



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO RURAL**

**MAURÍLIO ARRUDA DE ARAÚJO**

**SISTEMAS ERP'S NO AGRONÉGOCIO:** Uma análise dos resultados obtidos após  
implantação em Usinas Sucoalcooleiras localizadas no Estado de Pernambuco

**RECIFE**

**2017**

MAURÍLIO ARRUDA DE ARAÚJO

**SISTEMAS ERP'S NO AGRONÉGOCIO:** Uma análise dos resultados obtidos após  
implantação em Usinas Sucroalcooleiras localizadas no Estado de Pernambuco

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Administração e Desenvolvimento Rural como exigência parcial à obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientador: Profª Drª Telma Lúcia de Andrade Lima

Co-orientador: Profº Drº Marcos Felipe Falcão Sobral

RECIFE

2017

A663s Araújo, Maurílio Arruda de  
Sistemas ERP'S no agronegócio: uma análise dos resultados obtidos após  
implantação em Usinas Sucoalcooleiras localizadas no Estado de Pernambuco /  
Maurílio Arruda de Araújo. – 2017.  
99 f. : il.

Orientadora: Telma Lúcia de Andrade Lima.  
Coorientador: Marcos Felipe Falcão Sobral.  
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Programa  
de Pós-Graduação em Administração e Desenvolvimento Rural, Recife, BR-PE,  
2017.  
Inclui referências e apêndice(s).

1. Agronegócio 2. Usinas Sucoalcooleiras 3. Adoção do ERP 4. Business  
Intelligence (BI) 5. Inovação I. Lima, Telma Lúcia de Andrade, orient. II. Sobral,  
Marcos Felipe Falcão, coorient. III. Título

CDD 631.1

MAURÍLIO ARRUDA DE ARAÚJO

**SISTEMAS ERP'S NO AGRONÉGOCIO:** Uma análise dos resultados obtidos após  
implantação em Usinas Sucoalcooleiras localizadas no Estado de Pernambuco

Dissertação submetida ao Programa de Pós-  
Graduação em Administração e Desenvolvimento  
Rural como exigência parcial à obtenção do título  
de Mestre em Administração.

Aprovado em: 24/02/2017

**BANCA EXAMINADORA**

---

---

Prof(a). Telma Lúcia de Andrade Lima, DSc  
Universidade Federal Rural de Pernambuco  
(Orientadora)

---

---

Prof(a). Marcos Felipe Falcão Sobral, DSc  
Universidade Federal Rural de Pernambuco  
(Examinador Interno)

---

---

Prof(a). Vanessa Batista de Sousa Silva, DSc  
Universidade Federal de Campina Grande  
(Examinadora Externa)

*Dedico este trabalho aos meus pais (in memoriam), pois em vida eles sempre acreditaram em meu potencial, investindo em minha educação, com muito amor, zelo, carinho e dedicação, tudo de forma incondicional.*

## AGRADECIMENTOS

A Deus pela força e ânimo ao longo da minha vida, sendo sempre presente nos meus pensamentos, nas minhas orações e em todos os momentos.

A minha irmã e aos amigos, que ofereceram seus ombros nos momentos mais difíceis da minha vida e comemoraram as minhas conquistas.

Aos professores do Programa de Administração e Desenvolvimento Rural – PADR, em especial, aos meus orientadores Telma Lima e Marcos Sobral, pelo conhecimento repassado durante os dois anos do mestrado.

Aos professores do curso de Administração e de Ciências Contábeis que acompanharam minha trajetória, em especial a Professora Alessandra Ceolin (DADM-UFRPE).

À servidora Maria Luiza Pragana pela atenção, força e motivação ao longo do mestrado.

A UFRPE e ao PADR pela estrutura, e a CAPES pelo auxílio financeiro para realização das pesquisas e desenvolvimento da dissertação.

Aos funcionários da UFRPE e das empresas (terceirizadas) que prestam serviços de limpeza, alimentação (Restaurante Universitário) e de segurança, serviços esses que refletiram direta e indiretamente na minha trajetória.

*O êxito da vida não se mede pelo caminho que conquistou, mas sim pelas dificuldades que superou no caminho.*

Abraham Lincoln

## RESUMO

A terceira fase da revolução industrial e a globalização foram marcos históricos que ainda vêm refletindo no mercado mundial até os dias atuais. De um lado, a internet facilitando a comunicação e eliminando as fronteiras entre os países e os continentes, e, do outro, as inovações e as mudanças radicais nos comportamentos dos mercados devido à expansão da concorrência e da competitividade entre as organizações. Nesse contexto, os sistemas *Enterprise Resource Planning* (ERP) e as soluções tecnológicas de inteligência do negócio como o *Business Intelligence* (BI) surgiram, com o intuito de atender à necessidade de informação em tempo hábil e unificando diversos departamentos, com o objetivo de reduzir custos, obter vantagens competitivas, elevar os lucros dos sócios ou acionistas e auxiliar no processo decisório. O presente estudo tem a finalidade de analisar alguns aspectos relevantes após a implantação dos sistemas *Enterprise Resource Planning* (ERP) no que se refere ao uso, à inovação e à utilização desses sistemas como ferramentas de BI em Usinas Sucroalcooleiras localizadas no Estado de Pernambuco. Para isso, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com os gestores de TI das usinas sucroalcooleiras, utilizando como método de extração e tabulação das entrevistas a análise de conteúdo com o intuito de codificar e selecionar os achados. Segundo esses gestores, os ERP proporcionam vantagens na exatidão e rapidez da informação, como também na unificação dos dados com a mobilidade de acesso às informações de forma segura. Como desvantagens eles citaram burocratização dos processos, entre outros aspectos apresentados. No que se refere às inovações, identificaram-se as inovações incrementais decorrentes dos processos internos resultando no aumento significativo do desempenho. Em relação ao BI, sendo extensão do sistema ERP, foi verificado sua subutilização por alguns setores, vantagens, desvantagens e problemas devido ao uso.

**Palavras-chave:** Agronegócio, Usinas Sucroalcooleiras, Adoção do ERP, *Business Intelligence* (BI), Inovação.

## **ABSTRACT**

*The third phase of the industrial revolution and the globalization were historical milestones that are still reflecting on the world market until nowadays. On the one hand, the internet facilitates communication and eliminates borders between countries and continents, and on the other, innovations and radical changes in market behavior due to the expansion of competition and competitiveness among organizations. In this context, Enterprise Resource Planning (ERP) and technology solutions systems as Business Intelligence (BI) have emerged in order to meet the need for information in a timely manner and unifying several departments in order to reduce Competitive advantages, to increase the profits of partners or shareholders and to assist in the decision-making process. The present study has the purpose of analyzing some relevant aspects after the implementation of the Enterprise Resource Planning (ERP) systems with respect to the use, the innovation and the use of these systems as BI tools in Sugar and Ethanol Mills located in the State of Pernambuco. For this, semi-structured interviews were conducted with the IT managers of the sugar and ethanol mills, using as extraction method and tabulation of the interviews the analysis content with the purpose of coding and selecting the findings. According to these managers, ERPs provide advantages in the accuracy and speed of information, as well as the unification of data with the mobility of access to information in a secure way. As disadvantages they mentioned bureaucratization of the processes, among other aspects presented. With regard to innovations, the incremental innovations resulting from internal processes were identified resulting in a significant increase in performance. In relation to BI, being extension of the ERP system, its underutilization by some sectors, advantages, disadvantages and problems due to the use was verified.*

**Keywords:** *Agribusiness, Sugar and Ethanol Mills, ERP Adoption, Business Intelligence (BI), Innovation.*

## LISTA DE FIGURAS

### 1º ENSAIO

Figura 1: Evolução dos Sistemas Integrados .....	23
Figura 2: Ilustração da frequência das palavras mais utilizadas pelo gestor A na entrevista.....	31
Figura 3: Ilustração da frequência das palavras mais utilizadas pelo gestor B na entrevista.....	31

### 2º ENSAIO

Figura 1: Brasil: Percentual de empresas que implementaram inovações de produto e/ou processo, segundo as atividades selecionadas da indústria, 2000/2011..	53
Figura 2: Framework da pesquisa.....	55

### 3º ENSAIO

Figura 1: SI integrado e o fluxo de dados e informações.....	77
Figura 2: Sequência teórica sobre inteligência de negócios .....	80
Figura 3: Nuvem de palavras extraídas das entrevistas dos gestores A e B .....	86

## LISTA DE QUADROS

### 1º ENSAIO

Quadro 1: Estudos sobre mudança organizacional advindo da tecnologia da informação.....	28
Quadro 2: Perfil do entrevistado.....	29
Quadro 3: As vantagens e desvantagens de acordo com os Gestores A e B no uso do ERP.....	32
Quadro 4: Opinião dos gestores sobre os principais elementos para a obtenção de sucesso.....	34
Quadro 5: Opinião dos gestores sobre os principais elementos que contribuem para o fracasso.....	35
Quadro 6: Opinião dos gestores sobre os principais problemas ocorridos com o sistema ERP.....	36
Quadro 7: Opinião dos gestores sobre os principais problemas vinculadas à mudança organizacional.....	37

### 2º ENSAIO

Quadro 1: Perfil do entrevistado.....	54
Quadro 2: Principais pontos relevantes identificados no Uso do Sistema ERP .....	60
Quadro 3: Principais evidências de melhoria no desempenho organizacional no uso dos sistemas ERP.....	62
Quadro 4: Inovações ocorridas nas agroindústrias sucroalcooleiras.....	64

### 3º ENSAIO

Quadro 1: Perfil do entrevistado.....	84
Quadro 2: Ordem de apresentação dos resultados.....	84

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- BI - Business Intelligence*
- BPM - Business Performance Management*
- BPO - Business Process Outsourcing*
- CC - Contact Center*
- DM - Data Mining*
- DW - Data Warehouse*
- ERP - Enterprise Resource Planning*
- MCTI - Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação
- MRP - Manufacturing Resource Planning*
- OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
- OLAP - Online Analytical Processing*
- PIB - Produto Interno Bruto
- SAD - Sistema de Apoio à Decisão
- SCM - Supply Chain Management*
- SI - Sistemas de Informação
- SPED - Sistema Público de Escrituração Digital
- TI - Tecnologia da Informação
- TI - Tecnologia da Informação e Comunicação
- UNICA - União da Indústria de Cana-De-Açúcar

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>15</b>
<b>1º ENSAIO - ADOÇÃO DO SISTEMA ERP: ESTUDO EM DUAS USINAS SUCROALCOOLEIRAS NO ESTADO DE PERNAMBUCO</b> .....	<b>18</b>
<b>RESUMO</b> .....	18
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	18
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	21
2.1 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E A AGROINDÚSTRIA SUCROALCOOLEIRA .....	21
2.2 PROCESSO EVOLUTIVO DOS SISTEMAS INTEGRADOS E SEU REFLEXO NO AGRONEGÓCIO .....	23
2.3 MUDANÇA ORGANIZACIONAL NA ADOÇÃO DE TI .....	27
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	28
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	30
4.1 VANTAGENS E DESVANTAGENS NO USO DO ERP .....	32
4.2 ELEMENTOS QUE INFLUENCIAM NA OBTENÇÃO DO SUCESSO NO USO DO SISTEMA ERP .....	33
4.3 ELEMENTOS QUE CONTRIBUEM PARA O FRACASSO NO USO DO SISTEMA ERP .....	34
4.4 PROBLEMAS OCORRIDOS COM O SISTEMA ERP .....	35
4.5 PROBLEMAS VINCULADOS À MUDANÇA ORGANIZACIONAL .....	36
4.6 USABILIDADE DAS FUNCIONALIDADES DOS SISTEMAS ERP .....	38
<b>CONCLUSÕES</b> .....	38
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	40
<b>APÊNDICE A</b> .....	44
<b>2º ENSAIO - IDENTIFICANDO AS INOVAÇÕES POR MEIO DA ADOÇÃO DOS SISTEMAS ERP PELAS USINAS SUCROALCOOLEIRAS EM PERNAMBUCO</b> ...	<b>46</b>
<b>RESUMO</b> .....	46
<b>ABSTRACT</b> .....	46
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	47
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	48
2.1 A EVOLUÇÃO E A INOVAÇÃO DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES ...	48
2.2 A INOVAÇÃO E A SUA CONTEXTUALIZAÇÃO .....	51

<b>3 MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	53
3.1 UNIVERSO DE ESTUDO, CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA E SUJEITOS DA PESQUISA....	54
3.2 INSTRUMENTOS DE COLETA E MÉTODO DE ANÁLISE DOS DADOS .....	54
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	56
4.1 PONTOS RELEVANTES IDENTIFICADOS NO USO DO SISTEMA ERP .....	56
4.2 DESEMPENHO ORGANIZACIONAL RESULTANTE DO USO DO SISTEMA ERP .....	60
4.3 INOVAÇÕES NAS ORGANIZAÇÕES AGROINDUSTRIAS SUCROALCOOLEIRAS.....	63
<b>CONCLUSÃO</b> .....	64
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	66
<b>APÊNDICE B</b> .....	70
<b>3º ENSAIO - SISTEMA DA INFORMAÇÃO E O AGRONEGÓCIO: A ADOÇÃO DO BI POR MEIO DO USO DOS SISTEMAS ERP</b> .....	71
<b>RESUMO</b> .....	71
<b>ABSTRACT</b> .....	71
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	72
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	74
2.1 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO .....	74
2.2 CONCEITOS E ASPECTOS RELEVANTES DO BUSINESS INTELLIGENCE (BI).....	76
2.3 ESTUDOS RELACIONADOS COM O BUSINESS INTELLIGENCE (BI).....	79
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	83
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	84
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	89
<b>APÊNDICE C</b> .....	94
<b>CONCLUSÕES</b> .....	95
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	98
<b>APÊNDICE</b> .....	99

## INTRODUÇÃO

Em meados da década de 1960, surgiram os primeiros *Manufacturing Resource Planning* (MRP), inicialmente para acompanhamento e controle da produção, evoluindo posteriormente com a agregação de outras funcionalidades para o MRP II. Em 1990, os MRP evoluíram para os sistemas integrados o *Enterprise Resource Planning* (ERP) nos EUA, tornando-se uma grande ferramenta na gestão empresarial, com a finalidade de integrar todas as informações e processos dos departamentos da empresa, auxiliando os gestores na tomada de decisão (OLIVEIRA, 2009; BRAMBILLA & PERROT, 2013).

Para Akkermans *et al.* (2003), além dessa integração, o sistema ERP transaciona, controla e gerencia as informações de vários processos internos da empresa, em uma base de dados única, que facilita o fluxo de informação dentro da organização. Os dados são tratados desde o início do processo até o final, transformando-os em informações para utilização na tomada de decisões pelas esferas operacional, tática e estratégica, agregando valor à organização.

Tendo em vista que a principal função dos sistemas ERP é a integração e a gestão de todas as informações dos setores da organização, faz-se necessário, na implantação do projeto dos sistemas ERP, delinear e delimitar cada processo da organização com a finalidade de utilizar os módulos em sua totalidade.

Diante dos aspectos apresentados anteriormente, as informações relacionadas ao negócio são armazenadas em banco de dados do ERP ou em outros sistemas de informação, podendo ser utilizadas e analisadas futuramente em ferramentas de inteligência de negócio ou “BI”, pois uma das principais funções desses sistemas são a extração e a transformação dos dados em informação com um determinado formato para facilitar a análise e a melhor forma de usar a informação em prol da organização (HAWKING; SELLITTO, 2015).

Devido à versatilidade dos sistemas integrados, muitas empresas passaram a adquiri-los. Há várias indústrias de TI focadas na produção desses sistemas no Brasil e no exterior.

Com o uso desses sistemas integrados pelas empresas, vários benefícios foram identificados no gerenciamento da informação; porém, a má utilização também pode repercutir negativamente na organização e gerar um desconforto, devido à ausência de um mecanismo para lidar com o grande volume de informação.

Em meados da década de 1990, surgiu pela primeira vez o termo *Business Intelligence* (BI) pelo *Gartner Group* (TURBAN et al. 2009). Entretanto, de acordo com Turban et al. (2009), o conceito atrelado ao BI, iniciou bem antes, a partir de 1970, originado dos sistemas de geração de relatório (SIG). “Durante esse período, os sistemas de geração de relatórios eram estáticos, bidimensionais e não possuíam recursos de análise” (TURBAN et al. 2009, p.27).

Por outro lado, a expansão do uso de novas tecnologias refletiu diretamente no meio rural, causando uma revolução no agronegócio em meados da década de 1980, segundo Batalha (2001), com o intuito de melhorar a capacidade produtiva. Vale ressaltar há cerca de dez anos, as tecnologias, especificamente a informática, eram utilizadas em laboratórios ou em pesquisas, passando desse ambiente para o campo (VIEIRA; BACCILI; DELFINO, 2011). Ainda nesse período, a informatização no agronegócio foi considerada uma inovação tecnológica, ganhando notoriedade ao longo do tempo, sendo vivenciada tanto no setor de produção quanto no setor administrativo, auxiliando os gestores nas tomadas de decisões, bem como no acompanhamento das atividades de gestão administrativa e de produção agrícola (CABRAL; BRITO, 2010).

Quanto à utilização da Tecnologia de Informação em propriedades rurais, Artuzo *et al.* (2016), ao analisarem sua implantação, concluíram que o resultado de uma boa análise de informações em nível operacional gera mais segurança na tomada de decisão a fim de elevar a produtividade agrícola. Assim, sistemas integrados ERP passam também a serem utilizados por organizações agroindustriais.

Embora, considerada uma ferramenta inovadora para o gerenciamento das informações dos processos administrativos e produção, se não for bem utilizada pelos usuários, poderá gerar resultados negativos referentes ao tempo, aos custos, à veracidade da informação e entre outros aspectos. Para Cooke-davies (2002), esse processo de informatização é tido como uma inovação tecnológica, que poderá possuir fatores críticos de sucesso de projeto ou de negócio, relacionados às entradas dos sistemas de gerenciamento que podem influenciar nos resultados esperados.

No caso das Usinas Sucroalcooleiras, percebe-se que não é diferente das outras organizações no que se refere à necessidade da informatização com a inclusão de novas tecnologias da informação, pois a sua complexidade, no que se

refere à atividade organizacional relativa aos processos administrativos e de produção requer o uso dos sistemas ERP, que têm por finalidade tratar das informações no sentido jusante e montante, no período de safra e de entressafra, com o intuito de reunir todos os dados para um melhor controle. Além, o funcionamento pleno desses sistemas ERP em Usinas Sucroalcooleiras dependerá de alguns fatores que serão determinantes durante o planejamento e execução da implantação.

Diante deste contexto, apresentamos à comunidade científica um estudo sobre a implantação dos sistemas de informações integrados, com o fim precípuo de analisar sua eficiência. Para tanto, analisamos os resultados obtidos após a implantação dos sistemas de informações integrados de gestão empresarial (*Back Office*) e agroindustrial em Usinas Sucroalcooleiras localizadas no estado de Pernambuco. O estudo está estruturado em três ensaios. O primeiro apresenta as vantagens e desvantagens percebidas pelos usuários e gestores; o segundo ensaio identifica as inovações ocorridas nas usinas sucroalcooleiras, após a implantação dos ERP; o terceiro, e último ensaio, verifica a aplicabilidade dos sistemas ERP como instrumentos de *Business Intelligence* (BI).

Este estudo se presta ao interesse de estudantes e pesquisadores de várias áreas do saber, a exemplo da área de Administração, Sistema da Informação, Ciências contábeis e Agronomia, mas também a todos que lidam direta e indiretamente com Business Intelligence.

# 1º ENSAIO - ADOÇÃO DO SISTEMA ERP: ESTUDO EM DUAS USINAS SUCROALCOOLEIRAS NO ESTADO DE PERNAMBUCO

## RESUMO

Devido à competitividade de mercado, reflexo das revoluções industriais e da globalização mundial, diversas empresas estão investindo em tecnologia da informação, com a finalidade de melhorar sua capacidade de gerenciamento da informação para auxiliar na tomada de decisão e conseqüentemente aumentar o seu desempenho organizacional. O objetivo dessa pesquisa é identificar quais são os pontos relevantes encontrados a partir da adoção do sistema ERP pelas usinas sucroalcooleiras. De acordo com os resultados, são perceptíveis às vantagens em adquirir os sistemas ERP em relação à rapidez, segurança, automatização e otimização dos processos resultando em um aumento na capacidade competitiva.

**Palavras-Chave:** Agronegócio. Usinas Sucroalcooleiras. Tecnologia da Informação. Adoção do Sistema ERP. Pernambuco.

## 1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, com o mercado mundial em expansão, globalizado e cada vez mais competitivo, as organizações têm aderido às novas Tecnologias da Informação (TI) na perspectiva de disseminar as informações, produzir novos conhecimentos e desenvolver internamente suas capacidades competitivas.

Para Ribeiro Neto (1999), a globalização e o avanço tecnológico geraram diversos entraves para as empresas, inseridas em um contexto incerto e mutante, de altas oscilações, obrigando-as a obterem sistemas de informações gerenciais mais eficientes com a finalidade de acompanhar as mudanças ocorridas dentro da organização e do mercado.

Esses fatos, no entanto, forçaram as empresas a mudarem bruscamente todas as suas estruturas e formas de atuação para atenderem às expectativas de mercado. As pessoas envolvidas nesses processos foram pressionadas a lidarem com um grande volume de informação nos ambientes interno e externo das organizações. Além disso, outras medidas foram tomadas pelas empresas no

sentido de buscar novos padrões de qualidade, comprometendo-as a reduzir os custos e as margens de lucros (Padilha & Marins, 2005).

Para facilitar ainda mais o fluxo de informações, as organizações passaram da estrutura vertical, com seus respectivos departamentos e funções, para estrutura horizontal focada em processos (Victorino, 2011). Isso ocorreu com o objetivo de disseminar o conhecimento e conseqüentemente auxiliar os gestores a tomarem as melhores decisões.

Nesse contexto, o desafio das organizações era encontrar uma solução de TI mais eficiente para facilitar o fluxo de informações entre os departamentos e gerar vantagem competitiva. Paralelo a essas necessidades de mercado, os sistemas integrados começaram a ser desenvolvidos. Inicialmente, os sistemas foram chamados de *Material Requirements Planning* (MRP I) – considerados a primeira versão elementar de sistemas integrados, o quais realizavam cálculo de controle de materiais, evoluindo para o *Manufacturing Resource Planning* (MRP II) – os quais passaram a contemplar as necessidades de informações gerenciais referente aos recursos materiais (Padilha & Marins, 2005).

Nessa última versão, foram implementados outros módulos no MRPII, sendo extrapolado o conceito de manufatura, dando início à concepção do *Enterprise Resource Planning* (ERP) (Padilha & Marins, 2005).

Segundo Brambilla e Perrot (2013), o conceito de sistemas integrados já existia desde os anos 1980, porém somente em meados dos anos 1990, surgiu o *Enterprise Resource Planning* (ERP), com seu uso sendo disseminado nas empresas.

De acordo com Padilha e Marins (2005), os sistemas ERP são sistemas integrados de gestão empresarial que têm o papel de integrar todas as informações em uma única base de dados de forma contínua e com segurança a fim de controlar os processos dentro da organização. A crescente procura pelas empresas em adquirir o sistema ERP foi um dos fatores responsáveis pela ampliação do mercado de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Essa procura possivelmente está vinculada às vantagens que a aquisição e utilização desses sistemas oferecem às organizações como, por exemplo, o fluxo de informações para geração do conhecimento, que é o tratamento dos dados por meio desses sistemas integrados do início até o final de cada processo administrativo ou produtivo, transformando os

dados brutos em informações e auxiliando os gestores na tomada de decisão nos níveis operacional, tático e estratégico da organização.

Ao trazer a Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) para o contexto do agronegócio, é possível afirmar que a informatização é uma inovação tecnológica que vem ganhando notoriedade, sendo vivenciada tanto no setor de produção quanto no setor administrativo e auxiliando os gestores nas tomadas de decisões em relação aos processos industriais, bem como no acompanhamento das atividades de gestão administrativa e de produção agrícola (Cabral & Brito, 2010).

Artuzo *et al.* (2016), ao analisarem a utilização da Tecnologia de Informação em propriedades rurais, concluíram que o resultado de uma boa análise de informações em nível operacional gera maior segurança na tomada de decisão a fim de elevar a produtividade agrícola. Assim, sistemas integrados ERP passam também a serem utilizados por organizações agroindustriais.

Mesmo sendo considerado inovação tecnológica, o processo de informatização possui fatores críticos de sucesso de projeto ou negócio, entre eles, os relacionados às entradas dos sistemas de gerenciamento que podem influenciar nos resultados esperados (Cooke-davies, 2002).

Outro fator crítico de sucesso relevante é a relutância de grande parte dos colaboradores por causa das mudanças nas organizações, devido a implementação desses sistemas (Souza & Saccol, 2006), principalmente em agroindústrias sucroalcooleiras, geralmente fundadas por famílias que têm uma importância histórica para o local, podendo ter em seu quadro funcional colaboradores com relação afetiva à organização, herdada pelas gerações anteriores.

Nesse contexto, duas organizações do setor industrial sucroalcooleiro, localizadas no estado de Pernambuco, foram selecionadas para uma investigação dos pontos relevantes da adoção dos sistemas ERP. A seleção das usinas sucroalcooleiras se justifica devido às suas dimensões e complexidades estruturais, no que diz respeito ao ambiente organizacional e aos processos administrativos e de produção, tratando-se de duas empresas com culturas fortes. Além disso, a investigação acadêmica quando aborda o impacto dos sistemas ERP de acordo com as regras de negócio tem chamado à atenção de forma significativa em diversos países no mundo (Hassan & Mouakket, 2016).

O objetivo deste estudo é identificar quais são os pontos relevantes encontrados ao longo dos processos internos, no âmbito administrativo e de

produção, problemas, contribuições significativas, melhorias de desempenho, vantagens e desvantagens na adoção do sistema ERP pelas usinas sucroalcooleiras.

Esse trabalho apresenta-se de acordo com a seguinte estrutura: introdução, referencial teórico, metodologia aplicada, resultado e discussão e considerações finais.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Tecnologia da Informação e a agroindústria sucroalcooleira**

Em meados da década de 1980, as utilizações de novas tecnologias com a finalidade de melhorar a capacidade produtiva no meio rural causaram, segundo Batalha (2001), uma revolução no agronegócio por causa da sua proliferação.

Esse processo de adoção de tecnologias e seus impactos no contexto rural, contudo, continuaram ao longo dos anos, mas de forma lenta em relação ao urbano por causa dos aspectos culturais e sociais.

A partir do ano 2000, as tecnologias, especificamente a informática, que eram manuseadas em centro de pesquisas, transitaram para a gestão das organizações (Vieira *et al*, 2011).

Com o mercado mais competitivo, o uso da informática se tornou algo necessário para a gestão das atividades operacionais e gerenciais, além de estarem assumindo papéis coadjuvantes dentro da agricultura no que diz respeito à tomada de decisão (Artuzo *et al*, 2016). Nesse sentido, compreende-se que a agricultura precisa desenvolver a ideia de percorrer caminhos para captar novas tecnologias e selecionar soluções inovadoras, além das que já existem no mercado atualmente (Artuzo *et al*, 2016).

Nos últimos anos, percebe-se um crescimento expressivo do setor agroindustrial em relação à participação de mercado, e com essa evolução o uso de tecnologia da informação está cada vez mais intenso a fim de atender às atividades e necessidades da gestão organizacional, controle e potencialização da produção (Branco *et al*, 2016).

Nesse sentido, as TI tornaram-se instrumentos necessários para melhorar o desempenho e conseqüentemente a capacidade competitiva da agroindústria sucroalcooleira, podendo causar resultados positivos ou negativos relativo ao seu

desempenho no mercado, dependendo de como estão utilizando esses instrumentos em prol da organização.

Para entender melhor a representatividade do mercado sucroalcooleiro brasileiro no exterior, em termos numéricos, o país é o que mais produz e exporta açúcar no mundo, sendo considerado o maior com a participação aproximada de 20% da produção e de 40% referente à exportação (ÚNICA, 2016). A maior concentração da produção de cana-de-açúcar no Brasil está entre as regiões Centro-Sul e Nordeste, onde ocupava em 2012, 1% do território nacional (ÚNICA, 2016). A modernização dos sistemas produtivos tradicionais causou a expansão da produção agrícola no cerrado nordestino devido ao aumento do desempenho na produção de cana-de-açúcar resultando 6,2 milhões de toneladas em 2012. Destaca-se que a cana-de-açúcar faz parte dos produtos mais tradicionais da cultura nordestina (Garcia & Buainain, 2016).

Esses percentuais de participação no mercado açucareiro nacional e regional podem ser uma das variáveis influenciadora no resultado do PIB e o nível de competitividade no meio rural poderá estar condicionado à futuras oscilações desses valores, sendo provável que exista uma relação entre o uso das tecnologias da informação e o aumento da produção, exigindo indiretamente das organizações agroindustriais de produção de açúcar e álcool a utilização adequada da tecnologia da informação para a melhoria de desempenho.

Segundo Artuzo *et al* (2016), as TI podem acelerar o desenvolvimento agrícola, facilitando o acesso ao conhecimento e ao gerenciamento das propriedades rurais, como também o conhecimento é um fator cada vez mais significativo na produção da agricultura moderna (Artuzo *et al*, 2016). Nesse contexto, a TI é considerada instrumento importante no setor agrícola e na agropecuária para a tomada de decisão, e sua principal característica é disponibilizar em tempo hábil e preciso, informações e serviços pertinentes aos agricultores ajudando nas suas atividades diárias (Artuzo *et al*, 2016).

De acordo com uma pesquisa realizada nas agroindústrias sucroalcooleiras localizadas em Pernambuco no ano de 2013, os gestores identificaram benefícios advindos do uso de soluções em TI (Medeiros Neto, Moraes Filho, 2013).

Para Albertin e Albertin (2008), “o uso de TI oferece benefícios para os negócios que incluem custo, produtividade, qualidade, flexibilidade e inovação, e cada uso tem uma composição própria desses benefícios”. (p.278)

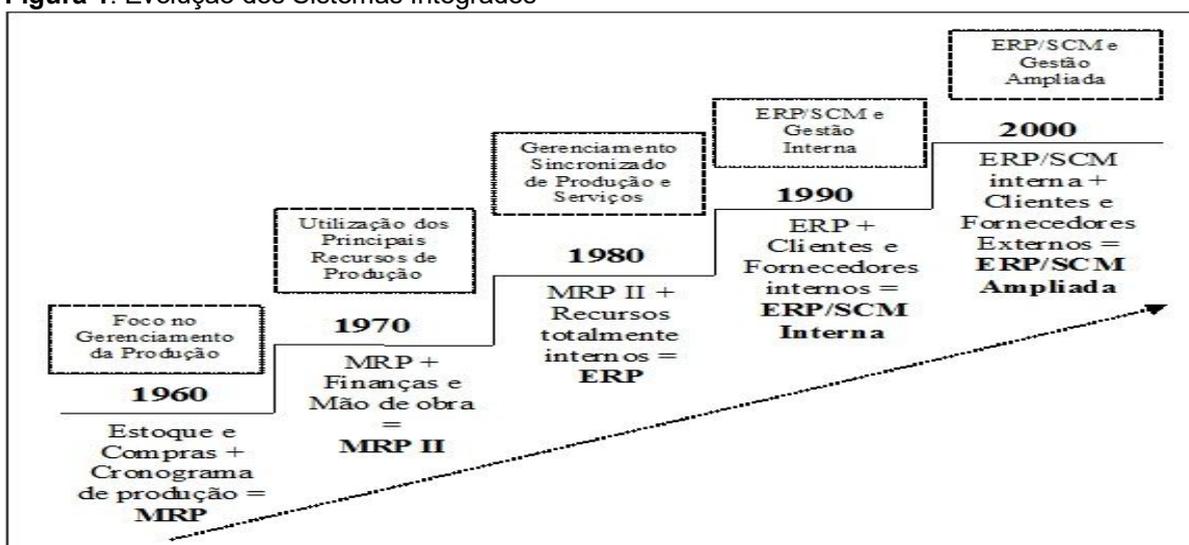
## 2.2 Processo evolutivo dos sistemas integrados e seu reflexo no agronegócio

A necessidade dos gestores e demais interessados na unificação das informações em nível gerencial entre os setores ligados à administração e as informações extraídas das atividades da produção (fabricação), provenientes dos sistemas MRP, fez desenvolver a ideia dos módulos de gestão empresarial ou *back office* chamados, logo então, de sistemas ERP, que têm a finalidade de reunir informações de diversos departamentos em uma única base de dados e gerar relatórios gerenciais para auxiliar no processo decisório. Para Laudon e Laudon, (2004) e Hehn (1999) o ERP é um sistema integrado de forma modular, que une informações de diversos departamentos, atendendo a todas as necessidades de um negócio.

Com a evolução da tecnologia da informação, os sistemas integrados de gestão empresarial ganharam espaço devido à grande adesão pelas organizações por contribuírem para o bom desempenho da administração referente ao planejamento e gestão dos negócios (Ferreira *et al*, 2011).

Os sistemas integrados de gestão empresarial evoluíram ao longo do tempo. Conforme descrição de Turban *et al* (2004), a lógica desses sistemas nasceu a partir do MRP como mostra a Figura 1.

**Figura 1:** Evolução dos Sistemas Integrados



Fonte: Adaptado de Turban *et al* (2004, p. 222).

As organizações que utilizam informações através desses sistemas integrados de gestão empresarial “podem acompanhar sua estratégia, pontos fortes,

fracos e reunir informações fundamentais para a gestão e melhoria de seus negócios, obtendo vantagens competitivas” (Ferreira *et al*, 2011, p.88).

A integração é realizada de forma planejada, verificando a necessidade de alimentação dos sistemas de produção e gerenciais, sendo essa fase delicada em função da preservação da integridade das informações durante suas transferências. No caso da produção, os sistemas, por exemplo, poderão emitir relatórios importantes para a tomada de decisão e também para fins de cálculos dos impostos, tornando o processo eficaz e seguro.

Souza e Zwicker (2000) enfatizam que a fase de implantação dos sistemas integrados é bastante delicada exigindo dos envolvidos a verificação constante das funcionalidades do sistema visando à aderência dos processos operacional e gerencial, além das particularidades que tange a atividade fim da empresa. Já Laurindo e Mesquita (2000) argumentam que, de maneira geral, os sistemas ERP apresentam potenciais significativos, causando impactos positivos nas organizações. Esses impactos são oriundos da rapidez nas informações para a tomada de decisão (Laurindo e Mesquita, 2000).

Laudon e Laudon (2007) destacam que o interesse em utilizar sistemas integrados ou aplicativos que reúnam todas as informações dos processos de negócios que ultrapassem as barreiras do ambiente empresarial, vem crescendo gradativamente em grandes corporações.

Dessa forma, por meio dos sistemas integrados, as organizações podem gerenciar melhor seus recursos materiais e humanos com a finalidade de reduzir seus custos e agregar valor aos seus produtos ou serviços. Além disso, é possível agilizar seus processos administrativos e de produção. Para Silva e Scola (2003) as empresas devem focar em três pontos importantes: qualidade, custo e rapidez. A qualidade é uma das variáveis importante para a aceitação do produto ou serviço, o custo é algo que as organizações precisam reduzir ao máximo e a rapidez trás para as empresas força para competir.

Vale lembrar que segundo Cabral e Brito (2010), “as empresas estão se reestruturando na busca incessante de novos conhecimentos que resultam em inovação e, conseqüentemente, destaque no mercado empresarial” (p. 73). O agronegócio não está longe desse cenário, à competitividade entre as organizações estão incentivando na aderência de novas tecnologias avançadas.

Com a influência dessas exigências de mercado, as organizações ligadas ao agronegócio, buscam, cada dia mais, estreitar as relações na rede de suprimentos entre clientes, fornecedores e parceiros através de instrumentos da tecnologia da informação que podem auxiliar nos acordos e na tomada de decisão com o repasse ágil e seguro da informação provenientes dos sistemas ERP.

Os autores Vieira *et al* (2011) enfatizam que o sucesso do agronegócio advém da efetividade das relações que compõem a cadeia de suprimentos agropecuários em âmbito nacional e internacional em uma visão sistêmica e moderna do mercado globalizado. Por essa razão, o aumento da procura por tecnologia por diversos segmentos vem crescendo fortemente, o que reflete positivamente no desempenho da ciência em várias áreas do conhecimento (Vieira *et al*, 2011).

As mudanças advindas da tecnologia não estão restritas à zona urbana, se estendendo também para o meio rural. O mesmo processo evolutivo e acelerado de adoção das novas tecnologias da informação no meio urbano acontece de forma similar na agropecuária, proporcionando rapidez na gestão da informação e no seu acompanhamento (Cócaro e Jesus, 2008). Para Vieira *et al* (2011), o setor de TI surge como uma alavanca de desenvolvimento na economia por apresentar resultados altamente confiáveis em curto espaço de tempo. Isso significa maior capacidade de produção e, por extensão, maior capacidade de gerar lucros, inclusive no setor agropecuário.

Devido à expansão do agronegócio no Brasil, percebe-se nas organizações a necessidade de implementações de mais controle das informações dos sistemas que foram adotados pelas empresas desse setor, existindo problemas operacionais como, por exemplo, nas emissões de relatórios para análises que auxiliem na tomada de decisão (Lima e Boscaroli, 2012). Especificamente, o setor sucroalcooleiro vem crescendo potencialmente a adoção de tecnologias da informação para gerenciar com mais eficácia seus processos no âmbito administrativo, agrícola e a industrial (Cabral e Brito, 2010).

Um dos benefícios destacados na adoção do sistema ERP para o setor de manutenção industrial das usinas sucroalcooleiras é a vantagem de promover o gerenciamento integrado das informações entre as áreas do processo de produção (Medeiros Neto; Moraes Filho, 2013). Apesar de vários benefícios gerados pelo sistema ERP, a resistência à mudança organizacional é uma das preocupações na

implantação e no uso dessas tecnologias da informação. Para Lima, Carrieri e Pimentel (2007) a mudança organizacional tem um aspecto amplo em seu processo em que diz respeito à modificação de algo interno na organização que resultou em um novo comportamento coletivo em detrimento de uma causa interna ou externa da empresa.

Cristea *et al* (2011) considera que a tecnologia da informação pode proporcionar expressivas mudanças no processo evolutivo do agronegócio, no que se refere à abertura de novos mercados como também reduzir os custos de administração.

A adoção do sistema ERP proporciona a diminuição das tarefas irrelevantes e uma visão ampla da integração gerando naturalmente um ganho operacional, acontecendo uma mudança no fluxo da informação, onde antes era departamentalizada, passando a ser corporativa, essa reorganização proporcionou a otimização dos processos organizacionais repercutindo no aumento da qualidade das informações (Vieira, 2009).

É importante ressaltar que, na escolha do software, deve-se analisar a eficiência de seus componentes, referente à capacidade de processamento e facilidade de acesso e de manuseio, considerando o tamanho da organização e as necessidades operacionais, táticas e estratégicas diante de um cenário mercadológico e competitivo do agronegócio.

Em meio a esse cenário, as organizações pertencentes ao agronegócio devem verificar se as tecnologias da informação estão atendendo as suas expectativas, podendo ou não de acordo com a necessidade manter ou adotar novas tecnologias de informação baseando-se nos níveis dos concorrentes (Kagan, 2000).

Segundo estudo realizado por Medeiros Neto e Moraes Filho (2013), foram identificados alguns aspectos relevantes nas usinas sucroalcooleiras pesquisadas, um dos quais relacionado à estrutura do sistema de informação conectada diretamente na rede de computadores, que dá suporte aos softwares de gestão integrada, especificamente os sistemas ERP. Perceberam também que entre outros componentes que configuram o planejamento estratégico, ainda é direcionado ao diretor geral, pois na opinião dos gestores, existe o compartilhamento na relação de poder ao longo do tempo a partir das novas gerações de administradores da empresa familiar.

Apesar de toda a melhoria oriunda dos ERP, uma pesquisa realizada no ano 2013 com os gestores das usinas sucroalcooleiras localizadas em Pernambuco apurou que 35,7% das organizações não utilizam os sistemas ERP (Medeiros Neto, Moraes Filho, 2013),

### **2.3 Mudança organizacional na adoção de TI**

A mudança organizacional pode estar vinculada a algumas variáveis internas ou externas. Para Wood *et al* (2002), essas variáveis podem ser no âmbito estrutural, na ação e condução estratégica e cultural da organização, tecnológica podendo ser em relação ao maquinário e à modernização do processo de trabalho ou em outros aspectos, como também humana que podem influenciar ou causar impacto dentro da organização.

De acordo com Freires *et al* (2014, p. 514), “o processo de mudança causa incertezas que afetam os indivíduos psicologicamente, provocando medo e, conseqüentemente, gerando resistência, sendo esta uma das principais barreiras à mudança bem-sucedida nas organizações de trabalho”.

Sabe-se que esse processo pode resultar, na maioria das vezes, em uma atitude de resistência a mudança e que esse comportamento pode estar vinculado aos aspectos individuais, contextuais e causas (Freires *et al*, 2014). Como também as atitudes ou reações no processo de mudança podem ser identificadas pelos indivíduos da organização como algo que geram benefícios ou custos, criando assim a resistência (Cançado & Santos, 2014).

Segundo Cançado e Santos (2014), os comportamentos dos indivíduos no processo de mudança podem demonstrar posicionamentos de aceitação à indiferença ou até a resistência.

Para o aprofundamento no assunto, Motta (2000) cita algumas categorias de análise referentes à mudança organizacional, entre elas estão: estratégica, estrutural, tecnológica, humana, cultural e política.

Nesse contexto, utilizou-se a categoria de análise “tecnologia” da informação para entender melhor o reflexo do processo de mudança por meio dos resultados de estudos científicos como mostra o Quadro 1.

Dessa forma, independente do ramo de atuação da organização ou setor, o processo de mudança organizacional pode causar resistência entre alguns

participantes. Quando bem planejado, porém, a implementação da tecnologia da informação poderá gerar benefícios relevantes para a organização.

**Quadro 1:** Estudos sobre mudança organizacional (MO) advindo da tecnologia da informação

<b>Autores</b>	<b>Resultados das pesquisas sobre MO com a implementação da TI</b>
Cordella e Tempini (2015).	A implementação da TIC por meio do serviço e-burocracia do governo resultou na mudança organizacional causando a reconfiguração dos arranjos organizacionais ganhando uma nova estrutura burocrática, eficiente e automatizada.
Meier et al (2013)	O estudo evidencia a adoção de tecnologia da informação ignorando a resistência dos funcionários a mudança por meio de um modelo de aceitação tecnológica, onde foram identificadas algumas variáveis relevantes na pesquisa como o medo de perder a autonomia do trabalho ou em outras palavras a discricionariedade, como também a qualidade percebida da informação e a influência social afetam que significativamente a resistência à mudança.
Morrison et al (2013)	Os autores expõem que com a introdução de um sistema eletrônico de registros de pacientes dentro dos hospitais seguidos do discurso de mudança organizacional, identificaram limitações nas funcionalidades dos sistemas e a relativa falta de credibilidade no discurso causaram retardamento na aceitação social.

Fonte: Elaboração Própria.

No caso das usinas sucroalcooleiras a realidade não é tão diferente das organizações apresentadas nos estudos em relação ao processo de mudança organizacional, pois as particularidades podem apresentar similaridade no contexto organizacional.

Da implantação ou do uso do sistema ERP podem surgir diversos problemas relacionados com o processo de adaptação para a organização. Para Brambilla e Perrot (2013), esses imprevistos podem ocorrer devido ao fato de algumas organizações serem dependentes do software, ou quando as experiências em que os modelos ou contratos de uso do ERP levam ao fracasso. Outro ponto relevante e complexo é a capacidade de aceitar a mudança pelos membros da organização advindo do sistema ERP e os retrabalhos ou duplicações dos dados que podem acontecer (Brambilla e Perrot, 2013).

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa realizada para este estudo foi de natureza descritivo-exploratória, de abordagem qualitativa, pois não foi necessário o controle de variáveis em programas estatísticos, uma vez que se trabalhou com o método de análise de conteúdo de Bardin (2016) utilizando dados subjetivos.

A presente pesquisa foi realizada na região metropolitana do Recife, no estado de Pernambuco, utilizou-se a amostragem intencional, sendo selecionadas duas usinas sucroalcooleiras. A escolha do setor se deu pelo fato de ser um segmento relevante na história da economia brasileira e local, e na composição do

PIB classificada como segmento primário, a agroindústria, especificamente as usinas sucroalcooleiras.

Os dados foram coletados através da técnica de entrevista, semiestruturada com 7 perguntas previamente elaboradas e direcionadas aos dois gestores de tecnologia da informação das usinas sucroalcooleiras nos meses de agosto e setembro de 2016. A pesquisa utilizou pseudônimos para resguardar a identidade dos gestores entrevistados, sendo mencionados como Gestor A e Gestor B conforme perfil descrito no quadro 2.

**Quadro 2:** Perfil do entrevistado

Entrevistado	Formação	Cargo	Tempo de Empresa
Gestor A	Engenharia Eletrônica	Gerente de TI	25 anos
Gestor B	Engenharia Civil	Gerente de TI	7 anos

Fonte: Elaboração própria

As entrevistas foram gravadas em áudio e depois transcritas na íntegra em documento no formato *Microsoft Word* para serem tratadas no *software* de pesquisa qualitativa *MAXQDA* para realização da análise de conteúdo, auxiliando na tabulação e desenvolvimento dos resultados. Esse sistema dispõe de ferramentas para codificar o texto em categoria e subcategorias a partir dos discursos dos gestores A e B.

Conforme exposto anteriormente, essa pesquisa utilizou-se da técnica de análise de conteúdo, que segundo Bardin (2016) significa “um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens” (p.44), [...] “indicadores (quantitativos ou não) (Bardin, 2016, p.44)” propiciando “a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção (ou, eventualmente, de percepção) (Bardin, 2016, p.44)”.

Nesse contexto, a pesquisa seguiu as três etapas para realizar a análise de conteúdo segundo Bardin (2016): i) a pré-análise; ii) a exploração do material; iii) o tratamento dos dados e suas interpretações.

A categoria e as subcategorias de análises foram definidas no sentido semântico em conformidade com o tema. Para Bardin (2016) a categorização é considerada como uma forma de classificação dos elementos que são definidas como rubricas ou classes, formando unidades de registro com o intuito de organizar e facilitar a compreensão para realizar a análise de conteúdo.

Dessa forma, foi definida como categoria o “uso do sistema ERP” vinculando sete subcategorias que se tornaram subtítulos dos resultados e discussão com a finalidade de estruturar melhor os resultados encontrados. São elas: 4.1. Contribuições significativas do uso do ERP; 4.2. Elementos que Influenciam na Obtenção do Sucesso no Uso do Sistema ERP; 4.3. Elementos que Contribuem para o Fracasso no Uso do Sistema ERP; 4.4. Problemas Ocorridos com o Sistema; 4.5. Problemas Vinculados à Cultura Organizacional e o 4.6. Usabilidade das Funcionalidades dos Sistemas ERP.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Para apresentação e discussão dos resultados, utilizou-se a ordem das subcategorias, onde foram descritas na seção de instrumentos de coleta e procedimentos metodológicos.

A partir das transcrições dos áudios das entrevistas dos Gestores A e B, foram calculadas as frequências das palavras conforme a Lei de *Zipf* (Cassetari *et al*, 2015), sendo criadas duas nuvens de palavras com a finalidade de sintetizar os termos mais utilizados nos seus discursos.

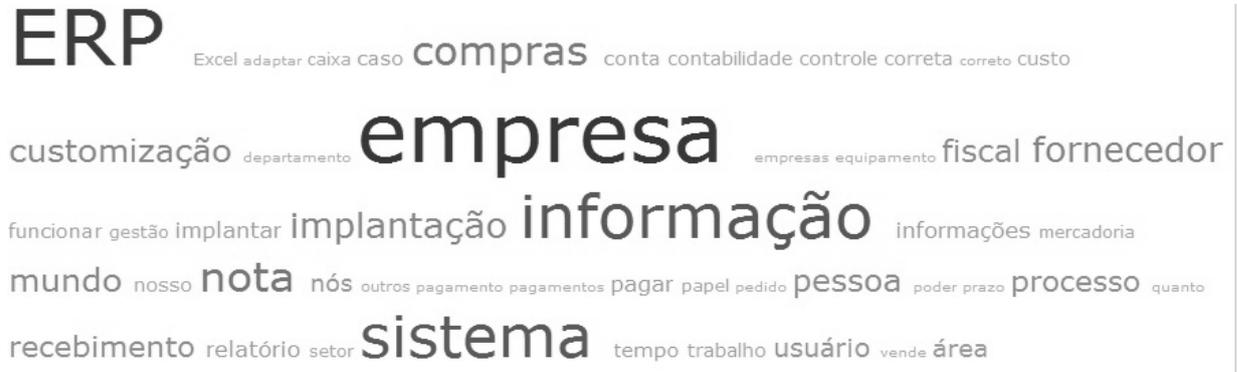
A frequência das palavras tem a função de demonstrar os termos mais usuais que representam a experiência adquirida ao longo do processo de implantação e uso dos sistemas ERP pelos gestores, nos seus respectivos ambientes de trabalho.

A intensidade da frequência é percebida pela dimensão (quantidade) das palavras de maior para menor e a partir dessa análise identificaram-se alguns termos/frequências (Figura 2) mais usuais na entrevista com o gestor A, como, por exemplo: empresa (45), ERP (43), informação (33), sistema (32), fornecedor (18), implantação (18), customização (17), pessoa (16), processo (15), usuário (13), relatório (11), tempo (10), contabilidade (9), controle (9), custo (9), entre outros, indicando os principais termos mais usuais na entrevista a partir da experiência adquirida ao longo do processo de elaboração do projeto de implantação ao uso do sistema ERP.

De forma similar, a análise da transcrição da entrevista do Gestor B gerou a nuvem de palavras apresentadas na Figura 3. Percebe-se que as palavras mais usuais e frequentes no discurso foram: área (58), ERP (37), informações (35), pessoas (32), dirigente (24), controle (23), sistema (22), benefício (14), projeto (13) tempo (12), usuário (11), usina (10), contábil (10), mudança (10), implantação (9),

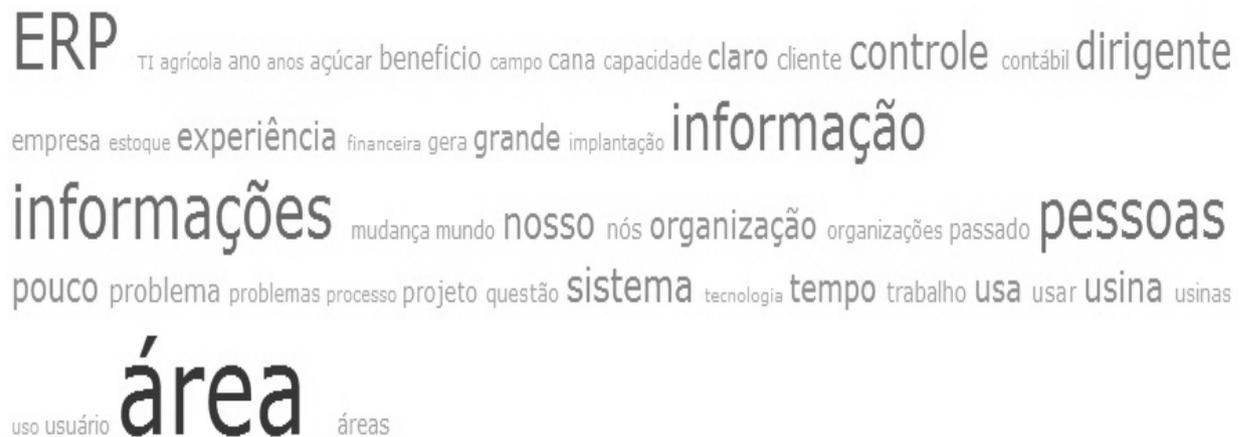
entre outras. Vale salientar que a nuvem de palavras tem a finalidade de demonstrar e sintetizar as experiências do gestor no contexto da utilização do ERP na usina sucroalcooleira.

**Figura 2 :** Ilustração da frequência das palavras mais utilizadas pelo gestor A na entrevista.



Fonte: Elaboração própria.

**Figura 3:** Ilustração da frequência das palavras mais utilizadas pelo gestor B na entrevista.



Fonte: Elaboração própria.

Nessa mesma etapa da análise dos resultados, quando realizado o confronto dos dois discursos (Gestor A e Gestor B), foram selecionadas as palavras mais frequentes e comuns nas duas transcrições. São elas: ERP, informações ou informação, pessoas ou pessoa, sistema, usuário, controle, área, implantar ou implantação, tempo e contabilidade ou contábil. No caso, em relação aos últimos termos “contabilidade ou contábil”, o gestor A, enfatizou a importância da participação do contador e da estrutura do setor de contabilidade no processo de implantação e uso do sistema ERP, devido a esse fato que esses termos são frequentes na nuvem de palavras.

A utilização das frequências das palavras listadas em forma de *ranking* ajuda a compreender o contexto do assunto abordado, sendo necessário retirar os “vícios” de linguagem ou expressões não formais para compor a análise final (Cassetari *et al*, 2015) em forma de nuvem.

#### 4.1 Vantagens e desvantagens no uso do ERP

No caso das usinas sucroalcooleiras pesquisadas, os gestores apontaram algumas contribuições principais da utilização dos sistemas ERP consideradas significativas para o bom funcionamento da organização.

O Gestor A na entrevista citou algumas contribuições tidas como relevantes no uso do ERP pela organização, entre elas; a informação correta no tempo certo; a integração dos sistemas; a redução do volume de trabalho como também do retrabalho e a duplicidade; e por fim, o controle rígido das mercadorias com as respectivas documentações fiscais por causa das exigências estabelecidas pelo Sistema Público de Escrituração Digital (SPED) e entre outras obrigações acessórias pertinentes à empresa.

Para o Gestor B, as contribuições foram várias, contudo, considerou como a mais importante, o envio das informações relevantes para o nível estratégico da empresa, pois os dirigentes tinham poucas informações e as que chegavam eram via fax impressos em papel, e com o uso dos sistemas ERP, os dirigentes têm informações disponíveis do nível operacional da usina, como por exemplo, a identificação e o gerenciamento da quantidade de veículos parados, e o sequenciamento conforme prioridade de produção da agroindústria.

A partir da análise das respostas dos gestores A e B, quanto às vantagens e desvantagens do uso do sistema ERP nas usinas sucroalcooleiras, identificou-se mais vantagens do que desvantagens de acordo com o Quadro 3.

**Quadro 3:** As vantagens e desvantagens de acordo com os Gestores A e B no uso do ERP

	<b>Vantagens</b>	<b>Desvantagens</b>
<b>Gestor A</b>	1. Informações corretas em tempo hábil.	1. Burocratização nos processos de inclusão dos dados e do preenchimento dos cadastros que devem estar corretos e completos no ERP.
	2. Unificação das informações.	2. Morosidade identificada na implantação, devido aos protocolos que devem ser seguidos.
	3. Não utilização do Word e de planilha de Excel	

	4. Evita o retrabalho.	
	5. Eliminação da duplicidade das informações.	
	6. Motivação em alguns colaboradores em estudar mais processo melhorando o nível de conhecimento da empresa.	
<b>Gestor B</b>	1. Automatização na inclusão, e manipulação dos dados.	1. Desconforto nas pessoas por causa da mudança.
	2. Controle dos recursos materiais, financeiros e humanos.	2. O processo de aprendizagem dentro da organização gera estresse nos colaboradores envolvidos.
	3. Mobilidade no acesso das informações por meio de aparelhos móveis.	3. Custo elevado de implantação e manutenção.
	4. Rapidez nas informações operacionais.	4. Alto investimento
	5. Confiabilidade do software	5. O sistema ERP não calcula automaticamente os impostos.
	6. Integração das informações.	6. Lançamentos de ajustes
	9. Agilidade no fechamento do Balanço Contábil mensal e anual.	
	10. Segurança da informação.	
	11. Informações corretas.	
	12. Sistema automatizado.	
	13. Controle na apuração dos custos.	
	14. Alto nível de rapidez no fechamento mensal ou anual da contabilidade.	
	15. Geração de informação estratégica para a alta administração.	

Fonte: Elaboração própria a partir das entrevistas.

Apesar do uso do ERP ter um alto custo de aquisição devido a sua magnitude e morosidade na implantação, percebe-se que ainda as vantagens são significativas diante das desvantagens.

#### **4.2 Elementos que influenciam na obtenção do sucesso no uso do sistema ERP**

Para o gestor A, o sucesso referente ao bom funcionamento do sistema ERP pelas Usinas Sucroalcooleiras depende de alguns fatores relevantes, como por exemplo: a participação efetiva do contador e da estrutura do setor de contabilidade; o comprometimento do empresário ou do gestor responsável da organização pela implantação; e a descoberta de novos talentos dentro da organização.

Já o gestor B, enfatiza que o sucesso referente ao desempenho do sistema está relacionado com a satisfação do gestor em utilizar, como também, o envolvimento efetivo do diretor executivo nas reuniões do comitê gestor do sistema

ERP usando sua influência para diminuir a resistência à mudança pelos colaboradores. Considera-se relevante a participação do diretor patrocinador na implantação e pós-implantação dos sistemas ERP, sendo interessante que o gestor responsável tenha conhecimento prévio em tecnologia da informação, do projeto e da regra de negócio.

Apesar das usinas sucroalcooleiras serem do mesmo setor agroindustrial, os elementos de sucesso na opinião dos gestores foram diferentes em alguns pontos, mas unânime quanto à participação do dirigente ser essencial, bem como também, a sua satisfação. Essa informação corrobora com a matriz de critério de sucesso de Thomaz e Fernández (2008) que relacionaram vários itens, entre eles, incluíram a satisfação do patrocinador como algo relevante na avaliação do sucesso da implementação do SI pelos participantes.

Diante desse cenário, foi criado um quadro (Quadro 4) para sintetizar os resultados extraídos a partir das entrevistas com os gestores das usinas sucroalcooleiras.

**Quadro 4:** Opinião dos gestores sobre os principais elementos para a obtenção de sucesso

<b>Elementos Principais</b>
• A participação efetiva do contador e da estrutura do setor contábil
• Comprometimento do empresário ou do gestor responsável pela organização
• Descoberta de novos talentos dentro da organização
• Satisfação do gestor referente ao uso dos sistema ERP
• Envolvimento efetivo do diretor executivo nas reuniões do comitê gestor do sistema ERP
• Influência do gestor sobre os colaboradores no que diz respeito à utilização dos sistemas ERP

Fonte: Elaboração própria a partir das entrevistas.

### **4.3 Elementos que contribuem para o fracasso no uso do sistema ERP**

O Gestor A identificou que o fracasso da implantação dos sistemas ERP depende de várias variáveis, as mais relevantes são, por exemplo, a infraestrutura de TI, os imprevistos que ocorrem, a instabilidade da conectividade com a internet, seria um dos pré-requisitos para o sistema ERP funcionar vai depender do cumprimento das exigências mínimas, como por exemplo, a comunicação sem ruídos entre o escritório e a fábrica, considerada imprescindível o bom funcionamento, e os equipamentos que devem ser testados antecipadamente para não apresentar falhas e garantir a estabilidade, pois pode deixar o sistema lento refletindo no desempenho do usuário e na organização.

Já para o Gestor B, o fracasso pode ser decorrente de alguns elementos, como o nível de qualidade do sistema ERP em relação a sua capacidade de uso, pois existem sistemas integrados de baixa qualidade, resultando em muitos problemas dentro da organização e gerando desconforto entre os envolvidos, outro ponto é que a equipe de projetos tem que entender do negócio e por fim a ausência do patrocinador na implantação do sistema pode acarretar problemas.

O Quadro 5 apresenta, de forma detalhada, a opinião de cada gestor quanto aos elementos que contribuem para o fracasso no uso do sistema ERP.

**Quadro 5:** Opinião dos gestores sobre os principais elementos que contribuem para o fracasso

<b>Elementos principais</b>
• Fragilidade na estrutura de TI
• Instabilidade da internet
• Capacidade de uso
• Ausência do patrocinador na implantação e pós-implantação

Fonte: Elaboração própria

#### **4.4 Problemas ocorridos com o sistema ERP**

Conforme a experiência do gestor A, alguns problemas decorrentes do uso do ERP foram comentados na entrevista e os motivos são um pouco diferentes dos descritos anteriormente, mas existe uma lógica semelhante.

Os principais problemas enfrentados pela Usina Sucroalcooleira referente à inserção do sistema ERP, na visão do Gestor A, foram: a inconsistência dos dados; eventualmente aconteciam problemas referentes à qualidade das informações; diversos problemas operacionais e táticos de gestão no cotidiano; problemas decorrentes da inclusão de dados errados pelos usuários, resultando em relatórios (informações futuras) incoerentes ou incompatíveis com a realidade da organização; falhas ocasionadas pelos usuários ao não inserirem as informações corretas em tempo hábil, como por exemplo pagamentos, adiantamentos a fornecedores, utilização de cheque como adiantamento e entre outras informações que, não sendo bem tratadas no sistema, podem gerar incompatibilidade e refletir no fechamento mensal da contabilidade; “sujeira dentro do sistema [sic]”; duplicidade dos dados e o retrabalho.

A solução de alguns problemas, de acordo com o Gestor A, foi “fazer um trabalho de conscientização com o usuário [sic]”, além da auditoria contábil

intensificada, treinamentos e reuniões com os usuários e “muita cobrança basicamente da contabilidade [sic]”.

Como as organizações pertencem ao mesmo segmento (Usina Sucroalcooleira) à maioria dos problemas são comuns em ambas ou apresentar de formas diferentes ou similares os fatos.

O Gestor B cita alguns problemas ocorridos na Usina sucroalcooleira como a dificuldade com a área contábil em utilizar o sistema ERP, por causa da experiência adquirida no sistema anterior, apresentando resistência em alguns colaboradores devido à mudança, cansando desconforto e influenciando na demora da geração e envio dos SPED.

Ao relacionar esses problemas, o Gestor B afirmou que a Usina Sucroalcooleira em que trabalha “não tem problema que não foi resolvido [sic]”, só existindo casos que não são considerados um problema e sim uma demanda, a exemplo do eSocial que é uma obrigação acessória criada pela Receita Federal do Brasil e que será lançada no ano de 2018.

Por fim, ao analisar os problemas ocorridos no uso dos sistemas ERP, pelos gestores das usinas sucroalcooleiras, pode-se chegar aos principais de acordo com os relatos que foram expostos, como apresentados no Quadro 6.

**Quadro 6:** Opinião dos gestores sobre os principais problemas ocorridos com o sistema ERP

<b>Problemas ocorridos com o sistema ERP</b>
• Processo de adaptação no uso do sistema ERP
• Inconsistência dos dados referente a erros na inclusão
• Relatórios incompatíveis com a realidade
• Duplicidade dos dados
• Retrabalho

Fonte: Elaboração própria a partir das entrevistas.

#### **4.5 Problemas vinculados à mudança organizacional**

Por causa da dimensão estrutural e complexidade dos sistemas ERP, as organizações enfrentam problemas relacionados à mudança organizacional. Brambilla e Perrot (2013) realizaram um estudo de caso em uma empresa pertencente ao setor da construção civil e constataram a partir da resposta extraída da entrevista com o gestor da organização que “a mudança cultural e a resistência de parte dos colaboradores” (p. 125), como também “a falta de treinamento é um

dos problemas” (p. 125) típico na organização no uso do sistema ERP sendo considerados pontos negativos.

No caso das usinas sucroalcooleiras analisadas nessa pesquisa, os problemas vinculados à cultura organizacional apresentam similaridades, que foram sintetizadas conforme quadro 7, após terem sido evidenciadas pelos gestores que foram entrevistados.

**Quadro 7:** Opinião dos gestores sobre os principais problemas vinculadas à mudança organizacional

<b>Problemas ocorridos vinculadas à mudança organizacional</b>
• Mudanças nos processos
• Dificuldade de alguns usuários em manusear o computador
• Resistência dos funcionários antigos em utilizar os sistemas ERP
• A falta de interesse da área agrícola em analisar as informações extraídas do sistema ERP

Fonte: Elaboração própria a partir das entrevistas.

O gestor A citou que existia um problema referente ao processo de compra classificado como urgente, que forçava o setor de compras a realizar o procedimento sem nenhum controle, e, na maioria das vezes, as negociações eram intermediadas por telefone e resultava na compra sem a devida inclusão no sistema ERP. Essa forma de não realizar o fluxo correto da informação pode prejudicar o funcionamento do sistema ERP pela ausência de dados referente às compras “urgente”, resultando em perdas nos controles físicos, financeiros e tributários.

Em relação aos problemas ocorridos, o gestor B evidenciou alguns pontos que se destacaram, entre eles encontram-se os “problemas ligados à mudança organizacional - as pessoas habituadas a trabalhar de uma forma, tiveram que modificar a forma de trabalhar, são pessoas que tinham 30 anos, 40 anos de trabalho [sic]”; a dificuldade de alguns usuários em manusear o computador o que influenciou negativamente no desempenho do sistema ERP; a resistência dos colaboradores antigos na utilização do sistema ERP, inclusive, alguns preferiram se aposentar e se desligar da organização à utilizar o novo sistema; a falta de interesse da área agrícola em analisar as informações extraídas do sistema ERP, enfatizando que não foram todos os agrônomos, geralmente eram os profissionais com mais tempo de empresa, “são pessoas muito boas no campo, mas pessoas que não tem o hábito de sentar estudar e analisar com bases nos dados, é diferente de uma área financeira que tem que usar mesmo [sic]” e por último, antes da implantação dos

sistemas ERP, alguns setores não repassaram as informações privilegiadas, limitando os gestores na tomada de decisão.

#### **4.6 Usabilidade das funcionalidades dos sistemas ERP**

Na visão dos gestores A e B, as organizações, a nível operacional, iniciaram utilizando as funcionalidades básicas dos sistemas ERP e depois evoluíram. Mas, o gestor A informou que, geralmente no início, os usuários se preocuparam em preencher os campos obrigatórios do sistema, como também emitiram relatórios ou executaram outras funções, já o gestor B afirmou que, ao usar bem o sistema ERP a organização teve “um domínio muito elevado [sic]”. Nesse relato dos gestores A e B identificam-se experiências distintas referentes ao uso dos sistemas ERP: de um lado a visão operacional do negócio e, do outro, a percepção gerencial e o conhecimento elevado do sistema.

Um estudo realizado em uma organização de serviço público, localizada nos Emirados Árabes Unidos, apontou que o sistema ERP gerou mudanças comportamentais detectadas entre os departamentos da organização, especificamente no departamento de contabilidade, o trabalho dos contabilistas era mais operacional e rotineiro, e foi modificado para mais analítico, aumentando substancialmente o desempenho por causa da ampliação da atuação do profissional no departamento e por fim auxiliando nos objetivos estratégicos da organização (Hassan & Mouakket, 2016).

## **CONCLUSÕES**

A competitividade no agronegócio traz consigo a necessidade de melhorar o desempenho organizacional por meio de estratégias tecnológicas, especificamente no gerenciamento da informação, por esse motivo essa pesquisa teve o interesse de analisar o uso dos sistemas ERP em duas indústrias do setor sucroalcooleiro localizadas no estado de Pernambuco.

Portanto, buscou-se identificar se a experiência no uso do sistema ERP pode propiciar a eficiência na gestão dos recursos materiais e humanos da organização, auxiliando os gestores na tomada de decisão, além de obter algumas vantagens.

Nessa perspectiva, o ensaio apontou as vantagens e as desvantagens da implementação dos sistemas ERP até os dias atuais, como vantagens foram

identificadas a exatidão e rapidez da informação, a unificação dos dados, a mobilidade no acesso das informações incluindo a segurança da informação, entre outros aspectos.

Como desvantagens foram apontadas pelos gestores a burocratização dos processos, o desconforto devido à mudança para se adaptar ao novo sistema e o alto custo de implantação. Mesmo assim, o uso do sistema ERP é considerado vantajoso em relação às desvantagens apresentadas.

Em relação aos problemas enfrentados pelas usinas sucroalcooleiras na implantação do ERP foram identificadas algumas consideradas significativas que podem influenciar na obtenção do sucesso da implantação dos sistemas ERP na opinião dos gestores. Os problemas relacionados à cultura referente e à mudança organizacional foram algo críticos e preocupantes pelos gestores das usinas sucroalcooleiras por serem empresas antigas e geralmente geridas por famílias e suas gerações, existindo um contexto histórico de hábitos e costumes entre alguns colaboradores que trabalharam há algumas décadas dentro da organização.

Alguns pontos críticos foram citados pelos gestores no decorrer da implantação e do uso dos sistemas ERP, entre eles as compras sem o devido controle das informações, resistências dos colaboradores antigos em utilizar o sistema de forma adequada e a falta de interesse da área agrícola em manusear o sistema ERP, isso dificulta a plena implementação desses sistemas.

Dessa forma, conclui-se que apesar dos problemas ocorridos tanto na parte técnica quanto na mudança organizacional por causa do uso dos sistemas ERP, são perceptíveis as vantagens em adquirir essa tecnologia da informação, principalmente em relação à rapidez, à segurança e à automatização dos processos, auxiliando também na tomada de decisão dos dirigentes, além de aumentar a capacidade competitiva das usinas sucroalcooleiras.

Em relação à sugestão de trabalhos futuros, identificou-se a necessidade de se aprofundar nos impactos da implantação e do uso dos sistemas ERP em face da cultura organizacional das usinas sucroalcooleiras, por se tratar de um ambiente que tem em seu quadro funcional colaboradores que atuam a mais de dez anos dentro da organização, é interessante também aumentar a quantidade (amostra) de empresas participantes, tornando-se mais densos os resultados.

## REFERÊNCIAS

- Albertin, A. L.; Albertin, R. M. M. (2008). Benefícios do uso de tecnologia de informação para o desempenho empresarial. *Revista de Administração Pública*, 42(2), 275-302.
- Artuzo, F. D.; Jandrey, W. F.; Kalsing, J.; Da Silva, P. X.; Da Silva, L.X. (2016). Utilização da Tecnologia de Informação em Propriedades Rurais: Um Caso no Município de Getúlio Vargas (RS). *Rev. Agro. Amb.*, v.9, n.2, p. 305-322.
- Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo*. Tradução de Luís Antero Reto. (3ª reimp. da 1.ed). São Paulo: Edições 70.
- Batalha, M. O (2001). *Gestão agroindustrial*. (2. ed) São Paulo: Atlas.
- Branco, F., Martins, J. e Gonçalves, R. (2016). Das Tecnologias e Sistemas de Informação à Proposta Tecnológica de um Sistema de Informação Para a Agroindústria: O Grupo Sousacamp. *RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, (18), 18-32.
- Brambilla, F. R.; Perrot, L. W. (2013). Enterprise Resource planning (erp): Estudo de Casos Múltiplos em Diferentes Segmentos de Negócio. *DESENVOLVE: Revista de Gestão do Unilasalle*, v. 2, n. 1, p. 113–132.
- Boni, V.; Quaresma, S. J. (2005). Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. *Em Tese*, Florianópolis, v. 2, n. 1, p. 68-80.
- Cançado, V., & Santos, T. (2014). Reação à Mudança Organizacional: A Implantação do Lean Thinking na Empresa Beta. *Revista Gestão & Tecnologia*, 14(1), 100-125.
- Cassettari, R. R. B.; Pinto, A. L.; Rodrigues, R. S. e Santos, L. S. (2015). Comparação da Lei de Zipf em conteúdos textuais e discursos orais. *Profesional De La Información*, 24(2), 157-167.
- Cabral, E. P.; Brito, M. C. A. (2010). Sistemas de informação aplicados ao setor sucroalcooleiro. *Crases.edu*, v. 01, p. 69–90.
- Cócaro, H.; Jesus, J. C. S. (2008). A agroinformática em empresas rurais: algumas tendências. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, XLVI, Rio Branco, AC. Ciência, Pesquisa e Transferência de Tecnologia, Lavras, MG.
- Cooke-Davies, T. (2002) The “ real ” success factors on projects. *International journal of project management*, v. 20, p. 185-190.
- Cordella, A. e Tempini, N. (2015). E-government and organizational change: Reappraising the role of ICT and bureaucracy in public service delivery. *Government Information Quarterly* .V. 32, I. 3, p. 279–286.
- Cristea, V.; Zugravu, A.; Moga, L.; Cristea, D.; Maftei, C.O.; Oprea, R.A.(2011). Impact of information technology management processes on fish farming.

*Journal of Environmental Protection and Ecology*, V. 12, I. 4, 2011, P. 1893-1897.

Ferreira, A. ; Micchelucci, A.; Couto, C.(2011). Aquisição de Sistemas ERP : uma análise dos resultados obtidos pelas empresas . *Gestão Contemporânea*, p. 87–101.

Freires, D. A. Do N.; Gouveia, V. V. G.; Bortolotti, S. L. V.; Ribas, F. T. T.(2014). Resistência à Mudança Organizacional: Perspectiva Valorativa e Organizacional. *Psico*, Porto Alegre, PUCRS, v. 45, n. 4, pp. 513-523.

Garcia, J. R.; Buainain, A. M. (2016). Dinâmica de Ocupação do Cerrado Nordestino pela Agricultura: 1990 e 2012. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 54(2), 319-338.

Hassan, M.K. ; Mouakket, S. (2016). ERP and organizational change: A case study examining the implementation of accounting modules. *International Journal of Organizational Analysis*, Vol.24(3), pp.487-515.

Hehn, H. F. (1999). *Peopleware: como trabalhar o fator humano nas implementações de sistemas integrados de informação (ERP)*. São Paulo: Editora Gente.

Kagan, A. (2000) Information systems implementation within US agribusiness: an applications approach. *Computers and Electronics in Agriculture*, V.28, Issue 3, p. 207–228

Laudon, K. C. e Laudon, J. P. (2004). *Sistemas de informações empresariais*. São Paulo: Prentice Hall.

Laudon, K. C. e Laudon, J. P. (2007). *Management information systems*. New Jersey: Prentice-Hall.

Laurindo, F. J. B; Mesquita, M. A. (2000). Material Requeriment Planning: 25 anos de história – Uma revisão do Passado e prospecção do futuro. *Revista Gestão & Produção*. vol. 7, n. 3, p.320-337, dez.

Lima, V. M.; Boscaroli, C. (2012). Uso de Ferramenta de Business Intelligence na Análise de Desempenho de uma Empresa de Agronegócio. *VII Simpósio Brasileiro de Sistemas de informação - SBSI*. Anais...Belo Horizonte . Retrieved April 23, 2016, from <http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/sbsi/2012/0042.pdf>.

Lima, M. S.; Carrieri, A. DE P.; Pimentel, T. D.(2007). Resistência à mudança gerada pela implementação de sistemas de gestão integrada (ERP): Um estudo de caso. *Revista Gestão e Planejamento*, p. 89-105.

Medeiros Neto, J., & Moraes Filho, R. (2013). Alinhamento e maturidade na gerência de TI em segmento tradicional da indústria: o setor sucroalcooleiro. *Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios*, 6(2), 3-34.

- Meier, R.; Ben, E.R.; Schuppan, T. (2013) ICT-enabled public sector organisational transformation: Factors constituting resistance to change. *Information Polity*, vol. 18, no. 4, pp. 315-329.
- Morrison, Z.; Marsden, K.; Cresswell, K.; Fernando, B.; and Sheikh, A. (2013). Utilizing a Discourse-Based Understanding of Organizational Change to Explore the Introduction of National Electronic Health Records in England. *Journal of Change Management*, V. 13, 2013 – I. 3.
- Motta, P. R. (2000). Transformação organizacional: a teoria e a prática de inovar. Rio de Janeiro: Qualitymark.
- Padilha, T. C. C.; Marins, F. A. S.(2005). Sistemas ERP: características, custos e tendências. *Prod. [online]*. vol.15, n.1, pp.102-113.
- Silva, J. M.; Scola, P. Tecnologia da Informação: soluções e desafios. Revista FAE BUSINESS, Curitiba, Paraná, n. 6, ago. 2003. (entrevista)
- Souza, C. A.; Zwicker, R. (2000) Ciclo de vida de sistemas ERP. *Caderno de pesquisas em administração*, São Paulo. v. 1, n. 11, 1ºtrim.
- Souza, C. A. de; Saccol, A. Z. (Organizadores). (2006). *Sistemas ERP no Brasil (Enterprise Resource Planning): teoria e casos*. São Paulo: Atlas.
- Ribeiro Neto, L. G. (1999). Os impactos da tecnologia de informação nas organizações : *R. Un. Alfenas*, (5), 95–101.
- Thomas, G.; Fernández, W.(2008) Success in IT projects: A matter of definition? *Internationa. Journal of Project Management*, Amsterdam, v. 26, p. 733-742.
- Turban, E.; Mclean, E.; Wetherbe, J. (2004) *Tecnologia da Informação para Gestão: Transformando os negócios na economia digital*, 3ª ed. Porto Alegre: Bookman.
- UNICA. União da indústria de cana-de-açúcar. Indústria brasileira de cana-de-açúcar: uma trajetória de evolução. Retrieved April 03, 2016, from <http://www.unica.com.br/linhadotempo/index.html>.
- Vieira, F. C.; Baccili, V. C. L.; Delfino, S. R. (2011). Aplicabilidade da tecnologia da informação no agronegócio. *Retec Ourinhos*, v.4, n.1, p.39-52.
- Vieira, M. C. (2009). *Contribuição dos sistemas de gestão empresarial ERP para a tomada de decisão: estudos de casos múltiplos em organizações brasileiras*. Belo Horizonte. 144 p. Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências Empresariais da Universidade FUMEC, Brasil.
- Victorino, M. DE C. (2011). *Organização da Informação para dar Suporte à Arquitetura Orientada a Serviços: Reuso da Informação nas Organizações*. Brasília. 276 p. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação de Ciências da Informação da Universidade de Brasília, Brasil.

Wood, T. J.; Curado, I. B.; Campos, H. M.(2002). *Vencendo a crise: mudança organizacional na Rhodia Farma*. In: WOOD, T. J. (Coord.). *Mudança Organizacional*. São Paulo, Atlas.

## APÊNDICE A

### ROTEIRO DAS ENTREVISTAS

#### Entrevistados: Gestores de Tecnologia da Informação

#### Objetivo Específico I

Identificar quais problemas, vantagens e desvantagens relatadas pelos gestores e usuários dos ERP.

- 1- Quais as contribuições que você considera significativas para a usina decorrentes da implantação do ERP?
- 2- Existiram problemas enfrentados após a implantação dos sistemas ERP na usina? Você poderia citar quais os principais? Caso citado o problema, ele foi solucionado?
- 3- Você identificou alguma vantagem com a implantação do sistema ERP? Você poderia citar qual ou quais? Pode-se citar como exemplo, o repasse da responsabilidade para a empresa fornecedora do software em desenvolver e realizar a manutenção das funcionalidades, obtendo um ganho operacional em escala (SOUZA, 2000). Outras vantagens são: automatização total dos processos aumentando a eficiência, como também a integração de dados e de informações em tempo real de forma compartilhada entre os departamentos (TURBAN, 2013).
- 4- Você identificou alguma desvantagem com a implantação do sistema ERP? Você poderia citar qual ou quais? Como por exemplo, a dificuldade de implementação dos sistemas ERP, existindo geralmente morosidade em implantar um processo específico que demanda um longo tempo (SOUZA, 2000).

- 5- O uso dos sistemas ERP influenciou no desempenho da organização? Em quais os aspectos ou indicadores? Estratégico, Tático ou Operacional?.
- 6- Para você depende do que e de quem o sucesso do funcionamento dos sistemas ERP?
- 7- Para você depende do que e de quem o fracasso do funcionamento dos sistemas ERP?

## **2º ENSAIO - IDENTIFICANDO AS INOVAÇÕES POR MEIO DA ADOÇÃO DOS SISTEMAS ERP PELAS USINAS SUCROALCOOLEIRAS EM PERNAMBUCO**

### **RESUMO**

Em meio à competitividade no mercado do agronegócio, a tecnologia da informação, especificamente os sistemas integrados, se mostraram importantes para a melhoria de desempenho organizacional, colocando a inovação como coadjuvante desse contexto. De acordo com a Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento - OCDE (2005), a inovação pode ocorrer na implementação de um novo processo ou método de produção, e independente do resultado esperado, é interligada à incerteza. Em consonância com esse entendimento, o presente estudo utilizou-se da abordagem qualitativa, por meio de entrevistas semiestruturadas aplicadas aos gestores, para identificar as inovações ocorridas, a partir da adoção dos sistemas ERP, em duas usinas sucroalcooleiras localizadas no estado de Pernambuco. Os resultados apontam que as mudanças proporcionadas pelos sistemas ERP nas agroindústrias sucroalcooleiras refletiram no aumento significativo do desempenho, como também no que diz respeito ao conhecimento dos colaboradores. Conclui-se que na adoção dos sistemas ERP's foram percebidas inovações incrementais como, por exemplo, melhorias dos processos, mobilidade da informação desenvolvida pela própria organização e a utilização das práticas/processos mais usuais de mercado como ferramentas de controle que auxiliaram no aumento do desempenho e do conhecimento dos usuários dos sistemas.

**Palavras-Chave:** TIC; Sistemas ERP; Inovação; Agroindústrias Sucroalcooleiras; Desempenho Organizacional.

### ***IDENTIFYING INNOVATIONS THROUGH THE ADOPTION OF ERP SYSTEMS BY SUGAR AND ETHANOL IN PERNAMBUCO***

### ***ABSTRACT***

*In the midst of competitiveness in the agribusiness market, information technology, specifically integrated systems, proved to be important for the improvement of*

*organizational performance, placing innovation as an adjunct to this context. According to the Organization for Economic Cooperation and Development - OECD (2005), innovation can occur in the implementation of a new process or production method, and regardless of the expected result, is linked to uncertainty. In accordance with this understanding, the present study used the qualitative approach, through semi-structured interviews applied to managers, to identify the innovations that occurred, since the adoption of ERP systems, in two sugar and ethanol mills located in the state of Pernambuco. The results indicate that the changes provided by the ERP systems in the sugar and ethanol agroindustries reflected in the significant increase in performance, as well as in the knowledge of employees. We conclude that in the adoption of ERP systems we have noticed incremental innovations such as process improvements, information mobility developed by the organization itself and the use of the most usual practices/processes of the market as control tools that have helped to increase performance and the knowledge of system users.*

**Keywords:** *ICT; ERP Systems; Innovation; Sugar and Ethanol Agroindustries; Organizational Performance.*

## **1 INTRODUÇÃO**

Ao longo das décadas, alguns fatos marcaram o mercado nacional e internacional gerando a competitividade entre as organizações. Percebe-se que a inovação faz parte dessa história, onde os setores tiveram que implementar novas tecnologias para se desenvolverem e amadurecerem suas habilidades. Tais mudanças, no entanto, não foram tarefas fáceis, especialmente para o setor primário, considerando a produção de perecíveis, a qual, até os dias atuais, demanda tecnologias de cultivo e de cadeia de suprimentos eficientes.

De forma surpreendente, o setor de agronegócios ainda é considerado coadjuvante para o crescimento econômico, social e ambiental das nações, em especial no Brasil, que tem uma fatia considerável na composição do seu Produto Interno Bruto (Zuin & Queiroz, 2015).

Em relação às atividades de produção e distribuição de produtos agroindustriais, esse setor apresenta uma atuação sistêmica no âmbito das suas cadeias produtivas, onde estão envolvidos diretamente e indiretamente diversos agentes interligados à produção (Zuin e Queiroz, 2015).

Para atender à necessidade de produzir envolvendo diversos *stakeholders* é importante que a organização agroindustrial tenha um sistema de informação que atenda às expectativas gerenciais e operacionais e que inove a forma de utilizar as informações.

Essa preocupação das organizações em gerenciar as informações de forma eficaz, devido à competitividade de mercado, motivou o surgimento dos sistemas integrados. Inicialmente foi desenvolvido o MRP I, módulo básico de sistema de informação que realizava cálculos de controle de materiais, a necessidade do mercado por mais informações referentes aos recursos de manufatura para auxiliar a tomada de decisão em nível gerencial levou a evolução do MRP I para o MRP II onde foram incluídos de módulos de gestão dos recursos humanos, comercial e logística, finanças e controladoria, indo além dos conceitos da manufatura, dando início à fase do sistema ERP (Padilha e Marins, 2005).

No agronegócio, a informatização é considerada uma inovação tecnológica que vem ganhando notoriedade e sendo vivenciada tanto no setor de produção quanto no setor administrativo, auxiliando os gestores nas tomadas de decisões em relação aos processos industriais, bem como no acompanhamento das atividades de gestão administrativa e de produção agrícola (Cabral & Brito 2010).

Assim, considerando a relevância do agronegócio na composição do PIB brasileiro (Zuin e Queiroz, 2015) e dos sistemas integrados como auxiliares nos processos de tomada de decisão por organizações agroindustriais (Artuzo et al., 2016), esse estudo tem o objetivo de identificar se a adoção dos sistemas ERP's contribuíram para a inovação em duas usinas sucroalcooleiras, localizadas no estado de Pernambuco.

A pesquisa nas Usinas Sucroalcooleiras justifica-se pela amplitude organizacional administrativa e de produção, em que a inovação advinda dos sistemas integrados de gestão empresarial pode melhorar o desempenho da empresa.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 A evolução e a inovação dos sistemas de informação nas organizações**

Durante a década de 1990, a globalização demonstrou severas mudanças causadas pela competitividade de mercado referente à ampliação da concorrência.

Com o avanço tecnológico as pessoas passaram a conviver com um grande volume de informação dos ambientes interno e externo das organizações (Padilha e Marins, 2005).

A ampliação e o desempenho do mercado tornaram-se fatores importantes no incentivo à criação de novas tecnologias e ao implemento de novos processos para otimizar a industrialização, resultando em várias mudanças na cadeia de distribuição da produção mundial (Ceolin *et al.*, 2008). Alguns fatos contribuíram para redefinir o ambiente competitivo, dando oportunidade às novas empresas que alcançaram o sucesso através da sua capacidade, como também às que fracassaram por não conseguirem se adaptar às mudanças, ficando inertes no tempo (Ferraz *et al.*, 1997).

Para Cabral e Brito (2010), a Revolução Industrial foi o marco no processo de transformação social: Pode-se dizer que transformações mais evidentes à sociedade começaram na Revolução Industrial por meio dos grandes sistemas mecânicos. Em seguida, foram exploradas a máquina a vapor e, atualmente, a informação se tornou de grande importância para as empresas (p. 69).

Desde então, a tecnologia da informação é utilizada de forma intensificada pelas organizações, tornando-se importante para o pleno funcionamento das áreas e setores, e vem ganhando destaque dentro e fora das empresas ao longo do tempo (Ferreira *et al.*, 2011).

O processo evolutivo da tecnologia da informação é nítido a cada dia, “estando presente em todas as áreas”, sendo “um fator de destaque nas empresas” (Ferreira *et al.*, 2011). Segundo Porter e Millor (1985), esse comportamento iria acontecer devido ao fato de nenhuma empresa conseguir escapar dos seus efeitos como a redução dos custos, por causa da rapidez no processamento e transmissão de informação, influenciando o modo de conduzir os negócios.

Dessa forma, a tecnologia de informação é tida como um instrumento forte para promover a mudança, podendo ser utilizada para auxiliar nas definições estratégicas, para ganhar agilidade na informação e para aumentar a capacidade competitiva e de adaptação nas oscilações do mercado (Ferreira *et al.*, 2011).

Com a crescente necessidade de utilização de tecnologias da informação, as organizações têm-se modificado gradualmente em diversos segmentos da economia internacional (Costa *et al.*, 2014). “Estas mudanças estão ocorrendo nos campos das relações de trabalho, dos meios de produção, nas formas de comercialização, nos meios de comunicação, entre outros” (Costa *et al.*, 2014, p.142).

A necessidade das organizações por TI foi motivada por alguns fatores como, por exemplo, a exigência dos clientes em obter produtos e serviços com maior qualidade e rapidez. Tal demanda obrigou as empresas a melhorarem seu desempenho competitivo com o intuito de acompanhar o mercado (Cabral; Brito, 2010).

Assim, as organizações estão intensificando seus investimentos em inovações tecnológicas, apontadas como complexas, a exemplo dos sistemas de informação empresarial, cujo intuito é melhorar o desempenho funcional do negócio, a fim de obter vantagem competitiva (Santa *et al.*, 2011). Por essa razão, a TI desempenha um papel importante nos processos e na performance da organização por meio da inovação (Pinho; Ferreira, 2017), gerando um efeito positivo e direto na dinâmica estratégica da empresa, tornando-a mais ágil (Djaja; Arief, 2015).

Além do mais, a tecnologia tornou-se imprescindível à sociedade, conforme Camargo *et. al.* (2017), onde o uso desse instrumento permite o desenvolvimento de soluções inovadoras para vários problemas que envolvem a sociedade.

No contexto das organizações rurais, é possível afirmar: “a informática é uma inovação tecnológica que apoia desde as atividades de campo do agronegócio até a gestão de informações para a tomada de decisões” (Cabral e Brito, 2010, p. 78).

De acordo com Cabral e Brito (2010), as organizações estão em um processo de mudança, na busca constante de novos conhecimentos que levem à inovação, com a perspectiva de serem futuramente reconhecidas pelo mercado empresarial. Devido a esse processo de mudança, o agronegócio está se modificando dia após dia, aderindo ao novo cenário e às tecnologias mais avançadas e modernas com o intuito de atender ao mercado. Para Školudová e Horáková (2016), a inovação é um dos principais meios que influencia a competitividade, em que o possível uso de tecnologias modernas pode tornar a gestão empresarial mais eficaz.

Dessa forma, quando se relaciona o progresso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), e os sistemas integrados, estes últimos são considerados coadjuvantes nesse processo dentro das organizações.

A criação do MRP na década de 1970, evoluindo para o MRP II em meados de 1980, com novas funcionalidades, posteriormente surgiu o sistema ERP – considerado um fenômeno dentro da indústria – no que diz respeito a sua eficiência no planejamento dos recursos empresariais (Akkermans *et al.*, 2003).

A adoção desses sistemas ERP proporcionou diversos benefícios: redução de custos e tempo, melhor gerenciamento de recursos, melhor tomada de decisão, construção da inovação empresarial, alinhamento estratégico de TI e, mudança organizacional, a comunicação interpessoal eficiente, entre outros benefícios (Furini, 2014).

De acordo com Da Silva *et al.* (2011), o uso dos sistemas ERP pelas organizações pode instigar diretamente o desenvolvimento de novos serviços e processos e, conseqüentemente, influenciar na elevação da eficiência e da competitividade empresarial, trazendo assim vantagens na tomada de decisão.

Portanto, pode-se afirmar que os referidos benefícios pelo uso dos sistemas ERP são considerados uma inovação.

## **2.2 A inovação e a sua contextualização**

Historicamente, a partir do século XX, Schumpeter contextualizou a invenção e a inovação e suas respectivas diferenças, sendo essas, objetos de estudo e parte da sua teoria do desenvolvimento econômico (Santos *et al.*, 2011). Segundo Schumpeter, “uma invenção é uma ideia, esboço ou modelo para um novo ou melhorado artefato, produto, processo ou sistema. Uma inovação, no sentido econômico somente é completa quando há uma transação comercial envolvendo uma invenção e assim gerando riqueza (Schumpeter, 1988 *apud* Santos *et al.*, 2011, p.2).

Ainda segundo Schumpeter (1984 *apud* Sereia *et al.* 2015) “o conceito de inovação tecnológica abrange a introdução de: novo produto, novo processo de produção, abertura de um novo mercado, conquista de uma nova fonte de insumo e estabelecimento de uma nova organização industrial”p.649).

Sereia *et al.* (2015) assim definem inovação: “o sentido da inovação é transformar ideias em produtos, serviços e processos; para tanto, requer-se a organização de vários agentes que interajam para sua construção” (p. 649).

O ciclo da inovação pode ser dividido em três fases conforme Santos *et al.* (2011): a invenção – provém desde a origem da humanidade; a imitação ou a difusão – que reproduz a ideia de mercado e possuem em suas bases a economia voltada para a produção e a terceirização de produtos de consumo; e a inovação – com a visão estratégica das organizações focadas na sustentabilidade econômica no século XXI, advinda da globalização econômica, sendo uma forma de atender

rapidamente à demanda por novos produtos, característico da nova dinâmica contemporânea.

A partir de 1912, a inovação tecnológica foi considerada importante para o desenvolvimento econômico segundo Schumpeter, sendo incentivadora da competitividade entre empresas e países. Esse reflexo da inovação dentro da produção estabelece uma nova combinação que resulta um efeito propulsor da economia (Sereia *et al.*, 2015).

Nesse sentido, ao realizar uma regressão histórica, observa-se que “o modelo capitalista evoluiu voltado para flutuações de oferta e demanda de bens e serviços. Ainda que essas flutuações gerem oportunidades de negócios, essa dinâmica é limitada e não considera mudanças tecnológicas e comportamentais” (Santos *et al.*, 2011, p.2).

Para tanto, identificou-se que a utilização de novas tecnologias foi considerada um caminho para o desenvolvimento econômico, sendo caracterizada uma nova dinâmica. Esse comportamento da economia proporcionada pelas inovações incrementais nas organizações está relacionada com a visão do modelo capitalista da maximização de riqueza, incentivando o uso de novas tecnologias, como também de novos conceitos e conseqüentemente de novos processos, modelo de gestão, pessoas e ideias (Santos *et al.*, 2011).

Esse processo evolutivo gerou estudo de modelos e práticas no contexto gerencial focadas em inovação, sendo considerado um campo ampliado que desprende do cenário interno das empresas e consegue se organizar de forma aberta por meio da composição de novas redes de informação e criação (Santos *et al.*, 2011). Um exemplo que se pode citar é o modelo de inovação aberta de Henry Chesbroud, que corresponde ao envolvimento e à troca de informações entre as empresas, academias e consumidores, resultando em um processo dinâmico de parcerias na cocriação, sendo também citado por Phahalad (Santos *et al.*, 2011).

Para Chesbrough uma parte do processo inovador se dá também pela troca de conhecimento entre as universidades, as organizações parceiras que estão envolvidas e entre o mercado, por meio dos clientes, dos fornecedores e da rede de distribuição (Santos *et al.*, 2011).

Dessa forma, com o mercado cada vez mais competitivo, as empresas precisam encontrar formas de inovar como diferencial nas suas áreas de atuação, sendo necessário investimentos para suas implementações, por meio de recursos

próprios ou financiados por terceiros, podendo ser públicos ou privados (Santos *et al.*, 2011).

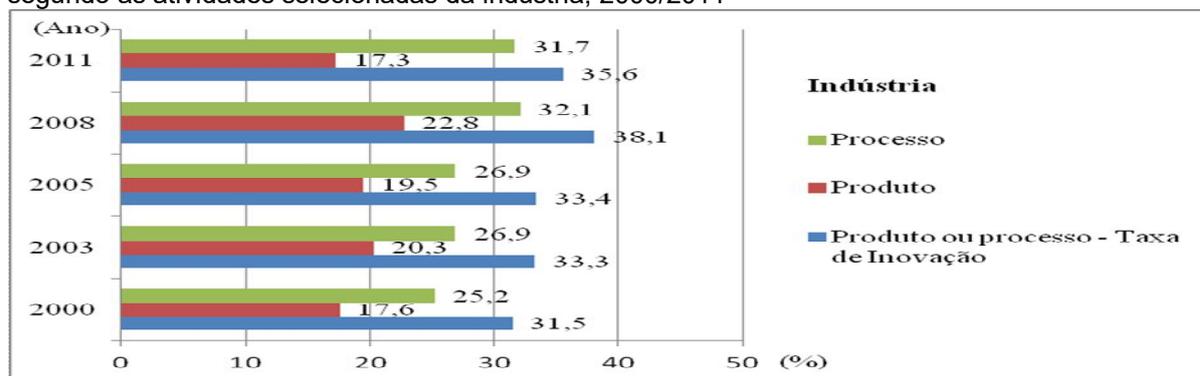
Com o propósito de medir as transformações dentro das organizações, Schumpeter vinculou a intensidade de inovação ao tamanho das empresas, pois o maior nível de intensidade está relacionado a empresas de grande porte (Santos *et al.*, 2011).

No Brasil, o incentivo à inovação foi contemplado pela Lei nº 10.973/2004, que dispõe sobre “incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, e dá outras providências” (BRASIL, 2010).

Ao analisar a figura 1, percebe-se que os dados de 2011 apresentam uma queda nas implementações das inovações nas atividades industriais. Esse comportamento pode refletir diretamente no mercado e conseqüentemente no nível de competitividade das empresas.

O setor de TI no Brasil vem crescendo substancialmente ao longo do tempo e ainda apresenta grande capacidade de expansão, mesmo assim identificam-se alguns pontos críticos considerados relevantes como a ausência de implementação de inovações por parte das empresas brasileiras no mercado, influenciando negativamente no seu crescimento. E vale salientar que o setor de TIC no Brasil cresceu bastante ao longo dos anos, mas ainda deixa a desejar na evolução do conhecimento e inovação (Talamoni & Galina, 2014).

**Figura 1:** Brasil: Percentual de empresas que implementaram inovações de produto e/ou processo, segundo as atividades selecionadas da indústria, 2000/2011



Fonte: Dados extraídos da Pesquisa de Inovação Tecnológica (Pintec) – IBGE e do Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação – MCTI (2014).

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

Para alcançar os resultados dos objetivos propostos, que foram delineados à luz das teorias apresentadas no referencial teórico, essa pesquisa caracteriza-se

como qualitativa. Segundo Matos e Pessôa (2009), a pesquisa qualitativa “por ser uma abordagem mais interpretativa que se propõe traduzir e expressar o fenômeno estudado, também se constitui em um trabalho laborioso, visto que é necessário registrar as informações, coletar dados, organizá-los e fazer as análises” (p.282).

### 3.1 Universo de estudo, caracterização da amostra e sujeitos da pesquisa

A presente pesquisa foi realizada na região metropolitana do Recife, no estado de Pernambuco. Foram selecionadas duas usinas sucroalcooleiras por amostragem intencional, localizadas no estado de Pernambuco. A escolha do setor se deu pelo fato de ser um segmento relevante na história da economia brasileira e local, sendo classificada como primária na composição do PIB, a agroindústria, especificamente as usinas sucroalcooleiras.

A coleta dos dados primários foi realizada através de entrevistas semiestruturadas contendo sete perguntas, direcionadas aos Gestores de Tecnologia da Informação, definidos na pesquisa como Gestor A e Gestor B de acordo com o Quadro 1 (Perfil do entrevistado), das respectivas agroindústrias sucroalcooleiras em que trabalham e utilizam os sistemas ERP's.

**Quadro 1:** Perfil do entrevistado

Entrevistado	Formação	Cargo	Tempo de Empresa
Gestor A	Engenharia Eletrônica	Gerente de TI	25 anos
Gestor B	Engenharia Civil	Gerente de TI	7 anos

Fonte: Elaboração própria

Assim, a pesquisa propõe realizar uma análise dos resultados obtidos, com intuito de identificar os achados encontrados na investigação referente às inovações ocorridas na adoção dos sistemas ERP's pelas organizações.

### 3.2 Instrumentos de Coleta e Método de Análise dos Dados

Foi desenvolvido um questionário para apoiar a entrevista semiestruturada, a qual, segundo Boni e Quaresma (2005) possibilita ao entrevistador mesclar perguntas entre abertas e fechadas dando a liberdade de o informante expor sua opinião de acordo com determinado assunto. O entrevistador, no entanto, deverá seguir as questões que estão antecipadamente definidas, podendo também intervir na entrevista incluindo perguntas oportunas ao tema.

Em seguida, a de técnica de análise de conteúdo, que Bardin (2016, p.48), conceitua como “um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando

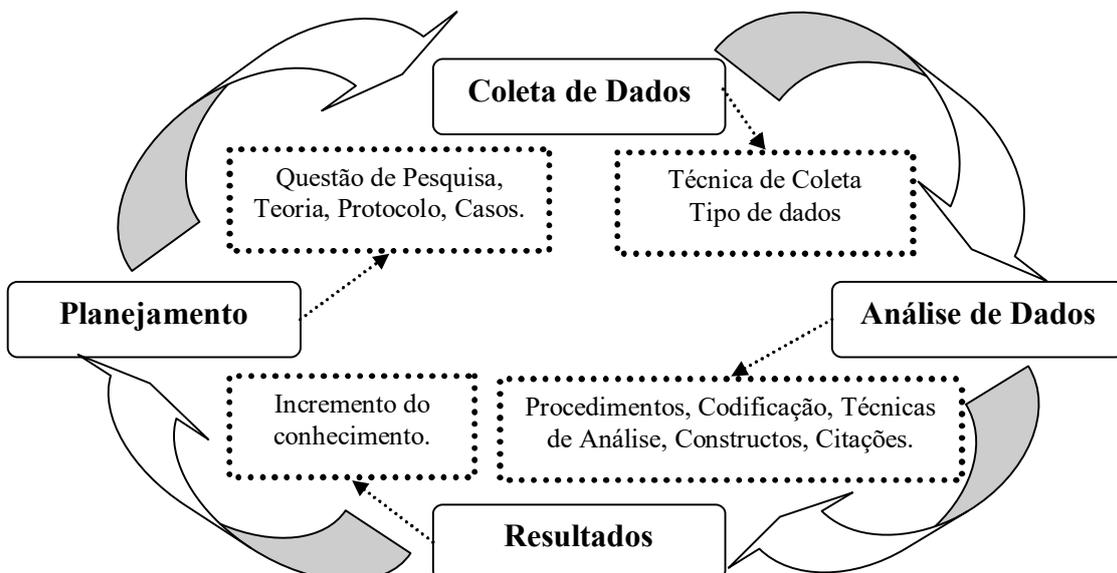
obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens”, foi utilizada.

O tratamento dos dados partiu das transcrições das entrevistas, sendo utilizado o software MAXQda, especializado em pesquisas qualitativas, para auxiliar na análise de conteúdo, na codificação, organização e exploração dos dados.

Em relação à codificação/constructo/categoria, no sistema foi classificado uma única categoria definida como “Inovação advinda do ERP”, seguida de algumas subcategorias: pontos relevantes identificados no uso do sistema ERP; desempenho organizacional resultante do uso do Sistema ERP; e Inovações nas organizações agroindustriais sucroalcooleiras”. Essa codificação “categorização” serviu para organizar e explorar os resultados extraídos das entrevistas.

A pesquisa seguiu o fluxo descrito por Oliveira et al (2009), do planejamento ao resultado, formando um ciclo de ações necessárias para conclusão desse estudo, sendo este processo intitulado como *framework* de pesquisa, conforme demonstrado na Figura 2.

**Figura 2:** Framework da pesquisa.



Fonte: Adaptado de Oliveira *et al* (2009, p. 37).

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **4.1 Pontos Relevantes Identificados no Uso do Sistema ERP**

Inicialmente, são descritos os pontos relevantes referentes à utilização do sistema ERP destacados pelos Gestores A e B. Damanpour (1987) enfatiza que as inovações tecnológicas são oriundas do uso de uma nova ferramenta, técnica, dispositivo ou sistema:

Durante a entrevista, foram abordados diversos tópicos com a finalidade de reunir e selecionar entre as subcategorias, os achados mais relevantes identificados pelos gestores A e B no uso do ERP com seus respectivos exemplos ocorridos no dia a dia das organizações.

Algumas questões identificadas pelo Gestor A, de acordo com a sua experiência na usina sucroalcooleira, foram: o aumento de exigências no nível de controle; o envolvimento dos colaboradores motivados pela organização em relação à implantação do sistema; as customizações solicitadas ao fornecedor do sistema durante a fase de implantação; os custos derivados da implantação; e o apoio da alta gestão na implantação e no uso do sistema ERP.

Para o Gestor A, o compromisso e o engajamento dos colaboradores advieram do ambiente organizacional, onde todos estavam envolvidos na implantação do sistema, refletindo diretamente no processo de aprendizagem seja “por conta dos próprios treinamentos [sic]” ou pela intenção de melhor compreender o sistema ERP. O treinamento realizado no decorrer da implantação incentivou alguns funcionários a fazerem cursos presenciais como, por exemplo, cursos relacionados à contabilidade ou outros relacionados às atividades diárias. A internet também foi utilizada como via de captação de novos conhecimentos com o intuito de entender melhor o funcionamento do sistema ERP. Foi percebido também que o nível de conhecimento da organização elevou-se consideravelmente com a busca dos colaboradores por mais informação, principalmente pela internet.

Segundo o Gestor A, o interesse de aprender a utilizar o sistema ERP culminou em várias promoções para alguns colaboradores, como, por exemplo, a progressão de atividade operacional para uma atividade de coordenação..

De acordo com o Gestor A, algumas customizações e personalizações solicitadas ao fornecedor do software foram pagas e, com passar do tempo, a organização deixou de utilizá-las aderindo aos processos padrões do sistema ERP.

Segundo relato do Gestor A, embora houvesse certo desconforto em função da não personalização total do sistema ERP à realidade da empresa, é interessante que consiga se adaptar a funcionalidade padrão do sistema ERP, visto que até parece “[...] uma imposição do fornecedor, mas de fato não é [...]”. A justificativa para se customizar o mínimo possível deve-se ao fato de que esses sistemas ERP já foram testados por vários clientes e, geralmente, são produzidos por grandes fornecedores desse tipo de software, “[...] então é preferível você mudar um pouco sua rotina e seguir aquela rotina, à regra do sistema, agora claro tem caso específico”.

Ao longo do processo de adaptação do sistema ERP, aproximadamente 60% das customizações que foram solicitadas e produzidas conforme as especificações e a necessidade da organização, após dois a três anos em média de uso, foram inutilizadas. Após essa experiência, o gestor A identificou que as customizações têm um custo de aquisição elevado e, às vezes, é uma necessidade de um único usuário, assim devem ser bem avaliadas antes de serem aprovadas.

Para Giorgia e Santos (2015), essa fase é considerada crítica devido ao fato de haver mudanças na implantação envolvendo os processos internos das organizações, por isso que se deve ter cautela no momento da escolha do sistema ERP, pois a implementação desse sistema deve ter aderência aos objetivos da organização. Contudo, os autores destacam que no decorrer da implementação e do uso do sistema ERP podem ser identificados processos que precisarão ser customizados com a finalidade de se adaptarem à legislação vigente, bem como à organização.

A questão dos custos de implantação referente às “licenças de uso”, horas de serviço de consultoria do sistema, equipamentos de TI como servidor, *nobreak* e *backup* é algo que deve ser levado em consideração pelas organizações, como também o planejamento e o patrocinador (envolvimento da diretoria no projeto de implantação e no funcionamento do sistema ERP) que são peças principais para o sucesso do sistema ERP.

Para o Gestor B, alguns pontos relevantes sobre a utilização do sistema ERP nas Usinas Sucroalcooleiras são as mudanças na empresa ocasionadas pelo uso do sistema, as adequações às questões fiscais, a sua confiabilidade, as constantes atualizações tecnológicas e o apoio da alta gestão da organização à utilização do ERP.

O gestor B considera que a implantação de um ERP é uma revolução por se tratar de um sistema complexo, exemplificando que “nem sempre o usuário chave, apesar de conhecer do negócio, ele tem capacidade de dizer o que ele precisa, e existe uma frase muito antiga que diz o seguinte, o usuário nunca sabe o que quer, ou melhor, ele não sabe especificar seus desejos [...] isso envolve também a questão das limitações que nem sempre o profissional da TI” consegue resolver, “muitas vezes ele domina muito a TI domina pouco o negócio ai ele tem uma dificuldade maior, então esses são aspectos ligados a pessoas, claro, claro, e nós tivemos todos esses tipos problemas, nós tivemos, é problema também ligado a própria adéqua adaptação [sic]”.

Segundo o Gestor B, o sistema ERP utilizado na sua empresa é fantástico, contudo a sua adequação às questões fiscais no Brasil foi bem complicada, sendo necessário bem mais tempo para ajustes que outras questões, como por exemplo, controle de estoques e pagamentos. Talvez, segundo o Gestor B, a demora referente ao uso do módulo de tributos foi em função do sistema ERP ter origem em outro país, gerando um esforço para adaptá-lo ao uso no Brasil, especificamente nessa Usina Sucroalcooleira, conseguindo ajustar “mais ou menos um ano ou mais de um ano pouco que a gente atrasou nos SPED”, depois dessa experiência já faz muitos anos que funciona “bonitinho”. Considerando que SPED é o Sistema Público de Escrituração Digital criado e gerenciado pela Receita Federal do Brasil.

Ainda segundo o Gestor B, quando se faz uma comparação com o sistema anterior diz-se que “era um bom sistema, mas não era integrado, não era um sistema de qualidade [...], muito aquém da qualidade” do atual, “mas era um bom sistema do ponto de vista funcional”. Em relação ao sistema ERP atual, a organização “não tem [...] nenhum problema hoje em dia, mas claro sempre a gente tá [...] desenvolvendo coisas novas sobre tudo, voltadas pra gerar informações pro nosso decisor [sic]”.

Para o Gestor B, o sistema ERP não erra, mas considera que os consultores e o suporte são importantes no processo implantação e uso dos sistemas para orientação e repasse do conhecimento. Por outro lado, considerando as inovações tecnológicas, atualmente, o dirigente das Usinas Sucroalcooleiras (a organização é composta por duas usinas sucroalcooleiras) utiliza dispositivos móveis (*tablets* e *smartphones*) para acompanhar os resultados, e, entre outros instrumentos que estão sendo desenvolvidos, o projeto de compras é um exemplo que tem o objetivo

de otimizar o tempo, eliminando a digitação de cotações, como também o controle dos *big bags* (são contentores flexíveis que armazenam produtos a granel), pois antes eram efetuados manualmente.

Com a implantação do sistema ERP o volume de trabalho do setor de TI diminuiu significativamente passando a focar nas rotinas condizentes com a sua atividade e sem desviar das suas funções, diferente de outras organizações em que “as áreas externas demandando, e a área de TI sufocada sem conseguir atender à demanda, esse não é o nosso caso, esse realmente não é o nosso caso [sic]”.

Ainda para o gestor B, os problemas referentes às questões legais se repetiram no módulo de folha de pagamento, em relação à adequação do sistema à realidade brasileira, pois aconteceram alguns problemas na área agrícola devido às obrigações trabalhistas e sindicais, geralmente, com as mudanças ocorridas na legislação, as quais são típicas como a forma de cálculo de produtividade.

Finalizando, para o Gestor B, “a necessidade do apoio do patrocinador” que seria o “diretor” na implantação e na manutenção do sistema ERP é fundamental para dar certo o projeto, “nós tivemos tudo isso aqui [...], não é toda organização que tá preparada, [...] a necessidade de um gestor que conduza o projeto que conheça os, os, os, os processos organizacionais e que lidere, não é fácil, a vantagem é a seguinte, é um enorme desafio que quando se consegue superar é fantástico, mas é a minha experiência, essa experiência que to citando não deve ser visto como uma experiência normal natural nas organizações, [...] o esforço não é fácil não, não é não é uma coisa muito fácil não [sic]”.

Georgia e Santos (2015) destacam que “ao implantar os sistemas ERP, as empresas esperam retornos como: melhor e maior controle de suas atividades/processos, integração com seus fornecedores, redução de custos, acesso às informações em tempo real, entre outros fatores (p. 69)”. Para os autores, entre outros fatores é interessante levar em consideração os benefícios e dificuldades encontradas na implementação dos sistemas ERP.

Diante desse cenário, de acordo com os relatos dos gestores em entrevista foram sintetizados alguns itens identificados relevantes no texto em relação ao uso do sistema ERP e evidenciados no Quadro 2.

**Quadro 2:** Principais pontos relevantes identificados no Uso do Sistema ERP

• Aumento das exigências no nível de controle
• Compromisso e o engajamento dos colaboradores na implantação
• Para entender o funcionamento do ERP, a internet foi uma das formas de captar conhecimento além do treinamento oferecido pelo fornecedor do software
• Surgiram promoções para alguns colaboradores
• Customizações foram solicitadas ao fornecedor do software
• 60% das customizações foram inutilizadas após o uso
• Problemas relacionadas a adaptação do sistema ERP no que diz respeito às regras tributárias e as obrigações trabalhistas
• Os sistemas ERP não erra
• Mobilidade da informação
• A necessidade de apoio do patrocinador

Fonte: Elaboração própria a partir das entrevistas.

## 4.2 Desempenho organizacional resultante do uso do sistema ERP

Nessa seção, os gestores relatam sobre o desempenho organizacional das usinas sucroalcooleiras de acordo com as suas experiências e *expertise* referentes aos fatos ocorridos no decorrer da adoção dos sistemas ERP.

Para Park *et al.* (2007), existe uma ligação da vantagem competitiva organizacional com os recursos de conhecimento dos funcionários. A utilização eficaz desses recursos tem a ver com a capacidade dos indivíduos em absorver novos conhecimentos e aplicá-los dentro do ambiente de trabalho. Segundo os autores, a capacidade de aplicar novos conhecimentos nos processos de negócios ajuda a melhorar o desempenho organizacional.

O Gestor A identificou alguns pontos relevantes no que diz respeito ao desempenho organizacional a partir do uso dos sistemas ERP. Uma delas foi o processo de promoções verticais (cargos) para alguns funcionários que destacaram suas habilidades ao utilizar o ERP. Outro ponto relevante foi o ganho no desempenho operacional advindo da informação e da geração de conhecimento. E na dinâmica do compartilhamento das informações, as operações melhoraram a questão tática, não existindo as chamadas “caixas preta [sic]”, reduzindo significativamente os ruídos e tornando ágil o fluxo da informação.

No nível estratégico, além das informações compartilhadas e ágeis, o Gestor A salientou que é interessante utilizar alguns outros tipos de *softwares* como o *Business Intelligence (BI)* e *Big Data* para auxiliar na tomada de decisão.

Ainda no contexto anterior, os sistemas ERP geralmente têm em suas funcionalidades as melhores práticas que se utilizam no mercado, sendo assim, a não adequação da organização nesse formato pode causar desvantagem competitiva (Biancolino & Riccio, 2011).

Em relação ao uso, o Gestor A percebe que o sistema ERP é utilizado na “faixa de “80% a 90% das funcionalidades, e o que não usa, é porque realmente ele não precisa e tem áreas que deve utilizar o básico mesmo, uns 30% ou 40%, para operacionalizar, - aí eu acho que, um pelo outro, eu diria uns 60%, talvez um pouco mais da metade das funcionalidades [sic]”.

Outra melhoria advinda da implementação dos sistemas ERP foi à redução do “acúmulo de papel, e de planilha Excel e de controles manuais, enfim tudo isso em princípio acaba, se não acaba, assim reduz substancialmente [sic]”, gerando uma economia nos recursos materiais da organização, uma diminuição na burocracia entre os departamentos, um aumento no compartilhamento e na precisão das informações, ajudando nos processos de análise e decisório, Assim, todas essas melhorias podem ser consideradas como inovações, pois para a OCDE (2005), a inovação ocorre quando existe uma melhoria significativa no processo ou até inclusão de um novo método de produção.

Para o Gestor B, nesse mesmo quesito “desempenho organizacional”, as experiências vivenciadas dentro da agroindústria sucroalcooleira à qual pertence, os resultados da entrevista apresentam similaridades com a percepção do Gestor A, diferenciando-se em alguns aspectos como a cultura, o conhecimento e o comportamento dos indivíduos e dos grupos.

Uma das vantagens percebidas na organização, quanto ao desempenho organizacional, foi o acompanhamento, em tempo hábil, de todo o processo produtivo, auxiliando na tomada de decisão, como por exemplo, na redução imediata do tempo da queima da cana de açúcar e aumento da sua qualidade. A eficácia e os benefícios gerados pelo sistema de controle e a velocidade da atualização do sistema ERP na área financeira e contábil se destacaram.

Outros exemplos de melhoria, identificadas pelo Gestor B, que refletiram no desempenho da organização foram à automatização da inserção e análise das cotações, que antes a área de compras era obrigada a inserir manualmente; a gestão dos recursos humanos, especialmente no controle dos trabalhadores rurais; as atualizações dos estoques; e a disponibilização das informações para as pessoas

autorizadas, principalmente para os dirigentes, através da integração dos dados, onde antes, apenas algumas áreas detinham as informações.

Essas mudanças verificadas após a implementação do sistema ERP resultaram em vantagens para a organização, que para Damanpour (1987) podem ser identificadas como inovações administrativas, pois essas ocorrem quando há modificações nos processos ou na estrutura da organização.

Para o Gestor B, no âmbito operacional, o reflexo das melhorias foi à redução na frequência de paradas da usina por dia. Anteriormente a usina parava a produção por causa de problemas no maquinário, atualmente, com as informações geradas a partir do uso do ERP, esse cenário mudou. Por outro lado, as informações advindas dos sistemas ERP proporcionaram o controle do estoque em tempo real e de forma efetiva, como também o fechamento das demonstrações contábeis.

No âmbito do cliente, o Gestor B identificou vantagem ao controlar as informações logísticas, como por exemplo, no transporte do açúcar, o controle era manual e o cliente não tinha ideia do tempo da logística, atualmente, sabe-se por meio do comercial, a hora de saída e o tempo que a carga deverá chegar.

Portanto, de acordo com os resultados observados pelas organizações advindas da utilização dos sistemas ERP, proporcionando aumento significativo nos seus desempenhos e entre outras vantagens, gerando também capacidade competitiva. Considera-se que esses efeitos positivos das inovações nos processos podem estar diretamente relacionados à melhoria do desempenho das organizações (Gunday *et al*, 2011).

O Quadro 3. Apresenta as principais evidências na melhoria de desempenho das organizações pesquisadas, relatadas pelos gestores das usinas sucroalcooleiras.

**Quadro 3:** Principais evidências de melhoria no desempenho organizacional no uso dos sistemas ERP

• Aumento das exigências no nível de controle
• Foi identificado ganho no desempenho organizacional a partir da geração do conhecimento
• Aumento considerável no compartilhamento das informações
• Utilização aproximada de 60% das funcionalidades do sistema
• Acompanhamento hábil de todo o processo produtivo e administrativo
• O uso sistema ERP proporcionou eficiência e o controle nas áreas financeira e contábil
• Automação e análise das cotações na área de compras
• Redução da frequência de paradas na usina (maior controle para realizar a manutenção)

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Melhoria no controle do estoque refletindo nas informações da logística</li></ul> |
|---|

Fonte: Elaboração própria

### **4.3 Inovações nas organizações agroindustriais sucroalcooleiras**

Para Drucker (1998), a partir dos aspectos internos da organização pode identificar alguns elementos principais para inovação, entre eles: ocorrências inesperadas, incongruência de vários tipos, necessidades de processo ou mudanças na indústria ou no mercado.

Entre esses elementos definidos por Drucker (1998), a necessidade de processo são as mudanças ocorridas na indústria que podem ser consideradas umas das principais fontes para a inovação e que aderem bem ao resultado desse estudo. Embora, não se excluam os demais elementos para inovações do contexto das agroindústrias sucroalcooleiras, como a necessidade da remodelagem dos processos por causa das exigências de mercado.

Nesse contexto, o gestor A foi enfático em dizer que a usina sucroalcooleira onde trabalha inovou em aderir ao uso do sistema ERP “no sentido de gestão da empresa [sic]”.

Já para o gestor B, “dependendo do ERP ele tem ferramenta pra você [...] trabalhar com inovação [sic]”, citando o exemplo da mobilidade da informação por meio de consultas utilizando aparelhos eletrônicos portáteis.

Nesse sentido, pode-se levar em consideração que os sistemas ERP's são desenvolvidos de acordo com as práticas mais usuais de mercado, mas as atualizações das novas versões vão depender da necessidade das organizações que utilizam aquele determinado ERP e fornecedor do software.

As incorporações das práticas mais usuais, no entanto, podem ser entendidas como inovações incrementais que, na maioria das vezes, são aperfeiçoamentos inseridos nos produtos ou nos processos já existentes (Tironi & Cruz, 2008).

Então, ciente de que nos sistemas integrados as suas funcionalidades são desenvolvidas a partir melhores práticas de mercado e, mesmo considerando que as características e a performance desses sistemas dependerão do porte do fornecedor e do perfil de seus clientes, as organizações poderão desenvolver inovações incrementais ao implantarem sistemas integrados e passarem a executar as tarefas de novas formas, com mudanças em seus processos.

Para o Gestor B, o sistema ERP proporciona a melhoria por meio da elevação do nível de conhecimento dos colaboradores e, essa melhoria, foi nítida no ambiente interno da usina sucroalcooleira.

Ao verificar cada ponto relatado nas entrevistas pelos gestores das usinas sucroalcooleiras, pode-se a partir disso, listar as inovações ocorridas no âmbito organizacional conforme Quadro 4.

**Quadro 4:** Inovações ocorridas nas agroindústrias sucroalcooleiras

• A organização inovou a partir do uso dos sistemas ERP conforme a percepção do gestor
• Os sistemas ERP são desenvolvidos com base nas melhores práticas de mercado
• Inovações incrementais referentes às novas formas de realizar os processos internos
• Elevação do conhecimento entre os colaboradores derivada das inovações ocorridas nos processos

Fonte: Elaboração própria

## CONCLUSÃO

As revoluções industriais e a globalização foram marcos históricos que influenciaram as organizações a inovarem devido à competitividade de mercado. Por esses motivos, as organizações identificaram a necessidade de desenvolver e comercializar novos produtos e buscar melhores formas de como produzi-los.

Durante esse período, a busca por inovações advindas da tecnologia da informação foi crescendo consideravelmente devido ao interesse das organizações em aumentar com segurança o fluxo de informações em tempo hábil para auxiliar na tomada de decisão pelos gestores, o que, entre outros aspectos, poderia proporcionar vantagem competitiva.

Não diferente dos outros setores produtivos, as organizações do agronegócio estão inseridas nesse mesmo contexto, na busca incessante por melhorias no desempenho empresarial através da inovação, considerado caminho estratégico para aumentar a capacidade competitiva, comportamento vivenciado constantemente nesse mercado.

No entanto, em meio a essa procura por melhorias de desempenho, redução dos custos e aumento significativo dos lucros, as organizações rurais estão apostando em sistemas de informações que apresentem resultados mais eficientes em sua *performance*. Não é somente implantar um sistema robusto que realize a integração com outros módulos, pois a necessidade vai além dessas características que são consideradas básicas. Diante disso, esse estudo teve o propósito de

identificar as inovações ocorridas nas usinas sucroalcooleiras após a adoção dos ERP.

Nesse aspecto, alguns pontos foram considerados relevantes referentes ao uso dos sistemas ERP pelos gestores das usinas sucroalcooleiras, como por exemplo, perceberam que os sistemas proporcionaram um maior nível de controle dos recursos, identificaram também o compromisso e o engajamento entre os colaboradores envolvidos. Além disso, o processo de capacitação dos colaboradores culminou no interesse de aprender a utilizar o sistema elevando o nível de conhecimento.

Outro aspecto relevante, tendo em vista o impacto no ambiente organizacional por causa das mudanças proporcionadas pelo sistema ERP nas usinas sucroalcooleiras relativo aos seus processos diários, algumas customizações foram encomendadas aos fornecedores dos *Softwares*, identificou-se após a implementação do sistema, o desinteresse dos próprios colaboradores em fazer uso, abandonando e depois recorrendo para as funcionalidades padrões dos sistemas, pois atendiam as suas necessidades e por fim gerando um custo indevido. A perda de tempo e de recursos foi nítida para as usinas sucroalcooleiras quando se negaram a utilizar o sistema padrão, que foram desenvolvidas visualizando as melhores práticas de mercado, onde recorreram à customização, não evoluindo a forma de realizar os processos anteriores, salvo em alguns casos que era preciso fazer essa adaptação nos processos.

Desse modo, algumas inovações incrementais foram identificadas pelos gestores, por exemplo, as melhorias dos processos, a mobilidade da informação desenvolvida pela própria organização, a integração dos dados entre os módulos, automatização dos processos diários e utilização das práticas mais usuais de mercado como ferramentas de controle.

Assim, conclui-se que as inovações ocorridas por meio da adoção dos sistemas ERP's pelas usinas sucroalcooleiras investigadas corroboraram para o aumento do nível de conhecimento dos colaboradores por causa da troca intensa de informação devido à unificação e a exploração dos dados, o controle dos recursos financeiros, materiais e de produção, ajudando no desempenho organizacional, conseguindo elevar a capacidade competitiva das agroindústrias. Outro detalhe foi a redução significativa no uso de papel resultou na economia dos recursos materiais e financeiros proveniente da tecnologia adotada, sendo considerada uma inovação

devido ao incremento de uma nova técnica ou ferramenta, como neste caso da utilização de relatórios digitais.

Com essas mudanças proporcionadas pelas inovações no uso dos sistemas ERP nas agroindústrias sucroalcooleiras, percebe-se vantagens competitivas em suas implementações, além da economia de tempo e de recursos por causa das novas formas de inclusão, utilização e gerenciamento de dados.

## REFERÊNCIAS

- Akkermans, H.A., Bogerd, P., Yucesan, E., & van Wassenhove, L.N. (2003). The impact of ERP on supply chain management: Exploratory findings from a European Delphi study. *European Journal of Operational Research*, 146 (2), 284-301.
- Artuzo, F. D.; Jandrey, W. F.; Kalsing, J.; Da Silva, P. X.; Da Siva, L. X. (2016). Utilização da tecnologia de informação em propriedades rurais: um caso no município de getúlio vargas (rs). *Rev. Agro. Amb.*, v.9, n.2, p. 305-322.
- Bardin, L.(2016). *Análise de conteúdo*. Tradução de Luís Antero Reto. 3ª reimp. da 1.ed. São Paulo: Edições 70.
- Boni, V., & Quaresma, S. (2005). Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em ciências sociais. *Em Tese*, 2(1), 68-80.
- Biancolino, C. A.; Riccio, E. L. (2011). Inovação, gerenciamento por competência se o valor de uso dos sistemas ERP em sua fase de Pós-Implementação. *RAI - Revista de Administração e Inovação*, 8(2), 164-189.
- Brasil.(2010). Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação- MCTI. Tecnologia da Informação: A legislação Brasileira. 7ª Ed. Brasília: Revista e Ampliada.
- Brasil.(2014). Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação – MCTI. *Indicadores: Inovação*. Brasília-DF. Disponível em: <  
[http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/5282/Percentual\\_de\\_empresas\\_qu\\_e\\_implementaram\\_inovacoes\\_de\\_produto\\_eou\\_processo\\_segundo\\_as\\_atividad](http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/5282/Percentual_de_empresas_qu_e_implementaram_inovacoes_de_produto_eou_processo_segundo_as_atividad)

es\_selecionadas\_da\_industria\_do\_setor\_de\_eletricidade\_e\_gas\_e\_dos\_servicos.html>. Acesso em: 19 dez. 2016.

Cabral, E. P.; Brito, M. C. A. (2010). Sistemas de informação aplicados ao setor sucroalcooleiro. *Crase.edu*, v. 01, p. 69–90.

Camargo, J. T. F. de, Camargo, E. A. F. de, Veraszto, E. V., Barreto, G., Aceti, P. A. Z., & Junior, A. S. (2017). Information Technology and Public Health: Possibilities for Innovation through Interdisciplinary Actions. *Procedia Computer Science*, 104, 294–301. <http://doi.org/10.1016/j.procs.2017.01.138>

Ceolin, A. C.; Abicht, A. M.; Corrêia, A. O. F. C.; Pereira, P.R.R.X.; Silva, T.N.(2008). Sistemas de informação sob a perspectiva de custos na gestão da pecuária de corte gaúcha. *Custos e @gronegocio on line*, v. 4, p. 62–84.

Costa, E. G.; Klein, A. Z.; Vieira, L. M. (2014). Análise da Utilização de Tecnologias da Informação Móveis e Sem Fio (Tims) na Cadeia Bovina: um Estudo de Caso no Estado de Goiás. *Revista Eletrônica de Administração*, p. 140–169.

Damanpour, F. (1987). The adoption of technological, administrative, and ancillary innovations: impact of organizational factors. *Journal of Management*, v.13, n.4, p. 675–688.

Da Silva, A. A.; Perez, G.; Medeiros Júnior, A.; Lex, S.; Santos, C.S.S.;Vieira, L.F.N. (2011). Fatores Internos às Organizações que Contribuem para Adoção de um Sistema Integrado de Gestão (ERP): Estudo com Base na Teoria de Difusão de Inovação. In XXXV Encontro da ANPAD (pp. 1–17). Rio de Janeiro.

Djaja, I., Arief, M. The impact of dynamic information technology capability and strategic agility on business model innovation and firm performance on ICT firms. (2015). *Advanced Science Letters*, 21 (5), pp. 1225-1229.

Drucker, P.(1998). The Discipline of Innovation. *Harvard Business Review*, v. 76, n. 6, p. 149-57.

Ferraz, J. C.; Kupfer, D. S.; Haguenaer, L. (1997). *Made in Brazil: desafios competitivos para a indústria*. Rio de Janeiro:Campus.

- Ferreira, A. ; Micchelucci, A.; Couto, C. (2011). Aquisição de Sistemas ERP : uma análise dos resultados obtidos pelas empresas. *Gestão Contemporânea*, p. 87–101.
- Giorgia, M.; Santos, W. S. (2015). Sistema ERP: Um Estudo Exploratório numa Empresa do Setor Têxtil do Agreste Pernambucano. *Revista Brasileira de Gestão e Inovação – Brazilian Journal of Management & Innovation*, v.2, n.3.
- Gunday, G.; Ulusoy, G.; Kilic, K.; Alpkan, L. (2011). Effects of innovation types on firm performance. *International Journal Production Economics*, v. 133, n. 2.
- Furini, L. R. (2014). *“Benefícios Obtidos Após a Implantação de Sistemas ERP”*. Dissertação (mestrado em Administração), Escola de Ciências Sociais Aplicadas – Universidade do Grande Rio, 90 f.
- Matos, P. F.; Pessôa, V. L. S. (2009). *Observação e entrevista: construção de dados para a pesquisa qualitativa em geografia agrária*. In: RAMIRES, Julio C. de L. ; PESSÔA, Vera L. S (Org.). *Geografia e pesquisa qualitativa: nas trilhas da investigação*. Uberlândia: Assis Editora, p.279-291.
- Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento - OCDE. (2005). *Manual de Oslo: Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação* [manual].
- Oliveira, M., Maçada, A. C., & Goldoni, V. (2009). Forças e fraquezas na aplicação do estudo de caso na área de sistemas de informação. *Revista de Gestão USP*, 16(1), p. 33-49.
- Padilha, T. C. C.; Marins, F. A. S. (2005). Sistemas ERP: características, custos e tendências. *Prod. [online]*. vol.15, n.1, pp.102-113.
- Park, J.-H.; Suh, H.-J.; Yang, H.-D. (2007). Perceived absorptive capacity of individual users in performance of Enterprise Resource Planning (ERP) usage: The case for Korean firms. *Information & Management*, v. 44, p. 300-312.
- Pinho, C. S., & Ferreira, J. J. (2017). Impact of Information Technologies, Corporate Entrepreneurship and Innovation on the Organizational Performance: A Literature

- Review. *International Journal of Social Ecology and Sustainable Development (IJSESD)*, 8(1), 32-48.
- Porter, M. E.; Millor, V. (1985). How Information gives you competitive advantage. *Harvard Business Review*, p. 149-160.
- Santa, R.; Bretherton, P.; Ferrer, M.; Soosay, C.; Hyland, P. (2011). The role of crossfunctional teams on the alignment between technology innovation effectiveness and operational effectiveness. *International Journal of Technology Management*. Volume 55, nº 1-2.
- Santos, A. B. A.; Fazon, C. B.; Meroe, G. P. S. (2011). Inovação: um estudo sobre a evolução do conceito de schumpeter. *Revista Caderno de Administração da Faculdade de Administração da FEA PUC/SP*, v. 5, n. 1 .
- Sereia, V. J.; Stal, E.; Da Câmara, M. R. G. Fatores determinantes da inovação nas empresas agroindustriais de carne. *Nova econ.* v. 25, n. 3, p. 647–672, 2015.
- Školudová, J.; Horáková, L.(2016.) Information Technology: A Way for Supporting Innovation. *Innovation Management and Education Excellence Vision 2020: Regional Development to Global Economic Growth*.International Business Information Management Association (IBIMA).
- Talamoni, I. C., & Galina, S. V. R. (2014). Inovação no setor de tecnologia da informação e comunicação no Brasil - uma análise comparada entre indústria e serviço no período de 2001 a 2011. *NAVUS - Revista de Gestão e Tecnologia*, 4(2), 19-32.
- Tironi, L. F. e Cruz, B. O. (2008). Inovação Incremental ou Radical: Há Motivos para Diferenciar? Uma Abordagem com Dados da PINTEC. No 1360, Discussion Papers, *Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA*.
- Zuin, L. F. S.; Queiroz, T. R. (coords.). (2015). *Agronegócios: Gestão, Inovação e Sustentabilidade*. São Paulo: Saraiva.

## **APÊNDICE B**

### **ROTEIRO DAS ENTREVISTAS**

**Entrevistados: Gestores de Tecnologia da Informação**

#### **Objetivo Específico II**

Identificar as inovações ocorridas nas usinas sucroalcooleiras após a implantação dos ERP;

#### **Inovação**

- 1- O uso dos sistemas ERP possibilitou melhoras no seu desempenho, no desempenho da sua equipe e no desempenho geral da sua organização? Você pode falar um pouco sobre o assunto?
- 2- Às vezes surgem ideias dos clientes para os fornecedores dos sistemas ERP que modificam o processo e geram um ganho na produtividade. Já ocorreu esse tipo de fato? Se sim, você pode falar um pouco sobre o assunto?
- 3- Para melhorar seu trabalho utilizando os sistemas ERP aconteceu alguma customização nas funcionalidades dos sistemas que não foram utilizadas? Se sim, é possível você justificar o porquê ela(s) não foi(ram) utilizada(s)?
- 4- Todas as funcionalidades disponibilizadas do sistema ERP são utilizadas pelos usuários na usina?
- 5- Existe alguma função na interface dos sistemas ERP que você ainda não conhece ou não sabe utilizar e que poderia ser útil nas suas tarefas?
- 6- Na utilização dos sistemas ERP foi(ram) identificado(s) por você ou pelos usuários algum item ou processo novo ou inovador na organização?
- 7- Você considera que o uso dos sistemas ERP's possibilitou a usinar inovar?

### **3º ENSAIO - SISTEMA DA INFORMAÇÃO E O AGRONEGÓCIO: A ADOÇÃO DO BI POR MEIO DO USO DOS SISTEMAS ERP**

#### **RESUMO**

Devido ao cenário mercadológico atual, as empresas estão cada vez mais competitivas, havendo uma crescente busca por soluções em tecnologia da informação que auxiliem os gestores na tomada de decisão como, por exemplo, o BI. Além da adoção do BI como tecnologia da informação que ajuda no processo decisório, a forma de uso desse instrumento depende da necessidade de cada organização. Para Hawking e Sellitto (2015), diversas empresas adotaram o BI como uma extensão dos sistemas ERP, com o intuito de obter uma visão panorâmica de seus processos e transações relacionadas à organização. Nesse sentido, o estudo tem como objetivo verificar se os sistemas ERP estão sendo utilizados como ferramentas de *Business Intelligence (BI)* e quais são as vantagens, desvantagens e dificuldades/problemas identificados no uso da inteligência do negócio pelas usinas sucroalcooleiras localizadas no estado de Pernambuco. Os resultados apontam que só uma usina utiliza os sistemas ERP como uma das principais ferramentas de BI e identificou-se a subutilização desse último sistema em alguns setores, como também vantagens, desvantagens e problemas ocorridos no seu uso.

**Palavras-Chave:** *Business Intelligence*; Usinas Sucroalcooleiras; ERP.

#### **INFORMATION SYSTEM AND AGRIBUSINESS: BI ADOPTION BY USING ERP SYSTEMS**

#### **ABSTRACT**

*Due to the current market scenario, companies are increasingly competitive, with a growing search for solutions in information technology that help managers in decision making, such as BI. In addition to adopting BI as information technology that helps in decision making, the way in which it is used depends on the need of each organization. According to Hawking and Sellitto (2015), several companies have adopted BI as an extension of ERP systems, in order to gain a panoramic view of their processes and transactions related to the organization. In this way, this study aims to verify if ERP systems are being used as tools of Business Intelligence (BI)*

*and which are the advantages, disadvantages and difficulties/problems identified in the use of business intelligence by the sugar and ethanol mills business located in the state of Pernambuco. The results show that only one mill uses ERP systems as one of the main BI tools and it has identified the underutilization of the latter system in some sectors, as well as advantages, disadvantages and problems occurring in its use.*

**Keywords:** *Business Intelligence; Sugar and Ethanol Mills; ERP.*

## **1 INTRODUÇÃO**

Os últimos acontecimentos históricos, como a revolução industrial iniciada no século XVIII e o processo de globalização, modificou de forma significativa o comportamento do mercado ao longo do tempo deixando-o mais competitivo (CAVALCANTE, 2000). Esse cenário refletiu diretamente nas organizações, gerando a necessidade de obter novas tecnologias de informação mais avançadas, com a finalidade de aumentar o desempenho operacional e auxiliar na tomada de decisão, desenvolvendo dessa forma uma economia guiada pela informação (CAVALCANTE, 2000). Para Borges *et al* (2005), essa busca por novas tecnologias da informação pode estar relacionada como uma forma de sobrevivência no mercado.

Por esse motivo caracterizado como uma necessidade de mercado, o segmento de Tecnologia da Informação (TI) vem crescendo nas últimas décadas e, entre essas diversas indústrias dessa área que foram abertas no Brasil e no exterior são especializadas em sistemas em Sistema de Apoio à Decisão (SAD).

Em relação aos SAD, percebe-se que, ao longo do tempo, devido à necessidade do mercado pelo gerenciamento mais eficaz da informação, estão sendo criadas novas tecnologias voltadas para gestão empresarial (Borges *et al*, 2005).

Os Sistemas Integrados de Gestão Empresarial, no Brasil, foi uma das novas tecnologias da informação, com a finalidade de controlar e dar suporte a todas as atividades em nível operacional, administrativo e comercial da organização (PADILHA; MARINS, 2005).

Um dos entraves na adesão dos sistemas ERP's pelas organizações foi o elevado custo para aquisição, implantação e manutenção de tais sistemas. Os ERP

são sistemas robustos e complexos que buscam atender às expectativas dos gestores, tratando os dados da organização desde o início até o final do processo, transformando-os em informações para a utilização na tomada de decisões pelas esferas operacional, tática e estratégica. A evolução desses sistemas trouxe consigo vários benefícios ao gerenciamento da informação, porém, se mal utilizado, pode repercutir negativamente na organização e gerar um desconforto devido à ausência de um mecanismo para lidar com o grande volume de informação. Nesse contexto, surgiu pela primeira vez o termo *Business Intelligence* (BI) em meados da década de 1990 pelo Gartner Group (TURBAN et al. 2009). Para Turban et al. (2009), o conceito de BI surgiu bem antes, a partir de 1970, originado dos sistemas de geração de relatório.

Com a utilização do *Business Intelligence* (BI) nos anos 1990, o desempenho das empresas aumentou consideravelmente, tornando-o instrumento estratégico para o acompanhamento dos processos através da análise e elaboração dos relatórios gerenciais. Sabe-se também que, nesse período, as atenções estavam voltadas para os sistemas transacionais, considerados “sistemas comuns de armazenamentos de dados”, pois as organizações precisavam deixá-los mais eficientes, tornando os sistemas *Enterprise Resource Planning* (ERP) uma ferramenta necessária para as empresas (LIMA; LIMA, 2011, p.117).

Segundo Howard Dresner (1989 *apud* BARBIERI, 2001, p.135), o “*Business Intelligence* é um termo “guarda-chuva” que descreve um conjunto de conceitos, ferramentas e tecnologias para aperfeiçoar o processo de tomada de decisão em negócios, ou seja, é um processo de conseguir informação certa, no momento oportuno”.

Ao passar do tempo, exatamente em 2005, o recurso de inteligência artificial começou a ser inserido nos sistemas de BI, como também recursos sofisticados de análise. As pressões envolvendo as organizações na tomada de decisão estavam levando-as a extrair, interpretar e analisar seus dados com mais cautela (TURBAN et al. 2009).

Um estudo realizado em uma organização percebeu a necessidade de implantar o ERP para gerenciar as estruturas de dados e integrar e melhorar seus processos de negócios e dar suporte aos setores da organização, agregando valor na entrega e na análise da informação, na tentativa de apoiar a tomada de decisões (HAWKING; SELLITTO, 2015).

As informações relacionadas ao negócio que são armazenadas no ERP ou em outros sistemas de informação podem ser utilizadas e analisadas futuramente em ferramentas de inteligência de negócio ou “BI”, pois uma das principais funções desses sistemas é a extração e a transformação dos dados em informação com um determinado formato para facilitar a análise (HAWKING; SELLITTO, 2015).

Convém enfatizar que o BI proporciona alguns benefícios, entre eles, a ampliação do conhecimento do negócio, como também obter uma melhor visão da variação de mercado com a perspectiva de novas oportunidades (MORAIS et al, 2013).

Nesse sentido, o estudo tem como objetivo verificar se os sistemas ERP’s estão sendo utilizados como ferramentas de *Business Intelligence (BI)* e quais são as vantagens, desvantagens e dificuldades/problemas identificados no uso da inteligência do negócio pelas usinas sucroalcooleiras localizadas no estado de Pernambuco.

Para atender aos requisitos da pesquisa, o trabalho está estruturado em 4 sessões. No primeiro capítulo foi desenvolvido o referencial teórico evidencia a importância e a evolução dos sistemas de informação, como também os conceitos e aspectos relevantes de BI e por fim estudos relacionados com o BI. Na sessão intitulada Procedimentos metodológicos estão definidos as técnicas de pesquisas utilizadas para o desenvolvimento desse estudo. Na penúltima sessão são os resultados e discussão com os achados da pesquisa relacionados com as teorias afins. Por último, as considerações finais, a partir dos resultados de forma sintetizados sobre o objeto de pesquisa.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Sistemas de Informação**

Devido à competitividade de mercado, as organizações vêm buscando formas de melhorar seus desempenhos focados nos controles dos recursos materiais, financeiros e humanos, e nas informações gerenciais, por meio de adoção de sistemas de informação, que contribuem para a evolução dos negócios, visando à qualidade e à segurança das informações utilizadas, com o intuito de proporcionarem melhorias nos requisitos de análises e nas redefinições dos

processos, gerando possibilidades de as organizações desenvolverem novos cenários estratégicos de gestão (PINOCHET, 2016).

O uso de tecnologia da informação ganha destaque por ser um elemento que integra e promove a reestruturação das organizações. As organizações que obtiveram sucesso na implantação da tecnologia da informação tornaram-se empresas mais horizontais com redução dos níveis gerenciais, assim atribui-se à tecnologia da informação a responsabilidade pela reestruturação geral da empresa e dos seus processos de negócios (PINOCHET, 2016). Muitas vezes as mudanças ocorridas nos processos organizacionais, devido à implementação de tecnologias, são importantes por resultarem em efeitos positivos nos ambientes que sofreram a reestruturação para uma nova forma de atuação (PINOCHET, 2016).

A evolução do grau de influência tecnológica acontece a partir da necessidade que as pessoas têm de utilizá-la, sendo, portanto, motivada pela imposição de vários *stakeholders*, como os acionistas, os funcionários, os fornecedores, os parceiros de negócio e os clientes ou os que tenham interesses nas organizações e geradas pelos desejos individuais, não sendo considerada tarefa fácil, pois há características peculiares em cada um, tornando-os mais próximos das fronteiras das organizações, reduzindo assim as distâncias entre os *stakeholders* internos e externos (PINOCHET, 2016).

Para O'Brien (2004, p.49) SI é "um conjunto organizado de pessoas, hardware, software, redes de comunicações e recursos de dados que coleta, transforma e dissemina informações em uma organização", especificamente o autor expõe que "um sistema é um grupo de componentes inter-relacionados que trabalham juntos rumo a uma meta comum, recebendo insumos e produzindo resultados em um processo organizado de transformação" (O'BRIEN, 2004, p.49).

Esse processo de mudança e transformação dentro da organização é uma característica peculiar da adoção dos sistemas de informação e contribuem dessa forma para o processo de inovação por causa das suas capacidades de proporcionar o melhor uso e gerenciamento das informações e dos conhecimentos adquiridos ao longo dos processos organizacionais. Assim, a utilização eficaz dos sistemas de informação é importante, pois facilita a gestão do conhecimento e a geração de inovações (PEREIRA *et al*, 2016).

## 2.2 Conceitos e aspectos relevantes do *Business Intelligence* (BI)

O termo *Business intelligence* foi citado, pela primeira vez, pelo *Gartner Group*, em meados dos anos 1990, entretanto, segundo Turban et al. (2009) esse termo já existia desde os anos 1970 com os “sistemas de geração de relatórios chamados SIG” (p.27). Naquela época, esses sistemas eram bem rudimentares e limitados, pois só geravam “relatórios estáticos, bidimensionais” e não tinham recursos para analisar os dados.

Ainda de acordo com Turban et al. (2009, p.27), entre os acontecimentos históricos, surgiu o conceito de sistemas de informações executivas (EIS) no início dos anos de 1980, que tinham a finalidade de dar suporte informatizado aos gerentes e executivos no nível estratégico. Para atender à necessidade de informações dos gerentes e executivos foram desenvolvidos recursos como a “geração de relatórios dinâmicos multidimensionais (*ad hoc* ou sob demanda), prognósticos e previsões, análise de tendências, detalhamento, acesso a *status* e fatores críticos de sucesso”. Segundo os referidos autores, a utilização dos recursos continuou até a década de 1990, com a evolução dessas ferramentas, “alguns recursos apareceram sob o nome de BI”.<sup>1</sup>

Golfarelli et al (2004, p.1) conceituaram a função do *Business Intelligence* como sistemas de informação que processam e gerenciam os dados em informações e depois as transformam em conhecimento para auxiliar na tomada de decisão.

Devido a essa forma de tratar os dados utilizando às ferramentas de tecnologia de informação, para auxiliar na tomada de decisão, as organizações estão sendo pressionadas “a captar, compreender e explorar seus dados” (TURBAN et al.,2009, p.27).

Além do mais, a segurança e a legitimidade da informação são alguns dos itens mais importantes para serem seguidos pelo negócio. Os líderes das organizações são obrigados naturalmente a seguirem às legislações, normas e regulamentos que atestam a veracidade e a confiança nas informações que são tratadas e gerenciadas para repassar aos acionistas (TURBAN et al.,2009, p.27). Ainda, o mesmo autor diz que “os gerentes precisam das informações certas na hora certa e no lugar certo” (TURBAN et al.,2009, p.27).

---

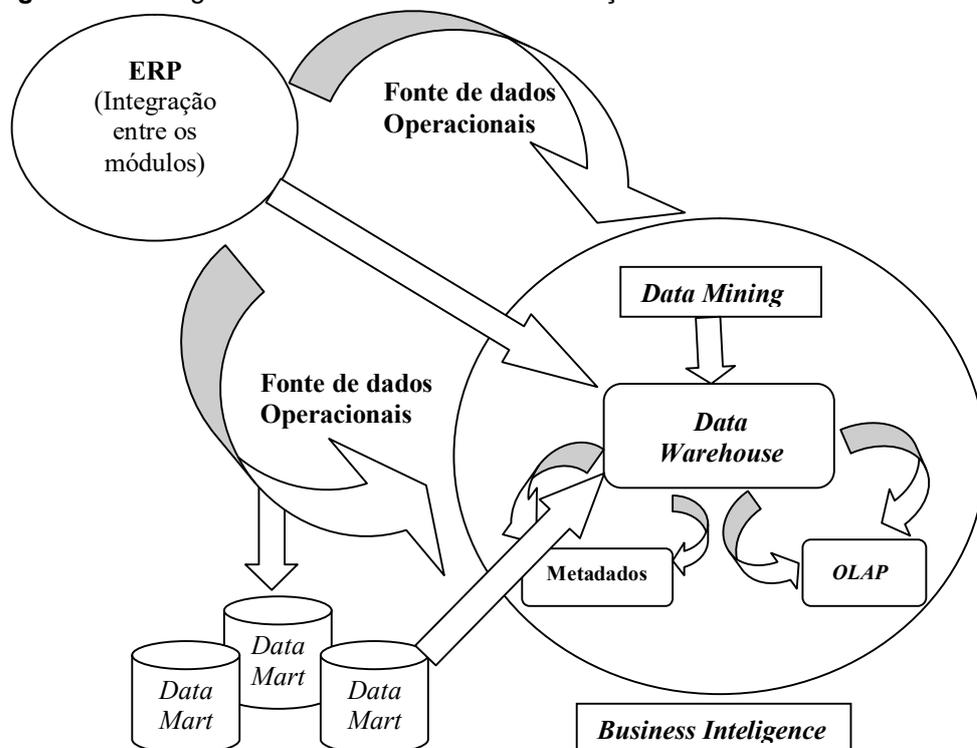
<sup>1</sup> Idem.

Para Lima e Lima (2011), nos anos 1990, o desempenho das empresas aumentou consideravelmente, tornando o *Business Intelligence* (BI) um instrumento estratégico de acompanhamento dos processos dentro da organização para análise e elaboração de relatórios e, inseridos nesse contexto, os sistemas como o *Enterprise Resource Planning* (ERP) foram considerados ferramenta necessária para as empresas.

Conforme Turban et al. (2009, p.28), “o BI tem quatro grandes componentes: um *Data Warehouse* (DW) com seus dados-fonte; a análise de negócios, uma coleção de ferramentas para manipular e analisar os dados no *Data Warehouse* (DW), incluindo *Data Mining* (DM); *Business Performance Management* (BPM) para monitoria e análise do desempenho e uma interface de usuário (como o *dashboard*)”.

A Figura 1 exemplifica o fluxo de dados utilizando o Sistema Integrado (SI) para alimentar o BI evidenciando todo o processo de extração e manipulação dos dados com a finalidade de gerar informações gerenciais para a tomada de decisão por parte dos usuários que utilizam essa ferramenta.

**Figura 1:** SI integrado e o fluxo de dados e informações



Fonte: Adaptado de Fortulan e Gonçalves Filho (2005, p.57).

Ainda na Figura 1, o *Data Mart* armazena um volume pequeno de dados em comparação do *Data Warehouse*, seguindo o raciocínio e o fluxo de dados e informação o ERP é considerado uma das fontes de dados operacionais, o *Data Mining* por sua vez ajudará na extração e mineração dos dados, e o *OLAP* tem a finalidade de manipular e averiguar o volume de dados em diversos panoramas conforme a estratégia da empresa e as formas que serão apresentados os relatórios, o metadados tem em sua função facilitar o entendimento, servindo como descrição dos dados, e por fim essa Figura 1 demonstra como o BI funciona em sua totalidade.

Os benefícios na adoção do BI são vários. De acordo com Eckerson (2003 *apud* Turban *et al.*, 2009, p.32), ao realizar uma pesquisa utilizando 510 corporações, os resultados apontaram algumas vantagens ao utilizar o BI conforme a experiência dos participantes, que são: “economia de tempo (61%), versão única da verdade (59%), melhores estratégias e planos (57%), melhores decisões táticas (56%), processos mais eficientes (55%) e economia de custos (37%)”. Já, segundo Thompson (2004 *apud* Turban *et al.*, 2009, p.32), a partir de um survey, “os maiores benefícios do BI são: geração de relatórios mais rápida e precisa (81%), melhor tomada de decisões (78%), melhor serviço cliente (56%) e maior receita (94%)”.

Para Morais et al (2013), a implantação do ambiente de BI é interessante não somente para as grandes corporações, mas também para as empresas de pequeno e médio porte, como mecanismo de aumentar a capacidade de análise e gerenciamento das informações para auxiliar no entendimento de variações ocorridas no mercado e como forma de avaliar oportunidades e concorrências.

A implementação do BI exige da organização uma atenção especial quando o projeto for iniciado, executado, encerrado e monitorado. É importante colocar em evidência a cultura organizacional, os usuários participantes das atividades, os processos utilizados pela organização e os recursos necessários, incluindo os riscos do projeto (BEZERRA E SIEBRA, 2015).

Conforme Reginato e Nascimento (2007), o uso adequado das ferramentas de BI proporciona diversos benefícios como a remodelagem de diversos controles, o acompanhamento aleatório do desempenho dos setores, a disponibilização em tempo hábil das informações aos gestores, a TI assume o seu papel de gerenciar a informação e os recursos de tecnologia e a melhoria das atividades internas de forma sistêmica.

Um dos pontos principais para a obtenção de sucesso, na implementação de BI, são as pessoas envolvidas comprarem a ideia de utilizar os sistemas ao máximo, focadas no crescimento da organização para obtenção do diferencial competitivo no mercado, pois pode ser um dos desafios da organização, os usuários compreenderem a necessidade de trabalhar com novas tecnologias e com uma nova forma de realizar suas tarefas (BEZERRA E SIEBRA, 2015).

Algumas vantagens podem ser proporcionadas pelo BI num processo formal que seria precipitar mudanças no mercado e nas ações dos concorrentes, perceber novos ou possíveis concorrentes, desenvolver habilidade para aprender com os sucessos e fracassos dos competidores ou de organizações dos setores diversos, estudar o comportamento de outras organizações que têm o potencial de serem absorvidas ou criar parcerias, descobrir e conhecer sobre novas ferramentas, tecnologias, produtos ou processos que tenham impacto positivo na sua empresa, ter uma base em política econômica, legislação ou mudanças governamentais que possam influenciar a sua organização, empreender em novas oportunidades de negócios, rever suas habilidades de negócio e ajudar na busca e implantação de modernas ferramentas gerenciais (WANDERLEY, 1999).

### **2.3 Estudos relacionados com o *Business Intelligence* (BI)**

Esta sessão faz uma analogia com outras pesquisas referente ao uso de BI e seus respectivos conceitos, resultados e efeitos.

Na opinião de alguns pesquisadores não existe um modelo de estratégia em BI eficaz, pois o nível de benefícios alcançados varia significativamente de acordo com o perfil da empresa, podendo não chegar ao mesmo resultado esperado (HAWKING; SELLITTO, 2015).

Na visão de TI referente ao BI, afirmam os autores a seguir:

[...] pode ser entendido como um componente da estrutura de sistemas de uma organização, que possibilita aos usuários analisar e otimizar os processos de negócio e a operação para reduzir custos e incrementar as receitas” (SCHEIDL; SIMON; CAMPOS, 2016, p.11).

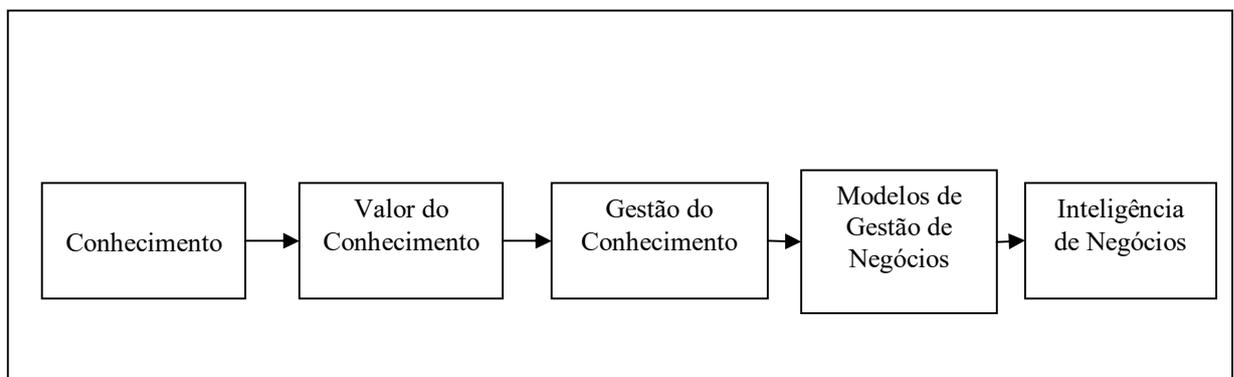
Além do mais, algumas vantagens podem ser identificadas por meio da utilização adequada de BI, por exemplo, maior transparência das informações e velocidade ao processo e entre outros fatores (SCHEIDL; SIMON; CAMPOS, 2016).

Portanto, as ações adotadas para a criação de valor dentro da organização como o desenvolvimento de elementos com o intuito de gerar capacidade para

fortalecer a gestão do conhecimento empresarial com a implementação de sistemas de informação, inovação e processo decisório tudo isso favorece a expansão do BI considerado item chave na competitividade das empresas (TELLO; VELASCO, 2016).

O BI segue uma estrutura/seqüência lógica para criação de valor organizacional, indo do conhecimento adquirido até a concepção da inteligência do negócio, a Figura 2 de Tello e Velasco (2016) demonstra o fluxo teórico sobre inteligência de negócios.

**Figura 2:** Sequência teórica sobre inteligência de negócios



Fonte: Tello e Velasco (2016, p.139).<sup>2</sup>

Esse fluxo estabelece uma abordagem conceitual de estudo e regras para seguir e definir o grau de evolução do conceito de BI que refletirá no desenvolvimento da competitividade empresarial (TELLO; VELASCO, 2016).

O estudo sobre exploração das práticas de relacionamentos na cadeia de suprimentos por meio das operações adotadas por uma grande empresa varejista na Índia realizou uma investigação sobre a importância da utilização do BI nessas operações sendo identificadas dimensões entre as práticas de *Supply Chain Management (SCM)* e a vantagem competitiva que se relacionam entre si. A pesquisa aponta que mesmo com o compartilhamento de informação identificada pelos executivos com os fornecedores com base nas decisões tomadas a partir das dimensões da SCM demonstra que o impacto sobre a vantagem competitiva não é significativa na opinião dos varejistas (BANERJEE; MISHRA, 2017).

Outra pesquisa se propôs a estudar o papel do BI na obtenção da agilidade na cadeia de suprimentos, sendo assim, identificou-se que realmente os resultados caracterizam que o BI na cadeia de suprimentos é considerado um fator primordial

<sup>2</sup> Adaptação própria.

para a agilidade em relação da capacidade e desempenho ágil proporcionando processos mais eficientes dentro desse cenário (SANGARI; RAZMI, 2015).

Seguindo a sequência, outro estudo realizado evidencia que a implementação de BI promove a mudança cultural e a quebra de paradigma conforme relato do gerente entrevistado na pesquisa, mas, para o projeto dar certo, houve o trabalho de conscientização enfatizando os ganhos que o BI pode proporcionar e o patrocínio da alta administração foi considerado importante (LEITE; DINIZ; JAYO, 2009).

Bezerra e Siebra (2015) destacam a importância do BI para organização, sendo uma ferramenta que auxilia na tomada de decisão, mas é bom estar ciente que além da disponibilidade dos recursos tecnológicos é interessante principalmente considerar o entrosamento das pessoas envolvidas, como também o levantamento dos processos e da cultura. Ainda os autores afirmam, que não adianta ter os recursos tecnológicos se não tem o envolvimento das pessoas no processo de implementação e na utilização.

Apesar da relevância da utilização da ferramenta BI, considera-se que o gestor é importante nesses processos e nas análises das informações que também será utilizada por outros profissionais de outros setores da organização (BEZERRA E SIEBRA, 2015).

Além desses estudos, a investigação do impacto do BI nas organizações carece de mais pesquisas para compor a literatura atual, incentivando a criação de um quadro mais abrangente desse cenário, que servirá como orientação sistemática para auxiliar a enfrentar os desafios e oportunidades na adoção desse instrumento, percebe-se que faltam estudos que utilizem processos probabilísticos para identificar as condições necessárias para poder investir no BI (TRIEU, 2017).

Embora a literatura geral sobre TI confirme que o BI cria valor ao longo do tempo para a organização, por meio dos ativos, das capacidades e da valorização, é necessário para o entendimento da criação de valor do BI, estabelecer a distinção entre o BI operacional e estratégico a qual pode afetar o negócio (FINK; YOGEV; EVEN, 2017).

Considera-se relevante que as teorias e experiências ligadas à evolução dos sistemas de apoio à decisão (SAD), que tiveram sucesso no uso, sejam incluídas no BI. Cabe registrar que o resultado dessa evolução se deu por dois tipos etiológicos de Arnott's: o cognitivo e o ambiental. O primeiro é aferido por meio dos usuários do sistema e das equipes de desenvolvimento, com intuito de aumentar as

funcionalidades do sistema. O segundo tipo etiológico, o ambiental, relaciona-se a mudanças, em que as mais dominantes foram: na indústria, na organização interna e na tecnologia. Em relação aos fatores cognitivos ressalta-se que não surtiu nenhum impacto relevante sobre a evolução das aplicações, mas afetaram a funcionalidade do sistema (SAFWAN; MEREDITH; BURSTEIN, 2016).

Os investimentos em infraestrutura de integração e nas suas funcionalidades de BI, contudo podem estar interligados a uma maior vantagem competitiva e a identificação dos resultados ocorrem por meio de mensuração de capacidades de desempenho (PETERS; WIEDER; SUTTON; WAKEFIELD, 2016).

Reginato e Nascimento (2007) ressaltam que é interessante enfatizar que não há como comprovar que as ferramentas de BI possibilitam aumento nos resultados econômicos da organização, porém a necessidade da utilização desses instrumentos de informação contribuem consideravelmente na harmonização, flexibilidade e tempestividade do fluxo da informação interna da organização, focados no funcionamento dos setores e das áreas conforme objetivo definido pela alta administração, disponibilizando informações confiáveis e consistentes para auxiliar os gestores na tomada de decisão.

Ainda, Reginato e Nascimento (2007, p. 82) concluem “que as ferramentas de BI podem auxiliar a controladoria na sua função a prover informações confiáveis, úteis e tempestivas requeridas pelo processo decisório, por meio de sua flexibilização e dinamicidade”.

Em um estudo realizado em uma empresa que desenvolve soluções de gestão e operação de *Contact Center (CC)*, *Business Process Outsourcing (BPO)* e TIC, identificou que os 91,30% dos colaboradores responderam ser totalmente a favor da utilização das ferramentas de BI e outros 8,70% concordam parcialmente (BEZERRA; SIEBRA, 2015).

O resultado anterior demonstra o interesse dos usuários em utilizarem os sistemas que auxiliam na manipulação da informação para obter a melhor maneira de usar a informação para a tomada de decisão.

Para 69,57% do estudo que foi realizado, concordam totalmente que o BI é necessário para o gerenciamento da informação com a finalidade de refletir na tomada de decisão (BEZERRA; SIEBRA, 2015).

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para alcançar os resultados dos objetivos propostos, essa pesquisa realizou de forma preliminar a revisão bibliográfica com a finalidade de construir o referencial teórico e realizar a discussão dos resultados por meio do conhecimento consolidado de livros e estudos publicados em revistas e outros materiais de pesquisas que foram pertinentes ao estudo.

Segundo Manzo (1971, p.32), a bibliografia "oferece meios para definir, resolver, não somente problemas já conhecidos, como também explorar novas áreas onde os problemas não se cristalizaram suficientemente".

A pesquisa para este estudo é classificada como descritivo-exploratória, de abordagem qualitativa, uma vez que não se trabalhou com programas estatísticos para controlar variáveis. Os resultados foram aferidos empiricamente. Para a pesquisa de campo, utilizou-se como principal instrumento de coleta de dados a Entrevista semiestruturada, com roteiro previamente elaborado, com nove perguntas sobre o assunto. Para manipulação dos dados e codificação para chegar aos resultados, utilizou-se da análise de conteúdo.

Utilizou-se como estratégia metodológica a Análise de Conteúdo, proposta por Bardin (2016) que assim conceitua técnica: "um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens" (p.44), Para esse autor, os indicadores (quantitativos ou não) proporcionam "a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção (ou, eventualmente, de percepção)"<sup>3</sup>

Para Bardin (2016), a análise de conteúdo segue três etapas: a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos dados e suas interpretações.

Assim, ao adotar a análise de conteúdo, foi definida a categoria consequentemente as subcategorias como forma de organizar e apresentar nos resultados e discussão dessa pesquisa.

Em relação à localização, a presente pesquisa foi realizada na região metropolitana do Recife, no estado de Pernambuco, sendo selecionadas duas usinas sucroalcooleiras por amostragem intencional.

---

<sup>3</sup> Idem.

As entrevistas foram direcionadas a dois Gestores de Tecnologia da Informação, definidos como Gestor A e Gestor B, das suas respectivas agroindústrias sucroalcooleiras, conforme perfil descrito no Quadro 1.

**Quadro 1:** Perfil do entrevistado

Entrevistado	Formação	Cargo	Tempo de Empresa
Gestor A	Engenharia Eletrônica	Gerente de TI	25 anos
Gestor B	Engenharia Civil	Gerente de TI	7 anos

Fonte: Elaboração própria

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apresentados seguem a ordem das subcategorias listadas no Quadro 2. Portanto, essa classificação é a parte fundamental para análise de conteúdo desenvolvida a partir de um conjunto de elementos que são conhecidos como rubricas ou classes de acordo com o tipo de análise categórica.

Considerando que, quando se recorre ao conceito e relevância dos sistemas de informação, identifica-se duas características predominantes: a flexibilidade e a integração percebidas no BI comparado com os sistemas ERP (FORTULAN; GONCALVES FILHO, 2005), assim essa pesquisa tem o objetivo de verificar se os sistemas ERP's estão sendo utilizados como instrumentos de *Business Intelligence (BI)* e quais são as vantagens, desvantagens e dificuldades/problemas identificados nesse último sistema de tomada de decisão.

**Quadro 2:** Ordem de apresentação dos resultados

<b>Classificação: Categoria/Subcategorias</b>	
1. Uso de BI a partir da adoção dos sistemas ERP	
<b>Subcategorias</b>	1.1 Conceito
	1.2 Instrumento Estratégico com o uso dos dados dos sistemas ERP
	1.3 Desvantagens
	1.4 Vantagens
	1.5 Mineração e Utilização dos dados
	1.7 Tomada de Decisão
	1.8 Dificuldades
	1.9 Pontos Relevantes Referentes ao BI

Fonte: Elaboração própria

Para Fortulan e Gonçalves Filho (2005), o BI está sendo reconhecido cada vez mais de forma crescente tornando-se uma ferramenta importante no uso dos sistemas ERP pela segunda geração.

Seguindo a sistemática da pesquisa, o primeiro questionamento buscou o entendimento do conceito de BI pelos gestores A e B, os quais, de forma unânime, responderam que têm conhecimento desse instrumento de gestão estratégica. Diferente desse resultado, em que os gestores assumem ter conhecimento sobre dessa TI, um estudo realizado por Bezerra e Siebra (2015), em relação à implantação do BI, apresenta um valor expressivo de 56,52% dos respondentes que concordaram totalmente na existência de certa deficiência de conhecimento dos gestores relativo à agregação de valor dessa ferramenta no ambiente organizacional. Esse conhecimento é necessário para a realização da implantação, pois sua ausência pode resultar em dificuldades e falhas na implantação e execução de projeto de BI, como foi identificado também que outros 21,74% dos respondentes reconhecem que o custo de implantação não é unicamente a questão que mais dificulta, podendo existir outras, como por exemplo, “a própria falta de conhecimento sobre o BI, a preocupação com a segurança das informações, dificuldades em manipular a ferramenta, a falta de planejamento estratégico, a falta de clareza nos processos, entre outros” (BEZERRA; SIEBRA, 2015, p.240).

O Gestor B, ao ser questionado sobre o uso de *Business Intelligence* (BI) como instrumento para auxiliar na tomada de decisão, e sabendo que o sistema ERP é uma das ferramentas principais do BI, reconhece que o ERP utilizado na sua usina atende a este objetivo.

A Figura 3 apresenta, em forma de nuvem de palavras, os principais termos identificados a partir das palavras mais citadas nas respostas dos Gestores A e B durante as entrevistas.

Ao analisar a nuvem de palavras da Figura 3, percebe-se entre os termos mais frequentes, citados durante as entrevistas com os Gestores A e B, se destacam “BI”, “área”, “ERP”, “empresa”, “informações”, “sistemas”, “pessoas”, “dados”, “clientes”.

**Figura 3:** Nuvem de palavras extraídas das entrevistas dos gestores A e B.



Fonte: Elaboração própria

Na sequência, buscou-se identificar junto aos gestores quais foram os benefícios identificados por eles ao utilizar os sistemas ERP como ferramenta de *Business Intelligence* (BI). Para o Gestor B, “de maneira geral, os sistemas ERP’s e os sistemas transacionais não conseguem agregar informações e gerar uma base agregada de análise porque demora muito ou porque eles não têm essa capacidade [...], o BI primeiro tem essa característica ele pega dados agregados não são dados nem imediatos são dados que tem um certo tempo de geração, então, ele [...] com base em dados agregados ele gera uma informação e ele tem uma outra características, eles são gráficos que facilitam muito a análise um gráfico”.

O Gestor B identificou algumas vantagens no uso do BI, uma delas é a geração de resultado, agregação de informações e visão ampla e rápida do negócio, por outro lado, não foram identificadas desvantagens como também não encontraram nenhuma dificuldade no uso do BI, em sua opinião, e ainda afirma que a ferramenta é fácil de utilizar: “é uma coisa muito fácil”. Salaria também que os gestores, ao usar o BI, devem ter a “capacidade de olhar a informação de pensar, refletir, juntar A com B e fazer análise”.

No caso do gestor A, a agroindústria sucroalcooleira em que trabalha, não aderiu ao BI, mas afirma que organização tem interesse em adquirir e até já chegou a solicitar o orçamento da implantação do BI pelo qual depende do patrocinador

“dirigente” para que essa ideia amadureça. Destaca, porém, que não é considerado prioridade, pois o interesse pelo gestor A referente ao interesse pelo uso, confirma o que Bezerra e Siebra (2015, p. 241) discorrem em seu estudo que é preciso “verificar as reais necessidades da organização e de seus usuários”.

Mas, para atingir um bom nível no resultado da organização em termo operacional referente à gestão e o fluxo da informação, dependerá, de acordo com Bezerra e Siebra (2015), que o BI seja implementado plenamente e atenda as expectativas da organização relacionadas aos seus objetivos de forma que proporcione êxito, essa ferramenta auxiliará na gestão do conhecimento, nas estratégias e planejamentos, com o intuito de fortalecer os pontos fortes e reduzir os pontos fracos, tirar maior proveito das oportunidades e esquivar-se das ameaças frente aos negócios.

É interessante ressaltar de acordo com Bertto e Campos (2015), que as organizações estão sentindo cada vez o aumento da necessidade em tomar decisões de negócios em dias difíceis e escassos, com base em análise de informações mais precisas e condizentes com a realidade da empresa com o objetivo de proporcionar vantagens competitivas.

Mesmo ciente da importância do BI para a organização, o Gestor B identifica que não é satisfatório o nível de utilização, visto que para o bom funcionamento de qualquer ferramenta de tecnologia da informação dependerá do engajamento de todos os colaboradores envolvidos que trabalham com análise e a tomada de decisão.

Em entrevista o gestor B relatou que o BI é utilizado em duas áreas na usina sucroalcooleira, o comercial que usa com frequência e a financeira, o gestor ressalva que infelizmente as áreas contábil e agrícola usam pouco.

Essa subutilização das ferramentas de BI nos setores mencionados pelo gestor B indica redução na performance do sistema e conseqüentemente poderá refletir negativamente no desempenho da organização e quando utilizado adequadamente, Reginato e Nascimento (2007, p. 73), enfatizam que “as ferramentas de BI podem fornecer uma visão sistêmica do negócio e ajudar na distribuição uniforme dos dados entre os usuários, sendo seu objetivo principal transformar grandes quantidades de dados em informações de qualidade para a tomada de decisões”.

Já no contexto da usina sucroalcooleira estudada, o gestor B informou um benefício gerado pela utilização do BI, referente à mobilidade de acesso e à manipulação dos dados, exemplificando a experiência com o gerente comercial que estava em viagem e como de costume levou seu “notebook e os clientes ficam até [...] muitas vezes [...] vem assim a usina um pouquinho arcaica ficam meio admirados, então esse pessoal usa isso[”, por outro lado “o nosso dirigente não usa o BI, o nosso dirigente, porque o BI muitas vezes tem muita tela e tem que começar a navegar, o nosso dirigente usa a mobilidade mas com tela plana ele olha ele não vai juntar informação de A com B”. Nesse aspecto, o processo decisório pode ser comprometido, uma vez que o dirigente não utiliza de forma plena e eficaz o instrumento que pode auxiliá-lo nas decisões diárias.

Na visão de Foturlan e Gonçalves (2005), esse tipo de acesso pela *Web* tem modificado a maneira de os gestores conduzirem seus negócios, sendo essa via considerada um modelo de sucesso por ter acesso disponível aos dados que estão dentro da organização. Algumas vantagens são identificadas no uso dos sistemas BI baseados na *Web* quando equiparados aos sistemas tradicionais, como por exemplo, as facilidades de uso, mobilidade no acesso universal a diversos base de dados e utilização de gráficos que estão disponíveis entre outras vantagens.

Ainda em relação ao uso das ferramentas, o gestor A relatou que “o BI assim, ele não tá na pauta [...] de implantar o modulo [...], mas não não é assim uma prioridade que te falei, nós estamos com outras prioridades na área de gestão como te falei do eSocial, também tem o bloco K que é ligada parte de materiais também é exigência de governo, e essas outras exigências de SPED todo tem várias exigências de SPED, então a gente não tá focando, [...] hoje assim, a parte a estratégia da empresa ela tá sendo tratada em cima de relatório em Excel mesmo [sic]”. A organização, entretanto, está direcionada a atender às exigências do “fisco [...] e a consistência de dados de processo [sic]”.

Para Prado; Silva Filho e Gaspar (2011), às exigências do fisco e do mercado, causaram uma série de mudanças organizacionais, refletindo diretamente na visão estratégica dos gestores em relação da melhor forma de minerar e utilizar as informações para obter ganhos. Por este motivo, o interesse em otimizar o trabalho, reduzir os custos, elaborar estratégias e prever o crescimento vem aumentando fortemente a necessidade de adquirir o BI.

Dessa forma, para atender ao objetivo da pesquisa, foram realizadas algumas perguntas a respeito das vantagens, da mineração dos dados e das dificuldades referente ao manuseio do BI e entre outros aspectos, contemplando a ordem das subcategorias conforme quadro 2. No caso do Gestor A, esse quesito em questão não foi respondido devido ao fato da agroindústria sucroalcooleira em que trabalha não faz uso desse instrumento para auxiliar na tomada de decisão.

Dando continuidade as entrevistas, o gestor B afirmou que os sistemas ERP que faz uso, atende às necessidades do BI.

Quando se perguntou sobre os benefícios identificados ao utilizar os sistemas ERP como ferramenta de BI, o gestor B disse que na “realidade, não é o sistema ERP como ferramenta de BI, os sistemas ERP alimentando o BI, porque que o BI, os BI existiram? Porque de maneira geral os sistemas, os ERP, os sistemas transacionais, eles não conseguem agregar informações e gerar uma base agregada de análise, porque demora muito, porque eles não têm essa capacidade, não foi diferente [sic]” do sistema integrado implantado na organização.

Ao perguntar sobre as falhas mais comuns que colaboram para o fracasso e para o sucesso de BI, em relação à utilização dos dados extraídos do ERP na usina sucroalcooleira, o Gestor B responde que é a “capacidade do usuário de utilizar a informação, é isso”.

Para Bezerra e Siebra (2015), entre outras dificuldades encontradas na organização, a questão dos ajustes na cultura organizacional que são necessários é considerada um desafio ao implantar o BI.

As usinas sucroalcooleiras não estão longe dessas dificuldades e desafios, pois são organizações que vêm geralmente sendo administradas por gerações estendendo para os colaboradores, desenvolvendo uma tendência ao longo do tempo uma cultura forte de ser modificada.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A dinâmica do mercado mostrou a necessidade que as organizações têm de evoluírem tecnologicamente em relação à utilização e ao gerenciamento dos dados referente aos recursos financeiros, humanos e materiais, em busca da melhor e mais eficaz tomada de decisão.

Nos últimos tempos, as TIC vêm desempenhando um papel fundamental dentro das organizações focadas em gerar vantagem competitiva.

Um dos acontecimentos nítidos dessa evolução dos sistemas de informação foi a criação do MRP seguido pelo MRP II até chegar ao ERP, esses sistemas se mostraram, ao longo do tempo, necessários para o funcionamento e o desempenho das organizações em relação à gestão dos recursos.

Ao refletir sobre essa evolução dos sistemas da informação, verificou-se que os sistemas ERP estão sendo utilizados como instrumentos de *Business Intelligence* (BI) oferece vantagens e desvantagens, conforme atestaram a pesquisa empírica. As entrevistas foram realizadas com os dois gestores (classificados como: A e B) em tecnologia da informação das usinas sucroalcooleiras localizadas no estado de Pernambuco. As perguntas aos gestores foram focadas nas experiências empíricas e teóricas sobre o BI, a primeira norteou o conceito do sistema, em que os gestores, de forma unânime, responderam que tinha conhecimento sobre a referida tecnologia da informação.

Dessa forma, conclui-se a partir da opinião dos gestores que, embora afirmem entender o conceito de BI e que sabem utilizá-lo, somente uma usina sucroalcooleira implantou o sistema. em que o gestor B faz parte do quadro funcional, enquanto o gestor A que trabalha na usina sucroalcooleira que não implantou o sistema devido à organização ter outras prioridades como satisfazer as exigências do fisco, investindo em melhorias e implementações de tecnologia da informação.

Em relação às vantagens, conclui-se que são significativas, pois o BI cria uma base agregada de dados gerando gráficos que facilitam a análise, e, facilita a mobilidade de acesso incluindo a manipulação dos dados, além de proporcionar uma visão ampla e rápida do negócio.

Vale salientar que os sistemas ERP foram tomados como uma das principais ferramentas de BI e que atendem às necessidades para esse objetivo.

Em relação às desvantagens, o gestor B não as identificou, ao longo do tempo de experiência adquirida com o BI, mas sugere que os gestores precisam desenvolver a capacidade de pensar, refletir e unificar as informações para realização da análise para com isso tomar as decisões.

A subutilização do BI foi considerada um problema para a organização por causa da cultura organizacional, e devido ao fato de alguns setores como o agrícola (produção) e a contabilidade (administração) não utilizar, de forma adequada, e em sua totalidade ou um percentual significativo, a ferramenta para geração do conhecimento e conseqüentemente aumentar a capacidade competitiva, como

também isso depende do engajamento de todos os colaboradores envolvidos na análise e tomada de decisão. Além do mais, conforme os resultados, identifica-se que o fracasso e o sucesso do BI, em relação à extração de dados do ERP da usina sucroalcooleira, depende da capacidade do usuário e do que ele vai fazer com o uso dos dados e das informações.

Em relação à limitação do trabalho, identificou-se que uma das usinas sucroalcooleiras ainda não utiliza o BI e isso refletiu diretamente nos resultados da pesquisa como também na própria tomada de decisão da organização.

Como sugestão de trabalhos futuros, pode-se indicar um estudo em conjunto com as usinas sucroalcooleiras que já utilizam o BI e o ERP como ferramenta de extração de dados para dar suporte ao sistema de tomada de decisão.

## REFERÊNCIAS

BARDIN, L. Análise de conteúdo. Tradução de Luís Antero Reto. (3ª reimp. da 1.ed). São Paulo: Edições 70, 2016.

BANERJEE, M; MISHRA, M. *Retail Supply Chain Management practices ind India: A business intelligence perspective. Journal of Retailing and Consumer Services, Volume 34, 1 January 2017, p. 248-259.*

BARBIERI, C. **BI – BUSINESS INTELLIGENCE – Modelagem & Tecnologia**. Ed. Axcel Books – 2001.

BERTTO, P.; CAMPOS, F.. *BUSINESS INTELLIGENCE: A REVISION OF ITS APLICCATIONS AND PUBLICATIONS.CONTECSI - International Conference on Information Systems and Technology Management - ISSN 2448-1041*, Brasil, jan. 2015. Disponível em: <<http://www.contecsi.fea.usp.br/envio/index.php/contecsi/8contecsi/paper/view/3009>>. Data de acesso: 4 Jan. 2017.

BEZERRA, A. A.; SIEBRA, S. A. Implantação e Uso de Business Intelligence: Um Relato de Experiência no Grupo Provider. **GESTÃO.Org - Revista Eletrônica de Gestão Organizacional**, v. 13, n. ed. Especial, p. 233-243, 2015.

BORGES, T. N.; PARISI, C.; GIL, A.L.O Controller como gestor da Tecnologia da Informação: realidade ou ficção?. Rev. adm. contemp. [online]. 2005, vol.9, n.4, pp.119-140.

CAVALCANTE, L. E. Gestão estratégica de recursos humanos na era da tecnologia da informação e da globalização. **Informação & Informação**, [S.l.], v. 5, n. 2, p. 139-147, dez. 2000.

FINK, L.; YOGEV, N.; EVEN, A. *Business intelligence and organizational learning: An empirical investigation of value creation processes*. **Information & Management**, Volume 54, Issue 1, 1 Jan. 2017, p. 38-56.

FORTULAN, M. R.; GONCALVES FILHO, E. V. Uma proposta de aplicação de business intelligence no chão-de-fábrica. **Gest. Prod. [online]**. 2005, vol.12, n.1, pp.55-66.

GOLFARELLI, M., RIZZI, S., & CELLA, I. *Beyond Data Warehousing: What's next in Business Intelligence? Proceedings of the 7th ACM international workshop on Data warehousing and OLAP*, Washington, DC, USA, p. 1-6, November 12 - 13, 2004. Disponível em: < <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1031765>>. Acesso em: 12 jan. 2017.

HAWKING, P.; SELBITTO, C. *Business Intelligence Strategy: A Utilities Company Case Study*. **International Journal of Enterprise Information Systems**, v. 11, n. 1, p. 1-12, Jan 01 2015.

LEITE, F. L. C.; DINIZ, E. H.; JAYO, M. Utilização de Business Intelligence para gestão operacional de agências bancárias: Um estudo de caso. **Revista Eletrônica de Sistemas de Informação**, v. 8, n. 2, p. 1-21, 2009.

LIMA, A. V.; LIMA, D. M. Business Intelligence como Ferramenta Gerencial no Suporte ao Processo de Business Performance Management. **Universitas: Gestão e TI**, v. 1, n. 1, 2011.

MANZO, A. J. **Manual para la preparación de monografías**: una guía para pre-sentar informes y tesis. Buenos Aires: Humanitas, 1971.

MORAIS, L. da S.; OLIVEIRA, R. R.; LAGE, T. C.; NASCIMENTO, V. M. S. **Business intelligence na auditoria geral do Estado do Rio de Janeiro**: aplicabilidade e conhecimento. p. 125–132, 2013.

O'BRIEN, J. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

PADILHA, T. C. C.; MARINS, F. A. S. Sistemas ERP: características, custos e tendências. **Prod. [online]**. vol.15, n.1, pp.102-113, 2005.

PEREIRA, F. C.; VEROCAI, H. D.; CORDEIRO, V. R.; GOMES, C. F. S. Sistemas de informação e inovação: um estudo bibliométrico. **Journal of Information Systems and Technology Management**, v. 13, n. 1, p. 81-100, 2016.

PETERS, M.D.; WIEDER, B.; SUTTON, S.G.; WAKEFIELD, J. *Business intelligence systems use in performance measurement capabilities: Implications for enhanced competitive advantage*. **International Journal of Accounting Information Systems**, Volume 21, Jun. 2016, p 1–17.

PINOCHET, L. H. C. Uso Estratégico dos Sistemas de Informação no Apoio aos Processos de Negócio: Estudo de Caso na Indústria de Alimentos. **Revista Administração em Diálogo**, v. 18, n. 3, p. 1-25, 2016.

PRADO, A.; SILVA FILHO, J.; GASPAR, T. Integração do Business Intelligence como Ferramenta de Auxílio na Tomada de Decisões nos Sistemas Enterprise Resource Planning. **Revista de Administração da UNIFATEA**, América do Norte, 431 03 2012.

REGINATO, L.; NASCIMENTO, A. M. Um estudo de caso envolvendo Business Intelligence como instrumento de apoio à controladoria. **Rev. contab. finanç. [online]**. 2007, vol.18, n.spe, pp.69-83.

SANGARI, M.S; RAZMI, J. *Business intelligence competence, agile capabilities, and agile performance in supply chain An empirical study*. **International Journal of Logistics Management**, Volume 26, Issue 2, 10 August 2015, p. 356-380.

SAFWAN, E. R.; MEREDITH, R. & BURSTEIN, F. *Business Intelligence (BI) system evolution: a case in a healthcare institution*. **Journal Of Decision Systems Published**, p. 463-475, 16 Jun. 2016.

SCHEIDL, H. A; SIMON, A. T.; CAMPOS, F. C. Gestão de Informação Estratégica-Operacional: o Gerenciamento de Relacionamento com Operadores Logísticos sob a ótica de Business Intelligence e Gestão do Conhecimento. **Espacios**, Vol. 37 (Nº 11), 2016, p. 11.

TELLO, E. A. VELASCO, J. M. A. P. Inteligencia de negocios: estrategia para el desarrollo de competitividad en empresas de base tecnológica. **Contaduría y Administración**, Volume 61, Issue 1, 2016, pp. 127-158.

TURBAN, E.; SHARDA, R.; ARONSON, J. E.; KING, D. **Business Intelligence: Um enfoque gerencial para a inteligência do negócio**. Tradução Fabiano Bruno Gonçalves. Porto Alegre: Bookman, 2009. 256 p.

TRIEU, V. *Getting value from Business Intelligence systems: A review and research agenda*. **Decision Support Systems**, January 2017, Vol.93, pp.111-124.

WANDERLEY, A. V. M. Um instrumento de macropolítica de informação. Concepção de um sistema de inteligência de negócios para gestão de investimentos de engenharia. **Ciência da Informação**, [S.l.], v. 28, n. 2, aug. 1999. ISSN 1518-8353. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/849>>. Acesso em: 13 jan. 2017. doi:<http://dx.doi.org/10.18225/ci.inf..v28i2.849>.

## APÊNDICE C

### ROTEIRO DAS ENTREVISTAS

#### Entrevistados: Gestores de Tecnologia da Informação

#### Objetivo Específico III

Verificar se os sistemas ERP estão sendo utilizados como instrumentos de *Business Intelligence* (BI).

- 1- Você entende o conceito de *Business Intelligence* (BI)?
- 2- A sua organização utiliza o *Business Intelligence* (BI) como instrumento estratégico? Caso não utilize como instrumento estratégico por que não é utilizado?
- 3- No uso do *Business Intelligence* (BI) como instrumento para auxiliar na tomada de decisão, sabendo que os sistemas ERP uma das ferramentas principais do BI, esses sistemas estão atendendo as necessidades para esse objetivo?
- 4- Quais são os benefícios identificados ao utilizar os sistemas ERP como ferramenta de *Business Intelligence* (BI)?
- 5- Os sistemas ERP dispõem de um amplo banco de dados, que irão se transformar em informações, mas para isso as organizações têm se utilizado de soluções de BI para realizar a mineração dos dados, com o intuito de tratar da melhor forma os dados extraídos para auxiliar na tomada de decisão. Neste caso, esses dados estão sendo minerados e utilizados em sua totalidade pela sua organização? Você acha que a maneira de realizar esse tratamento atende às suas necessidades e da empresa? Existem relatórios importantes a partir da extração e gerenciamento desses dados para a tomada de decisão?
- 6- Quais são as vantagens em utilizar o BI na usina sucroalcooleira?
- 7- Quais são as desvantagens em utilizar o BI na usina sucroalcooleira?
- 8- Os gestores que utilizam o BI encontraram alguma dificuldade na implementação e utilização desse instrumento para a tomada de decisão?
- 9- Quais são as falhas mais comuns que colaboram para o fracasso e sucesso de BI em relação à utilização dos dados extraídos do ERP na usina sucroalcooleira?

## CONCLUSÕES

Esse estudo partiu do objetivo de analisar três questões. A primeira foram os resultados alcançados na adoção dos sistemas ERP, a segunda foram as inovações ocorridas no uso desses sistemas integrados e por fim, o uso dos sistemas integrados como ferramenta de BI pelas usinas sucroalcooleiras localizadas em Pernambuco.

Para obter os resultados, foram entrevistados gestores de tecnologia da informação das organizações agroindustriais sucroalcooleiras selecionadas nessa pesquisa, a partir das respostas realizou-se a análise de conteúdo de cada entrevistado.

No primeiro ensaio, referente ao uso dos sistemas ERP pelas usinas sucroalcooleiras, concluiu-se que os resultados foram perceptíveis no cotidiano da organização, como por exemplo, a rapidez, a segurança, a automatização e a otimização dos processos, aumentando consideravelmente a capacidade competitiva, unificação dos dados e a mobilidade no acesso das informações.

Vale salientar que há desvantagens referentes ao uso do ERP como a burocratização dos processos, o desconforto do estresse por causa da mudança e da adaptação organizacional, além do custo elevado, conforme apontado pelos gestores, contudo, mesmo com esses pontos negativos, o uso do ERP é considerado vantajoso para a organização.

Em relação aos problemas enfrentados pelas usinas sucroalcooleiras na implantação do ERP, os mais citados foram: a inconsistência dos dados, diversos problemas operacionais e táticos em nível de gestão, sujeira no sistema que são informações no banco de dados que não têm utilidade, duplicidade dos dados, retrabalho, dificuldade com a área contábil, aceitação das pessoas para a mudança e demora na emissão de relatórios. Os problemas relacionados à cultura referente à mudança organizacional foram críticos e preocupantes para os gestores das usinas sucroalcooleiras, por se tratar de empresas antigas e geralmente geridas por famílias e suas gerações, existindo um contexto histórico de hábitos e costumes entre alguns colaboradores que trabalharam há algumas décadas dentro da organização.

Além das desvantagens mencionadas, outros pontos críticos relevantes foram citados pelos gestores no decorrer da implantação e do uso dos sistemas ERP,

entre eles, as compras sem o devido controle das informações, resistência dos colaboradores antigos em utilizar o sistema de forma adequada e a falta de interesse da área agrícola em utilizar o sistema ERP e os recursos disponíveis para auxiliar na tomada de decisão.

Partindo para o segundo ensaio sobre a identificação da inovação por meio da adoção dos sistemas ERP, os resultados apontam que as mudanças causadas pelo uso dos sistemas integrados de gestão empresarial proporcionaram inovações incrementais refletindo positivamente no desempenho organizacional, a exemplo, das melhorias dos processos, a mobilidade da informação desenvolvida pela própria organização por meio das informações do sistema ERP, a integração dos dados entre os módulos (setores), a automatização dos processos administrativos e de produção nos sistemas ERP além do uso das práticas mais usuais do mercado.

As inovações incrementais proporcionadas pelos sistemas ERP's nas usinas sucroalcooleira corroboraram para o aumento do nível de conhecimento dos colaboradores devido à intensa troca de informações por causa da unificação e a exploração dos dados, aumento no controle dos recursos financeiros, materiais e produção por meio de relatórios digitais, auxiliando na análise referente aos detalhes, com o intuito de alavancar e melhorar o desempenho organizacional como também a capacidade competitiva.

O terceiro ensaio averiguou se os sistemas ERP's estão sendo utilizados como instrumentos/extensão de *Business Intelligence* (BI), considerando que em alguns casos a inteligência de negócio é vista conforme o conceito de Hawking e Sellitto (2015) como uma extensão do ERP, dessa forma, concluiu-se que uma das usinas sucroalcooleiras não utiliza essa tecnologia de inteligência do negócio, enfatizando que não é prioridade a sua implantação, mas o gestor A afirmou que entende do conceito do BI. Nessa mesma temática, o gestor B respondeu que entende do conceito de BI e que o sistema ERP é uma das ferramentas principais do BI, mas está sendo subutilizado por alguns setores da organização. Foi identificada também as vantagens, desvantagens e problemas no uso da inteligência de negócios.

Em relação à utilização do BI, existe o problema da subutilização dessa ferramenta, que poderia auxiliar a organização na tomada de decisão.

Em questão das desvantagens o gestor B não identificou ao longo do tempo de experiência adquirida com o BI, mas sugere que os gestores têm que

desenvolver a capacidade de pensar, refletir e unificar as informações para realização da análise para com isso tomar as decisões necessárias.

Para sugestões de trabalhos futuros indica-se o aprofundamento do tema utilizando outros métodos de pesquisa, podendo ser de natureza quantitativa ou qualitativa. Para qualificar ainda mais o estudo, é interessante ampliar as amostras utilizadas referentes à quantidade de empresas do ramo agroindustrial de cana-de-açúcar, com o aumento do quantitativo de usuários entrevistados e se possível selecionar profissionais de outras áreas para extrair opiniões diversas sobre o assunto, além de expandir a pesquisa para outros estados no Brasil, visto que a cultura local e regional pode interferir nos resultados referente ao processo de implantação, uso e adaptação.

## REFERÊNCIAS

ARTUZO, F. D.; JANDREY, W. F.; KALSING, J.; DA SILVA, P. X.; DA SILVA, L.X. Utilização da Tecnologia de Informação em Propriedades Rurais: Um Caso no Município de Getúlio Vargas (RS). *Rev. Agro. Amb.*, v.9, n.2, p. 305-322, 2016.

*AKKERMANS, H.A., BOGERD, P., YUCESAN, E., & van WASSENHOVE, L.N. The impact of ERP on supply chain management: Exploratory findings from a European Delphi study. European Journal of Operational Research, 146 (2), 284-301, 2003.*

Batalha, M. O. **Gestão agroindustrial**. (2. Ed) São Paulo: Atlas, 2001.

BRAMBILLA, F. R.; PERROT, L. W. Enterprise Resource planning (erp): Estudo de Casos Múltiplos em Diferentes Segmentos de Negócio. **DESENVOLVE: Revista de Gestão do Unilasalle**, v. 2, n. 1, p. 113–132, 2013.

CABRAL, E. P.; BRITO, M. C. A. Sistemas de informação aplicados ao setor sucroalcooleiro. **Crase.edu**, v. 01, p. 69–90, 2010.

HAWKING, P.; SELLITTO, C. Business Intelligence Strategy: A Utilities Company Case Study. **International Journal of Enterprise Information Systems**, v. 11, n. 1, p. 1-12, Jan 01 2015.

OLIVEIRA, P. R. **Uma análise da implementação do módulo planejamento das necessidades de materiais (MRP) no contexto dos sistemas de planejamento dos recursos da empresa (ERP)**. Dissertação (mestrado) – Faculdade de Gestão de Negócios – Universidade Metodista de Piracicaba, 2009.

TURBAN, E.; SHARDA, R.; ARONSON, J. E; KING, D. **Business Intelligence: Um enfoque gerencial para a inteligência do negócio**. Tradução Fabiano Bruno Gonçalves. Porto Alegre: Bookman, 2009. 256 p.

VIEIRA, F. C.; BACCILI, V. C. L.; DELFINO, S. R. Aplicabilidade da tecnologia da informação no agronegócio. **Retec Ourinhos**, v.4,n.1, p.39-52, 2011.

## APÊNDICE

### TERMO DE COMPROMISSO PARA REALIZAÇÃO DE ENTREVISTA

#### **SISTEMAS ERP'S NO AGRONÉGOCIO: Uma análise dos resultados obtidos após implantação em Usinas Sucroalcooleiras localizadas no Estado de Pernambuco**

Prezado Sr.(a)

Esta entrevista tem como objetivo investigar os resultados alcançados após a implantação (*go-live*) dos sistemas ERP em Usinas Sucroalcooleiras localizadas no estado de Pernambuco.

A pesquisa destina-se à realização de dissertação de Mestrado em Administração e Desenvolvimento Rural junto à Universidade Federal Rural de Pernambuco. Trata-se de trabalho de natureza acadêmica sob a orientação da Profa. Telma Lúcia de Andrade Lima, DSC.

Serão preservadas as identidades dos entrevistados e as informações serão mantidas em sigilo, utilizadas única e exclusivamente para a execução da presente pesquisa e somente serão divulgadas de forma anônima, garantindo o sigilo dos entrevistados e das organizações.

Se o Sr.(a) tiver alguma dúvida ou desejar mais informações com relação a este estudo, nos contacte através do email \_\_\_\_\_.

A sua participação neste estudo é inteiramente voluntária e sua assinatura indica que o Sr.(a) concorda em participar.

Desde já, agradecemos a vossa colaboração e ressaltamos a importância da vossa participação.

\_\_\_\_\_  
Maurílio Arruda de Araújo  
CPF:

\_\_\_\_\_  
Entrevistado:

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
LOCAL

DATA