

# Scientific Communication

Comunicação Científica

## RISKGATE – a new software for the mining industry risk management

*RISKGATE – um novo software para a gestão de riscos na mineração*

### **Philipp Kirsch**

University of Queensland - SMI/MISHC  
(Sustainable Minerals Institute/Minerals Industry Safety and Health Centre)  
St Lucia, Brisbane, Queensland 4072, Australia  
p.kirsch@uq.edu.au

### **Darren Sprott**

Design Solutions Australia Pty Ltd  
Buddina, Queensland, Australia  
darren@dsol.com.au

### **Jill Harris**

University of Queensland - SMI-MISHC  
Brisbane, Queensland, Australia  
jill.harris@uq.edu.au

### **Ana Cristina Ribeiro-Duthie**

University of Queensland - SMI-MISHC  
Brisbane, Queensland, Australia  
crisduthie149@gmail.com  
c.ribeiroduthie@uq.edu.au

A indústria extrativa de carvão mineral, na Austrália, está administrando riscos e suas conseqüências de modo mais eficaz com um sistema interativo de gerenciamento de riscos online denominado RISKGATE.

Desenvolvido pelo Instituto de Mineração Sustentável em seu Centro de Segurança e Saúde da Indústria Mineral (SMI-MISHC, na sigla em inglês), da Universidade de Queensland na Austrália, o RISKGATE contém detalhada informação a respeito de 11 áreas de alto risco (que são denominadas tópicos no sistema), tanto para minas de superfície (isto é, a céu aberto), quanto para as minas subterrâneas. Os tópicos existentes são: incêndios; controle de camadas subterrâneas; controle de solo para minas de superfície; pneus; isolamento; colisões; explosões e explosivos; tarefas manuais; trechos, deslizos e quedas.

Cada tópico do RISKGATE tem, como enfoque, as atividades da indústria extrativa do carvão mineral (a saber: mineração, processamento, transporte e estoque). O escopo inclui locais de mina, áreas de locação e infraestrutura de minas (móvel, fixa, equipamento de campo, edificações, estradas e transporte ferroviário) e todos os aspectos do ciclo de vida de uma mina, desde o design do projeto, até o fechamento da mina. Os tópicos do Riskgate reconhecem, uniformemente, que a perda de controle pode resultar em ferimentos ou fatalidades, danos aos equipamentos, perda na produção, danos ao meio ambiente e danos à reputação da empresa. Entretanto a prioridade focal do Riskgate é a segurança dos recursos

humanos que trabalham na indústria extrativa mineral.

Essa imensa base de dados foi construída a partir de mais de 400 dias de trabalho, reunindo experts das maiores empresas de mineração do carvão na Austrália, que reuniram-se em mais de 100 dias de workshops. Essas ações de pesquisa foram estruturadas, organizadas e facilitadas pelo MISHC-SMI e patrocinadas pela ACARP (Programa da Associação Australiana de Pesquisa em Carvão Mineral).

O RISKGATE utiliza Bow-Tie análise, uma metodologia que reúne eventos indesejados e os analisa para responder

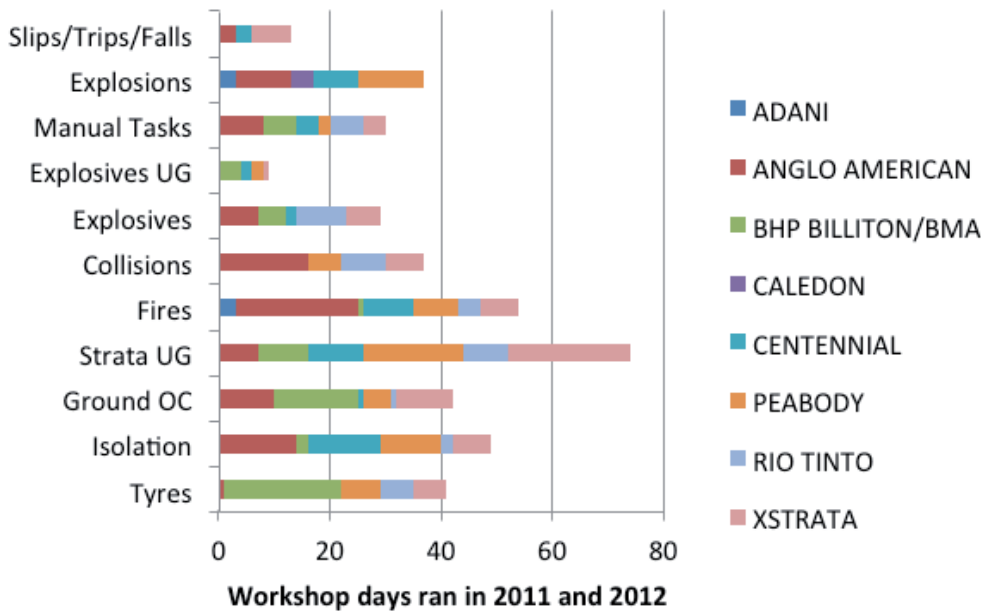


Tabela 1  
Participação das empresas de mineração australianas por dias de workshop para a construção do RISKGATE. Na axis vertical constam os tópicos analisados.

**RISKGATE**

Home Topics About Log-out

**Bowtie Tool**

The RISKGATE Bowtie selector below provides control information for Causes and Consequences relating to Initiating Events.

**Information**  
You can navigate through the Bowtie structure. Hovering over elements will provide more details. When you are ready please select the Checklist button.

**Checklist**  
[Click here to create a Checklist from this Bowtie](#)

**CAUSES**

- Shot firing design is not suitable for material to be blasted
- Drill holes not positioned to shot firing design plan
- Operational factors compromise the integrity of the original shot firing pattern
- Inadequate preparation for charging the shot
- Explosives not loaded to design (including overload, underload, wrong sequencing, incorrect stemming)

**PREVENTIVE CONTROLS**

Please choose a Cause to populate this Preventive Control panel

**INITIATING EVENTS**

Explosives Undergrounds  
**Loss of control of explosives during handling and shot firing operations**

**MITIGATING CONTROLS**

Please choose a Consequence to populate this Mitigating Control panel

**CONSEQUENCES**

- Personnel injury and/or fatality
- Post shot firing fume is not controlled and passes outside the shot firing exclusion zone
- Personnel/third party injury, fatality, equipment damage from unreconciled product outside explosive compound

© 2013 RISKGATE is an Australian coal industry initiative driven by the University of Queensland, ACARP, and industry partners. Privacy Policy | Disclaimer

Tabela 2  
Ilustração da análise Bowtie inicial do RISKGATE para evento de perda de controle no manuseio de explosivos e suas possíveis causas.

com medidas de controle e prevenção. E, por outro lado, designa ações de mitigação das conseqüências, caso eles já tenham ocorrido. Isto significa que os usuários do RISKGATE podem selecionar controles preventivos ou controles de mitigação, para um evento iniciador. Por exemplo, no tópico explosivos, o usuário pode selecionar o evento iniciador 'perda de controle de explosivos ou produtos químicos associados durante o manuseio e operações de explosão' e rolar a barra de consulta para identificar as causas específicas para esse evento, ou solicitar suas medidas de controle (Tabela 2). Alternativamente, o usuário pode identificar o evento de mitigação para conseqüências constatadas, tais como 'ferimento de recursos humanos ou fatalidade usado na mina ou próxima a edificação móvel e ao equipamento de campo'. O sistema contém mais de 20.000 controles individuais. Você pode ter uma idéia acessando o website do mesmo: [www.riskgate.org](http://www.riskgate.org)

Na Austrália, equipes das indústrias de mineração do carvão usam a gestão de riscos para ações em saúde e segurança ocupacional. O RISKGATE visa a atender em pesquisa na área de segurança e saúde no trabalho, e essa necessidade representa o maior investimento da ACARP. O administrador do projeto e professor da Universidade de Queensland, Philipp Kirsh, afirma que embora, tendo sido desenvolvido a partir da indústria de mineração do carvão na Austrália, o RISKGATE pode se aplicar à indústria de mineração em geral, bem como a diferentes contextos e localidades. O sistema foi testado repetidamente para melhorias antes do lançamento. O RISKGATE está, atualmente, operando com 17 tópicos, e o tópico final, saúde e bem-estar para o trabalho, será lançado em dezembro de 2014.

## References

- KIRSCH, P., HARRIS, J., SPOTT, D. Vertical integration of risk management in the Hunter Valley Coal Chain – application of the coal industry's RISKGATE platform. *The AUSIMM Bulletin*, February, p. 45-49, 2013.
- WORDEN, S., SPOTT, D., WHITTAKER, B. Risk management competence in Australia: a boost from new software. *Mining Engineering Industrial Minerals Review*. v. 65, n. 7, p. 22-32, 2013.

---

Received: 22 December 2013 - Accepted: 19 May 2014.