



---

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE AMERICANA**

**CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO EMPRESARIAL**

**Maria Fernanda Tonchis Fernandes**

**QUALIDADE DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO:**

**Um estudo de caso sobre um sistema ERP II implementado em uma escola de idiomas**

**AMERICANA, SP**

**2º SEMESTRE/2017**

---



---

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE AMERICANA**  
**CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO EMPRESARIAL**

Maria Fernanda Tonchis Fernandes

**QUALIDADE DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO:**  
**Um estudo de caso sobre um sistema ERP II implementado em uma escola de idiomas**

Trabalho de graduação apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Gestão Empresarial pelo CEETEPS/Faculdade de Tecnologia – FATEC/ Americana sob a orientação do Prof. Me. Ivan Menerval da Silva

Área de concentração: Sistemas de Informação

**AMERICANA, SP**  
**2º SEMESTRE/2017**

---

**FICHA CATALOGRÁFICA – Biblioteca Fatec Americana - CEETEPS**  
**Dados Internacionais de Catalogação-na-fonte**

F41q FERNANDES, Maria Fernanda Tonchis

Qualidade de sistemas de informação: um estudo de caso sobre um sistema ERP II implementado em uma escola de idiomas. / Maria Fernanda Tonchis Fernandes. – Americana, 2017.

74f.

Monografia (Curso de Tecnologia em Gestão Empresarial) - - Faculdade de Tecnologia de Americana – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

Orientador: Prof. Ms. Ivan Menerval da Silva

1 ERP - sistema de Informação I. SILVA, Ivan Menerval da II. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Faculdade de Tecnologia de Americana

CDU: 681.518

Maria Fernanda Tonchis Fernandes

**QUALIDADE DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO:**


**Um estudo de caso sobre um sistema ERP II implementado em uma  
escola de idiomas**


Trabalho de graduação apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Gestão Empresarial pelo CEETEPS/Faculdade de Tecnologia – Fatec/ Americana.


Área de concentração: Sistemas de Informação

Americana, 12 de dezembro de 2017.

**Banca Examinadora:**

  
Ivan Menerval da Silva (Presidente)  
Mestre  
Fatec Americana

  
Pedro Domingos Antonioli (Membro)  
Doutor  
Universidade Metodista de Piracicaba - UNIMEP

  
Alberto Martins Júnior (Membro)  
Especialista  
Universidade Metodista de Piracicaba - UNIMEP

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho a todos que me apoiaram nesta trajetória e, também a todos que possam vir a se beneficiar desta pesquisa.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primieramente à minha família, por todo o incetivo, apoio e cobranças.

Agradeço também ao meu orientador, Ivan Mernerval da Silva, pela paciência, dedicação, ensinamentos e correções.

Agradeço à toda comunidade acadêmica, professores, funcionários e colegas de sala de aula, sem os quais jamais teria chegado até aqui.

Agradeço, finalmente, à toda equipe da World Language, que, com boa vontade e colaboração, me ajudaram a concluir este trabalho.

## EPÍGRAFE

*“Technolgy is nothing. What’s important is that you have faith in people, that they’re basically good and smart, and if you give them tools, they’ll do wonderful things with them.”*

*(Steve Jobs)*

## RESUMO

Ter informações precisas é crucial para que gestores possam tomar decisões para que evitem perdas ou para que aproveitem oportunidades, por exemplo. Além disso, é necessário que empresas tenham um sistema de informação eficiente que dê a elas apoio, especialmente no contexto em que estão inseridas hoje. Dentre os sistemas disponíveis, tem-se os ERP (*enterprise resource planning*) e os ERP II (*web enterprise resource planning*). Ambos compreendem todas as áreas de uma empresa e entrelaçam todas as informações neles colocadas. A diferença está no fato de o último trabalhar *online*, enquanto o primeiro é um sistema *off-line*. Neste trabalho, com o objetivo de analisar um sistema ERP II utilizado por uma escola de idiomas, faz-se uma revisão dos conceitos de dados, informação, conhecimento, a importância da informação, seu uso, tipos de sistemas, implementação e treinamento. Em seguida, faz-se a descrição das características gerais do sistema educacional SPONTE. Finalmente, uma revisão do ISO/IEC 9126, que descreve as características esperadas de um bom *software*, a análise o questionário aplicado entre os usuários do sistema e como as características descritas pelo ISO/IEC 9126 e das de qualidade da informação se aplicam ao sistema estudado.

**Palavras-chave:** Software. Sistema de Informação. ERP II. Informação. Sponte. ISO/IEC9126



## **ABSTRACT**

*Having precise information is crucial for managers to be able to make right decisions in order to avoid losses or to seize opportunities, for instance. Moreover, it is necessary that companies have an efficient information system to give them support, especially in the context they are included today. Among the systems available there are the ERP (enterprise resource planning) and ERP II (web enterprise resource planning). Both of them comprise all areas of the company and interweave all the information put in it. The difference is that the latter works online, whereas the first one is an offline system. In this paper, in order to be able to analyze an ERP II used by a language school, there is a revision of the concepts of data, information and knowledge, the importance of information, its usage, types of systems, implementation and training. After that, there is a description of the gist features of the educational system SPONTE. Finally, a revision of the ISO/IEC 9126, which describes the expected features of a good software, the analysis of both a questionnaire about the system applied with the users and how the features described by the ISO/IEC 9126 and those of good information apply to this information system.*

**Keywords:** *Software. Information System. ERP II. Information. Sponte. ISO/IEC 9126.*

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Ciclo da tomada de decisão .....	28
Figura 2 – Padrões de desenvolvimento do sistema .....	30
Figura 3 – Níveis de sistemas .....	32
Figura 4 – Organograma da empresa .....	40
Figura 5 – Site do sistema.....	42
Figura 6 – Página inicial do sistema.....	43
Figura 7 – Página inicial do setor comercial.....	44
Figura 8 – Página inicial do setor financeiro.....	45
Figura 9 – Página inicial do departamento didático.....	46
Figura 10 – Página inicial do setor gerencial.....	47
Figura 11 – Características de um software de qualidade .....	51
Figura 12 – Visão da página do formulário.....	55
Figura 13 – Captura de tela do aplicativo .....	66

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Tempo de experiência com sistemas entre usuários .....	55
Gráfico 2 – Função utilizada no sistema .....	56
Gráfico 3 – Treinamento para utilização do sistema .....	56
Gráfico 4 – Efetividade do atendimento online .....	57
Gráfico 5 – Opinião quanto a facilitação das atividades .....	57
Gráfico 6 – Opinião sobre a efetividade do sistema .....	58
Gráfico 7 – Preocupação dos usuários com a segurança da informação .....	59
Gráfico 8 – Opinião sobre a rapidez do suporte técnico.....	60

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Tipos de sistemas.....	32
-----------------------------------	----

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ERP: *enterprise resource planning*

ERP II: *web enterprise resource planning*

S.I. : Sistemas de Informação

SAE: Sistema de Automação de Escritório

SIE: Sistema de Informação executiva

SIG: Sistema de Informação Gerencial

SPT: Sistema de Processamento de Transações

STC: Sistema do Trabalho e do Conhecimento

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>16</b>
1.1	Justificativa .....	17
1.2	Situação problema.....	18
1.3	Objetivos (s).....	18
1.3.1	Objetivo geral .....	18
1.3.2	Objetivos específicos.....	18
1.4	Metodologia .....	19
<b>2</b>	<b>DADOS, INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO.....</b>	<b>22</b>
2.1	Dado .....	22
2.2	Informação.....	22
2.3	Conhecimento.....	23
2.3.1	A Importância da informação para a organização .....	24
2.3.2	Características da boa informação.....	26
2.3.3	A utilização da informação .....	27
2.4	Teoria dos sistemas.....	29
2.5	Sistemas de Informação .....	30
2.6	Tipos de sistema.....	31
2.6.1	SPT (Sistema de Processamento de Transações).....	33
2.6.2	SAE (Sistema de Automação de Escritório) .....	34
2.6.3	STC (Sistema do Trabalho e Conhecimento).....	34
2.6.4	SIG(Sistema de Informação Gerencial).....	34
2.6.5	SAD (Sistema de Apoio à Decisão).....	35
2.6.6	SIE (Sistema de Informação Executiva) .....	36
2.6.7	ERP (Enterprise Resource Planning) .....	36
2.6.8	ERP II (web enterprise resource planning).....	37
2.7	Implementação de sistemas de informação e treinamento dos usuários 37	
<b>3</b>	<b>A EMPRESA.....</b>	<b>39</b>
3.1	Apresentação da empresa.....	39
3.2	Quadro geral de funcionários.....	40
3.3	Missão, visão e valores .....	41
3.3.1	Missão .....	41
<b>4</b>	<b>O SOFTWARE.....</b>	<b>42</b>
4.1	O sistema SPONTE.....	42
4.1.1	Características .....	43
4.1.2	Funcionalidades .....	47
4.2	Benefícios.....	48
4.3	Problemas .....	49
<b>5</b>	<b>ANÁLISE DO SISTEMA.....</b>	<b>50</b>
5.1	Padrões de um sistema de qualidade.....	50
5.1.1	Funcionalidade .....	51

5.1.2	Confiabilidade.....	52
5.1.3	Usabilidade.....	52
5.1.4	Eficiência.....	53
5.1.5	Manutenibilidade.....	53
5.1.6	Portabilidade.....	54
5.2	O questionário e descrição dos resultados.....	54
5.3	O ISO/IEC 9126 e o Sistema SPONTE.....	62
5.3.1	O sistema SPONTE e a funcionalidade.....	62
5.3.2	O sistema SPONTE e a confiabilidade.....	63
5.3.3	O sistema SPONTE e a usabilidade.....	63
5.3.4	O sistema SPONTE e a eficiência.....	64
5.3.5	O sistema SPONTE e a manutenibilidade.....	65
5.3.6	O sistema SPONTE e a portabilidade.....	66
5.3.7	O Sistema SPONTE e a qualidade da informação.....	67
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>70</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>72</b>
	<b>APÊNDICES.....</b>	<b>74</b>

## 1 INTRODUÇÃO

É de senso comum que a concorrência do mercado é extremamente e cada vez mais acirrada. As empresas devem, portanto, buscar sempre estarem atualizadas e organizadas para que quaisquer ameaças ou fraquezas sejam trabalhadas e revertidas e que oportunidades ou forças sejam aproveitadas.

Para este fim, o gestor deve conhecer seu negócio e estar ciente de tudo que esteja relacionado a ele, isto é, deve ter acesso completo de informações pertinentes. A informação, como afirma Chiavenato (2007, p.71), “é a arma estratégica da empresa moderna e o empreendedor deve logo de início saber usá-la. E bem”.

Contudo, o gestor precisa de apoio para conseguir estas informações. Além de contar com funcionários colaboradores, é necessário que conte com o suporte de um sistema de informações (S.I.) confiável. Em outras palavras, ele deve contar com um sistema de informações que trabalhe de forma simples, ágil, precisa. Campos Filho (1994, p.44), já em meados dos anos 90, afirmou que “os S.I. estão, mais e mais, tornando-se parte indispensável das modernas organizações, de tal modo que os gerentes de hoje precisam aprender muito sobre S.I., cujo gerenciamento deve ser visto como a motivação central de suas carreias profissionais”.

Atualmente, o sistema que mais vem ganhando espaço são os ERP II (*web enterprise resource planning*), sistemas que englobam todos os setores da empresa, que geram informações úteis para os gestores e que, além disso, estão disponibilizados *online*.

Dentro deste contexto de ERP II, existe no mercado um sistema de nome SPONTE, que presta este tipo de serviço a empresas que prestem serviços educacionais, como escolas de idiomas e escolas regulares. Ele vincula o setor didático, financeiro, comercial, gerencial e administrativo da empresa, permitindo que todos os dados de alunos, funcionários, valores de cursos, materiais etc. estejam nele inclusos, transformando tudo em informações que se casam, dando suporte ao setor encarregado de tomada de decisões.

Aparentemente um sistema completo e eficiente, ele tem recebido de seus usuários da escola de idiomas World Language, em Americana, muitas reclamações em relação à sua funcionalidade e efetividade, fato este que motivou esta pesquisa. Contudo, queixas informais e orais são rasas e de difícil formalização para que se busque uma solução para o problema. Por este motivo, foi necessário que se fizesse



um questionário para que se organizem as opiniões, para que sejam, então, levantadas e checadas.

O questionário, por sua vez, afirma Oliveira (2011, p.37), apesar de se tratar de um método de levantamento de dados, possui inconvenientes, como a falta de sinceridade daqueles que o respondem ou a falta de interesse em responder de forma mais completa, especialmente questões abertas.

Existe, portanto, a necessidade de uma avaliação crítica do sistema, levando-se em consideração elementos que justifiquem sua qualidade, ou falta de qualidade. Para fins de avaliação de qualidade de *softwares* tem-se o ISO/IEC 9126. Os atributos descritos nele são referentes a funcionalidade, confiabilidade, usabilidade, eficiência, manutenibilidade e portabilidade do sistema.

Dentro deste contexto se desenvolve, então, a pesquisa, avaliação e descrição propostos neste trabalho.

## **1.1 Justificativa**

O estudo e compreensão dos sistemas de informação são de grande importância para os profissionais da área de administração de empresas, visto que são uma ferramenta fundamental para o fornecimento de informações úteis para as tomadas de decisão dentro de uma empresa.

O sistema de uma empresa tem para ela muito valor, uma vez que ele é responsável por gerir informações, facilitar e agilizar processos. Um sistema e qualidade é capaz de fornecer, também, informações de qualidade, que são, por sua vez, elementos-chave no bom desempenho da organização no mercado.

Na área acadêmica, o estudo do sistema é uma contribuição para a bibliografia e compreensão dos termos e itens relacionados a qualidade de sistemas de informação. Além disso, a área acadêmica forma profissionais que atuarão no mercado e que deverão outrossim conhecer e identificar um sistema de qualidade.

Para a autora, ressalta-se o interesse de trabalhar com empresas da área educacional, buscando melhor conhecer ferramentas e avaliar a qualidade de sistemas que melhorem a prestação de serviço no ramo.

## **1.2 Situação problema**

A motivação do trabalho veio da recorrente reclamação dos usuários do sistema SPONTE, funcionários da escola de idiomas World Language, em Americana, São Paulo, que questionavam sua eficiência.

Sendo ele um sistema com renome no mercado e que oferece integração de todas as áreas do sistema, surgiu a necessidade de avaliar se estas reclamações tinham fundamento real ou se o problema as ocasionando não era oriundo do sistema em si.

## **1.3 Objetivos (s)**

### **1.3.1 Objetivo geral**

Este estudo busca analisar a qualidade e efetividade de um sistema de informação integrado dentro de uma empresa, levando em consideração a importância e qualidade de suas informações, bem como se apoiando no ISO/IEC 9126. Atualmente, é constante a presença dos sistemas de informações dentro das organizações, sendo eles elemento hoje crucial para o seu bom desempenho no mercado.

O principal objetivo deste trabalho é de conhecer e avaliar sistemas de informação utilizados dentro de empresas e de verificar a efetividade e deficiências de um sistema ERP II, utilizado dentro de uma escola de idiomas.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

Com o intuito de atingir os objetivos gerais, alguns objetivos específicos foram traçados, sendo eles:

- a) Realizar um levantamento bibliográfico sobre os conceitos de dado, informação e conhecimento;
- b) Conhecer a importância da informação e os fatores que determinam sua qualidade;

- c) Realizar um levantamento bibliográfico sobre a teoria dos sistemas, buscando conhecer e explicar cada tipo e aplicação dentro das empresas;
- d) Fazer um levantamento sobre a organização utilizada como modelo para o trabalho, conhecendo sua estrutura, tipo de trabalho e desafios de gestão;
- e) Realizar uma análise do sistema de informação utilizado por ela, avaliando suas funcionalidades e dificuldades;
- f) Conhecer os parâmetros trazidos pelo ISO/IEC 9126, que determina os padrões de qualidade de *softwares*;
- g) Aplicar um questionário entre os usuários do sistema e, posteriormente, avaliá-lo;

Fazer uma avaliação crítica do sistema com base em todo o levantamento teórico e de pesquisa.

#### **1.4 Metodologia**

Afim de atingir os objetivos propostos neste trabalho, será desenvolvida, primeiramente, uma pesquisa bibliográfica exploratória, realizando-se primeiramente um levantamento sobre sistemas de informação, suas características e depois aprofundando-se nos sistemas ERP e ERPII. Segundo Gil *apud* Oliveira (2011, p.22), “a pesquisa explicativa tem como objetivo básico a identificação dos fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência de um fenômeno”.

Quanto à natureza da pesquisa, ela se caracteriza como qualitativa pois, como explica Triviños *apud* Oliveira (2011, p.24), “trabalha com dados buscando seu significado, tendo como base a percepção do fenômeno dentro de seu contexto”. Buscar-se-á, aqui, compreender os fatores que fazem do sistema de informação um sistema de boa qualidade e compreender os motivos que levam à insatisfação.

Em relação à escolha do objeto de estudo, este trabalho se desenvolve por meio de um estudo de caso de um sistema de informação de gestão educacional ERP II, de nome SPONTE, utilizado por uma escola de idiomas na cidade de Americana, São Paulo. Segundo Triviños *apud* Oliveira (2011, p.27), um “estudo de caso é uma categoria de pesquisa cujo objeto é uma unidade que se analisa profundamente”. Laville e Dionne *apud* Oliveira (2011, p.28) afirmam que:

[...] a vantagem mais marcante dessa estratégia de pesquisa repousa, é claro, na possibilidade de aprofundamento que oferece, pois, os recursos se veem concentrados no caso visado, não estando o estudo submetido a restrições ligadas à comparação do caso com outros casos.

A técnica utilizada para a coleta de dados utilizada é a do questionário. Segundo Marconi e Lakatos *apud* Oliveira (2011, p.37), um questionário é uma “série ordenada de perguntas, respondidas por escrito sem a presença do pesquisador”. Deste modo, foi elaborado um questionário referente ao sistema SPONTE, a ser respondido por seus usuários, no formato de *Google Forms*, afim de facilitar as respostas e a coleta dos dados.

Finalmente, em relação à técnica de análise de dados, este trabalho faz uma análise de conteúdo. Triviñas *apud* Oliveira (2011, p.46) afirma que “a análise de conteúdo é um método que pode ser aplicado tanto na pesquisa quantitativa, como na investigação qualitativa”. Bardin *apud* Oliveira (2011, p.46) afirma que a análise de conteúdo é um “(...) conjunto de técnicas de análise das comunicações (...) que tem por objetivo enriquecer a leitura e ultrapassar as incertezas, extraindo conteúdos por trás da mensagem analisada”.

Por fim, Laville e Dione *apud* Oliveira (2011, p.47) afirmam que, “por meio da análise de conteúdo, procura-se desmontar a estrutura e os elementos do conteúdo, com vistas a esclarecer suas diferentes características e significação”. Por esta linha, o trabalho fará, então, uma análise dos dados, avaliando o sistema levantado no estudo de caso por meio do embasamento na teoria dos sistemas, dados, informação, conhecimento, no ISO/IEC 9126 e na opinião dada pelos usuários dentro do questionário.

A fim de iniciar o estudo sobre um sistema de informação, faz-se antes necessária uma reflexão sobre o que são estes sistemas. Na obra *Princípios de Sistemas de Informação* (2011), Stair e Reynolds defendem que um sistema de informação:

[...] é um conjunto de componentes inter-relacionados que coleta, manipula, armazena e dissemina dados e informações e fornece um mecanismo de realimentação para atingir um objetivo. É um mecanismo de realimentação que ajuda as organizações a alcançar suas metas, como aumento nos lucros ou a melhoria do serviço ao consumidor. As empresas podem utilizar os sistemas de informação para aumentar receitas e reduzir custos. (p.3)

Laudon e Laudon (2011, p.12) afirmam que um sistema de informação pode ser “definido tecnicamente como um conjunto de componentes inter-relacionados que coletam (ou recuperam), processam, armazenam e distribuem informações destinadas a apoiar tomada de decisões, a coordenação e o controle de uma organização” além de auxiliarem “gerentes e trabalhadores a analisar problemas, visualizar assuntos complexos e criar novos produtos”.

A partir destas ideias, surge a necessidade de, antes de se fazer uma análise dos sistemas em si, compreender e explicar os conceitos de *dados e informação*, visto que são estes os captados pelos sistemas e, posteriormente, o de *conhecimento*, que se aplica à utilização dos dois anteriores.

## 2 DADOS, INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO

### 2.1 Dado

Turban *et al.* (2007, p.3) afirmam que dados,

[...] se referem a uma descrição elementar de coisas, eventos, atividades e transações que são registrados, classificados e armazenados, mas não são organizados para transmitir qualquer significado específico. Os itens de dados podem ser números, letras, figuras, sons ou imagens.

Similarmente, Stair e Reynolds (2011, p.4) descrevem dados como “fatos crus, como o número de um funcionário, total de horas trabalhadas em uma semana, números de peças em estoque ou pedidos de uma compra”.

Laudon e Laudon (2011, p.12) afirmam que “dados são sequências de fatos ainda não analisados, representativos de eventos que ocorrem nas organizações ou no ambiente físico, antes de terem sido organizados e arranjados de uma forma que as pessoas possam entendê-los e usá-los.

O’Brian (2010, p.12) expande a ideia advogando que “dados são mais do que matéria prima do sistema. (...) eles constituem um valioso recurso organizacional”. Por este motivo, segundo o autor, deve-se ter atenção e cuidado quanto ao armazenamento e a utilização destes.

Pode-se concluir, deste modo, que ainda que se aparente simples e primária a descrição dos dados, eles são elementos cruciais dentro de uma empresa e dentro de um sistema. Devem ser cuidadosamente armazenados para que sua utilização seja efetiva.

### 2.2 Informação

No que concerne ao termo *informação*, O’Brian (2010, p.13) explica que, ainda que os termos *dados* e *informação* tendam a ser utilizados de forma intercambiável, *informação* pode ser entendida

[...] como dados que foram convertidos em um contexto significativo e útil para usuários finais e específicos. Dessa forma, dados normalmente são submetidos a um processo de valor adicionado (que chamamos de processamento de dados ou processamento de informação) em que (1) sua

forma é agregada, manipulada e organizada, (2) seu conteúdo é analisado e avaliado e (3) é colocado em um contexto adequado a um usuário humano. Portanto, você deve encarar a informação como dados processados e colocados em um contexto que lhes confere valor para usuários finais específicos.

Seguindo a mesma linha de definição, Frederick Smith, presidente e diretor geral da FedEx (p.4), *apud* Stair e Reynolds (2011), exemplifica o termo e seu valor dizendo que “a informação sobre a encomenda é tão importante quanto a própria encomenda. Preocupamo-nos muito com o que está dentro da caixa, mas a capacidade de rastrear e seguir a remessa, e, portanto, gerir o estoque em movimento, revolucionou a logística”.

De maneira mais simples, Turban *et al.* (2007, p.3) exemplificam informação “como o nome de um aluno associado à sua nota é uma informação. O receptor interpreta o significado e elabora conclusões e implicações da informação”.

Laudon e Laudon (2001, p.12) afirmam que “informação quer dizer dados apresentados de uma forma útil e significativa para os seres humanos”.

Assim, a partir da leitura, aprende-se que a informação, diferentemente do dado, possui um significado contextualizado e, além disso, um receptor que utilizará esta informação.

### **2.3 Conhecimento**

Segundo Turban *et al.* (2007, p.3), “conhecimento consiste em dados e/ou informações e prática que foram organizados e processados para transmitir entendimento, experiência, aprendizagem acumulada e prática aplicados a um problema ou atividade empresarial atual”.

Para Audy *et al.* (2005, p.97),

[...] conhecimento implica estar ciente e ter entendimento de um conjunto de informações e como essas informações podem ser úteis para suportar determinado processo ou tarefa, envolvendo uma combinação de instintos, ideias, informações, regras e procedimentos que guiam ações e decisões. O conhecimento é uma informação valiosa da mente humana, que inclui reflexão, síntese e contexto. É difícil de estruturar, difícil de capturar em computadores, normalmente é tácito (não explícito) e sua transferência é complexa.

Stair e Raynolds (2011, p.5) definem conhecimento de modo similar, afirmando que “conhecimento é a consciência e a compreensão de um conjunto de informações e os modos como essas informações podem ser úteis para apoiar uma tarefa específica ou para chegar a uma decisão.

Davenport e Prusak (1998, p.6) afirmam que:

[...] conhecimento é uma mistura fluida de experiência condensada, valores, informação contextual e *insight* experimentado, a qual proporciona uma estrutura para a avaliação e incorporação de novas experiências e informações. Ele tem origem e é aplicado na mente dos conhecedores. Nas organizações, ele costuma estar embutido não só em documentos ou repositórios, mas também em rotinas, processos, práticas e normas organizacionais.

Conclui-se, assim, que o conhecimento está diretamente ligado ao elemento humano das empresas. Os sistemas fornecerão sempre os dados e informações para que alguém possa tomar uma decisão, especialmente em níveis mais elevados em que não há uma resposta exata para a solução de um problema – em que a capacidade humana de interpretar e decidir entra como fator principal.

### 2.3.1 A Importância da informação para a organização

Dentro do contexto empresarial, a informação é elemento chave que funciona como uma ferramenta de apoio ao trabalho e desempenho de uma organização. É por meio dela que são tomadas as decisões por gestores, por exemplo. Conforme explica Choo (2003, p.27),

A informação é um componente intrínseco de quase tudo que uma organização faz. Sem uma clara compreensão dos processos organizacionais e humanos pelos quais a informação se transforma em percepção, conhecimento e ação, as empresas não são capazes de perceber a importância de suas fontes e tecnologias de informação.

Além disso, comunicação dentro da empresa, i.e., a troca de informações entre suas áreas é de fundamental importância para o bom desempenho dela como um todo. Foina (2006, p.14) afirma que “a troca eficiente de informação, desde a aula direção da empresa até sua base operacional, é fundamental para o sucesso da organização”.

Segundo Choo (2003, p.70),



[...] o valor da informação reside no relacionamento que o usuário constrói entre si mesmo e determinada informação. Assim, a informação só é útil quando o usuário infunde-lhe significado, e a mesma informação objetiva pode receber diferentes significados subjetivos de diferentes indivíduos.

O autor também explica que (p.101) há quatro níveis de necessidade humana de informação. A primeira delas trata-se da visceral, na qual há uma vaga percepção da falta de informação, que deverá se intensificar à medida que a quantidade de informações disponíveis cresça, levando o indivíduo ao nível consciente. Em seguida tem-se a necessidade em nível formalizado, na qual o indivíduo já é capaz de discernir racionalmente qual informação necessita, sendo ele capaz de considerar as fontes disponíveis. Ao ser capaz de interagir com uma fonte ou sistema de informação, chega-se ao nível adaptado da necessidade de informação. O autor complementa que (p.102),

[...] quanto mais a informação obtida for capaz de conectar-se com as necessidades viscerais e conscientes, mais o indivíduo sentirá que a informação é pertinente, significativa e útil. Assim, a informação será considerada valiosa se satisfizer o estado visceral de tranquilidade que originou a necessidade de informação.

Levando-se em consideração a importância e a necessidade da informação dentro de uma empresa, surge a necessidade de pensar-se sobre a qualidade da informação disponível para o seu usuário. Como afirma Robbins *apud* Neves (2008, p.1), “as qualidades, bem como a rapidez da tomada de decisão em uma empresa, estão ligadas, fundamentalmente, à qualidade e à disponibilidade das informações”. Complementarmente, como afirma Cerri *apud* Neves (2001, p.1),

[...] a informação é um dos principais recursos que qualquer organização pode ter. Quando informações são bem coletadas, manipuladas e organizadas, pode-se expandir o conhecimento acerca dos negócios, e com isso, as empresas podem beneficiar-se sensivelmente. As informações podem ser consideradas como um dos pilares fundamentais ou uma das premissas básicas para o eficiente desempenho de qualquer empresa, e características como precisão, coerência e alta disponibilidade da informação passam a ser indispensáveis para a sua sobrevivência.

Desta forma, segue uma revisão acerca das características que determinam a qualidade da informação.

### 2.3.2 Características da boa informação

Retomando Choo (2003, p.70), a variedade das decisões tomadas baseadas na mesma informação está ligada à subjetividade e a interpretação que cada indivíduo faz dela. Deste modo, entende-se que a precisão da informação é extremamente necessária, visto que uma má interpretação levaria a um erro e, conseqüentemente, perdas para a empresa.

Para Rocha *et al.* (1998, p.45), “as empresas vem se destacando pela valorização de bens menos tangíveis, como patentes, experiência de seus funcionários, disponibilidade de informações e agilidade para utilizá-las na realização de negócios e na tomada de decisões” e continuam afirmando que:

[...] o bem mais valioso de uma empresa é a qualidade de informação que ela possui e a forma como utilizá-la para as tomadas de decisões. A qualidade de informações e a capacidade de recuperar-se em momentos decisivos são, talvez, o grande diferencial entre as empresas atualmente. Tem mais sucesso a empresa que se apropriar, armazenar e ordenar melhor as informações. (p.45)

Deste modo, pode-se concluir que a efetividade, *i.e.* rapidez e precisão, é um grande diferencial atualmente para as empresas. Quaisquer mudanças externas ou internas da empresa requerem ações precisas e imediatas, de modo que as informações desempenham papel crucial como ferramenta para os gestores.

Stair *apud* Stábile (2001, p.47) afirma que:

[...] a informação pode ser assumida como um produto resultante do processo que a produziu e assumindo perfeitamente, a fim de definir sua qualidade, os conceitos de qualidade trazidos pela literatura. Porém, além dos conceitos de qualidade tradicionais, a informação pode ser classificada como de qualidade ou não, de acordo com outros aspectos.

Seguindo esta ideia, o autor lista (p.47) os elementos que classificam uma informação como de boa qualidade. De acordo com ele, uma boa informação é:

- ✓ Precisa - a informação precisa não tem erros;
- ✓ Completa - a informação completa contém todos os fatos importantes;
- ✓ Econômica - a informação também deve ser de produção relativamente econômica;
- ✓ Flexível - a informação flexível deve ser utilizada para diversas finalidades.

- ✓ Confiável - a informação confiável pode ser dependente. Quer dizer, a confiabilidade depende da fonte da informação;
- ✓ Relevante – a informação importante para o tomador de decisões;
- ✓ Simples – a informação não deve ser exageradamente complexa;
- ✓ Em tempo – a informação em tempo é enviada quando necessária; e
- ✓ Verificável – finalmente, a informação deve ser verificável. Isto significa dizer que se pode checa-la para saber se está correta.

### 2.3.3 A utilização da informação

Após a análise dos conceitos de dados, informações e conhecimento e da descrição da importância da informação e dos elementos que caracterizam sua qualidade, evidencia-se o quanto crucial o papel do gestor para a tomada de decisão, devendo ele ser capaz de utilizar o material que tem em mãos. Segundo Chiavenato *apud* Stábile (2001, p.6),

[...] a tarefa do administrador é interpretar os objetivos das empresas e transformá-los em ação empresarial, através de planejamento, organização, direção e controle de todos, com os esforços realizados em todas as áreas e em todos os níveis da empresa, a fim de atingir seus objetivos de maneira eficiente e eficaz.

Similarmente, Silva *apud* Stábile (2001, p.26) afirma que:

[...] a sobrevivência das organizações dependerá de sua capacidade de adaptação ao ambiente externo e interno, e neste contexto, o administrador possui papel essencial, como o agente principal do processo de mudanças, especialmente no tocante à forma de agir e de decidir os rumos da organização. A tecnologia e a informação são as armas para acompanhar a velocidade dessas mudanças.

Cavalcanti *apud* Stábile (2001, p.26) afirma, acerca da tomada de decisão que, “após a captação de uma informação, é feita uma análise de suas implicações, em sequência, vem a tomada de decisão, resultado assim em uma ação, e o ciclo se repete indefinidamente”. O autor ilustra este ciclo da maneira que segue:

**Figura 1 – Ciclo da tomada de decisão**

**Fonte:** Cavalcanti *apud* Stábile (2001, p.26)

As informações disponibilizadas ao gestor são oriundas de todos os setores da empresa. Além disso, cada vez mais o apoio à decisão é feita por meio de sistemas que ajudem a empresa a estar atualizada quando às exigências do mercado, para que suas decisões sejam tomadas de forma precisa e rápida. Como afirma Hehn *apud* Stábile (2001, p.113), “as empresas estão implantando sistemas integrados de gestão, visando os benefícios em utilizar um sistema único que englobe todos os processos organizacionais”.

Os sistemas de informação são de extrema importância para o desempenho de uma empresa no mercado. Como afirma Campos Filho (p.34),

[...] os sistemas de informação (SI) podem afetar das mais variadas formas o desempenho das modernas organizações, abrindo-lhes, inclusive, novos espaços e oportunidades de atuação competitiva, motivo pelo qual os gerentes e administradores não podem se furtar a compreender sua natureza e utilizar seus recursos com eficácia.

Por este motivo, segue, então, um estudo e descrição sobre os tipos de sistemas de informações existentes.

## 2.4 Teoria dos sistemas

De modo genérico, a ideia de sistema pode ser definida como partes independentes que trabalham em sintonia em função de um objetivo comum. Uma das definições da Enciclopédia Lahousse (1998, p.5418), um sistema é “uma combinação de partes coordenadas para um mesmo resultado”. Desta maneira, o termo pode ser encontrado em diversas áreas do conhecimento, como a biologia ou a informática, por exemplo. A partir desse ponto de vista, uma empresa pode ser vista como um sistema, sendo cada uma de suas áreas parte integrante de um conjunto voltada para o funcionamento de um todo maior.

Segundo Audy *et al.* (2005, p.22), a análise sistêmica das empresas teve início nos anos de 1940, “quando foi criada uma corporação americana sem fins lucrativos, a RAND Corporation, para encontrar soluções para problemas de planejamento de operações militares”.

O termo “sistemas” na expressão está relacionado, portanto, tanto ao “conjunto complexo (total) de equipamentos, informações, pessoal e procedimentos, quanto nos aspectos financeiros, técnicos, políticos e culturais que afetarão as decisões” (p.23). Para os autores (p.35), “os sistemas podem ser classificados segundo suas diferenças e semelhanças”, podendo ser classificados como “concretos ou abstratos, naturais ou artificiais, abertos ou fechados e homem-máquina”.

Chiavenato (2003, p.474) explica que a TGS (Teoria Geral dos Sistemas) “surgiu com os trabalhos do biólogo alemão Ludwig von Bertalanffy. A TGS não busca solucionar problemas ou tentar soluções práticas, mas produzir teorias e formulações conceituais para aplicações na realidade empírica”.

Ainda segundo o autor,

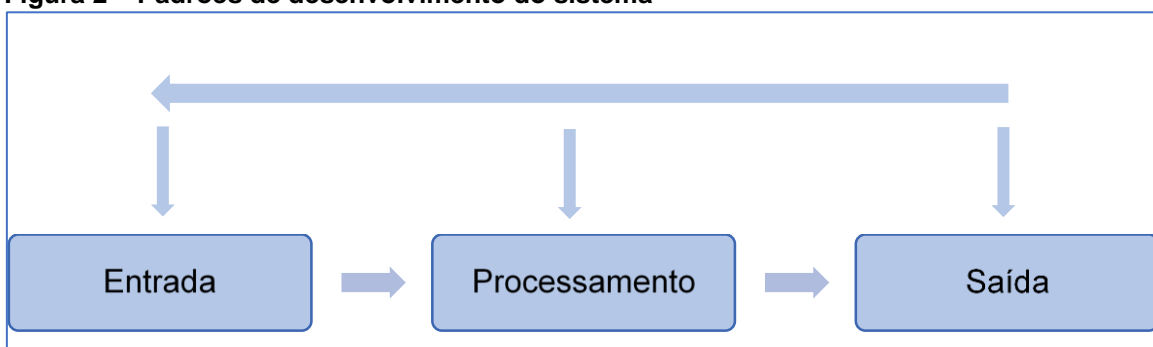
[...] a palavra sistema denota um conjunto de elementos interdependentes e interagentes ou um grupo de atividades combinadas que formam um todo organizado. Sistema é um conjunto ou combinações de coisas ou partes formando um todo unitário. (p.475)

Segue-se, a partir desta ideia, então, a exploração do conceito de sistemas de informação.

## 2.5 Sistemas de Informação

Stair e Reynolds (2011, p.8) definem que “um sistema de informação (SI) é um conjunto de elementos inter-relacionados que coleta (entrada), manipula (processa), armazena e dissemina dados (saída) e informações, e fornece uma reação corretiva (mecanismo de realimentação) para alcançar um objetivo”. A explicação é demonstrada na figura que segue:

**Figura 2 – Padrões de desenvolvimento do sistema**



Fonte: STAIR; RAINOLDS, (2011, p.9)

Segundo Turban *et al* (p.5), “as organizações utilizam muitos tipos diferentes de sistema de informação. [...] certos sistemas de informação apoiam partes de organizações, outros apoiam organizações inteiras e outros, ainda, apoiam grupos de organizações.

Suas funções, de acordo com Audy *et al.* (2005, p.111),

[...] incluem a coleta, o processamento, o armazenamento e a distribuição dos dados que, ao serem relacionados e contextualizados pelos usuários, proporcionarão as informações necessárias para a organização. Adicionalmente, há uma função de retroalimentação (*feedback*) que possibilita a auto regulação do sistema.

Ainda segundo os autores (p.114), as partes que compõem um sistema são

1. *Hardware* – conjunto de equipamentos (computadores e seus periféricos);
2. *Software* – instruções lógicas necessárias para o *hardware* realizar a manipulação dos dados;
3. Dados;
4. Procedimentos – forma de atuação de cada usuário do sistema; e

## 5. Pessoas – profissionais desenvolvedores e usuários do sistema.

Como dito inicialmente, são vários os tipos de sistema que atendem diferentes necessidades das organizações. Há, além disso, segundo *Audy et al.* (p.117) “diferentes formas de classificar os sistemas. Entretanto, as classificações mais aceitas agrupam os sistemas pela finalidade principal de uso e pelo nível organizacional”.

Desta maneira, segue uma revisão sobre os tipos destes sistemas, bem como uma revisão de seu uso e aplicação dentro das organizações.

### 2.6 Tipos de sistema

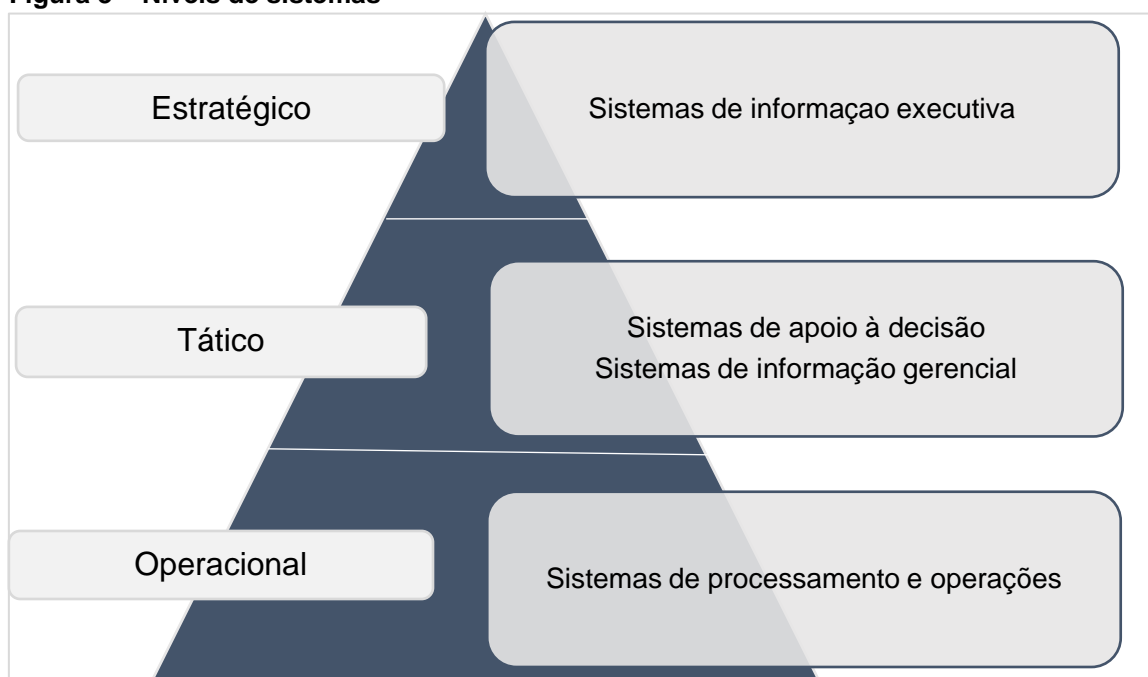
Os sistemas de informação são divididos de acordo com as funções que exercem dentro da empresa. *Audy et al.* (2005, p.118), ilustram a hierarquia dos sistemas com a imagem que segue (Imagem), classificando-os como:

- a) Sistemas de nível operacional – Sistemas de processamento e operações;
- b) Sistemas de nível tático – Sistemas de informação gerencial e sistemas de apoio à decisão; e
- c) Sistemas de nível estratégico – sistemas de informação executiva.

Laudon e Laudon (2011, p.42) afirmam que “como existem diferentes interesses, especializações e níveis dentro de uma organização, existem também diversos tipos de sistema”. Os autores acrescentam que:

[...] sistemas funcionais que operam de forma independente uns dos outros estão se tornando coisa do passado, já que não conseguiam compartilhar facilmente informações que dessem suporte aos processos de negócio. Eles estão sendo substituídos por sistemas multifuncionais de larga escala que integram as atividades de processos de negócios e unidades organizacionais relacionados (p.42).

Figura 3 – Níveis de sistemas



Fonte: AUDY *et al*, (2005, p.118)

Turban *et al.* (2007, p.9) destacam os tipos de sistemas, suas funções e exemplos, organizando-os na tabela que segue:

Tabela 1 – Tipos de sistemas

TIPO DE SISTEMA	FUNÇÃO	EXEMPLO
SI de área funcional	Apoiar as atividades dentro de uma área funcional específica.	Sistema de processamento da folha de pagamentos.
Sistema de processamento de transações	Processar os dados de transação dos eventos.	Terminal de ponto-de-venda no caixa do Wal-Mart
Sistema de planejamento de recursos empresariais	Integrar todas as áreas funcionais da organização.	Oracle, SAP
Sistema de automação de escritório	Apoiar as atividades diárias de indivíduos e grupos.	Microsoft Office
Sistema de informações gerenciais	Produzir relatórios resumidos dos dados de transação, geralmente em uma área funcional.	Relatórios sobre as vendas totais de cada cliente
Sistema de apoio à decisão	Fornecer acesso a dados e a ferramentas de análise.	Análise condicional ( <i>What-if</i> ) das mudanças no orçamento
Sistema especialista	Imitar a experiência humana em determinada área e tomar uma decisão.	Análise de aprovação de cartão de crédito
Sistema de informação executiva	Apresentar aos executivos informações resumidas e estruturadas sobre aspectos importantes da empresa.	Status da produção do produto



Sistema de gerenciamento da cadeia de suprimentos	Gerenciar fluxos de produtos, serviços e informações entre organizações.	Sistema Wal-Mart Retail Link conectando fornecedores ao Wal-Mart
Sistema de comércio eletrônico	Permitir transações entre organizações e entre organizações e clientes.	<a href="http://www.dell.com">www.dell.com</a>

Fonte: TURBAN *et al*, (2007, p.9).

A seguir, segue uma revisão bibliográfica mais detalhada dos principais tipos de sistema, levando-se em conta a pirâmide anteriormente apresentada, iniciando-se pelos sistemas de nível operacional (STP), evoluindo para os de nível tático (SAE, STC, SIG, SAD), partindo para os de nível gerencial (SIE) e finalizando com sistemas que integram todas as áreas (ERP e ERP II).

### 2.6.1 SPT (Sistema de Processamento de Transações)

Segundo Audy *et al.* (2005, p. 118), os sistemas de processamento de transações são aqueles que realizam transações de rotina de uma organização, *i.e.*, atividades que façam partes dos processos de uma organização. Ele está no nível operacional de uma empresa, na base da pirâmide dos níveis organizacionais.

Turban *et al.* (2007, p. 212) complementam que estes sistemas

[...] monitoram, coletam, armazenam e processam dados gerados em todas as transações da empresa. No mundo moderno dos negócios, isso significa que eles também são entradas para os sistemas de informação funcional, sistemas de apoio à decisão, gestão do relacionamento com o cliente, gestão do conhecimento e comércio eletrônico.

Stair e Raynolds (2011, p.18) explicam que uma transação “é qualquer troca relacionada com negócio, como pagamento de funcionários, vendas para consumidores ou pagamento a fornecedores”. Os autores definem este tipo de sistema como “um conjunto organizado de pessoas, procedimentos, softwares, bancos de dados e equipamentos utilizados para registrar as transações finalizadas do negócio.

### 2.6.2 SAE (Sistema de Automação de Escritório)

Segundo Turban *et al.* (2007, p.8), estes sistemas

[...] normalmente apoiam a equipe de apoio administrativo, os gerentes de nível inferior ou médio e os trabalhadores do conhecimento. Esses empregados usam SAE para desenvolver documentos (software de processamento de texto e editoração eletrônica), recursos de agenda (calendários eletrônicos) e comunicação (*e-mail*, *voice-mail*, vídeo conferência e *groupware*).

Segundo Batista (2006, p. 199), os sistemas de automação de escritório podem ser definidos como um “conjunto de fenômenos e meios tecnológicos destinados a substituir o esforço humano pelo trabalho realizado por mecanismos cujo funcionamento está submetido a controles externos”.

Laudon e Laudon (2001, p. 33), definem estes sistemas como “aplicações de informática projetadas para aumentar a produtividade dos trabalhadores de dados, dando suporte à coordenação e às atividades de comunicação de um escritório típico”

### 2.6.3 STC (Sistema do Trabalho e Conhecimento)

Segundo Reiner Jr. e Cegielski (2011, p.37) o SPT “apoia o monitoramento, a coleta, o armazenamento e o processo das transações de negócio básicas da organização, cada uma das quais gera dados”.

Perottoni *et al* (2001, p.4) afirmam que:

[...] as principais vantagens de utilização deste tipo de sistema são a precisão e confiabilidade obtidas, redução no custo e tempo de obtenção das informações. O Sistema de Informação Transacional processa um grande volume de dados para funções rotineiras, como por exemplo, a folha de pagamento dos funcionários.

### 2.6.4 SIG(Sistema de Informação Gerencial)

Enquadrando-se no nível tático das organizações, os sistemas de informação gerencial (SIG) são definidos por Audy *et al.* (2005, p.119) como “sistemas de informação que sintetizam, registram e relatam a situação em que se encontram as operações da organização”. Os autores acrescentam que estes sistemas “são ferramentas para o controle das atividades rotineiras da organização. [...] os sistemas

de informação gerenciais permitem oferecer suporte a decisões estruturadas. Uma decisão estruturada envolve procedimentos padronizados e se caracteriza como repetitiva e rotineira”.

Turban *et al.* (2007, p.8) afirmam que estes sistemas “resumem dados e preparam relatórios, principalmente para gerentes intermediários, mas, algumas vezes, também para gerentes de níveis inferiores. Como esses relatórios geralmente se referem a uma área funcional específica, os SIG são um tipo importante de SI de área funcional”.

Stair e Reynolds (2011, p.19) trazem que estes sistemas são formados por “um conjunto organizado de pessoas, procedimentos, *softwares*, bancos de dados e equipamentos que fornecem informações rotineiras aos gerentes e aos tomadores de decisão”. Segundo os autores, estes sistemas enfocam em eficiência organizacional, ligando áreas como *marketing*, finanças, produção etc. por meio de um banco de dados comum. Eles produzem, por exemplo, “relatórios que descrevem o estoque que deve ser repostado (...)”.

#### 2.6.5 SAD (Sistema de Apoio à Decisão)

Atendendo aos gerentes de níveis tático e estratégico de uma empresa, Audy *et al.* (2005, p.120) classificam os sistemas de apoio à decisão como aqueles que dão suporte a decisões semiestruturadas. Desta forma, afirmam que:

[...] são os sistemas que auxiliam os gerentes de uma organização a tomar decisões semiestruturadas, com base em dados obtidos dos sistemas de informação gerencial, dos sistemas de processamento de transações e de fontes externas. Além disso, esses sistemas disponibilizam ferramentas que permitem ao usuário realizar análises e simulações como forma de comparar o impacto de diferentes decisões” (p.121).

Segundo Turban *et al.* (2007, p.8), estes sistemas são aqueles que “fornecem apoio baseado em computador para decisões especiais e complexas, principalmente para gerentes intermediários e trabalhadores do conhecimento”. Os autores explicam que há dois tipos de sistemas de apoio à decisão, sendo eles os “sistemas de inteligência empresarial (BI – *business intelligence*) e *data-mining* – são usados com um *data warehouse* e permitem que usuários realizem suas próprias análises de dados”.

### 2.6.6 SIE (Sistema de Informação Executiva)

Dentro do nível estratégico da empresa estão os sistemas de informação executiva (SIE). Segundo Audy *et al.* (2005, p. 122), estes são os sistemas

[...] que auxiliam os executivos do nível estratégico da organização a tomar decisões não-estruturadas, a partir da disponibilização de um ambiente computacional e de comunicação que permita fácil acesso a dados internos e externos da organização. A partir da disponibilização destes dados, o sistema propicia ao executivo uma visão tanto da situação atual quanto das tendências na área de negócios da organização. Estes sistemas, a princípio, não são projetados para resolver problemas específicos, mas para fornecer ferramentas que permitam aos executivos compreender as situações de negócio, identificar problemas e oportunidades, decidir por alternativas de atuação e planejar e acompanhar ações.

Turban *et al.* (2007, p.8) afirmam que estes são os sistemas que dão apoio “aos altos gerentes da organização. O SIE fornece acesso rápido e informações oportunas e acesso direto a informações estruturadas na forma de relatórios.

### 2.6.7 ERP (*Enterprise Resource Planning*)

Em tradução livre para português, os termos *enterprise resource planning* podem ser compreendidos como sistemas de gestão empresarial integrada. De acordo com Costa *et al.* (2016, p. 660), tratam-se de sistemas e *softwares* dedicados a oferecer soluções abrangentes e eficientes para negócios, de maneira a integrar sua cadeia produtiva e proporcionar uma visão completa dos processos envolvidos. Para Nah (2002), ERP podem ser definidos como o conjunto de métodos de planejamento e controle efetivos de todos os recursos necessários para produzir, transportar, cuidar dos pedidos de clientes em negócios voltados para produção, distribuição ou provimento serviços, exercidos em meio digital ou com apoio de ferramentas tecnológicas.

Segundo Møller (2005, p. 484), sistemas de gestão são resultados de uma trajetória evolutiva que teve início em meados da década de 60, beneficiados pelo desenvolvimento de novas capacidades tecnológicas e de *softwares* especificamente desenvolvidos como resposta aos novos desafios no mundo empresarial.

### **2.6.8 ERP II (*web enterprise resource planning*)**

Møller (2005, p. 485) afirma que, devido às grandes mudanças que vêm transformando o mundo desde meados da década de 90 e que têm sido sentidas principalmente como forças globalizantes e integradoras entre nações e organizações, houve a necessidade de reestruturar os sistemas de gestão (ERP). Para o referido autor, a globalização dos negócios; o grande foco em processos de padronização e certificação; o surgimento de infraestruturas produtivas geograficamente flexíveis e escaláveis e o aumento da regulação legal resultante da integração nacional e internacional são as principais forças que têm orientado a gestão atualmente.

Em um cenário de negócios cada vez mais integrado e interdependente, a crescente necessidade de inserir, avaliar e considerar elementos externos ao processo produtivo durante a gestão de um empreendimento fez com que a maior parte das ferramentas e *softwares* de ERP se tornassem obsoletos.

Como resultado da quebra desse paradigma, Bond *et al.* (2000) pronunciariam o ERP como um conceito fadado a desaparecer, anunciando a chegada de uma segunda visão dos sistemas de gestão integrada, ou ERP II. Para os supracitados autores, a nova geração de sistemas de gestão (ERP II) incorporariam à estratégia do negócio um conjunto de aplicações específicas da indústria em que se insere acompanhada da implantação e otimização de processos operacionais e financeiros colaborativos.

## **2.7 Implementação de sistemas de informação e treinamento dos usuários**

O processo de implementação de um sistema de informação ou de adaptação de um novo usuário a ele é um caminho longo dentro das empresas, pois, como afirma Hehn *apud* Stábile (2001, p.114), “mudar normalmente implica em sair da zona de conforto, onde a memória é o instrumento mais usado para agir e ter sucesso, e entrar em uma região onde é preciso aprender, criar e pensar”.

A empresa precisa, para que adote um sistema, pensar quais são seus objetivos e como certo sistema a ajudaria a alcançá-los, como ele, o sistema, poderá servir como um suporte para que ela o alcance. Em outras palavras, qual é sua missão e como fará para realizá-la.

Além disso, é indispensável que os usuários tenham pleno conhecimento de como utilizar o sistema. Martins (2003, p327) afirma que “o treinamento é obrigatório no sentido de conseguir gradualmente a melhoria da qualidade das informações levantadas”.

O elemento humano dentro da empresa é crucial para o bom desempenho do sistema dentro da empresa. Como explica Rezende (2006, p.30),

[...] o ser humano é parte fundamental nesse processo porque faz as engrenagens da organização funcionar plenamente. Para tanto, deverão ser respeitados seus valores e considerado seu repertório individual, seu conjunto de valores, experiências e habilidades. Todavia, sua capacitação é imprescindível.

Retomando-se a importância da informação de boa qualidade, um usuário que está incapacitado de nutrir o sistema com dados exatos, prejudicará o sistema no que concerne à informação, causando danos à empresa – sejam eles financeiros ou de tempo, por exemplo.

Ao se considerar, então, um gestor, ainda que os dados e informações do sistema sejam de qualidade, é necessário que o ele tenha conhecimento de como, por exemplo, encontrá-los no sistema.

A capacitação quanto ao uso é necessária, portanto, em todos os níveis. Todos aqueles que utilizam o sistema devem conhecer plenamente as propriedades que envolvem suas funções. Faz-se, assim, proporcional o desempenho do sistema ao domínio que os usuários têm das funções.

### 3 A EMPRESA

#### 3.1 Apresentação da empresa

A empresa, cujo sistema é analisado neste trabalho, é uma escola de idiomas, localizada à Rua Fortunato Faraone, 212, bairro Girassol, em Americana, interior do Estado de São Paulo.

De nome fantasia World Language Escola de Idiomas, a empresa foi fundada por Vanessa Pirondi Galassi, em 1995 e conta hoje com um quadro de quinze instrutores de língua estrangeira, sendo oito professores de língua inglesa.

No início de 2017, a empresa passou por uma reestruturação, sendo então separada entre alunos, adultos e crianças, passando a ter dois coordenadores e administradores que trabalham em sintonia, porém como empresas distintas. A empresa aqui analisada será a que compreende os alunos e quadro de funcionários classificados como *Kids*.

Dentro do quadro de alunos, a faixa etária trabalhada vai dos 3 aos 13 anos de idade, com aulas de uma hora de duração, duas vezes por semana, podendo ser às segundas quartas-feiras ou às terças e quintas.

Entre os diferenciais da escola está a aplicação anual do exame internacional TOEFL® Primary™<sup>1</sup> e TOEFL® Jr™<sup>2</sup>, para alunos a partir dos sete anos de idade. Desta maneira, a escola pode mapear o progresso de seus alunos e os pais podem contar com uma avaliação externa e conceituada que comprova o progresso de seus filhos.

Além disso, os instrutores devem ter, como padrão inicial, o primeiro certificado de proficiência em língua inglesa, o FCE<sup>3</sup>, da Universidade de Cambridge. Todos são incentivados a buscar avanço na formação profissional por meio de um plano de carreira, que lhes garante aumento de valor na hora-aula, de acordo com o número de certificações.

---

<sup>1</sup> O TOEFL® Primary™ é exame de proficiência em língua inglesa elaborado para estudantes não-nativos com idade a partir dos 8 anos de idade.

<sup>2</sup> O TOEFL® Jr™ é um exame de proficiência em língua inglesa elaborado para estudantes não-nativos com idades entre 11 e 18 anos.

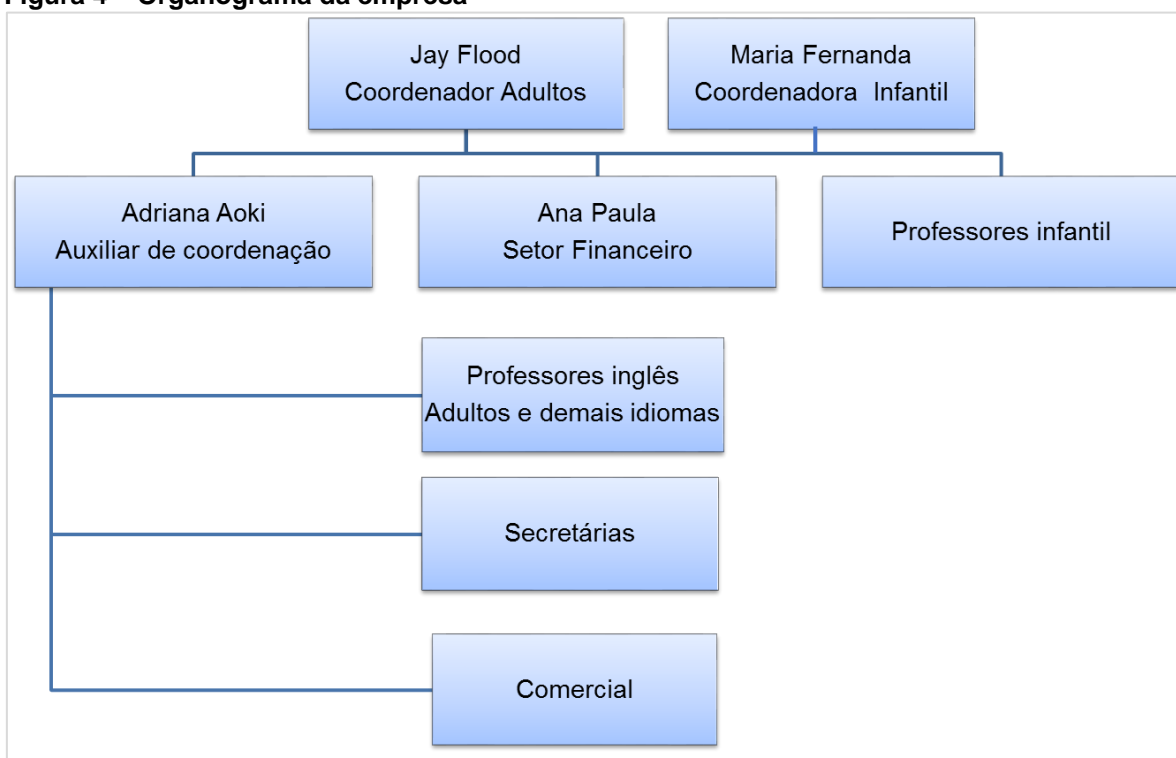
<sup>3</sup> O FCE – First Certificate in English – é um certificado de proficiência em língua inglesa que comprova que seu portador possui nível B2 no CEFR (Common European Framework of Reference for Languages).

A escola também conta com professores com certificação internacional em ensino e trabalham em colaboração para o desenvolvimento dos demais, oferecendo treinamentos e compartilhando atividades. Os professores também passam por observação de aulas, em que os coordenadores os avaliam, da mesma forma em que são incentivados a observarem aulas de outros professores, com o propósito de aprender novas técnicas e práticas.

Por fim, a escola vem adotando, há alguns anos, o uso de sistemas *online* que permitam que os diários de sala, que anteriormente eram mantidos em papel, sejam lançados diariamente na rede, de modo que tanto pais como alunos podem acompanhar suas frequências, conteúdos dados em sala de aula e notas.

### 3.2 Quadro geral de funcionários

Figura 4 – Organograma da empresa



Fonte: Elaborado pela autora



### 3.3 Missão, visão e valores

No livro Empreendedorismo (2007, p.141), Chiavenato afirma que:

[...] conceitos como missão, visão, valores e objetivos globais são fundamentais para nortear os rumos do negócio. Quando todos esses conceitos são bem definidos e estabelecidos, o negócio se torna mais racional, uma vez que todas as decisões e ações são regidas e orientadas para o alcance de determinados fins que se tem em vista.

Baseando-se nesta afirmação e pelo fato da empresa ainda não possuir missão, visão e valores ainda definidos, foram elaborados, então, as definições que seguem.

#### 3.3.1 Missão

No livro Empreendedorismo (p.141), Chiavenato (2007) afirma que:

[...] conceitos como missão, visão, valores e objetivos globais são fundamentais para nortear os rumos do negócio. Quando todos esses conceitos são bem definidos e estabelecidos, o negócio se torna mais racional, uma vez que todas as decisões e ações são regidas e orientadas para o alcance de determinados fins que se tem em vista.

Baseando-se nesta afirmação e pelo fato da empresa ainda não possuir missão, visão e valores ainda definidos, foram elaborados, então, as definições que seguem.

#### 3.3.2 Valores

- Respeito;
- Credibilidade;
- Eficiência;
- Comprometimento com resultados;
- Honestidade;
- Adaptabilidade.

## 4 O SOFTWARE

### 4.1 O sistema SPONTE

O sistema SPONTE é um sistema ERP II especializado em atender às necessidades de institutos educacionais. De acordo com sua descrição *online*, está há mais de 18 anos no mercado, tendo iniciado como prestação de serviços a escolas de idiomas e em seguida expandindo para demais instituições de ensino.

Figura 5 – Site do sistema



Fonte: Sponte (2017)

Disponível no *site* do sistema, a missão da empresa é de “Desenvolver ferramentas completas para o gerenciamento de instituições de ensino, possibilitando o alcance de resultados rápidos e eficazes a nossos clientes”.

Sua visão é “ser uma empresa inovadora e a melhor opção em soluções de gestão para o segmento de instituições de ensino”.

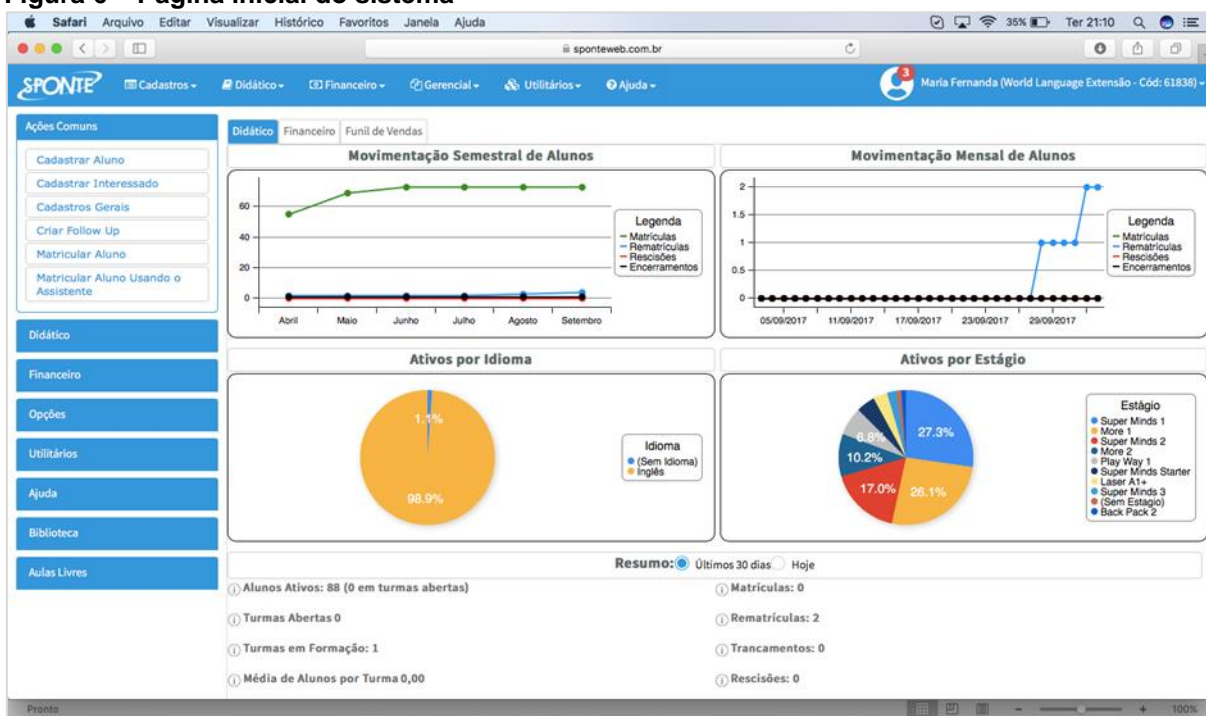
Seus valores são

- “Comprometimento em soluções;
- Excelência no atendimento;
- Busca de novas tecnologias; e
- Respeito mútuo entre clientes, parceiros e colaboradores.

A empresa afirma ser o sistema mais utilizado no Brasil, tendo como clientes redes de ensino reconhecidas no mercado, como a *Wizard*, *Yázigi* e *CNA*.

#### 4.1.1 Características

Figura 6 – Página inicial do sistema



Fonte: Sponte (2017)

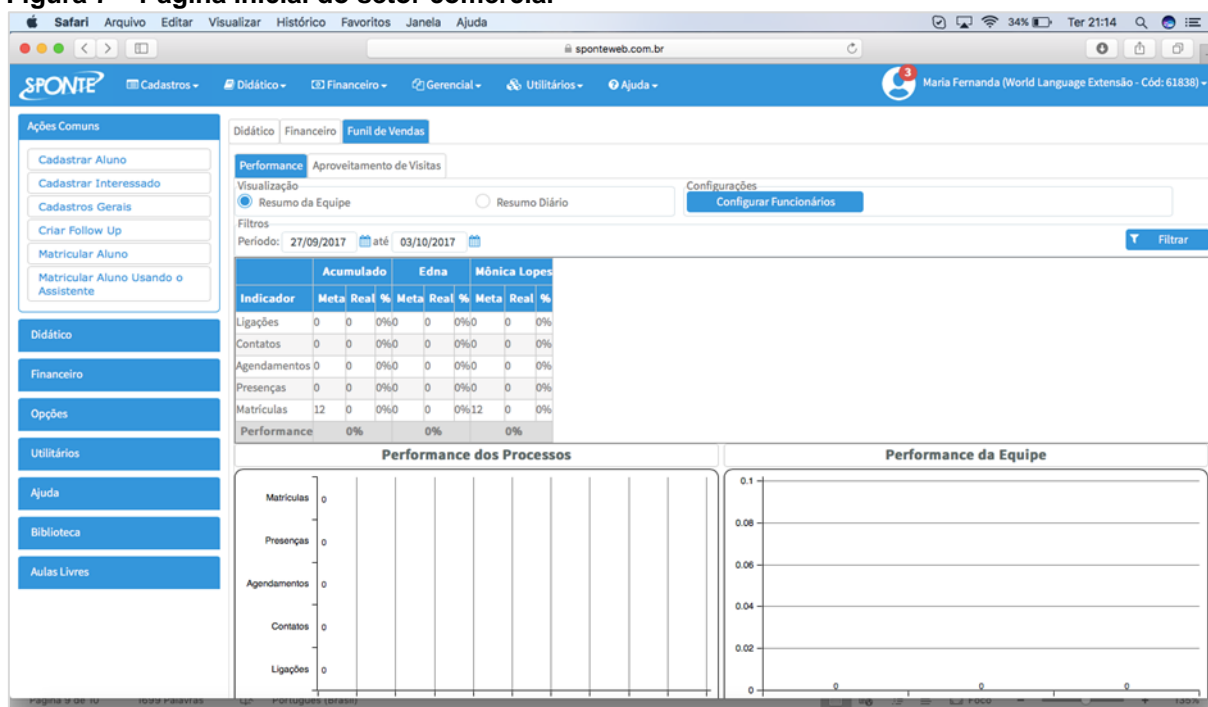
O sistema se caracteriza como um programa *online* que integra todas as áreas da escola - comercial, financeiro, pedagógico e gerencial e suporte gerencial. Trata-se de um sistema locado, *i.e.*, paga-se um valor mensal para seu uso.

Dentro do setor comercial, o sistema Sponte permite o cadastramento de interessados no curso, registro de acompanhamento de fechamento de matrícula ou

desistência, bem como divulgação por *e-mail* em grandes quantidades. Também está diretamente vinculado ao setor financeiro para pagamentos de salário e comissões.

A área comercial do sistema depende exclusivamente que seu usuário inclua os dados necessário no sistema. Por meio dele, o funcionário pode cadastrar interessados no curso, motivos de não-fechamento, motivos de desistência do curso, entre outras, que serão repassadas à coordenação pedagógica, secretaria ou setor financeiro, por exemplo.

**Figura 7 – Página inicial do setor comercial**



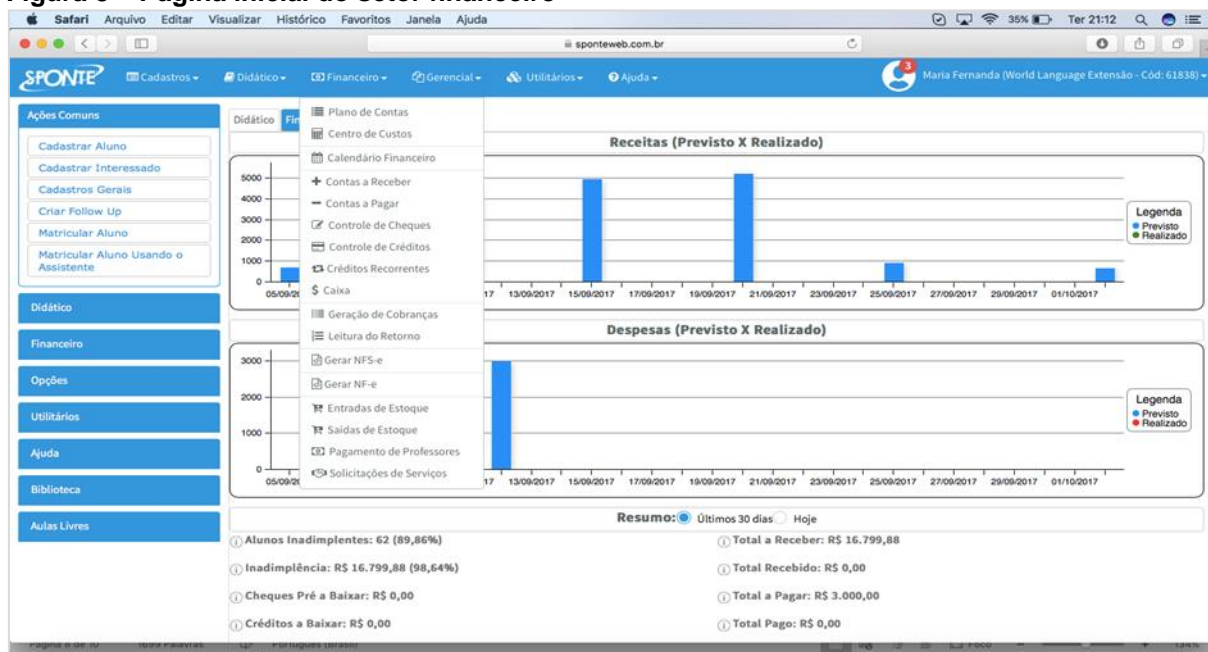
Fonte: Sponte (2017)

Quanto ao setor financeiro, o sistema oferece gerenciamento de contas a pagar e a receber – implicando neste quesito salários, custos fixos e variáveis e mensalidades. Todas estas funções dependem do usuário do setor financeiro, para que lance todas as contas e dê baixas, faça lançamento de cheques e controle de aulas dadas, por exemplo. Quanto a esta última funcionalidade, o usuário do setor financeiro depende do lançamento de aulas de cada professor para que seja, então, calculado o salário.

No que concerne a alunos e cobranças, o setor financeiro depende do setor comercial, responsável por matricular o novo aluno, lançando seu contrato, número de aulas compradas e o valor da hora-aula a ser paga. As informações bancárias do

responsável financeiro do aluno também devem ser lançadas pelo setor comercial ou secretaria.

**Figura 8 – Página inicial do setor financeiro**



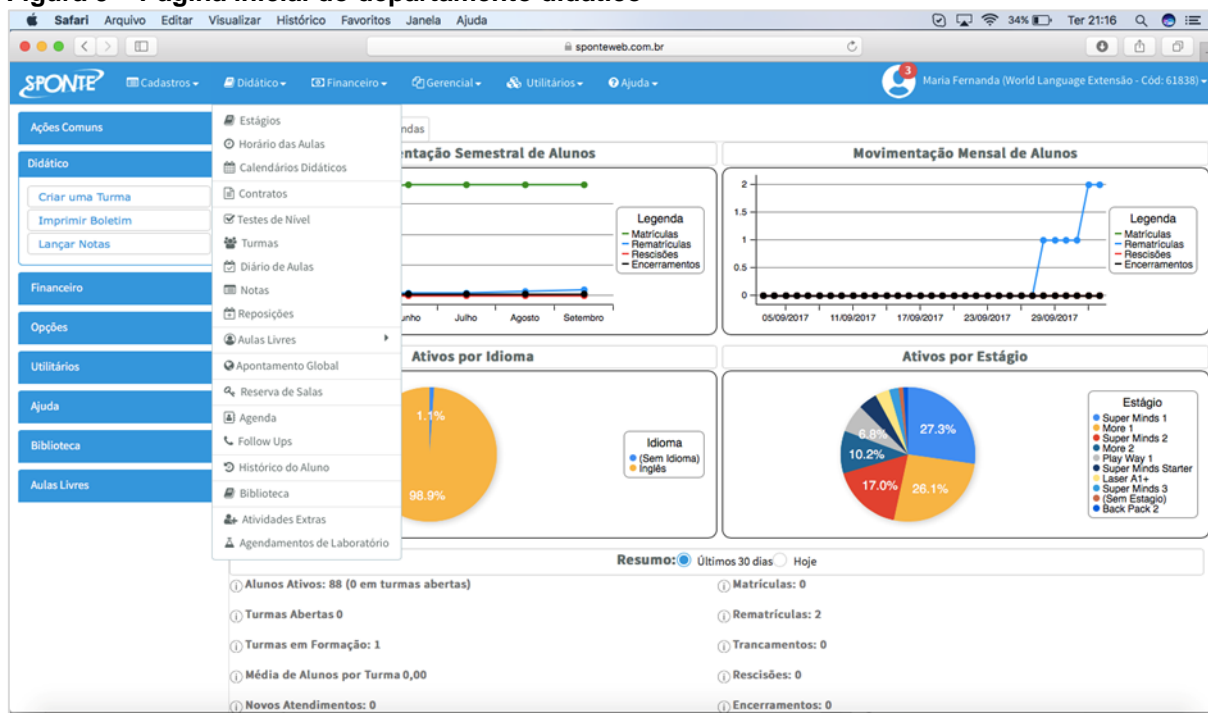
Fonte: Sponte (2017)

No que concerne ao setor pedagógico, o sistema permite o acompanhamento do progresso dos alunos, por meio do lançamento de presenças, conteúdos e notas. O sistema também se integra ao setor financeiro para pagamento de hora-aula dos professores e permite ao coordenador pedagógico acompanhar tanto o desempenho do aluno como do professor. Além disso, dá acesso ao responsável financeiro do aluno aos conteúdos lançados pelos professores. Permite também que o professor gere uma guia de acompanhamento imediatamente para a secretaria ou para o coordenador caso o aluno falte por duas vezes seguidas, por exemplo. O coordenador ou secretária pode entrar imediatamente em contato com o responsável para fazer o acompanhamento.

Desta maneira, o usuário do setor pedagógico – no caso, o professor – precisa trabalhar bem com o sistema diariamente, pois todas os dados lançados são reportados à coordenação. O não preenchimento de diários de sala implica, a curto prazo, na falta de controle de faltas, o que impossibilita o contato direto com o responsável do aluno de maneira imediata e, a longo prazo, a ausência de um histórico escolar do aluno,

além de prejudicar os setores comercial e financeiro, que fazem o controle de renovação de matrículas e pagamentos de salários.

**Figura 9 – Página inicial do departamento didático**



Fonte: Sponte (2017)

Quanto ao gerencial e suporte gerencial – sendo estes a administração geral da escola e secretaria, o sistema permite acesso a dados de alunos e responsáveis financeiros, controle de aluguel de livros da biblioteca ou reserva de salas de aulas – estando deste modo diretamente ligado à área pedagógica.

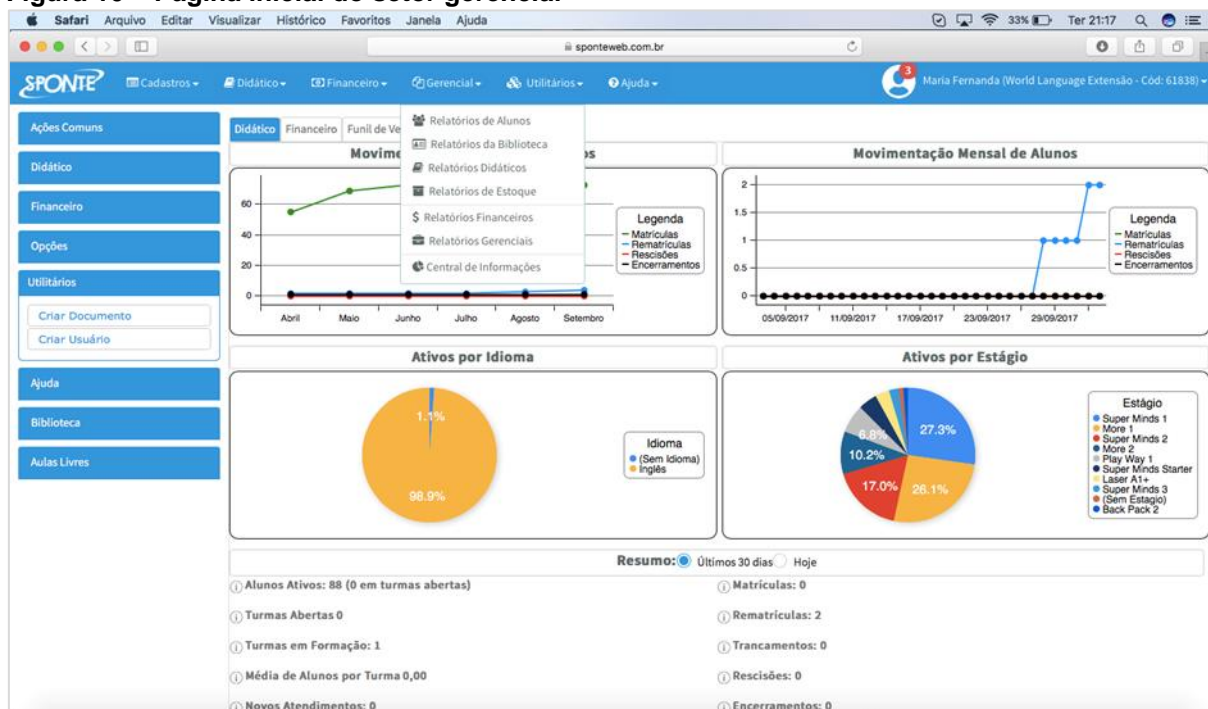
O setor gerencial depende que todos os setores da escola estejam utilizando o sistema de forma regular e efetiva, pois as informações são imediatamente atualizadas quando uma alteração é feita. O gestor pode acompanhar o resumo do dia, dos últimos 30 dias ou o geral da escola.

É de acesso do gestor, também a geração de relatórios sobre alunos, sobre o uso da biblioteca, materiais didáticos disponíveis para venda a alunos ou para professores, consultar relatórios financeiros ou gerenciais.

Caso haja, a título de exemplo, a desistência de um aluno antes do término do contrato, o gestor deve ter a possibilidade de acompanhar como tem sido o desempenho do aluno, os comentários do professor nos diários de sala para que,

talvez, possa reverter o cancelamento. Em outras palavras, estes relatórios dão argumentos ao gestor/coordenador para negociar com o responsável pelo aluno.

Figura 10 – Página inicial do setor gerencial



Fonte: Sponte (2017)

#### 4.1.2 Funcionalidades

Por ser um sistema *online*, o acesso pode ser feito a partir de qualquer computador (*extra-net*). O horário de acesso, no entanto, é controlado pelos usuários que têm acesso irrestrito ao sistema. Deste modo, é possível determinar em quais dias e horários os demais usuários podem acessar o sistema.

Cada usuário possui um usuário e senha pessoais, de modo que é possível ter acesso a quem realizou cada ação no sistema e em que horário, dando mais controle aos setores administrativo e de coordenação pedagógica.

Além disso, por ser um sistema ERP II, integra todas as áreas da escola, promovendo a comunicação entre os setores. Segundo Stair e Raynolds (p.19), um sistema ERP “pode substituir muitas aplicações por um conjunto unificado de programas, tornando o sistema mais eficaz e mais fácil de utilizar”. Como mencionado no capítulo 2, os sistemas que abrangem todas as áreas de uma empresa estão cada

vez mais presentes, ocupando o lugar dos vários sistemas diferentes para cada área de atuação.

## 4.2 Benefícios

O Sistema SPONTE oferece treinamento por *Skype* para os novos clientes. Após adquiri-lo, o cliente tem direito a oito sessões de treinamento com um técnico especializado em cada uma das áreas do sistema. Além disso, o sistema oferece atendimento *online*, possibilitando que os usuários tirem dúvidas quanto aos procedimentos imediatamente.

Por ser um sistema locado e não comprado e disponibilização *online*, há maior flexibilidade de uso, pois todas as atualizações são imediatamente disponibilizadas, o que não ocorre com um sistema comprado.

Além disso, o sistema transforma todos os dados lançados em informações, permitindo que os usuários tenham conhecimento, por exemplo, de quantos alunos desistiram, o motivo, quais renovaram matrícula, o que os trouxe até a escola etc. No sistema didático, ele lança automaticamente as faltas e notas lançadas pelo professor para o boletim, facilitando o trabalho e gerando um histórico automaticamente ao aluno. As informações sobre o aluno também são disponibilizadas imediatamente ao seu responsável didático, que também está cadastrado no sistema e tem acesso a ele.

É de grande valia, também, o formato em que o sistema transforma os dados em informação: os gráficos disponíveis remetem aos sistemas SIE (Sistemas de Informação Executiva), anteriormente discutido, que facilita aos gestores superiores na tomada de decisões não-estruturadas, que exigem conhecimento na área ou de mercado, por exemplo. Acrescido a isto, o sistema oferece interligação entre negócios, como entre a matriz e a filial de uma escola, franquias e franqueadoras, facilitando a tomada de decisão de gestores.

Finalmente, ele armazena informações da nuvem, com *backups* diários dos dados e informações e está disponível em diferentes dispositivos e cobra pelo serviço como um todo, diferentemente de outros sistemas que cobram pela quantidade de alunos inseridos.



### 4.3 Problemas

Um dos principais revezes do sistema é o fato do quadro de funcionários, especialmente da área administrativa, não terem conhecimento abrangente das funcionalidades trazidas por ele. Por se tratarem em sua maioria de novos funcionários no quadro da empresa, receberam apenas treinamento de outros funcionários de maneira breve. Por este motivo, a maior parte das funcionalidades do sistema não são aproveitadas, tendo como uso apenas funções extremamente simples, como consulta de dados pessoais de alunos.

Mais ainda, há uma constante reclamação sobre o atendimento *online*. Oferecido para resolver dificuldades de maneira imediata, o sistema *online* tem sido descrito como ineficiente, pois não teria solucionado os problemas dos usuários. Outra característica que tem sido tema de reclamações é o limite de usuários concomitantes no sistema. Ele permite que apenas três usuários estejam *online* ao mesmo tempo, dificultando o trabalho de alguns uma vez que este limite tenha sido atingido.

Finalmente, há para o sistema o risco de ter suas informações invadidas por um *hacker*, por exemplo, visto que se trata de um sistema *online*. Contudo, os provedores do sistema afirmam que “os *softwares* são desenvolvidos para a plataforma web, com tecnologia .NET da Microsoft, utilizando a infraestrutura da Amazon (AWS), garantindo segurança e confiabilidade”.

## 5 ANÁLISE DO SISTEMA

Com o objetivo de analisar o sistema em relação à sua qualidade, segue neste capítulo uma revisão dos padrões estabelecidos pelo ISO/IEC 9126. Em seguida, a apresentação dos resultados do questionário aplicado entre seus usuários, para que, finalmente, seja feita uma análise que avalie cada item dentro do sistema SPONTE.

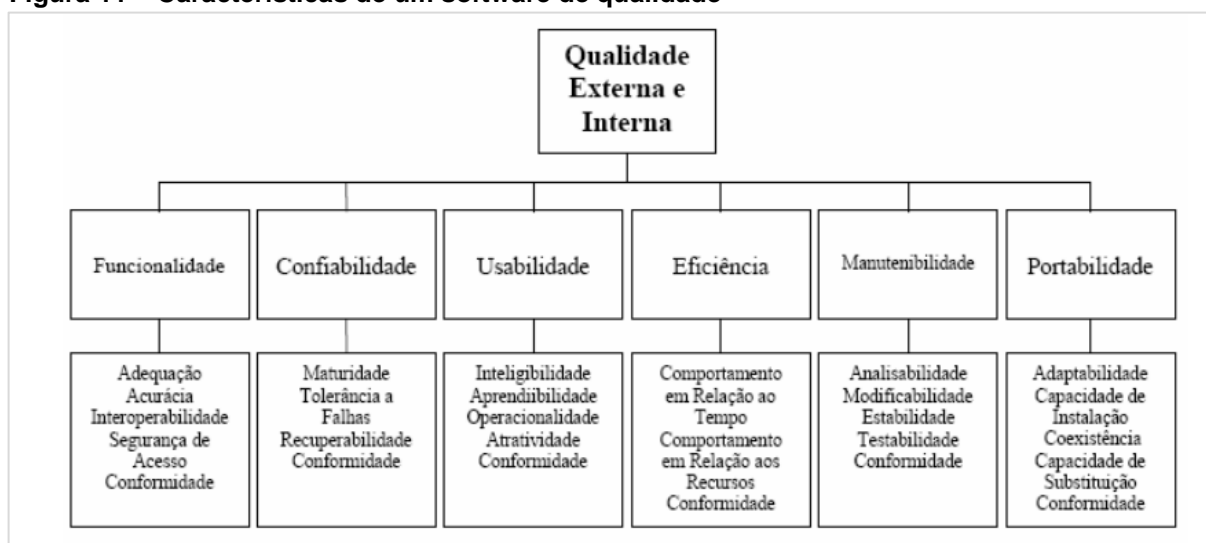
### 5.1 Padrões de um sistema de qualidade

Inicialmente, para que seja feita a análise sobre a qualidade e efetividade do sistema utilizado na escola de idiomas, buscou-se a norma que padronizasse os sistemas. O ISO/IEC 9126 é a referência que normatiza as características necessárias para que um programa seja caracterizado como de qualidade. Segundo Sodré (2006, p.26), “em 1991, foi publicada a norma ISO/IEC 9126 contendo características e subcaracterísticas que definem um produto de qualidade. Em 1996, foi lançada sua tradução para o Brasil, chamada NBR 13596”. A autora continua dizendo que:

[...] o modelo de qualidade para qualidade interna e externa possui definições de seis características b asicas que um produto de *software* deve ter para ser considerado um *software* de qualidade: funcionalidade, confiabilidade, usabilidade, eficiência, manutenibilidade e portabilidade (p.28).

Machado *et al. apud* Sodré (2006, p.28), demonstram cada uma destas características por meio da seguinte figura 11:

Figura 11 – Características de um software de qualidade



Fonte: MACHADO *apud* SODRÉ (2006).

### 5.1.1 Funcionalidade

Segundo Sodré (2006, p.29), a funcionalidade trata do conjunto de características que um sistema deve possuir para que satisfaça as necessidades de seus usuários, sejam elas implícitas ou explícitas.

A funcionalidade de um sistema  , por sua vez, subdividida em outras características, como demonstrado no quadro 11, sendo elas a Adequa o, a Acurácia, a Interoperabilidade, a Segurança de Acesso e a Conformidade.

Com base no ISO/IEC 9126-1, cada uma destas características são definidas como segue:

- a) **Adequa o** se trata dos “atributos do software que evidenciam a presença de um conjunto de fun oes e sua apropria o para as tarefas especificadas”;
- b) **Acurácia** são os “atributos do software que evidenciam a gera o de resultados ou efeitos corretos ou conforme acordados”;
- c) **Interoperabilidade** corresponde aos “atributos do software que evidenciam sua capacidade de interagir com sistemas específicos”;
- d) **Conformidade** são os “atributos do software que fazem com que ele esteja de acordo com as normas, conven oes ou regulamenta oes previstas em leis e descri oes similares, relacionadas   aplica o”;

- e) **Segurança de acesso** se refere aos “atributos do software que evidenciam sua capacidade de evitar o acesso não autorizado, acidental ou deliberado, a programas e dados”.

### 5.1.2 Confiabilidade

Ao que tange à característica de confiabilidade, Sodré (2006, p.29) explica que se trata “um conjunto de atributos que evidenciam a capacidade do *software* de manter seu nível de desempenho sob condições estabelecidas durante um período de tempo estabelecido”, sendo suas subdivisões a Maturidade, a Tolerância a Falhas, a Recuperabilidade e a Conformidade.

Como explicado no ISO/IEC 9126-1:

- a) **Maturidade** são os “atributos do software que evidenciam a frequência de falhas ou defeitos no software”;
- b) **Tolerância a Falhas** refere-se aos “atributos do software que evidenciam sua capacidade em manter um nível de desempenho especificado nos casos de falhas no software ou de violação nas interfaces especificadas”; e
- c) **Recuperabilidade** são os “atributos do software que evidenciam sua capacidade de restabelecer seu nível de desempenho e recuperar os dados diretamente afetados, em caso de falha, e no tempo e esforço necessários para tal”.

### 5.1.3 Usabilidade

Quanto ao termo de usabilidade (ou capacidade para uso), a autora (2006, p.30) explica que se trata “dos atributos (...) que evidenciam o esforço necessário para poder utilizar-se o *software*, bem como o julgamento individual deste uso, por um implícito ou explícito de usuários”. Dentro da usabilidade, temos, seguindo o ISO/IEC 9126-1:

- a) **Inteligibilidade** tratando-se dos “atributos do software que evidenciam o esforço do usuário para reconhecer o conceito lógico e sua aplicabilidade”;
- b) **Apreensibilidade** sendo os “atributos do software que evidenciam o esforço do usuário para aprender sua aplicação (por exemplo: controle de operações, entradas, saídas)”;

- c) **Operacionalidade** referindo-se aos “atributos do software que evidenciam o esforço do usuário para sua operação e controle da operação”.

#### 5.1.4 Eficiência

Quanto à eficiência de um sistema, Sodré (2006, p.30) explica que ela “é constituída por um conjunto de atributos que verifica o relacionamento entre o nível de desempenho do *software* e a quantidade de recursos usados, mediante condições estabelecidas”. Suas sub características são, como demonstradas no quadro 11, Comportamento em Relação ao Tempo e Comportamento em Relação aos Recursos.

Como definidas no ISO/IEC 9126-1:

- a) **Comportamento em Relação ao tempo** são os “atributos do software que evidenciam seu tempo de resposta, tempo de processamento e velocidade na execução de suas funções”;
- b) **Comportamento em relação aos recursos** são os “atributos do software que evidenciam a quantidade de recursos usados e a duração de seu uso na execução de suas funções”.

#### 5.1.5 Manutenibilidade

Quanto às manutenibilidade, Sodré (p.30) explica que ela “mostra os atributos que avaliam o esforço necessário para fazer modificações especificadas no *software*”. Esta característica é subdividida em Analisabilidade, Modificabilidade, Estabilidade e Testabilidade, sendo definidas, de acordo com o ISO/IEC 9126-1, como:

- a) **Analisabilidade** tratam-se dos “atributos do software que evidenciam o esforço necessário para diagnosticar deficiências ou causas de falhas, ou para identificar partes a serem modificadas”;
- b) **Modificabilidade** são os “atributos do software que evidenciam o esforço necessário para modificá-lo, remover seus defeitos ou adaptá-lo a mudanças ambientais”;
- c) **Estabilidade** são os “atributos do software que evidenciam o risco de efeitos inesperados, ocasionados por modificações”;
- d) **Testabilidade** são os “atributos do software que evidenciam o esforço necessário para validar o software modificado”.

### 5.1.6 Portabilidade

A portabilidade de um sistema é, segundo explica Sodré (2006, p.31), “a capacidade do *software* de ser transferido em um ambiente para outro”.

Suas características são, de acordo com o ISO/IEC 9126-1:

- a) **Adaptabilidade** são os “atributos do *software* que evidenciam sua capacidade de ser adaptado a ambientes diferentes especificados, sem a necessidade de aplicação de outras ações ou meios além daqueles fornecidos para essa finalidade pelo *software* considerado”;
- b) **Capacidade para ser instalado** são os “atributos do *software* que o tornam consonante com padrões ou convenções relacionadas à portabilidade”;
- c) **Capacidade para substituir**: “Atributos do *software* que evidenciam sua capacidade e esforço necessário para substituir um outro *software*, no ambiente estabelecido para este outro *software*”.

## 5.2 O questionário e descrição dos resultados

Cervo & Bervian (2002, p. 48) afirmam que um questionário “(...) refere-se a um meio de obter respostas às questões por uma fórmula que o próprio informante preenche”. Segundo Oliveira (2011, p.37), as questões dentro dele são abertas ou fechadas, sendo as primeiras de maior possibilidade riqueza de detalhes e as últimas de maior facilidade de tabulação e análise de dados.

Laville e Dionne (1999) e Malhotra (2001) *apud* Oliveira (2011, p.37) afirmam que há inconvenientes quanto à aplicação de questionários. Segundo eles,

[...] o anonimato não assegura a sinceridade das respostas obtidas; ele envolve aspectos como qualidade dos interrogados, sua competência, franqueza e boa vontade; os interrogados podem interpretar as perguntas da sua maneira; alguns temas podem deixar as pessoas incomodadas; há uma imposição das respostas que são predeterminadas, além de poder ocorrer um baixo retorno de respostas.

Para maior facilidade e praticidade na aplicação do formulário de questões, elaborou-se um questionário (APÊNDICE A) no formato de *Google Forms*, para que todos os funcionários da escola o respondessem e as respostas fossem computadas de forma imediata.

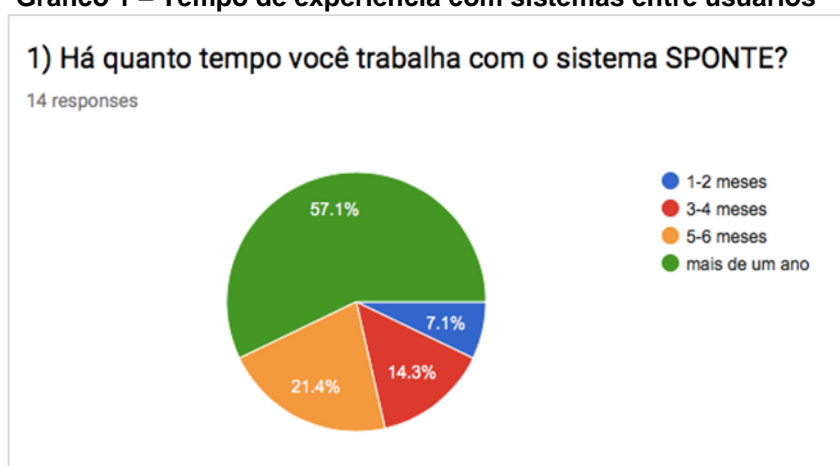
**Figura 12 – Visão da página do formulário**

The screenshot shows a Google Forms interface for a survey titled "Questionário sobre o sistema SPONTE". The survey objective is to analyze the ease and difficulties encountered by school staff using the SPONTE system. The first question is "1) Há quanto tempo você trabalha com o sistema SPONTE?" with radio button options: "1-2 meses", "3-4 meses", "5-6 meses", and "mais de um ano". The second question is "2) Qual função do sistema você utiliza?" with a radio button option: "Financeiro". The interface indicates that 14 responses have been received.

Fonte: Google Forms (2017).

O questionário foi respondido por quatorze (14) funcionários, dentre os quais, de acordo com a primeira questão, oito utilizam o sistema há mais de um ano (57,1%), 3 o utilizam há 5 a 6 meses (21,4%). Dois usuários o utilizam há 4 a 3 meses (14,3) e apenas um há 1 ou 2 meses (7,1%). O gráfico que segue representa os dados em porcentagem.

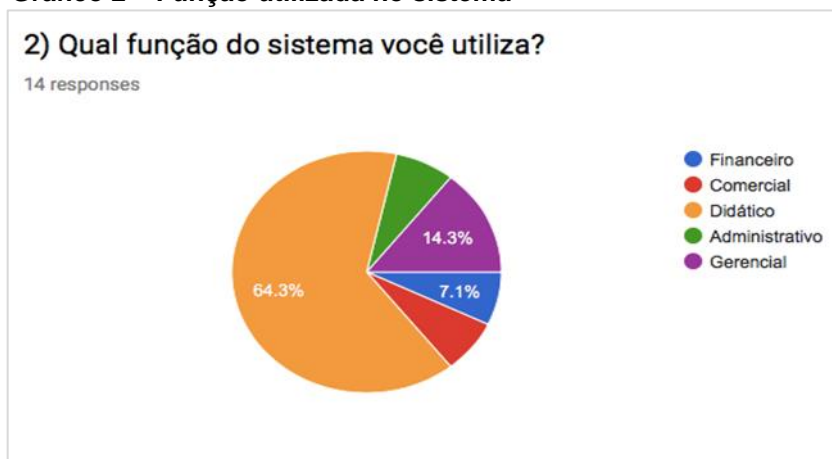
**Gráfico 1 – Tempo de experiência com sistemas entre usuários**



Fonte: Google Forms (2017).

Em relação à área de atuação dos usuários, nove utilizam a função didática (64,3%), dois a função gerencial (14,3%), e um para cada uma das demais áreas (financeiro, comercial e administrativo), totalizando 7,1% para cada um.

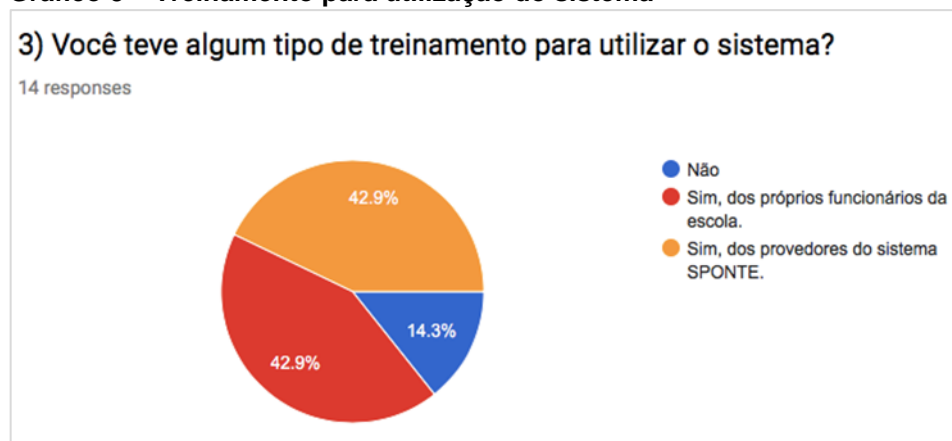
**Gráfico 2 – Função utilizada no sistema**



Fonte: Google Forms (2017).

No que concerne a treinamento, seis usuários (42,9%) alegam ter recebido treinamento dos provedores do sistema e outros seis (42,9%) de terem recebido treinamento de outros funcionários da escola. Dois usuários (14,3%), contudo, alegam nunca ter recebido treinamento para utilizarem o sistema. Isto significa que mais da metade dos usuários não recebeu treinamento especializado e de maior conhecimento.

**Gráfico 3 – Treinamento para utilização do sistema**



Fonte: Google Forms (2017).



Sobre o atendimento *online*, como demonstrado pelo gráfico, 42,9% afirmam que suas dificuldades com o sistema não foram solucionadas pelo suporte *online* do sistema. Já 21,4% acreditam que foram parcialmente solucionadas e outros 21,4% que foram completamente solucionadas. Os últimos 21,4% afirmam nunca terem precisado do suporte.

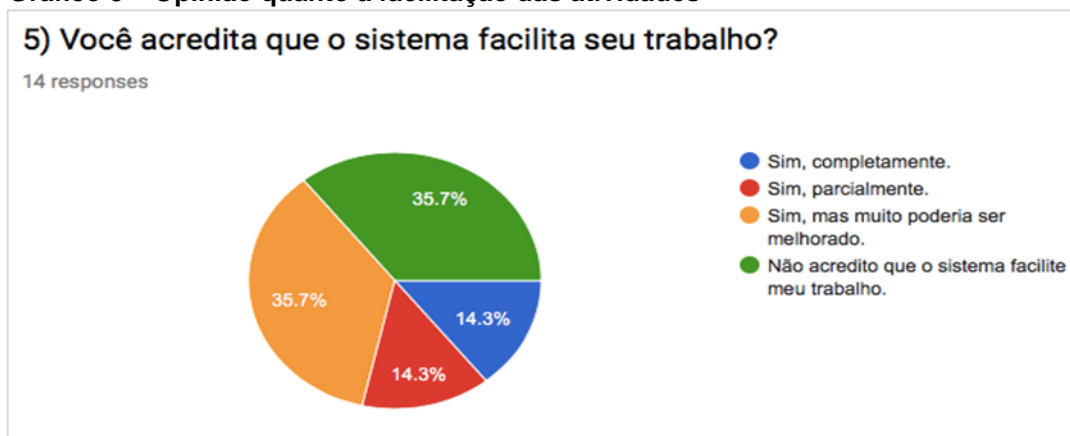
**Gráfico 4 – Efetividade do atendimento *online***



Fonte: Google Forms (2017).

Sobre a nível de facilidade que o sistema proporciona às atividades diárias, a opinião dos usuários que responderam é, como demonstra o gráfico que segue, de 37,7% afirmando que ele facilita as atividades diárias, mas muito poderia ser melhorado e, em contrapartida, outros 37,7% afirmando que não facilita em nada e deveria ser substituído. 14,3% acreditam que ele facilita parcialmente e outros 14,3 afirmam que facilita completamente seu trabalho.

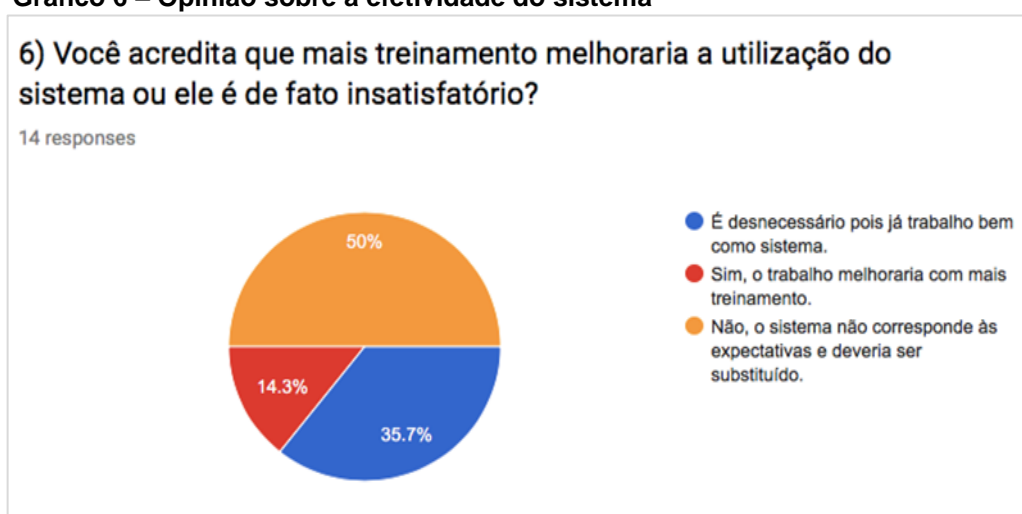
**Gráfico 5 – Opinião quanto a facilitação das atividades**



Fonte: Google Forms (2017).

Quanto à opinião dos usuários sobre a necessidade de mais treinamento, 50% acreditam que esta mediada não resolveria as dificuldades e que o sistema deveria ser substituído. 14,3% dos usuários acreditam que o trabalho seria melhorado com mais treinamento e 35,7 acreditam que mais treinamento é desnecessário, visto que já trabalham bem com o sistema. Os dados podem ser visualizados no gráfico que segue:

**Gráfico 6 – Opinião sobre a efetividade do sistema**



**Fonte:** Google Forms (2017).

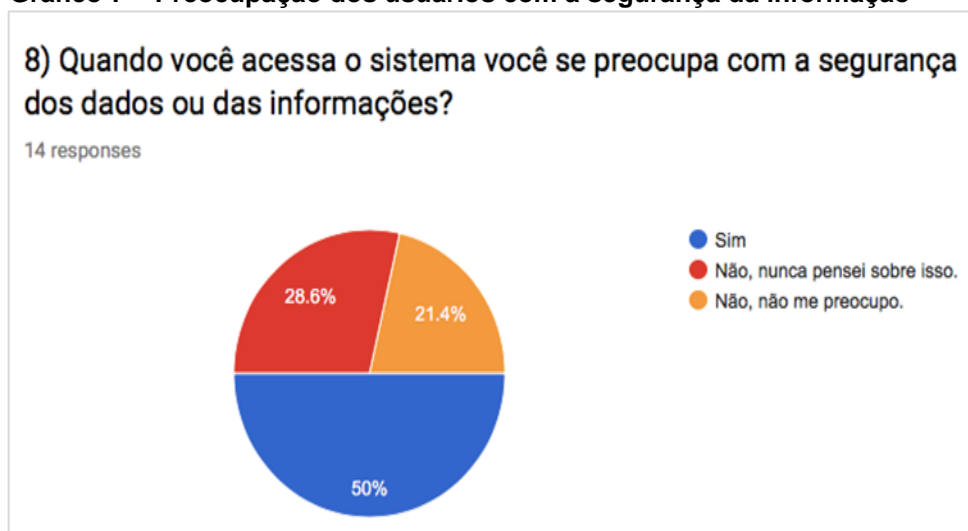
No item 7, os usuários deveriam assinalar todas as alternativas que fossem verdade para cada um deles. Seguem as alternativas e respostas:

- Um usuário assinalou a alternativa “Todas as informações se casam dentro do sistema, integrando todos os departamentos da escola”;
- Quatro usuários assinalaram “As atualizações do sistema são interessantes e trazem mais facilidade para o dia-a-dia da empresa”;
- Cinco assinalaram “O sistema funciona na maior parte do tempo”;
- Três usuários assinalaram “O sistema tende a ficar indisponível regularmente”;
- Nove usuários assinalaram “O sistema carrega as informações lentamente”;
- Dois assinalaram “Encontro sempre todas as informações que preciso sobre alunos, desde que tenham sido colocadas do sistema”;

- g) Sete assinalaram “Tenho dificuldade de acessar o sistema, pois o número limitado de usuários ao mesmo tempo não me permite estar conectado sempre”;
- h) Quatro usuários assinalaram “Consigo controlar minhas atividades diárias com o sistema”;
- i) Seis usuários assinalaram “Preciso de outros programas fora do sistema para fazer meu trabalho completamente, pois não tenho total domínio das funções oferecidas”; e
- j) Três usuários assinalaram “Preciso de outros programas fora do sistema para fazer meu trabalho completamente, pois não tenho total domínio das funções oferecidas”.

Quanto à preocupação dos usuários em relação à segurança dos dados e informações do sistema, 50% afirmam que sim, se preocupam com os dados e informações lançados. 28,6% afirmam que nunca pensaram sobre isso e 21,4% afirmam que de fato não se preocupam com os dados e informações do sistema.

**Gráfico 7 – Preocupação dos usuários com a segurança da informação**

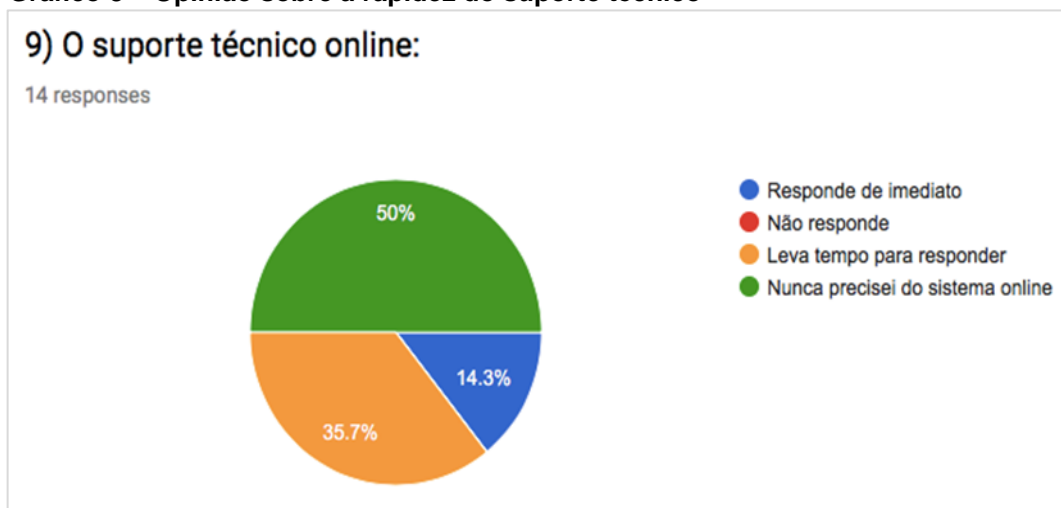


**Fonte:** Google Forms (2017).

Sobre a rapidez de resposta do atendimento *online*, 50% afirma nunca terem precisado do sistema, 35,7% afirmam que precisaram o que o sistema é rápido para

responder. 14,3% afirmam que o sistema responde imediatamente e nenhum usuário afirmou que o apoio *online* não responde. Como demonstra o gráfico:

**Gráfico 8 – Opinião sobre a rapidez do suporte técnico**



**Fonte:** Google Forms (2017).

As duas últimas questões do questionário foram elaboradas em formato aberto, dando espaço para que os usuários expressassem livremente suas opiniões.

A primeira delas pedia para que dissessem sobre a maior facilidade que o sistema agregava ao seu para o seu trabalho. As respostas são, fielmente transcritas, as que seguem:

- a) Usuário 1: “Informações dos alunos”.
- b) Usuário 2: “Unir o horário com a carga horária e o financeiro”.
- c) Usuário 3: “O sponte agregaria funcionalidades caso fosse melhor desenvolvido e usado através de intranet”.
- d) Usuário 4: “Nenhuma”.
- e) Usuário 5: “A integração do aluno ao boletim, gerando as notas automaticamente a partir do diário de sala”.
- f) Usuário 6: “Pra mim, nenhuma. Mas, se é preciso fazê-lo, assim será”.
- g) Usuário 7: “Controle de aulas”.
- h) Usuário 8: Absteve-se.
- i) Usuário 9: “Baixar contas a pagar”.
- j) Usuário 10: “É rápido e simples”.

- k) Usuário 11: “Banco de dados de alunos e histórico”.
- l) Usuário 12: Absteve-se
- m) Usuário 13: “Apenas o registro de contatos”.
- n) Usuário 14: “Dados dos alunos”.

A segunda questão aberta pedia aos usuários que compartilhassem alguma sugestão de melhoria ao sistema. As respostas foram transcritas fielmente, como seguem:

- a) Usuário 1: “Mais treinamento como construir a base do seu negócios dentro da sistema. Por causa dos erros durante setup, não conseguimos fazer coisas depois em outros lugares do sistema”.
- b) Usuário 2: “Sim que o calendário seja unificado com o contrato e possa calcular a quantidade de horas e que o desconto manual não retorne ao valor original e que a inclusão de cheque pré não tenha que ser mensal, que possa ser colocada a data que o cliente pagou e a opção de data do bom para seja para filtrar os cheques pois o relatório de recebimento fica incorreto uma vez que recebi o cheque porém ele é pré datado”.
- c) Usuário 3: “Mudança para um sistema mais prático e funcional seria uma opção melhor”.
- d) Usuário 4: “Ser mais flexível em relação as necessidades da empresa”.
- e) Usuário 5: “Mais treinamento para que os funcionários dominem melhor as funções”.
- f) Usuário 6: “Que facilite nossa vida”.
- g) Usuário 7: “Não”.
- h) Usuário 8: Absteve-se.
- i) Usuário 9: “Folha de pagamento, fluxo”.
- j) Usuário 10: “Seria melhor se conseguissem montar grupos, perde—se tempo entrando aluno por aluno para inserir dados iguais”.
- k) Usuário 11: “Não entendo muito pra poder dar opinião entretanto gostaria de não perder informações uma vez colocada nele. E tb se fosse por turma seria melhor do que por aluno”.
- l) Usuário 12: Absteve-se
- m) Usuário 13: “Ter a opção de mudanças e adaptações de acordo com a escola e necessidades da mesma”.

n) Usuário 14: “Não”.

### 5.3 O ISO/IEC 9126 e o Sistema SPONTE

Como descrito anteriormente neste trabalho, o ISO/IEC 9126 estabelece padrões de qualidade para *softwares* que são avaliados dentro dos quesitos funcionalidade, confiabilidade, usabilidade, eficiência, manutenibilidade e portabilidade. Segue, portanto, na mesma ordem citada acima, uma análise de cada um destes itens dentro do sistema SPONTE, levando-se em consideração, também, as opiniões expressadas pelos usuários dentro do questionário aplicado.

#### 5.3.1 O sistema SPONTE e a funcionalidade

Quanto à sua funcionalidade, o sistema SPONTE é um sistema especificamente voltado à área educacional, prestando serviços exclusivamente a escolas. Suas características básicas atendem às necessidades, pois agrega todos os setores da escola – desde o suporte administrativo, recursos humanos, comercial/vendas, financeiro e didático. Desta maneira, é possível ter dentro dele dos dados referentes a funcionários, alunos, materiais, salas de aula etc.

Ainda assim, um dos usuários do setor financeiro do sistema sugere como melhoria a integração do calendário escolar aos contratos de alunos lá lançados e a melhoria da forma como ele trabalha com a inclusão de cheques pré-datados. Segundo este usuário, isto gera um erro ao serem filtrados os pagamentos. Esta característica compromete a acurácia do sistema.

Quanto à segurança de acesso, o sistema, ainda que seja um sistema *online*, nunca sofreu nenhum tipo de acesso indevido dentro do período de tempo que é utilizado pela escola. Cada usuário tem um *login* e senhas particulares, que permitem, ainda que ações realizadas dentro do sistema sejam rastreadas pelos administradores, que tem controle, inclusive, de quais usuários estão conectados e quando realizaram atividades. Finalmente, como exposto anteriormente, segundo os desenvolvedores “os softwares são desenvolvidos para a plataforma web, com tecnologia .NET da Microsoft, utilizando a infraestrutura da Amazon (AWS), garantindo segurança e confiabilidade”.

### 5.3.2 O sistema SPONTE e a confiabilidade

Em relação à confiabilidade, o sistema SPONTE, primeiramente, possui armazenamento completamente *cloud computing* (na nuvem), o que garante que os dados e informações estejam salvos e protegidos de perda. Segundo os desenvolvedores, *backups* são feitos diariamente para maior segurança e recuperabilidade.

Um dos usuários da área didática alega já ter perdido informações lançadas. Esta informação foi checada e tratou-se de uma falha humana – uma nova funcionária, por falta de treinamento, excluiu alunos que julgava inativos. Esta operação ocasionou na perda de todos os diários de sala destes alunos e boletins.

Por se tratar de um sistema de funcionamento inteiramente *online*, uma queda de rede por parte da empresa faz com que todo o serviço permaneça inoperante até que a conexão se reestabeleça. Em contrapartida, o diferencial está no fato de poder ser acessado independentemente da rede em que se esteja conectado, permitindo que atividades sejam lançadas e realizadas fora da empresa. Esta característica garante ao sistema boa tolerância a falhas.

### 5.3.3 O sistema SPONTE e a usabilidade

Quanto à sua usabilidade, o sistema possui uma *interface* que permite a cada usuário identificar cada tipo de atividade e área específica. Contudo, por se tratar de um sistema que integra toda a empresa, são muitas as funcionalidades e dois usuários alegaram no questionário que mais treinamento tornaria o uso do sistema mais eficiente.

O usuário 3, descrito anteriormente, alega que o sistema não corresponde às expectativas e que deveria ser substituído. Contudo, este mesmo usuário não recebeu treinamento diretamente dos provedores do sistema. Trata-se de um usuário que utiliza as funcionalidades didáticas (professor) e que domina bem todas as funções do sistema.

Dentre os 50% que acreditam que o sistema não corresponde quanto à utilização, dois nunca tiveram nenhum tipo de treinamento sobre a utilização, outros três receberam apenas orientação de outros funcionários da escola. Dos últimos dois que alegam terem recebido treinamento diretamente dos provedores do sistema,

fizeram uma sessão de 50 minutos há mais de um ano. Um deles sobre o setor financeiro e o outro, que hoje trabalha com o setor administrativo, recebeu, à época, treinamento apenas da área didática.

Entretanto, este mesmo usuário alega ter assistido aos vídeos disponíveis no *youtube* quanto à utilização do sistema e que não teriam facilitado a utilização. Além disso, o sistema disponibiliza suporte imediato *online* para os usuários. Contudo, dentre a metade dos usuários que afirmam já terem precisado deste suporte, seis alegam que suas dificuldades não foram solucionadas ou apenas parcialmente solucionadas.

Desta forma, quanto a usabilidade, o sistema não corresponde completamente às expectativas. No entanto, maior disponibilidade dos provedores para treinamento dos usuários poderia solucionar o problema.

#### **5.3.4 O sistema SPONTE e a eficiência**

Em análise quanto à eficiência do sistema SPONTE, três usuários, que correspondem a 21,4%, afirmaram que o sistema tende a ficar indisponível com frequência. A resposta de maior relevância, justamente pela quantidade de usuários que a assinalaram (nove, totalizando 64,3%), afirmam que o sistema carrega as informações lentamente – motivo pelo qual, talvez, alguns dos usuários tenham afirmado que ele não corresponde às expectativas e deveria ser substituído. Esta dificuldade está diretamente relacionada à eficiência do sistema em relação ao tempo. Outro fator que compromete a eficiência do sistema é o fato de limitar a quantidade de usuários conectados concomitantemente. Metade deles responderam que esta limitação dificulta o trabalho, visto que precisam que outro usuário se desconecte para que outro acesse o sistema.

Em relação a eficiência quanto a recursos, os funcionários que alegaram precisarem de outro programa para realizarem suas atividades diárias (seis usuários, 42,9%) também afirmam que isto se deve ao fato de não conhecerem bem o funcionamento do sistema. Três usuários (21,4%) dizem precisar de outros programas, mesmo conhecendo suas funcionalidades – sendo um do setor administrativo e dois do didático.

Sobre o setor didático, as únicas funções utilizadas pelos professores são a de lançarem diários de sala e boletins, não sendo aceitos estes entregues à coordenação



por outro meio, como editores de texto ou de tabelas. Desta forma, conclui-se que estes usuários podem ter assinalado tal alternativa por utilizarem outros programas em sala de aula, não tendo relação nenhuma com as funcionalidades e objetivos do sistema.

Desta forma, quanto a eficiência, o sistema deve ser melhorado quanto ao tempo. Sobre suas funcionalidades, a maior parte dos usuários não tem problemas e realizam todas as funções dentro do próprio sistema ou não o fazem por não o dominarem apropriadamente – deficiência que poderia ser sanada com treinamento.

### 5.3.5 O sistema SPONTE e a manutenibilidade

No que se refere à manutenibilidade, característica que leva em consideração a capacidade de um sistema fazer modificações, o sistema SPONTE, que, como tratado anteriormente é um sistema *online* e alugado, realiza atualizações e as repassa automaticamente para seus usuários, o que é uma vantagem. Há poucos meses o sistema passou por uma mudança de *interface* e permitiu que seus usuários intercalassem entre a antiga e a nova, para que pudessem se adaptar gradativamente. Estas mudanças em nada afetaram o armazenamento de dados, informações ou nas atividades rotineiras da empresa.

Entretanto, um usuário alega que o sistema poderia ser mais flexível quanto as necessidades da empresa. Uma dificuldade está no fato de a empresa trabalhar com venda de pacote de horas-aula, e não com mensalidades fixas – o que gera contratos com início e fim distintos para alunos que estudam na mesma turma. Isto implica em os professores deverem lançar diários individuais e não para turmas, devendo repetir a mesma operação para uma mesma aula várias vezes. Esta é uma reclamação constante por parte dos funcionários da área didática.

Em vias de solucionar esta dificuldade, o sistema, ainda que sendo um sistema alugado e não comprado e que, portanto, não trabalha no formato exclusivamente para atender às necessidades da escola, realizou uma adaptação e incluiu o formato de lançamento em “Grupos de Aulas Livres”, que permite que os professores lancem uma vez seus diários para alunos com contratos de horas diferentes. A escola, contudo, ainda não utilizou esta atualização, não tirando, portanto, total proveito do que o sistema oferece.

Deste modo, o sistema SPONTE se mostra como de qualidade em se tratando de manutenibilidade, pois repassa suas atualizações sem prejuízo para a empresa e busca sempre se adaptar às necessidades de seus clientes.

### 5.3.6 O sistema SPONTE e a portabilidade

Em relação à portabilidade, que consiste na capacidade de um sistema ser transferido de um ambiente para outro, o sistema SPONTE é extremamente competente. Primeiramente, no que concerne à sua adaptabilidade, por se tratar de um sistema *online* e *extra-net*, pode ser acessado a partir de qualquer dispositivo com conexão. O sistema ainda é falho, contudo, em seu aplicativo para celulares. Por se tratar de um recurso novo, ele ainda não está desenvolvido para ter todas as funcionalidades que tem dentro do *site*. Além disso, os poucos dados e informações nele presentes não conferem com as do *site*. A imagem que segue é a captura de tela do aplicativo, que registra um número de 38 alunos ativos, enquanto o *site* mostra 90. Esta é a única informação presente no aplicativo.

**Figura 13 – Captura de tela do aplicativo**

13/11/2017	
Contatos não realizados	0
Interessados	0
Matrículas	0
Rematrículas	0
Rescisões	0
Recebimentos	0
Alunos ativos	38
Turmas abertas	0

Dia      Mês      Trimestre

Fonte: Sponte (2017)

Em seguida, ao fazer-se análise de sua competência em relação à sua capacidade para ser instalado, pode-se concluir que se trata de um sistema em conformidade, pois não exige instalação alguma, apenas acesso diretamente pelo site. As aplicações que dependem de outros sistemas são as de envio de mensagens em massa – como e-mail ou mensagens de texto-, pois precisam da autorização do outro sistema para serem configuradas e as de integração do sistema financeiro à conta bancária, que também exige verificação e autorização por parte do banco para que funcionem.

Finalmente, a competência do sistema em relação à sua capacidade para substituir um outro *software*, a análise pode se dividir em dois aspectos: um em relação a um sistema diferente e outro em relação à criação de um sistema de extensão dele próprio, de uma filial, por exemplo, em que o sistema estaria ligado a um sistema principal.

No primeiro caso, o sistema tem a capacidade de migrar informações advindas de um outro, desde estas sejam enviadas diretamente para os provedores em formato de *excel*. Não é possível que este tipo de transação seja realizado diretamente por usuários.

No segundo caso, o sistema SPONTE é limitado, pois permite que informações de cadastro de alunos e tipos de cursos sejam migrados de um sistema para outro. Contudo, todas as demais informações de cada aluno como diários de sala e boletins não podem ser copiadas automaticamente, tornando o processo extremamente demorado. Além disso, outras informações como dados de funcionários ou valores de hora-aula e planos também não são automaticamente transferidos. Tudo deve ser novamente lançado no sistema de extensão.

### **5.3.7 O Sistema SPONTE e a qualidade da informação**

Retomando a revisão bibliográfica feita neste trabalho, aplicam-se e as características que determinam a qualidade da informação ao sistema SPONTE.

A primeira delas – a que afirma que a informação deva ser precisa, livre de erros, o sistema SPONTE mostra-se de qualidade quanto ao serviço em navegador. Uma vez que os dados tenham sido precisamente e regularmente lançados no sistema, todos os gráficos, boletins, relatórios e controles financeiros, por exemplo, não apresentam imprecisão. A única ressalva se dá quanto ao aplicativo para

celulares, que, neste momento, não casa as informações presentes no sistema utilizado em navegador.

A característica seguinte é a de que a informação deva ser completa – contendo todos os fatos importantes. Pode-se, quanto a ela, classificar as do sistema SPONTE como de boa qualidade, pois engloba de maneira holística os setores da empresa. Ele permite ao gestor gerar, por exemplo, relatórios sobre alunos, pagamentos ou contatos comerciais, dando apoio a decisões para todos os setores da empresa.

Sobre ser econômica, o sistema SPONTE disponibiliza seus serviços por meio de locação, o que permite ao locatário ter atualizações regulares que não teria em um sistema comprado. Além disso, em comparação a outros sistemas do mercado, o valor do sistema é extremamente competitivo, diferenciando-se em mais de 50% do valor dos concorrentes.

Quanto à flexibilidade da informação, o sistema novamente é de boa qualidade, pois um mesmo dado pode ser transformado em informação para diferentes setores: as presenças e diários lançados pelos professores geram folha ponto para pagamento de salários, relatórios didáticos sobre os alunos, incluindo boletins e histórico escolar. Ele também abate as horas compradas lançadas no contrato do aluno no início do curso, informando à secretaria da necessidade de renovação.

Em relação à confiabilidade, o sistema depende extremamente de seus usuários. As informações lá presentes são confiáveis uma vez que aqueles utilizando o sistema sejam confiáveis. Neste quesito o sistema não está dentro da conformidade, porém isto se deve à falta de comprometimento de alguns usuários ou da falta de conhecimento para utilização de outros. Para Martins (2003, p.357), “o sucesso de um sistema de informação depende do pessoal que o alimenta e o faz funcionar, e se estas pessoas falharem ou não colaborarem, todo o sistema acabará por falir”.

A seguinte característica para classificar uma informação como boa é de que ela deve ser relevante, ou seja, importante para o tomador de decisões. Citando alguns exemplos, o sistema gera informações sobre falta de alunos, proporcionando ao coordenador a possibilidade de identificar possível desistência futura de um aluno e resolver a questão. Gera informações baseadas nos motivos de desistência, outro fator que permite ao gestor/coordenador trabalhar as fraquezas da escola ou lidar com ameaças. Também permite que se tenha visão dos motivos que trouxeram o aluno à escola, possibilitando a identificação de forças ou oportunidades, entre outros.

Em seguida, a informação deve ser simples. O sistema gera relatórios simples com as informações pertinentes ao que o procura o usuário. Além disso, a geração de gráficos permite que as informações sejam mais visualmente acessíveis, facilitando a compreensão e a tomada de decisão por parte do gestor.

Além disso, a informação deve ser em tempo, isto é, enviada quando necessária. O sistema notifica o setor financeiro, por exemplo, sobre inadimplência, para que o responsável possa entrar em contato com o responsável do aluno, permite que a escola determine o número de faltas seguidas para que o professor receba automaticamente uma guia a ser preenchida que segue imediatamente para a secretaria e coordenação. Todas as informações lançadas, inclusive, atualizam automaticamente os gráficos ou são disponibilizadas para outros setores.

Finalmente, a informação deve ser verificável, ou seja, deve ser possível checá-la para saber se correta. O sistema possibilita que as informações que constam nos boletins ou gráficos, por exemplo, sejam checadas na fonte, de modo que há meios de verificá-las, caso haja dúvidas sobre sua precisão.

## 6 CONCLUSÃO

O desenvolvimento desta pesquisa evidenciou, inicialmente, a relevância e a importância que tem a informação para uma organização. Ela é um elemento indispensável para que se possam tomar decisões acertadas, garantindo o bom futuro da empresa.

A informação é, por si, a boa organização dos dados – fatos crus – colocados em um contexto. É papel do gestor, tomador de decisão, analisar e decidir em como proceder em relação ao que vê. Neste quesito está implícita a importância do elemento humano na empresa e, mais ainda, da importância do conhecimento, isto é, da capacidade de interpretar as informações e agir.

Por este motivo, é vital que a informação disponível seja pertinente e precisa. Como estudado, ela deve ser, de acordo com Stair *apud* Stábile (2001), precisa, completa, econômica, flexível, confiável, relevante, simples, em tempo e verificável. Com a finalidade de facilitar e agilizar a coleta de dados e a transformação destes em informações, as empresas contam cada vez mais com sistemas de informação. Eles são hoje um elemento imprescindível para a tomada de decisão por gestores.

Dentro os vários sistemas disponíveis, os que mais vêm ganhando mercado são os ERP II (*enterprise resource planning*), sistemas estes que integram todas as áreas de uma empresa, interligando dados e informações, gerando informações automaticamente e que trabalham de forma *online*.

No contexto de ERP II para empresas voltadas ao ensino, há disponível o sistema SPONTE, que trabalha por meio de aluguel de sistema, i.e., paga-se mensalmente pelo seu uso, sem necessidade de comprá-lo. Além disso, ele é um sistema que trabalha em formato *extra-net*, pois pode ser acessado de qualquer rede, não necessariamente a da escola. Ele vêm sendo usado, entre outras organizações, pela escola de idiomas World Language, em Americana.

Apesar de suas funcionalidades, tem sido alvo de queixas por parte de seus usuários, que alegam se tratar de um sistema falho e extremamente complexo, por exemplo.

Para verificar a coerência destas reclamações, elaborou-se um questionário a ser respondido pelos funcionários, além de se levar em conta as normas estabelecidas pelo ISO/IEC 9126, que estabelecem os padrões de qualidade para *softwares*, sendo

elas referentes a funcionalidade, confiabilidade, usabilidade, eficiência, manutenibilidade e portabilidade.

Após a verificação de todos estes quesitos em comparação com as opiniões dadas pelos funcionários, a conclusão que se chegou é de que os problemas relatados têm origem na falta de conhecimento dos usuários. Em outras palavras, a falta de treinamento adequado é a real responsável pela ineficiência alegada do sistema.

Como evidenciado anteriormente, houve alguns usuários que alegaram motivos diversos para não completar o treinamento que foi oferecido sobre o sistema. Como pode-se observar, esta falha neste processo de treinamento ocasionou e ocasiona problemas, desde a correta utilização do sistema até a alegação de uma pretensa complexidade, que não se revela na prática àqueles que passaram pelo treinamento completo.

Isto posto, os gestores tomarão agora as ações devidas para corrigir este problema, com foco na melhoria da qualidade dos serviços a serem prestados aos clientes e na melhoria do fluxo interno do trabalho, que sendo embasado por informações, deve procurar estar alinhado às características da boa informação.

## REFERÊNCIAS

AUDY, J. L. N.; ANDRADE, G. K.; CIDRAL, Alexandre. **Fundamentos de Sistemas de Informação**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

BATISTA, Emerson de Oliveira. **Sistemas de informação: o uso consciente da tecnologia para o gerenciamento**. São Paulo: Saraiva, 2006.

CAMPOS FILHO, M. P. de. **Os Sistemas de Informação e as Modernas Tendências da Tecnologia e dos Negócios**. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v.34, n.6, p.33-45, 1994. Disponível em: <<http://bit.ly/2B7cmNA>>. Acesso em: 19 de nov. 2017.

CERVO, A. L. BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 5.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CHIAVENATTO, I. **Introdução à Teoria Geral da Administração**. 7.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

\_\_\_\_\_. **Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor**. 2.ed. São Paulo: Manole, 2007.

CHOO, C.W. **A Organização do Conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões**. São Paulo: Senac, 2003.

COSTA, J. C.; FERREIRA, E.; BENTO, F.; APARICIO, M., 2016, **Enterprise resource planning adoption and satisfaction determinants**. Computer in Human Behavior, 63: 659-671.

DAVENPORT, T. PRUSAK, L. **Conhecimento Empresarial: como as organizações gerenciam seu capital intelectual**. 14ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1998.

FOINA, P. R. **Tecnologia de Informação: Planejamento e Gestão**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2006.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Gerenciamento de sistemas de informação**. 3. ed. LTC: Rio de Janeiro, 2001.

\_\_\_\_\_. **Sistemas de Informações Gerenciais**. 9.ed. São Paulo: Editora Pearson Prentice Hall, 2011.

MARTINS, E. **Contabilidade de Custo**. 9.ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MØLLER, C., 2005, **ERP II: a conceptual framework for next-generation enterprise systems?** Journal of Enterprise Information Management, 18 (4): 483-497.

NAH, F. F. H. (edt.), 2002, **Enterprise Resource Planning Solutions and Management**. Hershey, IRM Press.



NEVES, J. M. S. **A Implantação de tecnologias da informação como fator de competitividade nos sistemas produtivos e nos negócios**. São Paulo, 2008.

O'BRIEN, J. A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet**. 3.ed. – São Paulo: Saraiva, 2010.

OLIVEIRA, M. F. de. **Metodologia científica**: um manual para a realização de pesquisas em Administração. Catalão: UFG, 2011.

RAINER Jr, R. K.; CEGIELSKY, C. G., **Introdução a sistemas de informação**. 3.ed. – Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

REZENDE, D. A. **Engenharia de Software e Sistemas de Informação**. 3.ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2006.

SODRÉ, C. C. P. *Norma ISO/IEC 9126: Avaliação de Qualidade de Produtos de Softwares*. Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2006.

STÁBILE, S. **Um estudo sobre a desconexão entre desenvolvedores e usuários de sistemas de informação e sua influência na obtenção de informação pelo decisor organizacional**. 2001. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2001.

STAIR, R. M.; REYNOLDS, G. W. **Princípios de Sistemas de Informação**. 9.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

**SPONTE**. Disponível em: <<http://site.sponte.com.br>>. Acesso em 12 de novembro de 2017.

TURBAN, E.; RAINER Jr, R. K.; POTTER, R. E. **Introdução a Sistemas de Informação**: Uma Abordagem Gerencial. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

## APÊNDICES