

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

MARCOS GABRIEL QUEIROZ GALVÃO

**OS BENEFÍCIOS DA CIÊNCIA ABERTA: A VISÃO DOS COORDENADORES
DE PROJETOS DE CIÊNCIA ABERTA NA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PARANÁ**

CURITA

2023

MARCOS GABRIEL QUEIROZ GALVÃO

**OS BENEFÍCIOS DA CIÊNCIA ABERTA: A VISÃO DOS COORDENADORES
DE PROJETOS DE CIÊNCIA ABERTA NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO
PARANÁ**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Gestão da Informação, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Gestão da Informação.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Paula Carina de Araújo

CURITIBA
2023

TERMO DE APROVAÇÃO

MARCOS GABRIEL QUEIROZ GALVÃO

OS BENEFÍCIOS DA CIÊNCIA ABERTA: A VISÃO DOS COORDENADORES DE PROJETOS DE CIÊNCIA ABERTA NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

TCC apresentado ao curso de Graduação em Gestão da Informação, Setor de Ciências Sociais aplicadas, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Gestão da Informação.

Prof.^a Dr.^a Paula Carina de Araujo
Orientadora – Departamento de Ciência e Gestão da Informação, UFPR

Prof. Dr. Elder Lopes Barboza
Departamento de Ciência e Gestão da Informação, UFPR

Prof.^a Msc. Suely Ferreira da Silva
Departamento de Ciência e Gestão da Informação, UFPR

Curitiba, 28 de fevereiro de 2023.

RESUMO

A ciência aberta é um movimento que defende a abertura do acesso a dados, informações e conhecimento gerados em pesquisas científicas, tornando-os disponíveis para todos. Objetiva investigar os benefícios da ciência aberta na visão dos coordenadores de projetos de ciência aberta na Universidade Federal do Paraná. Desenvolve uma pesquisa exploratória com aplicação de entrevistas com dois coordenadores de projetos de ciência aberta na Universidade Federal do Paraná. Os resultados da pesquisa apontam que a ciência aberta pode trazer diversos benefícios na visão dos coordenadores de projetos, como o aumento da visibilidade e impacto das pesquisas, a melhoria da qualidade dessas pesquisas e a ampliação da colaboração e *networking* entre pesquisadores. Também foram identificadas algumas dificuldades na implementação da ciência aberta, como a falta de infraestrutura e do reconhecimento dessa área considerada nova por muitos.

Palavras-chave: Ciência aberta. Projetos de Ciência Aberta. Universidade Federal do Paraná. Universidade.

ABSTRACT

Open science is a movement that defends the open access to data, information and knowledge generated in scientific research, making them available to everyone. It aims to investigate the benefits of open science considering the understanding of open science project coordinators at the Federal University of Paraná. It develops an exploratory research and it applies interviews with two coordinators of open science projects at UFPR. The survey results indicate that open science can result in several benefits, such as increasing the visibility and impact of research, improving the quality of research and expanding collaboration and networking among scientists. Some difficulties were also identified in the implementation of open science, such as the lack of infrastructure and recognition of this area considered new by many.

Keywords: Open science. Open science projects. Federal University of Paraná. University.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
1.1 JUSTIFICATIVA.....	11
2 REVISÃO DE LITERATURA	13
3 MATERIAL E MÉTODOS	21
4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	23
4.1 A DEFINIÇÃO DE CIÊNCIA ABERTA.....	25
4.2 IDENTIFICAÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO DOS PROJETOS DE CIÊNCIA ABERTA.....	26
4.3 DESCRIÇÃO DOS BENEFÍCIOS, IMPORTÂNCIA E IMPACTO DA CIÊNCIA ABERTA.....	28
4.4 PROJETOS DA UFPR	30
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	37
REFERÊNCIAS	39
APÊNDICE – ROTEIRO DE ENTREVISTA.....	43

1 INTRODUÇÃO

Ciência é o corpo de conhecimentos sistematizados adquiridos via observação, identificação, pesquisa e explicação de determinadas categorias de fenômenos e fatos, formulados metodicamente e racionalmente, levando a um conhecimento científico que envolve experimentação, coleta de dados, argumentação para a resolução de um problema proposto, em relação a uma determinada questão.

A ciência permite à humanidade compreender um pouco mais sobre si mesmo e a natureza, possibilitando avanços para uma qualidade de vida. Quando esses avanços são possíveis de compartilhamento e reutilização, potencializam o próprio conhecimento científico.

Desde o século XVII, através de publicações nas revistas científicas, os pesquisadores se comunicavam em busca de conhecimentos científicos de maneira mais rápida e confiável. Com a evolução dos meios tecnológicos e de comunicação foram abertos novos caminhos que permitem a disponibilidade e usabilidade de informações, possibilitando rediscutir o modo de registro, publicação, alcance, impacto social, sustentabilidade, confiabilidade, avaliação do desenvolvimento científico.

Nesse contexto a ciência aberta é uma abordagem para o processo científico que valoriza a transparência, a colaboração e o acesso livre a resultados e dados científicos. Isso significa que a ciência aberta busca tornar a ciência mais acessível ao público em geral, incluindo pesquisadores, empresas e outros interessados em explorar e aplicar o conhecimento científico. A ciência aberta também incentiva a colaboração entre pesquisadores de diferentes instituições e países, a fim de alcançar resultados mais rápidos e mais precisos.

A ciência aberta é um movimento internacional que defende a abertura de publicações, dados de pesquisa, metodologias, códigos de softwares, entre outros (SHINTAKU; SALES, 2019). Visa a abertura de todo o processo científico e a transferência de conhecimento ampliando os impactos sociais e econômicos da ciência e reforçando o conceito de responsabilidade social científica (SANTOS; ALMEIDA; HENNING, 2017).

A ciência aberta é importante porque contribui para que o conhecimento científico seja utilizado de maneira responsável e ética, também porque torna a ciência mais acessível ao público em geral. Além disso, a ciência aberta pode ajudar a

acelerar o progresso científico, pois permite que pesquisadores de diferentes locais colaborem e compartilhem conhecimento de maneira mais fácil e eficiente.

O modelo do *modus operandi* desta nova prática científica na Ciência Aberta, em consonância com o desenvolvimento da cultura digital, visa a disponibilização das informações em rede, de forma oposta à pesquisa fechada em laboratórios. Antes, apenas resultados eram abertos à sociedade. Hoje, tornam-se públicas todas as etapas, planejamento, desenvolvimento, revisões, publicação, divulgação, uso e o retorno social. (PACKER; SANTOS, 2019).

“Ciência Aberta é um conhecimento transparente e acessível, compartilhado e desenvolvido por meio de redes colaborativas”. (VICENTE-SAEZ; MARTINEZ-FUENTES, 2018, p. 7). Nesta definição pode-se verificar que essa transparência tem como consequência dados cada vez mais confiáveis e pesquisas com maior segurança, credibilidade e visibilidade.

As mudanças propostas por esse movimento, são primeiramente estruturais, ou seja, na forma como o conhecimento científico é produzido e organizado. A saber:

- 1 Implantação de uma rede interinstitucional pela Ciência Aberta.
- 2 Realização de diagnóstico nacional e internacional.
- 3 Definição de diretrizes e princípios para políticas institucionais de apoio à ciência aberta.
- 4 Promoção de ações de sensibilização, participação e capacitação em Ciência Aberta.
- 5 Articulação com agências de fomento para a implantação de ações de apoio à Ciência Aberta.
- 6 Articulação com editores científicos para a implantação de ações em apoio à Ciência Aberta.
- 7 Implantação de infraestrutura federada piloto de repositórios de dados de pesquisa.
- 8 Proposição de padrões de interoperabilidade para repositórios de dados de pesquisa.
- 9 Proposição de conjunto de indicadores para aferição da maturidade em Ciência Aberta. (PACKER; SANTOS, 2019).

Em 2023, a Ciência Aberta, como um movimento internacional, faz frente à política científica orientada para a comercialização do conhecimento e abre-se a uma

política científica capaz de garantir à sociedade o acesso gratuito e público ao conteúdo integral de toda obra intelectual produzida. Tudo isso tem gerado cada vez mais a aceitação e adesão na comunidade científica, pois as conquistas são animadoras, maior visibilidade e apoio nas pesquisas, financiamentos mais acessíveis, políticas públicas com maior alcance.

Com um bom planejamento, a Ciência Aberta pode se tornar uma nova maneira de produzir conhecimento cujo potencial de criatividade, eficiência e inclusão é evidente. Ciência Aberta implica fazer ciência tradicional com mais transparência nas suas várias fases, por exemplo compartilhando de forma aberta código e dados. Muitos pesquisadores já fazem isto atualmente, mas não lhe chamam Ciência Aberta (FOSTER, 2018).

Pode-se citar como exemplo dessa eficiência no processo científico, a pesquisa desenvolvida durante a busca por meios para combater o vírus da COVID19 durante a pandemia. Foi criada uma plataforma inovadora para acelerar as pesquisas em busca de testes, vacinas e tratamentos, aberto ao meio científico, acadêmico e até mesmo ao cidadão comum.

Schlüssel (2019) afirma também que a Ciência Aberta requer um novo comportamento por parte do pesquisador, mais transparente, íntegro e empático. Ou seja, o elemento ético garantirá inclusive a autoria e colaboração de cada pesquisador no conhecimento científico.

No Brasil o caminho trilhado pela Ciência Aberta tem acontecido de maneira singular e de destaque, abrindo horizontes novos nas áreas da saúde, bem-estar, indústria, inovação, infraestrutura, especialmente.

O movimento de Ciência Aberta compreende não só a comunidade científica, mas investidores, empresários, políticos, e cidadãos, que buscam e estudam os desafios e soluções, para que essa porta leve a todos uma prática científica transparente, colaborativa, inclusiva e acessível, sendo um agente transformador para o futuro.

Apresentado este contexto, este estudo busca responder a pergunta: quais os benefícios, a importância e o impacto da Ciência Aberta nas organizações, na visão de coordenadores de projetos de ciência aberta na UFPR?

Tem como objetivo geral, investigar os benefícios e o impacto da ciência aberta, na visão de coordenadores de projetos de ciência aberta na UFPR.

De forma específica, os objetivos são:

- a) Identificar os projetos de Ciência Aberta desenvolvidos na UFPR;
- b) Contextualizar os projetos de ciência aberta desenvolvidos na UFPR;
- c) Descrever os benefícios e a importância da Ciência Aberta para as organizações, na visão de coordenadores de projetos de ciência aberta na UFPR.

A ciência aberta é uma área de grande interesse pessoal, pois acredita-se que o acesso livre aos dados e informações científicas seja essencial para o avanço da pesquisa e para a resolução de problemas complexos. Além disso, como estudante universitário, percebe-se a importância da transparência e da colaboração na produção de conhecimento científico, e a ciência aberta é uma maneira de alcançar esses objetivos. O interesse do autor por este tema de pesquisa surgiu a partir da sua vivência na disciplina Tópicos em Informação Tecnológica que apresentou o conceito de ciência aberta, gestão de dados científicos de pesquisa e inovação aberta.

Já no âmbito científico, a ciência aberta é um tema atual e relevante, pois promove o compartilhamento de dados, resultados e informações científicas para além das fronteiras institucionais e geográficas. A implementação de políticas de ciência aberta é essencial para aumentar a transparência e a replicabilidade da pesquisa, além de permitir que pesquisadores de diferentes áreas e países colaborem em projetos científicos. No contexto específico da Universidade Federal do Paraná, é importante entender como os coordenadores de projetos de ciência aberta vêem a implementação dessa abordagem e quais são os principais benefícios percebidos. Do ponto de vista científico pretende-se contribuir com o avanço da compreensão, especialmente, sobre os benefícios desse movimento tão importante hoje em dia.

Em relação a sociedade a ciência aberta tem o potencial de impactar positivamente a sociedade de diferentes maneiras, desde o acesso livre e democrático ao conhecimento científico até a promoção da transparência e da ética na pesquisa. Além disso, a ciência aberta pode fomentar a colaboração entre pesquisadores de diferentes áreas, o que pode levar a descobertas inovadoras e soluções para problemas complexos em áreas como saúde, meio ambiente e tecnologia. Ao entender como os coordenadores de projetos de ciência aberta na Universidade Federal do Paraná percebem os benefícios dessa abordagem, é

possível ter uma visão mais clara de como a ciência aberta pode contribuir para a promoção do bem-estar social e para o avanço da ciência e da tecnologia. Além disso, o estudo pode ajudar a conscientizar a sociedade sobre a importância da ciência aberta e a promover uma cultura de compartilhamento e colaboração no ambiente acadêmico e científico. Destaca-se ainda que muitos projetos desenvolvidos em universidades são focados em ciência cidadã e eles têm, na participação da comunidade, sua principal característica.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A Ciência Aberta é um movimento que tem por objetivo tornar o conhecimento científico aberto e compartilhado para toda a comunidade, visando sua acessibilidade, dessa forma os conhecimentos científicos terão uma maior reutilização de dados, cooperação e inclusão de todas as partes interessadas, consequentemente alavancando e promovendo um maior avanço do conhecimento científico, além de trazer vários benefícios a toda comunidade e sociedade. Grand *et al.* (2012) defendem que a ciência aberta, ao fazer com que todo o processo de investigação científica esteja disponível, pode permitir o acesso ao público e a comunidade que não teria acesso às formas tradicionais de divulgação da pesquisa científica.

Ainda Grand *et al.* (2012) analisaram as práticas de ciência aberta em diferentes áreas da ciência, incluindo biologia, física, matemática, astronomia e ciências sociais. Eles destacam que a ciência aberta pode trazer benefícios significativos para a pesquisa científica, como o aumento da visibilidade e da credibilidade dos resultados, a melhoria da qualidade dos dados e a aceleração do processo de descoberta científica. No entanto, eles também enfatizam a importância de enfrentar desafios relacionados à privacidade, propriedade intelectual e sustentabilidade financeira.

Segundo Wang *et al.* (2016) a ciência aberta “visa tornar todos os aspectos do processo de pesquisa científica abertos e disponíveis, promovendo novos modelos para a disseminação de resultados e para a avaliação por pares”, ainda Wang *et al.* (2016) argumenta que a ciência aberta pode melhorar a qualidade da pesquisa científica, promover a colaboração entre pesquisadores de diferentes áreas e regiões, e aumentar o impacto da pesquisa por meio do compartilhamento de dados, artigos e outros produtos de pesquisa. A ciência aberta apresenta uma nova forma de produção científica, diferenciando-se da forma tradicional através de práticas orientadas pela transparência e colaboração, em que os cientistas precisam aprender a lidar com as novas normas, sabendo que existirão mudanças institucionais, organizacionais e epistemológicas (FAGUNDES, 2014).

A literatura sobre ciência aberta tem crescido significativamente nos últimos anos, refletindo a crescente conscientização sobre a importância da transparência e da colaboração na pesquisa científica. Nesse contexto, o autor Fagundes (2014) destaca que a ciência aberta, se refere a um movimento que busca tornar a pesquisa

científica mais acessível, transparente e colaborativa, utilizando tecnologias digitais e promovendo a participação ativa de diferentes atores da sociedade. Destaca ainda que a ciência aberta envolve não apenas a disponibilização de dados e resultados de pesquisa, mas também a promoção de práticas mais abertas e transparentes em todas as fases da pesquisa científica.

Um dos principais benefícios da ciência aberta, segundo Fagundes (2014), é o potencial de acelerar o avanço científico, permitindo que pesquisadores de diferentes partes do mundo trabalhem juntos em projetos colaborativos. Isso pode levar a descobertas mais rápidas e eficazes, além de reduzir a duplicação de esforços e a fragmentação da pesquisa. A ciência aberta também pode aumentar a visibilidade e o impacto da pesquisa, permitindo que um número maior de pessoas acesse e use os resultados.

Outro aspecto importante da ciência aberta é a promoção da transparência e da responsabilidade na pesquisa científica. Ao tornar os dados e os resultados mais acessíveis, a ciência aberta pode ajudar a prevenir fraudes e má conduta científica, além de permitir uma avaliação mais rigorosa e crítica dos resultados. Além disso, a ciência aberta pode aumentar a participação e o engajamento da sociedade na pesquisa científica, permitindo que os cidadãos tenham uma voz mais ativa na definição das prioridades da pesquisa (FAGUNDES, 2014)

Fagundes (2014) destaca ainda alguns desafios e obstáculos para a implementação da ciência aberta, incluindo a falta de infraestrutura e recursos para a disponibilização de dados e resultados, a resistência cultural e institucional à mudança e a preocupação com a propriedade intelectual e a segurança dos dados.

Fecher e Friesike (2013) investigaram as motivações e os desafios dos pesquisadores para adotar a ciência aberta. Eles argumentam que a ciência aberta pode ser vista como uma forma de desafiar o status quo da pesquisa científica, promovendo a inovação e a colaboração entre pesquisadores de diferentes áreas e regiões. No entanto, eles também destacam os desafios enfrentados pelos pesquisadores, como a falta de incentivos institucionais para adotar a ciência aberta e a necessidade de desenvolver habilidades e competências relacionadas à gestão de dados e à comunicação científica.

A ciência aberta nasceu com a necessidade de tornar a ciência mais transparente para o público não acadêmico, principalmente quando a pesquisa é financiada com o dinheiro público. Segundo Fecher e Friesike (2013) o termo “ciência

aberta” pode suscitar a diferentes entendimentos acerca da forma com que a ciência deve ser aberta, uma vez que a palavra “aberta” em Ciência Aberta pode referir-se a diversas coisas, entre elas: “o processo de criação do conhecimento, seus resultados, o indivíduo pesquisador, ou o relacionamento entre a pesquisa e o resto da sociedade” (FECHER; FRIESIKE, 2013).

A Ciência Aberta é mais que apenas o acesso aberto as publicações e dados de pesquisa, ela implica que todo o processo de pesquisa utilize métodos, ferramentas e ele próprio seja aberto para que facilitem sua reutilização, compartilhamento e colaboração. Seu conceito é maior que somente prover acesso aos resultados da pesquisa, ciência aberta é tornar acessível a pesquisa científica em todos seus estágios, sendo acessível para todos os níveis da sociedade, abrangendo também a popularização da ciência. Dentro da ciência aberta existem algumas dimensões, sendo elas: Acesso aberta; ciência cidadã; pesquisa e inovação aberta e dados abertos (SOLANO, 2019).

Existem diversos argumentos a favor da ciência aberta. Para pesquisadores, Ciência aberta aumenta a visibilidade das suas pesquisas, o seu reconhecimento pessoal, sua reputação e sua credibilidade; aumenta a possibilidade de encontrar novas parcerias de pesquisa, a probabilidade de obter financiamentos, a probabilidade de que o público em geral acessará sua pesquisa e, potencialmente, aumenta o número de citações e atenção por parte da mídia.

Segundo Lopes (2021) um dos principais benefícios da ciência aberta, é a promoção da replicabilidade e da reprodutibilidade dos resultados da pesquisa. Ao tornar os dados e os resultados mais acessíveis, a ciência aberta permite que outros pesquisadores possam verificar e reproduzir os resultados, aumentando a confiabilidade e a validade da pesquisa. Além disso, a ciência aberta pode aumentar a visibilidade e o impacto da pesquisa, permitindo que um número maior de pessoas acesse e use os resultados.

Outro aspecto importante da ciência aberta segundo Lopes (2021) é a promoção da transparência e da responsabilidade na pesquisa científica. Ao tornar os dados e os resultados mais acessíveis, a ciência aberta pode ajudar a prevenir fraudes e má conduta científica, além de permitir uma avaliação mais rigorosa e crítica dos resultados. Além disso, a ciência aberta pode aumentar a participação e o engajamento da sociedade na pesquisa científica, permitindo que os cidadãos tenham uma voz mais ativa na definição das prioridades da pesquisa.

Para a comunidade científica, diminui os custos operacionais de coleta, tabulação e manipulação de dados de pesquisas, aumenta a colaboração entre agentes que coletam dados e agentes que utilizam dados, aumenta a possibilidade de se replicar pesquisas publicadas e auxilia a elaboração de materiais didáticos de pesquisa. Para financiadores de pesquisa, ajuda a entender e a controlar a alocação dos recursos, públicos e privados, destinados à pesquisa e avaliar o seu retorno econômico; também diminui a probabilidade de gastos em pesquisas ou experimentos duplicados ou muito semelhantes.

Finalmente, para o público em geral, ajuda os agentes decisores a formular melhores e mais eficientes políticas públicas e a melhorar o debate político; além disso, aumenta o direito democrático de acesso a dados e conhecimento por parte de todos os participantes da sociedade, o que permite maior engajamento do público na atividade científica (AGUINIS *et al.*, 2017; MCKIERNAN *et al.*, 2016; PAMPEL ; DALLMEIER-TIESEN, 2014; PIWOWAR ; VISION, 2013).

Lopes (2021) ainda destaca alguns desafios e obstáculos para a implementação da ciência aberta, incluindo a falta de infraestrutura e recursos para a disponibilização de dados e resultados, a resistência cultural e institucional à mudança, a necessidade de garantir a proteção da privacidade dos dados e a preocupação com a propriedade intelectual.

Segundo Jomier (2017) os pilares do código aberto, uma das dimensões da ciência aberta são: segurança, acessibilidade, transparência, perpetuidade, interoperabilidade, flexibilidade e localização. Chan, Okune e Sambuli, esclarecem:

“A característica fundamental da ciência é que os resultados da pesquisa científica devem ser tornados públicos para permitir construções futuras do conhecimento. De fato, o progresso da ciência depende do acesso a compreensões e contribuições anteriores de cientistas ao reservatório comum do conhecimento.” (CHAN; OKUNE; SAMBULI, 2015, p. 93).

Além disso, Jomier (2017) aborda as implicações da ciência aberta para a prática da pesquisa científica, incluindo a necessidade de mudanças culturais e institucionais na forma como a pesquisa é conduzida e divulgada. Ele destaca a importância da colaboração e da participação ativa da sociedade na pesquisa científica, bem como a necessidade de garantir a proteção da privacidade dos dados e a preocupação com a propriedade intelectual.

É importante salientar que a abertura de dados abertos é uma iniciativa visando uma maior participação da ciência e dos experimentos científicos, levando essas informações a sociedade não científica, tendo sua posterior participação, alimentando dados de projetos científicos para o desenvolvimento de pesquisas.

Com isso, os dados sendo cada vez mais abertos, trazem vantagens tanto para instituições públicas quanto para instituições privadas, trazendo uma participação mais atuante da sociedade, sendo ideal para uma interação maior dos indivíduos e, assim, ampliar o acesso às pesquisas, formando uma colaboração ativa na comunidade científica, promovendo compartilhamento e acesso a pesquisas financiadas com recursos públicos, uma vez que o financiamento público está presente em grande parte das pesquisas científicas.

Fecher e Friesike (2013), através de revisão de literatura sobre o assunto ciência aberta, identificaram alguns padrões e pensamentos predominantes, formando correntes, que eles chamaram então de escolas de pensamento. A partir disso, identificaram as cinco escolas de pensamento existentes, que não possuem distinção clara e precisa entre si, dividindo alguns princípios. São elas:

1) Democrática (*Democratic*): Defende que o acesso ao conhecimento é distribuído desigualmente. Envolve cientistas, políticos e cidadãos. Seu objetivo é fazer o conhecimento disponível gratuitamente a todos, através de Acesso aberto, direitos de propriedade intelectual, dados abertos, código aberto.

2) Pragmática (*Pragmatic*): Defende que a criação do conhecimento poderia ser mais eficiente se os cientistas colaborassem. Tem como objetivo abrir o processo de criação do conhecimento, através de sabedoria das multidões, network entre os cientistas, dados abertos, código aberto.

3) Infraestrutura (*Infrastructure*): Afirma que uma pesquisa eficiente depende das ferramentas e aplicações disponíveis. Seu objetivo é o de criar plataformas, ferramentas e serviços disponíveis abertamente para cientistas.

4) Pública (*Public*): Defende que a ciência precisa ser acessível ao público. Procura fazer a ciência acessível pelos cidadãos, através de Ciência cidadã, blogs científicos.

5) Medição (*Measurement*): As contribuições científicas hoje em dia precisam de formas alternativas de medir o impacto. Para isso, torna-se necessário desenvolver um sistema alternativo de métricas para medir o impacto científico. Utiliza-se de altimetria, revisão por pares, citação, fator de impacto.

As escolas de pensamento não são estáveis para sempre, seus aspectos têm evoluído com o passar do tempo, podendo também sofrer atualizações em relação as quais fenômenos e práticas elas compreendem (FECHER, 2022).

Portanto, para o dado ser aberto, verifica-se que é necessário estar disponível na internet, seu formato tem que ser compreensível por máquina e sua distribuição precisa ser livre. Outros elementos básicos no contexto de acesso a dados abertos, estar relacionado aos oito princípios de dados abertos, que possibilitam o uso mais eficiente, definidos como: os dados precisam ser, completos, primários, atuais, acessíveis, processáveis por máquina, acesso não discriminatório, os formatos não proprietários e livres de licenças (LOPES, 2021).

Outro ponto importante é a taxonomia da ciência aberta, a qual é uma classificação que busca organizar os diferentes elementos e práticas da ciência aberta de forma hierárquica e interconectada. A taxonomia é composta por cinco dimensões principais: (SILVIERA *et al.*, 2019)

1. Abertura de acesso: Refere-se ao acesso aberto à literatura científica e aos dados de pesquisa, com a disponibilização gratuita e irrestrita de informações. Inclui subcategorias como acesso aberto à literatura, acesso aberto a dados, acesso aberto a *software*, acesso aberto a patentes, entre outros.
2. Abertura de processos: Refere-se à disponibilização de informações sobre o processo de pesquisa, incluindo metodologia, protocolos, códigos e documentos relacionados à pesquisa. Inclui subcategorias como pré-registro de estudos, pré-publicação de resultados, revisão por pares aberta, ciência cidadã, entre outros.
3. Abertura de participação: Refere-se à participação ativa da sociedade em atividades de pesquisa científica, por meio da colaboração em diferentes estágios da pesquisa. Inclui subcategorias como colaboração em pesquisa, engajamento público, *crowdsourcing*, ciência aberta em educação, entre outros.
4. Abertura de recursos educacionais: Refere-se ao uso de recursos educacionais abertos em atividades de pesquisa, incluindo materiais de ensino, dados, *software* e *hardware*. Inclui subcategorias como recursos educacionais abertos, desenvolvimento de habilidades em ciência aberta, formação em ciência aberta, entre outros.
5. Abertura de infraestrutura: Refere-se à infraestrutura tecnológica necessária para o desenvolvimento da ciência aberta, incluindo plataformas de compartilhamento de dados, *software* e *hardware*, sistemas de gestão de dados, entre outros. Inclui

subcategorias como infraestrutura de acesso aberto, repositórios de dados, nuvem computacional, *hardware* aberto, entre outros.

Essas dimensões são interconectadas e representam diferentes aspectos da ciência aberta. A taxonomia proposta pelos autores brasileiros busca organizar e classificar esses aspectos para facilitar a compreensão e a implementação da ciência aberta (SILVIERA *et al.*, 2021).

As diferentes dimensões da taxonomia da ciência aberta são importantes porque cada uma delas traz benefícios específicos para a pesquisa e a inovação. Além disso, a adoção dessas práticas pode ter um impacto positivo na sociedade como um todo, aumentando a transparência e a qualidade da pesquisa, promovendo a colaboração e a participação cidadã, e acelerando o processo de inovação.

A taxonomia proposta é baseada em um extenso levantamento de literatura nacional e internacional sobre o tema, além de entrevistas com especialistas brasileiros em ciência aberta. O objetivo da taxonomia é apresentar uma estrutura conceitual que possa ser usada para orientar ações práticas em ciência aberta, seja na academia ou em outras áreas de atuação.

O trabalho dos autores (SILVIERA *et al.*, 2021) é importante porque a ciência aberta é um tema relativamente recente e que ainda não possui uma definição clara e consensual. Além disso, as práticas e elementos da ciência aberta são muitas vezes tratados de forma separada, o que dificulta a compreensão da área como um todo. A taxonomia proposta (SILVIERA *et al.*, 2019) busca superar essas dificuldades, oferecendo uma estrutura que integra as diferentes dimensões da ciência aberta e que pode ser usada para orientar ações concretas em diferentes contextos.

Se mostrando uma contribuição importante para a ciência aberta no Brasil e no mundo, pois fornece uma base conceitual sólida para o desenvolvimento de políticas e práticas em ciência aberta. Além disso, a taxonomia pode ajudar a fomentar o diálogo entre pesquisadores e profissionais de diferentes áreas, estimulando a colaboração e a construção conjunta de conhecimento em ciência aberta.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Essa pesquisa tem caráter exploratório pois tem o intuito de explorar o tema de ciência aberta, tema o qual ainda é recente, além de ajudar a estabelecer uma base para futuras pesquisas, e segundo Gil (2008), a pesquisa exploratória é mais flexível no planejamento, pois tem como objetivo observar e entender várias perspectivas do objeto estudado pelo pesquisador. Tendo natureza qualitativa, utilizando método de entrevista para obter uma compreensão mais profunda e rica, bem como explorar a diversidade de perspectiva e opiniões dos participantes, buscando entender os benefícios e a importância da Ciência Aberta nas organizações, na visão de coordenadores de projetos de ciência aberta naUFPR.

O processo de estudo foi realizado em etapas, sendo a primeira etapa o levantamento bibliográfico de artigos científicos utilizando as bases de dados Brapci e Scielo, com as palavras-chave: “ciência aberta”; “open science” e “dados abertos”, foram identificados artigos relevantes ao tema em questão publicados nos periódicos especializados e disponíveis em fontes confiáveis. A seleção dos artigos foi realizada a partir da busca em bases de dados. As informações relevantes foram extraídas dos artigos e organizadas de acordo com o objetivo da pesquisa.

A segunda etapa da pesquisa consistiu na coleta de dados por meio de entrevista semi-estruturada que apresenta um modelo de entrevista flexível ou seja, essa entrevista é feita com base em um roteiro elaborado de maneira prévia pelo entrevistador, no entanto ela apresenta uma flexibilidade que é importante, pois permite que novos questionamentos possam ser incluídos no decorrer da entrevista, sendo assim é possível entender a entrevista semiestruturada como um bate papo direcionado, mas ao mesmo tempo ajustável, que deixa brechas para que o entrevistador e o entrevistado tenham liberdade para se expressar da melhor forma possível. A escolha da metodologia baseada em entrevistas se justificou pelo fato de que este método permite a obtenção de informações mais profundas e detalhadas sobre o assunto em questão, além de ser possível esclarecer dúvidas e aprofundar determinados pontos que surgiram durante a pesquisa.

Foram convidados 6 profissionais que trabalham na área de Ciência Aberta para as entrevistas, os quais foram identificados por meio de uma matéria postada pelo projeto “Agência Escola” o qual é um projeto criado para conectar ciência e sociedade.

A entrevista foi efetuada com apenas 2 participantes, por conta de indisponibilidade por parte dos profissionais, sendo eles o professor Antonio Luis Serbena e a Bibliotecária Karolayne Costa Rodrigues de Lima, o contato direto dos profissionais foi passado pela professora Paula Carina de Araújo. É importante ressaltar que os dois entrevistados autorizaram a divulgação dos seus nomes nesta pesquisa.

As perguntas foram elaboradas a fim de obter informações detalhadas sobre ciência aberta e foram aplicadas de forma consistente a todos os entrevistados. As respostas foram registradas por escrito e/ou áudio e posteriormente transcritas e analisadas com o objetivo de identificar padrões e tendências.

O roteiro da entrevista foi criado de modo a abrir espaço para conversação e expansão do assunto, trazendo uma entrevista flexível. Foram utilizadas 5 perguntas amplas sobre o assunto da Ciência Aberta, para compor o roteiro da entrevista.

As entrevistas foram realizadas de forma on-line, por meio da plataforma Teams. A entrevista foi gravada para posterior coleta de informações, utilizadas para a construção do trabalho. Houve também a transcrição das entrevistas, a qual foi feita manualmente, de modo a não perder as informações e dados importantes contidos nas entrevistas. Destaca-se que fez-se uma análise descritiva das entrevistas para fundamentar a apresentação e a análise dos dados.

4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Com o desenvolvimento da pesquisa sobre o tema Ciência Aberta, comprovou-se como seu estudo está em desenvolvimento. Embora, ações científicas onde os cientistas buscavam a colaboração e a troca de informações de forma confiável datam de tempos remotos, a Ciência Aberta é um movimento recente e em formação.

Também se percebe que na UFPR ainda são poucos os profissionais que trabalham com a Ciência Aberta, assim como necessita-se de parâmetros e meios para ser estabelecida como uma ciência fundamentada. Nas entrevistas realizadas com profissionais da UFPR que trabalham com a Ciência Aberta e a promovem, encontrou-se pontos importantes em comum:

A busca de uma integração entre comunidade acadêmica e sociedade

É fundamental que a pesquisa seja aberta à sociedade na busca de dados para solucionar problemas, criar oportunidades e trazer desenvolvimento para a mesma. Como relatado pela bibliotecária Karolayne Costa Rodrigues de Lima, a transparência das pesquisas realizadas dentro do ambiente acadêmico deve ser tal, que o público possa não só ter acesso aos dados científicos alcançados, mas saber como foram alcançados, quais métodos utilizados, e quem são os pesquisadores que estão por trás do estudo. Isso reforça o conceito de que a ciência Aberta transforma conhecimento em algo disponível a todos e democraticamente distribuído.

A Ciência Aberta deve ser compreensível em todos os níveis de conhecimento.

O Professor Antonio Luis Serbena afirma que é a partir da sociedade que a ciência é estruturada, por isso ela deve ser compreensível, ou seja, entendida dentro do meio acadêmico assim como fora dele. A clareza na estrutura de uma pesquisa é fundamental para que seja compreendida e aproveitada em estudos seguintes. Clareza nos dados, nos seus objetivos e principalmente fundamentada em estudos anteriores. Este é o processo da Ciência Aberta.

O financiamento para qualquer trabalho científico parte da sociedade.

A sociedade é o principal financiador de um trabalho científico, sendo assim, é a ela que devem voltar seus interesses. O investimento em ciência é essencial para promoção do desenvolvimento econômico e do progresso científico e social. Principalmente nas instituições públicas os valores investidos em projetos científicos partem diretamente da sociedade, sendo assim é a própria sociedade que consolida a pesquisa e modalidades de acesso aberto. Podemos afirmar então que a ciência adquiriu uma dívida para com a sociedade, podendo ser paga com novas descobertas e metodologias que a transformem e atendam suas necessidades.

A Ciência é determinante para a sociedade.

Afirma o Professor Antonio que a civilização atual não existiria sem a ciência. Karolayne também afirma que qualquer desenvolvimento da sociedade depende de dados e informações atualizadas, tanto no campo econômico, social, da saúde ou estrutural. Dessa forma é de grande relevância o reaproveitamento de dados em estudos subsequentes.

A Ciência Aberta faz com que todo trabalho científico, seja feito a partir de uma pergunta: esse conhecimento gerará uma transformação? Pois o conhecimento científico deve ser produzido, organizado para ser compartilhado e a partir disso agir como elemento transformador da sociedade.

É importante que a sociedade perceba o quanto a Ciência está próxima dela, nas suas vivências, no seu cotidiano. E isso é o que busca os projetos desenvolvidos pelos profissionais da UFPR, trazer argumentos científicos, dados científicos para que abertos às pesquisas e consultas possam gerar transformações em distintas áreas do conhecimento, e que acadêmicos de diversas áreas possam ter acesso a dados e informações de outras disciplinas, mas que complementem e corroborem o seu trabalho.

O Professor Antonio dentro da UFPR já trabalha com mais de 10 projetos, e hoje trabalha com a possibilidade de uma extensão do trabalho científico para o ensino fundamental e médio, ou seja, a Ciência Aberta para o despertar do interesse científico em alunos de ensino anteriores à graduação. Isso abrirá os horizontes de

adolescentes e jovens para uma acertada escolha de profissão, e despertará o desejo de vivenciar conquistas científicas.

É na universidade que se desenvolve a ciência, por isso, ela deve expandir-se para todos os níveis de ensino. E o vácuo existente entre o ensino fundamental e médio e a universidade pode ser gradativamente diminuído com a Ciência Aberta.

Hoje, com a tecnologia em mãos do cidadão comum, o celular tornou-se um meio de fácil acesso a dados e informação oriundos de todo canto do mundo. Qualquer cidadão pode acessar pesquisas que vão contribuir com seus estudos, muitas vezes acelerando seus resultados.

“A prática da ciência de tal forma que outros podem colaborar e contribuir, na qualos dados de pesquisa, as notas de laboratório e outros processos de pesquisa estão disponíveis livremente em condições que permitem a reutilização, redistribuição e reprodução da pesquisa e dos dados e métodos subjacentes” (FOSTER, 2018).

Pode-se então afirmar que a Ciência Aberta é a atividade científica praticada de modo aberto, colaborativo e transparente, em todos os domínios do conhecimento, desde as ciências fundamentais até às ciências sociais e humanidades.

4.1 A DEFINIÇÃO DE CIÊNCIA ABERTA

Segundo a bibliotecária Karolayne a ciência aberta é “um movimento de abertura que torna mais transparente, mais acessível à sociedade, de modo geral, as práticas científicas. Então, seja os procedimentos de pesquisa, seja a forma, a metodologia de como isso está acontecendo, de como os pesquisadores estão chegando até os seus resultados. E daí, partindo tanto das publicações abertas, né? quanto aos dados abertos, então, movimento, na minha visão, que visa dar transparência ao trabalho científico, ao trabalho de pesquisa, explicitando todas essas etapas do ciclo de vida da pesquisa.”

Já segundo o professor Antonio “a ciência aberta é uma forma de você ampliar o alcance da ciência, a não ficar restrito única e exclusivamente aos círculos acadêmicos. Ela é uma proposta, ou talvez, uma percepção também de que a ciência deve estar imersa no cotidiano, pois faz parte da nossa cultura.”

A ciência aberta trata-se de uma forma de disponibilizar para toda a

sociedade os procedimentos e resultados das pesquisas científicas, incluindo desde as publicações abertas até os dados abertos, passando por todo o ciclo de vida da pesquisa.

Dessa forma, são duas opiniões distintas sobre o que é ciência aberta, e ambas são válidas. A opinião da bibliotecária Karolayne, expressa na primeira citação, defende que a ciência aberta tem como objetivo tornar o processo de pesquisa mais transparente e acessível, de forma que a sociedade possa entender como os pesquisadores chegaram aos seus resultados. Nesse sentido, a ciência aberta busca explicitar todas as etapas da pesquisa, desde a metodologia até as publicações e os dados utilizados.

Já na opinião do professor Antonio, expressa na segunda citação, defende-se que a ciência aberta é uma forma de ampliar o alcance da ciência para além dos círculos acadêmicos, tornando-a mais presente no cotidiano da sociedade. A ideia é que a ciência faça parte da cultura da população, sendo acessível e compreensível por todos, e não apenas por um grupo seleto de especialistas.

Ambas as visões da ciência aberta buscam promover a democratização do conhecimento científico e torná-lo mais acessível e compreensível para a sociedade como um todo. No entanto, enquanto a opinião de Karolayne enfatiza a transparência do processo de pesquisa, a opinião de Antonio destaca a importância da ciência estar presente no cotidiano das pessoas. Em última análise, ambas as abordagens são complementares e visam promover o avanço do conhecimento científico de forma mais democrática e inclusiva.

4.2 IDENTIFICAÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO DOS PROJETOS DE CIÊNCIA ABERTA

A bibliotecária Karolayne junto com a professora Paula Carina de Araujo, criaram um projeto de extensão chamado Ciência Aberta na Gestão da Informação o qual tem por objetivo e importância segundo Karolayne “mostrar para a sociedade o que está sendo pesquisado na Universidade, mas não apenas o que está sendo pesquisado, mas como está sendo pesquisado, quais são os métodos, quais são as ferramentas”.

O projeto de extensão Ciência Aberta e a Gestão da Informação Científica tem como objetivo incentivar as práticas de ciência aberta por meio da gestão de dados

eda informação científica. Coordenado pela professora Paula Carina de Araujo, o projeto busca sensibilizar a comunidade acadêmica para a importância da abertura e compartilhamento de dados e informações científicas, bem como incentivar a adoção de práticas de Ciência Aberta no cotidiano dos pesquisadores. Para isso, são realizadas ações de capacitação, evento, palestras, oficinas e outras atividades para disseminar a cultura de Ciência Aberta e debater questões relacionadas a essa abordagem.

Segundo Karolayne o projeto de extensão registra vários benefícios para a comunidade “Para comunidade no primeiro lugar, é poder ser uma universidade um pouco mais aberta. Não só a universidade fechada ensina o seu conhecimento na sua produção, mas tentar trazer a sociedade para dentro dela, seja na participação de palestras, eventos, na contribuição de dados. Mas, realmente possuir a expertise. Hoje a gente tem membros da academia que não fazem pesquisa em determinados contextos. A gente quer, na verdade, que essa comunidade participe também aqui dentro, que ela esteja aqui como uma universidade aberta, isso pensando na sociedade. Pensando da academia para fora, é realmente a gente mostrar o que é feito aqui dentro, como que essas pesquisas são realizadas, o que são, qual e, na verdade, como que pode ser medido o impacto dessas pesquisas, ou seja, o conhecimento que está sendo produzido aqui está sendo aplicado para gerar uma transformação? Está havendo uma transformação da sociedade, das pessoas, de suas vivências comunitária através das pesquisas que são realizadas? Assim há uma abertura não somente de publicação, mas uma abertura, talvez, de mente. Assim tentar compreender os problemas que acontecem lá fora e tentar, dentro da Universidade, com ajuda da sociedade, resolver.”

O professor Antonio trabalhou em mais de 10 projetos relacionados a Ciência Aberta, mas 2 deles se destacaram, o projeto LABMÓVEL e REBIMAR.

O LABMÓVEL tem como objetivo despertar o interesse dos jovens pela ciência e pela tecnologia, promovendo uma educação mais interativa e prática, além de aproximar o conhecimento científico da comunidade da região, trabalhando pela sensibilização e pela educação científica e ambiental. O projeto segundo o professor Antonio, conta com várias atividades como “Ele abrangia desde Parque de Exposição, clube de ciências, exposições científicas, teatro, teatro de bonecos científico, jogos, ilustração científica.”

Já o projeto REBIMAR tem como objetivo desenvolver tecnologias e soluções

sustentáveis para a gestão integrada de resíduos sólidos no litoral do Paraná, disponibilizando as tecnologias desenvolvidas de forma gratuita para qualquer instituição que queira utilizá-la. Além de disponibilizar todo o processo com os métodos e estratégias utilizadas para o desenvolvimento da tecnologia.

Os dois projetos possuem um aspecto básico segundo Antonio “Bom, tem o aspecto básico que é a universidade se fazer compreensível para a sociedade, afinal, no país em que estamos é onde principalmente se desenvolve ciência. “

Segundo Antonio, os projetos também tem a função e objetivo de se conectar com a comunidade “Segundo ponto envolve um aspecto pedagógico, isso tem a ver com o estudante participa também, como professor ou cientista participam desse processo, porque aí ele não é mais a única, exclusivamente a figura do realizador de ciência, quase que isolado. Ou de certa forma à parte da sociedade, ou à parte da estrutura do país, como se fazer ciência não envolvesse questões políticas, não envolvesse questões sociais. Então essa figura clássica do cientista quase que alheio à realidade, imerso na sua própria ciência, a ciência aberta tira, provoca esse movimento de comunicação, de aproximação com a realidade a participação do cientista e do professor universitário na realidade cotidiana da sociedade.”

4.3 DESCRIÇÃO DOS BENEFÍCIOS E IMPORTÂNCIA DA CIÊNCIA ABERTA

Segundo o professor Serbena, um dos benefícios da ciência aberta é a “movimentação de aproximação com a sociedade em termos de comunidades”, tendo como meio de trazer a interação da comunidade com o que é pesquisado e estudado dentro das universidades. Ele ainda afirma “afinal a ciência é a participação, ela não se faz única exclusivamente dentro da universidade, ela se faz com participação da sociedade também e essa participação ela não é meramente esporádica, ela é constante. Ela faz parte do processo de, muitas vezes, esclarecimentos e de evolução para um mundo melhor ou para melhorar as nossas condições, discutir aspectos científicos também, então esses aspectos científicos nortear ou servirem de base para tomada de decisões políticas, ou como uma formatambém de discussão na sociedade. Mas outro ponto é uma questão mais ampla, sociológica, onde justamente a ciência aberta é uma compreensão de que a ciência ela não é realizada só pelo cientista, só pela Universidade, embora primordialmente possam ser os principais agentes, mas existe o aspecto de que ela é coletiva.”, trazendo uma visão

de ligação entre comunidade interna e externa aos centros de pesquisa, visando uma colaboração entre as mesmas.

A bibliotecária Karolayne segue a mesma linha de pensamento, segundo Karolayne “Pra comunidade no primeiro lugar, é poder ser uma universidade um pouco mais aberta. Não só a universidade fechada ensina o seu conhecimento na sua produção, mas tentar trazer a sociedade para dentro dela, seja na participação de palestras e eventos, na contribuição de dados...” ainda segundo Karolayne “Pensando da academia para fora, é realmente a gente mostrar o que é feito aqui dentro, como que essas pesquisas são realizadas, o que são, qual e, na verdade, como que pode ser medido o impacto dessas pesquisas, ou seja, o conhecimento que está sendo produzido aqui está sendo aplicado para gerar uma transformação? Está havendo uma transformação da sociedade, das pessoas, de suas vivências comunitária através das pesquisas que são realizadas? Assim há uma abertura não somente de publicação, mas uma abertura, talvez, de mente. Assim tentar compreender os problemas que acontecem lá fora e tentar, dentro da Universidade, com ajuda da sociedade, resolver.”

Dessa forma percebe-se que a ciência aberta tem ganhado cada vez mais espaço e importância no mundo acadêmico e na sociedade em geral. Ela se trata de um movimento que visa tornar a ciência mais transparente e acessível, não só para outros pesquisadores, mas também para a população em geral. Isso é feito por meio da disponibilização de publicações e dados abertos, além da participação da comunidade na produção e discussão científica.

Uma das principais vantagens da ciência aberta é a aproximação entre a academia e a sociedade. Como destacado na opinião do professor Antonio, a participação da comunidade na produção científica é importante para que a ciência seja mais do que um conhecimento restrito a poucos e, sim, uma ferramenta de transformação social. Além disso, a ciência aberta possibilita que pessoas com diferentes formações e perspectivas possam contribuir para o desenvolvimento de pesquisas e, assim, aumentar sua relevância e impacto na sociedade.

Já na opinião da bibliotecária Karolayne destaca-se a importância da universidade ser mais aberta e transparente em relação ao conhecimento que produz e como esse conhecimento pode ser aplicado para gerar transformação. Isso envolve não apenas a publicação aberta de artigos e dados, mas também a abertura de diálogo com a sociedade, com a realização de palestras e eventos e a participação da

comunidade na coleta de dados e análise de resultados. Essa abertura pode ajudar a universidade a entender melhor os problemas enfrentados pela sociedade e, com a ajuda da população, buscar soluções mais eficazes e significativas.

Contudo, a ciência aberta traz diversos benefícios tanto para a academia quanto para a sociedade em geral, permitindo uma maior transparência e colaboração na produção científica e contribuindo para uma ciência mais relevante e transformadora.

4.4 PROJETOS DA UFPR

Nesta seção são descritos os projetos de ciência aberta coordenados pelos entrevistados.

4.1.1 Lab Móvel

O projeto LabMóvel¹ da Universidade Federal do Paraná (UFPR) é uma iniciativa que tem como objetivo levar a ciência e a tecnologia para escolas públicas e comunidades carentes do litoral do Paraná. O projeto foi criado em 2006 e, desde então, tem percorrido escolas e comunidades, oferecendo atividades educativas e experimentais, contando com uma equipe multidisciplinar de estudantes e professores da UFPR Litoral, e com parcerias que atende as diferentes linhas de atuação de atividades desenvolvidas pelo Programa.

O LabMóvel é equipado com diversos equipamentos e materiais para a realização de experimentos científicos, tais como microscópios, lupas, osciloscópios, sensores, entre outros. Conta também com uma equipe de professores e alunos da UFPR que planejam e ministram as atividades. O projeto foi concebido a partir de um diagnóstico sobre a realidade do ensino das Ciências no litoral do Paraná, percebeu que, dada a realidade local, os processos deveriam caminhar pela sensibilização e pela educação científica e ambiental com o objetivo de conscientizar a população local para preservar o ambiente natural da região inserida em um local de grande pressão antrópica e desenvolvimentista.

¹ As informações apresentadas nesta seção foram extraídas do site do projeto LabMóvel: <http://www.labmovel.ufpr.br/>

O projeto tem como objetivo despertar o interesse dos jovens pela ciência e pela tecnologia, promove uma educação mais interativa e prática, além de aproximar o conhecimento científico da comunidade da região, trabalhar pela sensibilização e pela educação científica e ambiental. As atividades realizadas no LabMóvel são voltadas para alunos do ensino fundamental e médio e incluem experimentos de física, química, biologia e matemática.

Além disso, o projeto também oferece atividades para a comunidade em geral, como palestras, cursos, workshops, produção de material didático, como livros, vídeos, jogos, banners e um periódico, eventos científicos, Clubes de Ciências, exposições temáticas, Feira Regional de Ciências e projetos de pesquisa. O LabMóvel é uma iniciativa importante para a democratização do acesso ao conhecimento científico e tecnológico, principalmente em comunidades carentes que não têm acesso a laboratórios e equipamentos especializados.

Em resumo, o projeto LabMóvel da UFPR é uma iniciativa inovadora que busca levar a ciência e a tecnologia para escolas públicas e comunidades carentes, oferece atividades educativas e experimental e contribui para a democratização do conhecimento científico e tecnológico.

O projeto também tem trazido diversos benefícios para a comunidade e organizações envolvidas, incluindo:

- Despertar o interesse pela ciência e tecnologia: O projeto tem ajudado a despertar o interesse dos jovens pela ciência e tecnologia, oferecendo atividades práticas e interativas que ajudam a entender conceitos complexos de forma mais simples e didática. Isso pode incentivar os estudantes a seguir carreiras em áreas científicas e tecnológicas, contribuindo para o desenvolvimento de novas soluções e tecnologias.
- Democratização do conhecimento: O LabMóvel contribui para a democratização do acesso ao conhecimento científico e tecnológico, especialmente em comunidades carentes que não têm acesso a laboratórios e equipamentos especializados. Isso ajuda a reduzir a desigualdade educacional e a promover o desenvolvimento social e econômico dessas comunidades.
- Fortalecimento da parceria entre universidade e comunidade: O

projeto LabMóvel da UFPR envolve a participação de professores, pesquisadores e estudantes da universidade, em parceria com escolas e organizações da comunidade. Isso fortalece a relação entre universidade e comunidade, promovendo a troca de conhecimentos e experiências, e ajudando a universidade a cumprir sua função social.

- Estímulo à inovação e empreendedorismo: A participação em atividades práticas de ciência e tecnologia pode estimular o pensamento crítico e a criatividade dos estudantes, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades importantes para a inovação e empreendedorismo.
- Promoção da cidadania e responsabilidade social: O projeto também promove a cidadania e a responsabilidade social, ajudando os estudantes a entender a importância da ciência e tecnologia para a sociedade, bem como a necessidade de trabalhar em prol de um mundo mais justo e sustentável.

Dessa forma o projeto LabMóvel da UFPR tem trazido diversos benefícios para a comunidade e organizações envolvidas, contribuindo para a democratização do conhecimento, estímulo à inovação, fortalecimento da parceria entre universidade e comunidade, promoção da cidadania e responsabilidade social, e despertar do interesse pela ciência e tecnologia.

Mas apesar dos muitos benefícios trazidos pelo projeto, há também alguns desafios a serem enfrentados, sendo os principais:

- Dificuldade de acesso às comunidades mais carentes: Algumas comunidades carentes são de difícil acesso, seja por falta de infraestrutura ou por questões de segurança. Isso pode dificultar o trabalho do projeto em levar a ciência e tecnologia para essas regiões.
- Dificuldades logísticas: O projeto precisa de uma van equipada com diversos equipamentos e materiais, que precisam ser transportados e armazenados de forma adequada. Além disso, é necessário planejar as atividades com antecedência, e a equipe precisa se deslocar para as escolas e comunidades atendidas, o que pode gerar custos elevados.
- Necessidade de financiamento: O projeto precisa de financiamento

paramanter seus equipamentos, pagar a equipe e cobrir os custos com transporte e logística. Isso pode ser um desafio, já que muitas vezes as fontes de financiamento são limitadas.

- Dificuldades de manutenção dos equipamentos: A van e os equipamentos utilizados no projeto precisam de manutenção constante, o que pode ser um desafio para manter o projeto funcionando adequadamente.
- Falta de apoio das escolas: Algumas escolas podem não estar dispostas a participar do projeto LabMóvel, seja por falta de interesse ou por falta de tempo em suas grades curriculares. Isso pode limitar o alcance do projeto e reduzir seu impacto.

O projeto enfrenta algumas dificuldades e desafios como qualquer projeto desenvolvido dentro de órgãos públicos, no entanto, esses desafios podem ser superados com planejamento adequado, parcerias estratégicas e apoio contínuo da comunidade.

O Projeto LabMóvel da UFPR ainda conta com uma forte relação com a ciência aberta, uma vez que se baseia em uma abordagem colaborativa e participativa para promover a inovação e o desenvolvimento sustentável nas comunidades locais. Através do LabMóvel, os pesquisadores e alunos da UFPR trabalham em estreita colaboração com as comunidades.

O LabMóvel também promove a ciência aberta, pois valoriza a transparência, o acesso e a reprodutibilidade dos dados e resultados das pesquisas. Isso é possível porque os resultados das pesquisas são compartilhados abertamente com as comunidades locais e outros interessados, o que permite que outras pessoas possam acessá-los, replicá-los e adaptá-los para suas próprias necessidades.

Além disso, o projeto promove a participação cidadã na pesquisa e inovação, uma abordagem que está em consonância com os princípios da ciência aberta. A participação cidadã envolve a co-criação de soluções entre pesquisadores e membros da comunidade, o que leva a resultados mais relevantes e adaptados às necessidades locais.

Assim, o Projeto LabMóvel da UFPR é um exemplo concreto de como a ciência aberta pode ser aplicada na prática, promovendo a inovação, a sustentabilidade e o engajamento cidadão nas comunidades locais.

4.4.2 REBIMAR

O Programa de Recuperação da Biodiversidade Marinha (REBIMAR)² atua no litoral do Paraná e sul de São Paulo desde 2009, com o patrocínio da Petrobras, por meio do Programa Petrobras Socioambiental, monitorando os ambientes costeiros, auxiliando a sua recuperação e dos estoques pesqueiros. É uma iniciativa de pesquisa e inovação que tem como objetivo desenvolver tecnologias e soluções sustentáveis para a gestão integrada de resíduos sólidos no litoral do Paraná. Essa iniciativa traz benefícios significativos para o aumento da biodiversidade e a saúde dos ecossistemas marinhos e também beneficia diretamente as comunidades pesqueiras da região com o incremento das espécies de valor comercial. O projeto conta com a participação de pesquisadores, professores e estudantes de diferentes áreas, como engenharia, ciências ambientais, biologia e arquitetura.

O projeto REBIMAR utiliza abordagens interdisciplinares para propor soluções integradas para a gestão de resíduos sólidos, com foco em três áreas principais, sendo elas a Prevenção e minimização de resíduos; Coleta seletiva e reciclagem; Tratamento e disposição final.

Prevenção e minimização de resíduos: busca promover a prevenção e a minimização de resíduos por meio de campanhas de conscientização, programas de educação ambiental e estudos de análise do ciclo de vida de produtos.

Coleta seletiva e reciclagem: busca promover a coleta seletiva e a reciclagem de resíduos, desenvolvendo tecnologias e soluções inovadoras para a separação, coleta e reciclagem de materiais, além de buscar parcerias com cooperativas e empresas de reciclagem.

Tratamento e disposição final: busca propor soluções para o tratamento e a disposição final de resíduos, incluindo o uso de tecnologias de compostagem, aterros sanitários, recuperação de áreas degradadas e sistemas de energia a partir de resíduos.

O projeto REBIMAR tem trazido diversos benefícios para a comunidade e o meio ambiente, incluindo a redução da geração de resíduos, o aumento da

² As informações descritas nesta seção foram obtidas no site do projeto REBIMAR: <https://marbrasil.org/rebimar/>

reciclagem, a melhoria da qualidade do ar e da água e a preservação de ecossistemas costeiros. Além disso, o projeto tem promovido o desenvolvimento de tecnologias e soluções inovadoras para a gestão de resíduos sólidos, que podem ser replicadas em outras regiões e contribuir para a solução de problemas ambientais em todo o país.

O projeto REBIMAR compartilha algumas dificuldades junto ao LABMÓVEL, sendo a principal, a falta de recursos financeiros, além de desafios políticos e regulatórios, pois se trata de um assunto complexo que envolve diferentes atores, sofrendo com a falta de apoio do governo e agências reguladoras; dificuldades de engajamento da comunidade, tendo em vista que o sucesso do REBIMAR depende da participação e do engajamento da comunidade local; necessidade de parcerias estratégicas e dificuldades operacionais.

O Projeto REBIMAR também conta com uma forte relação com a Ciência Aberta, pois o projeto traz uma abordagem colaborativa, a qual envolve pesquisadores, estudantes e a comunidade em geral em todos os processos de pesquisa e inovação.

Podemos dizer que a Ciência Aberta é um dos princípios centrais do Projeto REBIMAR, pois promove a transparência, o acesso e a reprodutibilidade dos dados e resultados das pesquisas. Por exemplo, as informações coletadas pelos sensores e equipamentos utilizados no monitoramento dos ecossistemas marinhos são compartilhadas abertamente com outras organizações e pesquisadores, permitindo que outras pessoas possam acessá-la e utilizá-la para desenvolver soluções inovadoras.

4.4.3 Projeto de Extensão Ciência Aberta e a Gestão da Informação

O projeto de extensão "Ciência aberta e a gestão da informação científica" é coordenado pela Professora Paula Carina de Araujo. Foi criado em 23 de abril de 2021 no Departamento de Ciência e Gestão da Informação.

Seu objetivo geral é incentivar a prática da ciência aberta por meio da gestão de dados e da informação científica. As atividades do projeto buscam contextualizar a importância da ciência aberta para a comunidade acadêmica e sociedade em geral, apresentar conceitos e práticas de gestão de dados científicos, promover

ações de extensão sobre a ciência aberta e a gestão da informação científica para a capacitação dos participantes e envolver a comunidade acadêmica e sociedade em geral no que diz respeito à ciência aberta.

A justificativa do projeto destaca que a Ciência Aberta é um movimento mundial que tem como objetivo permitir a abertura das fases do ciclo de vida da pesquisa, tornando a produção do conhecimento aberta e mais colaborativa. A gestão de dados científicos é fundamental para viabilizar essa prática, pois os dados científicos dão embasamento aos resultados, legitimando a descoberta de conhecimento. No entanto, a quantidade crescente de dados que são coletados nos experimentos exige que sejam recuperados, tratados, organizados, disponibilizados e integrados de forma a possibilitar o efetivo reuso de dados e a descoberta de conhecimento.

O projeto será desenvolvido com foco em duas perspectivas, a orientação e capacitação da comunidade acadêmica e externa e a divulgação científica como uma ação de ciência aberta. As atividades previstas incluem cursos, orientação para o uso de ferramentas tecnológicas, oficinas, palestras, mesas de discussão e gestão de conteúdo para mídias sociais.

Em geral, o projeto parece relevante e oportuno, já que a ciência aberta é um tema cada vez mais importante na sociedade atual. A gestão de dados científicos é um desafio que muitos pesquisadores e instituições enfrentam, e a capacitação nessa área pode contribuir para a viabilização da prática da ciência aberta. As atividades de divulgação científica podem contribuir para a conscientização da sociedade em geral sobre a importância da ciência aberta e para o engajamento da comunidade em torno desse tema. Em resumo, o projeto pode ter um impacto positivo na capacitação de pessoas para a prática da ciência aberta e na disseminação do conhecimento produzido por meio dessa prática.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ciência aberta é uma abordagem colaborativa que promove a transparência, a acessibilidade e a reprodutibilidade de pesquisas e resultados científicos, permitindo a participação da comunidade na produção e discussão científica. Isso possibilita uma maior colaboração entre a academia e a sociedade, aumentando a relevância e o impacto das pesquisas na transformação social. A ciência aberta traz benefícios tanto para a academia quanto para a sociedade em geral, permitindo uma maior transparência e colaboração na produção científica e contribuindo para uma ciência mais relevante e transformadora. A abertura da universidade para a sociedade também é destacada como um aspecto importante da ciência aberta, permitindo a realização de palestras, eventos e a participação da comunidade na coleta de dados e análise de resultados, buscando soluções mais eficazes e significativas para os problemas enfrentados pela sociedade. As opiniões expressas pela bibliotecária Karolayne e pelo professor Antonio, embora diferentes em alguns aspectos, são complementares e visam promover o avanço da ciência de forma mais inclusiva.

Na UFPR, profissionais da área estão envolvidos em projetos que promovem a ciência aberta em diferentes áreas, como o Projeto LabMóvel, Projeto REBIMAR e o Projeto de Extensão Ciência Aberta e a Gestão da Informação.

Os projetos de ciência aberta têm em comum a busca por aproximar a academia da sociedade, tanto através do compartilhamento de informações e dados científicos quanto da realização de atividades práticas e educativas. Eles têm o objetivo de tornar a ciência mais compreensível e acessível para a população em geral, além de mostrar como o conhecimento científico pode ser aplicado para gerar uma transformação social. O engajamento da comunidade acadêmica e dos pesquisadores em práticas de ciência aberta também é incentivado, de forma a promover uma maior comunicação e participação nas questões sociais e políticas envolvidas na produção científica. No contexto do Brasil, onde a produção científica é intensa, mas nem sempre acessível ou compreensível para a população em geral, iniciativas como essas são importantes para aproximar a academia da sociedade e promover a democratização do conhecimento científico.

Esses projetos demonstram que a ciência aberta pode trazer benefícios significativos para a sociedade e o meio ambiente, promovendo a inovação, a

sustentabilidade e a melhoria da qualidade de vida das comunidades locais. Além disso, eles mostram que a ciência aberta pode ser uma ferramenta poderosa para envolver a comunidade em processos de pesquisa e inovação, promovendo o engajamento e a participação cidadã.

No entanto, a ciência aberta também apresenta desafios e limitações, incluindo a necessidade de recursos financeiros e tecnológicos, a falta de padronização de práticas e metodologias, e a necessidade de garantir a qualidade e confiabilidade dos dados e resultados.

Para avançar na ciência aberta, é importante que profissionais da área continuem a promover a transparência, a colaboração e a inovação em seus projetos e práticas de pesquisa, além de incentivar a participação e o engajamento da comunidade local. A ciência aberta pode ser uma ferramenta poderosa para enfrentar os desafios sociais e ambientais da sociedade.

O objetivo específico a de “identificar os projetos de Ciência Aberta desenvolvidos na UFPR” foi atendido, uma vez que foram identificados pelo menos 6 projetos em andamento. Entretanto, esse objetivo pode ser complementado por meio de um levantamento mais aprofundado em pesquisas futuras.

O objetivo específico b de “contextualizar os projetos de ciência aberta desenvolvidos na UFPR” foi atendido ao descrever os dois projetos vinculados aos entrevistados nesta pesquisa. E, por fim, o objetivo específico d que prevê “descrever os benefícios e a importância da Ciência Aberta para as organizações, na visão de coordenadores de projetos de ciência aberta na UFPR” também foi alcançado e está explícito na seção de apresentação e análise dos resultados.

A partir dos achados desta pesquisa recomenda-se a sua ampliação por meio da aplicação da entrevista para outros coordenadores de projetos, bem como para o mapeamento desse tipo de projeto na UFPR. Também percebe-se a possibilidade de aprofundar o reconhecimento da compreensão de outros pesquisadores sobre o tema na academia e também na visão da comunidade externa. O número reduzido de respondentes para esta pesquisa representou um fator limitador que pode ser superado em pesquisas futuras.

REFERÊNCIAS

- AGUINIS, H., CASCIO, W. F., & RAMANI, R. S. (2017). **Science's reproducibility and replicability crisis**: International business is not immune. *Journal of International Business Studies*, 48(6), pp. 653-663. Disponível em: <https://doi.org/10.1057/s41267-017-0081-0>. Acesso em: 20 jan. 2023.
- CIÊNCIA para todos: a participação dos cidadãos e a abertura de dados na produção científica. **Agência escola**, Curitiba: UFPR, 8 jul. 2022. Disponível em: <https://agenciaescola.ufpr.br/site/?p=4369> . Acesso em: 7 mar. 2023.
- CHAN, L.; OKUNE, A.; SAMBULI, N. O que é ciência aberta e colaborativa, e que papéis ela poderia desempenhar no desenvolvimento? In: ALBAGLI, S.; MACIEL, M. L.; ABDO, A. H. (Ed.). **Ciência Aberta, questões abertas**. Brasília: IBICT; Rio de Janeiro: UNIRIO, 2015. p. 91-120. Disponível em: [https://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/1060/1/Ciencia%20aberta_questoes%20abertas_PORTUGUES_DIGITAL%20\(5\).pdf](https://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/1060/1/Ciencia%20aberta_questoes%20abertas_PORTUGUES_DIGITAL%20(5).pdf). Acesso em: 28 jan. 2023.
- FAGUNDES, V. O. Ciência aberta e bactérias extraterrestres: transparência e colaboração na produção do conhecimento | open science and alien bacteria: transparency and collaboration in knowledge production. **Liinc em revista**, v. 10, n. 2, 2014. DOI: 10.18617/liinc.v10i2.729. Acesso em: 02 mar. 2023.
- FECHER, B.; FRIESIKE, S. Open Science: one term, five schoolsof thought. **The RatSWD Working Papers**, [s.l.], n. 218, 2013. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2272036>. Acesso em: 04 set. 2022.
- FECHER, B.. As cinco escolas ou correntes de pensamento da Ciência Aberta: entrevista com Benedikt Fecher. [Entrevista cedida a] Nivaldo Calixto Ribeiro. **Ciência da Informação Express**, [S. l.], v. 3, n. 1, 6 jan. 2022. Disponível em: <https://www.cienciadainformacaoexpress.com/post/as-cinco-escolas-ou-correntes-de-pensamento-da-ci%C3%A7%C3%A2ncia-aberta-entrevista-com-benedikt-fecher>. Acesso em: 25 fev. 2023.
- FOSTER. **Manual de formação em ciência aberta**. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.5281/zenodo.1212496>. Acesso em: 01 nov. 2021.
- GIL, A. C.. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- THIOLLENT, Michel. Metodologia da pesquisa - ação. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1986. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/150/o/Anexo_C1_como_elaborar_projeto_de_pesquisa_-_antonio_carlos_gil.pdf. Acesso em: 20 jan. 2023.
- GRAND, A *et al.* Open science: a new “trust technology”? **Science Communication**, Califórnia, v. 34, n. 5, p.679-689, set. 2012. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1075547012443021?journalCode=scxb>. Acesso em: 26 jan. 2023.

JOMIER, J.. Open science: towardsreproducibleresearch. **Information Services & Use**, Amsterdam, v. 37, n. 3, p.361-367, nov. 2017. Disponível em: <10.3233/ISU-170846>. Acesso em: 28 jan. 2023.

LOPES, F.C.. **OpenData Manager: Uma ferramenta para gerenciar o processo de criação e monitoramento do Plano de Dados Abertos**. 2021, Natal.

Disponível em:

https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/32844/1/OpenDataManager_Lopes_2021.pdf. Acesso em: 25 fev. 2023.

MCKIERNAN, E. C.; BOURNE, P. E.; BROWN, C. T.; BUCK, S.; KENALL, A.; LIN, J.; MCDUGALL, D.; NOSEK, B. A.; RAM, K.; SODERBERG, C. K.; SPIES, J. R.; THANAY, K.; UPDEGROVE, A.; WOO, K. H.; YARKONI, T.. **How open science helps researchers succeed**. *ELife*, 5, 1-19, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.7554/eLife.16800>. Acesso em: 26 jan. 2023.

PACKER, A.L. & SANTOS, S. Ciência Aberta e o novo *modus operandi* de comunicar pesquisa. **Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo**. v. 45, n. 1, p. 17-24, 2019. Disponível em: <https://www.sbcs.org.br/wp-content/uploads/2019/06/Boletim-SBCS-Volume-45-N%C3%BAmero-1.pdf>. Acesso em: 26 jan. 2023.

PAMPEL, H. ; DALLMEIER-TIESSEN, S. (2014). **Open research data: From vision to practice**. In: BARTLING S. ; FRIESIKE S. (Eds), *Opening Science* (pp. 213-224). Cham, Switzerland: Springer. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-319-00026-8_14. Acesso em: 23 jan. 2023.

PIWOWAR, H. A. , ; VISION, T. J. (2013). **Data reuse and the open data citation advantage**. *PeerJ*, 2013(1), e175. Disponível em: <https://doi.org/10.7717/peerj.175>. Acesso em: 20 jan. 2023.

SANTOS, Paula Xavier; ALMEIDA, Bethânia de Araújo; HENNING, Patricia (Coord.). **Livro verde ciência aberta e dados abertos**: mapeamento e análise de políticas, infraestruturas e estratégias em perspectiva nacional e internacional. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2017. 141 p. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/handle/icict/24117/Livro-Verde-07-06-2018.pdf?sequence=2&isAllowed=y>. Acesso em: 23 jan. 2023.

SCHLUSSEL, M. M. What can we learn from the punk movement to help us embrace data sharing as a form of pro-transparency activism? In: **SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE TRANSPARÊNCIA DA PESQUISA EM SAÚDE**, 2019, Porto Alegre. In Porto Alegre: UFRGS, 2019. Disponível em: Available from: <https://osf.io/4yfw3>. Acesso em: 23 jan. 2023.

SHINTAKU, M.; SALES, L. (EDS.). **Ciência aberta para editores científicos**. São Paulo: ABEC, 2019.

SILVA, F. M. A.; GARCIA, J. C. R.; ARAÚJO, W. J. Open Science na Ciência da Informação pela Web of Science: 1993-2018. In: **ENCONTRO NACIONAL DE**

PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 20. 2019, Florianópolis. Anais... Florianópolis, 2019. Disponível em: <https://conferencias.ufsc.br/index.php/enancib/2019/paper/view/1166>. Acesso em: 09 jul. 2022.

SILVEIRA, L.; RIBEIRO, . C. .; SANTOS, . R. de O. .; SILVA, . M. de A. .; SILVA, . C. C. da; CAREGNATO, . E. .; OLIVEIRA, . C. S. de .; OLIVEIRA, . A. .; GARCIA, . C. R. .; ARAÚJO, . F. . Ciência aberta na perspectiva de especialistas brasileiros: proposta de taxonomia. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, Florianópolis, v. 26, p. 1–27, 2021. DOI: 10.5007/1518-2924.2021.e79646. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/79646>. Acesso em: 7 mar. 2023.

SOLANO, Viviane. **O que é ciência aberta?** Embrapa. Brasília, DF. 2022.

VICENTE-SAEZ, R.; MARTÍNEZ-FUENTES, C. **Open Science now: a systematic literature review for an integrated definition**. *Journal of Business Research*, v. 88, p. 428-436, jul. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.12.043>. Acesso em: 15 dez. 2022

WANG, Peiling et al. Open Peer Review in Scientific Publishing: A Web Mining Study of PeerJ Authors and Reviewers. **Journal Of Data And Information Science**, Beijing, v. 1, n. 4, p.60-80, 2016. Disponível em: http://manu47.magtech.com.cn/Jwk3_jdis/10.20309/jdis.201625. Acesso em: 26 jan. 2023.

APÊNDICE - ROTEIRO DE ENTREVISTA

Roteiro de entrevista semi-estruturada:

1. O que é ciência aberta para você?
2. Descreva rapidamente o (s) projeto (s) de ciência aberta que coordenou.
3. Qual a importância de desenvolver projetos de ciência aberta nas universidades?
4. Quais os benefícios da ciência aberta para a universidade e para a comunidade em geral?
5. Como a ciência aberta impacta a universidade, as organizações e a comunidade em geral?