ISBN-10:1613630239.

ZEM-LOPES, A. M. **A relação entre a tecnologia da informação e comunicação e a competitividade: Estudo em empresas do pólo calçadista de Jaú/SP**. 152p. Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Sociedade) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2009.

## FERRAMENTAS E MÉTODOS DA GESTÃO DA QUALIDADE: INSTRUMENTOS PARA A COMPETITIVIDADE

**Marlette Cassia Oliveira Ferreira**

[marlettecassia@gmail.com](mailto:marlettecassia@gmail.com)

FATEC São Sebastião

**Janaína de Souza Gimenez**

FAESO

**Janaina de Abreu Gaspar**

[janainadeabreu@uol.com.br](mailto:janainadeabreu@uol.com.br)

FATEC São Sebastião

**RESUMO:** Com ferramentas e métodos de gestão da qualidade, uma empresa pode compreender melhor sua metodologia, otimizar processos de trabalho, fazer mudanças e tomar melhores decisões. Este trabalho teve por objetivo identificar as ferramentas de gestão da qualidade utilizadas por uma empresa tradicional do ramo de materiais de construção da cidade de Ourinhos, SP. A empresa implantou um programa de qualidade e desde então passa por modificações, desde o gerenciamento até os processos operacionais. A metodologia utilizada foi de pesquisa bibliográfica e estudo de caso através de entrevista realizada com questões abertas ao diretor comercial e ao supervisor de qualidade da empresa. Conclui-se com o estudo que a empresa obteve resultados positivos com a implantação de algumas ferramentas e dos métodos de gestão da qualidade e que, portanto, deve introduzir novos instrumentos de trabalho.

**Palavras-chave:** Melhoria contínua. Processos. Tomada de Decisão. Otimização.

### 1 INTRODUÇÃO

A importância dada à qualidade propiciou mudanças no contexto empresarial de todo o mundo. Na sociedade atual essas mudanças estão cada vez mais constantes acarretando maior competitividade entre as empresas. O mercado exige das organizações investimento em qualidade; a utilização das ferramentas de gestão, então, torna-se essencial para a melhoria nos processos, justificando assim o estudo que tem por objetivo analisar tais instrumentos em uma empresa atuante do ramo de material de construção há mais de 55 anos na cidade de Ourinhos, SP.

Qualidade é um termo muito utilizado no senso comum. Para Marshall et al. (2005, p17) é “[...]um conceito espontâneo e intrínseco a qualquer situação de uso de algo tangível, a relacionamentos envolvidos na prestação de um serviço ou as percepções associadas a produtos de natureza intelectual, artística, emocional e vivencial”, portanto faz-se presente também no universo empresarial. De forma mais simplificada, Juran e Gryna (1990) definiu o



termo como 'adequação ao uso', ou seja, o produto ou serviço tem qualidade quando satisfaz a exigência do consumidor.

Desde a década de 20, com o surgimento da produção em massa, que o conceito é utilizado por empresas de variados segmentos. Nesse período, o controle era baseado na inspeção do produto, numa avaliação de checagem um a um, sem uma metodologia adequada (MARSHALL, 2005). Em 1931 novas técnicas de acompanhamento e avaliação da produção foram criadas. Utilizavam-se de técnicas de estatística e amostragem para avaliar parte do lote fabricado (SLACK, 1996).

Mas foi após a segunda guerra mundial que a qualidade ganhou prestígio no ambiente organizacional. O Japão para se reerguer após o período de guerra, introduziu em sua economia, como forma de prevenção, a qualidade assegurada ou a garantia da qualidade. Para tal, além de usar a estatística, programas e sistemas de qualidade, foram considerados quatro elementos: quantificação dos custos, controle total, engenharia da confiabilidade e zero defeito (MARSHALL, 2005).

No entanto, na década de 50, a TQM - Gerenciamento da Qualidade Total foi introduzida por vários gurus da qualidade, como W. Edwards Deming, Joseph M. Juran, Armand V. Feigenbaum, Kaoru Ishikawa, Philip B. Crosby que contribuíram cada um a seu modo, para a Gestão da Qualidade Total (MARSHALL, 2005).

- A TQM na visão de Brocka e Brocka (1994) é uma filosofia que busca a melhoria contínua em todos os níveis operacionais, em todas as áreas funcionais, com todos os recursos financeiros e humanos disponíveis. Como afirma Slack (1996, p. 653) é a mudança de foco "da qualidade de uma atividade puramente operacional [...] em responsabilidade de toda a organização", portanto, faz-se necessário a visão holística da organização.

- Para que essa melhoria seja possível, Juran (1991) estabeleceu uma sequência de planejamento para a TQM: estabelecer metas e objetivos; estabelecer ações para atingir o objetivo; dar responsabilidades para que todos possam cumprir as ações tomadas; adquirir recursos adequados; dar treinamentos; desenvolver análise de desempenho; avaliar desempenho; premiação após objetivos atingidos. No entanto, para verificar a eficácia do projeto de melhoria contínua nas empresas, faz-se necessário a utilização de métodos e ferramentas da qualidade para mostrar quantitativamente os processos que apresentam anomalias em sua estrutura (MATA-LIMA, 2007). As principais ferramentas são:

- Diagrama de Causa-Efeito também conhecido como diagrama de Ishikawa ou espinha de peixe que permite identificação, exploração, e exibição gráfica de todas as causas possíveis de uma condição como forma de descobrir a verdadeira raiz de um problema (MATA-LIMA, 2007).

- Histograma, representação gráfica que mostra a distribuição e frequência de um determinado período em forma de barras de dados e tem grande utilidade nos estudos de mudança em processos (PALADINI, 1997).

Folha de checagem, tabulação do acúmulo de dados à medida que os eventos acontecem no processo; serve para identificar padrões e tendências de uma determinada área em um período de tempo previamente estabelecido (MARSHALL 2005).

Diagrama ou gráfico de Pareto que surgiu com o estudo sobre a desigualdade na distribuição de riquezas que chegou a conclusão de que apenas 20% da população detinham 80% da riqueza, enquanto o resto da população tinha apenas 20%, sendo então, ou seja, são poucos os motivos que causam a maior parte do problema, enquanto que muitos motivos influenciam em menor escala (MATA-LIMA, 2007).

- Fluxograma, retrato do processo, permite que o grupo identifique a sequência dos procedimentos utilizados. Pode ser simples e mostrar apenas as informações necessárias, ou pode ser detalhado e ilustrar todas as ações e decisões tomadas através de símbolos gráficos (PALADINI 1997).

- O gráfico de controle monitora e controla o desempenho do processo ao longo de um período. É considerado cronológico, pois indica também a faixa de variação incluída no sistema. E o gráfico de dispersão, que por sua vez, mostra a relação entre mais de uma variável e a intensidade de cada uma delas explica Scholtes (2002).

- Além das ferramentas, alguns métodos também são utilizados para aperfeiçoar os processos. São eles:

- Perda zero criada por Crosby para eliminar qualquer desperdício, pois neste processo não são aceitos erros. Para Prazeres (1996) é o fazer certo desde a primeira vez para eliminar custos no retrabalho.

- As Células de produção, pequenos processos isolados dentro da organização, destinados a trabalhos específicos, que garantem a rapidez e flexibilidade (PALADINI, 1997), juntamente com o *kanban*, termo japonês que flexibiliza o processo produtivo e faz com que a linha de produção emita um cartão de autorização quando necessitar materiais (PRAZERES, 1996).

- A Manutenção Produtiva Total é o método que envolve os operadores dos equipamentos. Eles devem realizar o *checklist* do equipamento que irão utilizar e verificar se está de acordo com as especificações, assim, além de manter o bom funcionamento dos equipamentos, também não desperdiça tempo e dinheiro da empresa (PALADINI, 1997).

- O Círculo de Controle de Qualidade é um pequeno grupo que se reúne uma vez por semana, discute a qualidade do produto ou serviço da empresa e decidem os objetivos, as metas e ideias para a melhoria dos processos (ISHIKAWA, 1993).

- O *Jidoka* é um método que permite a autonomia do funcionário, pois admite que ele pare o processamento sempre que for detectada qualquer anormalidade (PALADINI 1997).

- A Qualidade na origem controla e avalia o processo de produção, desde a matéria prima até o processo de produção, garantindo que todo o material utilizado seja de qualidade (PALADINI 1997).

Além dessas, algumas ferramentas são consideradas mais novas, estão relacionadas à otimização de processos e análise de estratégias para situações específicas explica Paladini (1997). Abaixo segue os diagramas:

- O Diagrama de matrizes identifica a relação entre um conjunto de informações, a matriz de análise de dados verifica o perfil mais significativo dos dados e o diagrama de dependência mostra os dados que estão relacionados entre si (PALADINI, 1997).
- Já o diagrama de setas é a representação da sequência de tarefas, suas interdependências, os caminhos críticos e as folgas existentes e o diagrama de árvore é o mapeamento das tarefas que permite identificar de modo metódico e detalhado, todas as maneiras de se atingir um determinado objetivo (MARSHALL, 2005).
- O diagrama de similares permite a análise dos dados por similaridade ou afinidade. Segundo Marshall (2005, p. 105) este diagrama “contribui para a formação de agrupamentos intuitivos e espontâneos gerados pelo grupo”, o que possibilita análises menos lógicas e mais criativas. E o Diagrama de programação da decisão que mostra o que pode ocorrer quando uma decisão não é eficiente, prevê situações de riscos e evita sua ocorrência (PALADINI,1997).

No entanto, a gestão da qualidade se diferencia de acordo com o tipo de empresa. No caso de empresas prestadoras de serviço, é importante considerar todos os envolvidos na cadeia administrativa, como funcionários e consumidores, pois não há como separar o processo produtivo da prestação de serviço. A qualidade, nessas empresas, é percebida através do cliente satisfeito, ou seja, a responsabilidade do colaborador é muito maior neste tipo de empreendimento em função do seu contato direto que eles têm com o consumidor (PALADINI, 1997).

## 2 METODOLOGIA

Utilizou-se de pesquisa bibliográfica para entendimento dos múltiplos aspectos que envolvem o tema e de estudo de caso que para Yin (1989, p.23) “[...]é uma forma de se fazer pesquisa social empírica ao investigar um fenômeno atual dentro do seu contexto de vida real, onde as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não são claramente definidas [...]”, através de uma entrevista de questões abertas com o diretor comercial J. C. A. e com o supervisor de qualidade L. H. L..

Por se tratar de estudo de caso, para efeito de análise, aplicou-se o que Alves-Mazzotti e Gewandsznajder (1998) denominaram ‘unidade de análise’ que corresponde a um estudo localizado, no caso, a empresa de material de construção, atuante há mais de 55 anos na área de construção civil.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A empresa pesquisada, fundada há 55 anos, cresceu com o passar do tempo e a qualidade não era a mesma do início das atividades. Foi então que sentiram a necessidade de investir em programas de qualidade com o objetivo de atender melhor seus clientes e se diferenciar da concorrência. Assim, o planejamento estratégico da organização passou a ter a gestão da qualidade como prioridade afirmam os entrevistados.

No início a empresa encontrou diversos obstáculos para a implantação e utilização das ferramentas, pois as pessoas são resistentes a mudanças, principalmente, se o trabalho delas for atingido. A conscientização do grupo, portanto, é muito importante neste momento e deve ser prioridade da empresa que busca o equilíbrio e o sucesso empresarial. Como não houve essa preocupação, alguns problemas surgiram, como falta de motivação, discussões entre setores e insegurança dos funcionários que não sabiam como lidar com as novas atividades.

A compreensão do programa de qualidade por toda empresa é muito importante explica Sholtes (2002). Na entrevista, percebeu-se que a firma em questão compreendeu a veracidade de tal afirmativa durante a implantação da nova forma de gestão. Nesse momento, novas estratégias foram criadas como treinamento, programas de conscientização e um programa de oportunidades de ganhos que tem por objetivo incentivar financeiramente os funcionários que contribuirão na melhoria de determinado processo.

As ferramentas utilizadas no início do projeto foram às consideradas tradicionais por Paladini (1997) que verificam e analisam processos. Para a empresa, todas as ferramentas são importantes, mas a preferência é dada ao Gráfico de Pareto em função da facilidade de aplicação e o bom retorno na resposta. Segundo os entrevistados, “Pareto é eficiente porque analisa o processo e reconhece 80% dos problemas e os outros 20% são ações que podem ser tomadas para que estes problemas sejam resolvidos”, sendo assim, percebe-se que a empresa faz uso da ferramenta de maneira correta, o que contribui para a melhoria contínua das atividades da organização.

Além desta ferramenta, a empresa também utiliza o Fluxograma que os auxilia na padronização de processos. No entanto, deve centralizar os fluxogramas, pois atualmente não há um controle da direção da empresa quanto ao uso da ferramenta em cada departamento. Sabe-se que o instrumento é utilizado, mas não se sabe em quais processos está sendo usado e nem para quê. Observa-se que a empresa ainda está em busca das melhores ferramentas, o gráfico de Pareto e o Fluxograma são ótimos recursos e cumprem com os objetivos propostos, mas há outras opções que a empresa pode utilizar na otimização de seus processos.

Atualmente, cada setor da empresa tem uma pessoa responsável pelo monitoramento de tarefas, pelos processos do setor, e por todas as informações discutidas em reuniões. De acordo com Ishikawa, tais atividades são características do Círculo de Controle de Qualidade, método utilizado na gestão da qualidade para discutir, decidir e se aproximar cada vez mais da melhoria dos processos.

A empresa, segundo os entrevistados, dissemina entre seus colaboradores a ideia do “poderia ser melhor”, ou seja, o aperfeiçoamento contínuo. Tal frase se assemelha ao método Perda Zero de Crosby que não aceita erros e exige sempre o melhor (PRAZERES, 1996). O que denota que a empresa está no caminho certo da melhoria contínua, conseqüentemente, do aumento de vendas e crescimento de mercado.

Quando questionados sobre as melhorias percebidas desde a implantação dos métodos e ferramentas de gestão da qualidade, os entrevistados afirmaram que os processos tornaram-se mais ágeis, a tomada de decisão está sendo embasada em informações confiáveis e os estudos dos problemas são mais pontuais e certos, portanto, verifica-se a importância dos instrumentos de qualidade dentro de uma organização e a prontidão dos resultados que eles possibilitam o que acarreta menos custos e mais lucro para a empresa. Sugere-se a utilização do Histograma, ferramenta que permite estudar as mudanças e que seria útil na análise da implantação do sistema de qualidade.

Sugere-se que a organização utilize outras ferramentas e outros métodos disponíveis, além dos já citados, como por exemplo, a espinha de peixe na busca por razões para problemas existentes, a manutenção produtiva total com a realização de *checklists* dos equipamentos utilizados que garantirá o bom funcionamento dos aparelhos e economia de tempo e dinheiro, o *jidoka* que permite a autonomia do funcionário, o diagrama de setas que mostra as seqüências de tarefas bem como os caminhos críticos e as folgas existentes, o diagrama de árvore que expõe todas as maneiras de se atingir um determinado objetivo e o diagrama de programação da decisão que prevê situações de riscos.

São muitos instrumentos, contudo, cada um tem sua utilidade específica e não precisam ser utilizadas conjuntamente. O importante é ter, conforme assinalam Brocka e Brocka (1994), o envolvimento de todos os colaboradores e a percepção da necessidade das ferramentas e dos métodos de gestão da qualidade nos diversos níveis empresariais, nos processos que envolvem o escopo da empresa e também na tomada de decisão.

#### 4 CONCLUSÕES

Com a globalização e a competitividade cada vez mais acirrada, as empresas precisam buscar formas de manterem-se no mercado. A qualidade é uma propriedade específica de um produto ou serviço e, deve ser levada em consideração na necessidade atual de satisfazer o cliente que só é possível através de processos de melhoria contínua dos produtos e serviços oferecidos pela companhia. A empresa pesquisada neste estudo percebeu tal necessidade e já deu os primeiros passos. O início foi turbulento, mas a situação foi contornada e os resultados estão aparecendo. A rapidez dos processos, a resolução dos problemas e a segurança na tomada de decisão são exemplos de implicações positivas desde a implementação de algumas ferramentas e alguns métodos de gestão da qualidade. Todavia, novos tempos virão e a empresa precisa se preparar para o que está por vir. Sugere-se, portanto, a experimentação de

outros instrumentos de qualidade. Existem muitas opções e certamente a empresa encontrará a que melhor se enquadre em suas necessidades.

## 5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES-MAZZOTTI, Alda J; GEWANDSZNAJDER, Fernando. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisas quantitativas e qualitativas**. São Paulo: Pioneira, 1998.

BROCKA, Bruce; BROCKA, M. Suzanne. **Gerenciamento da qualidade**. São Paulo: Makron Books, 1994.

ISHIKAWA, Kaoru. **Controle de qualidade total: à maneira japonesa**. Rio de Janeiro, 1993.

JURAN, J. M. **Controle de qualidade**. Tradução de Maria Claudia de Oliveira Santos. São Paulo: Makron Books, 1991.

\_\_\_\_\_.; GRZYNA, Frank M. **Planejando para a qualidade**. São Paulo: Pioneira, 1990.

MARSHALL, Isnard Junior et al. **Gestão da qualidade**. 5. Ed. Rio de Janeiro: FVG, 2005.

MATA-LIMA, H. **Aplicação de Ferramentas da Gestão da Qualidade e Ambiente na Resolução de Problemas. Apontamentos da Disciplina de Sustentabilidade e Impactos Ambientais**. Portugal, Universidade da Madeira, 2007.

PALADINI, Edson Pacheco. **Qualidade total na prática: implantação e avaliação de sistemas de qualidade total**. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 1997.

PRAZERES, Paulo Mundin. **Dicionário de termos da qualidade**. São Paulo: Atlas, 1996.

SHOLTES, Peter R. **Times da qualidade: como usar equipes para melhorar a qualidade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

SLACK, Nigel et al. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 1996.

YIN, Robert K. **Case Study Research: design and methods**. USA: Sage Publications Inc, 1989.

## QUALIDADE TOTAL

**Fabiana Neves**

**Jussara Rodrigues Menezes**

Faculdade Paulo Setúbal

**Prof. Engo. Helder Boccaletti**

Faculdade Paulo Setúbal/ Fatec Itapetininga

**RESUMO:** O objetivo deste trabalho é demonstrar que a qualidade deixou de ser um diferencial, tornando-se uma questão de sobrevivência para as organizações. Foram levantados os aspectos mais importantes para conceituação da Qualidade Total e as abrangências de seus benefícios. Destacamos ainda os Sete Pilares da Gestão da Qualidade Total e o seu envolvimento com a gestão da qualidade não sendo mais um diferencial e sim parte do processo de produção e gestão como um todo. Por fim, foram apresentadas as considerações finais do presente estudo.

**Palavras-chave.** Qualidade total. Gestão da qualidade. Diferencial.

### 1 INTRODUÇÃO

“Qualidade está relacionada primordialmente ao processo pelos quais os produtos ou serviços são realizados. Processos bem realizados resultam em produto e/ou serviço final que atenda as expectativas dos clientes. A qualidade reside no que se faz – aliás – em tudo o que se faz – e não apenas no que se tem como consequência disso” (ESPUNY apud LOBOS, 1991, p.14).

A origem da qualidade, segundo Caravantes (1997), tem seu início nos séculos XVIII e XIX; esta era entendida como a inspeção dos produtos pelo consumidor e a confiabilidade na reputação do produtor. Essa ferramenta foi formalmente incorporada à produção industrial a partir da década de 20, para impedir que os produtos defeituosos chegassem às mãos dos clientes.

Devido à preocupação com a qualidade podemos observar que com o passar do tempo ferramentas foram criadas para um melhor uso e entendimento da qualidade, ou seja, as organizações preocuparam-se em estudar a qualidade além das dimensões atingidas pelos processos, através da Qualidade Total, muito mais abrangente e que se dedica a estudar a satisfação dos clientes internos e externos. Dessa forma são avaliadas as relações dos diversos departamentos de uma organização e as relações desta com a sociedade como um todo (ESPUNY, 2007).

### 2 CONCEITO DE QUALIDADE

O termo qualidade é uma palavra de domínio público e uso comum, por isso devemos considerar em sua definição técnica, segundo Paladini (2004), dois aspectos fundamentais: a



definição proposta para a qualidade não deve contrariar a noção intuitiva que se tem sobre ela; e, como o termo já faz parte do cotidiano das pessoas, não podemos delimitar seu significado com precisão.

Surge assim uma variedade de conceitos e definições acerca da qualidade, disponíveis na literatura especializada. Sartorelli (2003), em sua revisão de literatura, apresenta algumas definições segundo grandes autores de qualidade:

**Juran:** “A qualidade consiste nas características do produto que vão ao encontro das necessidades dos clientes e dessa forma proporcionam a satisfação em relação ao produto, ou seja, adequação ao uso”.

**Feigenbaum:** “A composição de todas as características do produto ou serviço (marketing, engenharia, produção e manutenção) através da qual o produto ou serviço em uso irá de encontro com as expectativas do consumidor”.

**Deming:** “A qualidade só pode ser definida em termos de quem a avalia”.

### 3 CONTROLE DA QUALIDADE TOTAL – TOC

Desenvolvido no Japão após a Segunda Guerra Mundial para criar em suas organizações a sobrevivência em longo prazo, podendo assim com base nos resultados, detectar e analisar os maus resultados, buscando soluções para os mesmos.

Os objetivos da Gestão da Qualidade Total são:

- Melhoria crescente dos produtos e serviços;
- Eliminação de desperdícios;
- Redução de prazos de projetos, produção e atendimento;
- Satisfação do consumidor final;
- Maior integração do pessoal, promovendo a comunicação nos vários setores e diversos níveis hierárquicos (comunicação vertical e horizontal).

### 4 SETE PILARES DA GESTÃO PARA QUALIDADE TOTAL

Os Sete Pilares foram desenvolvidos para nortear o controle da qualidade total, isto é, controle do custo, do preço, do lucro, do prazo de entrega, do estoque e da venda, para que assim o produto final tenha o *feedback* desejado.

Os Sete Pilares são:

- Orientação
- Informação
- Planejamento
- Organização
- Comunicação
- Motivação
- Liderança



Segundo Meire B. Viana (2010/06) seguem as definições de cada um dos Sete Pilares

*Orientação* – posicionamento estratégico formal da empresa, contendo o balizamento de sua visão de negócios, diretrizes permanentes e macro-objetivos.

*Informação* – sistema de captação de dados e processamento de informações, em todas as áreas, para alimentar o processo decisório e gerencial ao longo dos pilares que se seguem.

*Planejamento* - desdobramento da decisão e orientação estratégica em termos de objetivos operacionais, contendo a descrição dos caminhos, meios e prazos para seu atingimento, assim como orçamentos e instrumentos e processos de controles pertinentes.

*Organização* - mobilização de recursos (naturais, humanos, físicos e financeiros) para que o planejamento possa ser executado com máxima eficácia e eficiência.

*Comunicação* - troca de informações e coordenação interpessoal e interdepartamental para assegurar a fluência dos processos que envolvem a participação de departamentos e pessoas.

*Motivação* – provimento de ações adequadas à movimentação dos processos de conscientização, envolvimento e comprometimento requeridos em todos os níveis.

*Liderança* – acionamento, monitoramento e controle de todos os processos desencadeados e promoção da capacitação contínua e progressiva de todas as pessoas envolvidas.

#### **4.1 DESENVOLVIMENTO DOS SETE PILARES**

Os Sete Pilares foram desenvolvidos para melhorar direcionar a Gestão da Qualidade Total. Essas ferramentas foram criadas para que juntas, possam ajudar a mapear os defeitos de produtos e serviços, encontrando assim, suas causas e corrigi-las no processo.

Segundo Mauricio Affonso dos Santos (abril/2012), conseguir executar estratégias é uma das maiores preocupações atuais das empresas. No meio corporativo houve muito avanço para conseguir ser elaborado um bom plano estratégico, definindo objetivos e metas claras, principalmente com a adoção do método BSC (Balanced Scorecard) por grande parte das organizações. Porém, para implantar a estratégia e transformá-la em rotina de gestão e colocá-la em prática, a maioria das empresas ainda encontra sérias dificuldades. As razões são inúmeras, como: falta de tempo para implantação, priorização da resolução de problemas emergenciais em detrimento de ações estratégicas, cobrança por resultados imediatos e não por metas de longo prazo, ausência de recursos humanos e financeiros para executar o planejado e despreparo profissional para desempenhar atividades mais estratégicas.

Analisando este contexto, propomos um método de trabalho pratico e objetivo voltado à execução da estratégia por meio da gestão dos processos de negócio. Isso significa entender os processos necessários para alcançar os objetivos e metas planejadas, definir planos de ação para melhor tais processos e acompanhar continuamente sua execução, além de analisar os resultados a partir de indicadores de desempenhos relevantes.

Aliados a essas questões, cinco pontos são essenciais para garantir o sucesso da execução por meio da gestão do processo. O primeiro deles é a priorização, em que se estabelecem ciclos de trabalho ao longo do ano e dividem-se as ações planejadas, mantendo um equilíbrio de alocação de recursos humanos e financeiros para execução das mesmas. Em seguida está à colaboração que busca envolver pessoas de diferentes características e habilidades durante as atividades, de preferência promovendo reuniões de trabalho em grupo para analisar os problemas e definir as ações a serem executadas.

O terceiro ponto diz respeito à disciplina, que incluiu a definição de rotinas de trabalho e seu cumprimento à risca como, por exemplo, com reuniões semanais de acompanhamento do plano de ação e reuniões mensais de análises de resultados. Outra importante questão (quarto ponto) é focar na execução das ações definidas, procurando alterar o mínimo possível o que foi planejado e analisar se realmente os processos estão melhorando e se as estratégias estão sendo alcançadas. O quinto aspecto está relacionado à integração das ações, que visa estruturar o modelo de governança dos trabalhos que integre estratégia, projetos e processos em uma questão única, buscando a excelência operacional e de gestão da organização.

Além destes pontos dois outros assuntos relacionados à gestão de pessoas são fatores críticos para a implementação da estratégia e complementam os sete pilares da execução eficaz. Um deles é a participação da alta direção, que deve não só patrocinar e apoiar as atividades, mas também participar ativamente das etapas em que estiver envolvida, enxergando a execução da estratégia como uma grande ferramenta de gestão do negócio. Os maiores casos de sucesso que encontramos são aqueles em seu principal executivo está intimamente ligado na execução das ações.

O sétimo e último tópico relevante está ligado ao engajamento da liderança. Os gestores dos processos e projetos estratégicos são aqueles que realmente executam as ações. Logo, precisam ser capacitados tecnicamente e motivados para o trabalho, criando-se inclusive ferramentas de reconhecimento e recompensa tanto pelo esforço como pelos resultados alcançados.

Alinhando com o Modelo de Excelência de Gestão® (MEG) da Fundação Nacional da Qualidade (FNQ), o que propomos são premissas para garantir que as estratégias e planos elaborados sejam executados pela gestão de processos com um alto comprometimento da liderança da organização. Embora pareça complexa, a implantação deste plano de trabalho pode ser bastante simples, desde que todos esses aspectos estejam alinhados, sejam respeitados e façam parte da visão sistêmica da empresa.

## **5 CONCLUSÃO**

TQM (Gestão da Qualidade Total) é uma filosofia, uma forma de pensar e trabalhar, que se preocupa com o atendimento das necessidades e das expectativas dos consumidores. Busca mover o foco da qualidade de uma atividade puramente operacional, transformando-a em responsabilidade de toda organização. Através da TQM, a qualidade torna-se preocupação de todas as pessoas envolvidas com a organização, dedica-se também à redução dos custos

da qualidade, em particular, dos custos de falhas e principalmente foca o processo da melhoria contínua.

“Para uma organização ser verdadeiramente eficaz, cada parte dela, cada departamento, atividade, pessoa e nível devem trabalhar apropriadamente em conjunto, porque todas as pessoas e atividades afetam-se e são afetadas entre si” (MULLEMANN, A OAKLAND, J LOCKYER, 1992, p.656).

Assim, consideramos que se todos têm condições de prejudicar a qualidade, todos também podem melhorá-la, apenas “não cometendo erros”. Parcialmente, é em função disso que as filosofias de TQM colocam considerável ênfase na contribuição que os funcionários da organização podem dar à qualidade. Entender suas influências sobre a qualidade e aceitar suas responsabilidades para (pelo menos) evitar erros pode ter efeito importante sobre os níveis de qualidade.

Entretanto, através da TQM espera-se que a contribuição de todos os indivíduos da organização vá além do entendimento do compromisso de “não cometer erros”. Espera-se também que os indivíduos contribuam com algo positivo na forma de desempenharem suas tarefas, uma vez que todos são capazes de melhorar a maneira de executar suas tarefas e, praticamente, de ajudar a outros da organização a melhorar as suas. Conseqüentemente, negligenciar o potencial dos funcionários é negar uma fonte poderosa de melhoria, pois qualidade nos serviços é uma busca contínua.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SANTOS, M. A., **Sete Pilares para a Excelência na Execução da Gestão**, FNQ- Fundação Nacional da Qualidade, São Paulo, abril, 2012. Disponível em: [www.fnq.org.br](http://www.fnq.org.br). Acesso em 15 maio 2012.

POSSETTI, D. A., **Gestão Pela Qualidade Total**, Administradores. Com, Paraíba, junho, 2010. Disponível em: [www.administradores.com.br](http://www.administradores.com.br). Acesso em 08 março 2012.

ALVES, S. A.; ALBERTON, L., **Sistema de Gestão da Qualidade x Controladoria: Uma Visão Integrada**, Santa Catarina, maio, 2005.

Disponível em: [http://www.aedb.br/seget/artigos05/35\\_Artigo](http://www.aedb.br/seget/artigos05/35_Artigo) Acesso em 08 março 2012 .

PESSOA, G. A.; PEREIRA, K. F.; ARAÚJO, A. L.S. **Análise dos Resultados da Certificação de um sistema de Gestão da Qualidade na ISO9000:2000**, Maranhão, fevereiro, 2008.

Disponível em: <http://pt.scribd.com>. Acesso em 08 de março 2012.

SLACK, N.; CHANBRS, S.; HARLAN, C.; HARRISON, A.; JOHNTON, R. **Administração da Produção**, Atlas S.A, 1ª edição- 5ª Tiragem, São Paulo, 1997, p.653, 656, 658.

MULLEMANN, A; OAKLAND, J.; LOCKYER, K. **Production and Operation Management**, 6ª edição, Pitman, 1992, p.656

MELLO, C. H. P. **Gestão da Qualidade**, Editora Pearson, São Paulo, 2011, p.86-115

## OS BENEFÍCIOS DO CONSUMO DE *RICEBEAN* (*Vigna umbellata*)

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Linda Catarina Gualda

[lindacatarina@hotmail.com](mailto:lindacatarina@hotmail.com)

Prescilianne Ferreira de Medeiros

FATEC Itapetininga/SP

**RESUMO:** As leguminosas exercem papel importante no organismo e na agricultura, com seus princípios ativos que dão qualidade na alimentação, proporcionando vida saudável e seus ricos nutrientes ao solo e alimentação de animais. O consumo do *ricebean* (*Vigna umbellata*) tem alcançado resultados consideráveis na questão nutricional em comunidades carentes e em terapias diversas, já que seus nutrientes aproximam-se das proteínas da carne. Este feijão é vendido no Brasil e comercializado pelos orientais após preparo na forma de doces e pode vir a ser consumido como o feijão comum, trazendo benefícios à saúde. Com esse intuito procurou-se realizar uma pesquisa bibliográfica, a qual procura explicar determinado assunto a partir de referências teóricas publicadas. Esse tipo de pesquisa se mostrou altamente eficiente já que permite a investigação de uma gama de fatores muito mais ampla do que a investigação direta. Assim, esse trabalho objetivou identificar as propriedades nutracêuticas do feijão, despertar o interesse para seu cultivo e consumo e por fim propor alternativas para o *ricebean* como opção na exportação, salientando todos os seus potenciais e ressaltando sua importância também na alimentação humana.

**Palavras-chave:** Feijão *Adzuki*. Nutracêuticos. Alimentação humana.

### 1 INTRODUÇÃO

Os feijões são leguminosas conhecidas mundialmente pelo seu sabor incomparável e suas qualidades nutricionais. Além de serem importantes economicamente, possuem efeitos benéficos ao nosso organismo e ainda podem ser usadas na alimentação de animais (LEWIS, 2005).

O feijão, conhecido mundialmente, apresenta várias hipóteses a respeito da sua origem, ora do Sul do México, América Central, Peru, Equador e até Bolívia. Os vestígios de consumo de feijões datam de 8,5 mil anos antes de Cristo, entre México e Peru. Em relação ao Brasil, o crescimento populacional é responsável pelo aumento da nossa produção de feijão, mas toda a produção é consumida dentro do país, sem deixar margem para a exportação.

De acordo com Vieira (1992, p. 847), dentre as espécies de feijões mais consumidas e comercializadas estão: *Vigna radiata* (conhecida como *feijão mungo verde*), *Vigna angularis*, *Vigna umbellata* e *Vigna unguiculata*. Antunes (2007) observa ainda que a cultura de “feijões miúdos” (feijão mungo verde e *ricebean*) vem crescendo em regiões de clima temperado.

Utilizado em alimentação de ruminantes, a cultura é reconhecida largamente por suas qualidades de fertilizar os solos empobrecidos, como terrenos arenosos e baixa disponibilidade de água, além de ser muito utilizado em agricultura familiar.

Quanto às perspectivas de longevidade, estas dizem respeito à qualidade dos alimentos que se consome, seja por tradições, necessidades ou por preferências individuais. Alguns alimentos exercem não somente a capacidade de satisfazer o apetite, mas também atividades funcionais e nutracêuticas. Dentre estes alimentos estão: sementes, frutas, verduras, cereais integrais e leguminosas. Os efeitos fisiológicos que estes realizam no organismo humano reduzem os níveis de colesterol e o risco de desenvolvimento de determinados tipos de carcinomas no aparelho digestivo e possuem, em sua composição, ativos metabólicos ou fisiológicos que reduzem riscos para saúde, desde que se faça um cronograma de alimentação usual (ANJO, 2004, p. 147).

Considerando que o consumo do feijão *ricebean* em alguns países tem alcançado resultados relevantes na questão nutricional, pretende-se, a partir de revisão bibliográfica, discutir as propriedades nutricionais e funcionais do feijão *ricebean* (*Vigna umbellata*), a fim de ressaltar sua importância na alimentação humana.

## 2 METODOLOGIA

Para contextualizar o estudo e aprofundar o conhecimento sobre o tema, foi utilizada a pesquisa bibliográfica com ênfase na temática escolhida. Os métodos de pesquisa foram leituras de dissertações de mestrado, teses de doutorado, jornais e artigos científicos, literatura específica, as quais abrangessem a temática funcionalidade e nutrição diferenciada, abordando domesticação, usos e consumo do feijão *ricebean*. Foi empregada ainda pesquisa investigativa acerca do grau de conhecimento e ainda pesquisa aos grandes exportadores do grão, uma vez que é importado e comercializado dentro do país.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 3.1 Leguminosas e sua importância

Segundo Lewis (2006), as leguminosas (*leguminosae*) fazem parte da alimentação humana e estão entre as maiores famílias botânicas, pois possuem ampla distribuição geográfica. A característica do fruto tipo legume é a vagem e está subdividida em três subfamílias: *Caesalpinioideae*, *Mimosoideae* e *Faboideae* (ou *Papilionoideae*). Dentre as leguminosas encontram-se: soja (*Glycine max*), ervilha (*Pisum sativum*), alfafa (*Medicago sativa*) e grão de bico (*Cicer arietinum*). Algumas leguminosas são usadas na forragem para animais ou na melhoria de solos empobrecidos e têm importância fundamental na alimentação e até na ornamentação das vias públicas urbanas como o flamboyant (*Delonix regia*) e a pata de vaca (*Bauhinia variegata*).

### 3.2 História e Origem do Feijão Azuki

Segundo Small (2009, p. 626), o feijão Azuki (*V. angularis*) pode ser originário da China, Índia ou Japão, onde é muito apreciado e cultivado sendo posteriormente introduzido nas Américas e África apresentando *Adzuki*, *Adsuki*, *Azuki* como os nomes usuais.

De acordo com o mesmo autor, o gênero *Vigna* consiste de vinte e uma espécies distribuídas em quase toda a Ásia. Seis espécies cultivadas pertencem ao subgênero *Ceratotropis*, dentre os quais podemos citar: *mungo bean* (*Vigna radiata*), *ricebean* (*V. umbellata*), *grama preta* (*V. mungo*) e *feijão azuki* (*V. angularis*). Small (2009) acrescenta ainda que a planta apresenta caule arroxeadado, cilíndrico e cresce a uma altura média de 0,90 m, é trepadeira, ereta, com flores amarelas e as vagens crescem até 0,13m podendo gerar de 12 a 14 grãos. O feijão *ricebean* tem preferência por clima ameno.

O maior produtor de feijão azuki é a China que produz 640 mil ha, o Japão produz 60 mil ha, a Coreia 25 mil ha e Taiwan 15 mil hectares. O feijão azuki (*Vigna angularis*) é cultivado e consumido no Oriente há muitos séculos. Foi introduzido no Japão e China há cerca de mil anos, alcançou altos índices econômicos de amplos interesses em artigos científicos japoneses, chineses e coreanos. Descreve-se como sendo planta ereta, trepadeira, cultivada sob clima mais quente (ANDERSEN, 2009).

O gênero *Vigna*, na distribuição mundial, conforme o autor Salinas (2012), tem a seguinte conformação: *Vigna: aconitifolia, angulares, reflexo-pilosa, mungo, trilobata, trinervia e umbellata*, espécies domesticadas na Ásia e as espécies *Vigna* subterrânea e *unguicullata* domesticadas na África.

Segundo Isemura (2011), quatro espécies do gênero *Vigna* cultivadas na Ásia foram estudadas para criação de um mapa genético entre as espécies: feijão azuki, feijão *mungo bean*, *black gram* e *ricebean*. O objetivo era identificar as regiões associadas à domesticação do *ricebean* e comparar com as regiões do feijão azuki. O mapa foi construído com sequências repetidas simples em populações provenientes de *ricebean* cultivado e *ricebean* selvagem.

O *ricebean* é cultivado em extensão limitada na Índia, Birmânia, Malásia, China, Fiji, Ilhas Maurício e Filipinas. Os grãos são frequentemente cozidos com arroz. Existem muitos tipos e variedades desta espécie, sendo que as faixas de sementes vão da cor marfim para esverdeado, vermelho, violeta e preto e as sementes são pequenas e médias (ISEMURA, 2011).

### 3.3 Manejo da cultura

Lima (2008, p. 132) recomenda usar 15 sementes por metro em fileiras de meio metro. Os feijões emergem em média nove dias após o plantio, não ocorrendo doenças da parte aérea e a colheita ocorre após 98 dias, com produção de 2.261 kg/hectare.

Segundo Vieira (1996), o consórcio de culturas entre o feijão e o milho é passível de cautelas devido à natureza de ambos cultivares. No sudeste brasileiro, usam-se duas modalidades de consórcio com milho: milho e feijão plantado em outubro ou novembro e o plantio do feijão em canteiro já formado de milho começando a secar, nos meses de fevereiro ou março. Afirma



ainda o autor que a melhor opção seria o monocultivo com espaçamento de 1m entre fileiras, onde o feijão *ricebean* seria mais produtivo. A colheita deste é aconselhável que seja feita pela manhã, devido à maturação desuniforme e à fragilidade das vagens.

O cultivo do milho com o *ricebean* mostrou-se inviável quando semeado as duas culturas na mesma data, pois o feijão *ricebean* por sua característica eleva suas ramas à altura do milho a ponto de sufocar a planta podendo atingir 2,5 m, ou seja, atinge uma altura que ultrapassa o milho (VIEIRA, 1996).

### 3.3.1 Clima e solo

Embora sejam raras as informações literárias sobre esse cultivar, segundo Andersen (2009), o *ricebean* cresce sob uma vasta gama de tipos de solo, incluindo solos ácidos. Além disso, esse tipo de feijão é tolerante à seca e ao encharcamento. Afirma ainda o autor que a espécie *Vigna* se adapta a regiões úmidas e tem rendimento de 200 a 300 kg/ha e também pode ser cultivado no período de resíduo de solo na pós-plantação de arroz.

Quanto à localização, o *ricebean* cresce nas terras altas, especialmente no Leste e ao Sul das encostas, é comum entre 700m e 1400m de altitude, mas também é encontrado entre 300m e 600m até 2400m de altitude.

### 3.3.2 Doenças e Pragas

Vieira (1992), afirma que em comparação com outros feijões, o *ricebean* é o menos prejudicado em infestações de percevejos e também quanto à ferrugem e outras doenças de parte aérea. Não houve ocorrência em cultivo de *ricebean* de qualquer doença ou praga. Acredita-se que melhores resultados seriam obtidos se fosse testada uma coleção mais ampla e diversificada de seus germoplasmas. Afirma ainda o autor que o controle mecânico é importante e deve ser feito de 7 a 10 dias após o plantio, tirando toda erva concorrente com capina manual, repetindo no período de 10 a 20 dias. Não se recomenda usar agroquímicos em plantios de feijão azuki. Algumas doenças como bolor branco (*Sclerotinia* sp), são ocorrentes em feijão azuki e esta pode ser amenizada com a rotação de culturas e utilizando sementes tratadas.

Os insetos que infestam o feijão azuki não tiveram significância. A colheita ocorreu em 118 dias, dependendo da época de plantio e verificou-se que a hora da colheita parece ter efeito na qualidade dos grãos. Na colheita recomenda-se cuidado, pois as vagens são sensíveis e, ao se quebrarem, soltam as sementes com facilidade, podendo prejudicar toda a produção (HARDMAN, 1989).

## 3.4 Benefícios da Cultura

Mendonza (1997, p. 1318), afirma que a Associação Americana de Dietética (ADA) se posiciona a respeito das dietas vegetarianas como sendo benéficas para a saúde e nutricionalmente adequadas, proporcionando benefícios e prevenindo certas doenças. Para o autor, a pirâmide alimentar com cardápio vegetariano teria como base cereais, em segundo

patamar os vegetais e em terceira posição as leguminosas.

Segundo Andersen (2007), a avaliação dos nutrientes existentes nos grãos de *ricebean* foi realizada a partir das dietas deficientes dos habitantes das encostas marginais e rurais da Índia e Nepal. O *ricebean* foi consumido em sopas, cozidos, refogados, servido com arroz e outras receitas. O autor afirma que o feijão pode ser utilizado como um substituto para outros alimentos em virtude do seu valor nutricional, além de possuir baixa concentração de gorduras. O percentual de proteína também é elevado, já que o *ricebean* possui composições de aminoácidos essenciais mais do que qualquer outro grão. Em comparação com outros feijões, o *ricebean* tem um alto teor de minerais, especialmente cálcio, magnésio, potássio, ferro, manganês e vitamina K, entretanto é baixa a porcentagem de zinco e complexo B. O conteúdo de fitato (ácido fítico em forma de sal) é elevado (2%). Seu consumo deve priorizar o cozimento devido ao seu teor de Tripsina, que só desaparece dessa maneira, neutralizando as propriedades tóxicas ou alérgicas. Alguns dos seus compostos são antioxidantes, podendo ser anticancerígenos e benéficos à saúde.

Segundo Yao (2012), em virtude de crescimento do interesse por alimentos nutracêuticos, as recentes pesquisas revelaram que o feijão *ricebean* possui diferenças significativas de compostos fenólicos totais (ácido p-cumárico, ácido ferúlico e sinápico ácido), os flavonóides (catequina, epicatequina, vitexina, isovitexina e quercetina) e antioxidantes que são compostos que removem os radicais livres, sendo potenciais antidiabéticos, e são encontrados em variedades de *ricebean* da China.

### 3.5 Alimentos Funcionais

Os alimentos funcionais são aqueles que contêm componentes probióticos (espécies de micro-organismos vivos, como os lactobacilos e as bifidobactérias, cuja função é colonizar e proteger a parede intestinal) e compostos prebióticos (fibras não digeríveis que funcionam como alimento para as bactérias intestinais benéficas, ajudando no sistema imune e nas funções intestinais) sulfurados e nitrogenados, pigmentos e vitaminas, compostos fenólicos, ácidos graxos poli-insaturados e fibras. A falta destes itens pode ser a causa de doenças intestinais, cardiovasculares, hepáticas, arteriosclerose ou até acidentes vasculares cerebrais (MORAIS, 2006, p. 101).

Segundo item 3.3 da Resolução nº 19 da ANVISA (1999), alimentos com alegação de propriedades funcionais ou de saúde podem ser registrados e ser rotulado. Para que isso se efetue é obrigatória a sequência de diretrizes: 1) A alegação de propriedades funcionais e ou de saúde é permitida em caráter opcional; 2) O alimento ou ingrediente que alegar propriedades funcionais ou de saúde pode, além de funções nutricionais básicas, quando se tratar de nutriente, produzir efeitos metabólicos e ou fisiológicos além de efeitos benéficos à saúde, devendo ser seguro para consumo sem supervisão médica; 3) São permitidas alegações de função ou conteúdo para nutrientes e não nutrientes, podendo ser aceitas aquelas que descrevem o papel fisiológico do nutriente ou não nutriente no crescimento, desenvolvimento e funções normais do organismo, mediante demonstração da eficácia; 4) Para



os nutrientes com funções plenamente reconhecidas pela comunidade científica não será necessária a demonstração de eficácia ou análise da mesma para alegação funcional na rotulagem.

Segundo Khanal (2009), *ricebean* tem valor cultural e medicinal e diversidade étnica, sendo o Nepal um país que apresenta grande diversidade nos hábitos alimentares. Uma grande variedade de alimentos é consumida, principalmente durante as festas e em ocasiões especiais. Os feijões são ligados aos aspectos culturais e religiosos da sociedade nepalesa tendo valor distinto em alguns festivais. Assim, *ricebean* é uma leguminosa que tem sua importância cultural, sendo o principal componente de pratos no festival chamado de *Kwati* (sopa preparada a partir de uma mistura de grãos inteiros de nove leguminosas do grão) e *khichadi* (legumes Split, especialmente *blackgram* ou *ricebean*). Além disso, o *ricebean* é uma leguminosa nutritiva e recomendada para quem tem problemas digestivos. É o melhor carboidrato para aqueles que realizam trabalho de resistência física, seu consumo é menor entre pessoas idosas e crianças e o prazo de validade de armazenamento dos grãos é de um ano.

### 3.6 Valores econômicos do *ricebean*

Todas as espécies *Vigna* têm potencial econômico para introdução, aumento da produção ou expansão da cultura sendo fonte suplementar ou alternativa a mais em proteínas para o abastecimento alimentar. Estas espécies são adequadas para a produção em muitas áreas com clima quente e seco, além de ter potencial extremo para o sucesso da produção como quaisquer leguminosas.

No Brasil, segundo Moraes (2006), ainda são esparsas as linhas de produção de sementes de feijão azuki, optando-se pelos cultivares de Feijão-caupi, Feijão-fradinho, Feijão-miúdo, Feijão-de-corda e Feijão comum. Entretanto, nosso país possui terras férteis, extensas e clima propício para a agricultura, sendo um dos principais produtores e fornecedores mundiais de alimentos. Isso possibilitaria maior cultivo de *ricebean* e, conseqüentemente, maiores iniciativas para seu consumo.

Quanto ao seu valor econômico, este se baseia no custo entre o cultivo e a venda do grão. Os agricultores plantam para consumo próprio e reservam apenas 30% do total para vender a outros consumidores. Os 70% que armazenam são usados no consumo da família e também estocados para plantar no ano seguinte. No Brasil, outro fator prejudicial na questão mercado interno do *ricebean* é o atravessador, que paga preço baixo ao retirar a produção junto ao agricultor e na revenda aos seus clientes eleva o valor sem fiscalização (ANTUNES, 2007).

Considerando que o consumo de feijão azuki, com suas propriedades nutricionais de grande potencial para a saúde, não só representa item a mais na dieta nutricional balanceada, mas importante forrageira para a agropecuária devem-se buscar alternativas que se adaptem ao novo conceito de alimento saudável sem agrotóxicos que causam danos a saúde e ao meio ambiente.

Para isso, é necessário que se investigue a viabilidade de produção, o custo e aceitação no mercado. Informações que este estudo não contempla por se ater nos benefícios nutricionais do consumo de *ricebean*. Mesmo sem o aprofundamento necessário, pode-se dizer que seria viável intensificar tais estudos no Brasil a respeito da cultura do feijão azuki, visto que além de suas propriedades naturais benéficas, este pode representar opção na exportação de grãos.

#### 4 CONCLUSÃO

Após este estudo, podemos concluir que as leguminosas exercem papel importante tanto para saúde humana como para a agricultura, pois seus princípios ativos dão qualidade na alimentação, proporcionando vida saudável ao ser humano, bem como benefícios ao solo e alimentação de animais. O consumo de feijão *ricebean*, com suas propriedades nutricionais de grande potencial para a saúde, não só representa item a mais na dieta nutricional balanceada, mas importante forrageira para a agropecuária, em especial na produção de leite.

O *ricebean* possui qualidades de restaurar solos empobrecidos, além de possuir facilidade de cultivo e adaptação a diversos tipos de solo, manejo cultural e aceitação climática. Estando entre os alimentos funcionais que são explorados amplamente pelas indústrias alimentícias, faz-se necessário intensificar as pesquisas tecnológicas nesta área, a fim de ampliar a visão sobre o campo de alimento funcional que pressupõe alimentar-se com saúde e consciência ambiental.

Isso equivale dizer que se devem buscar alternativas adaptáveis ao novo conceito de alimento saudável sem agrotóxicos que não causem danos a saúde e ao meio ambiente. Nesse sentido, seria viável intensificar estudos no Brasil sobre a cultura do feijão *ricebean*, ou seja, verificar aspectos de produção e consumo no Brasil, viabilidade de produção, custo e aceitabilidade desse tipo de leguminosa, quais meios seriam utilizados para alcançar essas informações, entre outros fatores.

Por fim, apesar de o feijão azuki possuir propriedades naturais benéficas, este ainda se encontra desconhecido pela maioria de pessoas consumidoras de feijões. Intensificar estudos nessa área pode proporcionar maior produção e consumo dessa leguminosa e ainda representar opção a mais na exportação de grãos em nosso país.

#### 5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERSEN, P., CHANDYO, R.K **Food Security through Ricebean Research in India and Nepal (FOSRIN) Health and nutrition impacts of ricebean**. Bergen, Norway, Department of Geography, Universitet Bergen and Bangor, Wales, UK, CAZS Natural Resources, College of Natural Sciences, Bangor University, 2007.

\_\_\_\_\_. **Impactos da Saúde e nutrição Departamento de Geografia**, Universitet Bergen e Bangor, Faculdade de Ciências Naturais, Universidade de Bangor. 2009.

ANJO, D.F.C. Alimentos Funcionais em Angiologia e Cirurgia Vascular, 2004, **J Vasc Br** 2004;3(2):145-54.

ANTUNES, I.F.; BEVILAQUA, G.A.P.; GALHO, A.M.; MARQUES, R.L.L.; MAIA, M.S.; **Manejo de Sistemas de Produção de Sementes e Forragem de Feijão Miúdo para Agricultura Familiar**, Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS, 2007.

ISEMURA, T., TOMOOKA, N., KAGA, A., VAUGHAN, D.A., **Genebank, Division of Genome and Biodiversity Research, National Institute of Agrobiological Science**, Tsukuba, Ibaraki 305-8602, Japan, 2011.

KHANAL, A.R., KHADKA, K., POUDEL, I., JOSHI, K.D. and HOLLINGTON, P.A. **Farmers' local knowledge associated with the production, utilization and diversity of ricebean (*Vigna umbellata*) in Nepal**. Assam Agriculture University, Jorhat, Índia, 2009.

LEWIS, G., LOCK, M., MACKINDER, B., SCHIRE, B., **Legumes of the World by**, Royal Botanic Gardens, Kew Scientist. 577p, 2006. [www.kewbooks.com](http://www.kewbooks.com), acessado em 01.12.2012 às 08:06h.

LIMA, R.C.; VIEIRA, R.F.; **Desempenho de cultivares de feijão-arroz em Coimbra e Leopoldina**, Minas Gerais, 55(2): 131-134, 2008.

MENDONZA, Y.P. **Posicion de la Asociacion Americana de Dietética: Las Dietas Vegetarianas**, Journal of the american dietetic Association, Medicina Naturista. Universidad de Zulia, Maracaibo, Venezuela. November 1997, nº11, págs. 1317-21.

MORAES, F. P., COLLA, L. M., e. Alimentos Funcionais e Nutraceuticos: Definições, Legislação e Benefícios a Saúde. **Rev. Eletrônica de Farmácia**, v. 3, n.2, p.99-112, 2006.

SALINAS, A.D., **The Natural History of Beans (Phaseolus)**, The Bean. A Gift from México to the World, Doña Maria, Fundación HERDEZ, ISBN: 978-607-8172-04-7, México, 2012.

SMALL, E. **Top 100 food plants**, NCR Press, Ottawa, Ontario, Canada, p 626, 2009.

VIEIRA, R.F.; VIEIRA, C.; ANDRADE, G.A. Comparações Agronômicas de feijões dos gêneros *Vigna* e *Phaseolus* com o feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.) **Revista Ceres**, Brasília, v.27, n.6, p. 841-850, jun.1992.

\_\_\_\_\_. **Comportamento de Feijões dos gêneros *Vigna* e *Phaseolus* no Consorcio com Milho Plantado Simultaneamente** Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG) Viçosa-MG, 1996.

YAO, Y. ; CHENG, X. Z. ; LI-WANG, X. ; WANG S.; e. REN, G.; **Principais compostos fenólicos, capacidade antioxidante e Potencial hipoglicemiante de arroz de feijão (*Vigna umbellata* L.) na China** Instituto de Crop Science, da Academia Chinesa de Ciências Agrícolas, Sul Xueyuan Road, Haidian Distrito N.º 80 100081 Beijing, China. 2012.

