

Pesquisa e Inovação Responsáveis: uma abordagem científica e pedagógica a ser considerada nas atividades de geração e difusão do conhecimento na contemporaneidade

Silvar Ferreira Ribeiro

Universidade do Estado da Bahia - UNEB, Salvador, BA, Brasil.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7036-7519>

João Freire Junior

Exército Brasileiro. Academia Militar das Agulhas Negras, Resende, RJ, Brasil.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5068-0751>

Arlindo José de Barros Junior

Exército Brasileiro. Academia Militar das Agulhas Negras, Resende, RJ, Brasil.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0625-6835>

Revista Agulhas Negras

ISSN on-line 2595-1084

<http://www.ebrevistas.eb.mil.br/aman>



<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

Sempre que fazemos alguma análise de contextos sociocientíficos em nossos trabalhos acadêmicos referimo-nos aos acontecimentos mais significativos que estão povoando os nossos pensamentos e preenchendo as páginas, sejam físicas impressas ou digitais online, dos noticiários e dos periódicos científicos.

Faremos neste texto um recorte, focalizando a ciência, sem, no entanto, ter a pretensão de fazer qualquer hierarquização de grau de importância, mas com o intuito de refletir sobre um campo da atividade humana, assim como diversos outros. Evitaremos, também, qualquer abordagem de natureza política.

Nosso ponto focal é a ciência como processo de geração e difusão do conhecimento socialmente referenciado, não aquela ciência que se faz distante, restrita aos laboratórios de ponta das instituições de pesquisa que, diga-se de passagem, está mais afastada também das instituições educacionais, sejam elas da educação básica ou superior.

A concepção de ciência da qual falamos aqui é mais ampla e traz o sentido do saber, do ter ciência, do fazer ciência, desmistificando essa aura de lugar de pedestal, inatingível pela maioria das pessoas comuns. Admitimos que o conteúdo do livro didático das escolas, desde a educação infantil até o final do ensino médio, seja considerado conhecimento científico, assim como concordamos que ingressar no curso superior é alisar os bancos da ciência, no entanto, não é muito comum pensarmos que a ciência pode ser produzida, não apenas consumida nos contextos educativos formais.

Quando nos voltamos para o cidadão comum, aquele que não está na escola, porque já encerrou, concluindo ou não, seus estudos, o mais comum é pensarmos que ciência não é para ele ou ela. Erroneamente, imaginamos para quê o cidadão ou cidadã comum vai precisar do conhecimento científico? Deve apenas confiar que a verdade é produzida pela ciência e que a sua obrigação é respeitar o que ela preconiza.

Feita esta introdução vamos direto ao ponto. Grupos de pessoas aqui no Brasil que tiverem acesso a uma nova abordagem científica, uma nova forma de fazer ciência, denominada Pesquisa e Inovação Responsáveis estão empenhadas em compreender, ampliar e difundir esse movimento. A sua origem na década passada está associada à política de fomento da Comissão Europeia (EU) e o



seu nome original em inglês, *Responsible, Research And Innovation*, resulta na sigla RRI, hoje um indexador que já se faz muito presente nos mecanismos de buscas de textos científicos ao redor no mundo.

No Brasil já existem vários estudos em andamento e grupos de pesquisadores e educadores reunidos sob a responsabilidade de tornar esse tema mais conhecido e colocá-lo ao alcance de um maior número de pessoas. Uma rede que se denomina *RRI-NETWORK* inclui a UNEB, a UFRJ, UFSC, a PUC-SP, a PUC-PR, a UFC, a UFF, a UFCA e a *Open University* – Reino Unido.

A RRI, segundo Pinto e Ribeiro (2018), constitui-se em um conceito novo e ainda em evolução que obedece a princípios de natureza ética e social inerentes à pesquisa e à inovação, reunidos sob essa denominação de Pesquisa e Inovação Responsáveis (mantida a sigla do inglês- RRI). Nessa abordagem, tanto a pesquisa, quanto os produtos da inovação devem ter foco deliberado para alcançar um benefício social ou ambiental.

A RRI tem como um dos seus pilares a participação da sociedade do início ao fim da pesquisa & inovação. Essa atuação ampliada, inclui a avaliação e a priorização dos impactos sociais, éticos e ambientais, verificando os riscos e as oportunidades, os aspectos técnico e comercial, no presente e no futuro, com abertura e transparência, usando mecanismos de supervisão que possam antecipar e gerenciar possíveis problemas, adaptando-se e respondendo às mudanças de conhecimentos e de circunstâncias.

Os princípios da pesquisa e inovação responsáveis (RRI) são os seus pilares de sustentação e consistem de reunir no mesmo projeto, seja de pesquisa ou de inovação, as seguintes áreas-chave: 1. Engajamento Público; 2. Acesso Aberto; 3. Igualdade de Gênero; 4. Ética; 5. Educação Científica e 6. Governança (Pinto e Ribeiro, 2018).

O princípio do **engajamento público** recomenda que a ação de pesquisa e/ou de inovação tenha a sua origem no debate com a sociedade envolvendo o cidadão, as famílias, a sociedade civil organizada, as empresas e os decisores políticos. Nessa etapa, todos os segmentos precisam ter participação com o objetivo de avaliar a real necessidade daquela ação, suas consequências para todas partes e a sua prioridade em relação às demandas sociais. A pesquisa e a inovação, concebida dessa forma, não será feita **para** a sociedade, e sim **com** a sua participação direta e decisiva.

Outro importante pilar da RRI é o **acesso aberto**, também conhecido como ciência aberta (*Open Science*), cuja finalidade é criar as condições para que os dados e informações geradas sejam de domínio público, vez que os financiamentos providos pelas agências de fomento são oriundos de programas de incentivo à pesquisa e ao desenvolvimento, em grande parte custeados ou induzidos por órgãos de governo com destinação de verbas públicas. Dessa forma, o aproveitamento dos esforços para a realização das ações científicas é otimizado em benefício da sociedade e da própria comunidade acadêmica, evitando a duplicidade de esforços e permitindo a racionalização dos investimentos em pesquisa & desenvolvimento.

A **igualdade de gênero**, terceiro pilar dentre os acima citados, está na pauta política e, por conseguinte, na científica, neste momento da vida social em que a condição da mulher tem sido objeto de políticas públicas de inclusão e de compensação pelo longo período de discriminações sofridas e pela inegável necessidade de reparação. Para Bittencourt (2022), a violência de gênero é estrutural porque contribui para legitimar o sistema de dominação social, baseada nas desigualdades de gênero que conceitua a mulher como inferior. Segundo a autora, a investigação científica pode ser importante, revelando o panorama global desta chaga social que já pode ser considerada um problema de saúde, vez que, segundo a ONU, “estimativas globais revelam que entre 25% e 53% das mulheres sofrem violência de gênero por parte de seus parceiros” (BITTENCOURT, 2022, p. 18).

Outro importante pilar da RRI é a **ética** na pesquisa e na inovação. Esse é um aspecto da pesquisa que já se encontra em estado maduro e já conta com regras muito claras, um Conselho Nacional de Ética e mecanismos de controle, que tornam obrigatório o cumprimento das normas estabelecidas pelas autoridades da República. Em consequência, é uma exigência, em toda pesquisa,



a obtenção de um parecer consubstanciado por um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), a ser requerido pelos responsáveis pela sua coordenação, através de submissão à Plataforma Brasil, sistema que centraliza os requerimentos e redistribui para os CEP, ligados às instituições universitárias e de pesquisa. Segundo Souza *et. al.* (2020), na abordagem RRI, é necessário garantir o compartilhamento dos valores e normas éticas nos esforços de pesquisa entre os diversos atores envolvidos em atendimento ao princípio do engajamento público.

O quinto pilar denomina-se **educação científica** e está intrinsecamente ligado aos princípios mais amplos da pesquisa e inovação responsáveis (RRI), vez que versa sobre a inclusão social na pesquisa. Na concepção da RRI está assentada a ideia da ampla participação da sociedade em todas as etapas e em todos os aspectos da pesquisa, sendo, portanto, a educação científica, uma exigência que pode assegurar a funcionalidade dos seus intentos. Os procedimentos destinados ao letramento científico dos diversos atores devem constar do projeto ao ser proposto. Sobre esse tema os autores Pinto e Ribeiro (2018) afirmam que a RRI deve incluir as partes interessadas, antecipando, refletindo e respondendo às necessidades e aos valores da sociedade, tornando importante o processo educativo para viabilizar a participação democrática de todas as partes envolvidas.

O sexto e último pilar aqui citado, sem que seja o menos importante, vez que não são hierarquizados, mas exigidos em seu conjunto, chama-se **governança**. Segundo o portal RRI TOOLS (<https://www.RRI-tools.eu/governance>) esse é o princípio que assegura que a pesquisa e a inovação responsáveis seja um processo inclusivo, transparente e adaptável. O que se propõe neste princípio é a implementação de uma governança antecipada, englobando elementos de previsão, engajamento e integração. Fala-se de uma governança orientada para o futuro, como uma forma de salvaguardar a criação de soluções eficazes ou inovadoras para as questões sociais. O portal RRR-TOOLS disponibiliza orientações e ferramentas para apoiar este processo.

Apresentados a abordagem e os pilares da Pesquisa e Inovação Responsáveis, explicitadas as suas características e perspectivas, trazemos em nossa conclusão as suas possibilidades de aplicação efetiva junto à sociedade, destacando em primeiro lugar uma observação que já foi feita no decorrer do texto a respeito da sua integralidade necessária. Para ser qualificada com o selo RRI, não basta que a proposta de pesquisa & inovação contemple um ou alguns dos seus princípios, mas sim a sua totalidade. O conjunto que representa essa nova forma de gerar e difundir conhecimento requer a inclusão de todos os seus elementos constitutivos e nesta amplitude se define a sua observância.

Além do como aplicar a RRI, é importante sabermos onde e quais instituições podem adotá-la e implementá-la, fazendo-se necessário trazermos exemplos concretos. Os órgãos de pesquisa, tais como Centros especializados, Laboratórios, Fundações de Fomento e Universidades são os mais óbvios, vez que a pesquisa e a inovação estão na natureza da sua razão de existir, mas existem outras instituições para serem envolvidas nessa missão, sendo a escola de educação básica uma das mais importantes, dentre estas.

Um exemplo real da implementação da Pesquisa e Inovação Responsáveis na escola está em andamento no Brasil e mais quatro países: Grécia, Espanha, Romênia e Inglaterra. Esse projeto denominado “*Inclusive Open Schooling Through Engaging and Future-Oriented Science*”- **Connect**, em tradução livre, Escolarização Aberta e Inclusiva através da Ciência Orientada para o Futuro, financiado pela Comissão Europeia, através da chamada *Science with and for Society* (SwafS) – Horizon 2020, destina-se a preparar jovens da educação básica em situação social de desvantagem, visando a aumentar o seu capital científico, desenvolvendo projetos que objetivam compreender e propor soluções para problemas reais, chamados de dilemas sociocientíficos, os quais devem ser identificados, estudados e transformados em propostas de soluções na visão dos próprios estudantes, com apoio de professores, cientistas, além de outros atores sociais, como as famílias e as organizações civis, empresas e decisores políticos.

Iniciado em 2020, O Projeto *Connect* www.connect-science.net está no seu terceiro e último ano, caminhando para atingir seus objetivos e metas. Até julho de 2023, quando será concluído, 1000



professores, 500 profissionais dos diversos segmentos sociais e 10.000 estudantes da educação básica nos cinco países, terão participado deste grande esforço para transformar o currículo e as práticas pedagógicas, despertar nos jovens o interesse pela ciência e deixar o seu legado para a transformação da sociedade.

Concluimos afirmando que toda e qualquer instituição de pesquisa e de educação, em todos os níveis, deveriam debruçar sobre esta nova abordagem de pesquisa, conhecê-la, praticá-la e difundi-la, salientando que tantos os membros da Rede RRI-NETWORK (Brasil-Inglaterra), como outros coletivos que adotam e defendem essa forma de fazer ciência e de fazer educação, estarão sempre disponíveis para compartilhar seus conhecimentos e experiências visando a ampliar cada vez mais sua força e a contribuir para um mundo melhor.

A Revista Agulhas Negras (RAN), por intermédio de seus Editores, incentiva e convida os leitores a praticarem o “fazer ciência” por intermédio da pesquisa científica e do constante avanço do conhecimento em Defesa Nacional. Acreditamos que o desenvolvimento do pensamento crítico e a divulgação científica são de extrema importância para aqueles que vêm depois de nós.

Referências

BITTENCOURT, Ana M.M. **Lei Maria da Penha: e rede de enfrentamento à violência contra as mulheres**. 2022. Tese (Doutorado em Difusão do conhecimento) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2022.

KAROLLAYNE PINHEIRO LOPES, J.; POLATO SACHINSKI, G.; LUPION TORRES, P. Pesquisa e Inovação Responsáveis na Educação Básica : Uma Abordagem Transversal por Meio da Aprendizagem Baseada em Projetos no Contexto da COVID-19. **Interacções**, [S. l.], v. 17, n. 57, p. 78–99, 2021. DOI: <https://doi.org/10.25755/int.25183>. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/25183>. Acesso em: 20 JAN 2023. <https://doi.org/10.25755/int.25183>.

OKADA, A.; ROSA, L. Q. da .; SOUZA, M. . V. de . Escolarização aberta com mapas de investigação na educação em rede: apoiando a pesquisa e inovação responsáveis (RRI) e a diversão na aprendizagem. **Revista Exitus**, [S. l.], v. 10, n. 1, p. e020054, 2020. DOI: 10.24065/2237-9460.2020v10n1ID1439. Disponível em: <http://ufopa.edu.br/portaldeperiodicos/index.php/revistaexitus/article/view/1439>. Acesso em: 19 DEZ 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Folha Informativa sobre COVID-19. Disponível em www.pago.org. Acesso em 19 DEZ 2022.

PINTO, Sonia M. Da Conceição; RIBEIRO, Silvar F. Pesquisa e Inovação Responsáveis na Formação Científica dos Estudantes de Educação Superior. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 16, n.2, p. 420-444/jun.2018. Programa de Pós-graduação Educação: Currículo – PUC/SP. DOI: <https://doi.org/10.23925/1809-3876.2018v16i2p420-444>. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/36875>. Acesso em: 19 DEZ 2022.

RIBEIRO, Silvar F.; PINTO, S. M. C.; SOUZA, Jamile R. de. Ética na Pesquisa e Inovação Responsáveis na Formação Profissional do Estudante de Ciências Contábeis. *In*: TEIXEIRA, C. S.; SOUZA, M. V. (Org.). **Educação Fora da Caixa: Tendências internacionais e perspectivas sobre a inovação na educação**. 1ed.São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 2020, v. 5, p. 229-243.