



## ANAIS do 32º Congresso Brasileiro de Espeleologia

Barreiras-BA, 11-14 de julho de 2013

ISSN 2178-2113 (online)



O artigo a seguir é parte integrando dos Anais do 32º Congresso Brasileiro de Espeleologia disponível gratuitamente em [www.cavernas.org.br/32cbeanais.asp](http://www.cavernas.org.br/32cbeanais.asp)

Sugerimos a seguinte citação para este artigo:

LIMA, D.A.. Avaliação de risco na atividade de espeleoturismo. In: RASTEIRO, M.A.; MORATO, L. (orgs.) CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 32, 2013. Barreiras. *Anais...* Campinas: SBE, 2013. p.1-5. Disponível em: <[http://www.cavernas.org.br/anais32cbe/32cbe\\_001-005.pdf](http://www.cavernas.org.br/anais32cbe/32cbe_001-005.pdf)>. Acesso em: *data do acesso*.

A publicação dos Anais do 32º CBE contou com o apoio da Cooperação Técnica SBE-VC-RBMA. Acompanhe outras ações da Cooperação em [www.cavernas.org.br/cooperacaotecnica](http://www.cavernas.org.br/cooperacaotecnica)

Esta é uma publicação da Sociedade Brasileira de Espeleologia.  
Consulte outras obras disponíveis em [www.cavernas.org.br](http://www.cavernas.org.br)



## AVALIAÇÃO DE RISCO NA ATIVIDADE DE ESPELEOTURISMO *RISK ASSESSMENT IN SPELEOTOURISM*

**Durval de Araújo Lima**

(1) Associado individual da Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE 372).

Contatos: [x\\_araujolima@yhoo.com.br](mailto:x_araujolima@yhoo.com.br), [potiguarano@yahoo.com.br](mailto:potiguarano@yahoo.com.br).

### Resumo

O risco é o potencial avaliado das consequências prejudiciais que podem resultar de um perigo, expressa em termos de Probabilidade e Severidade, tomando como referência a pior condição possível. Na Espeleologia, como em todas as atividades em que há risco, não podemos evitá-los, mas minimizá-los. Em realidade, toda atividade corre riscos, algumas mais e outras menos, e sabemos que o risco é um subproduto do desenvolvimento das atividades. Na atividade do turismo em cavernas ocorrem riscos não só para os turistas, ou visitantes, como também para todos os envolvidos. Nem todos os riscos podem ser eliminados, nem todas as medidas imagináveis de mitigação de riscos são economicamente factíveis. Os riscos e os custos inerentes à atividade de Espeleoturismo requerem um processo racional de decisões; em toda atividade que existe riscos, todos os processos devem ser mais racionais do que emocionais. Quando desejamos reduzir riscos, este processo se conhece como gestão de riscos, que pode ser definido como a identificação, análise e eliminação ou mitigação, a um nível aceitável, dos perigos, e os consequentes riscos, que ameaçam a viabilidade de uma organização. Em outras palavras, a gestão de riscos facilita o equilíbrio entre os riscos avaliados e a mitigação viável dos mesmos. A gestão de riscos é um componente integrante da gestão da segurança operacional, que supõe um processo lógico de análise objetivo, particularmente dos riscos na atividade de Espeleoturismo. O presente trabalho trata da confecção de uma grade de avaliação de risco para a atividade de Espeleoturismo, que deverá ser feita pela empresa que trabalha com a atividade para evitar que ocorram acidentes antes, durante e depois das visitas ou atividades correlatas.

**Palavras-Chave:** Avaliação de Risco em Espeleoturismo; Gestão de Risco em Espeleologia; Risco em atividades de cavernas.

### Abstract

*The risk is evaluated from the potential adverse consequences that may result from a hazard, expressed in terms of probability and severity, with reference to the worst possible condition. In fact, the risk is a byproduct of the development of activities. Not all risks can be eliminated, not all conceivable measures to mitigate risks are economically feasible. The risks and costs associated with speleotourism activity require a process of rational decisions. This process is known as risk management, which can be defined as the identification, analysis and elimination or mitigation, to an acceptable level, of the dangers, and the consequent risks, that threaten the viability of an organization. In other words, risk management facilitates the balance between the assessed risks and feasible mitigation thereof. Risk management is an integral component of the management of operational security that assumes a logical process of objective analysis, particularly in speleotourism activity risks. This work deals with the making of a grid of risk assessment for the speleotourism activity, which should be made by the company that works with the activity to prevent accidents from occurring before, during and after visitations or correlated activities.*

**Key-words:** Risk Evaluation speleotourism; Risk Management Speleology; Risk activities in caves.

## 1. INTRODUÇÃO

À atividade empresarial por si só é inerente a existência de riscos. Sendo assim, a identificação e a gestão de riscos são fundamentais para o sucesso e sustentabilidade das organizações, já que, através do acompanhamento evolutivo e avaliação dos riscos financeiros e operacionais, as organizações podem

maximizar seus resultados e minimizar as perdas (CENIPA, 2009).

Atuando na identificação e avaliação de riscos financeiros, operacionais, patrimoniais e jurídicos, a construção de uma grade de risco para atividade de Espeleoturismo, fortalece o monitoramento de riscos de seus clientes, contribuindo para o

desenvolvimento de suas estratégias e processos de gestão.

## 2. METODOLOGIA

No intuito de alcançar seus objetivos, este trabalho fez uso dos seguintes instrumentos de pesquisa:

- a) Investigação do mundo acadêmico sobre modelos de avaliação de risco, com foco no objeto da pesquisa;
- b) Entrevista de profissionais da área, buscando identificar os gargalos existentes na atividade;
- c) Fichas e grade de avaliações de riscos de atividades correlatas, contendo todas as informações técnicas que poderíamos adaptar à atividade a ser estudada;
- d) Banco de dados do autor.

## 3. DISCUSSÃO E RESULTADOS

Como resultado final deste trabalho, procurou-se enfatizar os problemas encontrados mais significativos na atividade de Espeleoturismo. Quando se trata de risco, trabalha-se com um único foco, sua aceitabilidade (CENIPA, 2009), e a partir da avaliação de riscos, pode-se dar a estes uma ordem de prioridade para a segurança da atividade. Isto é crítico quando se devem adotar decisões racionais para atribuir recursos limitados levando em conta os perigos que apresentam os riscos maiores para a organização.

- **RISCO ACEITÁVEL** - significa que não é necessário adotar medidas mitigadoras, a menos que se possa reduzir mais o risco com pouco custo ou esforço.
- **RISCO TOLERÁVEL** - significa que as organizações afetadas estão preparadas para suportar o risco. Entretanto, é recomendável que sejam adotadas ações mitigadoras para reduzir o risco.

Baseando-se nos trabalhos de Brasil (2002; 2005), Chile (2008), Delgado (2010), Marbach & Tourte (2003) e Redondo (2005), elaboramos a grade de avaliação de risco para a atividade de

Espeleoturismo que se encontra em anexo; essa grade deverá ser preenchida pela empresa que trabalha com a atividade de Espeleoturismo, para prevenir acidentes antes, durante e depois das visitas ou atividades correlatas.

### 3.1 Mitigações de riscos

No que diz respeito aos riscos, não existe uma segurança operacional absoluta. Os riscos têm que ser mantidos no nível mais baixo possível. Quando se considera que o risco é intolerável ou tolerável, é necessário introduzir ações mitigadoras.

Quanto mais elevado o risco, maior será a urgência. O nível de risco pode ser diminuído, seja reduzindo a gravidade das possíveis consequências, a probabilidade de que ocorra ou a exposição a esse risco (CENIPA, 2009).

## 4. CONCLUSÕES

Concluimos informando que este trabalho é uma contribuição para redução de riscos nas atividades que envolvam Espeleoturismo, e soma-se ao tema que já se encontra abordado em outras searas. O Governo Federal já o introduziu no cotidiano das atividades de esportes radicais, através do ministério do Turismo, em conjunto com o Instituto Hospitalidade à Bahia, com o apoio da Associação Brasileira de Normas técnicas (ABNT NBR 15501, 2011, Turismo de aventura — Técnicas verticais — Requisitos para produto, de 16/03/2011 e ABNT NBR 15502, 2011), onde tivemos a oportunidade de contribuir.

## AGRADECIMENTOS

A todos aqueles que fazem Espeleologia no Brasil e no mundo, de forma anônima, que sem eles não teríamos essa preocupação.

Em especial ao Exército Brasileiro, que através de seus ilustres oficiais elaboraram os cadernos de Instruções que tratam do gerenciamento de risco nas atividades militares e prevenção de acidentes de Instrução, que serviram de base para o presente estudo.

## BIBLIOGRAFIA

REDONDO, J. *Prevención y seguridad en trabajos verticales*. Madri, Desnivel, p. 483-492, 2005.

CENIPA (Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos). **Avaliação de Risco**. Apostila Virtual, 2009. Disponível em: <[http://www.cenipa.aer.mil.br/cenipa/paginas/dpc/avaliacao\\_risco.pdf](http://www.cenipa.aer.mil.br/cenipa/paginas/dpc/avaliacao_risco.pdf)>. Acesso em 3 mar.2013.

DELGADO, D. **Rescate en espacios confinados**. Madri, Desnivel, p. 207-222, 2010.

MARBACH, G.; TOURTE, B. **Técnicas de Espeleologia Alpina**. Madri, Desnivel, p. 325-369, 2003.

CHILE, Ministério do Interior. Carabineros de Chile. Academia de Ciências Policiales. **Apostila do Curso de Administrador Superior em Segurança pública**. Santiago, 2008,

BRASIL, Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres do Exército Brasileiro. **Caderno de Instrução número 32/01**. Brasília, DF, 2002.

BRASIL, Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres do Exército Brasileiro. **Caderno de Instrução número 32/02**. Brasília, DF, 2005.

## ANEXO

### GERENCIAMENTO DE RISCO ATIVIDADE ESPELEOTURISMO 01. CÁLCULO DE PROBABILIDADE DIGITAR X NA COLUNA APROPRIADA

ORD.	FATOR OPERACIONAL	V	F	Desc.
01	Os clientes estão em condições físicas adequadas			
02	Não há nadadores entre os clientes			
03	Todo equipamento a ser utilizado se acha inspecionado antes da execução da atividade			
04	Houve levantamento do potencial de risco do local a ser visitado			
05	A equipe e o condutor têm experiência na atividade			
06	Existe um controle dos clientes participantes da atividade			
07	Houve treinamento anterior sobre as técnicas a serem utilizadas			
08	Todos os clientes receberam instruções relativas à execução dos equipamentos			
09	Existem controladores, ou condutores, para o acompanhamento dos executantes			
10	Os procedimentos de segurança são dos conhecimentos dos clientes			
11	Há margens de segurança para erros no uso de equipamentos			
12	Não existe ambiente hostil a presença humana			
13	O ambiente não motiva ao exibicionismo ou a competição			
14	O ambiente possui obstáculos de elevado risco como fosso, desnível profundo, quebra corpos, etc.			
15	Há rios com correnteza dentro da cavidade			
16	A execução é realizada de acordo com as técnicas e normas nacionais ou internacionais em vigor			
17	Não há indícios de excesso de confiança por parte dos executantes			
18	Possibilidade de rota alternativa para chegar ao local da atividade			
19	Existe necessidade de transpor curso de água			
20	As ancoragens amarrações foram checadas após suas instalações no interior da cavidade			
21	O sistema de ancoragem e amarração foi realizado por profissional competente			
22	Os condutores possuem conhecimento de resgate em cavernas			
23	Os condutores já realizaram exercícios sobre resgate de caverna na região a ser visitada			
24	As autoridades da região, que tratam da temática, possuem conhecimento da atividade e foram avisadas			
25	Foram comunicados os horários de saída e retorno da visita a quem de direito			

26	Foram observados os fatores climáticos antes, durante e depois do evento			
27	No âmbito dos condutores foram definidas as funções de cada um em caso de resgate			
28	Foi feita uma avaliação do físico e do mental dos envolvidos, mesmo superficialmente			
29	Foi verificado a vestimenta, iluminação, equipamentos individuais e coletivos e a cavidade			
30	Foram providenciadas as sinalizações devidas			

ORD.	FATOR MATERIAL	V	F	Desc.
01	Há equipamentos de segurança para todos os clientes			
02	Havendo rio há botes salva vidas para todos os envolvidos			
03	Os equipamentos de auxílio de flutuação estão em perfeitas condições			
04	A vestimenta é adequada para a atividade			
05	Suprimento individual de água e alimentos suficientes para a atividade			
06	Todos os equipamentos estão em perfeitas condições de uso			
07	Todos os equipamentos que necessitem de certificação a possuem			
08	Existe um controle dos materiais a serem utilizados conforme preconiza a literatura			

ORD.	FATOR INFRAESTRUTURA	V	F	Desc.
01	Há equipamentos de proteção individual para todos os envolvidos			
02	Existe um condutor que possa resolver os problemas de primeiros socorros com a emergência esperada			
03	Os meios existentes de socorro são suficientes para o socorro e a evacuação			
04	Existe plano de segurança para a atividade com a supervisão do mesmo			
05	Existe uma equipe de segurança ou resgate dentro do grupo			
06	Existe sistema de comunicação entre o controle da atividade e as equipe de segurança			
07	Existe sistema de comunicação entre o condutor da atividade e equipe que ficou fora da cavidade			

## 02. CÁLCULO DE GRAVIDADE

GRAVIDADE	MARCA X	VALOR
Iniciar com o valor básico 1 e conforme o caso, somar ou adicionar os demais valores.		
Valor básico inicial		1
Condições meteorológicas adversas		1
Executante iniciante		2
Executante com estresse físico		2
Execução noturna		1
Total		

## 03. CÁLCULO DO RISCO

Risco Máximo = multiplicar o somatório das probabilidades máximas pela gravidade				
Risco mínimo = multiplicar o somatório das probabilidades mínimas pela gravidade				
Probabilidade	Vezes	Gravidade	Risco	
Máxima	0	1	Máximo	0
Mínima	0		Mínimo	0

## 04. APLICAÇÕES DE AÇÕES DE CONTROLE DO RISCO

Observar a faixa na qual se acham os valores de risco Máximo e mínimo obtidos, optando pela linha recomendada e lembrar-se de dois fundamentos básicos:  
Não se devem correr riscos desnecessários e o risco deve ser aceito quando a relação custo benefício é vantajosa para a organização.

