

PRÁTICAS CONTEMPORÂNEAS NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA: A PERSPECTIVA DA ECONOMIA CIRCULAR E SOLIDÁRIA

CONTEMPORARY PRACTICES IN SCIENCE AND MATHEMATICS EDUCATION: A CIRCULAR AND SOLIDARITY ECONOMY PERSPECTIVE

PRÁCTICAS CONTEMPORÁNEAS EN LA EDUCACIÓN EN CIENCIAS Y MATEMÁTICAS: LA PERSPECTIVA DE LA ECONOMÍA CIRCULAR Y SOLIDARIA

Djezeir Mashal dos Santos¹
Guilherme Augusto Pianezzer²
Rodolfo dos Santos Silva³

Resumo

Este artigo aborda a integração das práticas contemporâneas na educação em ciências e matemática com o conceito de economia circular e solidária e explora como essa abordagem interdisciplinar pode criar empregos, reduzir desperdícios, ampliar a renda e conservar o meio ambiente. A educação em ciências e matemática, tradicionalmente focada em conhecimentos técnicos e teóricos, está agora evoluindo para incluir uma conscientização mais profunda das questões socioambientais. Esta evolução é essencial para preparar os alunos para enfrentar os complexos desafios do mundo moderno. A integração com a economia circular e solidária acentua este aspecto, promovendo uma compreensão mais holística e aplicada do conhecimento. A economia circular, por sua vez, desafia o modelo econômico linear tradicional de “produzir, usar e descartar”, propondo um ciclo contínuo de reutilização e regeneração de recursos. Esta abordagem não só minimiza o desperdício e os impactos ambientais, mas também abre novas oportunidades econômicas e caminhos para a sustentabilidade. Já a economia solidária complementa a economia circular ao enfatizar a cooperação, a inclusão social e o desenvolvimento comunitário. Esta abordagem promove um sistema econômico mais equitativo e focado no bem-estar coletivo, contrastando com os modelos econômicos mais competitivos e individualistas, exemplificando ideias para respaldar a importância dessa abordagem. Em síntese, o texto enfatiza como a educação, nessa perspectiva, prepara cidadãos conscientes e capazes de enfrentar os desafios do século XXI.

Palavras-chave: ciência; economia; educação; sociedade.

Abstract

This article explores the integration of contemporary science and mathematics education with the concepts of circular and solidarity economy. This interdisciplinary approach holds promise for tackling complex challenges of the 21st century, including environmental conservation, economic development, and social inclusion. Traditionally focused on technical knowledge, science and mathematics education is undergoing a crucial shift towards a deeper understanding of socio-environmental issues. This evolution is vital to equip students with the necessary skills and awareness to navigate the complexities of the modern world. The circular economy, by challenging the "produce-use-dispose" model through resource reuse and regeneration, offers a promising avenue for environmental sustainability. Additionally, it fosters economic growth by creating new jobs and opportunities. Complementary to the circular economy, the solidarity economy promotes a more equitable economic system by emphasizing cooperation, social inclusion, and community development. It stands in stark contrast to competitive and individualistic economic models, prioritizing collective well-being. This paper highlights the potential of integrating education with circular and solidarity economy. By fostering a more holistic and applied understanding of knowledge, this approach can empower individuals to contribute to a sustainable and just future.

¹ Graduando em Matemática no Centro Universitário Internacional (UNINTER). E-mail: djezeir.mashal@gmail.com

² Doutor em Matemática. Docente do curso de Bacharelado em Matemática do Centro Universitário Internacional (UNINTER). E-mail: guilherme.pi@uninter.com

³ Doutor em Economia. Docente do curso de Bacharelado em Matemática do Centro Universitário Internacional (UNINTER). E-mail: rodolfo.s@uninter.com

Keywords: science; economy; education; society.

Resumen

Este artículo aborda la integración de las prácticas contemporáneas en la educación en ciencias y matemáticas con el concepto de economía circular y solidaria y explora cómo ese enfoque interdisciplinario puede crear empleos, reducir desperdicios, ampliar el ingreso y conservar el medio ambiente. La educación en ciencias y matemáticas, tradicionalmente enfocada en conocimientos técnicos y teóricos, está ahora evolucionando para incluir una concientización más profunda de las cuestiones socioambientales. Esta evolución es esencial para preparar a los alumnos para enfrentar los complejos desafíos del mundo moderno. La integración con la economía circular y solidaria subraya este aspecto, promoviendo una comprensión más holística y aplicada del conocimiento. La economía circular, por su turno, desafía el modelo económico lineal tradicional de “producir, usar y desechar”, proponiendo un ciclo continuo de reutilización y regeneración de recursos. Ese enfoque no solo minimiza el desperdicio y los impactos ambientales, como también abre nuevas oportunidades económicas y caminos para la sostenibilidad. Ya la economía solidaria complementa la economía circular al enfatizar la cooperación, la inclusión social y el desarrollo comunitario. Ese enfoque promueve un sistema económico más equitativo y enfocado en el bienestar colectivo, contrastando con los modelos económicos más competitivos e individualistas, ejemplificando ideas para respaldar su importancia. En síntesis, el texto enfatiza cómo la educación, en esa perspectiva, prepara ciudadanos conscientes y capaces de enfrentar los desafíos del siglo XXI.

Palabras clave: ciencia; economía; educación; sociedad.

1 Introdução

A educação em ciências e matemática desempenha um papel fundamental na formação dos cidadãos do século XXI, preparando-os para lidar com os desafios complexos que a sociedade atualmente enfrenta. Nesse contexto, as práticas contemporâneas dessas áreas têm evoluído para abraçar conceitos inovadores que promovam não apenas a aquisição de conhecimento técnico, mas também a conscientização sobre questões socioambientais.

A economia circular e solidária emerge como abordagem essencial para integrar o ensino de ciências e matemática com preocupações econômicas, ambientais e sociais, proporcionando oportunidades de criação de empregos, redução de desperdícios, ampliação da renda e conservação do meio ambiente. Neste ensaio, exploraremos as bases teóricas e práticas dessas práticas contemporâneas, destacando como os princípios da economia circular e solidária podem ser incorporados às instituições educacionais e organizações da sociedade civil.

2 Economia circular: uma nova abordagem econômica desenvolvendo cidadãos críticos e ativos

Contrapondo-se ao tradicional modelo linear de produção e consumo, em que os recursos são extraídos, transformados, utilizados e, em seguida, descartados como resíduos, a economia circular propõe um ciclo contínuo de reutilização, recuperação e regeneração de recursos, reduzindo o desperdício e minimizando o impacto ambiental. Essa abordagem não apenas beneficia o meio ambiente, mas também cria oportunidades econômicas significativas.

A interseção entre a economia circular e solidária na educação em ciências e matemática

oferece a oportunidade de formar cidadãos mais conscientes, críticos e ativos em relação às questões globais e locais. Essa integração não só enriquece a aprendizagem dos alunos, mas também os prepara para enfrentar os desafios complexos do século XXI.

Edgar Morin, filósofo e sociólogo renomado, argumenta que a educação deve ser pensada de forma holística, abordando a complexidade e a interconexão dos conhecimentos (Morin, 2000, p. 95). Ao adotar uma abordagem que combina ciências, matemática, economia circular e solidária, os educadores podem contribuir para a formação de indivíduos capazes de compreender os sistemas naturais e sociais de maneira mais profunda e holística.

3 Criação de empregos, políticas públicas e incentivos governamentais

A incorporação dos princípios da economia circular e solidária na educação em ciências e matemática pode estimular a formação de uma força de trabalho mais consciente e capacitada. À medida que os estudantes exploram soluções sustentáveis para os desafios econômicos e ambientais, adquirem habilidades práticas que os tornam mais empregáveis em setores emergentes, como a gestão de resíduos, a reciclagem, a produção de energia renovável e a agricultura sustentável.

Um dos pioneiros na promoção da sustentabilidade e eficiência econômica é Walter R. Stahel, autor do livro *The Performance Economy* (Stahel, 2006), que introduziu a ideia de “serviço em vez de propriedade”. Stahel propôs que as empresas oferecessem serviços em vez de produtos, promovendo a durabilidade e a manutenção dos produtos, enquanto a propriedade continuava sendo da empresa. Essa abordagem estimulou a eficiência e a reutilização, pilares da economia circular.

O estado de Minas Gerais implementou o Plano Estadual de Desenvolvimento da Economia Popular Solidária, resultado da III Conferência Estadual de Economia Popular Solidária (Coees), realizada em junho de 2014 (Minas, 2015). O evento reuniu diversas pessoas envolvidas no movimento de economia popular solidária de todo o Brasil, que estabelece diretrizes para o fortalecimento das organizações econômicas solidárias e a inserção dos empreendimentos solidários nos circuitos econômicos. Já na cidade de São Paulo, o Programa Municipal de Economia Criativa, criado e estabelecido no segundo semestre do ano de 2021, tem apoiado empreendedores da economia circular, fornecendo recursos e capacitação para iniciativas que promovem a reutilização, a reciclagem e a produção sustentável (São, 2021).

Para viabilizar e fortalecer a economia circular e solidária, é essencial o papel das políticas públicas e dos incentivos governamentais. O estado de Santa Catarina tem se destacado

nesse aspecto, com o “Programa SC+economia circular”, criado no ano de 2021. Esse programa visa incentivar a adoção de práticas circulares por meio de capacitações, financiamentos e estímulo à inovação. Empresas que se comprometem com a redução do consumo de recursos naturais e a minimização de resíduos podem acessar benefícios fiscais e linhas de crédito específicas (Santa, 2021).

Em 2018, o governo do Paraná formalizou o Plano Estadual de Resíduos Sólidos, que estabelece diretrizes para o gerenciamento de resíduos e a promoção da economia circular. Com a implementação de coleta seletiva e o incentivo à compostagem e educação ambiental, os moradores buscam reduzir o volume de resíduos destinados aos aterros sanitários e aumentar a reciclagem. De acordo com o PERS/PR, até 2023, o Paraná deve buscar 20% de municípios consorciados para a gestão de resíduos sólidos. Isto é, 50% da meta do Plano Estadual Paranaense de Resíduos Sólidos já foi atingida (Paraná, 2018).

4 Alguns exemplos na indústria brasileira

A Natura, empresa de cosméticos brasileira, implementou o programa “Re-Fill”, que incentiva os consumidores a reabastecer suas embalagens de produtos, reduzindo a produção de plásticos descartáveis. Já a indústria de bebidas Ambev tem investido em iniciativas como a reciclagem de latas de alumínio e o uso de garrafas retornáveis, minimizando o impacto ambiental de suas operações.

A Stericycle, por sua vez, oferece soluções especializadas para a coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos hospitalares, industriais e resíduos comerciais, utilizando a tecnologia a serviço do meio ambiente e inovando com aplicativo para rastreamento de resíduos. O sistema monitora os resíduos desde a geração até a destinação final em aterros sanitários, controlando, ainda, a quantidade e o tipo de resíduo coletado, tratado e descartado.

O programa Green Rio, realizado no Rio de Janeiro, promove a economia circular ao reunir empreendedores, especialistas e consumidores para discutir e desenvolver soluções sustentáveis para a região. Sua primeira edição ocorreu em 2012, quando foi um *side-event* da Rio+20 (Green, 2012). Ao longo de onze anos, firmou-se como plataforma de negócios sustentáveis que reúne expositores, palestrantes, empresas e representantes da economia verde e do setor orgânico. Por sua vez, a Rede Mandala, criada em 2017 no Paraná, desponta como um exemplo notável de excelência empresarial e compromisso com a comunidade (Rede, 2017). Sua atuação abrange os âmbitos econômico, social e ambiental. A empresa se destaca por adotar práticas sustentáveis, contribuindo para a preservação dos recursos naturais e a

redução do impacto ambiental.

Além disso, a Rede Mandala exerce um papel crucial na economia regional, gerando empregos e impulsionando o desenvolvimento local. Seu compromisso com a qualidade e inovação é evidente em seus produtos e serviços, o que lhe confere uma sólida reputação no mercado. Outro ponto de destaque da associação é o engajamento da empresa com a comunidade através de projetos sociais e ações de responsabilidade corporativa. A Rede Mandala não se limita a maximizar lucros, buscando promover o bem-estar da população e contribuir para a construção de uma sociedade mais justa. Em síntese, a empresa se firma como uma organização exemplar que alia sucesso empresarial, responsabilidade socioambiental e compromisso com o progresso da região. Sua trajetória evidencia que é possível conciliar crescimento econômico com valores éticos, tornando-a um modelo inspirador para outras empresas.

O projeto Recicla Sampa, criado em São Paulo pelas concessionárias municipais de coleta de resíduos domiciliares (Movimento, 2019), envolve cooperativas de catadores que coletam materiais recicláveis, contribuindo para a redução de resíduos e para a geração de empregos dignos. Ao mesmo tempo, a economia circular é promovida, uma vez que os materiais coletados são reintroduzidos na cadeia produtiva como matérias-primas secundárias.

No Sul do Brasil, por sua vez, diversas empresas, projetos, iniciativas e políticas vêm sendo implementados com o intuito de adotar esses princípios, contribuindo para o desenvolvimento regional sustentável. Este texto tem como objetivo explorar alguns exemplos práticos que ilustram esses conceitos na região Sul, analisando seus impactos e desafios. Uma das empresas atuantes no Sul é a Reuse Ltda, sediada em Florianópolis, Santa Catarina, que atua no setor de móveis e decoração, utilizando predominantemente materiais reciclados e reutilizados em suas criações. Ao coletar e transformar materiais que antes seriam descartados, a Reuse não só reduz a demanda por recursos naturais virgens, mas também fomenta a criatividade ao explorar novas formas de design dos produtos.

O governo do Rio Grande do Sul, por sua vez, apresenta o Projeto Recoleta, uma iniciativa que visa a coleta e reciclagem de resíduos eletrônicos. Por meio de parcerias com empresas e instituições locais, o projeto promove a destinação adequada de equipamentos eletrônicos obsoletos, evitando que substâncias tóxicas presentes nesses dispositivos contaminem o meio ambiente. Assim, o Recoleta exemplifica a economia circular ao criar um fluxo contínuo de recuperação de materiais valiosos presentes nos eletrônicos. Já a Cooperativa Central Justa Trama, de Porto Alegre, é um exemplo emblemático. Ela reúne artesãs que produzem produtos têxteis de maneira colaborativa, tomando decisões conjuntas e dividindo os

lucros de maneira equitativa (Cooperativa, 2004). Esse modelo não apenas fortalece as comunidades locais, mas também promove uma economia mais inclusiva.

Outro exemplo é a Rede Ecovida de Agroecologia, presente em diferentes regiões do Sul do Brasil. Essa rede de agricultores familiares e empreendimentos solidários busca promover a produção de alimentos orgânicos, livres de agrotóxicos, e incentivar práticas agrícolas sustentáveis. Através da comercialização direta e da troca de conhecimentos, os participantes da Rede Ecovida fortalecem seus laços sociais e econômicos, consolidando uma abordagem solidária de produção e consumo (Rede, 1998).

5 Redução dos desperdícios e conservação do meio ambiente: implicações e desafios

A abordagem da economia circular enfatiza a redução dos desperdícios por meio da reutilização, reciclagem e revalorização de materiais. Ao ensinar aos estudantes a importância dessas práticas e como aplicá-las em contextos reais, a educação em ciências e matemática contribui para a conservação do meio ambiente. Além disso, os alunos desenvolvem uma compreensão mais profunda dos ciclos naturais e dos impactos humanos sobre o planeta. A fundação Ellen MacArthur, por exemplo, promove a transição para a economia circular e enfatiza a importância de repensar o design de produtos para facilitar a desmontagem e a reciclagem, além de destacar a necessidade de colaboração entre diferentes atores da cadeia produtiva para maximizar a eficácia da transição (Ellen, 2013).

A implementação efetiva dos conceitos de economia circular e solidária não está isenta de desafios. No caso da economia circular, a transição requer a reestruturação de processos de produção, a adoção de novos modelos de negócios e a mudança de mentalidade tanto por parte das empresas quanto dos consumidores. A reutilização e a reciclagem demandam infraestrutura adequada e a criação de cadeias de valor reversas. Já a economia solidária enfrenta desafios ligados à resistência ao novo modelo e à falta de políticas públicas adequadas de apoio. Além disso, a promoção da autogestão e da participação democrática em ambientes econômicos exige uma mudança cultural substancial, o que pode encontrar resistência em sistemas arraigados.

6 Práticas contemporâneas na educação em ciências e matemática

As práticas educacionais evoluíram consideravelmente nas últimas décadas, afastando-se do modelo tradicional de transmissão de conhecimento unidirecional para abraçar abordagens mais ativas e envolventes. Na educação em ciências e matemática, essa transformação é particularmente evidente, visto que as disciplinas científicas e matemáticas

muitas vezes são vistas como abstratas e distantes da realidade dos alunos.

A integração dos princípios da economia circular e solidária na educação em ciências e matemática requer uma abordagem interdisciplinar e holística. É fundamental que os educadores considerem a conexão entre os conceitos científicos e matemáticos e suas aplicações no mundo real, levando em conta os aspectos econômicos, ambientais e sociais. Isso pode ser alcançado por meio de projetos práticos, simulações, estudos de caso e parcerias com organizações locais.

7 Exemplos práticos de integração: ampliação da renda e inclusão social

A integração dos princípios da economia circular e solidária na educação em ciências e matemática pode ocorrer em diferentes níveis de ensino e contextos educacionais. Por exemplo, um currículo de ciências pode incorporar estudos de caso sobre empresas que adotaram modelos circulares de produção, analisando seus impactos ambientais e econômicos. Em matemática, os alunos podem explorar problemas relacionados à gestão de recursos e à equidade na distribuição de produtos.

Outros exemplos práticos, projetos e iniciativas de educação que promovem a expansão dos repertórios formativos e atividades educacionais, como oficinas de ensino, esporte, arte, cultura, lazer e profissionalização, fortalecem a integração entre comunidade e instituições, como é o caso do programa Bairro Educador, sediado na cidade de Florianópolis, em Santa Catarina (Florianópolis, 2019). Implementado pela Secretaria Municipal de Educação e gerido pelo Instituto Escola de Esporte Cidadã, o projeto conta com mais de 40 oficinas, atendendo aproximadamente 5.000 pessoas, e possui 12 sedes distribuídas em 6 regiões da cidade de Florianópolis.

A economia solidária promove a inclusão de grupos marginalizados na economia, oferecendo oportunidades para que comunidades locais participem ativamente da produção, distribuição e consumo. Através da educação em ciências e matemática, os estudantes podem aprender modelos de negócios cooperativos, iniciativas de comércio justo e outras práticas que ampliam a renda e promovem a justiça social.

Analisando o programa Bairro Educador à luz da economia circular e solidária, comparamos essa iniciativa em comunidades marginalizadas de Florianópolis com o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) da capital catarinense —variando de 0 a 1, o índice da capital catarinense obteve é de 0,847, dados que não se traduzem em condições equitativas de bem-estar social. Essa discrepância é evidente ao avaliarmos o alto custo de vida na região e a

presença significativa de descendentes de europeus. A composição étnica da população de Florianópolis tem raízes na imigração de portugueses açorianos, italianos e alemães desde o século 17, o que reforça a influência dos costumes europeus na população.

Desde o século 20, a cidade vem atraindo brasileiros de todas as regiões, contribuindo para uma sociedade etnicamente diversificada, embora apenas demograficamente. Isso leva a um fenômeno comum entre as grandes cidades: a segregação espacial, ou segregação urbana, fenômeno comum entre as grandes metrópoles. De caráter estrutural, trata-se de processo de ocupação do espaço urbano por determinadas pessoas ou grupos sociais devido à marginalização decorrente de fatores econômicos, culturais, históricos e até raciais.

Ainda que Florianópolis obtenha grande relevância para o estado devido ao potencial de consumo e crescimento, no que tange aos fatores de produção, apesar das desigualdades de renda e classes, do ponto de vista do estado, a cidade é reconhecida por desenvolver diversas atividades como turismo, prestação de serviços, maricultura, indústria, comércio e agropecuária. É uma região dividida entre parte insular (ilha) e continental. O clima subtropical, a vegetação de mangue, a Mata Atlântica, a restinga e as praias são características da geografia local. Por isso, a região agrega setores de turismo, agropecuária, comércio, indústria, maricultura. O Produto Interno Bruto (PIB) de Florianópolis ultrapassou 21 bilhões de reais em 2022 (IBGE, 2022) e as atividades mais rentáveis na cidade são os setores de serviços e industrial. Além do turismo, ocorre uma arrecadação de renda maior na alta temporada; com a vinda dos turistas os setores costumam gerar mais postos de trabalho, obtendo melhor produção e lucratividade se comparado aos demais períodos do ano.

Considerando o tamanho da população, de aproximadamente 516.524 pessoas (IBGE, 2022), a empregabilidade (pós-pandemia) obteve 119,4 mil admissões formais e 108,8 mil desligamentos, resultando num saldo de 10.649 novos trabalhadores no ano (2022). Quanto ao desemprego, Florianópolis obteve em 2022 a menor porcentagem de pessoas desempregadas no Brasil, uma taxa de 3,9%, 0,6 p.p. menos que um trimestre antes (Caravela, 2022).

Retomando o tópico da segregação espacial, quanto à classe dominante — perfil da população melhor situada economicamente e demograficamente, no quesito qualidade de vida, renda, desenvolvimento, entre outras oportunidades — ela tem, por meio de seus inúmeros agentes, ferramentas para definir e priorizar ocupações e qualificações no bairro ou setor da cidade de seu interesse. As áreas habitadas pelas classes dominantes constituem concentrações espaciais de poder econômico e político, capazes de exercer pressão para garantir a valorização fundiária por meio da promulgação de leis ou da localização de investimentos públicos, sistemas viários, equipamentos e instalações, de modo a criar espaços urbanos privilegiados e

autossegregados.

No outro extremo social, as classes sociais pobres e excluídas tendem a ocupar e se concentrar em espaços sobrantes da cidade, constituindo assentamentos informais em áreas periféricas ou bairros centrais, quase sempre em áreas de conservação abandonadas e desabitadas, permanentes ou impróprias para ocupação. Observando as comunidades da cidade, notam-se alguns movimentos sociais que lutam por causas a fim de manter suas origens íntegras, não obstante as dificuldades impostas a eles, como a negligência governamental quanto ao acesso e à infraestrutura para aqueles que residem em áreas mais distantes do centro financeiro.

8 Considerações finais

As práticas contemporâneas na educação em ciências e matemática têm evoluído para se alinhar com as demandas de uma sociedade em constante transformação. Nesse contexto, a integração dos conceitos da economia circular e solidária amplia o escopo do ensino, conectando os aspectos técnicos das disciplinas às questões econômicas, ambientais e sociais do mundo real. A emergência dos conceitos de economia circular e solidária representa um marco significativo na busca por um modelo econômico mais sustentável, inclusivo e justo. Enquanto a economia circular redefine a forma como produzimos, consumimos e descartamos, a economia solidária reimagina as relações sociais e econômicas, priorizando a cooperação, a justiça e a equidade.

Nesse contexto, é essencial promover a conscientização, o diálogo e a colaboração entre diversos setores da sociedade — governos, empresas, academia e sociedade civil — para superar os desafios e avançar em direção a uma transformação real. Ao adotar abordagens circulares e solidárias, podemos aspirar a um futuro em que a prosperidade esteja alinhada com a preservação ambiental e a equidade social. Ao preparar os alunos para serem cidadãos conscientes e agentes de mudança tendo como base esses princípios, a educação em ciências e matemática contribui para a criação de empregos, a redução de desperdícios, a ampliação da renda e a conservação do meio ambiente. Portanto, investir nessas práticas é investir no futuro sustentável da sociedade.

Referências

AMBEV. **Iniciativas de sustentabilidade**. Brasil. Disponível em: <https://www.ambev.com.br/sustentabilidade/>. Acesso em: 7 dez. 2023.

CARAVELA DADOS E ESTATÍSTICAS. Florianópolis, 2022. Disponível em: caravela.info. Acesso em: 7 dez. 2023.

COOPERATIVA CENTRAL JUSTA TRAMA. Porto Alegre, 2004. Disponível em: <http://www.justatrama.com.br/>. Acesso em: 7 dez. 2023.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. **Towards the circular economy: opportunities for the consumer goods sector**. Cowes, Inglaterra, 2013. Disponível em: https://www.werktrends.nl/app/uploads/2015/06/Rapport_McKinsey-Towards_A_Circular_Economy.pdf. Acesso em: 7 dez. 2023.

FLORIANÓPOLIS. Secretaria Municipal de Educação. **Programa Bairro Educador**. Florianópolis: Prefeitura, 2019. Disponível em: <https://www.pmf.sc.gov.br/entidades/educa/index.php?cms=sobre+o+programa&menu=16&submenuid=2445>. Acesso em: 7 dez. 2023.

GREEN RIO. 2012. Disponível em: <https://www.greenrio.com.br/index.php/saiba-mais/>. Acesso em: 7 dez. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: ibge.gov.br. Acesso em: 7 dez. 2023.

MINAS GERAIS. **Plano Estadual de Desenvolvimento da Economia Popular Solidária: promover o direito de produzir e viver de forma associativa e sustentável**. Belo Horizonte: CEEPS/Fórum Mineiro de Economia Popular Solidária, 2015. Disponível em: <https://social.mg.gov.br/images/SUBTE/Plano-ECOSOL-5.pdf>. Acesso em: 7 dez. 2023.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Trad. Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. São Paulo: Cortez, 2000.

MOVIMENTO Recicla Sampa. São Paulo: Ecourbis/Loga, 2019. Disponível em: <https://www.reciclasampa.com.br/>. Acesso em: 7 dez. 2023.

NATURA. **Programa Re-Fill**. Disponível em: <https://www.natura.com.br/s/re-fill>. Acesso em: 7 dez. 2023.

PARANÁ. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos**. Curitiba: Governo do Estado, 2018. Disponível em: <https://www.sedest.pr.gov.br/Pagina/Residuos-solidos#:~:text=De%20acordo%20com%20o%20PERS,Res%C3%ADduos%20S%C3%B3lidos%20j%C3%A1%20foi%20atingida>. Acesso em: 7 dez. 2023.

REDE ECOVIDA DE AGROECOLOGIA. Três Cachoeiras-RS, 1998. Disponível em: <https://ecovida.org.br/>. Acesso em: 7 dez. 2023.

REDE MANDALA. Lapa, Paraná, 2017. Disponível em: <https://redemandalapr.com/nossa-historia/>. Acesso em: 7 dez. 2023.

REUSE LTDA: design sustentável. Florianópolis. Disponível em: <http://www.reusecanudos.com.br/>. Acesso em: 7 dez. 2023.

RIO GRANDE DO SUL. **Projeto Recoleta: Reciclagem de Resíduos Eletrônicos**. Porto

Alegre: Governo do Estado. Disponível em: <http://www.projetorecoleta.com.br/>. Acesso em: 7 dez. 2023.

SANTA CATARINA. **Programa SC+economia circular**. Florianópolis: Governo do Estado, 2021. Disponível em: www.economicircular.sc.gov.br. Acesso em: 7 dez. 2023.

SÃO PAULO (Município). **Programa Municipal de Economia Criativa**. São Paulo: Prefeitura de São Paulo, 2021. Disponível em: https://programademetas.prefeitura.sp.gov.br/?page_id=204. Acesso em: 7 dez. 2023.

STAHEL, Walter R. **The Performance Economy**. Londres: Palgrave MacMillan, 2006.

STERICYCLE. Disponível em: <https://stericyclelatam.com/br/>. Acesso em: 7 dez. 2023.