

## PESQUISA E INOVAÇÃO RESPONSÁVEIS NA EDUCAÇÃO

### APRESENTAÇÃO DO DOSSIÊ TEMÁTICO

**ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de\***

**OKADA, Alexandra\*\***

A edição 16(2) de junho de 2018, da Revista e-Curriculum, traz um espaço dedicado à publicação do dossiê temático intitulado “**Pesquisa e Inovação Responsáveis na Educação**”, abordando estudos que tratam da Pesquisa e Inovação Responsáveis (*Responsible Research and Innovation – RRI*) na perspectiva transdisciplinar. O dossiê contempla artigos que envolvem conceitos, metodologias e resultados evidenciados em investigações científicas. O foco desses artigos inclui a docência, a aprendizagem, a prática curricular e pesquisas realizadas sobre distintas modalidades educativas em múltiplos contextos e culturas relacionados com RRI.

A abordagem RRI, criada pela Comissão Europeia em 2011, diz respeito ao trabalho de investigação conjunta entre diferentes atores sociais, como pesquisadores, professores, estudantes, cidadãos, gestores de políticas públicas, profissionais de distintas áreas, representantes do setor produtivo e de organizações do terceiro setor etc. Encontra-se assentada no engajamento social com o objetivo de desenvolver a cidadania responsável (RYAN, 2015) a partir da discussão de questões-chave da pesquisa e inovações científicas sobre o quê, por quê, para quê, quais serão os benefícios e para quem se direcionam (ou não) as pesquisas e seus resultados. A finalidade da abordagem RRI é a de criar condições para promover um futuro desejável e um mundo sustentável (EC, 2014, 2012).

---

\* Docente da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo(PUC-SP), Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação: Currículo, linha de pesquisa de Novas Tecnologias em Educação. Bolsista PQ 1C do CNPq. E-mail: [bethalmeida@pucsp.br](mailto:bethalmeida@pucsp.br)

\*\* The Open University, Milton Keynes, UK, Professora e pesquisadora na área de RRI - Responsible Research and Innovation e coordenadora da rede de pesquisa COLEARN sobre aprendizagem colaborativa aberta. Atualmente atua nos Projetos Europeus: TeSLA - autenticação na avaliação online, e ENGAGE - Recursos Educacionais Abertos para Pesquisa e Inovação Responsáveis. E-mail: [ale.okada@open.ac.uk](mailto:ale.okada@open.ac.uk)

O conceito de RRI é recente e tem sido discutido por vários autores (VON SCHOMBERG, 2013) de diversas áreas de conhecimento como uma abordagem que visa alinhar os objetivos e o processo da pesquisa e inovação para atender às necessidades e prioridades da sociedade. Essa abordagem aponta para um caminho que tem o propósito de conciliar as aspirações dos cidadãos com os interesses de agentes de pesquisa e de inovação. Ou seja, por meio da participação colaborativa entre os diversos sujeitos – incluindo cientistas, organizações, cidadãos e representantes sociais – durante todo o processo de pesquisa e inovação é possível melhor alinhar seus processos e resultados com os valores, as necessidades e expectativas da sociedade.

A abordagem RRI propicia novos modos de conectar a ciência com e para a sociedade, criando melhores condições para que a sociedade possa atuar em conjunto para a superação de desafios sociais por meio do “desenvolvimento de habilidades de investigação para acompanhar, compreender e apropriar-se das inovações científicas, buscar e produzir conhecimento, discernir entre fontes confiáveis e falsas, tomar decisões com base em evidências, tornar a ciência mais atrativa, sobretudo, para os mais jovens” (OKADA, 2016; p. 44; OKADA; RODRIGUES, 2018, p. iii).

Sutcliffe (2011) e Von Schomberg (2013) registram que os debates atuais sobre RRI versam sobre a inclusão de vários fatores em conformidade com os valores sociais, em busca de maximizar benefícios sociais, reduzir riscos e incertezas, envolver a sociedade, do início ao fim do processo, incluir representantes de grupos públicos e não governamentais, antecipar impactos sociais, éticos e ambientais, propiciar a gestão de problemas e oportunidades com adaptação e resposta ágil às mudanças, assumir postura aberta e transparente nos processos de pesquisa e de criação da inovação.

Nessa ótica, a educação foi considerada uma das áreas prioritárias para potencializar a conscientização sobre o conceito de RRI e suas aplicações por meio da aprendizagem baseada em pesquisa, com a participação de educadores, formadores de educadores, estudantes, cidadãos e profissionais de distintas áreas (OKADA; YONG; SHERBORNE, 2015). Isto requer a discussão, a reflexão e a tomada de decisão sobre as intenções, metodologias, implementação, análise e resultados das investigações para que o processo e os resultados do desenvolvimento científico-tecnológico possam estar a serviço da sociedade e alinhados com seus valores, suas necessidades e expectativas. A abordagem RRI está emergindo recentemente na área de

educação por meio do desenvolvimento de princípios conceituais, metodológicos e práticos decorrentes de pesquisas internacionais financiadas pela Comissão Europeia envolvendo vários países com o programa Horizon 2020 (2014 a 2020), conforme mostra o Quadro 1:

**Quadro 1.** Pesquisas Internacionais financiadas pela União Europeia.

Educação	Pesquisas financiadas pela Comissão Europeia	Participação do Brasil através de Universidades colaboradoras
Ensino Básico	ENGAGE, Irresistible, PaRRise, Ark of Inquiry	No projeto ENGAGE: UNEB UFSC UNIFEI PUC-PR PUC-SP UFRJ UECE UFSM
Ensino Superior	HEIRRI ENRRICH	No projeto HEIRRI UFRGS
Formação profissional	RRI tools, RRI in Practice	No Projeto RRI in Practice UNICAMP

**Fonte:** Elaborado pelas autoras

A abordagem RRI na área de educação está voltada para a preparação de estudantes como sujeitos sócio-ético-científicos de modo que eles participem ativamente das discussões científicas, tal como proposto pelo projeto ENGAGE (2013-2017) (OKADA, 2016).

Além das pesquisas decorrentes das parcerias com projetos europeus, existem alguns estudos que estão emergindo fundamentados nos princípios da abordagem RRI. Essa abordagem também vem se disseminando em diversas áreas de conhecimento e, sobretudo, na área de educação, o que mostra a relevância da organização de um dossiê que permita retratar o estado da produção de conhecimento sobre o tema.

A metodologia de organização deste dossiê segue os princípios da abordagem RRI. Em Abril de 2017, foi organizado um *workshop* sobre RRI como resultado da parceria entre a PUC-SP e a *Open University*, do Reino Unido, líder do Projeto ENGAGE. Desse evento, participaram todos os atores sociais, incluindo universidades de vários estados, representantes de empresas, organizações civis, secretaria e comunidade escolar pública e privada. Nesse evento, uma das ações discutidas foi a importância da organização de um dossiê na área de RRI

na educação. Apoiada nos princípios do RRI, a chamada aberta deste dossiê foi amplamente divulgada.

Desse modo, na interlocução entre diferentes áreas e campos do conhecimento, nomeadamente, nas ciências humanas e sociais, o dossiê apresenta artigos científicos que versam sobre temas candentes relacionados com RRI, tais como pesquisas, estudos exploratórios, ensaios, relatos de experiência e resenhas que tematizam, aprofundam e ampliam as discussões sobre RRI e respectivas problemáticas.

O dossiê “**Pesquisa e Inovação Responsáveis na Educação**” é constituído por oito artigos, reunindo dezesseis autores, cujos textos foram aprovados para publicação após submissão mediante uma chamada pública, análise de pareceristas (*blind review*), revisão pelos autores e novas análises.

Dos dezesseis autores, participaram do seminário de RRI sete autores de cinco artigos oriundos de quatro universidades que foram parceiras colaboradoras do ENGAGE. Cinco artigos que abordam o projeto ENGAGE apresentam discussões nas áreas de:

- Educação Formal no Ensino Superior com destaque para a formação científica nos cursos de: Ciências e Saúde (questões sociocientíficas), Ciências Contábeis e Direito (educação científica) e Pedagogia (Ensino de Libras).
- Educação não formal, o artigo de formação de gestores públicos destaca o uso de uma plataforma nova de coinvestigação para coaprendizagem de RRI.
- Educação informal, o artigo apresenta a ação “Ciência na Praça” como evento para mobilizar o envolvimento das comunidades e das instituições de educação básica, da academia, das empresas e do terceiro setor.

Numa abordagem inclusiva, aberta e participativa, esse dossiê também inclui estudos que não estiveram envolvidos em projetos europeus, mas cujos autores tiveram acesso aos princípios de RRI disseminados com referências europeias. Alguns pontos em comum entre esses artigos são destaque para formação e metodologias de participação, abertura e inclusão.

O dossiê contempla uma variedade de contextos educacionais e níveis de ensino com artigos que abrangem educação básica e superior, formação continuada de professores e de gestores, formação científica. Além disso, engloba enfoques tecnológicos, científicos e pedagógicos.

O primeiro artigo deste dossiê, intitulado Formação continuada como proposta de pesquisa e inovação responsáveis: a experiência no quilombo do mel em Macapá, estado do Amapá, de autoria de Elivaldo Serrão Custódio, da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), trata dos resultados de um estudo sobre a formação continuada como proposta de pesquisa e inovação responsáveis em comunidade quilombola. A pesquisa mostra que a implementação da maioria das políticas educacionais para a efetivação da educação para as relações étnico-raciais tem ficado restrita ao registro em discursos e documentos oficiais, porém não se efetiva na prática. Com a realização da formação continuada voltada à educação das relações étnico-raciais, nomeadamente na educação escolar quilombola, o autor identifica possibilidades de enriquecimento do currículo, da prática escolar e de inovações responsáveis que contribuem com a qualidade da educação quilombola no Amapá.

Com o título Formação continuada à distância para fortalecimento da gestão democrática na educação, o segundo artigo do dossiê, das autoras Daniela Karine Ramos e Fabiana Lopes Ribeiro, da Universidade Federal de Santa Catarina, apresenta um estudo sobre um curso de formação continuada a distância, que aborda os conselhos escolares e a gestão democrática, com ênfase na investigação para elaboração de um plano de ação, que envolve a participação de diversas instituições e atores sociais, aproximando-se da abordagem Pesquisa e Inovação Responsáveis. Os resultados sobre as contribuições do curso, que enfatizou a atuação profissional no processo de formação, evidenciam a aquisição e/ou ampliação de conhecimentos teóricos e práticos, a sensibilização e a motivação sobre a importância dos Conselhos Escolares e da gestão democrática da educação, repercutindo sobre o contexto social e a melhoria da qualidade da educação.

No terceiro artigo do dossiê, os autores Karine Pinheiro de Souza, pós-doutoranda da Universidade de Aveiro e docente da Secretaria de Educação do Estado do Ceará, Rafael dos Santos da Silva, da Universidade Federal do Ceará e Pedro Ferraz de Abreu, da Universidade de Aveiro, analisam os resultados de uma experiência denominada Ciência na Praça, realizada no Estado do Ceará, no primeiro semestre de 2017, a partir da abordagem RRI. A metodologia concorreu para elaborar um estudo de campo de cunho descritivo, partindo da indagação proposta aos participantes da experiência sobre quais são os desafios para a implementação da abordagem referente à Responsabilidade e Inovação na Pesquisa?, em busca de identificar percepções iniciais em relação à temática. Como resultado, os autores concluem ser necessário

repensar novas abordagens curriculares para a difusão do conhecimento, sendo a RRI um importante instrumento para superar a invisibilização, derrubar assimetrias curriculares e promover engajamento por meio de diálogos participativos.

O quarto artigo, intitulado *Folhetim Lorenianas: aprendizagem baseada em projetos, pesquisa e inovação responsáveis na educação*, de Neide Aparecida Arruda de Oliveira, do Centro Universitário Teresa D'Avila (UNIFATEA) e João Augusto Mattar Neto, da PUC-SP e do Centro Universitário Internacional Uninter, trata da metodologia da aprendizagem baseada em projetos com dois elementos da abordagem RRI: engajamento público e acesso aberto, analisando como esses elementos podem ser combinados em pesquisa na área da educação. Assume o princípio do engajamento público por meio de entrevistas, realizadas pelos alunos de um curso superior de Letras de um Centro Universitário, com os membros da Academia de Letras de Lorena, município do interior do Estado de São Paulo, e pela participação desses acadêmicos na pesquisa. Utiliza o princípio do acesso aberto, compartilhando com a comunidade envolvida o processo e o produto em uma plataforma virtual. Um dos produtos resultante das atividades é o suplemento literário *Folhetim Lorenianas*. Outros resultados mostram a reflexão dos alunos sobre o próprio processo de aprendizagem e a preparação para o mercado de trabalho. Os autores consideram que a conjugação entre a aprendizagem baseada em projetos com base em princípios da RRI é uma contribuição promissora para as pesquisas na área da educação.

Neide Mitiyo Shimazaki, Patrícia Lupion Torres e Raquel Pasternak Glitz Kowalski, da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, são autoras do quinto artigo do dossiê, denominado *A produção de recursos educacionais abertos (REA) em Língua Brasileira de Sinais (Libras) no ensino superior, como parte da RRI executada pelo Projeto ENGAGE em uma universidade de grande porte de Curitiba*. Assume como objetivo da investigação analisar as contribuições dos REA para a aprendizagem da Libras como segunda língua para alunos de graduação, tendo em vista a inclusão escolar do surdo. O contexto estudado foi uma disciplina obrigatória dos cursos de licenciatura e optativa em outros cursos de graduação. Trezentos e cinquenta alunos de treze cursos de graduação foram integrados à pesquisa participativa. Os alunos produziram um vídeo em Libras sobre Agrobiodiversidade e alimentos transgênicos, formatando a aprendizagem colaborativa. Um dos resultados apresentados é a criação pelos

alunos do sinal (signo) em Libras para transgênicos, formulado em situações de interações comunicativas e aprovado pela comunidade surda.

Com o título Pressupostos teóricos e propostas para discutir questões sociocientíficas: construção do modelo e-CRIA e sua aplicação no ensino superior, o sexto artigo tem como autores Marcelo Bernardo de Lima e Miriam Struchiner, da Universidade Federal do Rio de Janeiro. O artigo apresenta o modelo e-CRIA, desenvolvido para estimular o pensamento crítico, as discussões e a participação ativa na aprendizagem de ciências do curso de Ciências Biológicas de uma Universidade Federal; também discute aplicações desse modelo na disciplina optativa de Genética, na qual são utilizadas abordagens como Ciência, Tecnologia e Sociedade, Questões Sociocientíficas e RRI como meta da formação para a cidadania. O modelo de ensino e-CRIA foi construído com os professores e aplicado para discutir dilemas relacionados à Transgenia e à Genética do Comportamento. Os alunos atuaram como protagonistas, favorecendo a colaboração, o diálogo e o desenvolvimento do pensamento crítico.

No sétimo artigo, os autores Sonia Maria Conceição Pinto e Silvar Ferreira Ribeiro, da Universidade do Estado da Bahia, tratam da abordagem RRI na formação científica no ensino superior, com o objetivo de compreender a percepção e as atitudes de estudantes universitários em relação à ciência e tecnologia, como também sobre sua formação científica. O estudo, de natureza exploratória, analisa dados obtidos com a aplicação de um questionário, elaborado pela Comissão Europeia, adaptado e ampliado para atender ao objetivo da pesquisa. As análises enfocaram nove temas, relacionados com as dimensões da RRI, e revelaram uma significativa convergência entre a percepção e as atitudes dos estudantes em relação à ciência e tecnologia e as dimensões da RRI, além de apontar que eles apoiam e compreendem a importância da universidade na sua formação científica.

Alexandre Marino Costa, da Universidade Federal de Santa Catarina, é autor do oitavo artigo, intitulado A coaprendizagem na formação de gestores públicos por meio de um ambiente de coinvestigação para pesquisa e inovação responsáveis. O objetivo é descrever os elementos constitutivos de um curso on-line para propiciar a coaprendizagem na formação de gestores públicos em um ambiente de coinvestigação para pesquisa e inovação responsáveis. O estudo qualitativo e descritivo examina as características do *design* do ambiente virtual e o papel da docência para formar gestores colaborativos e reflexivos. O ambiente virtual *weSPOT* foi utilizado pela comunidade “Aprendizagem Colaborativa na Formação de Gestores Públicos”

com membros do Brasil e da Inglaterra, com o uso de dispositivo móvel e do aplicativo (App) “*personal inquiry manager*”. As reflexões e discussões havidas foram sistematizadas em mapas, utilizando o *LiteMap*. Os resultados destacam como o *design* e a docência propiciaram a coaprendizagem com base na coinvestigação incluindo vantagens, desafios e recomendações para educadores, facilitadores e *designers* de cursos on-line.

O conjunto de artigos que compõe este dossiê engloba uma diversidade de contextos de estudo sobre a Pesquisa e Inovação Responsáveis, retratando o quadro em que essa abordagem se mostra presente em distintos campos de investigação. Um olhar atento sobre esse quadro provoca reflexões acerca da presença dessa abordagem em estudos sobre currículos, práticas educacionais e metodologias de investigação.

Esperamos que a leitura dos artigos apresentados neste dossiê se tornem referência para outros estudos científicos sobre RRI, possa fundamentar novos trabalhos e ampliar a disseminação de RRI no Brasil, além de suscitar novas problemáticas e aplicações.

## REFERÊNCIAS

EC. European Commission. **Responsible Research and Innovation**. 2014. Disponível em: <<https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/responsible-research-innovation>>. Acesso em: 09 abr. 2015.

EC. European Commission. **Responsible Research and Innovation: Europe's ability to respond to societal challenges**. 2012. Disponível em: <[http://ec.europa.eu/research/science-society/document\\_library/pdf\\_06/responsible-research-and-innovation-leaflet\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/responsible-research-and-innovation-leaflet_en.pdf)>. Acesso em: 09 abr. 2015.

OKADA, Alexandra. **Responsible research and innovation in science education report**. Milton Keynes: The Open University – UK, 2016.

OKADA, Alexandra; RODRIGUES, Eloy. A Educação Aberta com Ciência Aberta e Escolarização aberta para a Pesquisa e Inovação Responsáveis. In: TEIXEIRA, Clarissa Stefani; SOUZA, Márcio Vieira (Org.) **Educação Fora da Caixa: tendências internacionais e perspectivas sobre a inovação na educação**. (v. 4). São Paulo: Blucher, 2018.

OKADA, Alexandra; YOUNG, Gema; SHERBORNE, Tony. Innovative Teaching of Responsible Research and Innovation. Science Education. E-Learning Papers. **Open Education Europa Journal**. 44(1), 2015. Disponível em: <[https://www.openeducationeuropa.eu/sites/default/files/legacy\\_files/asset/The-Teacher%27s-Role%20in-Educational-Innovation\\_Design\\_Paper\\_44-8.pdf](https://www.openeducationeuropa.eu/sites/default/files/legacy_files/asset/The-Teacher%27s-Role%20in-Educational-Innovation_Design_Paper_44-8.pdf)>. Acesso em: 01 jul. 2017.

OWEN, Richard. **Responsible Research and Innovation: options for research and Innovation policy in the EU**, 2015. Disponível em: <[https://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/expert-groups/Responsible\\_Research\\_and\\_Innovation.pdf](https://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/expert-groups/Responsible_Research_and_Innovation.pdf)>. Acesso em: 01 jun. 2018.

RYAN, Charly. **Science education for Responsible Citizenship**. 2015. Disponível em: <[http://ec.europa.eu/research/swafs/pdf/pub\\_science\\_education/KI-NA-26-893-EN-N.pdf](http://ec.europa.eu/research/swafs/pdf/pub_science_education/KI-NA-26-893-EN-N.pdf)> Acesso em: 28 abr. 2018.

Sutcliffe, Hilary. **A report on Responsible Research and Innovation for the European Commission**, 2011. Disponível em: <[http://ec.europa.eu/research/sciencesociety/document\\_library/pdf\\_06/rri-report-hilarysutcliffe\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/sciencesociety/document_library/pdf_06/rri-report-hilarysutcliffe_en.pdf)>. Acesso em: 28 abr. 2018.

VON SCHOMBERG, Rene. A vision of responsible research and innovation. In OWEN, Richard; BESSANT, John; HEINTZ, Maggy. (Eds.). **Responsible Innovation: Managing the Responsible Emergence of Science and Innovation in Society**, Wiley, London, 2013. Disponível em: <<https://philarchive.org/archive/VONAVO>>. Acesso em: 08 maio 2018.