



澳門特別行政區
Região Administrativa Especial de Macau
科學技術發展基金
Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia

Em resposta à interpelação escrita apresentada pelo Deputado José Pereira Coutinho

De acordo com as directrizes do Chefe do Executivo, em resposta à interpelação escrita apresentada pelo Deputado José Pereira Coutinho a 12 de Fevereiro de 2016 e emitida pelo Gabinete do Chefe do Executivo a 29 de Fevereiro de 2016, transmitida pela Assembleia Legislativa a 22 de Fevereiro de 2016 através do ofício N.º137/E117/V/GPAL/2016, o Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia declara o seguinte:

Antes do estabelecimento da Região Administrativa Especial de Macau (RAEM), além da falta de recursos, também as políticas e programas direccionados para o desenvolvimento científico e tecnológico eram muito limitados. Nesse sentido, à excepção de um pequeno número investigações científicas a cargo e realizadas por algumas instituições do ensino superior, era quase nulo o investimento científico em Macau. Após o retorno, o Governo da RAEM tem promovido activamente o desenvolvimento das áreas de ciência e tecnologia, melhorando a respectiva base de desenvolvimento a partir das bases da lei, estruturas e políticas governamentais. Em 2000, foi aprovada a Lei de Bases das Ciências e da Tecnologia. Em 2001 e 2004, respectivamente, foram estabelecidos o Conselho de Ciência e Tecnologia, o Centro Incubador de Novas Tecnologias e o Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia (FDCT), de modo a prestar apoio ao desenvolvimento científico relacionado com a educação e investigação, e impulsionar, de forma activa e estável, o desenvolvimento destas áreas em todos os aspectos.

1. Criação de uma boa atmosfera científica e tecnológica – Promoção do desenvolvimento científico e tecnológico de Macau

Desde o seu estabelecimento, o Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia tem intensificado o investimento científico e tecnológico, obtendo até agora um sucesso notável. Numa primeira fase, de seis anos, foram criadas activamente uma boa atmosfera e base direccionadas para as áreas científicas e tecnológicas. Na área de investigação científica, no período compreendido entre 2004 e 2013, o investimento global de Macau aumentou de 45 milhões para 210 milhões, o que representou apenas 0,05% do PIB, ou seja, muito menos em comparação com 2,08% do Interior da China, 3,007% de Taiwan e 0,73 da RAEHK. Nos países ou regiões desenvolvidas, o investimento científico pode representar 3% do PIB, o que significa que o investimento em investigações científicas de Macau tem ainda uma grande margem de aumento.

Em 2004, foram publicados somente 62 trabalhos académicos de SCI em Macau (1,03



澳門特別行政區
Região Administrativa Especial de Macau
科學技術發展基金
Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia

vezes de citação em média). Entretanto, o número de publicação aumentou para 838 em 2014 (6,61 vezes de citação em média). Além disso, o número de estudantes de pós-graduação no campo científico e tecnológico aumentou de 488 no ano lectivo 2003/2004 para 1092 no ano lectivo 2013/2014, resultando em uma duplicação de pessoas qualificadas dessa área. Ao mesmo tempo, a publicação de trabalhos académicos possui um efeito muito significativo para o comportamento de universidades de Macau no ranking internacional. Por isso, no que diz respeito à investigação científica, tanto no investimento quanto na formação de pessoas qualificadas, o Governo da RAEM tem prestado todos os esforços possíveis para conseguir um sucesso notável, de modo a aumentar consideravelmente o nível de investigação científica e criar um ambiente saudável e estável para o pessoal de investigação, promovendo finalmente o desenvolvimento científico e tecnológico de Macau.

2. Consolidação de base de investigação científica -- Fortalecimento de prestação de apoio às pessoas de investigação científica

Na segunda fase, também de seis anos, assente numa boa base de investigação científica, o Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia focalizou-se no estabelecimento de uma plataforma de intercâmbio direccionada para a cooperação científica com o Interior da China e a sociedade internacional, de modo a alargar a visão internacional dos investigadores locais e a aumentar a respectiva capacidade de investigação. Durante o período compreendido entre 2004 e 2014, no que referente ao apoio financeiro aos projectos de investigação científica, houve um aumento no número de pedidos de 114 para 143 enquanto que o número de aprovação aumentou de 45 para 98, registando-se um incremento da taxa de aprovação para cerca de 70%. Este progresso reflecte que o Governo tem vindo a fortalecer o apoio científico, para que o nível de investigação científica possa estar em ascensão. A fim de intensificar o apoio aos talentos científicos e coordenar as suas necessidades de investigação, foi lançado em 2014, de subsídio a fundo perdido, o Apoio Financeiro de Projecto de Financiamento Especial de Aquisição dos Equipamentos e Aparelhos para Popularização Científica com o valor de 200 milhões de patacas, de modo que satisfaça a demanda das escolas de Macau no que diz respeito aos equipamentos e aparelhos.

Com o princípio de avaliação e aprovação prudente, os pedidos de apoio financeiro para investigação e popularização das ciências devem ser efectuados de acordo com o Regulamento da Concessão de Apoio Financeiro, aprovado pelo Despacho do Chefe do Executivo N.º273/2004, e a Lei de Bases das Ciências e da Tecnologia, de modo a garantir o uso adequado dos recursos. Ao mesmo tempo, todos os pedidos serão avaliados e aprovados em conformidade com as normas estabelecidas, nomeadamente



澳門特別行政區
Região Administrativa Especial de Macau
科學技術發展基金
Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia

a razoabilidade da proposta e do orçamento, bem como o “grau de contribuição do projecto para a indústria geral”. Após uma análise preliminar, de acordo com o valor de pedido do projecto, a Comissão de Consultadoria e o avaliador contratado darão os respectivos pareceres, por forma a facilitar a tomada de decisão das diferentes entidades componentes. Para que os pedidos sejam bem efectuados e em conformidade com o plano, o Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia deve realizar visitas e acompanhamentos regulares, de modo a conhecer o andamento do projecto e fornecer a assistência adequada. Depois da conclusão do projecto, a entidade candidata deve ainda apresentar um relatório pertinente para conhecer o respectivo resultado do projecto.

Ao longo de mais de dez anos de trabalho na promoção do desenvolvimento científico e tecnológico em Macau, verifica-se que tanto o número de pedidos quanto a taxa de aprovação e o valor dos projectos têm aumentado significativamente. Sem dúvida nenhuma, esses apoios financeiros favoreceram a formação e a acumulação dos talentos e instrutores qualificados para a investigação e popularização científica. Por exemplo, uma equipa de investigação ganhou o segundo lugar no Prémio Nacional de Progresso Científico e Tecnológico, enquanto que outras obtiveram resultados notáveis em competições internacionais. De acordo com as linhas de acção governativa 2016, o Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia irá desenvolver o Programa de Formação dos Talentos Jovens de Ciências e Tecnologia, tendo como objectivo melhorar as capacidades criativas dos alunos e incentivá-los a participarem nas competições científicas a nível nacional e internacional, de modo que alargue a sua perspectiva internacional e estabeleça uma boa base para a sua carreira científica no futuro.

3. Construção de Laboratórios de Referência do Estado em Macau e Estabelecimento de uma plataforma de intercâmbio internacional

Com base nas investigações e popularizações científicas existentes, a construção de laboratórios de referência em Macau é não só uma afirmação como também um reconhecimento sobre o desenvolvimento científico e tecnológico de Macau. Em 2011, respectivamente, foram estabelecidos o Laboratório de Referência do Estado para Investigação de Qualidade em Medicina Chinesa e o Laboratório de Referência do Estado em Circuitos Integrados em Muito Larga Escala Analógicos e Mistos. Em 2014, foi criado o Laboratório de Ciência Lunar e Planetário da Universidade de Ciência e Tecnologia de Macau-Laboratório Parceiro de Referência da Exploração Lunar e Espacial Profunda, Academia Chinesa de Ciências (*Macau University of Science and Technology Lunar and Planetary Science Laboratory — Partner Laboratory of Key Laboratory of Lunar and Deep Space Exploration, Chinese Academy of Sciences*). Nesse caso, trata-se da construção de laboratórios de referência

W



澳門特別行政區
Região Administrativa Especial de Macau
科學技術發展基金
Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia

como uma testemunha importante para o desenvolvimento da ciência e tecnologia em Macau, um vez que, permite, por um lado, proporcionar excelentes condições e instalações para o pessoal de investigação científica, e por outro lado, pode desempenhar um papel de plataforma de intercâmbio internacional, de modo a atrair mais investigadores internacionais de renome para trocarem opiniões com investigadores locais e melhorar o nível global de investigação científica. Desde o início de 2011 até ao final de 2014, foram introduzidos, no total, 61 quadros de professor auxiliar ou de nível superior nos dois Laboratórios de Referência do Estado. Mediante o financiamento em relação ao funcionamento e aos equipamentos, o Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia continuará a apoiar a construção de Laboratórios de Referência do Estado, desempenhando ao mesmo tempo o papel de fiscalização e assistência. No futuro, o Fundo irá ainda manter um contacto estreito com o centro de intercâmbio do Ministério de Ciência e Tecnologia, com vista a estudar a possibilidade do estabelecimento do Laboratório de Referência do Estado de Internet em Macau.

4. Formação de talentos científicos e tecnológicos - Estimular a cooperação entre Indústria, Academia e Estudos?

A fim de responder à entrada de novo ajustamento da economia de Macau e promover o desenvolvimento da diversificação adequada das indústrias locais, o Governo da RAEM tem dado uma grande importância à promoção de tecnologias inovadoras para atender as necessidades exigidas pelo desenvolvimento económico global, lançando uma série de medidas científicas e tecnológicas apropriadas de acordo com a situação actual do desenvolvimento industrial de Macau. Tendo em conta uma falta de recursos terrestres, instituições de investigação independentes e condições necessárias para a produção industrial, bem como um alto custo de recursos humanos e marketing, as empresas de Macau são principalmente médias, pequenas e micro, destinando-se a fornecer serviços intensivos em que a qualidade de produto e técnica é relativamente baixa. Com base na situação actual do desenvolvimento económico de Macau, mesmo que não haja limitações para o pedido de apoio financeiro, as instituições de investigação académica são as requerentes principais em todas as instituições beneficiárias.

Tendo em conta esta realidade, o Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia irá desenvolver um programa de apoio financeiro direccionado para projectos de cooperação entre Indústria, Academia e Estudos, com vista a promover a cooperação entre indústrias e instituições académicas. Nesse caso, algumas instituições de ensino superior de Macau já estão a implementar planos concretos. Por exemplo, a Universidade de Ciência e Tecnologia de Macau realizou activamente a industrialização com os resultados de investigação obtidos nas áreas de medicina



澳門特別行政區
Região Administrativa Especial de Macau
科學技術發展基金
Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia

chinesa, cidade inteligente, segurança da informação e protecção ambiental, entre outras, criando uma empresa de parceria através de transferência de patente de um medicamento contra o cancro, investigado pelo Laboratório de Referência do Estado para Investigação de Qualidade em Medicina Chinesa. Por outro lado, o Laboratório fornece não só serviços de fiscalização da qualidade sobre medicinas chinesa e ocidental, alimentação, água e cosméticos, mas também conduz investigação e testes sobre as drogas com os jovens para o Instituto de Acção Social, tendo alcançado resultados significativos na promoção de industrialização da ciência e tecnologia. Por enquanto, foi recebido um total de 103 patentes internacionais. Para além disso, a Universidade de Macau desempenha igualmente um papel muito activo. Nos últimos anos, o seu Laboratório de Referência do Estado em Circuitos Integrados em Muito Larga Escala Analógicos e Mistos tem pedido ou obtido 28 patentes de invenção, que ganharam gradualmente o apreço do sector industrial, resultando numa cooperação entre indústria e academia incluindo empresas de alta tecnologia, tais como Hisilicon, ZTE, Solomon Systech e Synopsys, entre outras. Portanto, o Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia tem assumido um papel de correspondência satisfatório entre os vários sectores, estimulando uma cooperação transfronteiriça entre Indústria, Academia e Estudos e apoiando os talentos a terem pensamentos criativos, com vista a promover o desenvolvimento global das ciências e tecnologia de Macau e beneficiar os sectores industrial e académico, o que facilitará o desenvolvimento diversificado das indústrias e corresponderá verdadeiramente às necessidades do desenvolvimento económico de Macau.

Tal como os nutrientes mais essenciais do corpo humano, também a ciência e a tecnologia são uma das forças fundamentais para o desenvolvimento urbanístico e económico. Por essa razão, o Governo da RAEM deverá prestar uma grande importância ao investimento e desenvolvimento da investigação e popularização científica, explorando positivamente a possibilidade de cooperação multilateral. Ao mesmo tempo, o Governo deverá preparar igualmente talentos suficientes direccionados para o desenvolvimento científico e tecnológico e aproveitar as oportunidades de desenvolvimento no futuro, de modo a coordenar activamente o desenvolvimento da diversificação adequada das indústrias de Macau.

Presidente do Conselho de Administração

Ma Chi Ngai

Aos 21 de Março de 2016