

GESTÃO DO CONHECIMENTO UTILIZANDO O RACIOCÍNIO BASEADO EM CASOS: UM ESTUDO DE CASO NA EDUTEC SOLUÇÕES E SISTEMAS

GlauberterNadson Gonçalves Silva¹

Ismael Elias de Santana Queiroz²

Marcio Vieira Borges³

Leandro dos Santos Gonzalez⁴

Fabricio Santos de Faro⁵

¹ Graduando em Sistema de Informação, pela Universidade do Estado da Bahia – UNEB, Campus II - Alagoinhas/BA. Residente na Rua Brasilino Viegas, nº 172 – Centro, Alagoinhas-Ba., e-mail: glauberty@gmail.com, telefones: (75) 99189-6776 / (75) 3031-0164.

² Graduando em Sistema de Informação, pela Universidade do Estado da Bahia – UNEB, Campus II - Alagoinhas/BA – Alagoinhas/BA. Residente na Rua Astrogildo de S. Carvalho, 72 – Santa Isabel, Alagoinhas-Ba., e-mail: ismael.esq@hotmail.com, telefone: (75) 99156-9880.

³ Mestre em Políticas Públicas, Gestão do Conhecimento e Desenvolvimento Regional pela Universidade do Estado da Bahia, possui Especialização em Gestão em Marketing pela FTC - Faculdade de Tecnologia e Ciências; Especialização em Gestão em Sistemas de Informação pela Universidade Gama Filho e graduação em Análise de Sistemas pela Universidade do Estado da Bahia (2002). Atualmente é professor dos cursos de Sistema de Informação e Administração da Faculdade Santíssimo Sacramento. Professor concursado Classe D3, Nível 2, do IFBaiano (Instituto Federal da Bahia) e professor da Universidade do Estado da Bahia – UNEB. Residente e domiciliado na cidade e comarca de Alagoinhas-Ba., e-mail: marciovborges@hotmail.com, telefone: (75) 99221-1000.

⁴ Mestre em Modelagem Computacional (2009), Especialista em Banco de Dados (2005) e graduado em Processamento de Dados (1998). Atualmente é professor e coordenador do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Fundação Visconde Cairu (FVC), professor efetivo da Universidade do Estado da Bahia (UNEB) e professor da Faculdade Regional da Bahia (UNIRB). Residente e domiciliado na cidade e comarca de Salvador-Ba., e-mail: email.lgonzalez@gmail.com, telefone: (71) 99976-7949.

⁵ Mestre em Modelagem Computacional pela Fundação Visconde de Cairu; Especialista em Análise de Sistemas pela Fundação Visconde de Cairu; Especialista em Educação à Distância pela Universidade do Estado da Bahia; Graduado em Ciência da Computação pela UNIFACS. Professor da Faculdade Santíssimo Sacramento, professor da Universidade do Estado da Bahia e professor do Instituto Federal Baiano. Residente e domiciliado na cidade de Alagoinhas-Ba., fabriciofaro@hotmail.com, telefone: (75) 99143-7608.

GESTÃO DO CONHECIMENTO UTILIZANDO O RACIOCÍNIO BASEADO EM CASOS: UM ESTUDO DE CASO NA EDUTEC SOLUÇÕES E SISTEMAS

RESUMO

A gestão do conhecimento é tida como o processo de coleta de informações para a transformação de conhecimento tácito em explícito, e vice-versa. O presente artigo tem como objetivo reter o conhecimento, transformando o conhecimento tácito, adquirido pelo indivíduo ao longo da vida, em explícito, tornando-o acessível no âmbito organizacional. A pesquisa feita sob o método hipotético-dedutivo utiliza conjecturas baseadas em hipóteses, sendo elas verdadeiras o problema proposto é respondido, onde, através de uma análise feita na empresa Edutec Soluções e Sistemas, o qual justifica o problema identificado, e de estudos de casos existentes, tomando como base os resultados encontrados, foi possível observar que integrar o Raciocínio Baseado em Casos em um sistema é totalmente viável, pois diminui o tempo gasto com retrabalho e ajuda no compartilhamento de conhecimento e informações. Partindo deste pressuposto foi feita a modelagem de um software computacional que possa simular as soluções para o problema que as empresas têm em gerir o conhecimento dos funcionários dentro da organização, onde o software será desenvolvido e implementado futuramente.

Palavras-chave: Gestão do Conhecimento. Raciocínio Baseado em Casos. Modelagem Computacional. Software. Tecnologia da Informação.

ABSTRACT

Knowledge management has been known as the process of collecting data in order to change tacit knowledge into explicit knowledge, and vice-versa. The present article aims to retain knowledge, transforming tacit knowledge, acquired by a person along his lifetime, into explicit knowledge making it available for the organizational. This research was performed using the deductive-hypothetical method; this kind of research uses conjectures based on hypothesis, if these conjectures are true, the proposed problem is solved. Through analysis performed by "Edutec Soluções e Sistemas" company that identified and explained the problem and, using the found results, could observe that it is completely feasible to assimilate the Reasoning Based on Experiences live by the employees within a system, as it diminishes the work time, avoids the rework and allows knowledge and data sharing. Considering this assumption a sample of computational software was created to simulate solutions for the problem that the companies face when managing the employees' knowledge in the organization where the software will be developed and implemented in the future.

Keywords: Knowledge Management. Case Based Reasoning. Computational Modeling. Software. Information Technology.

1 INTRODUÇÃO

A Gestão do Conhecimento é de fundamental importância no ambiente organizacional, pois, é um meio em que as pessoas possam produzir informações e usufruir delas. Sendo assim, uma ferramenta essencial e indispensável para o crescimento organizacional e profissional.

Segundo Nonaka e Takeuchi (2008, p. 7) o conhecimento é dividido em duas entidades, o conhecimento do tipo “tácito”, e o conhecimento do tipo “explícito”, onde o conhecimento tácito não é facilmente visível e explicável, pois, está enraizado nas ações e nas experiências do indivíduo, ele é muito pessoal, difícil de ser expresso em palavras, enquanto o explícito pode ser expresso (palavras, números ou sons), onde pode ser realizado formalmente.

As organizações estão cada vez mais passando por rápidas mudanças, onde ocorrem tanto no ambiente externo em múltiplas dimensões e em ritmo acelerado, como também no ambiente de trabalho, havendo assim a necessidade do compartilhamento de informações em tempo hábil, gerindo assim o conhecimento de todos dentro da empresa, como também conhecimentos fora da empresa.

Partindo de tais pressupostos e tendo em vista que para ter uma vantagem no ambiente organizacional as mesmas precisam captar, gerenciar e disseminar o conhecimento, encontramos o seguinte problema: **“Como reter e reutilizar o conhecimento tácito adquirido pelos funcionários do setor de tecnologia da informação da empresa Edutec Soluções e Sistemas?”**

Através de pesquisas e estudos foi proposto neste artigo a modelagem de um software computacional, onde o indivíduo transformará seu conhecimento tácito em conhecimento explícito, armazenando neste software, e, com isto, os outros funcionários terão a possibilidade de consultar esse conhecimento e utilizá-lo para resolver problemas futuros, além de adicionar esse conhecimento ao seu próprio.

Foi utilizado como meio de estudo o Raciocínio Baseado em Casos (RBC), que tem como principal objetivo resolver novos problemas, com base em soluções já utilizadas em problemas anteriores.

O presente trabalho tem como objetivo principal, reter o conhecimento, transformando o conhecimento tácito, adquirido pelo indivíduo ao longo da vida, em conhecimento explícito, tornando-o acessível no âmbito organizacional, onde, tais conhecimentos poderão ser reutilizados pelos outros membros da organização.

Como objetivos específicos, este artigo pretende verificar se é possível notar uma redução do tempo na resolução de problemas (casos) através da Gestão do Conhecimento; Criar a modelagem de um sistema computacional que gerencie o conhecimento utilizando o Raciocínio Baseado em Casos.

A justificativa para a criação deste artigo se deu à partir da análise feita na microempresa Edutec Soluções e Sistemas, com sede na cidade de Alagoinhas-Bahia, que atua no ramo de desenvolvimento de software, tendo três desenvolvedores. Durante a observação na empresa Edutec, foi possível verificar que em determinados momentos aconteceram a perda de certo conhecimento que foi utilizado para resolver problemas antigos, e quando um problema similar aparecia, a solução tinha que ser redescoberta, já que a utilizada no problema anterior foi perdida. Essas situações ocorreram em diversos momentos que, apesar de terem um intervalo de tempo entre si, levaram a perda de tempo útil com retrabalho, perda de tempo essa que poderia ser evitada caso ainda se possuísse essa informação.

Os conhecimentos básicos e o estudo do assunto abordado foram determinantes para a criação da seguinte hipótese: o sistema de gestão do conhecimento utilizando o RBC nos traz uma gama de possibilidades e vantagens que nos mostra que sua utilização é extremamente válida, pois, aumenta a produtividade e o tempo de solução de diversos problemas da empresa, assim como facilita a criação de diversos projetos e diminui em parte o tempo de treinamento, além de facilitar o compartilhamento do conhecimento entre os membros da empresa.

Para comprovar a hipótese deste artigo foi feita a análise dos resultados de um estudo de caso existente, para assim evidenciar e atingir os objetivos proposto neste trabalho.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

As organizações para se manterem num mercado cada vez mais competitivo, procuram investir em um diferencial que o faz ser um dos maiores recursos da atualidade. Esse diferencial é que quanto mais esse recurso é utilizado maior ele se torna, diferente dos outros, ele não diminui com seu uso. E pra facilitar

ainda mais, esse recurso é encontrado em abundância, esse recurso é o Conhecimento e é encontrado em todos os membros da organização.

O conhecimento é definido por Mussak(2003, p. 62) como "informação com significado, capaz de criar movimento, modificar fatos, encontrar caminhos, construir utilidade, fabricar beleza". Por causa disso, o conhecimento está intrinsecamente ligado as pessoas, sendo as mesmas necessárias para a criação do mesmo, o conhecimento é aquilo que o homem absorve de alguma maneira, através de informações que de alguma forma lhe são apresentadas, para um determinado fim ou não.

Segundo Nonaka e Takeuchi (2008, p. 25), "o conhecimento é criado apenas pelos indivíduos, pois uma organização não pode criar conhecimento por si mesma sem os indivíduos".

As pessoas sempre detiveram conhecimento, adquirido através de informações e das experiências. As organizações perceberam que investir em conhecimento se tornou algo extremamente necessário para aumentar o próprio valor de mercado ao valorizar o seu patrimônio intangível. Gerar conhecimento se tornou um dos objetivos das organizações. Isso acontece porque valores intangíveis como patentes depositadas, imagem, valor da marca, talento dos funcionários, capital intelectual agregado têm sido cada vez mais valorizados e acabam por gerar um aumento considerável do valor de ações das empresas.(TERRA, 2001 *apud* SOUZA, 2006, p. 2).

Rossato (2002, p. 7) afirma que

A Gestão do Conhecimento é um processo estratégico contínuo e dinâmico que visa gerar o capital intangível da empresa e todos os pontos estratégicos a ele relacionados e estimular a conversão do conhecimento. Deste modo deve fazer parte da estratégia organizacional e ter sua implantação garantida e patrocinada pela alta gerência, a quem deve estar subordinado todo o processo de Gestão do Conhecimento.

É nesse contexto que as empresas se encontram, onde a necessidade de se gerenciar conhecimento se tornou algo tão necessário e imprescindível para todas as organizações, tornando assim, o seu crescimento possível. Com essa necessidade, a Gestão do Conhecimento vem encontrando cada vez mais espaço para evoluir e virou uma ferramenta essencial.

2.1 GESTÃO DO CONHECIMENTO

O conhecimento se tornou extremamente importante porque ele abrange todo o capital intelectual, o capital humano, e com isso aumenta bastante a capacidade de pesquisar e inovar. As organizações perceberam que para ser cada vez mais competitivas no mercado, para que possam crescer cada vez mais, é necessário ter, criar e dominar o conhecimento.

Segundo Souza (2006, p. 2):

A gestão do conhecimento aparece nesse cenário e sua proposta de identificação, maximização, codificação e compartilhamento de conhecimentos estrategicamente relevantes acaba por criar uma disposição favorável para o aprendizado constante e a valorização do capital intelectual nas organizações.

Mas, muitas organizações têm grandes perdas (tempo, desempenho e financeiramente) por não saberem gerir tais conhecimentos, ou até mesmo por não se preocuparem em reter informações importantes dos setores e de seus funcionários, além de não se preocuparem em disseminar essas informações para que todos na organização tenham acesso fácil e rápido para assim agilizar procedimentos e processos.

Tonet e Paz(2006, p. 76) afirmam que:

No atual cenário das organizações, o compartilhamento de conhecimento tem mostrado ser de suma importância, mas de difícil concretização, embora o senso comum identifique facilmente o que é compartilhar conhecimento, ainda não há consenso empírico sobre o significado do construto.

Cruz e Nagano (2008, p. 4) enfatizam que, são comumente explícitas as perdas de tempo em organizações que não gerem seus conhecimentos. Determinadas soluções de problemas poderiam ser feitas com maior eficiência caso um outro funcionário que já tenha passado pela mesma situação detalhasse e compartilhasse a resolução do mesmo. Sendo que, se um funcionário ao se deparar com a mesma situação ou problema parecido já tivesse acesso à estainformação (conhecimento), ele resolveria o problema em um período de tempo menor. Com isto o desempenho dos funcionários na organização seria mais ágil e eficaz, reduzindo custos operacionais, pois, quanto menor tempo um funcionário resolve um problema, mais tempo terá para executar outras atividades.

Um caso observado na Edutec foi quando houve um problema em um dos sistemas da empresa, o suporte foi acionado pelo cliente e o problema foi resolvido. Porém um ano depois, um problema parecido aconteceu e depois de verificado, notou-se que poderia se utilizar a mesma solução do problema anterior, só que essa informação não foi mantida e acabou se perdendo no decorrer do tempo, com isso foi necessário a redescoberta dessa solução pela equipe o que levou a um gasto de tempo que poderia ser evitado caso essa informação tivesse sido salva.

O conhecimento tornou-se o principal ingrediente que produzimos, elaboramos, compramos ou vendemos. E o principal desafio do gestor, neste caso, é desenvolver técnicas a fim de encontrar, estimular e compartilhar esse conhecimento, garantindo sua permanência na empresa, mesmo após a saída do funcionário. (MUSSAK, 2010, p. 218).

Para Chiavenato (2009, p. 46) “as organizações não funcionam por si mesmas. Elas dependem de pessoas para dirigi-las e controlá-las e para fazê-las operar e funcionar”, onde as organizações podem ficar reféns de funcionários por eles serem os únicos que detêm determinado conhecimento, onde na sua falta, nenhum outro consegue fazer os procedimentos e funções desempenhadas, fazendo com que a organização sempre dependa do funcionário para que ela não pare e, conseqüentemente, não tenham perdas.

Afirmam Almeida *et al.* (2006, p. 171) que:

O desempenho das empresas em ambientes concorrenciais encontra-se cada vez mais relacionado com a capacidade das empresas em produzir, armazenar e disseminar conhecimento. Esta importância é intensificada quando o conhecimento é usado para a análise de falhas, com o objetivo de evitar a ocorrência de problemas e aumentar a confiabilidade através do uso de sistemas.

Diante destes pressupostos, fica evidente que as organizações devem criar, adquirir, reter e transferir conhecimentos, sendo um fator primordial e de grande valia atualmente nas organizações. Aliás, investigadores como Mussak (2010, p. 221) consideram que:

As empresas, para serem competitivas, nunca precisaram tanto do talento de seus funcionários como agora. Os empresários aprenderam que, nos dias atuais, estoques de conhecimento são infinitamente mais valiosos do que os edifícios repletos de mercadorias.

Segundo Borges (2011, p. 25), “o conhecimento nasce da interação dinâmica entre a subjetividade (tácito) e objetividade (explícito)”, Nonaka, Toyama e Hirata (2011, p. 113) acredita que estes não existem separadamente, e que atuam numa continuidade de conversão denominada espiral do conhecimento.

A espiral do conhecimento é representada por Nonaka através de um processo ilustrado, o modelo Socialização, Externalização, Combinação e Internalização (SECI). Neste modelo são apresentadas as quatro formas de conversão de conhecimento a seguir:

- a) socialização: quando compartilha-se experiências com outras pessoas;
- b) externalização: quando são realizadas analogias entre teorias ou modelos mentais;
- c) combinação: aqui ocorre a junção de conhecimentos adquiridos para se gerar novos conhecimentos;
- d) internalização: quando o conhecimento é assimilado pela organização.

Para Nonaka, Toyama e Hirata (2011, p. 117-118), o processo SECI é uma rotina, porém com um diferencial. Trata-se de uma rotina criativa, ou como o mesmo se refere *kata*. Segundo o autor, o *kata* “lida com rotinas que quebram padrões, levando a uma autorenovação” NONAKA, TOYAMA e HIRATA (2011, p. 119). O modelo SECI é iniciado com a socialização dos indivíduos, avançando para externalização dentro dos grupos, para a combinação nas organizações e, após isso retorna para internalização nos indivíduos.

É justamente por causa da necessidade das organizações gerirem o conhecimento que este artigo propõe a modelagem de um sistema de gestão de conhecimento para o ambiente de trabalho da Edutec Soluções e Sistemas, pois visualizou-se que parte do conhecimento adquirido estava sendo perdido.

Nascimento e Neves (1999, p. 31) afirmam que:

As pessoas sempre detiveram conhecimento adquirido através de informações e experiências. O que as organizações estão descobrindo agora, são maneiras de transformar e gerir esse conhecimento existente para alavancar vantagens competitivas e gerar novos conhecimentos, auxiliados ou não pelas novas tecnologias.

Souza (2006, p. 7), enfatiza que o conhecimento é algo tangível, partindo do pressuposto que tal conhecimento é dinâmico e necessita do relacionamento das pessoas, quer para a sua criação, quer para a sua manutenção e desenvolvimento, bem como a disseminação e aproveitamento dos mesmos, pois, um dia o conhecimento que não é transferido será perdido.

Sendo assim, incentivar a Gestão do Conhecimento tanto no setor de tecnologia da informação, quanto em todos setores da organização, significa valorizar a grande bagagem de conhecimento existente em cada indivíduo dentro da empresa (funcionários) e até mesmo fora da empresa (clientes, fornecedores, concorrentes etc.), transformando tal conhecimento individual (tácito) em conhecimento organizacional (explícito).

Souza (2006, p. 10) considera que a gestão do conhecimento, portanto, teria como principal desafio a obtenção e a transferência do conhecimento existente em cada funcionário (tácito) e do conhecimento retido, armazenado (explícito) num processo de transformação interativo.

A criação, gerenciamento e a própria gestão do conhecimento consistem em um processo que necessita de inovação contínua e de um contexto adequado para se desenvolver, tanto no desempenho do âmbito individual quanto do âmbito organizacional.

O Raciocínio Baseado em Casos entra nesse cenário como um método que auxilia na gestão do conhecimento, pois utiliza problemas já resolvidos para poder solucionar problemas novos.

2.2 RACIOCÍNIO BASEADO EM CASOS

Nos últimos anos, o Raciocínio Baseado em Casos (RBC) surgiu como um método bastante eficaz para solução de problemas. Corriqueiramente recorre-se a experiências passadas para resolver problemas atuais.

Borges e Cypriano (2014, p. 81-82), baseando-se em Wangenheim e Wangenheim (2003, p. 8), afirma que a ideia básica do enfoque de Raciocínio Baseado em Casos é resolver problemas ao recuperar e adaptar experiências passadas, lembrando uma situação anterior similar e, então, reutilizando as informações e conhecimentos daquela situação vivenciada para solucionar os

problemas que sem esse conhecimento, poderiam demorar muito tempo até se achar uma solução ou até mesmo não conseguir solucionar tais problemas.

Sistemas Baseados em Casos estão vivendo um período de expansão extremamente rápida, encontrando uma grande gama de tarefas. RBC tem sido utilizado em diversos espectros de domínios de aplicação, pois, é aplicado de forma simples e direta, como por exemplo, um desenvolvedor que utiliza uma solução de um problema já resolvido para poder solucionar um novo problema, ou quando, um advogado baseia seus argumentos de defesa através de jurisprudências semelhantes, ou usa tais argumentos em casos semelhantes que obteve êxito. De forma simplificada, podemos entender o RBC como a solução de novos problemas por meio da utilização de casos anteriores já conhecidos.

O RBC é, segundo Wangenheim e Wangenheim (2003, p. 8), “um enfoque para a solução de problemas e para o aprendizado baseado em experiência passada”. Entendemos que um caso antigo, pode ser usado (aplicado) como solução de um novo problema, parcialmente ou totalmente, podendo ainda adaptar e reestruturar a solução de acordo com os requisitos da nova situação.

Tantos os seres humanos, quanto os Sistemas Baseados em Casos (SBC) podem adaptar velhas soluções para encontrar novas, usando velhos casos vivenciados ou armazenado em um sistema para explicar e resolver novas situações e criar novas soluções, onde o Sistema Baseado em Casos utilizará raciocínios anteriores para interpretar uma nova situação, ou criar uma solução apropriada para um novo problema.

Segundo (WANGENHEIM, WANGENHEIM, 2003, p. 12):

RBC é um novo paradigma para resolução de problemas que em muitos aspectos difere de forma fundamental de outros enfoques da Inteligência Artificial [AP94]. Em vez de se basear unicamente em conhecimento generalizado acerca de um domínio de problemas ou de realizar associações lógicas ao longo de relacionamentos abstratos entre descritores de problemas e conclusões, RBC é capaz de utilizar o conhecimento específico de soluções de problemas concretos, experimentadas anteriormente, denotadas como casos.

Utilizamos diariamente casos parecidos para resolver problemas parecidos, fazendo isso naturalmente sem perceber que estamos utilizando o RBC, como por exemplo, pedir uma refeição em um restaurante por já ter experimentado em situações anteriores, tornando aquela refeição uma preferência por já ter

experimentado antes, estas situações têm em comum o fato de que uma solução para um problema obtido no passado foi reutilizado para guiar a solução do problema na situação presente.

ORBC pode ser visto de dois nortes diferentes. Pode ser considerado como uma metodologia para modelar o raciocínio e o pensamento humano e também como uma metodologia para construir sistemas computacionais inteligentes.

Sistemas de RBC estão se tornando cada vez mais difundidos para a resolução de problemas, pois não requer uma modelagem explícita do domínio. Grandes volumes de informações podem ser armazenados, utilizando-se de técnicas de banco de dados e posteriormente podem ser gerenciados com aplicações baseadas em casos, podendo aprender pela aquisição de conhecimento de novos casos.

Segundo Wangenheim, Wangenheim e Rateke (2013, p. 12-13), os elementos básicos de um sistema de RBC são:

- a) representação do Conhecimento: A principal forma de representação de conhecimento em um sistema de RBC são os casos. Um caso é uma peça de conhecimento contextualizado que registra um episódio em que um problema ou situação problemática foi total ou parcialmente solucionado. Um caso representa tipicamente a descrição de uma situação (problema) conjuntamente com as experiências adquiridas (solução) durante a sua resolução.
- b) medida de Similaridade: A medida de similaridade define como será calculada a similaridade entre a situação atual e um determinado caso na base de casos. Logo, utilizando a medida de similaridade para pesquisar problemas parecidos na base de dados, é possível encontrar casos que tem informações parecidas com o problema atual e que podem ser utilizados na solução deste problema;
- c) adaptação: Trata-se da completa adaptação de casos passados que são relevantes e similares ao problema atual, tornando assim, o caso adaptado contextualizado com o problema atual;
- d) aprendizado: Para um sistema em RBC o raciocínio e aprendizado estão intimamente ligados. Toda vez que um problema é resolvido, a nova experiência pode ser retida e integrada na base de casos, sendo

armazenado no banco de dados como um novo caso, tornando-a imediatamente disponível para problemas futuros.

Ainda de acordo com Wangenheim, Wangenheim e Rateke (2013, p. 16):

Raciocínio Baseado em Casos é um enfoque para a solução de problemas e para o aprendizado baseado em experiência passada. RBC resolve problemas ao recuperar e adaptar experiências passadas - chamadas casos - armazenadas em uma base de casos. Um novo problema é resolvido com base na adaptação de soluções de problemas similares já conhecidas.

Diante disto entende-se que é possível para as organizações fazerem uso do conhecimento como um diferencial, utilizando-se do Raciocínio Baseado em Casos para solução de problemas, ganhando tempo e aproveitando da melhor forma o conhecimento tácito das pessoas que estão no ambiente de trabalho. Gerindo assim seus conhecimentos e disseminando-os quando precisar. Borges (2011, p. 13) considera que, pessoas envelhecem e se desligam das organizações, mas o conhecimento saber-fazer deverá ser disseminado e não construído a cada instante, podendo assim ser melhorado, aperfeiçoado, adaptado e transformado de acordo com a situação atual.

De acordo com Wangenheim e Wangenheim (2003, p. 96): “Problemas similares possuem soluções semelhantes”. Fazendo com que o conhecimento seja modelado à cada nova situação, usando a similaridade de casos para uma solução mais adequada de novos problemas, ou até mesmo utilizando-se do mesmo conhecimento para resolver novos problemas idênticos.

ORBC é a ferramenta ideal para ser utilizada na modelagem do sistema proposto para a Edutec Soluções e Sistemas, pois o RBC foca na solução de problemas utilizando problemas já resolvidos, o que é extremamente válido para a Edutec, pois a empresa trabalha com o suporte ao cliente e muitas vezes a solução de um problema de um cliente pode servir para resolver um problema de outro cliente. Até na evolução e desenvolvimento dos próprios sistemas da empresa, onde uma solução para um problema encontrado ao se desenvolver uma ferramenta pode ser utilizada ao se desenvolver/evoluir outro sistema.

3 METODOLOGIA

O método de abordagem escolhido na pesquisa foi a hipotético-dedutiva onde construímos conjecturas baseadas em hipóteses, que sendo as hipóteses verdadeiras as conjecturas construídas também serão, através das hipóteses podemos comprovar que as organizações tem um ganho considerável ao reter o conhecimento tácito adquiridos pelos funcionários na área de tecnologia.

Popper (2006, p. 56) enfatiza que a metodologia hipotético-dedutivo tem uma abordagem que busca a eliminação dos erros de uma hipótese. Assim, a abordagem do método hipotético-dedutivo é a de buscar a verdade eliminando tudo o que é falso. O autor ainda enfatiza que, as hipóteses se aperfeiçoam quando se tornam mais simples, quantitativas e gerais.

Para classificação da pesquisa, toma-se como base a definição proposta por Vergara (1998, p. 47), que a qualifica em relação a dois aspectos, quanto aos fins e quanto aos meios.

Quanto ao fim, a pesquisa teve como característica ser descritiva que tem como finalidade expor as particularidades de determinada população, onde foi feito a análise da empresa Edutec Soluções e Sistemas, bem como o problema encontrado na mesma. Este artigo também tem um cunho explicativo que tem como objetivo registrar e analisar os fatos pesquisados, onde através destes foi possível observar e descrever o problema existente na Edutec. Através do problema encontrado verificou-se que o trabalho também possui um cunho metodológico e aplicado, sendo necessário para solucionar o problema existente, propondo-se assim a modelagem de um sistema utilizando o RBC para gerir o conhecimento.

Quanto ao meio, utilizou-se o Estudo de Caso, onde foi feito uma pesquisa de campo na empresa Edutec Soluções e Sistemas, bem como uma pesquisa bibliográfica para aprimorar os conhecimentos dentro da área de gestão do conhecimento, RBC e modelagem de sistemas, onde as referências utilizadas para compor o artigo são de trabalhos já publicados e de autores conceituados. Por se tratar de uma modelagem de um sistema baseado em casos, o artigo também tem cunho experimental, onde foi feito a modelagem do sistema e a implementação e testes do sistema ficará para trabalhos futuros.

Como universo da pesquisa foi selecionado empresas da área de tecnologia que buscam gerir o conhecimento. Tendo como amostra da pesquisa a

empresa Edutec Soluções e Sistemas, especializada em desenvolvimento de sistemas e sistemas web, com funcionários voltados à suporte e desenvolvimento. O tipo de amostra é não probabilística, tendo como critério a amostra por acessibilidade, onde um dos autores é funcionário efetivo, tendo a função de desenvolver, e o outro autor, estagiário, tendo a função de analista de qualidade júnior, ficando assim mais acessível o estudo na empresa pesquisada.

A proposta metodológica do artigo é fazer a modelagem de um sistema de gestão do conhecimento utilizando o RBC, sistema este que irá suprir a deficiência da Edutec em gerir o conhecimento, conforme podem ser observados nas figuras 1 e 2.

Figura 1 – Protótipo do Sistema – tela inicial

SisGEINF 1.0

SisGEINF
Sistema de Gerenciamento
de Informações

Autorização necessária!
Insira o seu nome de utilizador e a sua senha.

LOGIN

Usuário

Senha

Lembrar-me

Entrar Cancelar

© Copyright 2016 Glauberter Nadson e Ismael Elias. Todos os direitos reservados.

Versão 1.0

Fonte: elaborado pelos próprios autores.

No protótipo da tela inicial do sistema, como consta na figura 1, é obrigatório a autenticação do usuário para que seja identificado o autor dos casos e soluções criados no sistema.

Figura2 – Protótipo do Sistema – tela criação de casos

SisGEINF 1.0

Criar Solução Validação*

Data do Problema: 20/05/2016 18:00

Tipo:

Título Problema:

Descrição do Problema:

Sistema: Cliente:

Salvar Cancelar Procurar Similar

* Somente para usuário permitidos Admin | Conectado

Fonte: elaborado pelos próprios autores.

Ao ser feito a autenticação, será exibido pelo sistema os menu, onde usuário comum poderá criar problemas, descrever a solução do problema já cadastrado, fazer consultas dos problemas, como também consultar por similares, gerar relatórios. A validação de casos com soluções cadastrados só é visível para o administrador, bem como a opção de gerenciar perfis do usuário, como consta na figura 2.

É possível observar que várias áreas de conhecimento se utilizam da modelagem. Para poder representar seus projetos, essas áreas de conhecimento, utilizam extensivamente essa ferramenta. Segundo Deboni, (2003, p. 17):

Projetar software nada mais é do que construir um modelo do software. Um modelo que representa, simplificada, o que se pretende construir, como uma planta de uma residência. Um modelo que mostra não só os requisitos do problema mas também como eles serão atendidos pelos elementos da solução. Um modelo que permita avaliar a qualidade da solução e simular o resultado final, de modo que projetista, cliente, construtor tenham todos uma mesma visão do projeto.

Para simplificar a realidade, criam-se os modelos. Com os modelos, se torna muito mais fácil entender uma determinada situação problemática, facilitando ainda, a comunicação e a observação deste entendimento por outras pessoas. De acordo com Deboni (2003, p.19), "como é uma poderosa ferramenta de comunicação o modelo deve ser representado em uma linguagem ao mesmo tempo precisa e clara, que comunique sem gerar dúvidas de interpretação." A linguagem utilizada foi a Linguagem de Modelagem Unificada (do Inglês, *Unified Modeling Language* - UML).

A UML é definida pela OMG (2001, *apud* Deboni, 2003, p. 141) como "Uma linguagem padronizada para especificar, visualizar, construir e documentar todos os artefatos de um sistema de software".

A UML é uma linguagem de modelagem que utiliza notação gráfica. Essa notação é formada por símbolos que são padronizados, e o conjunto desses símbolos formam diagramas. Cada diagrama é responsável por trazer informações parciais do sistema que está sendo representado. Neste artigo, foram utilizados os diagramas de classes e de caso de uso para a modelagem do sistema proposto.

O diagrama de classe tem como objetivo permitir uma visualização mais simplificada de todas as classes do sistema proposto, mostrando os atributos e métodos que fazem parte de cada classe, podendo ainda, incluir os prováveis relacionamentos entre cada classe que estão presente no sistema.

Já o diagrama de caso de uso tem como finalidade permitir a visualização simplificada das funcionalidades e características do sistema proposto, além dos usuários do sistema e as possíveis entidades externas, além da forma como estes se relacionam com os processos do sistema.

4ANÁLISE DOS RESULTADOS

O trabalho tem como proposta a modelagem de um sistema de Gestão do Conhecimento, empregando o RBC, torna-se necessário a validação da hipótese proposta, por isso, utiliza-se um estudo de caso realizado na Prefeitura Municipal de Alagoinhas (PMA), onde foi implantado um sistema de *help desk*, e posteriormente um sistema de RBC.

O estudo de caso analisado teve duração de 30 meses, sendo o início em janeiro de 2009 e o fim em junho de 2011. Conforme Borges (2011) observou

diversas variáveis que sofreram alterações devido a utilização do sistema. Algumas dessas variáveis são: tempo médio de atendimento de chamado (em minutos), tamanho da equipe, e a quantidade de atendimentos/chamados.

Quadro 1 – Resultados do estudo

Mês Referência	Quantidade de Chamados	Tempo médio de atendimento de chamado (em minutos)	Tamanho da Equipe	Marcadores	Média do período - Tempo médio de atendimento de chamado (em minutos)	Média do período - Quantidade de Chamados
2009.01	390	45	5	Início do projeto	41	210
2009.02	164	41	4			
2009.03	138	39	4			
2009.04	150	38	4			
2009.05	204	42	4			
2009.06	354	40	4	Implantação do help desk	34	218
2009.07	288	35	4			
2009.08	199	34	4			
2009.09	174	36	4			
2009.10	204	33	4			
2009.11	192	31	4			
2009.12	168	33	4			
2010.01	201	34	4			
2010.02	192	32	4			
2010.03	180	34	4			
2010.04	237	32	4			
2010.05	222	33	4			
2010.06	274	32	4			
2010.07	266	31	4			
2010.08	284	32	4			
2010.09	292	29	4			
2010.10	286	30	4			
2010.11	301	29	4	Troca equipe suporte	29	293
2010.12	323	31	3			
2011.01	272	30	3			
2011.02	313	29	3			
2011.03	302	29	3			
2011.04	262	28	3			
2011.05	277	28	3			
2011.06	296	28	3			

Tabela 06 – Avaliação dos dados do sistema de help desk

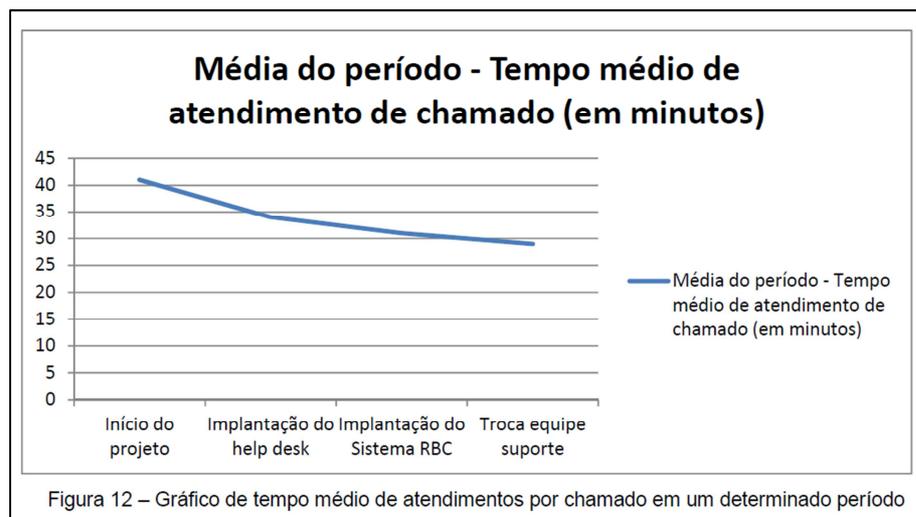
Fonte: Artigo “Emprego do Raciocínio Baseado em Casos em Processos de Gestão de Tecnologia da Informação”. BORGES (2011, p. 62).

Como pode-se visualizar no quadro 1, todas as variáveis observadas durante o estudo de caso sofreram alterações, principalmente depois que o sistema RBC foi implantando. Focando na variável “tempo médio de atendimento”, nota-se uma grande diminuição no seu valor. Segundo Borges (2011, p. 62), “tal redução poderia ser justificada devido à maturidade da equipe e conhecimento da mesma dos problemas recorrentes, o que facilitaria na resolução dos incidentes”.

Porém, é interessante notar que no período de dezembro de 2010 até junho de 2011 houve a troca completa da equipe de suporte, tendo ainda acontecido

aredução do número de membros da equipe (A equipe tinha 4 membros no período de fevereiro de 2009 até novembro de 2010, porém a partir de dezembro de 2010 a equipe passou a ter apenas 3 membros). Logo, podemos deduzir que existia uma facilidade na busca pelo conhecimento adquirido pela equipe anterior, conhecimento esse que por ter sido salvo numa base de dados, ficou aberto a possibilidade de ser procurado e reutilizado para resolver problemas da equipe atual, facilitando assim a continuidade do trabalho e da eficiência da equipe, mesmo essa sendo nova no setor de TI e tendo um membro a menos, mesmo com um número de chamados proporcionalmente maior do que no início do estudo. Borges(2011, p. 63) ainda afirma que “o sistema RBC possibilitou que o conhecimento fosse internalizado na organização, e mesmo com a mudança de toda a equipe de suporte o tempo médio continuou com sua constante queda”.

Gráfico1 – Tempo médio de atendimento



Fonte: Artigo “Emprego do Raciocínio Baseado em Casos em Processos de Gestão de Tecnologia da Informação”. BORGES (2011, p. 63).

Outro ponto que foi abordado no estudo de caso realizado na PMA foi a quantidade de atendimentos e chamados. Ao contrário da variável de “tempo médio por chamado” que teve seu valor reduzido, a variável “quantidade de atendimentos/chamados” teve seu valor aumentado constantemente e aumentou mais ainda a partir da implantação do sistema *help desk*. Vale salientar que na época de mudança da equipe de suporte, que coincidiu com a decisão de reduzir o número de membros da equipe, a variável “quantidade de atendimentos/chamados” ainda continuou tendo seu valor aumentado.

Segundo Borges(2011, p. 63), “Não somente a eficiência/eficácia da equipe de suporte que aumentou no que diz respeito à solução de problemas como também a satisfação dos usuários deste serviço”.

Quadro 2 – Satisfação dos usuários do sistema

Satisfação, em geral, para com a equipe de <i>help desk</i> ?	1ª Fase (%)	2ª Fase (%)
Muito insatisfeito + Insatisfeito	6,95%	4,25%
Satisfeito + Muito satisfeito	68,70%	82,27%
Indiferente	24,35%	13,48%

Tabela 07 – Satisfação geral com a equipe de *help desk*

Fonte: Artigo “Emprego do Raciocínio Baseado em Casos em Processos de Gestão de Tecnologia da Informação”. BORGES (2011, p. 64).

Essa pesquisa de satisfação do usuário aconteceu em dois momentos-chave do estudo de caso. A primeira vez que ela foi utilizada foi entre os dias 01 e 30 de novembro de 2010 que foi a mesma data do final da etapa de implantação do sistema RBC na PMA. Já a segunda utilização da pesquisa aconteceu entre 01 à 30 de junho de 2011 que corresponde ao final da etapa da troca da equipe de suporte.

Como Borges (2011, p. 64) observa, “a satisfação dos usuários subiu 13,57% entre a primeira e a segunda pesquisa”. Ainda assim vale notar que houve uma redução de 2,70% no número de usuários insatisfeitos e uma redução de 10,87% no número de usuários indiferentes.

Quadro3 – Tempo médio para resolução dos problemas

03 - Quando você faz uma solicitação ao suporte técnico, em quanto tempo, em média, seu problema é resolvido?	1ª Fase	% 1ª Fase	2ª Fase	% 2ª Fase
0 a 4 minutos	0	0,00%	1	0,71%
5 a 10 minutos	1	0,87%	4	2,84%
11 a 15 minutos	9	7,83%	11	7,80%
16 a 30 minutos	18	15,65%	46	32,62%
Mais que 30 minutos	87	75,65%	79	56,03%

Fonte: Artigo “Emprego do Raciocínio Baseado em Casos em Processos de Gestão de Tecnologia da Informação”. BORGES (2011, p. 75).

No quadro do tempo de resolução de problemas, é possível notar um aumento de 19,62% entre a primeira e a segunda entrevista dos usuários que tiveram seus problemas resolvidos em menos de 30 minutos. Segundo Borges(2011, p. 75), “este é um indicador importante, pois sinaliza que foi possível reduzir os

tempos em que os usuários tem os seus serviços indisponíveis ou funcionando perfeitamente.”

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estamos na Era da Informação (ou do Conhecimento), o conhecimento acabou se tornando peça fundamental para a sobrevivência e desenvolvimento das organizações, tornando-se então o capital intelectual das mesmas. Por causa disso, a gestão do Conhecimento ganhou muito terreno nas organizações e nos setores nesses últimos anos. Cada vez mais se viu a necessidade de se gerir todo o conhecimento adquirido nos setores das empresas, pois cada vez que algum funcionário se desliga da empresa, por qualquer que seja o motivo, o conhecimento que esse funcionário detém acaba indo com ele.

Na empresa Edutec Soluções e Sistemas, uma microempresa de desenvolvimento de sistemas web, ao se realizar os processos da área de TI, notou-se a necessidade de se gerir o conhecimento adquirido pelos funcionários da mesma, pois é possível observar que há um retrabalho e com isso, perda de tempo útil na resolução de diversos problemas do dia a dia. Analisando essas necessidades, chegamos ao problema que norteia este artigo: **“Como reter e reutilizar o conhecimento tácito adquirido pelos funcionários do Setor de tecnologia da Informação da Empresa Edutec Soluções e Sistemas?”** A justificativa para esse artigo é justamente a necessidade de se armazenar e compartilhar esse conhecimento que é adquirido, diminuindo o tempo gasto para se resolver problemas que já foram resolvidos anteriormente. Onde a solução encontrada para o problema é que seja criado um sistema utilizando o Raciocínio Baseado em Casos, onde indivíduos transformarão o conhecimento tácito adquirido ao longo dos anos de experiência, em conhecimento explícito, armazenando essas informações no sistema proposto, onde o conhecimento poderá ser reaproveitado assim que necessário pelo mesmo indivíduo ou qualquer outro dentro da organização.

A metodologia utilizada para responder o problema definido anteriormente foi a modelagem de um sistema que utiliza o Raciocínio Baseado em Casos. Com isso, os funcionários da Edutec tem como salvar os problemas e suas soluções no sistema. Quando tiverem novos problemas, eles podem procurar na base de casos se esse problema ou um problema parecido já foi resolvido.

A hipótese proposta foi confirmada, onde, com a utilização de um sistema integrando o RBC existiria uma ferramenta que auxiliaria os funcionários da Edutec no gerenciamento do conhecimento adquirido pelos mesmos durante a execução de suas atividades na empresa e ao utilizar o sistema eles teriam menos tempo perdido caso o problema fosse recorrente ou parecido.

Utilizando como base o Estudo de Caso do Sistema de *help desk* feito na Prefeitura Municipal de Alagoinhas, pode-se observar que integrar o RBC em um sistema é totalmente viável, pois isso diminui o tempo gasto com retrabalho e ajuda no compartilhamento de conhecimento e informações, principalmente caso o “detentor original” (a pessoa que inseriu o conhecimento no sistema) se fez ausente ou acabou saindo da empresa em um momento onde este conhecimento é necessário. É possível também observar que utilizando este sistema, alguns entraves que acontecem ao se adicionar membros no setor podem ser minimizados, já que existe uma base de conhecimento que estará disponível e que pode ser consultado a qualquer momento.

A partir dos resultados levantados, foi possível confirmar a hipótese proposta para elaboração deste artigo, pois, é notório que há um ganho considerável de tempo para solução/resolução de problemas recorrentes, caso a empresa utilize algum sistema que possa gerenciar o conhecimento tácito dos funcionários e fazendo o correto uso e reutilização dos mesmos.

Devido a problemas decorrentes do tempo de produção do artigo, não foi possível realizar a implementação, implantação e teste do sistema, tendo assim que limitar o escopo deste artigo para apenas a modelagem do sistema proposto. Porém, tem-se como objetivo para trabalhos futuros a implementação, implantação e teste do sistema.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. A. M. *et al.* **Implantação da tecnologia da informação numa organização de saúde: impactos e desafios.** Anais do 30^o. Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação em Administração. CD- ROM. Salvador: ANPAD, 2006.

BORGES, Marcio Vieira. **Emprego do Raciocínio Baseado em Casos em Processos de Gestão de Tecnologia da Informação: proposta de um sistema de**

apoio ao *help desk*, para a Prefeitura Municipal de Alagoinhas – Ba. Dissertação apresentada à Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Salvador, BA, 2011.

BORGES, Marcio Vieira; CYPRIANO, Carlos Alex de Cantuária. **A importância da recuperação de dados inexatos para a Gestão do Conhecimento e o Raciocínio Baseado em Casos:** sua aplicação em sistemas de *help desk*. In: SOUSA, L. S. de S.; GALVÃO, P. C. S.; SANTOS, C. R. S. (org.). *Saberes e práticas: educação e desenvolvimento regional*. 1ª ed. Curitiba, PR: CRV, 2014, p. 81-101.

CHIAVENATO, Idalberto. **Recursos Humanos:** O Capital Humano das Organizações. 9. Ed. São Paulo: Editora Campus, 2009.

CRUZ, C. A.; NAGANO, M. S. **Gestão de conhecimento e sistemas de informação:** uma análise sob a ótica da teoria da criação do conhecimento. *Perspectivas em Ciências da Informação*, Belo Horizonte, v. 13, n. 2, p. 88-106, maio/ago. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pci/v13n2/a08v13n2.pdf>>. Acesso em: 30 de março 2016.

DEBONI, José Eduardo Zindel. **Modelagem orientada a objetos com a UML.** Futura (Grupo Siciliano), 2003.

GOMES, C. E. *et al.* **Competências organizacionais e individuais:** o que são e como se desenvolvem. In: HANASHIRO, D. M. M., TEIXEIRA, M. L. M. e ZACCARELLI, L. M. (org.). *Gestão do fator humano: uma visão baseada nos stakeholders*. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

MUSSAK, Eugênio. **Gestão Humanista de Pessoas:** O fator humano como diferencial competitivo. Editora Campus-Elsevier, São Paulo, SP, 2010.

_____. **Metacompetência:** uma nova visão do trabalho e da realização profissional. São Paulo: Editora Gente, 2003.

NASCIMENTO, Nivaldo J.; NEVES, Jorge Tadeu R. **A Gestão do Conhecimento na World Wide Web:** reflexões sobre a pesquisa de informações na rede. *Perspect. cienc. inf.*, Belo Horizonte, v. 4, n. 1, p. 29 - 48, jan./jun .1999.

NONAKA, I; TAKEUCHI, H. **Gestão do Conhecimento.** Porto Alegre: Editora Bookman, 2008.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação de conhecimento na Empresa:** Como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

NONAKA, Ikujiro; TOYAMA, Ryoko; HIRATA, Toru. **ManagingFlow:** Teoria e Casos de Empresas Baseadas no Conhecimento. Porto Alegre: Bookman, 2011.

POPPER, Karl Raimund. **Conjecturas e refutações.** Tradução de Benedita Bettencourt. Coimbra: Almedina, 580 págs. 2006.

ROSSATO, Maria Antonieta. **Gestão do Conhecimento:** A Busca da Humanização, Transparência, Socialização e Valorização do Intangível. Rio de Janeiro, Editora Interciência, 2002.

SOUZA, Daniela Borges Lima. **Gestão do conhecimento nas organizações:** desafios e oportunidades. Estação Científica, Juiz de Fora, n. 03, Outubro 2006.

TERRA, J. C. C. **Por que investir em Conhecimento?** Revista Banas Qualidade, ano 15, n. 160, set. 2005.

THE OBJECT MANAGEMENT GROUP. Site Oficial do Grupo. Disponível em <<http://www.omg.com>>. *The ObjectManegementGroup*. Acessado em 30 de abril de 2016.

TONET, Helena Correa; PAZ, Maria das Graças Torres da. **Um modelo para compartilhamento de conhecimento no trabalho.** Revista de Administração Contemporânea, v. 10, n.2, p. 75-94, abr/jun. 2006.

VASCONCELOS, F. C. **Da Gestão do Conhecimento à Gestão da Ignorância:** uma visão co-evolucionária. Revista de Administração de Empresas, v. 41, n. 4, p. 98-102, out./dez. 2001.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração.** 2ª edição. São Paulo: Atlas, 1998.

WANGENHEIM, C. GresseVon; WANGENHEIM, A. Von. **Raciocínio Baseado em Casos.** Curitiba: Manole, 2003.

WANGENHEIM, C. Gresse Von; WANGENHEIM, A. Von; RATEKE, T. **Raciocínio Baseado em Casos** – 2. edição. Bookess, Dezembro2013. 368 p.