

Desvalorização e Fortalecimento dos Catadores de Materiais Recicláveis: Uma Abordagem pela Educação Matemática Crítica, Economia Solidária e Justiça Social.

Devaluation and Empowerment of Waste Pickers: An Approach Through Critical Mathematics Education and Solidarity Economy and Social Justice.

Márcio Alexandre do Nascimento Chagas¹ • Carlos Eduardo Rocha dos Santos²

Resumo: O texto apresenta reflexões de uma tese de doutorado que investiga a realidade socioeconômica de catadores de materiais recicláveis em Campinas, SP, utilizando a regressão linear para analisar seus rendimentos e horas de trabalho. A pesquisa emprega uma abordagem qualitativa, com entrevistas e acompanhamento dos participantes, buscando compreender o conhecimento matemático informal desses indivíduos e propor um modelo matemático para auxiliar na tomada de decisões financeiras. O estudo também explora a vulnerabilidade social dos catadores e o contexto da economia solidária e educação matemática crítica. A tese analisa dados coletados, identifica desafios metodológicos, e apresenta um modelo matemático ("Card") para auxiliar os participantes na maximização de seus ganhos.

Palavras-chave: Educação Matemática. Educação Inclusiva. Vulnerabilidade Social. Regressão Linear.

Abstract: The text presents reflections from a doctoral thesis that investigates the socioeconomic reality of recyclable materials collectors in Campinas, SP, using linear regression to analyze their income and working hours. The research adopts a qualitative approach, incorporating interviews and participant observation to understand the informal mathematical knowledge of these individuals and propose a mathematical model to support financial decision-making. The study also explores the social vulnerability of waste pickers and the context of solidarity economy and critical mathematics education. The thesis analyzes collected data, identifies methodological challenges, and introduces a mathematical model ("Card") designed to help participants maximize their earnings.

Keywords: Mathematics Education. Inclusive Education. Social Vulnerability. Linear Regression.

1 Introdução

Este artigo apresenta reflexões sobre a tese de (Chagas, 2023), que investiga a desvalorização e o fortalecimento dos catadores de materiais recicláveis sob as perspectivas da Educação Matemática Crítica, da Economia Solidária e da Justiça Social. A desvalorização do trabalho desses profissionais reflete uma injustiça social que afeta diretamente milhares de trabalhadores no Brasil. Estima-se que cerca de 800 mil catadores estejam envolvidos na cadeia de reciclagem do país (Beidacki *et al.*, 2024), dos quais aproximadamente 66 mil são registrados. Destes, cerca de 80% são pretos e pardos, e as mulheres representam também 80% desse grupo (Atlas, 2023). Apesar de desempenharem um papel essencial na gestão de resíduos e na promoção da sustentabilidade, esses trabalhadores enfrentam condições precárias, baixos rendimentos e marginalização social.

¹ Faculdade Anhanguera de Sumaré • Sumaré, SP — Brasil • ✉ marcioalexandrechagas@gmail.com • ORCID <https://orcid.org/0000-0003-4485-7471>

² Universidade Federal do ABC • Santo André, SP — Brasil • ✉ carlao_santos@yahoo.com.br • ORCID <https://orcid.org/0000-0001-8815-0350>



A abordagem integrada da Educação Matemática Crítica, da Economia Solidária e da Justiça Social permite uma análise mais profunda das desigualdades enfrentadas pelos catadores. Essas perspectivas enfatizam a valorização dos saberes informais presentes no cotidiano desses trabalhadores e sua utilização como instrumento de emancipação. A Matemática, enquanto ferramenta de empoderamento, pode contribuir para o planejamento financeiro e a tomada de decisões estratégicas, promovendo maior autonomia econômica e social.

Além dos aspectos econômicos e sociais, é fundamental considerar as dimensões educacionais e éticas ao analisar a realidade dos catadores. A Educação Matemática pode atuar como meio de inclusão e conscientização, permitindo que esses trabalhadores compreendam melhor a estrutura de sua atividade e busquem alternativas para melhorar seus rendimentos. A interseção entre Educação Matemática Crítica (Skovsmose, 2001 e Freire, 1987) e Economia Solidária (Singer, 2002 e Gaiger, 2003) oferece bases teóricas e práticas para intervenções que incentivam a justiça social e o reconhecimento da importância desses profissionais na sociedade.

Este artigo está estruturado em seções que detalham os aspectos metodológicos, a fundamentação teórica e os resultados da pesquisa. Ao final, serão apresentadas reflexões sobre as contribuições do estudo, com o objetivo de estimular debates sobre a valorização dos catadores e inspirar ações concretas para sua inclusão social e econômica.

2 Metodologia

A presente pesquisa foi desenvolvida sob uma abordagem qualitativa e exploratória, direcionada a compreender os impactos da aplicação da Matemática Crítica no cotidiano dos catadores de materiais recicláveis. A metodologia escolhida visou captar as experiências subjetivas dos participantes, bem como propor possibilidades para seus desafios financeiros, baseando-se no uso de modelos matemáticos. Além disso, a pesquisa caracteriza-se como bibliográfica e etnometodológica, envolvendo um estudo de caso realizado diretamente em campo.

O trabalho foi estruturado em três etapas principais: **Fundamentação Teórica e Revisão de Literatura, Intervenção e Discussão e Análise dos Dados**. Na primeira etapa, buscou-se consolidar um arcabouço teórico a partir de conceitos-chave como Educação Matemática Crítica, Economia Solidária e Justiça Social, bem como compreender a aplicação

da Regressão Linear como ferramenta de análise e planejamento financeiro. Essa etapa forneceu o suporte necessário para contextualizar as problemáticas enfrentadas pelos catadores.

Na etapa de intervenção, a pesquisa dividiu-se em três fases: **entrevista inicial**, em que se buscou entender a realidade dos catadores e suas práticas matemáticas informais; **acompanhamento diário**, no qual observou-se a coleta e os métodos de trabalho por um período de 30 dias; e **encontro final**, destinado à apresentação dos modelos matemáticos propostos. As entrevistas semiestruturadas e o diário de campo foram os instrumentos centrais utilizados para coletar as informações durante essas fases.

A coleta de dados foi realizada por meio de observação participante, permitindo uma imersão na rotina de dois catadores do interior de São Paulo, chamados ficticiamente de **Sandra** e **Renato** para preservar suas identidades, e uma análise mais profunda de suas práticas.

Sandra: Tem 52 anos, ensino médio completo e é casada há 22 anos. Ela atua na coleta de materiais recicláveis, como papelão, plástico, latinhas e sucata. Sandra mencionou que algumas pessoas a ajudam com doações de materiais recicláveis, demonstrando reconhecimento por seu trabalho. Ela também mencionou que aprendeu as operações matemáticas na escola, usando-as diariamente para calcular seus ganhos e planejar seu trabalho.

Renato: Tem 43 anos. Durante a entrevista inicial, não foram mencionados detalhes sobre seu nível de escolaridade ou estado civil. Assim como Sandra, Renato trabalha com a coleta de materiais recicláveis como papelão, plástico, latinha, cobre, metal e alumínio. Ele reconhece seu trabalho como uma função social. Renato também mencionou ter aprendido as operações matemáticas na escola e as utiliza em seu dia a dia. Ele enfatiza que usa o cálculo em tudo, demonstrando que tem uma compreensão prática do uso da matemática

Ambos os participantes enfrentam desafios como a invisibilidade social e o preconceito. Eles também lidam com a instabilidade e insegurança em sua jornada de trabalho. A coleta de materiais recicláveis é a principal fonte de renda de ambos e eles buscam, por meio desse trabalho, melhorar suas condições de vida.

Os dados coletados foram complementados por questionários, com o objetivo de sistematizar informações sobre o impacto financeiro gerado pela aplicação da Regressão Linear em seu cotidiano. Tal abordagem permitiu compreender as dificuldades enfrentadas pelos participantes e propor os modelos matemáticos. Para análise dos dados, utilizou-se o método de análise de conteúdo, buscando identificar padrões, tendências e reflexões críticas sobre o uso da Matemática em situações de vulnerabilidade social. Os resultados foram então cruzados com



as teorias revisadas na literatura, permitindo avaliar a eficácia da Regressão Linear como ferramenta de empoderamento e tomada de decisão.

3 Apoiando nossas reflexões

Nesta seção, abordaremos aspectos fundamentais que envolvem os catadores de materiais recicláveis no Brasil, analisando sua relevância no processo de reciclagem e os desafios que enfrentam devido à vulnerabilidade social. A discussão será embasada na Educação Matemática Crítica, fundamentada nos pensamentos de Paulo Freire e Ole Skovsmose, explorando como essa abordagem pode contribuir para a autonomia e o empoderamento dos catadores. Além disso, examinaremos a Economia Solidária como um modelo que promove a sustentabilidade econômica e social, destacando sua conexão com práticas educativas inclusivas. Por fim, realizaremos uma análise crítica das políticas públicas voltadas aos catadores e à reciclagem no país, refletindo sobre seus avanços, lacunas e potenciais impactos na construção de uma sociedade mais justa e sustentável.

3.1 A relevância dos catadores na reciclagem e seus desafios de vulnerabilidade social

Os catadores de materiais recicláveis são fundamentais na cadeia de reciclagem no Brasil, desempenhando um papel fundamental na gestão de resíduos e na promoção da sustentabilidade. Segundo Medina (2000), a reciclagem realizada por catadores não apenas reduz a pressão sobre os aterros sanitários, mas também gera impactos positivos no meio ambiente ao diminuir a necessidade de extração de recursos naturais. Apesar disso, sua atividade ainda é marcada pela informalidade e pela desvalorização social e econômica, evidenciando desafios estruturais que dificultam a melhoria de suas condições de vida e trabalho.

A precariedade enfrentada por esses trabalhadores é agravada pela falta de infraestrutura e pela discriminação social, conforme argumenta Santos (2018). Os catadores frequentemente trabalham em condições insalubres, sem equipamentos de proteção adequados e expostos a riscos à saúde e à segurança. Essa situação reflete desigualdades socioeconômicas persistentes e a ausência de políticas públicas eficazes para promover sua inclusão. Como observado por Ferreira e Dagnese (2014), a criação de cooperativas é uma estratégia relevante para mitigar essas dificuldades, oferecendo suporte organizacional e oportunidades de fortalecimento econômico.

Além disso, a importância do trabalho dos catadores transcende a esfera ambiental. Estudos de Ribeiro (2014) destacam que os catadores têm demonstrado resiliência e capacidade



de organização, contribuindo para a economia solidária e para a promoção de práticas sustentáveis. Entretanto, o reconhecimento do valor de seu trabalho ainda depende de maior articulação entre poder público, sociedade civil e empresas, promovendo iniciativas que garantam condições dignas de trabalho e a plena integração dos catadores à economia formal.

3.2 Educação Matemática Crítica, com base em Paulo Freire e Ole Skovsmose

A Educação Matemática Crítica (EMC) destaca-se como uma abordagem que conecta o ensino da Matemática às questões sociais e culturais, promovendo reflexões que transcendem o aprendizado técnico. Segundo Skovsmose (2001), a Matemática deve ser vista como uma ferramenta para compreender e transformar realidades, especialmente em contextos de vulnerabilidade social.

Essa perspectiva torna-se fundamental no trabalho com catadores de materiais recicláveis, ao valorizar os saberes informais e capacitar os indivíduos a tomarem decisões conscientes sobre suas práticas diárias. Paulo Freire (1987) reforça que a educação deve ser um ato de liberdade, conectando o aprendizado às vivências concretas dos sujeitos. No contexto da EMC, isso implica considerar o conhecimento matemático presente nas atividades cotidianas dos catadores e usá-lo como ponto de partida para promover mudanças estruturais. Como apontado por Domite (2004), a etnomatemática oferece um caminho para explorar e legitimar esses saberes informais, valorizando a interação entre Matemática, cultura e práticas sociais.

Além disso, Nery e Sá (2020) argumenta que a EMC possibilita a integração de conceitos de justiça social e direitos humanos no ensino da Matemática. Para os catadores, essa abordagem cria um espaço de inclusão e protagonismo, conectando o aprendizado matemático às lutas por equidade e reconhecimento. Assim, a EMC torna-se uma ferramenta poderosa para enfrentar desigualdades e promover a autonomia em contextos de exclusão.

3.3 Economia Solidária e sua interseção com a educação.

A Economia Solidária é uma alternativa que propõe um modelo de organização econômica baseado na autogestão, na cooperação e na inclusão social. Segundo Singer (2002), a Economia Solidária deve ser entendida como uma resposta coletiva dos trabalhadores às crises do capitalismo, permitindo a construção de formas mais justas de produção e distribuição de riqueza. Essa abordagem é especialmente relevante para os catadores de materiais recicláveis, que buscam na economia solidária uma possibilidade de emancipação econômica



Singer (2002), também enfatiza que as cooperativas, enquanto estruturas organizadas dentro da Economia Solidária, podem ajudar a superar a precariedade e a fragmentação do trabalho, comuns entre os catadores. Ao promoverem o trabalho coletivo, essas organizações garantem uma distribuição mais equitativa dos lucros e melhores condições de negociação no mercado formal. Como apontado por Laville (2003), a solidariedade entre os membros dessas cooperativas é essencial para enfrentar a exclusão social e econômica, além de fomentar um senso de pertencimento.

Outro ponto importante destacado por Gaiger (2003) é que a Economia Solidária contribui para a sustentabilidade, ao integrar práticas de autogestão e cuidado ambiental. No caso dos catadores, essas iniciativas não apenas garantem uma fonte de renda mais estável, mas também reforçam sua posição como agentes transformadores no sistema de gestão de resíduos. Por meio das cooperativas solidárias, os catadores conquistam autonomia e reconhecimento, fortalecendo seu papel na construção de uma sociedade mais justa e sustentável.

3.4 Análise crítica das políticas públicas relacionadas aos catadores e à reciclagem no Brasil.

As políticas públicas voltadas aos catadores de materiais recicláveis no Brasil avançaram nos últimos anos, mas ainda apresentam desafios significativos de implementação. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305/2010, reconhece os catadores como agentes fundamentais na gestão de resíduos, mas sua aplicação prática enfrenta limitações, como a insuficiência de recursos e a falta de articulação entre os diferentes níveis de governo (Pereira *et al.*, 2014). O Decreto nº 5.940/2006 prevê a destinação preferencial de recicláveis às cooperativas, mas, na prática, muitas cidades ainda não garantem essa prioridade (Severi, 2014). Além disso, a informalidade do trabalho dos catadores e a ausência de infraestrutura adequada prejudicam sua plena inclusão na cadeia produtiva (Castilhos Junior *et al.*, 2013).

Apesar dos avanços normativos, há desigualdades regionais na implementação das políticas. Catadores das regiões Norte e Nordeste enfrentam maiores dificuldades devido à precariedade estrutural e ao baixo reconhecimento do seu trabalho (Castilhos Junior *et al.*, 2013). Muitos programas de coleta seletiva são conduzidos sem a participação efetiva das cooperativas, contrariando os princípios da PNRS (Pereira *et al.*, 2014). Além disso, o apoio técnico e financeiro ainda é insuficiente para fortalecer a autogestão e garantir melhores condições de trabalho (Severi, 2014). Essas falhas evidenciam a necessidade de políticas mais inclusivas, adaptadas às realidades locais e que promovam a dignidade e a sustentabilidade das

atividades dos catadores.

A integração dos catadores à economia formal depende de investimentos públicos e privados em infraestrutura e capacitação. A PNRS tem potencial para promover essa inclusão, mas sua eficácia requer ações mais robustas para fortalecer as cooperativas e garantir condições dignas de trabalho (Severi, 2014). Investimentos em tecnologia, regulamentação do setor e incentivo à economia solidária são caminhos para reduzir a precarização e aumentar a participação dos catadores na cadeia de reciclagem (Pereira *et al.*, 2014). Assim, políticas públicas bem estruturadas podem transformar a realidade desses trabalhadores, promovendo justiça social e ambiental.

4 Resultados e Discussões

Os principais resultados indicam que os catadores demonstraram criticidade ao lidar com a matemática informalmente, utilizando conhecimentos adquiridos na escola e aprendendo com as experiências nas ruas (Skovsmose, 2001; Freire, 1967). O modelo matemático proposto, baseado na regressão linear, conseguiu estimar a relação entre a receita e as horas de trabalho, auxiliando na tomada de decisões, bem como a pesquisa evidenciou a necessidade de políticas públicas que promovam a valorização e melhores condições de trabalho para os catadores (Silva, 2017).

Analisando especificamente os dados obtidos do acompanhamento da Sandra por 30 dias, temos condições de apontar que durante o acompanhamento, Sandra trabalhou em média entre 3 e 5 horas por dia, embora tenha mencionado inicialmente que trabalhava entre 5 e 6 horas

Seu trajeto varia diariamente, dependendo de fatores como item que recebem como doação e mudanças climáticas. Ela vende tudo o que coleta no mesmo dia, devido à dificuldade de guardar em casa. Sandra apontou que gostaria de trabalhar cerca de 5 horas por dia e receber R\$ 75,00. A participante percebeu que PET é um dos materiais mais rentáveis.

A análise dos dados coletados durante o acompanhamento mostrou que a média de recebimento de Sandra foi de R\$ 48,84 por dia, com uma média de R\$ 9,18 por hora, trabalhando em média 5,4 horas por dia. Os valores recebidos por dia variaram significativamente, com alguns dias apresentando valores fora dos padrões.

A [Tabela 1](#) resume os ganhos diários de Sandra durante os 30 dias de acompanhamento. Um modelo de regressão linear foi criado ($y = 5,6871x + 16,388$) para estimar a relação entre horas trabalhadas e receita. O Coeficiente de Correlação de Pearson foi de 0,388, indicando

pouca correlação entre as variáveis estudadas. O modelo matemático permitiu comparar os resultados reais com os resultados ideais. Um "Card" (Figura 1) foi elaborado como ferramenta de apoio para tomada de decisão, apresentando o modelo matemático em forma de tabela.

Figura 1 – Card de Sandra

Horas	Valores
1	R\$ 22,08
2	R\$ 27,76
3	R\$ 33,45
4	R\$ 39,14
5 (Desejado)	R\$ 44,82
6	R\$ 50,51
7	R\$ 56,20
8	R\$ 61,88
9	R\$ 67,57
10	R\$ 73,26
11	R\$ 78,95 (Desejado)
12	R\$ 84,63
13	R\$ 90,32
14	R\$ 96,01
15	R\$ 101,69
16	R\$ 107,38
17	R\$ 113,07
18	R\$ 118,76
19	R\$ 124,44
20	R\$ 130,13
21	R\$ 135,82

Fonte: Dados da pesquisa

O modelo indicou que, trabalhando 5 horas por dia, Sandra ganharia em média R\$ 44,82, um valor menor do que seu desejo inicial. Para ganhar R\$ 75,00, ela precisaria trabalhar 11 horas por dia.

O "Card" permitiu que Sandra visse as possibilidades de ganho com base nas horas trabalhadas, auxiliando-a a escolher materiais mais rentáveis e a decidir quantas horas trabalhar. No encontro final, Sandra recebeu o "Card" e mostrou interesse em entender os resultados do acompanhamento. Ela percebeu que seu conhecimento de matemática era insuficiente para entender seus ganhos. Sandra planeja usar o modelo proposto para melhorar seus rendimentos, mas reconhece que não será fácil devido ao cansaço e dores. Ela percebeu que suas anotações não eram confiáveis devido à dificuldade de anotar diariamente.

Lançando os olhares para o acompanhamento de Renato, conseguimos inferir que durante o acompanhamento, Renato trabalhou entre 3 e 6 horas diárias e que seu trajeto variou, impactando na quantidade de materiais coletados. Ele vende tudo o que coleta no mesmo dia, devido à dificuldade de guardar e gostaria de trabalhar cerca de 6 horas por dia e receber R\$ 90,00. Os materiais mais rentáveis para ele são o PET e a latinha.

A análise dos dados coletados durante o acompanhamento mostrou que a média de recebimento de Renato foi de R\$ 57,10 por dia, com uma média de R\$ 10,45 por hora, trabalhando em média 5,5 horas por dia. Os valores recebidos por dia variaram significativamente, com alguns dias apresentando valores discrepantes. A maior parte de seus



ganhos é proveniente da coleta de sucata.

A [Tabela 2](#) resume os ganhos diários de Renato durante os 30 dias de acompanhamento. Um modelo de regressão linear foi criado para estimar a relação entre horas trabalhadas e receita ($y = 3,4446x + 27,968$), com um Coeficiente de Correlação de Pearson de 0,249, indicando quase ausência de correlação entre as variáveis. O modelo matemático permitiu comparar os resultados reais com os resultados ideais. Um "Card" (Figura 2) foi elaborado como ferramenta de apoio para tomada de decisão, apresentando o modelo matemático em forma de tabela.

Figura 2 – Card de Renato

Horas	Valores
1	R\$ 31,41
2	R\$ 34,86
3	R\$ 38,30
4	R\$ 41,75
5	R\$ 45,19
6 (Desejado)	R\$ 48,64
7	R\$ 52,08
8	R\$ 55,52
9	R\$ 58,97
10	R\$ 62,41
11	R\$ 65,86
12	R\$ 69,30
13	R\$ 72,75
14	R\$ 76,19
15	R\$ 79,64
16	R\$ 83,08
17	R\$ 86,53
18	R\$ 89,97 (Próximo ao Desejado)
19	R\$ 93,42
20	R\$ 96,86
21	R\$ 100,30

Fonte: Dados da pesquisa

O modelo indicou que, trabalhando 6 horas por dia, Renato ganharia em média R\$ 48,64, um valor menor do que seu desejo inicial. Para ganhar R\$ 90,00, ele precisaria trabalhar cerca de 18 horas por dia. O "Card" permitiu que Renato visse as possibilidades de ganho com base nas horas trabalhadas, auxiliando-o a escolher materiais mais rentáveis e a decidir quantas horas trabalhar.

No encontro final, Renato recebeu o "Card" e mostrou interesse em entender os resultados do acompanhamento. Ele mencionou que usar a matemática pode ajudá-lo, questionou se a escolha de outros materiais poderia alterar o cenário. Renato percebeu que para atingir o valor desejado, ele precisaria trabalhar muito mais. Ele reconheceu que começou a prestar mais atenção ao que catava, escolhendo itens de maior valor. Por fim, ele planeja usar o modelo proposto para melhorar seus rendimentos, mas reconhece que não será fácil devido à dificuldade de trabalhar por muitas horas.

5 Reflexões



O estudo destaca o papel da Educação Matemática na promoção da autonomia dos catadores de materiais recicláveis, auxiliando-os na tomada de decisões estratégicas para melhorar suas condições de trabalho e renda. A pesquisa evidenciou que os catadores utilizam conhecimentos matemáticos informais no dia a dia, como estimativa de peso e cálculo de ganhos, demonstrando a presença da etnomatemática em suas práticas. A introdução do "Card", contendo um modelo matemático individualizado, impactou positivamente a percepção dos participantes sobre a rentabilidade dos materiais coletados.

Além do uso intuitivo da matemática, a pesquisa revelou a vulnerabilidade social dos catadores, marcada por baixos rendimentos, condições precárias de trabalho e estigma social. A aplicação do modelo matemático mostrou-se promissora, mas enfrentou desafios como a falta de opções para escolha de materiais mais rentáveis e a limitação física dos participantes. Ainda assim, os resultados indicam que a Matemática pode ser uma ferramenta para ampliar a compreensão dos ganhos e otimizar a organização do trabalho.

A conscientização sobre o valor do trabalho dos catadores é essencial para a promoção da justiça social. A pesquisa reforça a necessidade de políticas públicas que incentivem a valorização desses trabalhadores, garantindo melhores condições de trabalho e inclusão na economia formal. A desvalorização da profissão está diretamente ligada à falta de reconhecimento e à ausência de ações governamentais eficazes para sua regulamentação.

A Educação Matemática Crítica e a valorização do conhecimento informal podem contribuir para a transformação social. O estudo sugere que programas educativos específicos para catadores, alinhados às suas necessidades e realidade, podem fortalecer sua autonomia e oferecer suporte na negociação de preços e planejamento financeiro. Ao integrar a Matemática à vida cotidiana desses trabalhadores, cria-se um caminho para maior dignidade e participação ativa na sociedade.

Entendemos que a pesquisa abre caminho para novas investigações sobre a aplicação da Matemática em contextos de vulnerabilidade social. O modelo matemático proposto demonstrou potencial para auxiliar na melhoria das condições de vida dos catadores, mas sua efetividade depende de um conjunto de fatores, como acesso a materiais de maior valor, políticas públicas inclusivas e suporte educacional contínuo. A interseção entre Educação Matemática, Economia Solidária e Justiça Social pode ser um meio para promover maior equidade e inclusão.

Referências



ATLAS, Brasileiro de Reciclagem. *Reciclagem em números*. 2023. Recuperado de <https://atlasbrasileirodareciclagem.ancat.org.br/reciclagem-em-numeros>.

BEIDACKI, Carolina Scherer.; MENIN, Victoria Paulo.; FARIAS, Bruno Graebin.; MAIO, Ivone dos Passos.; FERREIRA, Cristiano Nicola; ESPINDULA, Brenda de Fraga.; LUZ, Valentina Fonseca.; OLIVEIRA, Gerson de Lima.; FERNANDES, Eduardo Georjão; BOEIRA, Laura dos Santos. *Catadoras(es) de Materiais Recicláveis: Respostas Rápidas para Governos. Evidências, Desafios e Caminhos Possíveis*. São Paulo: Instituto Veredas, 2024.

CASTILHOS JUNIOR, Armando Borges de; RAMOS, Naiara Francisca; ALVES, Clarissa Martins; FORCELLINI, Fernando Antônio; GRACIOLLI, Odacir Dionísio. Catadores de materiais recicláveis: análise das condições de trabalho e infraestrutura operacional no Sul, Sudeste e Nordeste do Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 18 (11): 3115-3124, 2013. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232013001100002>.

CHEIN, Flávia. *Introdução aos modelos de regressão linear: um passo inicial para compreensão da econometria como uma ferramenta de avaliação de políticas públicas*. Brasília: Enap, 2019. 76 p.

DOMITE, Maria do Carmo Santos. Da compreensão sobre a formação de professores e professoras numa perspectiva etnomatemática. In: *Knijnik, G., Wanderer, F., Oliveira, C. J. Etnomatemática. Currículo e formação de professores*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC. 2004. p. 419-431.

FERREIRA, Gabriel Murad Velloso, DAGNESE, Felipe. *Constituição e desenvolvimento de cooperativas*. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, Colégio Politécnico; Rede e-Tec Brasil, 2014. 77 p.: il. ; 28 cm. ISBN 978-85-63573-68-1

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. 129 p.

FREIRE, Paulo. *Educação como prática da liberdade*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967. 157 p.

GAIGER, Luiz Inácio Germany. A economia solidária diante do modo de produção capitalista. *CADERNO CRH*, Salvador, n. 39, p. 181-211, jul./dez. 2003.

LAVILLE, Jean-Louis. *Economia Solidária: A Perspectiva Europeia*. Recuperado de <https://www.scielo.br/j/se/a/ZH7kKc8kHHyJTVYyF7dGJjn/abstract/?lang=pt>.

MEDINA, Martin. Scavenger cooperatives in Asia and Latin America. *Resources, Conservation and Recycling*. Vol. 31, Issue 1, December 2000, Pages 51-69. [https://doi.org/10.1016/S0921-3449\(00\)00071-9](https://doi.org/10.1016/S0921-3449(00)00071-9)

NERY, Érica Santana Silveira; SÁ, Antônio Villar Marques de. Educação em direitos humanos, educação matemática crítica e educação matemática inclusiva: interseções e desafios. *Revista Interdisciplinar de Direitos Humanos*. Bauru, v. 8, n. 1, p. 89-115, jan./jun., 2020.

PEREIRA, Ana Carolina Lemos; SECCO, Letícia Dal Picolo Dal; CARVALHO, Ana Maria Rodrigues de. A participação das cooperativas de catadores na cadeia produtiva dos materiais recicláveis: perspectivas e desafios. *Revista Psicologia Política*, São Paulo, v. 14, n. 29, p. 171-

186, abr. 2014.

RIBEIRO, S. D.; DE MÜYLLER, C. F. Economia Solidária: em busca dos elementos essenciais da sustentabilidade e solidariedade. *Organizações & Sociedade*, v. 21, n. Organ. Soc., v. 21, n. 71, p. 581–613, out. 2014.

SANTOS, Thelma Flaviana Rodrigues dos. Reflexões sobre as Políticas Públicas voltadas os(as) Catadores(as) de Materiais Recicláveis no Estado da Paraíba: Entre as diretrizes nacionais e a implementação local. *Revista Brasileira de Políticas Públicas e Internacionais – RPPI*, v.3, n.1, Junho/2018, pp.206-229. DOI:[10.22478/ufpb.2525-5584.2018v3n1.35429](https://doi.org/10.22478/ufpb.2525-5584.2018v3n1.35429)

SEVERI, Fabiana Cristina. Os catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis na Política Nacional de Resíduos Sólidos. *Revista Direito e Práxis*, Vol. 5, n. 8, 2014, pp. 152-171. DOI 10.12957/dep.2014.9437.

SILVA, Sandro Pereira. A organização coletiva de catadores de material reciclável no Brasil: dilemas e potencialidades sob a ótica da economia solidária. In: *Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada*. 2017. 56 p.

SINGER, Paul. *Economia Solidária: Uma Alternativa ao Capitalismo Selvagem*. Editora Contexto, 2002. 128p.

SKOVSMOSE, Ole. *Educação matemática crítica: a questão da democracia*. Campinas: Papirus, 2001. 160 p.

Consultas

Tabela 1	Tabela 2	PodCast
		