

Pesquisa em educação e ciência aberta: conhecimento sem fronteiras

Maria Angélica Dias Moya¹

Fabiane Maia Garcia²

Introducción

Este trabajo de investigación tiene por objetivo socializar una experiencia pionera del empleo de los principios de la ciencia abierta en la caminata del proceso investigativo de maestría en educación. Com o objetivo primeramente de discutir los principios y fundamentos de la ciencia abierta y en segundo lugar construir una revisión bibliográfica del tema y el panorama a nivel global.

Origem e Histórico da Ciência Aberta

Um tema como é o da ciência, exige uma contextualização histórica. Tendo em vista, a importância de perceber estas novas formas de fazer ciência é, em primeiro lugar falar dos processos e mecanismos facilitadores de tal mudança. É identificar o que ocorre e o que tem acontecido em termos de evolução tecnológica e as suas repercussões na forma de pensar e produzir conteúdos, Assim como, na importância dos mecanismos característicos da sociedade da informação e mais recentemente do conhecimento. Esta sociedade da informação implica, num processo de mudança em que as novas tecnologias são os principais facilitadores.

Tal como descrita nos quadros de referência da UNESCO, “A Sociedade da informação é a pedra angular das sociedades do conhecimento”. No fundo, a Sociedade da Informação é o veículo potenciador da transmissão de conhecimento, e, no caso das revistas electrónicas, materializadas numa plataforma de longo alcance, o modelo online é a condição máxima porque ser produção, revisão, divulgação e disseminação do conhecimento científico. E é aqui que surge

¹Maria Angélica Dias Moya, Universidade Federal do Amazonas - Mestre em Educação (UFAM), Pós-graduada em Avaliação Psicológica e Psicóloga. angelicamoyadidas@gmail.com

²Fabiane Maia Garcia.Universiade Federal do Amazonas – UFAM, Doutora em Educação – Universidade do Minho, Protugal. fesgarcia@ufam.edu.br

a relação da Ciência Aberta com as questões levantadas para a Sociedade da Informação e suas bases tecnológicas, no sentido em que esta última surge como o facilitador da transição de uma ciência de publicação tradicional, auto-centrada e fechada, para uma ciência mais aberta, de consulta gratuita. (QUINTANILLA, 2015)

Segundo Cribb (2010), a ciência, na sua génese, tinha como ideal de servir a humanidade, sendo indispensável ao progresso civilizacional, desde que os seus intervenientes se comprometessem com padrões éticos necessários. Porém, ciência representava poder e o Sistema que contribuía para lhe dar forma, tinha como característica a exclusividade, domínio e propriedade. Desta forma, surge a necessidade, de encontrar novas formas de partilha de conhecimento, factor que também está na génese do reinventar das formas de divulgação e disseminação do conhecimento científico, algo a que se convencionou chamar de processo de democratização da ciência. De forma geral, e para entender a amplitude desta problemática, Rodrigues (2009),

cita-se aqui a concepção da Agenda de Lisboa, numa época em que, a Europa começava a perder terreno face aos Estados Unidos (início da década de 90), num período de *catching-up* Europeu aos países mais desenvolvidos (Japão e EUA), tendo ficado claro que criar novas plataformas competitivas era fundamental para sustentar o modelo Europeu. A ideia passou então por preparar a transição para uma economia e uma sociedade baseadas no conhecimento, através da aplicação de melhores políticas no domínio da sociedade da informação e seu acesso generalizado, e da inovação e desenvolvimento tecnológico.

Assim, “passou a ser claro que não era possível construir uma sociedade baseada no conhecimento sem uma política de investigação e desenvolvimento mais ambiciosa, que se pudesse aproximar daquela que era praticada pelo modelo americano. Neste contexto, torna-se necessário discutir os principais concepções sobre Ciência Aberta.

Ciência Aberta: Discussão Conceitual

Discutir as definições conceituais da Ciência Aberta, promove de alguma forma a experiência e abertura novas formas de fazer e socializar conhecimentos e dados científicos, sem perder os critérios da cientificidade. De acordo com FOSTER,(2019) "A Ciência Aberta é o movimento para tornar a pesquisa científica, os dados e a sua disseminação acessíveis a todos os níveis de

uma sociedade observadora." Assim sendo, foram definidos um conjunto de princípios e práticas, que buscam fortalecer aspectos como: transparência, reutilização, participação, cooperação, responsabilidade e reprodutibilidade no processo de investigação. A ciência aberta tem como objetivo principal aprimorar a qualidade e a confiabilidade da pesquisa mediante a inclusão de princípios como: justiça, equidade e partilha.

Esta pode ser percebida como uma forma de pesquisa simples realizada a qual se amplia através das ciências e da vida. (Open Science MOOC, 2018).

Um dos aspectos que caracteriza este novo modelo de fazer ciência é o acesso aberto a publicações científicas, o compartilhamento de dados, cadernos abertos, transparência na avaliação de pesquisas, garantir a reprodutibilidade da pesquisa. De acordo com a Função Fio Cruz (2019), os conceitos de Ciência Aberta sempre estiveram presentes na evolução da ciência, mediante o movimento atual que é produto da web e, especificamente, da sua capacidade de promover a desintermediação nos processos de acesso e comunicação de informação entre conteúdos.

Em se tratando de Ciência Aberta. As fundamentações, análises e visões críticas do conceito e dos movimentos em prol da Ciência Aberta apontam como eixo comum o aperfeiçoamento do funcionamento da ciência segundo várias dimensões, escolas de pensamento. Em específico, o fortalecimento da forma de socializar e comunicar pesquisas tendo como foco principal o aperfeiçoamento da aplicação do método científico em prol da geração confiável de novos conhecimentos, que se traduz na condução de pesquisas informadas e reprodutíveis, obedientes a padrões éticos e que favoreçam o retorno dos investimentos recebidos. Fio Cruz (2019).

Este retorno é uma reivindicação das agências financiadoras de pesquisa que desejam fomentar a abertura dos métodos e dados das pesquisas para uso de outras investigações, processos e objetos educacionais, inovações tecnológicas, aplicações profissionais, educação continuada e outros usos. Desta forma, o amplo acesso às fontes de conhecimento envolvidas e produzidas pelas pesquisas tem o intuito de maximizar a razão de ser da ciência enquanto empreendimento cooperativo cultural e social. Assim sendo, a ciência aberta busca ampliar a forma de comunicar a ciência e o conhecimento de forma geral.

Princípios da Ciência Aberta

De acordo com Open Cience (2018), os princípios da Ciência Aberta se organizam objetivando direcionar o funcionamento do modelo tendo como elementos fundamentais: acesso aberto, dados abertos, ciência aberta, revisão por pares aberta, código aberto, recursos educacionais abertos, caderno aberto de laboratório e por fim redes sociais científicas. Conforme ilustrado a seguir. Uma vez discutidos os princípios da ciência aberta, torna-se oportuno discorrer sobre aspectos desafiadores do modelo, tendo em vista que como sistema, deve ser melhorado constantemente, neste contexto Quintanilha (2015), apresenta uma análise crítica sobre o modelo ciência aberta.

Desafios da Ciência Aberta no mundo

Ameaças	Oportunidades
<ol style="list-style-type: none"> 1. paradoxo de um sistema que promove indústrias paralelas de serviços pagos 2. Indústria parasitária; 3. Insustentabilidade financeira dos centros de investigação aos quais estão associadas grande parte das publicações. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Novos sistemas de colaboração inter-institucional, interdisciplinar e inter-pares que reforcem a equidade do modelo ciência aberta e combatam o parasitismo paralelo ao modelo.
Pontos Fracos	Pontos Fortes
<ol style="list-style-type: none"> 1. A informalidade de um modelo e o não comprometimento dos facilitadores do processo. 2. processos de avaliação não padronização e validação precária. 3. A vulnerabilidade à indústria e rapto e donagem de revistas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. A singularidade do modelo (democratização da ciência, lógica horizontal de colaboração entre pares, abertura, dissiminação e agilidade na divulgação do conhecimento produzido) 2. combate mais rápido á duplicação de conhecimento científico.

Fonte: Considerações sobre os Múltiplos desafios da Ciência Aberta, Quintanilha, 2015.

Ciência Aberta: Uma Experiência Amazônica

A Experiência de utilizar o modelo da ciência aberta, tomando como referência o contexto em que práticas de ciência aberta constituíram uma opção do trabalho de pesquisa, mestrado em Educação, o caminho que foi percorrido no trabalho tornou-se como uma iniciativa pioneira no interior da Universidade Federal do Amazonas- UFAM. A iniciativa foi parte integrante

de uma pesquisa que buscou a utilização de novas fontes e formatos de dados e de sua análise.

Com relação à opção pelos princípios da Ciência Aberta, que se efetivou no processo de abertura de dados, se configurou como forma de tratamento de dados de fontes primárias oriundas das coletas durante o grupo focal – GF (grupo focal). Assim, identificou-se na Ciência Aberta uma ferramenta para tornar os dados públicos sem ferir os princípios éticos e metodológicos que lhes são inerentes. Como parte do processo, houve a realização do curso “O que é ciência aberta?” oferecido pela fundação Fiocruz na modalidade EAD, que ofereceu um suporte e esclarecimento ao processamento e organização dos dados. Neste sentido, foi uma decisão desafiadora, visto que, conforme os profissionais que representaram o suporte no interior da biblioteca da UFAM, tratativas feitas pelo sistema da biblioteca e por e-mail, essa foi a primeira iniciativa de tornar públicos os dados que fazem parte de uma pesquisa, seguindo os princípios da ciência aberta, em toda Universidade.

Apoiando-se na definição de Foster para a Ciência Aberta, e especificamente no percurso de construção desta pesquisa, optou-se por tornar públicos os dados referentes aos seguintes procedimentos: registro de GF, o diário de campo e o questionário respondido por responsáveis dos estudantes. Neste contexto, os dados publicados no repositório da UFAM são do nível básico, tendo em vista que os dados são compostos por arquivos no formato PDF pois, de acordo com *Open Definition* (2018), existem cinco níveis de dados abertos, do menos aberto ao mais aberto, conforme podemos observar abaixo.

Para a disponibilização destes dados, foi necessário estruturar o conjunto de informações existentes no diário de campo e o registro do Grupo Focal para que também atendessem os princípios da ciência aberta. De modo condensado, o diário de campo organizou-se em três áreas, sendo estas: a abertura de campo, o viver a escola e finalmente, o viver a comunidade. Assim, em consonância com a ciência aberta, do inglês – *Findable, Accessible, Interoperable and Reusable* –, foi necessário considerar os seguintes princípios:

Quadro Princípios da Ciência Aberta

FINDABLE (LOCALIZÁVEIS)	O primeiro passo para tornar seus dados reutilizáveis é garantir que eles possam ser encontrados tanto por seres humanos quanto por máquinas.
ACESSÍVEIS	Depois que alguém encontrar seus dados, eles precisam saber como podem acessá-los. Isso pode incluir passar por um processo de autorização e / ou autenticação.
INTEROPERÁVEIS	Para tornar seus dados reutilizáveis, você deve garantir que eles possam ser integrados a outros dados e que eles possam ser utilizados por aplicativos ou fluxos de trabalho para análise, armazenamento e processamento.
REUTILIZÁVEIS	Para maximizar a potencial reutilização de seus dados, verifique se eles – e seus metadados relacionados – estão bem descritos para que possam ser replicados e / ou combinados em diferentes configurações.

(FOSTER, 2018).

Tendo em vista os princípios de dados FAIR, conforme explicitado acima, os dados foram tratados e organizados para o depósito no repositório da UFAM. Como parte das técnicas Tendo em vista os princípios de dados FAIR, conforme explicitado acima, os dados foram tratados e organizados para o depósito no repositório da UFAM. Como parte das técnicas metodológicas adotadas, importa também destacar o uso do software NVivo para a categorização dos dados e suporte de análise.

É importante destacar que este foi o primeiro trabalho na Universidade Federal do Amazonas (UFAM) a utilizar os princípios da ciência aberta para dados da pesquisa. Para isto foi fundamental o suporte da Biblioteca central da UFAM. O bibliotecário informou que atualmente não há um passo a passo definido como proceder, mas uma coparticipação e cocriação de métodos e estratégias para divulgação e socialização de dados seguindo os princípios de segurança científica. Desse modo, como parte do início da experiência, foram inseridas coleções dentro das comunidades do Repositório intituladas “Dados de Pesquisa” onde puderam ser depositados os dados. Desta forma cada área de conhecimento poderá fazer a disponibilização dos dados para os estudos que desenvolve em uma plataforma que a biblioteca passou a disponibilizar. Esta experiência buscava com tudo, ampliar e utilizar técnicas

inovadoras para a socialização do conhecimento, seguindo os padrões éticos e científicos necessários.

Bibliografía

FOSTER Open Science LMS. [Em linha]. (2018) acessado em 09/05/2019, disponível em <https://book.fosteropenscience.eu/pt/book.pdf>

OPEN DEFINITION. Disponível em < <http://opendefinition.org/>> Acesso em 24 mar 2018.

RODRIGUES, Eloy, FERNANDES PEDRO, L. (organizadores). OPEN CIENCETRAINING HANDBOOK. FOSTERPlus, em Fevereiro de 2018.

QUINTANILHA, L. Thiago. Considerações sobre os desafios múltiplos da ciência aberta. Estudos em comunicação. No. 21, 13-34, dezembro, 2015.