

ANÁLISE EXPERIMENTAL DA UTILIZAÇÃO DE PÓ DE MDF PARA A PRODUÇÃO DE COMPÓSITO CIMENTÍCIOS PARA PAVIMENTOS INTERTRAVADOS¹

Mayara Roberta de Castro²

Lilian Costa Bueno³

RESUMO

O estudo em questão investiga a viabilidade técnica e a sustentabilidade do uso de resíduos de *Medium Density Fiberboard* (MDF) na produção de compósitos cimentícios para pavimentos intertravados. Motivado pela necessidade de soluções sustentáveis na construção civil, o projeto visa reduzir o impacto ambiental e promover a economia circular, comparando o desempenho dos agregados reciclados de MDF com os agregados naturais e artificiais. O principal objetivo é avaliar se o MDF pode ser um substituto parcial ou total dos agregados convencionais, melhorando propriedades como resistência à compressão e durabilidade dos pavers. A metodologia inclui ensaios laboratoriais para determinar a proporção ideal de MDF que maximiza o desempenho mecânico sem comprometer a qualidade do produto final. Os resultados preliminares indicam que o uso de MDF reciclado pode melhorar certas propriedades mecânicas dos compósitos cimentícios, alinhando-se com práticas de economia circular. A pesquisa destaca a importância de ensaios específicos para validar a aplicação prática dos materiais desenvolvidos, garantindo conformidade com os padrões da indústria. Em conclusão, o estudo reforça a viabilidade técnica e econômica da utilização de resíduos industriais na produção de materiais de construção, oferecendo uma solução inovadora para os desafios ambientais contemporâneos e promovendo uma construção civil mais sustentável.

Palavras-chave: resíduos de MDF, compósitos cimentícios, sustentabilidade na construção civil, economia circular, pavimentos intertravados.

1 INTRODUÇÃO

O projeto de pesquisa em desenvolvimento busca avaliar a viabilidade técnica e a sustentabilidade da incorporação de resíduos de *Medium Density Fiberboard* (MDF), provenientes da indústria moveleira da cidade de João Monlevade, Minas Gerais na produção de pavers de compósito cimentício para pavimentação intertravada de tráfego leve. Esta

¹ Projeto desenvolvido junto ao Programa de Iniciação Científica do Centro Universitário Doctum.

² Professora da Rede de Ensino Doctum. Orientadora deste trabalho.

³ Bolsista do Programa de Iniciação Científica do Centro Universitário Rede de Ensino Doctum. Aluna do Curso de Arquitetura e Urbanismo.

iniciativa responde à crescente demanda por soluções sustentáveis na construção civil, alinhando-se com práticas que visam reduzir o impacto ambiental e promover a economia circular.

Um dos principais objetivos é comparar o desempenho do agregado reciclado de MDF com agregados naturais e artificiais. Estudos na área destacam que a utilização de resíduos em compósitos cimentícios pode não apenas reduzir a extração de recursos naturais, mas também melhorar certas propriedades dos materiais, dependendo da natureza e do tratamento dos resíduos.

Através do projeto foi observado que os estudos específicos sobre MDF no concreto ainda são necessários, as pesquisas existentes sobre resíduos industriais e materiais alternativos fornecem uma base sólida para entender o potencial dos resíduos de MDF, uma vez que ainda é um tema pouco explorado. A continuidade dessas investigações pode levar ao desenvolvimento de concretos mais sustentáveis e eficientes, contribuindo significativamente para práticas mais ecológicas na construção civil. Assim, avaliar o MDF como agregado reciclado é de grande importância para determinar sua viabilidade como substituto parcial ou total dos agregados convencionais, contribuindo para uma construção mais sustentável.

Outro foco do projeto é aprofundar o estudo das propriedades físico-mecânicas dos compósitos cimentícios com diferentes porcentagens de resíduos de MDF. Pesquisas indicam que a adição de resíduos pode influenciar significativamente a resistência à compressão, à abrasão, à flexão e à tração, consequentemente a durabilidade dos compósitos (Mehta; Monteiro, 2008). A revisão bibliográfica realizada até o momento sugere que ensaios específicos serão necessários para identificar a proporção ideal de MDF que maximiza o desempenho mecânico sem comprometer tanto sua resistência final.

A definição e realização de ensaios laboratoriais são etapas críticas para avaliar as propriedades mecânicas dos pavers. Segundo Neville (2013), esses testes são fundamentais para validar a aplicação prática dos compósitos cimentícios em pavimentação, garantindo que atendam aos padrões exigidos pela indústria.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Soluções sustentáveis na construção civil com o uso do MDF

O estudo intitulado "Preparação de blocos porosos utilizando resíduos de MDF na formulação de massas cerâmicas estruturais", realizado por Almeida et al. (2020), aborda a incorporação de resíduos de MDF em massas cerâmicas como uma solução sustentável e econômica para o setor cerâmico. A pesquisa demonstra que a adição de até 10% de resíduo de MDF pode resultar em materiais com propriedades acústicas e térmicas desejáveis, mantendo um módulo de ruptura à flexão adequado. Essa prática não só promove a reutilização sustentável dos resíduos industriais, reduzindo o impacto ambiental do descarte inadequado do MDF, mas também oferece uma alternativa econômica ao diminuir a dependência da argila como matéria prima. Os autores argumentam que essa abordagem contribui para a sustentabilidade ambiental e a inovação tecnológica no setor cerâmico, destacando-se como uma solução viável para o gerenciamento eficiente de resíduos industriais.

Um outro estudo também analisado foi o *"Reaproveitamento do Resíduo Pó de Serra na Construção Civil: Aplicação em Enchimento de Lajes Pré-Fabricadas"*, realizado por Barutti, Araújo e Altoé (2019), explora a viabilidade do uso do pó de serra, um resíduo da indústria moveleira, como substituto do agregado miúdo na construção civil. A pesquisa destaca que a indústria moveleira brasileira gera uma quantidade significativa de resíduos de madeira, que atualmente possuem poucas alternativas de reutilização sustentável. Ao substituir a areia por pó de serra em blocos de concreto e enchimentos de lajes pré-fabricadas, o estudo encontrou vantagens significativas em termos de isolamento térmico e redução de custos, sem comprometer a conformidade com as normas técnicas vigentes. Além disso, o uso do pó de serra contribui para a redução dos impactos ambientais associados à extração de areia e ao descarte inadequado de resíduos sólidos. Assim, o trabalho propõe uma solução inovadora que não apenas diminui os custos de produção na construção civil, mas também oferece uma alternativa ecológica para o manejo dos resíduos da indústria moveleira, promovendo um ciclo produtivo mais sustentável e alinhado com os princípios do eco-design.

No estudo intitulado *"Influência da Aplicação do Resíduo de Madeira na Composição de Blocos de Concreto para Alvenaria de Vedação"*, Moreira (2008) investiga a viabilidade de incorporar resíduos de madeira, especificamente do Angelim Vermelho (*Dinizia excelsa Ducke*), na produção de blocos de concreto não estrutural, utilizados como alvenaria de vedação. A pesquisa, conduzida no contexto da industrialização da madeira na região amazônica, visa mitigar os impactos ambientais causados pelo descarte inadequado desses resíduos, que são frequentemente queimados. Moreira adota um método experimental para

avaliar a consistência e resistência à compressão dos blocos, utilizando diferentes proporções de substituição do cimento por madeira (5%, 10% e 15%). Os resultados indicam que a utilização do resíduo de madeira pode ser uma alternativa sustentável e eficaz para a produção de blocos de concreto, contribuindo para a redução do uso de recursos naturais não renováveis e promovendo práticas mais ecológicas na construção civil.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Materiais

3.1.1 Aglomerante: Cimento Portland

A Norma Brasileira (NBR) da ABNT relevante para o uso de cimento Portland em estruturas de concreto é a ABNT NBR 12655:2022: Concreto de cimento Portland - Preparo, controle, recebimento e aceitação-Procedimento. Esta norma abrange o preparo, controle, recebimento e aceitação do cimento Portland. Ela se aplica a concreto preparado no local da construção, a estruturas pré-moldadas e a componentes estruturais fabricados previamente para uma variedade de edificações e projetos de engenharia.

Para o uso do cimento Portland em estruturas, é necessário seguir diversas classificações e especificações conforme a norma ABNT NBR 16697:2018: Cimento Portland - Requisitos. Entre esses cimentos destacam-se:

- Cimento Portland Comum CP I: Utilizados em obras de construção civil em geral;
- Cimento Portland Composto CP II: É reconhecido por suas adições de materiais como escória, pozolânico e fíler por sua versatilidade é amplamente usado em diversas aplicações na construção civil;
- Cimento Portland Alto Forno CP III: É ideal para estruturas submersas ou em contato com água ou solo agressivos;
- Cimento Portland Pozolânico CP IV: Usado em concreto armado e pré-moldados em ambientes agressivos e obras em contato com água ou solo com presença de sulfatos;
- Cimento Portland de Alta Resistência Inicial CP V -ARI: Para obras que exigem rápida liberação e alta resistência em pouco tempo.

Considerando as características dos cimentos discutidos foi escolhido o cimento Portland Composto com Escória de resistência característica de 32 MPa (CP II-E-32) do

fabricante Liz Cimentos. Podendo ser aplicado em argamassas de assentamento de blocos e tijolos, revestimento, reboco, emboço, massa de regularização, contrapiso, calçadas, concreto convencional, concreto simples, concreto armado (fundações, lajes, pilares e vigas), concreto projetado, rolado, magro e outros. O CP II-E-32 possui pega mais rápida dentro de sua categoria, sendo mais econômico, com performance superior. Oferece melhor trabalhabilidade e reduz o aparecimento de fissuras e trincas.

As características do cimento Portland de acordo com o fabricante estão mostradas na Tabela 1.

TABELA 1: CARACTERÍSTICAS CP II- E-32

Características - CP II- E – 32						
Resistência a característica à compressão					Finuras	
Idades	1 dia (MPa)	3 dias (MPa)	7 dias (MPa)	28 dias (MPa)	# 325 (%)	Blaine (m ² /kg)
ABNT NBR 16697	-	10	20	32	-	≥ 260
CP II E 32 Liz	7,7	14,6	23,9	39,4	1,8	376

Fonte: Adaptado de Liz Cimentos.

3.1.2 Agregado Miúdo: Areia Natural

A areia natural é a mais utilizada em obras. Sua extração é realizada dos leitos dos rios por meio de dragas de sucção. Após a lavagem a secagem na estufa da marca DeLeo. A areia segue para comercialização, onde é separada por granulação: fina, média e grossa utilizando as peneiras e o peneirador da Pavitest.

Para a caracterização dos agregados miúdos, a norma ABNT NBR 7211:2022: Agregados para concreto - Requisitos especifica os requisitos para a produção e recepção desses materiais, destinados à fabricação de concreto de cimento Portland.

3.1.3 Brita Natural

A brita natural é um agregado graúdo, caracterizado por diversos ensaios, incluindo o método para determinação da composição granulométrica de agregados miúdos e graúdos, conforme a norma ABNT NBR 17054:2022: Agregados - Determinação da composição granulométrica - Método de ensaio. Este método assegura que o material cumpre os requisitos de qualidade essenciais para a construção civil.

3.1.4 Agregado Miúdo Reciclado

Para alcançar tal objetivo, é necessário aperfeiçoar as etapas de produção do agregado, visando otimizar o processo produtivo, e realizar os ensaios de caracterização, incluindo: composição granulométrica, massa unitária, índice de vazios, absorção de água e índice de forma. O material para obtenção do agregado reciclado de concreto provém de resíduos de *Medium Density Fiberboard*, provenientes da indústria moveleira da cidade de João Monlevade, Minas Gerais.

A produção do agregado miúdo reciclado focará em partículas com tamanho máximo de 4,75 mm, tornando-o adequado para concretos e argamassas, substituindo total ou parcialmente os agregados naturais. A seleção dessa granulometria segue as especificações da norma ABNT NBR 7211:2019: Resíduos sólidos da construção civil – Áreas de reciclagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação, que define os limites para agregados miúdos em concretos, visando garantir a compatibilidade do material reciclado com as misturas convencionais.

3.1.5 Aditivo

Os aditivos são adicionados à mistura de cimento, água, areia e brita para conferir características especiais ao concreto. Essas substâncias modificam as propriedades do material tanto no estado fresco quanto no endurecido, ampliando suas qualidades e minimizando as desvantagens da mistura.

O aditivo a ser utilizado é o Vedacit Aditivo Plastificante para concreto, que é um excelente recurso para otimizar a mistura. Ele permite a redução da quantidade de água, o que não só aumenta as resistências mecânicas, mas também resulta em concretos mais

homogêneos e coesos. Além disso, a diminuição da permeabilidade contribui para a durabilidade e a resistência do concreto em condições adversas. Esse aditivo é ideal para aplicações que exigem maior desempenho e qualidade do material.

As características do Vedacit Aditivo Plastificante para concreto de acordo com o fabricante estão mostradas na Tabela 2.

TABELA 2: CARACTERÍSTICAS DO ADITIVO

Características	Especificações
Densidade	1,22 g/cm ³
Composição principal	Lignossulfonatos
Validade	12 meses
Consumo estimado	0,2% a 0,3% sobre a massa de cimento (170 mL a 250 mL por 100 kg de cimento)
Rendimento	133 a 200 sacos de cimento (50 kg cada)

Fonte: Adaptado do fabricante Vedacit (2020)

Como plastificante, deve-se realizar primeiramente uma pré-mistura do cimento e dos agregados, adicionando aproximadamente 70% do volume de água a ser utilizado. Em seguida, deve-se adicionar o Vedacit Aditivo Plastificante ao concreto, respeitando a dosagem especificada, e completar com o restante da água. Para utilização como redutor de água, deve se proceder inicialmente à pré-mistura do cimento e dos agregados, incorporando cerca de 70% da água prevista. Após isso, o Vedacit Aditivo Plastificante deve ser adicionado, seguindo a dosagem recomendada, e a complementação da água deve ser realizada até atingir a trabalhabilidade desejada. A quantidade de água no traço pode ser reduzida em até 5% em comparação ao concreto padrão.

3.1.6 Água

Para a produção do concreto, será utilizada água fornecida pelo sistema de abastecimento local, administrado pelo Departamento Municipal de Águas e Esgotos (DAE). Optar por água de abastecimento público garante que os padrões de potabilidade e qualidade, conforme exigido pelas normas técnicas, sejam atendidos. Isso assegura consistência e segurança no processo de dosagem e preparo do concreto. A água utilizada deve estar livre de impurezas que possam comprometer as propriedades do concreto, como sua resistência e durabilidade.

3.2 Moldagem, adensamento e cura do concreto

A moldagem dos corpos de prova de concreto segue os procedimentos estabelecidos pela norma ABNT NBR 5738:2015: Concreto- Procedimento para moldagem e cura de corpos de provas. Este processo é essencial para assegurar a precisão e a consistência nos ensaios de resistência do concreto.

Para a produção do compósito cimentício, será utilizada a betoneira com capacidade 150 litros (L), da marca CSM disponível no Laboratório de Materiais de Construção da Rede de Ensino Doctum, João Monlevade. O processo contará com moldes de 10x20 cm para a formação dos corpos de prova.

Pela norma ABNT NBR16889: 2020: Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone (*Slump Test*) será realiza a determinação da consistência do concreto fresco pela medida de seu abatimento antes da moldagem dos corpos de prova para medir a consistência do concreto fresco. Esse teste é essencial para assegurar que a mistura de concreto tem a trabalhabilidade adequada para ser colocada e compactada sem segregar. Os instrumentos utilizados são um cone de Abrams, uma haste de compactação.

A moldagem deve ocorrer logo após a mistura do compósito cimentício, utilizando formas padronizadas que são limpas e levemente lubrificadas para prevenir a aderência. Durante a moldagem, o adensamento é realizado com o uso de uma haste de aço ou vibrador no caso será utilizada a mesa vibratória.

Após a moldagem, os corpos de prova são mantidos em ambiente úmido e protegido por 24 horas iniciais. Posteriormente, são desformados e submersos em água ou mantidos em uma caixa d'água úmida, com umidade relativa mínima de 95%, até a idade de ensaio. Esse processo de cura é vital para que o compósito cimentício alcance a resistência desejada,

promovendo o ganho uniforme de resistência e minimizando a perda de umidade.

3.3 Métodos para os ensaios mecânicos para o compósito cimentício

3.3.1 Ensaio de resistência a compressão axial

O ensaio a ser realizado será utilizada a prensa hidráulica disponível no Laboratório de Materiais de Construção da Rede de Ensino Doctum, João Monlevade, com capacidade apropriada para suportar as cargas aplicadas, conforme a norma ABNT NBR 5739:2018: Concreto- Ensaio de compressão de corpos de provas cilíndricos. Esta máquina possui controle de carga para garantir uma aplicação gradual e contínua.

Os corpos de prova foram cuidadosamente centralizados entre as placas de compressão. Para assegurar superfícies uniformes para a aplicação da carga, é necessário o capeamento dos corpos de prova, usando um capeador e enxofre.

3.3.2 Ensaio de resistência a tração por compressão diametral

O ensaio de resistência à tração por compressão diametral é realizado conforme a norma ABNT NBR 7222:2011: Concreto e argamassa - determinação da resistência à tração por compressão diametral de corpos de provas cilíndricos. Este ensaio é utilizado para determinar a resistência à tração de corpos de prova cilíndricos de concreto por meio da aplicação de carga compressiva ao longo do diâmetro.

Para realizar o ensaio de resistência à tração por compressão diametral, será utilizada a prensa hidráulica disponível no Laboratório de Materiais de Construção da Rede de Ensino Doctum, João Monlevade, com capacidade apropriada para suportar as cargas aplicadas, conforme a norma ABNT NBR 7222:2011.

Os corpos de prova cilíndricos serão posicionados horizontalmente entre as placas da prensa, permitindo que a carga seja aplicada ao longo do diâmetro do cilindro. Devido à aplicação lateral da carga, não é necessário realizar o capeamento das extremidades dos corpos de prova. A carga será aumentada progressivamente até que os corpos de prova se rompam por causa da tensão de tração no plano diametral. Os resultados desse teste permitirão determinar a resistência à tração indireta do concreto, uma propriedade essencial para avaliar a capacidade do material de suportar esforços de tração, o que é crucial para a integridade das estruturas de

concreto.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto de pesquisa revelou-se uma iniciativa promissora no contexto da sustentabilidade na construção civil. Ao longo do estudo, foi possível observar que a incorporação de resíduos de MDF, um subproduto da indústria moveleira, não apenas contribui para a redução do impacto ambiental associado ao descarte inadequado destes materiais, como também oferece uma alternativa viável e econômica aos agregados convencionais utilizados em compósitos cimentícios.

Os resultados obtidos até o momento indicam que o uso de MDF reciclado pode melhorar certas propriedades mecânicas dos pavers, como resistência à compressão e durabilidade, sem comprometer a qualidade final do produto. Isso se alinha com as práticas de economia circular, promovendo um ciclo produtivo mais sustentável e eficiente.

A pesquisa também destacou a importância de ensaios laboratoriais específicos para determinar a proporção ideal de MDF que maximiza o desempenho mecânico dos compósitos. Esses testes são cruciais para validar a aplicação prática dos materiais desenvolvidos, garantindo que atendam aos padrões exigidos pela indústria da construção civil.

Além disso, o projeto contribuiu para um melhor entendimento das potencialidades dos resíduos de MDF, um tema ainda pouco explorado na literatura acadêmica. A continuidade dessas investigações pode levar ao desenvolvimento de novos materiais que não apenas atendem às necessidades da construção civil, mas também promovem práticas mais ecológicas e sustentáveis.

Em suma, este estudo reforça a viabilidade técnica e econômica da utilização de resíduos industriais na produção de materiais de construção, destacando-se como uma solução inovadora para os desafios ambientais contemporâneos. A implementação dessas práticas pode representar um passo significativo em direção a uma construção civil mais sustentável e responsável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Ester Pires De, et al. Preparação de Blocos Porosos Utilizando Resíduos de MDF Na Formulação de Massas Cerâmicas Estruturais. **Matéria (Rio de Janeiro)**, vol. 25, no. 1,

2020, p. e-12592.

ARCARO, T. C.; PIVA, J. H.; SAVI, A. E.; GURKEWICZ, R. de P.; FRASSON, B. J.; WANDERLIND, A.; ANTUNES, E. G. P. Análise das características físicas e propriedades mecânicas de argamassas com substituição fracionária do agregado miúdo por resíduos de madeira e com adição de papel. **REVISTA DELOS**, [S. l.], v. 17, n. 55, p. e1429, 2024. DOI: 10.55905/rdelosv17.n55-007. Disponível em: <https://ojs.revistadelos.com/ojs/index.php/delos/article/view/1429>. Acesso em: 4 out. 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12655**: Concreto de cimento Portland - Preparo, controle, recebimento e aceitação - Procedimento. 4. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15114**: Resíduos sólidos da construção civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação. 1.ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16593**: Pavimento intertravado com peças de concreto. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16697**: Cimento Portland - Requisitos. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16889**: Concreto — Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 17054**: Agregados - Determinação da composição granulométrica - Método de ensaio. 1.ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5738**: Concreto - Procedimento para moldagem e cura de corpos de prova. 2.ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5739**: Concreto - Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos. 3.ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7211**: Agregados para concreto - Requisitos. 4. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7222**: Concreto e argamassa - Determinação da resistência à tração por compressão diametral de corpos de prova cilíndricos. 3.ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

KNOPIK, A. P.; SPIRANDELLI, R.; MAZER, W.; KLOSS, J. R. Formulações de concreto com adição de espuma de poliuretano rígida gerada na fabricação de pranchas de surfe. **REVISTA DELOS**, [S. l.], v. 16, n. 47, p. 2558–2579, 2023. DOI: 10.55905/rdelosv16.n47-004. Disponível em:

<https://ojs.revistadelos.com/ojs/index.php/delos/article/view/1026>. Acesso em: 5 set. 2024.

MEHTA, P. K.; MONTEIRO, Paulo J. M. **Concreto: microestrutura, propriedades e materiais**. São Paulo, SP: IBRACON, 2008. xxi, 674 p. ISBN 9788598576121(enc.).

NEVILLE, Adam M; BROOKS, J. J. **Tecnologia do concreto**. Porto Alegre: Bookman, 2013. xx, 448 p. ISBN 9788582600719.

WEBER, C.; IWAKIRI, S. UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS DE COMPENSADOS, MDF E MDP PARA PRODUÇÃO DE PAINÉIS AGLOMERADOS. **Ciência Florestal**, [S. l.], v. 25, n. 2, p. 405–413, 2015. DOI: 10.5902/1980509818460. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/cienciaflorestal/article/view/18460>. Acesso em: 4 ago. 2024.

XEREZ NETO, Jary de. **Pavimentos industriais em concreto**. 1. ed. Oficina de Textos, 2023. 1 recurso online ISBN 97865862358523.