

## **Gestão e políticas de ciência: uma necessidade para África**

### **Science management and policies: a need for Africa**

### **Gestión y políticas científicas: una necesidad para África**

*Helena Cosma da Graça Fonseca Veloso<sup>1</sup>*

**Resumo:** Existe uma vasta literatura que mostra que o analfabetismo científico aumenta as desigualdades e marginaliza do mercado de trabalho as maiorias que hoje já se encontram excluídas e que a ciência é um factor capaz de contribuir para a melhoria das condições de vida dos indivíduos, porque possibilita a aquisição de conhecimentos, a introjeção de valores, e a busca de soluções para os problemas enfrentados pelas sociedades. Na actualidade, o desenvolvimento científico tornou-se um fator crucial para o bem-estar social a tal ponto que a distinção entre um povo rico e pobre é hoje feita pela capacidade de criar ou não o conhecimento científico. Em grande parte dos países africanos assiste-se a uma inexpressividade no que tange a este importante factor de desenvolvimento que é a ciência, o que significa que encontra-se negligenciada. Neste trabalho sustentaremos, que para a emergência de uma África efectivamente livre, um desenho de Gestão e política para a ciência torna-se um elemento imprescindível na agenda das lutas das nações africanas.

**Palavras-chave:** África. Ciência. Gestão Política. Factor de desenvolvimento.

**Abstract:** There is a vast literature that shows that scientific illiteracy increases inequalities and marginalizes the majority who are already excluded from the labor market and that science is a factor capable of contributing to the improvement of individuals' living conditions, because it enables the acquisition of knowledge, the introjection of values, and the search for solutions to the problems faced by societies. Nowadays, scientific development has become a crucial factor for social well-being to the point that the distinction between rich and poor people is today made by the ability to create or not scientific knowledge. In most African countries there is a lack of expression regarding this important factor of development that is

science, which means that it is neglected. In this work, we will argue that for the emergence of an effectively free Africa, a management and policy design for science becomes an essential element in the agenda of the struggles of African nations.

**Key words:** Africa. Science. Political Management. Development factor.

**Resumen:** Existe una vasta literatura que muestra que el analfabetismo científico aumenta las desigualdades y margina a la mayoría que ya está excluida del mercado laboral y que la ciencia es un factor capaz de contribuir a la mejora de las condiciones de vida de los individuos, porque posibilita la adquisición de conocimientos, la introyección de valores, y la búsqueda de soluciones a los problemas que enfrentan las sociedades. En la actualidad, el desarrollo científico se ha convertido en un factor crucial para el bienestar social al punto que la distinción entre ricos y pobres se hace hoy por la capacidad de crear o no conocimiento científico. En la mayoría de los países africanos hay una falta de expresión respecto a este importante factor de desarrollo que es la ciencia, lo que significa que se descuida. En este trabajo, argumentaremos que para el surgimiento de una África efectivamente libre, un diseño de gestión y política para la ciencia se convierte en un elemento esencial en la agenda de lucha de las naciones africanas.

**Palabras clave:** África. Ciencia. Gestión Política. Factor de desarrollo.

## Introdução

O continente africano conhecido como o berço da humanidade é também, como bem demonstra, quase sem fazer esforço, Marence Bart-Williams (2015), o mais rico do mundo. África tem resistido à turbulência que tem sido sua história, devido à ganancia pelas suas riquezas naturais que levou a expropriação de suas terras, de seus bens e ao sequestro de seu povo. Essas mesmas riquezas e a população jovem que possui são também os factores apontados, pela diversidade de teóricos, como os que poderão fazer de África a terra do futuro.

No entanto, que vias seguir para construir esse futuro para África? Como reescrever a história da mesma de forma a alcançar este resultado? Neste texto, sustentaremos que um dos caminhos privilegiados para restituir a dignidade de África é o investimento em ciência e consequente em tecnologia e inovação.

A história da humanidade começou com a sociedade baseada na caça, em que o homem garantia sua subsistência através da natureza, posteriormente o desenvolvimento de técnicas de irrigação e ferramentas, fez nascer a sociedade agrária, com a passagem do nomadismo ao sedentarismo (SANTANA, 2019). Os estudos sobre a ciência tem sua origem no contexto da filosofia, sendo representados por várias obras como o próprio Discurso sobre o método de René Descartes, a Estrutura das revoluções científicas de Kuhn, Karl Popper,

Francis Bacon, entre outros. Wildson Santos (2007, p. 3) resume as contribuições de alguns dos principais filósofos e sociólogos em prol da consolidação do discurso científico.

Kuhn (1922-1996) destacou o papel da comunidade científica no estabelecimento dos paradigmas científicos. Bourdieu (1930-2002) afirmou que "a verdade científica reside numa espécie particular de condições sociais de produção; isto é, mais precisamente, num estado determinado da estrutura e do funcionamento do campo científico" (Bourdieu, 1994, p. 122). Ampliando a análise desse campo, outro grupo de sociólogos, como Latour e Woolgar (1979) e Knorr-Cetina (1981), identificou as condições sociais internas de produção do conhecimento científico, demonstrando como o fato científico é construído no contexto sociopolítico, no qual tomam parte vários atores, incluindo cientistas e não-cientistas, e reunindo argumentos técnicos e não-técnicos.

Ainda na senda das contribuições dos filósofos para a estruturação do discurso científico, Adroaldo de Jesus Belens e Cristiane de Magalhães Porto (2009), também mostram que,

Karl Popper (1974) critica a tese dos membros do Círculo de Viena, segundo a qual opõem ciência e pseudociência em nome do critério científico inelutavelmente indutivo. Ainda prega certa medida de indeterminismo, sem com isso renunciar ao ideal de verdade. A partir disso, podemos concluir que a intenção de Popper foi estabelecer uma crítica a objetividade positivista e estabelecer uma prenúncia da intersubjetividade, corroborada Habermas e Adorno (2000), como pressuposto para a compreensão do mundo contemporâneo.

No Século XVII surge o advento da Ciência (DESCARTES, 1637) que emergiu como um projecto de matematização do universo (VELOSO, 2008). A sociedade agrária foi paulatinamente substituída pela era industrial, com a invenção da locomotiva a vapor e o início da produção em larga escala. Foi com base no desenvolvimento desta que, no século XX, surgiu a Era dominada de informação, com o avanço da informática e em sequência a nossa Era, chamada de contemporânea, caracterizada como baseada na Ciência, tecnologia e inovação (SANTANA, 2019).

Neste contexto, o investimento em ciência tornou-se fundamental para o desenvolvimento das sociedades (MENON, 1992; BAUNGARTEN, 2008). A Unesco em 2018, fez a demonstração de que existe uma relação indiscutível entre o investimento na ciência e tecnologia e o desenvolvimento no contexto dos países mais desenvolvidos economicamente.

A exemplo da UNESCO existe uma vasta literatura que efectua a demonstração de que a ciência e, em particular, a investigação científica contribui para a melhoria das condições de vida dos indivíduos, porque possibilita a aquisição de conhecimentos, a introjeção de valores (SANTOS, 1996) e a busca de soluções para os problemas enfrentados pela humanidade.

Por outro lado, estudos mostram que o percurso pelos diversos níveis de escolarização não tem garantido, para grande parte dos estudantes, o aprendizado da ciência, o que significa que os mesmos estudam, mas não conseguem alcançar a literacia científica no sentido pleno da palavra. Este é certamente um problema que se verifica existir em África, mas não é exclusivo desta, como o demonstram Swamin, Stieger, Pietschnig, Nader e Voracek (2012, p. 406), abaixo:

Tomando literacia científica não como conhecimento memorizado de fatos científicos, mas como capacidade de estimar a verossimilhança de afirmações a partir da cientificidade das nossas concepções sobre nós e o mundo, temos de admitir que a “consciência científica” é inexplicavelmente baixa, mesmo em populações com uma escolaridade relativamente elevada. Um estudo realizado com 363 jovens adultos de expressão alemã da Europa central, dos quais 60% tinham completado o ensino secundário e 29% tinham diploma universitário, revelou até que ponto estão difundidos na população dos países desenvolvidos certos mitos pseudocientíficos ou se pode fazer aceitar invenções sem qualquer suporte.

Carvalho (2009, p. 147) sustenta que um sistema educacional que permita o alcance do desenvolvimento pleno da literacia científica deve conduzir a um nível em que a diversidade de indivíduos possa não apenas intervir em actividades científicas como serem capazes de “fazer ciência”.

A expressão Literacia científica surge na década de 50 (CHAGAS, 2000), Pella, Oheorn e Gale em 1963 realizaram um estudo onde investigaram mais de 100 artigos escritos na década de 50 e 60 em busca da origem do termo literacia científica e concluíram que este foi publicado pela primeira vez por Baley em 1957, tendo um ano depois se feito presente na publicação da obra de Paul Hurd (1958), intitulada *Science Literacy: Its meaning for American Scool*s.

Segundo Morais e Kolinsky (2016, p.148) a expressão “literatura científica nasceu no fim dos anos 1950 para designar não a produção científica escrita, que deveria estar incluída, mas apenas o conhecimento que as pessoas têm da ciência”, tendo posteriormente progredido para uma noção que recobre a formação da consciência científica ou a capacitação para produzir ciência.

Lea Velho (2011) aponta para as similaridades entre as políticas públicas nacionais voltadas à Ciência, Tecnologia e Inovação (doravante CTI) dos mais variados países, dizendo que estas foram inicialmente muito similares na diversidade de países. A autora sustenta

[...] que no início do processo de institucionalização da Política de CTI em meados do século XX e até hoje, as bases conceituais, a estrutura organizacional, os instrumentos de financiamento e as formas de avaliação dos mesmos são comuns aos países que desenharam e implementaram políticas explícitas para estimular a produção e utilização de conhecimento científico e tecnológico.

Esta autora faz a demonstração que inicialmente as políticas de ciência e tecnologia eram padronizadas e aplicadas aos países sem levar em consideração as especificidades dos mesmos, o que designou com a infância do processo de institucionalização das políticas de ciência tecnologia e investigação. Com o desenvolvimento da gestão das políticas supracitadas estas passaram a levar em consideração as especificidades dos países.

Quando se analisam os resultados das diretrizes internacionais adotadas pela grande maioria dos países devido à pressão do processo de globalização e de organismos internacionais (FMI, OMC e outros), encontram-se casos de sucesso e de fracasso. Existe uma tendência a questionar os processos de imitação de políticas públicas em geral, mesmo numa época em que todos os países têm que enfrentar pressões externas similares. Assim, há hoje uma retomada do enfoque “nacional”, e até mesmo do local (*think globally, act locally*), no sentido usado por Stiglitz (1993), e uma busca por políticas que considerem que a configuração de um sistema depende da sua história (é, portanto, parte dependente). Esse argumento implica levar em consideração as diferenças culturais, o desejo “diferenciado” das populações, a diversidade de formas de recursos (naturais, humanos e financeiros) disponíveis, incluindo o conhecimento, na elaboração de planos de desenvolvimento e políticas associadas.

Segundo Azevedo e Sardinha (2009), são cinco as dimensões implicadas no conceito de Literacia científica, a saber, 1) os grupos de interesse, 2) a avaliação, 3) os objectivos e benefícios e 4) os níveis as e concepções (AZEVEDO e SARDINHA, 2009). Se as concepções de literacia científica dizem respeito as diversas formas como esta é concebida, constituem grupos de interesses os professores de educação em ciências ou de didática da ciência, os divulgadores de ciência, que tem como objetivo difundirem informação científica por via formal e informal, a exemplos de locais como museus, jardins botânicos, jardins zoológicos, entre outros espaços e, os investigadores, cujas pesquisas tem como objeto a ciência, efectuam pesquisas sobre fontes de informação de ciência e tecnologia acessíveis aos cidadãos, bases do conhecimento científico do cidadão e a sua percepção e atitudes sobre a diversidade dos aspectos relativos a ciência e a tecnologia.

A avaliação da literacia científica é aquela que toma como objetos a aquisição de conhecimento científico, atitudes e apoio a ciência, entre outras questões relativas ao conhecimento e as competências derivadas do aprendizado da ciência, em amostras representativas da população. (OCDE, 2003, p. 10)

Os objetivos e benefícios da literacia científica resultam em vantagens sociais e individuais. Dentre as sociais temos o desenvolvimento econômico dos países, o apoio dos cidadãos, as políticas publicas de ciência derivada de elevados níveis de literacia que fazem

com que os mesmos percebam a importância social da ciência e a importância de se implementar estas políticas, entre outros fatores tão relevantes quanto (THOMAS, DURANT, 1987). Quanto aos benefícios individuais diremos, como Shortland (1988), que contribui para tornar as pessoas mais sabias e melhores, pois melhora o estilo de vida, a empregabilidade, o aspecto intelectual e estético, além de promover a introjeção de valores éticos.

Importante destacar que dentre os autores que produzem sobre o tema dos níveis da literacia científica destacamos Shamos (1995) que ainda apresenta a discussão sobre literacia científica em 3 níveis, os quais são: 1) Literacia científica cultural, que expressa a motivação para aprender assuntos relacionados com a ciência; 2) Literacia científica funcional, a qual as pessoas podem dominar bem as terminologias científicas, tornando-se capazes de ler, escrever e discutir de uma forma técnica; 3) Literacia científica verdadeira, a qual é considerada num patamar elevado, refere-se aos nível em que as pessoas tornam-se capazes de fazer ciência.

Quanto ao conceito de literacia científica destacamos a contribuição de Branscomb (1981, p. 5), que identificou 8 categorias, relacionadas a contextos específicos, implicados, são elas: Literacia científica metodológica; Literacia científica profissional; Literacia científica universal; Literacia científica tecnológica; Literacia científica amadora; Literacia científica jornalística; Literacia para a política científica; Literacia para as políticas públicas de ciência.

Os que sustentam que o sistema educacional, (RAVEN, 2018; CHAGAS, 2000; SANTOS, 2007) em seus diversos níveis, não tem permitido que grande parte dos estudantes obtenha o aprendizado da ciência, alegam que, os paradigmas a partir dos quais estes sistemas educacionais operam, são insuficientes para o efeito, como faz Baumgarten (2008, p. 114), quando adverte para “[...] um importante problema a destacar que é a incapacidade de absorção de novas tecnologias se não houver maior investimento nas competências educacionais e científicas dos países”. Para Barros (1998) a popularização do letramento científico é definitivamente, ainda, um mito.

Estudos mostram que o percurso pelos diversos níveis de escolarização não tem garantido, para grande parte dos estudantes, o aprendizado da ciência, o que significa que os mesmos estudam, mas não conseguem alcançar a literacia científica no sentido pleno da palavra. Como o fazem Swamin, Stieger, Pietschnig, Nader e Voracek (2012, p. 406):

Tomando literacia científica não como conhecimento memorizado de fatos científicos, mas como capacidade de estimar a verossimilhança de afirmações a partir da cientificidade das nossas concepções sobre nós e o mundo, temos de admitir que a “consciência científica” é inexplicavelmente baixa, mesmo em populações com uma escolaridade relativamente elevada. Um estudo realizado com 363 jovens adultos de expressão alemã da Europa central, dos quais 60% tinham completado o ensino secundário e 29% tinham diploma universitário, revelou até

que ponto estão difundidos na população dos países desenvolvidos certos mitos pseudocientíficos ou se pode fazer aceitar invenções sem qualquer suporte.

Glaci Zancan (2000, p. 1) sustenta ser fundamental melhorar a educação para ciência no contexto dos sistemas de ensino porque:

O avanço explosivo do conhecimento está marginalizando os povos que não dispõem de uma infra-estrutura de pesquisa associada à formação de recursos humanos de alto nível e a uma educação científica universal. [...] É destacada a urgência na mudança do sistema de ensino fundamental, médio e superior, passando de informativo para formativo.

A mesma autora sustenta que deve haver uma política de valorização do sistema educativo e de seus intervenientes. Até porque, neste contexto:

[...] deve-se deixar claro que as políticas públicas para área de ciência e tecnologia devem ser amplas, envolvendo não só a inovação, mas, fundamentalmente, o desenvolvimento das ciências, tendo ainda a educação científica, em todos os níveis, como prioritária. É preciso considerar que o analfabetismo científico aumentará as desigualdades, marginalizando do mercado de trabalho as maiorias que hoje já são excluídas. Para ser bem-sucedida, a reforma do sistema educacional deve nascer da comunidade, envolver e valorizar os professores. (ZANCAN, 2000, p. 1).

Um outro aspecto que constitui barreira para a popularização da ciência, além da educação deficitária é a ignorância com relação aos ganhos que o investimento em ciência possibilita aos países, é também uma posição que os governos totalitários costumam adotar que é a de constituírem barreiras para compartilhamento do conhecimento. Nesse contexto, em oposição ao imperativo contemporâneo que consiste em fortalecer a literacia científica (VELHO, 2011; SHMACHER, MACHADO, HARTMANN, 2020) como forma de criar as condições para disseminação da ciência no corpo social e o usufruto das suas benesses, ocorre uma tendência em restringir o conhecimento a uma elite.

Para a diversidade de países é bom que esta barreira seja ultrapassada pois como sustenta Pedro Georgen (1998, p. 60), “[...] não há dúvida de que a capacidade de produzir conhecimentos é um dos fatores determinantes da distribuição do poder econômico, em nível mundial. Os países que têm o melhor índice de produção de conhecimentos encontram-se na liderança da economia”. Da mesma forma, afirma Castells (1996, p. 15) que o caráter estratégico das tecnologias e da informação no desenvolvimento e produtividade da economia, como também a eficácia das instituições sociais podem mudar as fontes de poder na sociedade e entre as sociedades. E mais, de acordo com a prestigiada Unesco:

Os benefícios da ciência são, no entanto, distribuídos assimetricamente entre países, grupos sociais e sexos. O desenvolvimento científico tornou-se um fator crucial para o bem-estar social a tal ponto que a distinção entre povo rico e pobre é hoje feita pela capacidade de criar

ou não o conhecimento científico [...] sem instituições adequadas de educação superior em C&T e em pesquisa, com uma massa crítica de cientistas experientes, nenhum país pode ter assegurado um desenvolvimento real” (UNESCO, 2018, p. 8).

Com base em Georgen (1998), Castells (1996) e UNESCO (2018), significa dizer que os países, incluindo os africanos, que não investirem em uma educação de qualidade, capaz de promover a efectiva literacia científica, como também se não investirem em ciência e tecnologia estarão sempre dependentes daqueles que o fizerem e, portanto, numa posição de maior vulnerabilidade social e precariedade, incapazes de resolver os seus próprios problemas domésticos, o que constitui, a nosso ver, uma nova forma de escravatura. A escravatura contemporânea.

Um destes países que em África não faz investimento em ciência, entre tantos outros, é Angola, que tem reservado menos de um por cento do valor do PIB para esta finalidade (ANGOLA, 2019, p.3).

O financiamento da investigação é um elemento indispensável para que nos países seja possível o desenvolvimento desta área. Sem infraestrutura para o desenvolvimento desta actividade, para fazer investigação e, desculpem-me a metáfora antiecológica, o investigador precisa “matar um leão por dia” para fazer pesquisa. A área da pesquisa requer investimentos, e quando estes não existem esta não se desenvolve. Não basta que os indivíduos possuam apetência para a investigação, é necessário que haja nos países estruturas que apoiem esta actividade. Participar de congressos exige dinheiro, custos com passagens, acomodação, alimentação, publicar artigos em revistas indexadas em países africanos exige dinheiro, publicar de uma forma em geral implica em custos. Tratar dados exige *softwares* que precisam ser adquiridos e tudo isso não pode ser suportado individualmente por cada professor ou professora que já auferem parcos salários em grande parte dos países do mundo e, em Angola, não é diferente. Estes custos têm sido suportados por cada pesquisador e pesquisadora individualmente, o que nos leva a sustentar que a causa da pouca expressividade da investigação nestes países é fundamentalmente a ausência de investimento do estado para este propósito.

Como podem os gestores de revistas indexadas serem solidários com os pesquisadores e pesquisadoras africanos/as? Permitindo que publiquem sem custos. Como podem os gestores de congressos e grandes eventos científicos contribuir para a internacionalização da produção científica em África, possibilitando que participem dos eventos sem custos? Garantido a sua participação de modo remoto, de forma a se fazerem presentes sem os gastos com passagens, estadias, alimentação, acomodação, etc. Uma outra forma com que os/as pesquisadores/as que se encontram em outros continentes podem ser solidários com os

cientistas em países africanos que não possuem infra-estrutura para a pesquisa é se utilizando das linhas de financiamento para países de média e baixa renda que possuem em seus países para financiar pesquisas conjuntas entre pesquisadores/as de seus países e pesquisadores/as do continente africano. Este caminho tem sido o mais utilizado para desenvolver algumas pesquisas em África.

A ausência de uma infraestrutura de pesquisa tem colocado os/as pesquisadores/as africanos/as em situações muito constrangedoras. Temos observado estupefatos editais de financiamento de pesquisa para investigação em África, que nos obrigam a termos por parceiros/as um pesquisador ou uma pesquisadora que more num país “desenvolvido”, para ser o/a responsável por dirigir a pesquisa e os fundos financeiros destinados para tal feito. O resultado desta obrigatoriedade são pesquisas completamente desconectadas com as necessidades da própria região e que de nada servem a África. Até porque, de que adianta os estudos sobre a satisfação das crianças com a vida em África se estas crianças se encontram a morrer devido a malária e outras doenças tropicais. Não valeria mais a pena pesquisas sobre as formas de contornar essas doenças, salvando assim, as suas vidas.

As pesquisas realizadas desta forma, de nada servem a África porque quem as dirige está longe demais de África para poder, de facto, produzir projectos que a impactem, sem falar no discurso criado, de que todo “africano é ladrão”, para justificar e manter a gestão dos fundos das pesquisas nas mãos de um pesquisador fora de África. Dentro do possível e apesar da escassez financeira para pesquisas científicas temos tendido a não considerar esta modalidade de editais, porque ferem a dignidade do pesquisador e da pesquisadora africano/a e encorajamos fortemente outros pesquisadores a desprezá-los, pois não, não somos ladrões. Sabemos que esta estratégia resulta de algumas experiências de uso não apropriado dos fundos de organizações internacionais em África, mas pensamos, que um posicionamento mais ético seria conseguir separar o “joio do trigo”, isto é, encontrar entre as organizações africanas, pesquisadores/as africanos/as que são éticos e confiar a estes a gestão de fundos e a condução das pesquisas que tenham como objecto África.

Sabemos que a elaboração de editais com esse formato é uma estratégia que visa garantir a boa gestão de fundos, isto é, que estes fundos não sejam desviados para outras finalidades, no entanto, acreditamos ser esta estratégia não ética, no sentido de que não é o melhor que o ocidente pode fazer, ou seja, tratar todos pesquisadores africanos como corruptos. Melhor seria que envidassem esforços para encontrar instituições sérias em que pudessem investir, descartando as que possuem histórico de lidar de forma não honesta com os fundos para pesquisas que lhes sejam atribuídos.

As estruturas que nos países apoiam as actividades de pesquisa são os órgãos de fomento de pesquisa que, em geral, são suportados pelo estado. No que diz respeito a este tópico, Angola começa a dar os seus primeiros passos com a criação, em 2021, da FUNDECIT, que iniciou os seu trabalhos em 2022. Além da investigação de seniores, o financiamento de Programas de Iniciação Científica. Será indispensável a este financiamento para preparar hoje os investigadores de amanhã.

Uma outra questão importante para se conseguir fortalecer a área de pesquisa em África é a capacitação em literacia científica, pois mesmo que haja financiamento para pesquisa é preciso ainda que haja pesquisadores com competência para efectuar pesquisas e estes rareiam entre nós. Um trabalho em torno da capacitação para a pesquisa é necessário que seja efectuado não apenas com os docentes, mas sobretudo com os mais jovens, ou seja, com as/os estudantes.

É preciso investir em ciência para construir melhores futuros. Para tal é necessário a modificação do tipo de educação que se tem ofertado, com ênfase no ensino, em detrimento da extensão e da investigação.

Em Angola, António Julião (2021) após referir que os documentos normativos atribuem às universidades que actuem nas vertentes do ensino, da investigação e da extensão, passa a sustentar que no que tange ao desempenho das universidades vigora basicamente apenas a vertente de ensino,

Todavia, as apreciações relacionadas com o desempenho das IES assinalam maior ou quase exclusiva concentração dos actores universitários na realização de actividades do âmbito do ensino dando corpo à metáfora da universidade torre de marfim, como alude o autor. Tal facto denota um cumprimento parcial da trilogia apontada pelo autor, na medida em que as IES são definidas como “centros vocacionados para a promoção académica, da investigação científica e da extensão universitária, com personalidade própria” (Decreto n.º 191/18, de 8 de Agosto, art.º 3.º, alínea k<sup>2</sup>). Verifica-se uma dissonância entre as práticas e a regulação normativa para o exercício profissional. Está-se, assim, em presença de uma universidade, na prática, essencialmente voltada para a formação de profissionais, isto é, uma universidade com forte tendência para a transmissão e pouca produção. Ficam por cumprir as funções inerentes à investigação e à extensão universitária. (JULIÃO, 2021, p. 50 *apud* SILVA, 2016).

Neste contexto, o ministério da tutela tem uma função muito importante que é a de proceder a institucionalização da extensão e da investigação, obrigando as instituições a incluírem obrigatoriamente em todos os cursos horas de extensão e de investigação. A obrigatoriedade de comportar comissões de ética para a pesquisa com seres humanos, como infra-estrutura para a execução de pesquisas baseadas em preceitos éticos, também com carácter de obrigatoriedade seria uma forma de institucionalizar a ética na pesquisa e elevar o padrão ético da comunidade. Mudar paradigmas educacionais deficientes, isto é, que não

possibilitam capacitar para a pesquisa é outra tarefa de casa para os países deficientes em Ciência e consequentemente em tecnologia e inovação que têm na primeira a sua condição .

Portanto, como afirmam Marcelo Gomes Germano e Wojciech Andrzej Kulesza (2006, p. 21), “[...] o conhecimento científico é a forma mais eficaz de poder que conseguimos inventar. Não é justo, nem seguro que fique aos cuidados de algumas poucas nações ou indivíduos”. O que significa, que um trabalho que vise a disseminação deste bem tão precioso por todos os países é extremamente fundamental.

### **Para concluir...**

Apesar do aumento da escolarização nos países, uma grande parte dos estudantes não conseguem alcançar a literacia científica. Se o percurso pelos diversos níveis de escolaridade não tem permitido para grande parte dos estudantes, a aprendizagem da ciência, por outro lado, em muitos países, o investimento em ciência tem sido negligenciado, inviabilizando assim o processo de institucionalização e consolidação da carreira científica, o que constitui um problema visto que a ciência é hoje considerada o principal motor do desenvolvimento das sociedades.

Neste trabalho quisemos efectuar a demonstração que este poderoso factor de desenvolvimento, a ciência, vem sendo negligenciado em grande parte dos países africanos, o que faz com que estes dependam da ciência e tecnologia de outros continentes para a resolução de seus problemas domésticos, para passarmos a sustentar que África não será verdadeiramente soberana e livre enquanto não conquistar a sua independência com relação a este factor.

Sustentamos, ainda, que nesta África contemporânea, nesta África unida por comportar estruturas destinadas a efectuar ações concertadas para empoderar africanos/as e seus descendentes, nomeadamente, a União africana, o Estado da Diáspora Africana, a Universidade da Diáspora africana, um desenho de política e gestão de ciência para o continente torna-se, não só indispensável, como desejável e inadiável.

### **Referências Bibliográficas:**

ANGOLA - Orçamento Geral do Estado: Apoio à investigação Científica. Disponível em: [ucm.minfm.gov.ai/cs/groups/publicdocuments](http://ucm.minfm.gov.ai/cs/groups/publicdocuments). Acesso em 29 de abril de 2022.

BARROS, Susana de Souza. Educação formal versus informal: desafios da educação científica. In: ALMEIDA, Maria José P. M. de; SILVA, Henrique César da. (Orgs.). **Linguagens, leituras e ensino da ciência**. Campinas: Mercado de Letras/Associação de Leitura do Brasil, 1998.

BAUMGARTEN, Maíra. Ciência, tecnologia e desenvolvimento – redes e inovação Social. Brasília: **Revista Parcerias Estratégicas**, n. 26. p.101-123, 2008.

BELENS, Adroaldo de Jesus; PORTO, Cristiane de Magalhães. Ciência e tecnologia, uma abordagem histórica na sociedade da informação. In: BELENS, Adroaldo de Jesus; PORTO, Cristiane de Magalhães (Orgs.). **Difusão e cultura científica**: alguns recortes [online]. Salvador: EDUFBA, 2009.

CARVALHO, Luís Miguel. GOVERNANDO A EDUCAÇÃO PELO ESPELHO DO PERITO: UMA ANÁLISE DO PISA COMO INSTRUMENTO DE REGULACÃO. Campinas: **Educação e Sociedade**, vol. 30, n. 109, p. 1009-1036, set./dez, 2009.

CASTELLS, Manuel. Fluxos, redes e identidades: uma teoria crítica da sociedade informacional. In: CASTELLS, Manuel. **Novas perspectivas críticas em educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

CHAGAS, Isabel. Literacia Científica: o grande desafio para a escola. **Actas do 1º Encontro nacional de investigação e formação, globalização e desenvolvimento profissional do professor**: Centro de Investigação da Universidade de Lisboa, Portugal 2000.

DESCARTES, Rene (1637). **El Discurso del Método**. Madrid: Colección Austral, 2010.

JULIÃO, António Luís. Gestão do Ensino Superior em Angola: Realidades, Tendências e Desafios Rumo à Qualidade de Eugénio Adolfo Alves da Silva. Luanda: **Revista Angolana de Extensão Universitária**, v.3, n.1, Janeiro-Junho, p. 47-55, 2021.

SCHUMACKER, Lais; MACHADO, Fernando Oliveira; MACHADO STOCK, Daniane.; HARTMANN, Angela M<sup>a</sup>. A. Popularização da Ciência: um panorama sobre o ensino de física. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 9, n. 2 e 3, p. 1-5, mar, 2020.

GOERGEN, Pedro. Ciência, sociedade e universidade. Campinas: **Revista Educação e Sociedade**, vol. 19, n. 63, p. 1-7,1998.

HURD, Paul H., Science Literacy: Its meaning for American Schools. **Journal Educational Leadership**, Washington, DC, n. 83, p.13-52, oct.,1958

MENON, M GK, O papel da ciência no desenvolvimento sustentável. São Paulo: **Revista de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo (USP)**, v.6, n. 15, p. 123-127, 1992.

MORAIS, Jose.; KOLINSKY Regine, R. Literacia científica: leitura e produção de textos científicos. Curitiba: **Educar em Revista**, n. 62, p. 143-162, out./dez. 2016.

KUHN, Thomas. **A estrutura das revoluções científicas**. 3 edição. São Paulo: Perspectiva, 2000.

RAVEN, Joanna. **Roteiro de investigação científica**. 2 ed. Lisboa: Clube de Autores, 2018.

- SANTANA, Marli Stela. Financiamento da Investigação: Fator de Desenvolvimento, Universidade Católica de Angola. **I Simposio Internacional de Psicologia e Ciencias afins**. Luanda, 2019.
- SANTOS, Jose Trindade. Os valores e a mudança - Psicologia e ética. Colóquio Europeu de Psicologia e ética. Lisboa, n. 39, p.181-183, ISPA,1996.
- SANTOS, Wildson Luis Pereira, Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. Rio de Janeiro: **Revista Brasileira de Educação**, vol.12, n.36, p. 474-550, set.-dez. 2007.
- SILVA, Eugénio Alves da. **Gestão do ensino superior em Angola**: realidades, tendências e desafios rumo à qualidade. Luanda: Mayamba Editora, 2016.
- SWAI, Viren.; STIEGER, Stefan.; PIETSCHINING, Jakob.; NADER, Ingo. W.; VORACEK, Martin- Using more than 10% o four brains: Examining belief in Science-related myths from an individual differences perspective. EUA: **Learning and Individual Differences**, v. 22, p. 404-408, 2012.
- UNESCO, Institute for Statistics. *Global Investments in Research & Development*, 2018. Disponível em: <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/fs50-global-investments-rd-2018-en.pdf>. Acesso em março de 2022,
- UNESCO. **Peril and Promise**: higher education in developing countries report. Washington, 2000.
- VELHO, Lea. Conceitos de Ciência e a Política Científica, Tecnológica e de Inovação. Porto Alegre: **Revista Sociologias**, vol.13, n. 26, p. 128-153, jan./abr., 2011.
- VELOSO, Helena Cosma da Graça Fonseca. As condições epistemológicas do discurso sobre o inconsciente. **Revista Psyquê**. Minas Gerais – Universidade São Marcos, v. 22, n. 22, p.167-180, 2008.
- WILLIANS, Marence Bart. **Conference TEDxBerlinSalon**, 2015. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=AfnruW7yERA&feature=youtu.be>. Acesso em 13 de março de 2022.
- ZANCAN, Glaci. Educação científica: uma prioridade nacional. São Paulo: **Revista Perspectiva**, vol.14, n. 3, p. 3-7, jul./set., 2000.

Recebido: 17-09-2022

Aprovado: 31-10-2022

Publicado: 30-11-2022

## Notas:

---

<sup>1</sup> Directora do Centro Interdisciplinar de Estudos e Investigação e coordenadora do Departamento de Psicologia, da Universidade Católica de Angola. E-mail: [helena.veloso@ucan.edu](mailto:helena.veloso@ucan.edu) / <https://orcid.org/0000-0002-1042-163X>

---

<sup>2</sup> Estatuto da Carreira Docente do Ensino Superior em vigor. Ministério do Ensino Superior. Decreto n.º 191/18, de 8 de Agosto - publicado no Diário da República. I Série -nº 118 - aprova o Estatuto da Carreira Docente do Ensino Superior.