

## **PLANO DE CONTINGÊNCIA BASEADO EM LIÇÕES APRENDIDAS: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO PARA EVENTOS DE MARATONAS DO CONHECIMENTO**

**Euda Márcia Dias Paiva<sup>1</sup>, Ivan Vieira da Silva<sup>2</sup>, Simone Schelive<sup>3</sup>, Rejane Sartori<sup>4</sup>, Nelson Tenório<sup>5</sup>**

**Abstract.** *Due to unexpected problems that arise in the achievements of marathon knowledge events, the registration and use of the lessons learned is essential to contain and solve problems when running this kind of event. Therefore, this paper investigates and suggests the contingency plan as knowledge management tool for the storage, retrieval, and use of lessons learned recorded in their knowledge database. For that, we held interviews with participants of Hackthon and Robotics Tournament. The problems reported by respondents during the participation of the event suggest that a contingency plan be used as Knowledge Management tool gathering it in a knowledge database in order to prevent and figure out future problems in these events.*

**Keywords:** *Management, Organization, Contingency Plan and Lessons Learned*

**Resumo.** *Devido a inesperados problemas que surgem nas realizações de eventos de maratonas de conhecimento, o registro e uso das lições aprendidas é essencial para conter e sanar problemas surgidos inesperadamente durante a execução desse tipo de evento. Para tanto, este artigo investiga e sugere o plano de contingência enquanto ferramenta de Gestão do Conhecimento (GC) para o armazenamento, a recuperação e o uso das lições aprendidas registradas em suas bases de conhecimento. Para tanto, foram realizadas entrevistas com participantes de eventos de Hackthon e Torneio de Robótica. Os problemas relatados pelos entrevistados durante a participação do evento, sugere que um plano de contingência seja utilizado enquanto ferramenta de GC, estabelecendo uma base de conhecimento com o intuito de prevenção e resolução de problemas futuros nesse tipo de evento.*

**Palavras-chave:** *Gestão, Organização e Plano de Contingência, Lições Aprendidas*

---

<sup>1</sup> Mestranda do Programa de Pós-graduação em Gestão do Conhecimento nas Organizações – Centro Universitário Cesumar (Unicesumar) – Maringá – PR – Brasil. e-mail: euda00@gmail.com

<sup>2</sup> Mestrando do Programa de Pós-graduação em Gestão do Conhecimento nas Organizações – Centro Universitário Cesumar (Unicesumar) – Maringá – PR – Brasil. e-mail: viera\_ivan@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Mestranda do Programa de Pós-graduação em Gestão do Conhecimento nas Organizações – Centro Universitário Cesumar (Unicesumar) – Maringá – PR – Brasil. e-mail: simoneschelive@hotmail.com

<sup>4</sup> Docente do Programa de Pós-graduação em Gestão do Conhecimento nas Organizações – Centro Universitário Cesumar (Unicesumar) – Maringá – PR – Brasil. Pesquisadora e bolsista produtividade do Instituto Cesumar de Ciência, Tecnologia e Inovação – ICETI – Maringá – PR – Brasil. e-mail: rejane.sartori@unicesumar.edu.br

<sup>5</sup> Docente do Programa de Pós-graduação em Gestão do Conhecimento nas Organizações – Centro Universitário Cesumar (Unicesumar) – Maringá – PR – Brasil. Pesquisador e bolsista produtividade do Instituto Cesumar de Ciência, Tecnologia e Inovação – ICETI – Maringá – PR – Brasil. e-mail: nelson.tenorio@unicesumar.edu.br

## 1 INTRODUÇÃO

No Brasil e no mundo constantemente são desenvolvidos grandes torneios sobre tecnologias, robótica e várias outras áreas do conhecimento. Dois destes eventos vêm ganhando destaque e ocorrem com frequência no Brasil: os *Hackathons* e os Torneios de Robótica, cada um com suas especificidades.

O *Hackathon* é um torneio que ocorre durante 24 horas, no qual seus participantes trabalham em equipes para resolver, de maneira inovadora, desafios de programação tecnológica, elaborados por cientistas. Esses eventos encorajam a participação de programadores, *designers*, cientistas, *storytelling* (contadores de histórias), construtores, tecnólogos e entusiastas de tecnologia. Ao final os melhores projetos são selecionados por uma equipe de jurados e/ou por votação popular nas redes sociais. A intenção desse tipo de evento é estimular a inovação e abrir portas para que empresas interessadas possam investir nas soluções apresentadas. Por sua vez, o Torneio de Robótica é voltado para despertar o interesse dos alunos em temas como ciência e tecnologia dentro do ambiente escolar, também com a resolução de desafios.

Maratonas como essas são eivadas de situações inesperadas, principalmente porque conta com o fator emocional dos competidores combinado com o fator tempo, típico de eventos de competição. Então, estar preparado para o enfrentamento das eventualidades por meio de um plano de contingência é uma forma de gerir o conhecimento continuamente.

Um plano de contingência é um documento onde estão estrategicamente organizadas medidas a serem tomadas diante de situações emergenciais dentro de uma organização. Importante destacar que o plano deve ser flexível ao ponto abrir espaço para novos registros, em situações não previstas, fazendo-se útil no planejamento do próximo evento como lições aprendidas. Segundo Engelbranth (2009, p.35) “É um grande desafio implantar o processo de documentação de Lições aprendidas na organização. Alterações de antigos costumes por novas práticas geram resistências.”.

Sabe-se que a gestão do conhecimento organiza e administra conhecimentos diversos, objetivando alcançar melhores resultados nas organizações. Assim, a GC pode ser vista como um conjunto de práticas sustentadas pela iniciativa humana.

Segundo Aguilar (1967), a GC é fator decisivo para que a organização se adapte as condições do ambiente, para tanto, utiliza a aprendizagem organizacional. E todo o processo de adaptação baseia-se no alinhamento de gestão estratégica.

Nesse sentido, o objetivo desse artigo é investigar um plano de contingência enquanto ferramenta de GC para auxiliar a organização de maratonas de conhecimento como o *Hackathon* e o Torneio de Robótica. Embora a prevenção seja o caminho mais fácil, seguro e barato, não é capaz de reduzir totalmente a ocorrência de emergências, sendo assim, a preparação para as ações de resposta faz-se fundamental.

Para tanto, este artigo está estruturado da seguinte forma: na seção 2 são apresentados os aspectos teóricos acerca dos temas; na seção 3 os procedimentos metodológicos utilizados e na seção 4 as conclusões, seguidas das referências bibliográficas.

## **2 ASPECTOS TEÓRICOS**

A proposta das maratonas de conhecimento consiste em desenvolver tecnologias, competências, habilidades, trabalho em equipe nos competidores, bem como produzir ferramentas que poderão ser aplicadas na sociedade.

Para Gomes (2008) a utilização de ferramentas que aprimoram a aprendizagem vai além dos bancos escolares, como é o caso da robótica que utiliza-se da estratégia de exposição e interação de conhecimento, fazendo com que a equipe busque e compartilhe novas informações nas mais diversas áreas do conhecimento.

Corroborando esse pensamento, Silva (2009, p.31) diz que a robótica envolve “[...]um processo de motivação, colaboração, construção e reconstrução. Para isso, faz-se necessário a utilização de conceitos de diversas disciplinas para a construção de modelos, levando os alunos a uma rica vivência interdisciplinar.”.

Não há dúvida que maratonas de *Hackathons* e robótica são eventos que utilizam práticas de GC, pois seus processos de desenvolvimento caracterizam-se pelas etapas de identificação, criação, armazenamento, compartilhamento e aplicação do conhecimento. No ponto de vista geral, um bom processo de gestão do conhecimento deve ser construído com recursos existentes, como programas de treinamento, ferramenta de colaboração, arquivo de lições aprendidas entre outros, facilitando a utilização. (ESA, 2009)

Uma das características das maratonas de conhecimento é um “*Ba*”, *i.e.*, espaços compartilhados chamados de contextos, que podem ser físico, virtual e mental ou a combinações desses (Nonaka, Toyama & Konno, 2002). O “*Ba*” serve de base para a criação do conhecimento e interação entre os conhecimentos tácitos e explícitos, seja este individual ou coletivo. Portanto, esse ambiente é um dos pontos mais atrativos para os eventos de competição

que necessitam de criação e desenvolvimento de novos conhecimentos, tendo em vista que sua estrutura propicia condições para que as informações coletadas se tornem conhecimento.

Sendo o “*Ba*” um importante atrativo para as maratonas de conhecimento, em que toda a sua concepção é estrategicamente estabelecida, melhorar a prevenção de riscos é fundamental para o seu sucesso. Portanto, segundo Kendrick (2003), “em projetos, um risco pode ser qualquer evento indesejável associado com o trabalho e é o produto de dois fatores: os impactos esperados de um evento e a probabilidade de que o evento possa ocorrer”.

Assim, é importante destacar que a GC também se faz presente no processo de construção e desenvolvimento desses eventos, pois problemas podem surgir; alguns simples, como uma dúvida; outros mais complexos, como a queda de energia, a qual pode comprometer o planejamento e o bom andamento do trabalho.

O processo de planejar as respostas aos riscos objetiva determinar qual medida a ser tomada diante dos problemas que ocorreram em processos anteriores. O que dá ao gestor subsídios para planejar de forma a reduzir os riscos ou eliminá-los nos próximos eventos. (Augustine, 1982).

Destaca-se aqui a importância do papel de uma prática de GC, as lições aprendidas. O uso da GC permite que os sujeitos do processo organizacional utilizem seus conhecimentos para melhorar o valor da organização, tornando-os cada vez mais inovadores e dinâmicos, fato que propicia melhor convívio em contextos continuamente mutáveis. E esses processos de mutações regeneram as organizações, permitindo com que elas percebam a importância de dados, informações e conhecimentos nos processos de tomada de decisão (Accorsi, 2013).

Partindo desse raciocínio observamos que as lições aprendidas são de fato uma prática que está diretamente ligada a ação do sujeito, pois ele deve aprender que eventos vitais para o bom funcionamento da organização; bom ou ruim, devem ser registrados para posterior avaliação. Trata-se de um aprendizado contínuo, pois toda informação que tenha relevância para propostas de melhorias nos próximos projetos devem ser documentadas como lições aprendidas e que existem grupos de projetos com menos experiências que precisam acessar com urgência o conhecimento crítico especializado para futura utilização. (Heldman, 2005 e Holm, 2003)

Dessa forma, observando a importância fundamental dos registros na prática de GC que busca a melhoria nas organizações e sucesso nos eventos, ressaltamos a identificação do “gatilho” para elaboração de um plano de contingência. O gatilho traduz-se em eventos que ajuda o gerente de riscos a identificar os sinais que levam ao acionamento do plano de contingência, determinando de forma correta a medida que deverá ser acionada (Joia, 2013).

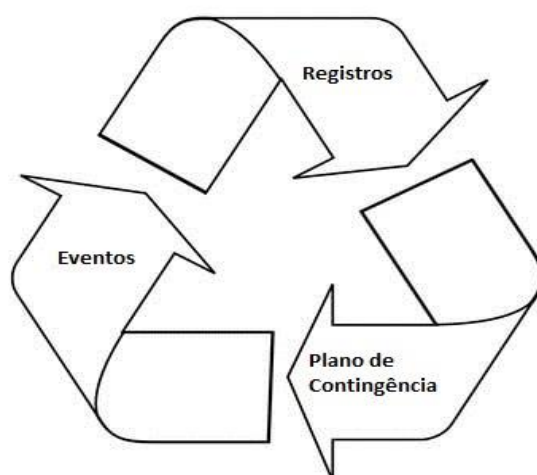
Tudo o que for coletado em edições anteriores dos eventos torna-se útil para identificar os gatilhos futuros e assim agir com especificidade em determinadas situações.

Chiavenato (2003, p. 498) afirma que “a palavra contingência significa algo incerto ou eventual, que pode suceder ou não, dependendo das circunstâncias. Refere-se a uma proposição cuja verdade ou falsidade somente pode ser conhecida pela experiência e pela evidência, e não pela razão.”.

A organização do registro das eventualidades emergenciais enquadra-se, neste caso, como o processo de armazenamento de um ciclo de GC, que pode ser utilizado para elaborar um plano de contingência baseado em experiência real. Portanto, as lições aprendidas nos vários contextos podem ser aplicadas à gestão dos processos do conhecimento (Dalkir, 2011).

É notório de que se trata de um ciclo, onde inicialmente observa e registram-se todas as situações-problema e, a partir daí, cria-se um plano de contingência para tratar problemas semelhantes nos próximos eventos. Então, em um novo evento, fazem-se novos registros e as atualizações necessárias do plano de contingência para a aplicação do conhecimento explícito. Esse ciclo se traduz como “conhecimento em ação”, o qual inova as informações explícitas a cada novo ciclo, permitindo a sustentabilidade da gestão do conhecimento, conforme representado na Figura 1.

Figura 1: Ciclo conhecimento em ação para a sustentabilidade da gestão do conhecimento



Fonte: Elaborado pelos autores.

Os pontos positivos do ciclo é que a partir de sua implementação, a renovação dos conhecimentos e procedimentos acontecerão constantemente a cada ano em novos eventos, transformando o conhecimento tácito em conhecimento explícito, e utilizados por novos eventos, gerando assim novos conhecimentos.

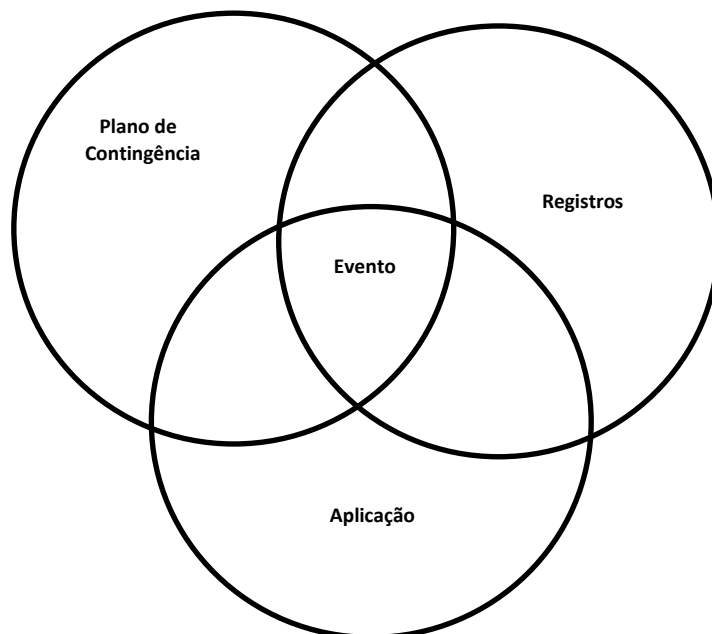
Corroborando com essa ideia, Nonaka (2008, p.24) afirma que

A produção de novos conhecimentos envolve um processo que amplifica, organizacionalmente, o conhecimento criado pelos indivíduos e cristaliza-o como parte da rede de conhecimento [...]. O que impulsiona esse processo de amplificação do conhecimento é a interação contínua, dinâmica e simultânea entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito. Na terminologia da dialética, a síntese de A (tácito) e B (explícito) cria C (novo conhecimento).

Igualmente, ao encontro da perspectiva de renovação e sustentabilidade de conhecimentos, Carvalho (2013) dá destaque à GC pela sua estrutura de administração organizacional e também pela sua previsão de risco.

Por isso, é importante estabelecer relações de união e intersecção entre todos os elementos do planejamento no plano de contingência. Essas relações denotam interatividade e simultaneidade, conforme demonstrado na Figura 2.

Figura 2: Diagrama de Venn de plano de contingência em maratonas de conhecimento



Fonte: Elaborado pelos autores.

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

A pesquisa teve natureza exploratória com abordagem qualitativa. Os dados foram coletados por meio de entrevistas guiadas por um roteiro previamente elaborado para conhecer todo o contexto de *Hackathon* e Torneio de Robótica.

Os entrevistados foram professores e alunos que participaram das competições de *Hackathon* em 2017 e do Torneio de Robótica em 2014, objetivando identificar possíveis problemas nesses eventos para fundamentar a importância da criação de um plano de contingência enquanto ferramenta de GC.

Nas entrevistas os sujeitos puderam descrever o que eram os eventos, quais suas etapas, quais foram as estruturas físicas e organizacional encontradas por eles, quais as dificuldades encontradas durante a competição, quais as soluções utilizaram para as ocasiões emergenciais e quais os pontos positivos dos eventos.

Com base nestas pesquisas foram identificados problemas específicos, os quais foram fundamentais para o levantamento das necessidades com vistas à elaboração de para um plano de contingência. Na coleta dos dados foram priorizadas duas fontes: os competidores e os gestores dos eventos. Para a interpretação dos resultados analisou-se as duas fontes de coleta registrando as ocorrências geradas durante a execução dos eventos e as suas tomadas de decisão para conter tais ocorrências. Assim, a necessidade foi codificada em forma de um plano de contingência enquanto ferramenta de GC para as maratonas de conhecimento.

### **4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS**

Em relação ao *Hackathon* 2017, a instituição sede do evento forneceu toda a infraestrutura física. Os professores responsáveis pelo campeonato administravam tudo de perto. Contudo, não estavam imunes a eventualidades negativas, nem tampouco preparados para lidar com todas as emergências surgidas, principalmente por algumas se tratarem de caso fortuito e força maior. Conforme relato de um dos participantes, um dos problemas identificados nesse evento foi a queda de energia. Diante disso, observou-se que tratava-se de problema básico que poderia ter sido previsto e a equipe gestora estar preparada para tal demanda.

O Competidor A relatou: “*Quando faltavam duas horas para acabar o prazo [...] do Hackathon, houve uma queda de energia aqui. Todos nós ficamos desesperados, pois estávamos concluindo nossos projetos*”. Esse competidor complementou destacando que [...]



*“Tínhamos que apresentar a resposta do desafio para os jurados e o prazo estava se esgotando. Então tivemos que ficar calmos e contar com a bateria ainda existente nos nossos computadores e a internet paga de nossos celulares”. O Professor gestor A mencionou que “A entidade conta com gerador de energia, mas não funcionou. Então resolvemos permitir que os competidores produzissem um pouco mais além do horário determinado para término, pois a energia voltou em 1 hora.”.*

Houve ainda indício de fraude por parte de uma das equipes competidora para afetar a apuração final da votação popular. Esse foi outro problema totalmente previsível em maratona de conhecimento, o qual a equipe gestora poderia ter previsto no edital de abertura essa proibição e penalidades para tal comportamento.

O Competidor B relatou: *“Uma equipe criou um robô para forjar votação popular e assim aumentar seus pontos finais. Agora não sei o que vai acontecer, se isso for aceito a competição não vai ser justa.”.* Professor gestor B respondeu: *“Ao descobrirmos a fraude, chamamos o líder de cada equipe e informamos que mudamos o critério de classificação e decidimos considerar apenas os 3 primeiros colocados por pontuação”.*

Quanto ao Torneio de Robótica em 2014, podemos dizer que a instituição sede deste evento também ofereceu uma boa estrutura física e organizacional. Os professores responsáveis pelas equipes os acompanharam durante todo o tempo, todavia, devido a grandiosidade do evento alguns problemas foram surgindo. Conforme relatos de professores participantes houve erro na reserva do alojamento para as equipes.

O Professor C disse: *“Quando chegamos a cidade para os alojamentos dos alunos descobrimos que não havia vagas no hotel, que nossa reserva tinha sido feita errada e para o dia posterior de nossa chegada”. E, na sequência, revelou o que fizeram para resolver a situação “Então fizemos algumas ligações para os organizadores do evento que resolveram distribuindo os alunos nos quartos já ocupados por outras equipes e só no dia seguinte as equipes foram devidamente hospedadas nos quartos”.*

O Professor D relatou falta de informação no tutorial do evento: *“Como era meu primeiro ano de participação li o tutorial do evento, mas quando chegamos para o evento descobri que todas as equipes produziam uma lembrança ou um botom do time para dar aos outros competidores, levavam decoração para seus pits, e nossa equipe não tinha produzido nada, estas informações não estavam no tutorial”. E apresenta sua reação para tal situação “Para não ficarmos ‘pra’ trás fomos rápidos no gatilho, buscamos junto a outras equipes as sobras de material e fizemos nossa singela decoração.”.*



O Competidor C também relata falta de informação e a reação de sua equipe para o problema: *“Desconhecimento de algumas regras em relação a apresentação da pesquisa e organização pessoal e falta de enfeites no estande”*. E continua *“Buscamos nos apoiar nos conhecimentos do professor que nos acompanhava e também na observação das equipes que já haviam apresentado.”*.

O Competidor D relata falta de material de apoio: *“Nossa maior dificuldade foi a mesa de competição onde nosso robô travava durante a competição e não existia material de consulta que pudesse nos ajudar naquele momento para resolver os problemas”*. E continua *“aí buscamos apoio nos conhecimentos dos professores, mesmo que não fosse da nossa equipe.”*.

Nas entrevistas feitas com professores e competidores participantes dos eventos pode-se observar que as estruturas destes eventos estavam muito bem organizadas, bom espaços para a competição, uma ótima organização por parte dos organizadores e, segundo os participantes a competição os ajuda a desenvolver raciocínio lógico, criatividade, competência e habilidades, trabalhar em equipe., como se pode constatar diante da entrevista do competidor C, que reporta a seguinte impressão sobre o evento: *“O evento ajuda jovens de várias regiões visando desenvolver e avaliar as habilidades dos jovens na área de engenharia, programação, trabalho em equipe e criatividade”*.

Mesmo sendo eventos bem organizados e com estruturas muito bem montadas, problemas inesperados surgiram e foram saneados por pessoas proativas, que detinham informações e conhecimento específicos. Mas, não se deve contar apenas com isso, pois não se encontrando solução competente e em tempo hábil pode acontecer severo comprometimento no objetivo final do evento. Por isso, recomenda-se fortemente a implementação de um plano de contingência com ações a serem tomadas diante de situações emergenciais durante este evento. Tal plano, enquanto ferramenta de GC, armazena as lições aprendidas pode se tornar uma grande base de conhecimento para a solução de problemas inesperados, pois o conhecimento armazenado nesse plano pode ser recuperado no momento da organização do evento ou durante a sua execução.

Então, após adequada contextualização do ambiente, sugere-se como elementos fundamentais para a elaboração do plano de contingência, considerar os seguintes fatores:

- Problema: Gatilho motivador para identificar do problema;
- Resolução: Estratégia a ser utilizada para sanar o problema;
- Responsável: Agente responsável pela resolução imediata do problema;
- Registros: Registrar de forma clara e objetiva as lições aprendidas.

O Quadro 1 apresenta uma sugestão de registro das lições aprendidas para a utilização de um plano de contingência em eventos futuros, sua criação foi baseada nos relatos das entrevistas realizadas durante e após os eventos.

	<b>Problema</b>	<b>Solução</b>	<b>Responsável</b>	<b>Registros</b>
<b>H A C K A T H O N</b>	Queda de energia elétrica.	Permitiram mais tempo para os competidores.	Técnicos do administrativo.	- Gerador sobressalente de energia. - Modem para internet móvel.
	Robô criado para forjar votação popular.	Mudança nos critérios de classificação.	A comissão de jurados e gestores.	Criação de critérios de classificação para penalidades como fraude e outras.
<b>R O B Ó T I C A</b>	Erro na reserva de hospedagem de algumas equipes.	Realojamento dessas equipes nos quartos das demais equipes.	Organizadores do evento.	- Confirmação de reserva com antecedência mínima de 3 dias.
	Falta de informação no tutorial do evento.	Apoio nos conhecimentos dos professores e outras equipes.	Representante da equipe.	- Aperfeiçoamento do tutorial para o próximo evento, preenchendo as lacunas constatadas. - Disponibilizar canais para tirar dúvidas.

Quadro 1- Elementos para elaboração do Plano de Contingência.

## 5 CONCLUSÃO

Sabendo-se que os planos de contingência descrevem as ações que deverão ser tomadas diante de problemas emergenciais e já conhecidos, é importante salientar que qualquer projeto está exposto a situações anormais em seu desenvolvimento, pois trata-se de um fenômeno normal e involuntário.

Assim, apesar das maratonas de programação e conhecimento serem eventos com regras bem delimitadas, é impossível ter a solução para boa parte dos problemas que venham a surgir, e não existindo um banco de registros com as ocorrências havidas nos eventos anteriores, corre-se o risco do insucesso e não se alcançar o objetivo pretendido.

A amostra de pesquisa utilizada neste artigo teve uma diferença de três anos e distintas maratonas. Essa peculiaridade objetivou demonstrar realidades diferentes. Sabe-se que os citados eventos não estavam em seu primeiro ano de atuação, mas os problemas relatados são primários e completamente previsíveis, os quais após registros poderão não mais acontecer ou

se a acontecer e isso não depender da equipe administradora, serão resolvidos mediante conhecimento já armazenado. Por isso, um plano de contingência pode ser utilizado enquanto ferramenta de GC que registra, armazena e recupera as lições aprendidas, garantindo saneamento no processo dos eventos.

Diante disso, é importante que ao final de todos os eventos seja feito um registro específico dos problemas ocorridos plano de contingência, criando-se assim uma base de nessa base de conhecimento. Com o uso dessa base do plano de contingência, o gestor do evento poderá adotar procedimentos que previnam problemas anteriormente ocorridos e estar preparados para acontecimentos inesperados. Faz-se assim um ciclo de conhecimento que renova-se a cada realização de evento.

Por fim, sugere-se para trabalhos futuros: i) que seja investigada a codificação de uma linguagem simples, objetiva e comum para tal plano; ii) que a base do plano de contingência seja implementada em uma ferramenta que permita a rápida navegação para encontrar as soluções de problemas; e iii) que a base de conhecimento do plano de contingência possa ser compartilhada em nuvem com diferentes organizadores de eventos.

## REFERÊNCIAS

- Accorsi, F. L. (2011) Conhecimento organizacional: uma análise conceitual que interliga valores, elementos e processos para a sua gestão. In: XIII CISC – Congresso Iberoamericano de Sistemas de Conhecimento, 9., Bento Gonçalves.
- Aguilar, F. J. (1967) Scanning the business environment. New York: The Macmillan Company.
- Augustine, N. R. (1982), *American Institute Of Aeronautics and Astronautics Augustine's Laws*. Nova York: NY.
- Carvalho, C. P. (2013). *A Gestão do Conhecimento e sua Correlação com a Sustentabilidade Organizacional*. Revista Eletrônica Sistemas & Gestão, 8(1), 78-85.
- Chiavenato, I. (2003). *Introdução à Teoria Geral da Administração*. São Paulo, Editora Campus 6<sup>a</sup>. ed.
- Engelbreth, E. (2009). *Lições Aprendidas – Valiosas Informações*. Recuperado em 01 junho 2017, de <http://www.youwilldobetter.com/2009/02/licoes-aprendidas-valiosas-informacoes/>
- European Space Agency. (2009). Space operations & situational awareness: about KM for spacecraft operations. Recuperado em 2 junho, 2017, de [http://www.esa.int/Our\\_Activities/Operations](http://www.esa.int/Our_Activities/Operations).
- Gomes, M. C. (2008). *Inclusão Digital através da Robótica em Escolas Públicas do Rio Grande do Sul*. XIX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação – SBIE.
- Heldman, K. (2005) Gerência de Projetos: fundamentos: um guia prático para quem quer certificação. 5 ed. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Holm, J. (2003). Exploring the universe. Inside Knowledge. Recuperado em 5 maio, 2015, de <http://www.ikmagazine.com/>
- Joia, L. A., Soler, A. M., Bernat, G. B. & Jr, R. R. (2013) Gerenciamento de Riscos em Projetos. Rio de Janeiro. Editora: FGV.
- Kendrick, T. (2003). *Identifying and Managing Project Risk: Essential Tools for Failure Proofing Your Project*. New York: NY USA.
- Nonaka, H. T. I. (1998), *Gestão do Conhecimento*, Porto Alegre, Editora: Bookman.
- Nonaka, I., & Konno, N.(1998) *The concept of "Ba": Building foundation for Knowledge Creation*. California Management, Revista Vol 40.
- Silva, A. F. (2009). *Uma Metodologia de Aprendizado com Robótica Educacional*, Natal: RN.