

A Escola de Verão de Matemática: cinco dias, cinco temas



Por: João Cabral
jcabral@uac.pt
Professor do Departamento
de Matemática da Universidade
dos Açores

Na próxima semana, de 14 a 18 de julho de 2014, cerca de quinze jovens, estudantes do ensino secundário, vão frequentar a 2ª edição da Escola de Verão de Matemática: cinco dias, cinco temas, promovida pelo Departamento de Matemática da Universidade dos Açores. Este evento, tal como no ano anterior, será patrocinado pela Direção Regional da Juventude, do Governo Regional dos Açores, permitindo assim manter um valor de taxa de inscrição bastante baixo, quinze euros, para os jovens que a frequentam.

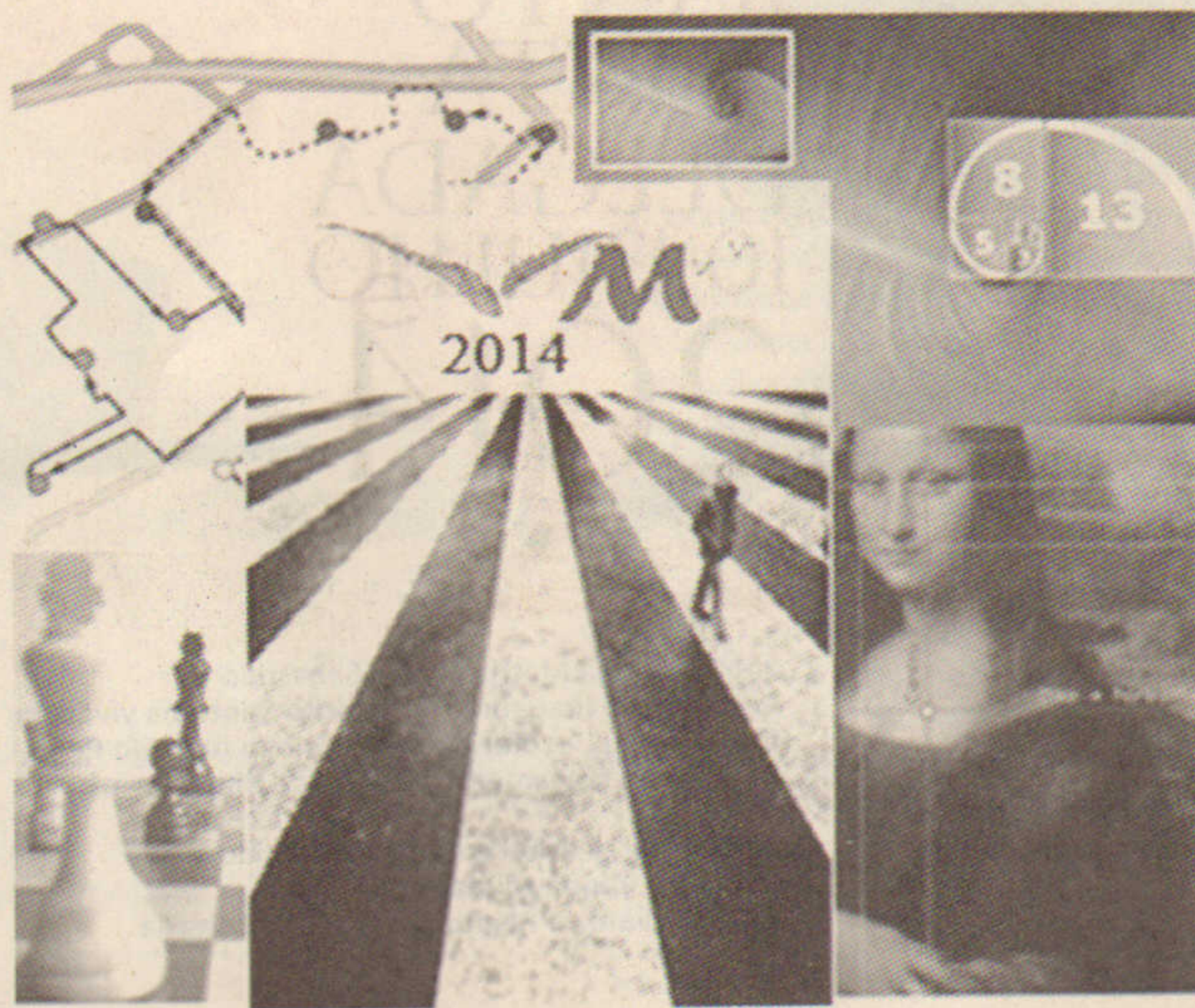
Espreitando um pouco a página da internet, onde podemos encontrar toda a informação sobre o evento: <http://sites.uac.pt/evm/>, é fácil antever a aventura que estes intrépidos jovens vão viver durante uma semana. Serão cinco desafios, cinco temas, que professores e investigadores do Departamento de Matemática da Universidade dos Açores vão lançar aos participantes.

Tema 1 - A Matemática no Quotidiano. Este tema pretende mostrar que a Matemática é uma ciência que é acessível a todos. Não está apenas confinada aos laboratórios nem aos centros de investigação. Pretende-se mostrar que existe muita matemática por detrás das pequenas coisas que nos preenchem o dia-a-dia. Os monitores, que são professores de Matemática na Universidade dos Açores, vão centrar o desenvolvimento das atividades na matemática do quotidiano, na matemática das pequenas coisas, exemplificando com aplicações que até podem surpreender pela sua simplicidade e utilidade. Os participantes também vão ter a oportunidade de aprender algo sobre o mundo da criptografia, do mundo dos códigos e das mensagens secretas. Como se pretende explorar o tema de forma direta e prática, os participantes vão ter oportunidade de

construir os seus próprios códigos, bem como comunicar secretamente, usando a matemática. Assim, os professores pretendem explorar diferentes temas, relacionados com a matemática, que estão presentes na vida do quotidiano, desde a matemática que se pode encontrar nas nossas carteiras até, por exemplo, a matemática usada nas transações comerciais e na pesquisa de locais na Web. Adotar-se-á uma metodologia que privilegie a participação ativa dos participantes e a discussão de ideias em torno dos temas propostos.

Tema 2- A Matemática na Natureza. Neste tema o professor vai tentar mostrar que a Matemática e a vida caminham juntas, evoluindo como parte integrante de um mesmo ser. A Natureza, sendo a entidade que alberga a vida, para ser compreendida pelos humanos usa a Matemática como meio de comunicação. Usar as ciências relacionadas com a Matemática ajuda-nos a compreender melhor os fenómenos naturais, e agir sobre os mesmos, de modo a haver um respeito mútuo que gere equilíbrio. Ainda hoje, e no futuro, matemáticos do mundo inteiro procuram desmitificar estes fenómenos através da Matemática. Desde os caracóis aos girassóis, das imagens médicas às variações da bolsa de valores podemos encontrar na ciência dos números algo que sirva para melhorar o nosso entendimento sobre o mundo natural. "O universo (...) não pode ser compreendido a menos que primeiro aprendamos a linguagem no qual ele está escrito. Ele está escrito na linguagem matemática e os seus caracteres são o triângulo, o círculo e outras figuras geométricas, sem as quais é impossível compreender uma palavra que seja dele: sem estes, ficamos às escuras, num labirinto escuro." (1626 - Galileu Galilei) A Matemática está presente em verdadeiros mistérios no nosso mundo natural, por isso vale a pena procurar conhecê-la mais de perto.

Tema 3 - Arte com Matemática. Com este tema a professora vai mostrar aos participantes que a Matemática ajuda a modelar, representar e a expressar o mundo que nos rodeia. Hoje em dia, dispomos de diversos meios, principalmente computacionais, que asseguram a veracidade de determinados resultados. Com o objetivo de utilizar a informação adquirida na execução de múltiplos trabalhos, na promoção da sua aplicabilidade em diferentes áreas do sa-



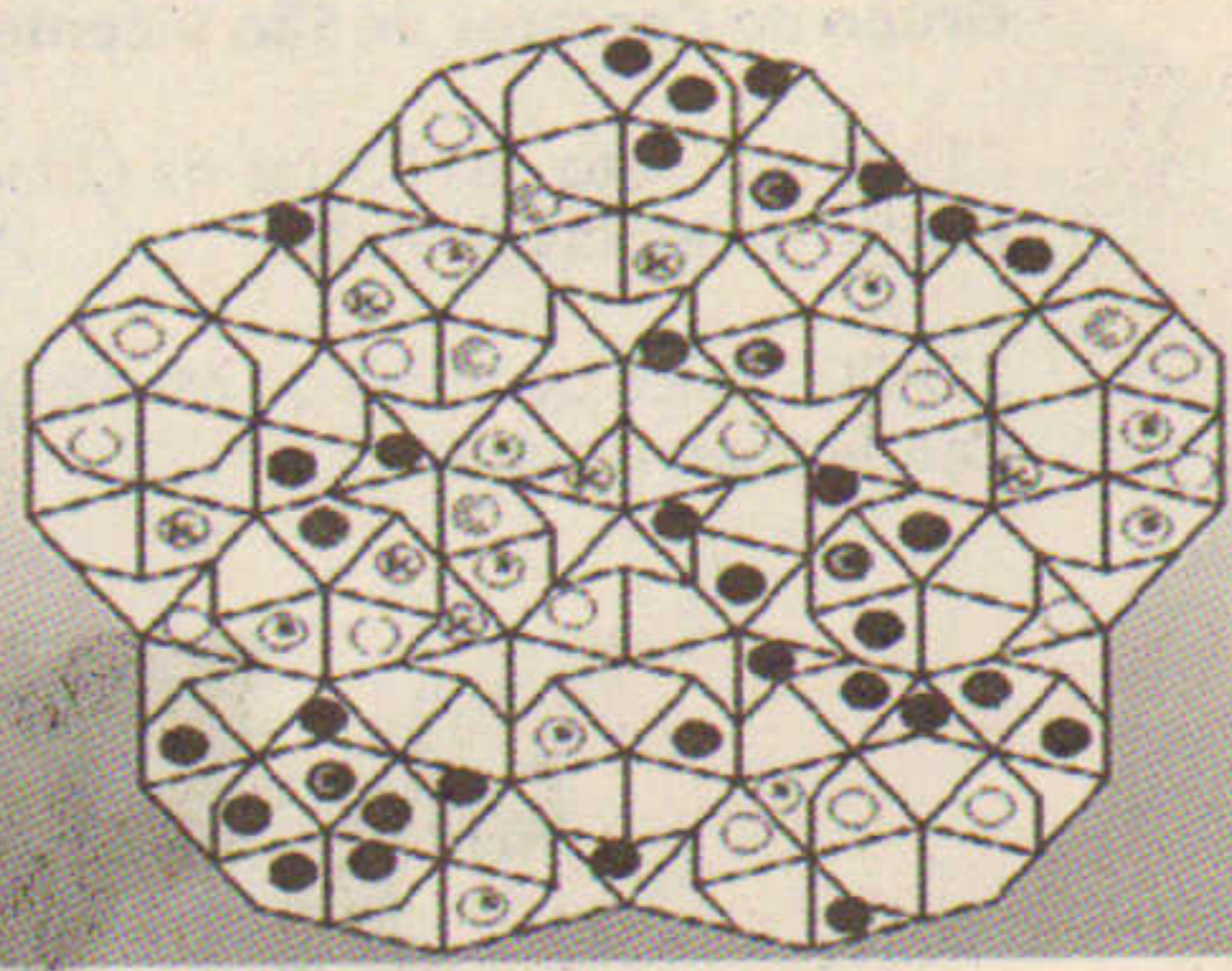
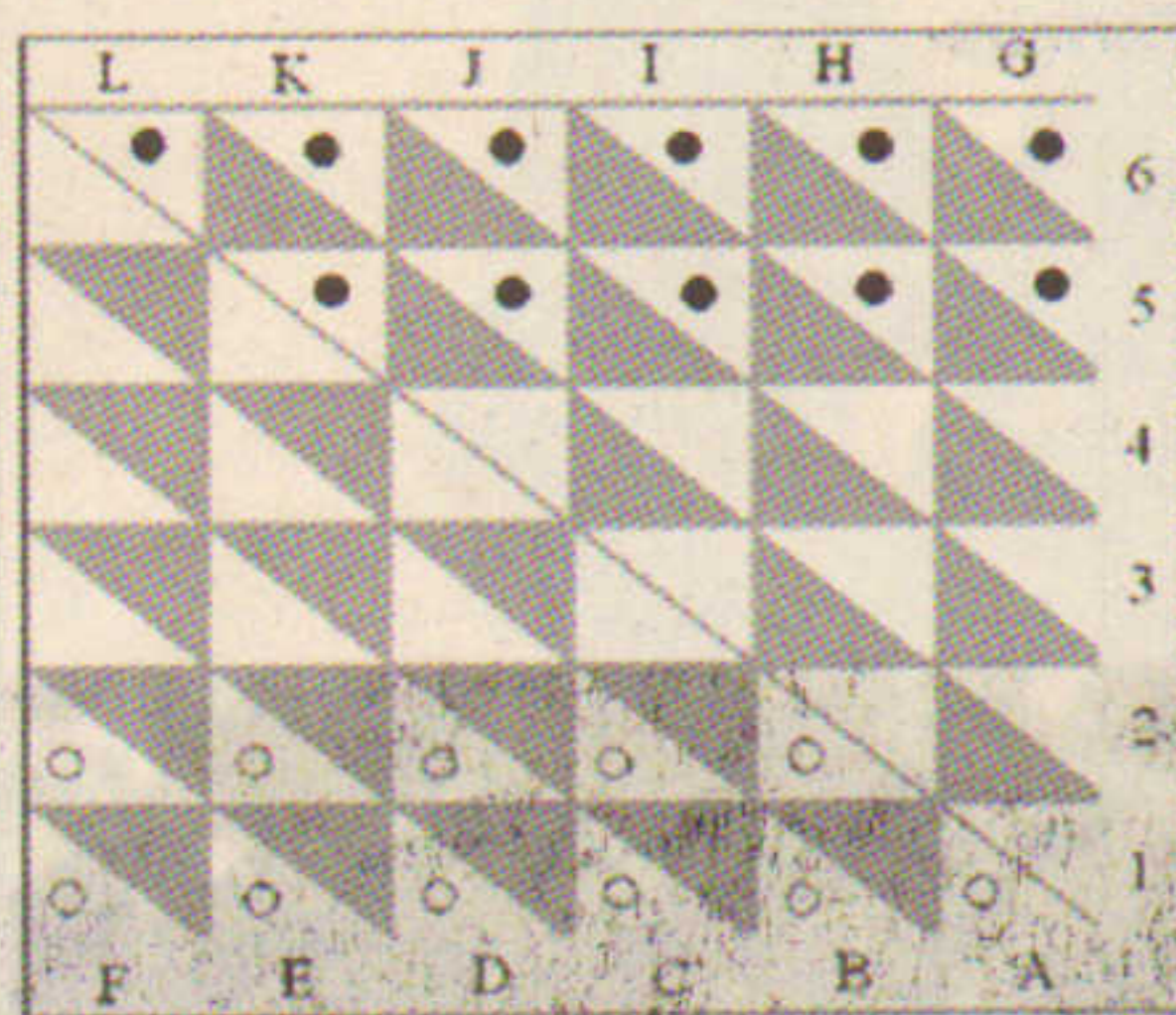
ber, no desenvolvimento do senso de observação e de análise, e na exploração dos conceitos matemáticos, a "Arte com Matemática" irá, indubitavelmente, fomentar e revelar o artista que há em cada um de nós. Neste grupo de atividades, a metodologia a ser aplicada irá privilegiar e valorizar a participação ativa dos que embarquem nesta experiência.

Tema 4 - Matemática na Fotografia. Sem dúvida um dos temas mais interessantes, que apaixonou os participantes na 1ª sessão desta escola em 2013, levando-os a descobrir uma veia artística escondida na exploração de uma forma diferente da realidade que nos rodeia. Todos os dias somos invadidos com centenas ou mesmo milhares de fotografias nas redes sociais ou nas páginas web da especialidade. Este número aumentou exponencialmente com o aparecimento da fotografia digital pois, devido à diminuição do custo dos equipamentos e à facilidade de edição, esta permite que qualquer pessoa consiga imagens de grande qualidade. Contudo para que este objetivo seja atingido na sua plenitude é fundamental compreender os aspetos técnicos da câmara fotográfica, quais as suas características, quais os valores de abertura, velocidade e ISO a definir, em cada situação, para a obtenção de uma imagem nítida e apelativa. O enquadramento, a composição e a perspetiva são aspetos, também eles fundamentais. A utilização regra dos terços, o número de ouro, os padrões etc., são essenciais para se conseguir uma boa fotografia. Por fim, a construção de uma câmara escura, permite ir ao encontro da essência da fotografia e da sua compreensão em toda a sua plenitude.

Tema 5 - Jogos com Matemática: uma viagem pela nossa história. Por fim, o último tema Escola é dedicado aos jogos matemáticos. Como nota de curiosidade, nesta sessão temática serão jogados dois jogos

criados e desenvolvidos pelos professores João Cabral e Helena Melo, que costumam escrever para esta página no jornal Correio dos Açores e que já foram testados nas escolas secundárias de São Miguel. São os jogos "Predominance" e "Treason". O jogo Predominance assemelha-se muito em tática ao jogo do Xadrez, embora com muito mais peças, possuindo um tabuleiro único no mundo. O jogo Treason é uma adaptação do jogo das damas, para um tabuleiro em que as casas do jogo são triangulares. Os chamados jogos de tabuleiro são dos mais conhecidos e apreciados desde sempre por avós e netos. A sua origem remonta aos primórdios da civilização. Talvez o primeiro jogo de que se tenha notícia seja o "Senet" (3500 a.C.), originário do Egito. Posteriormente surgiram muitos outros jogos, como por exemplo o "Xadrez" (séc. VI d.C), originário da Índia, que perdura até aos dias de hoje. Os jogos de cartas têm também um longo percurso pela nossa história. Embora existam indícios de que estes tenham surgido na China com a invenção do papel, há quem defenda uma origem árabe para o baralho de cartas. O baralho foi introduzido na Europa durante o século XIV. E a partir do século XV, o desenvolvimento dos processos de impressão e de fabricação de papel propiciou a sua popularização em inúmeros países. Ao longo do último dia da Escola de Verão, serão explorados diversos jogos de tabuleiro, quebra-cabeças, truques e jogos com cartas, bem como a sua relação com a Matemática. Adotar-se-á uma metodologia que privilegie a participação ativa dos participantes e a discussão de estratégias em torno dos jogos propostos.

A coordenação da escola está a cargo da seção de Matemática, do Departamento de Matemática, da Universidade dos Açores, sendo todas as sessões temáticas dinamizadas pelos seus docentes.



Jogo Treason, criado por João Cabral. Jogo Predominance, criado por Helena Melo