

A transversalidade da ciência e da tecnologia para a efetivação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

The transversality of science and technology to achieve the Sustainable Development Goals

Xênia de Castro Barbosa¹

Tiago Lins de Lima²

Deivis Nascimento dos Santos³

Kaio Alexandre da Silva⁴

RESUMO

O presente artigo visa comunicar as reflexões e as experiências desenvolvidas por meio do projeto “A transversalidade da ciência e da tecnologia para a efetivação dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável”, que deu sustentação à 18ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia. Esse projeto, de cunho extensionista, teve como objetivo geral colaborar para a difusão e a popularização da ciência em comunidades amazônicas do estado de Rondônia, mediante atividades de cunho científico e tecnológico voltadas à reflexão crítica acerca da urgência de ações transversais de produção científica e tecnológica aplicadas à efetivação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Foram desenvolvidas vinte atividades diferentes de popularização da ciência, em nove municípios do estado de Rondônia, incluindo três comunidades indígenas de etnias distintas (Suruí, Wari’ e Karitiana) e uma comunidade ribeirinha. Estima-se que as atividades desenvolvidas, pelo perfil dialógico e acolhedor das diferentes visões de mundo, tenham contribuído para a sensibilização dos participantes acerca do valor da ciência e da necessidade de ações integradas em favor do desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: Extensão social. Literacia científica. Desenvolvimento sustentável.

ABSTRACT

This article aims to communicate the reflections and experiences developed through the project “The transversality of science and technology to achieve the Sustainable Development Goals”, which supported the 18th National Week of Science, and Technology of the Rondônia’s Federal Institute of Education, Science and Technology. This project, of an extensionist nature, had the general objective of collaborating for the dissemination and popularization of science in Amazonian communities in the State of Rondônia, through scientific and technological activities aimed at critical reflection on the urgency of transversal actions of scientific production and technology applied to the achievement of the Sustainable

¹ Doutora em Geografia pela Universidade Federal do Paraná, Brasil; professora no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, Brasil. (xenia.castro@ifro.edu.br).

² Mestre em Geografia pela Universidade Federal de Rondônia, Brasil; professor no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Rondônia. (tiago.lins@ifro.edu.br).

³ Doutorando em Letras, Linguagem e Identidade pela Universidade Federal do Acre, Brasil; professor no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Rondônia, Brasil. (deivis.santos@ifro.edu.br).

⁴ Doutorando em Biodiversidade e Biotecnologia na Universidade Estadual do Maranhão, Brasil; professor no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Rondônia, Brasil. (kaio.silva@ifro.edu.br).

Development Goals (SDG). Twenty different activities about science popularization were carried out in nine municipalities in the State of Rondônia, including three indigenous villages of different ethnic groups (Surui, Wari', and Karitiana) and a riverside community. It is estimated that the activities carried out, due to their dialogical and welcoming profile of different worldviews, have contributed to the participants' awareness of the value of science and the need for integrated actions in favor of sustainable development.

Keywords: Social extension. Scientific literacy. Sustainable development.

INTRODUÇÃO

O presente artigo tem por escopo comunicar as reflexões e as experiências desenvolvidas no âmbito do projeto de extensão intitulado “A transversalidade da ciência e da tecnologia para a efetivação dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável”, aprovado na Chamada CNPq/MCTI Nº 06/2021 – Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) 2021. O projeto, desenvolvido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), teve como público estudantes e professores do ensino fundamental e médio regular e do ensino médio integrado ao técnico, e se estendeu por nove municípios do estado de Rondônia, a saber: Guajará-Mirim, Porto Velho, Ariquemes, Jaru, São Miguel do Guaporé, Cacoal, Espigão do Oeste, Vilhena, e Colorado do Oeste. O projeto contemplou, ainda, três comunidades indígenas, das etnias Karitiana (na terra indígena Karitiana, no município de Porto Velho), Suruí (na terra indígena Sete de Setembro, no município de Cacoal) e Wari' (na terra indígena Igarapé Lage, em Guajará-Mirim), além de ribeirinhos residentes da comunidade de Nazaré, no Baixo Madeira, e em comunidades adjacentes.

O objetivo central foi contribuir para a difusão e a popularização da ciência em comunidades amazônicas, mediante atividades educativas de cunho científico e tecnológico, voltadas à reflexão crítica em relação à urgência de ações transversais de produção científica e tecnológica aplicadas à efetivação dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). Quanto aos objetivos específicos, buscou-se: oportunizar o debate acerca da relevância de abordagens transversais da ciência e da tecnologia para o desenvolvimento sustentável; mapear, a partir do debate com as instituições parceiras na organização desse evento, os desafios organizacionais, metodológicos e culturais que têm limitado o desenvolvimento de ações transversais e conjuntas de C&T; divulgar e esclarecer sobre a Agenda 2030 e os ODS; estimular a curiosidade científica em estudantes indígenas, ribeirinhos e cidadãos; promover o debate acerca do papel da mulher na história da produção científica e tecnológica do país, de modo a ampliar os horizontes acadêmicos e profissionais de meninas e mulheres, e contribuir

para a superação de preconceitos de gênero; promover oficinas educativas acerca dos fundamentos do fazer científico; e sensibilizar para a pesquisa a partir de fontes fidedignas, além da checagem de notícias falsas e a ética na divulgação de informações.

No que remonta ao método acionado para o planejamento e desenvolvimento das ações, o projeto ancorou-se na perspectiva dialógica preconizada por Paulo Freire (1980). Nessa perspectiva, a SNCT foi entendida como o encontro entre seres cognoscentes, constituindo-se como “uma situação verdadeiramente gnosiológica. Aquela em que o ato cognoscente não termina no objeto cognoscível, visto que se comunica a outros sujeitos, igualmente cognoscentes” (Freire, 1980, p. 78). Assim, o diálogo foi considerado como elemento central e perpassou todas as ações do projeto, do planejamento à comunicação dos resultados.

Entende-se que o diálogo foi o elemento diferencial do projeto aqui apresentado, uma vez que, por meio dele, foi possível estabelecer relações horizontais, fundamentadas no respeito e em estabelecer uma agenda de compromissos em torno da concretização dos ODS, que reconhece a popularização da ciência e a convergência de esforços como elementos indispensáveis.

REVISÃO DA LITERATURA

O presente artigo insere-se no campo dos Estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade (ECTS). Campo este que, segundo Cerezo (2004) e Dagnino e Fraga (2010), orienta-se em torno de dois objetivos: capacitar os cidadãos para correlacionar o fenômeno científico-tecnológico aos condicionantes e às consequências sociais, políticas, econômicas e ambientais, promovendo uma concepção crítica em relação à clássica visão essencialista e triunfalista da C&T; e propor a cientistas e formuladores de políticas públicas um marco analítico-conceitual, que imprima ao fazer científico e às políticas públicas destinadas ao setor de C&T essa perspectiva crítica e comprometida com as necessidades sociais.

Os conceitos e categorias centrais relacionados a este estudo foram: popularização da ciência, literacia científica, Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e transversalidade da ciência.

A popularização da ciência foi entendida como uma ação cultural intencional que, referenciada na dimensão reflexiva da comunicação e no diálogo entre diferentes, pauta as ações no respeito à vida cotidiana e ao universo simbólico do outro (Huergo, 2001). Nessa perspectiva, o diálogo é o elemento central para a reflexão e a construção de conhecimentos

sobre ciência e tecnologia; nesse processo dialógico, consenso e dissenso se fazem presentes. Popularizar a ciência, nessa perspectiva, não se confunde a impor as verdades produzidas por ela, nem fazer apologia a ela ou à tecnologia, mas criar condições para o diálogo, a reflexão, a compreensão e a apropriação de seus benefícios, bem como para a formulação de críticas aos seus limites. Ou seja, favorece a participação social ativa e a compreensão crítica da ciência, de modo a ampliar os horizontes da cidadania.

Outro conceito relevante para este estudo que também se conecta à compreensão pública da ciência é o conceito de literacia científica, definido como “a capacidade de ler, escrever e compreender o conhecimento humano sistematizado” (Branscomb, 1981, p. 5). Dada a amplitude das competências requeridas pela literacia científica, Carvalho (2009) a relacionou a fenômenos como a aprendizagem e a educação, de maneira mais ampla.

Em tempos mais recentes, contudo, parece haver um deslocamento das funções “ler e escrever” ciências, para a de “aplicar” os conhecimentos científicos; como se isso pudesse ser feito sem o domínio prévio da leitura e da escrita, do domínio da linguagem e dos códigos científicos. Entre os organismos multilaterais que enfatizam a questão da aplicação dos conhecimentos científicos, está a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), para a qual “a Literacia científica é a capacidade de usar o conhecimento científico, de identificar questões e de desenhar conclusões baseadas na evidência por forma a compreender e a ajudar a tomada de decisões sobre o mundo natural e das alterações nele causadas pela actividade humana” (OCDE, 2003, p. 133).

Por literacia científica entendemos a capacidade abrangente de ler e escrever ciência, de compreender conceitos e processos científicos e conduzir projetos investigativos, ainda que em nível básico, como é feito nas escolas e em espaços não formais de ensino, sem prejuízo da aplicação de conhecimentos científicos na tomada de decisões. Em suma, uma pessoa alfabetizada em ciências é aquela que domina os códigos, mostrando-se não só capaz de decodificar e codificar, mas de pensar, de modo crítico e autônomo, o fazer científico e os significados dele. Desse modo, assim como a alfabetização, *lato sensu* não é mero jogo de palavras, mas a consciência reflexiva da cultura que oportuniza a reconstrução crítica do mundo e a escritura de um projeto histórico de um mundo comum (Freire, 1987). A literacia científica não se refere apenas à capacidade de decodificação das mensagens científicas, mas à capacidade de apropriação das competências do universo científico, de modo a embasar as práticas sociais.

Lima, Neves e Dagnino (2008) destacam que o entendimento das questões científico-tecnológicas é basilar para o exercício da cidadania na contemporaneidade. Isso

porque a progressiva influência da C&T nas diferentes dimensões da vida contemporânea requer não só a apropriação de seus benefícios (apropriação que, sem dúvidas, permanece desigual), mas demanda a capacidade de compreensão, de crítica e de tomada de posição, sobretudo frente aos temas de maior implicação ética. Nesse sentido, divulgação científica, comunicação científica e alfabetização científica devem ser ações sistemáticas e continuadas, desenvolvidas não de forma aleatória (conforme a vontade e as possibilidades dos pesquisadores e educadores), mas na esteira de uma política de popularização da ciência, executada com vistas a ampliar o entendimento público acerca do mundo, incluir temas de interesse popular na agenda pública e despertar a tomada de decisões éticas.

Ainda segundo os autores, a popularização da ciência está presente na agenda pública brasileira, visto que importantes estruturações foram realizadas desde 2003, e avanços significativos têm sido alcançados (Lima; Neves; Dagnino, 2008). Contudo, os investimentos realizados na área estão aquém do necessário para consolidar programas e linhas de ações perenes. Ademais, considerando o perfil da sociedade brasileira, em que se eleva o quantitativo de pessoas abaixo da linha da pobreza e se elevam as assimetrias no que diz respeito aos bens e recursos, inclusive os relacionados à educação e à cultura, seria pertinente desenvolver a política nacional de popularização da ciência de modo transversal a outras políticas de educação e de inclusão social.

Ao nos depararmos com a questão das desigualdades sociais, é relevante considerar os ODS integrantes da Agenda 2030. A Agenda 2030 corresponde a um pacto global assinado durante a Cúpula das Nações Unidas em 2015 pelos 193 países membros, e é composta por 17 objetivos que visam superar os principais desafios de desenvolvimento do nosso tempo, redirecionando o crescimento econômico para caminhos mais sustentáveis dos pontos de vista econômico, social e ambiental.

Esses objetivos foram assim definidos: (1) Erradicação da pobreza; (2) Fome zero e agricultura sustentável; (3) Saúde e bem-estar; (4) Educação de qualidade; (5) Igualdade de gênero; (6) Água potável e saneamento; (7) Energia acessível e limpa; (8) Trabalho decente e crescimento econômico; (9) Indústria, inovação e infraestrutura; (10) Redução das desigualdades; (11) Cidades e comunidades sustentáveis; (12) Consumo e produção responsáveis; (13) Ação contra a mudança global do clima; (14) Vida na água; (15) Vida terrestre; (16) Paz, justiça e instituições eficazes; e (17) Parcerias e meios de implementação. Para cada um desses objetivos há metas definidas globalmente e outras definidas no âmbito dos países que aderiram ao compromisso com a Agenda.

Avalia-se que para se alcançar os objetivos Pactuados na Cúpula das Nações de 2015, além do compromisso político, são necessárias ações convergentes e integradas, e abordagens técnico-científicas transversais e dialógicas que promovam novos conhecimentos, soluções tecnológicas sustentáveis e que conduzam para uma nova cultura sensível às diferenças e às necessidades de cada povo. Nessa esfera, são relevantes as reflexões trazidas por Krenak (2020), que ao inscrever sua fala a partir de seu povo originário, afirma que é preciso um modelo de desenvolvimento que não limite a nossa capacidade de invenção, criação, existência e liberdade. Faz-se necessário, segundo o autor, um desenvolvimento efetivamente comprometido com o equilíbrio da vida e com o bem-estar dos povos – diferente do modelo inventado pelas corporações para justificar o assalto que fazem aos recursos ambientais.

Desse modo, entende-se como pertinente investir em três frentes: 1. a de conexão de pesquisadores para o desenvolvimento de parcerias, com foco em projetos conjuntos, que considerem a transversalidade da ciência, da tecnologia, das inovações e sua aplicação na resolução dos problemas que estão na ordem do dia; 2. a de ampliação do diálogo entre Estado e sociedade, de modo a mapear melhor as situações de pobreza, fome, desigualdades e injustiças (sociais, econômicas, ambientais, climáticas) e a compreender os arranjos e estratégias que as comunidades têm adotado para sobreviver a esses cenários adversos – compreender suas tecnologias sociais, apoiá-las e aprimorá-las, assim como disponibilizar outras e ampliar as condições de proteção e redução de riscos; e 3. a de promoção da literacia científica junto às crianças, aos adolescentes, aos jovens e às mulheres, com vistas a educá-los para a compreensão dos elementos básicos da ciência, de modo a favorecer a proteção da saúde individual e coletiva, da sanidade ambiental, e a compreensão de seus direitos, bem como reduzir a adesão a informações falsas e a propostas falaciosas que ampliam as vulnerabilidades sociais.

Os ODS apresentam-se inadiáveis para uma gestão humana, planetária e global (Galeffi, 2022). Diante da complexidade deles, a popularização da ciência e a promoção da literacia científica apresentam-se como elementos de elevada relevância (embora não exclusivos e suficientes) para o alcance dos Objetivos. Não obstante, é preciso refletir sobre como essa forma de conhecimento se constituiu no Ocidente e os limites que seu modelo tradicional representam para o enfrentamento dos desafios contemporâneos concernentes ao desenvolvimento sustentável. A esse respeito, tecemos breves considerações a seguir.

A ciência contemporânea se constituiu como um sistema de pensamento e de produção de conhecimento instituído em campos específicos, os quais se formaram em torno de objetos, abordagens e ferramentas específicas (Bourdieu, 2004). Esses campos

demarcam formas particulares de treinamento e certificação, de designação de tarefas, de modos de trabalho, de critérios de validação, de sistemas de premiação, de trajetórias de carreira, de modalidades de produtos, da forma e extensão dos mercados e do vínculo entre a produção e a distribuição (Shinn, 2008).

Com isso, foram erigidas fronteiras mais ou menos rígidas que, se de um lado oferecem relativa segurança dada pelo aval da tradição, por outro lado, permitem entrever que o mundo é plural e complexo, que os fenômenos não se expressam de maneira isolada, sendo frequentemente multicausais e interconectados, desafiando a compreensão e, em alguns casos, até impõem novos paradigmas (Kuhn, 1997).

Ao se considerar a complexidade e as interconexões dos fenômenos contemporâneos que desafiam a vida neste planeta, é imperativo produzir ciência de modo transversal. Conforme Galeffi (2022, p. 9),

Adotar esse metaponto de vista complexo, multirreferencial, transdisciplinar e polilógico à transversalidade da ciência nas suas relações com a vida se mostra como campo ético, político e estético apresentando-se como um novo paradigma que inclui o ser humano como a entidade inteligente e sensível que escuta, fala, lê e recolhe o sentido do mundo em evolução permanentemente compartilhada.

Trata-se, portanto, de aproximar a ciência da vida, de torná-la acessível e inteligível aos povos e de orientá-la para o bem comum, centrando-a na ética do cuidado, pois

As questões polilógicas que emergem no campo ético nos permitem apresentar elementos de ação para a transformatividade da atitude científica orientada e modelada na ética do cuidado incondicional na implicação de uma ciência complexa, transdisciplinar servindo ao pleno desenvolvimento humano, o que pressupõe uma atitude aprendente radical movida por uma teorização polilógica e orientada por uma poliética do sentido comum-pertencente (Galeffi, 2022, p. 10).

Em face do exposto, reconhece-se, cada vez mais, a necessidade de perpassar essas fronteiras artificialmente erigidas no campo científico, a título de enfrentar, de modo transversal, a complexidade dos problemas sociais que demandam respostas científicas e tecnológicas. Transpor essas fronteiras não significa abrir mão das especificidades do campo, do que lhe diferencia e define sua identidade, mas ampliar a capacidade do pesquisador e do próprio campo em contribuir para o desenvolvimento social. Com o exercício de transpor fronteiras, fortalecem-se abordagens transversais, plurais e dialógicas entre as ciências, assim como o próprio campo se fortalece no processo.

METODOLOGIA

O projeto foi desenvolvido pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), em parceria com a Fundação Rondônia de Amparo à Pesquisa, a Secretaria Estadual de Educação, a Associação de defesa etnoambiental Kanindé, o Instituto Madeira Vivo, a Associação Metareilá do povo indígena Suruí, e a Associação Akot Pytim, do povo indígena Karitiana.

O método que deu suporte às ações foi o método dialógico de Freire (1980), que entende a extensão como comunicação, e a educação como prática da liberdade. Nessa perspectiva, a SNCT foi tratada como encontro entre seres cognoscentes, constituindo-se como oportunidade de aprendizado e diálogo conjunto.

O recorte empírico do projeto abrangeu nove municípios do estado de Rondônia, a saber: Guajará-Mirim, Porto Velho, Ariquemes, Jaru, Cacoal, São Miguel do Guaporé, Espigão do Oeste, Vilhena, e Colorado do Oeste, incluindo três comunidades indígenas, de três Terras Indígenas distintas (Sete de Setembro, Karitiana e Lage Velho), além de ribeirinhos de duas comunidades localizadas na região do Baixo Madeira, em Porto Velho – as comunidades de Nazaré e Lago do Cuniã.

As aldeias que sediaram atividades do projeto foram: Aldeia Central Karitiana, localizada em Porto Velho, na TI Karitiana; Aldeia Ğapğir, localizada em Cacoal, na TI Sete de Setembro; e a Aldeia Laje Velho, localizada em Guajará-Mirim, na TI Igarapé Lage.

Devido ao alto preço do combustível e dos demais custos de manutenção das atividades no barco, optou-se por atracar o Barco da Ciência no porto de Nazaré e reforçar o convite para que as demais comunidades pudessem nos visitar. A escolha por Nazaré se deu em razão de sua centralidade perante as demais, pelo fato de contar com uma escola estadual, a Escola Francisco Desmorest Passos, que atende estudantes de Ensino Fundamental e Médio das seguintes comunidades ribeirinhas de Porto Velho: Nazaré, Papagaios, Conceição, Santa Catarina, Tira Fogo, Boa Vitória, Bom Fim, Pombal, Prainha, Vista Alegre, Laranjal, São José, Curicacas e Lago do Cuniã. É frequente, portanto, que pais e estudantes de outras comunidades se desloquem para Nazaré, em razão de estudo, de relações de parentesco ou de festividades e cultos religiosos, assim, foi oportuno atracar o barco no porto da referida comunidade e lá receber tanto os visitantes locais quanto os de comunidades vizinhas.

O evento foi composto por atividades diversificadas e a oferta dele aconteceu no formato híbrido, sendo que algumas atividades foram ofertadas de modo presencial, outras de modo virtual, via plataforma de *streaming*, e as demais foram ofertadas tanto de modo

presencial quanto de modo virtual. As atividades presenciais observaram os protocolos de prevenção à COVID-19 determinados pelas autoridades em saúde e só foram ofertadas após autorização das lideranças do distrito de Nazaré e dos caciques das aldeias, quando a situação pandêmica estava mais controlada.

A comunicação das experiências possibilitadas pelo projeto foi registrada em um caderno de resumos e em um livro⁵, que estão disponíveis para a sociedade geral acessar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O tempo presente é marcado por desafios que colocam em risco a continuidade da vida no planeta (Boff, 2015). Ações antrópicas têm contribuído cada vez mais para a ocorrência de fenômenos extremos, como o aquecimento global, as ondas de calor e de frio, a crise hídrica e energética, e a emergência de novas doenças. A hiperconexão dos espaços e da economia, própria do mundo globalizado, faz com que problemas que seriam locais transponham essa escala e ocasionem um efeito em cadeia, comprometendo as condições de vida e o desenvolvimento socioeconômico em múltiplos espaços (Barcellos *et al.*, 2009). Se, de um lado, nos últimos 70 anos, pudemos observar maior estabilidade na política internacional, avanços da democracia, dos direitos humanos, da ciência, da tecnologia, do consumo e do bem-estar, a face reversa do processo de desenvolvimento desigual e combinado em curso (Harvey, 2004) é a pobreza, a marginalização social e a degradação ambiental. Diante desse cenário de assimetrias profundas, a pressão sobre o meio ambiente tem se intensificado, resultando em um quadro complexo de insustentabilidade, riscos, vulnerabilidades e injustiças, que pesam de maneira distinta sobre ricos e pobres, impondo maiores ônus sobre as populações e os segmentos sociais mais vulneráveis: as mulheres e meninas, as minorias étnicas e religiosas, as ex-colônias (Santos; Meneses, 2010; ONU, 2019). Ciente de tal cenário e da necessidade de enfrentar suas principais adversidades, a Organização das Nações Unidas traçou para a Agenda 2030 os dezessete Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), já elencados anteriormente.

O alcance desses objetivos demanda ações convergentes e integradas, bem como abordagens técnico-científicas transversais e dialógicas que promovam novos conhecimentos, soluções tecnológicas sustentáveis e que conduzam para uma nova cultura. Nossa SNCT,

⁵ Caso tenha interesse em acessar o conteúdo, ele está disponível em: <https://portal.ifro.edu.br/component/phocadownload/category/3250-publicacoes-livros-docentes>.

realizada no ano de 2021, buscou sensibilizar segmentos sociais diversos para a importância dos ODS, por meio das seguintes atividades de popularização da ciência e da tecnologia.

Quadro 1 – Atividades de popularização da ciência desenvolvidas na SNCT 2021/IFRO

| Atividade | Tipo |
|---|----------------------------|
| A transversalidade da ciência, da tecnologia e da inovação para o desenvolvimento sustentável. | Mesa de discussão. |
| Amazônia e suas conexões pelo mundo: iniciativas globais de inovação e sustentabilidade. | Painel internacional. |
| Tecnologias de gênero: desafios e possibilidades de inclusão de mulheres nas carreiras científicas e tecnológica. | Palestra. |
| Práticas transversalizadas no enfrentamento da COVID-19: diagnóstico e identificação de variantes no estado de Rondônia. | Palestra. |
| Transversalidade e estratégias de pesquisa e desenvolvimento. | Mesa de discussão. |
| A interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade podem ser consideradas meios de fortalecimento da transversalidade da ciência e tecnologia? | Mesa de discussão. |
| Ciência, tecnologia, sociedade e a Agenda 2030. | Palestra. |
| Elaboração de projetos de pesquisa. | Oficina. |
| Prospecção tecnológica em banco de dados de patentes. | Oficina. |
| Mapas mentais. | Oficina. |
| A pesquisa em Ciências Humanas na perspectiva dos filósofos da linguagem. | Encontro dialogado. |
| Escrita criativa. | Oficina. |
| Biomassas e bioeconomia. | Encontro dialogado. |
| Citogenética animal aplicada a estudos de diversidade e evolução. | Mínicurso. |
| Elaboração de artigo científico. | Mínicurso - Ciência Móvel. |
| Produção audiovisual na escola. | Oficina – Ciência Móvel. |
| Submissão de protocolo de pesquisa ao sistema CEP/CONEP. | Mínicurso. |
| Cine Ciência: mostra História da Ciência na Amazônia – viajantes, cientistas e expedicionários. | Ciência Móvel. |
| Observação de corpos celestes. | Ciência Móvel. |
| Barco da Ciência. | Ciência Móvel. |

Fonte: Tiago Lins de Lima (2021).

Dentre as atividades que integraram a SNCT 2021, destacaram-se a atividade de ciência móvel, denominada “Barco da Ciência”, que promoveu ações de popularização da ciência e de reflexão acerca do desenvolvimento sustentável a partir do cineclube (foi exibido o documentário Amazônia 4.0, produzido por Ricardo Assumpção e Ione Anderson, da Grape ESG), de observações microscópicas de objetos escolhidos pelas próprias crianças ribeirinhas (objetos recolhidos no ambiente onde vivem, e levados por elas para análise nos microscópios, como folhinhas de árvores, plumas de aves, botões, cosméticos e pequenos insetos), de observação de corpos celestes, por meio de telescópios, além de diálogo sobre pesquisas desenvolvidas por estudantes da localidade e por estudantes do IFRO, vinculados ao programa de Iniciação Científica (PIBIC e PIBIC-EM) e de Iniciação Tecnológica (PIBIT).

Figura 1 – Barco da Ciência, Porto de Nazaré, Porto Velho/RO



Fonte: Tiago Lins de Lima (2021).

Ainda na linha de ação Ciência Móvel, foram ofertadas as oficinas de elaboração de escrita de artigo científico e produção audiovisual na escola aos estudantes e professores indígenas das etnias Suruí e Wari'. As figuras 2 e 3 ilustram momentos dessas atividades.

Figura 2 – Oficina de Escrita de Artigo Científico, Aldeia Suruí Ĝapğir, Cacoal/RO



Fonte: Tiago Lins de Lima (2021).

No que se refere às mostras de audiovisuais, o cineclube da SNCT IFRO apresentou, na edição de 2021, as obras “Amazônia 4.0”, produzida por Ricardo Assumpção e Ione Anderson, e “Darwin no Brasil”, produzida pela Fundação Carlos Alberto Vanzolini. Para contribuir com a difusão dessa linguagem, ofertou-se, ainda, a oficina intitulada “Produção audiovisual na escola”, na aldeia Laje Velho, em Guajará-Mirim.

Figura 3 – Oficina Produção Audiovisual na Escola, Aldeia Wari’ Laje Velho, Guajará-Mirim/RO



Fonte: Tiago Lins de Lima (2021).

Todas as atividades foram desenvolvidas de maneira dialógica, buscando instigar a reflexão e o pensamento crítico a partir dos conhecimentos prévios dos participantes. Avalia-se a SNCT 2021 desenvolvida pelo IFRO como uma oportunidade singular de extensão social, marcada pelo encontro e pela valorização da diversidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A SNCT é uma política pública que possibilita a extensão social e amplia as possibilidades de democratização da ciência, ação que é imperativa à produção de cidadania, à redução das desigualdades sociais e ao enfrentamento do negacionismo, tão em voga nesta era que tem sido chamada de era da pós-verdade. Em face do relativismo irresponsável, do negacionismo nefasto e da crise ambiental em curso, é preciso reposicionar a ciência, aproximando-a da sociedade, com vistas a traçar caminhos para uma gestão humanizada de nossa casa comum. São diversas as questões a serem enfrentadas nesse processo, dentre as quais a ampla circulação de *fake news*, a baixa literacia científica da sociedade e a compartimentalização dos conhecimentos científicos em disciplinas que pouco dialogam entre si.

Movidos por tais desafios e questões, desenvolvemos o projeto de extensão “A transversalidade da ciência e da tecnologia para a efetivação dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável”, que deu guarida à 18ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia. Com o projeto, foi possível contribuir para a popularização da ciência e para a sensibilização acerca dos ODS, mediante atividades diversas, em formatos e linguagens variados e adaptados para cada público. De igual modo, o projeto instigou reflexões pertinentes acerca das fronteiras artificialmente erigidas entre as disciplinas, da necessidade de pesquisas e ações transversais, colaborativas e convergentes, e da necessidade de um projeto nacional de educação efetivamente comprometido com o ensino crítico da leitura do mundo.

Defende-se a transversalidade da ciência como novo paradigma ético-político-estético, por ser ela um caminho capaz de aproximar a ciência da vida cotidiana, e orientar projetos de desenvolvimento socioeconômico em parâmetros éticos e sustentáveis. Conexo à abordagem transversal da ciência está o diálogo como método, o qual é indispensável para que não se incorra em imposição do signo acadêmico-científico, para que não se promova uma ciência de perfil exclusivamente eurocêntrico, excludente e intolerante às demais formas de conhecimento. Propõe-se, desse modo, uma reciprocidade simbólica, que permita aproximar a literacia científica, o máximo possível, às epistemologias e cosmologias presentes na compreensão de mundo das comunidades em contato, mantendo assim passagens de uma à outra, não só teóricas, mas afetivas, em um esforço incessante de promoção da vida e do bem-estar coletivo.

REFERÊNCIAS

- BARCELLOS, C. *et al.* Mudanças climáticas e ambientais e as doenças infecciosas: cenários e incertezas para o Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 18, n. 3, p. 285-304, 2009. DOI 10.5123/S1679-49742009000300011. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1679-49742009000300011&lng=pt&nrm=is. Acesso em: 13 jan. 2023.
- BOFF, L. **Sustentabilidade: o que é e o que não é**. Rio de Janeiro: Vozes, 2015.
- BOURDIEU, P. **Os usos sociais da ciência: por uma sociologia clínica do campo científico**. São Paulo: UNESP, 2004.
- BRANSCOMB, A. W. Knowing how to know. **Science, Technology, & Human Values**, Sydney, v. 6, n. 36, p. 5-9, 1981.
- CARVALHO, G. S. **Literacia científica: conceitos e dimensões**. Lisboa: Lidel, 2009.
- CEREZO, J. Ciência, tecnologia e sociedade: o estado da arte na Europa e nos Estados Unidos. *In*: SANTOS, L. W. *et al.* (org.). **Ciência, tecnologia e sociedade: o desafio da interação**. Londrina: IAPAR, 2004. p. 3-38.
- DAGNINO, R; FRAGA, L. Os estudos sobre ciência, tecnologia e sociedade e a educação: mais além da participação pública na ciência. **Redes**, Buenos Aires, v. 16, n. 31, p. 123-144, 2010. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/907/90721346006.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2023.
- FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1980.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- GALEFFI, D. A. A transversalidade da ciência nas suas relações com a vida: questões polilógicas emergentes no campo ético. *In*: OLIVEIRA JÚNIOR, O. B. **A transdisciplinaridade da ciência nas suas relações com a vida**. Ponta Grossa: Atena, 2022. p. 6-15.
- HARVEY, D. **O novo imperialismo**. São Paulo: Ed. Loyola, 2004.
- HUERGO, J. La popularización, mediación y negociación de significados. *In*: SEMINÁRIO LATINOAMERICANO ESTRATÉGIAS PARA LA FORMACIÓN DE POPULARIZADORES EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍA, 2001, La Plata. **Anais [...]**. La Plata: RedPOP, 2001.
- KUHN, T. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Editora Perspectiva S.A., 1997.
- KRENAK, A. **Ideias para adiar o fim do mundo**. São Paulo: Companhia das Letras, 2020.
- LIMA, M. T.; NEVEZ, E. F.; DAGNINO, R. Popularização da ciência no Brasil: entrada na agenda pública, de que forma? **Jcom**, Trieste, v. 7, n. 4, 2008.

OCDE. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **The PISA 2003 Assessment Framework** – Mathematics, Reading, Science and problem solving knowledge and skills. 2003. Disponível em: <http://www.oecd.org/dataoecd/46/14/33694881.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2023.

SANTOS, B. S.; MENESES, M. P. (org.). **Epistemologias do sul**. São Paulo: Cortez. 2010.

SHINN, T. Regimes de produção e difusão de ciência: rumo a uma organização transversal do conhecimento. **Scientiae Studia**, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 11-42 2008. DOI 10.1590/S1678-31662008000100002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ss/a/ry8Hwy3LQjj487Wr3DzWTcy/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 14 jan. 2023.

Submetido em 31 de janeiro de 2023.

Aprovado em 09 de outubro de 2023.