

DESIGN DI IMBALLAGGI RIUTILIZZABILI BUSINESS-TO-CONSUMER

Un approccio di economia circolare

DESIGN GUIDELINES FOR BUSINESS-TO- CONSUMER REUSABLE PACKAGING

A circular economy approach

Cyntia Santos Malaguti de Sousa, Caio Dutra Profirio de Souza

ABSTRACT

Nell'ambito delle strategie circolari per gli imballaggi, il riutilizzo è un approccio che riscontra interesse per preservare un maggiore valore intrinseco in termini di energia, lavoro e materiali, oltre che per promuovere il riciclo. Mentre applicazioni di riutilizzo per l'imballaggio sono state ampiamente adottate sul piano business-to-business, le soluzioni in un approccio business-to-consumer restano meno esplorate. Questo studio riporta un quadro preliminare su benefici e criticità delle applicazioni nell'imballaggio riutilizzabile business-to-consumer, basandosi su dati ottenuti da un esame della letteratura in tale ambito, interviste con gli utenti e un sondaggio sul web. Come risultato, fornisce una sistematizzazione delle linee guida di progetto che potrebbero contribuire allo sviluppo di imballaggi riutilizzabili business-to-consumer, un approccio questo considerato rilevante ma spesso trascurato che potrebbe portare a un packaging migliorato, dal punto di vista funzionale ed estetico, che produca benefici sensibili tanto per gli utenti quanto per i produttori.

Within the circular strategies for packaging items, reusing is an approach considered in order to preserve more embedded value in terms of energy, labour and materials, instead of other alternatives, such as recycling. While that has already been adopted at scale in Business-to-Business packaging applications, solutions in a Business-to-Consumer approach remain less explored. This study reports a preliminary framework about the benefits and limitations of Business-to-Consumer reusable packaging applications, relying on data obtained by related literature review, opportunistic semi-structured interviews with users and web survey. As a result, it provides a systematization of design guidelines that may contribute to the development of Business-to-Consumer reusable packaging, an approach considered relevant, but usually overlooked, that could deliver functionally and aesthetically improved packaging that can conveniently benefit both users and manufacturers.

KEYWORDS

progetto dell'imballaggio, riutilizzo, economia circolare, design orientato al cliente

packaging design, reuse, circular economy, user-centred design

Cyntia Santos Malaguti de Sousa, Designer and PhD, is a Full Professor at the School of Architecture and Urbanism, University of São Paulo (Brazil). She carries out research on sustainability, future studies and material culture. E-mail: cyntiamalaguti@usp.br

Caio Dutra Profirio de Souza, Designer, he holds a specialization course in Material Culture and Consumption from the University of São Paulo (Brazil). He carries out research interests in cultural and social aspects of design, user-centred design, design for sustainability. E-mail: caiodutra@usp.br

Il divario temporale tra lo smaltimento prematuro di prodotti e la durata d'uso (periodo durante il quale si soddisfano i bisogni e le richieste dell'utente) inferiore alla loro longevità (capacità di resistere al tempo) viene costantemente evidenziato dall'aumento di rifiuti solidi urbani, e dalla permanenza dei materiali scartati sia negli ambienti naturali sia in quelli edificati (Crocker, 2016; Haffmans et alii, 2018), al punto che le stime prevedono una produzione globale di 3,40 miliardi di tonnellate di rifiuti l'anno per il 2050 (Kaza et alii, 2018). In un tale sistema economico e culturale, basato sulla crescita effimera (Lipovetsky and Serroy, 2015), è evidente l'apporto significativo che possono dare gli imballaggi per beni di largo consumo – o 'products that flow' (Haffmans et alii, 2018) – in quanto mutano da 'funzionali' a 'non-funzionali' più rapidamente di molti altri oggetti, considerando che rappresentano un onere da smaltire non appena il prodotto che contengono viene rimosso o consumato, assumendo una connotazione usa e getta che si traduce, per il produttore, in costi produttivi e operativi, e per il consumatore, in economia (Crocker, 2016).

Al momento, solo il 14% degli imballaggi portati a rifiuto nel mondo è raccolto per il riciclo (Ellen MacArthur Foundation, 2020a); di questi, il 4% viene perso durante il processo, l'8% è utilizzato in applicazioni di qualità inferiore e solo il 2% è effettivamente riciclato (Haffmans et alii, 2018). Il riciclo è un processo di lavorazione fisica, chimica e/o meccanica di prodotti post-consumo volto a ottenere materiali con qualità vicine o inferiori a quelli originari e per nuove applicazioni. Il suddetto processo richiede comunque energia che distrugge l'integrità e le risorse investite nella produzione del prodotto originario e che, in aggiunta, non promuove alcun cambiamento sostanziale nel sistema di produzione e consumo poiché esso è strettamente legato all'incremento di rifiuti (Haffmans et alii, 2018; Morsetto, 2020). Nonostante ciò, la maggior parte degli obiettivi e delle politiche di economia circolare in vigore si concentra sul riciclo, riflettendo una cultura orientata comunque alla produzione di nuovi beni da consumo (Lindh et alii, 2016; Morsetto, 2020). Parallelamente Streit, Guarneri and Batista (2020) hanno messo in evidenza, tramite un esame sistematico della letteratura in materia di Economia Circolare e Imballaggi, che 'rifiuti' e 'riciclo' sono le parole chiave più ricorrenti negli studi legati al tema – in aggiunta a 'circolare', 'economia' e 'imballaggio' – il che enfatizza l'ultimo stadio nel ciclo vita dell'imballaggio connesso al suo smaltimento.

L'Economia Circolare (EC) è un approccio alternativo all'attuale modello economico lineare del 'prendere-usare-buttare', menzionato nella letteratura di diverse discipline che hanno congiuntamente contribuito a definirne il concetto per il settore del design – si citano tra le tante, le pubblicazioni di Ellen MacArthur Foundation (2021), McDonough and Braungart (2002), Stahel (1981). Il modello circolare enfatizza l'uso efficiente delle risorse (energia, materiali, lavoro e capitale) mantenendo il loro valore in flussi controllati e organizzati, minimizzando la produzione di rifiuti e le emissioni potenzialmente nocive, stimolando la creazione di professionalità di valore e migliorando la qualità della vita sociale

(Ellen MacArthur Foundation, 2021). L'intensificazione e la continuità d'uso di prodotti industriali nel lungo termine, come proposto dalla EC, possono essere ottenute tramite il riutilizzo, una strategia menzionata in vari approcci teorici che considerano il progetto della prevenzione dei rifiuti (Ellen MacArthur Foundation, 2021; Haffmans et alii, 2018; Morsetto, 2020; Stahel, 1981) caratteristica principale per ridurre e preservare, nella pratica, il flusso delle risorse primarie, affinché i prodotti progettati possano svolgere la propria funzione originaria per molti cicli e mantenere il più alto valore economico; il riciclo, di contro, appare come una delle ultime strategie circolari da considerare in termini di priorità (Tab. 1).

In questi termini la letteratura esaminata dà risalto al riutilizzo come strategia di particolare rilievo per i beni di largo consumo – e tra questi gli imballaggi – che perderanno valore dopo un tempo di utilizzo limitato (Fig. 1; Bocken et alii, 2016; Haffmans et alii, 2018; Manzini and Vezzoli, 2016; Jedlička, 2009): nello specifico, dopo la rimozione o il consumo del bene acquistato, un imballaggio riutilizzabile non si troverebbe alla fine del proprio ciclo di vita (come nel caso della maggior parte degli imballaggi monouso) ma al suo inizio (Ertz et alii, 2017). Molti studi, tuttavia, indicano una scarsa informazione sistematica sui sistemi di imballaggio riutilizzabile, il che rende difficile misurare, in termini qualitativi e quantitativi, le potenzialità e le criticità nell'applicazione di questa strategia (Alves, 2020; Ertz et alii, 2017; Morsetto, 2020; Rigamonti, Biganzoli and Grosso, 2019); inoltre, le indagini disponibili si interessano soprattutto di modelli di riutilizzo del tipo business-to-business (B2B) che sono già adottati su vasta scala – ad esempio gli imballaggi per il trasporto come pallet, casse, secchi e barili impiegati dalle aziende – mentre le linee guida per un imballaggio riutilizzabile nei modelli business-to-consumer (B2C) restano poco esplorati (Fisher and Shipton, 2010; Lofthouse, Trimmingham and Bhamra, 2017; Souza and Sousa, 2019) e limitati a pubblicazioni più recenti, tra cui quelle della Ellen MacArthur Foundation (2019, 2020c) che mostrano un particolare interesse a questo tipo di approccio.

Se progettato con cura e opportunamente finalizzato alla specificità del prodotto, l'imballaggio riutilizzabile nei modelli B2C può produrre diversi benefici sia per produttori sia per i consumatori (Ellen MacArthur Foundation, 2019, 2020c; Lofthouse, Trimmingham and Bhamra, 2017). Dal punto di vista del produttore, questo approccio consente a materiali di alta qualità di rimanere in circolazione nel sistema economico, incoraggia innovazioni di sistema producendo economie di scala nella catena di produzione e nella logistica, accresce le interazioni con i clienti tramite i Product Service System (PSS) attraverso i quali al consumatore non è venduto un prodotto ma viene fornito un servizio (Haffmans et alii, 2018), opportunità questa che non è stata ancora esplorata adeguatamente nel settore dell'imballaggio (Coelho et alii, 2020). I consumatori, d'altro canto, possono beneficiare di esperienze di consumo superiori e personalizzate, costi di acquisto ridotti, programmi fedeltà e riduzione dei rifiuti domestici (Coelho et alii, 2020; Ellen MacArthur Foundation, 2019, 2020c; Hofmann, 2019).

Poiché il riutilizzo degli imballaggi da parte dei consumatori è una pratica diffusa anche quando l'imballaggio non è progettato per tale fine e i consumatori non si trovano in stato di indigenza economica (Brandes, Stich and Wender, 2009; Fisher and Shipton, 2010; Stewart, 2009), è possibile dedurre che il mondo della produzione stia trascurando le opportunità offerte da questo tipo di approccio per una più efficace strategia circolare nella progettazione degli imballaggi. Considerando l'utente finale come uno stakeholder fondamentale nell'implementazione e nel successo di queste soluzioni, vi è la necessità di esplorare le prospettive offerte da questo approccio.

Alla luce di quanto sopra, il presente contributo fornisce un quadro generale sulle modalità con cui i consumatori riutilizzano gli imballaggi dei beni di largo consumo nelle proprie case, su quali siano le principali motivazioni e su come il packaging design potrebbe beneficiarne in un'ottica di economia circolare; il suddetto quadro e le relative discussioni sui risultati si fondano su: 1) un esame della letteratura di settore, 2) interviste semi-strutturate con utenti selezionati; 3) un questionario online con un campione di 210 utenti residenti a San Paolo (Brasile). L'articolo si struttura come segue: la prima sezione presenta uno sguardo d'insieme sulla letteratura scientifica di riferimento, introducendo connessioni tra i principi dell'economia circolare e lo stato dell'arte sui sistemi di imballaggio riutilizzabile; la seconda sezione descrive in dettaglio i metodi, già menzionati, utilizzati per ottenere dati per questo studio; la terza sezione riassume i risultati della ricerca, riferiti alla letteratura esaminata e fornisce un quadro di linee guida progettuali che potrebbe contribuire allo sviluppo di imballaggi B2C riutilizzabili in un approccio user-centred. Infine, le conclusioni evidenziano l'entità con la quale i sistemi di imballaggio B2C contribuiscono alla transizione economica verso la sostenibilità, i limiti di questo studio e i futuri orizzonti di ricerca.

Mantenere il valore: progettare l'imballaggio per il riutilizzo

Come già accennato, la maggior parte degli imballaggi in plastica viene prodotta per essere utilizzata una sola volta, perdendo immediatamente il 95% del suo valore materiale che corrisponde a circa 80-120 miliardi di dollari l'anno (Ellen MacArthur Foundation, 2020a), cifra che potrebbe essere ridotta di 10 miliardi di dollari se già solo il 20% degli imballaggi monouso in plastica venisse sostituito, globalmente, con alternative riutilizzabili, evitando di produrre anche circa 6 milioni di tonnellate di nuovo materiale ogni anno (Ellen MacArthur Foundation, 2020a; Haffmans et alii, 2018). Uno spostamento sistematico verso l'imballaggio circolare (recuperabile o compostabile) è stato motivato e promosso da alcune politiche ecologiche mirate specificamente ai rifiuti da imballaggio, tra cui le direttive 94/62/EC10 e la 2015/720 dell'Unione Europea (UNEP, 2018), e da linee guida internazionali, tra cui gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite, che si soffermano sul riutilizzo come strategia che può contribuire a 'ridurre la produzione di rifiuti' allo scopo di 'garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo' (Obiettivo 12, Target 5; UN, n.d.), e il New Plastics Economy Global Com-

Goal	CE Strategies	Description
Smart product use and manufacture	REFUSE	Make products redundant by abandoning its function or by offering the same function with radically different product
	RETHINK	Make product use more intensive (e.g. through sharing products, or putting multi-functional products on the market)
	REDUCE	Increase efficiency in product manufacture or use by consuming fewer natural resources and materials
Extend lifespan of product and its parts	REUSE	Reuse of post-use product which is still in good condition and fulfills its original function
	REPAIR	Repair and maintenance of defective product so it can be used with its original function
	REFURBISH	Restore an old product and bring it up to date
	REMANUFACTURE	Use parts of discarded product in a new product with the same function
	REPURPOSE	Use of post-use product or its parts in a new product with a different function
Useful application of materials	RECYCLE	Process materials to obtain the same (high grade) or lower (low grade) quality
	RECOVER	Incineration of materials with energy recovery

Tab. 1 | CE strategies within the product chain (source: Potting et alii, 2017; adapted by the authors).

mitment, guidato dalla Ellen MacArthur Foundation (2020b) in collaborazione con l'EU Environment Program, che raccoglie oltre 500 firmatari dai settori pubblici e privati impegnati a promuovere soluzioni circolari per la plastica, inclusa l'implementazione di modelli di riutilizzo degli imballaggi, ove possibile.

L'ultimo Rapporto pubblicato dal Global Commitment indica che, anche se una minoranza dei firmatari aveva adottato sistemi di imballaggio riutilizzabili, c'è un interesse crescente nel promuovere questo approccio; il 39% ha attivato progetti pilota durante l'anno del Rapporto (2019) mentre il 17% dei firmatari prevede di lanciare sperimentazioni per il 2025, dati questi che evidenziano come il riutilizzo sia una promettente strategia circolare per l'imballaggio capace di generare un business di 145 miliardi di dollari nel 2026.

Progettare l'imballaggio per il riutilizzo significa ripensare non solo la progettazione dell'imballaggio (formato, componenti, materiale) ma anche la progettazione del prodotto (formulazione, concept, forma, dimensioni) e la progettazione del sistema, nello specifico il modello di consegna, la filiera, lo stabilimento, i flussi di reddito (Ellen MacArthur Foundation, 2020c; Lofthouse, Trimmingham and Bhamra, 2017). Pertanto, per superare i modelli di business tradizionali in favore dei Circular Business Models (CBM) – vale a dire, le modalità in cui un'organizzazione realizza, offre e fornisce valore aggiunto alle parti coinvolte nella sua catena di produzione, attraverso i suoi prodotti e/o i suoi servizi, secondo principi di economia circolare – con un'attenzione alla strategia del riutilizzo, le aziende devono integrare la progettazione e un nuovo approccio di sistema (Bocken et alii, 2016; Coelho et alii, 2020; Hofmann, 2019; Lüdeke-Freund, Gold and Bocken, 2018), tenendo in considerazione che le soluzioni di imballaggio sono molto specifiche, orientate e influenzate da diversi fattori quali le caratteristiche del prodotto, le percezioni

del consumatore, l'innovazione di tecnologie e materiali, requisiti logistici e marketing (Lindh et alii, 2016). Di conseguenza, non tutti i settori industriali possono trarre beneficio dal riutilizzo degli imballaggi e ciascun caso va analizzato individualmente (Alves, 2020; Lofthouse, Trimmingham and Bhamra, 2017).

Come si è menzionato nel paragrafo introduttivo, mentre soluzioni di imballaggio riutilizzabile sono già adottate su vasta scala in modelli B2B, gli studi riguardanti casi B2C sono pochi. La letteratura mostra che il riutilizzo dell'imballaggio da parte del consumatore è spesso confuso con la riconversione – anche chiamata riutilizzo a ciclo aperto (Fisher and Shipton, 2010) – in riferimento a situazioni in cui i consumatori assegnano ad alcuni oggetti di imballaggio funzioni diverse dalle loro finalità iniziali (per esempio, bottiglie reinventate come vasi per piante), solitamente in una prospettiva 'fai da te' che dipende, essenzialmente, dalla creatività dell'utente (Brandes, Stich and Wender, 2009; Fisher and Shipton, 2010; Morseletto, 2020). Le riconversioni, che non possono essere previste nel processo di progettazione (Shedroff, 2009), portano l'imballaggio ad abbandonare il sistema in cui avrebbe potuto essere recuperato e ricondizionato molte volte, ed è per questa ragione che la riconversione si colloca in una posizione inferiore rispetto al riutilizzo in una gerarchia di strategia circolare.

Anche se alcuni oggetti di imballaggio tradizionali, come i barattoli di vetro per la marmellata, vengono utilizzati per il marketing aziendale, ciò li fa rientrare in sistema circolare: il riutilizzo da parte del consumatore, in questi casi, è più legato a una strategia di riconversione, in cui l'imballaggio lascia il sistema e non si prevede che ritorni all'industria (ad esempio, la marca Maille promuove il riutilizzo dei suoi barattoli di senape come tazze). Dopo aver notato che molti dei loro consumatori tendevano a conservare alcuni tipi di imballaggi per uso pro-

prio, alcune compagnie hanno incluso tale fenomeno all'interno della strategia di progettazione che ha consentito loro di fidelizzarli. Ci sono poi molti oggetti di imballaggio stagionali (ad esempio con decorazioni natalizie) che, quand'anche riconvertite dal consumatore, non sono progettate perché rientrino nel mercato a seguito dell'evento (Fig. 2).

In ragione di ciò, l'originalità della ricerca presentata risiede nel fatto che essa indaga su casi in cui l'imballaggio è progettato correttamente per soddisfare le proprie funzioni primarie più volte nelle residenze dei consumatori (per esempio per contenere un liquido, anche se differente da quello acquistato al primo utilizzo) senza modifiche significative nella sua struttura e/o nel suo aspetto, così che possa essere restituito al produttore (per esempio quando il consumatore non vuole più tenerlo nella propria casa), preservando nella sua materia un alto valore economico e funzionale affinché si possa ripetere più volte il ciclo di produzione e consumo. In questi termini, progettare per il riutilizzo significa anche progettare per facilitare servizi di logistica per il ritorno dell'imballaggio in azienda (Ellen MacArthur Foundation, 2019).

Oltre ai modelli di imballaggio riutilizzabile B2B e alle soluzioni di riconversione – entrambi al di fuori dell'ambito di questa ricerca – nella letteratura di riferimento sono stati identificati quattro modelli B2C (Ellen MacArthur Foundation, 2019, 2020c; Fig. 3): a) Ricarica a casa – i consumatori puliscono e riempiono i loro contenitori riutilizzabili a casa con ricariche acquistate attraverso servizi di consegna a domicilio oppure presso un negozio; b) Ricarica in strada – gli utenti puliscono i loro contenitori riutilizzabili a casa e li ricaricano in un sistema di distribuzione collocato presso un punto vendita dell'azienda; c) Reso a casa – i contenitori vuoti sono raccolti presso le case dei consumatori tramite un servizio di ritiro per poi essere puliti e redistribuiti; d) Reso in strada – gli utenti comprano un prodotto in un contenitore riutilizzabile e lo restituiscono a un punto vendita dell'azienda che poi lo pulisce e lo redistribuisce.

Attualmente, la Ricarica a casa è la soluzione maggiormente adottata dai firmatari del Global Commitment (Ellen MacArthur Foundation, 2020b), principalmente per le categorie merceologiche delle bevande analcoliche, della cura della casa, delle cure di bellezza e dell'igiene personale, prodotti che sono solitamente in soluzione concentrata o in forma solida – all'opposto delle soluzioni standard le quali sono composte per l'80% da acqua – che l'utente diluisce a casa all'interno di una confezione madre più durevole fornita come 'starter kit' dall'azienda. La soluzione concentrata così, da un lato, contribuisce a ridurre i costi di trasporto e il volume del prodotto acquistato successivamente tramite confezioni da ricarica (Coelho et alii, 2020; Haffmans et alii, 2018), dall'altro, rappresenta un'opportunità per incrementare la fidelizzazione del cliente. La Tabella 2 fornisce una lista non esaustiva delle aziende che promuovono sistemi di imballaggio riutilizzabile (restituibile e non), desunta dalle pubblicazioni di Alves (2020), di Coelho et alii (2020) e della Ellen MacArthur Foundation (2019, 2020c).

La Loop è un caso di successo che consen-

te di comprendere i benefici degli imballaggi riutilizzabili di tipo B2C. È una piattaforma online che opera sul modello 'reso a casa', nel quale i consumatori ordinano prodotti che saranno consegnati in imballaggi durevoli e riutilizzabili e prelevati una volta vuoti, o tramite ritiro a casa oppure tramite consegna in qualsiasi punto vendita convenzionato, per poi essere puliti da personale specializzato, riempiti e venduti (Ellen MacArthur Foundation, 2019, 2020c). Attualmente, l'azienda offre oltre 500 prodotti in confezioni riutilizzabili (incluse bevande, cibo secco e fresco, prodotti per la cura della casa e della persona) in convenzione con oltre 400 grandi marchi (tra cui P&G, Unilever, Mars, PepsiCo e Coca-Cola) e rivenditori (come Carrefour, Tesco, Loblaws, Kroger, Walgreens, Ulta, Woolworths, ed Aeon), i quali condividono tutti la stessa infrastruttura (logistica e sistemi di pulizia) il che determina economie di scala nella logistica di ritorno. La condivisione infrastrutturale è possibile soprattutto grazie alla standardizzazione di alcuni formati di imballaggio utilizzabili e intercambiabili da marchi e prodotti differenti (Figg. 4-12); altra caratteristica, che agevola il sistema generale di restituzione, è che l'imballaggio è prodotto con un solo materiale, sia per l'intera struttura di imballaggio sia per ogni parte rimovibile, ad esempio i coperchi.

Nestlé è stata una delle prime ad aderire alla piattaforma Loop, con un contenitore per il gelato Häagen-Dazs a doppia parete che è ora diventato un esempio iconico di imballaggio riutilizzabile con funzionalità incrementate; secondo l'analisi di Loop, una migliore qualità estetica e funzionalità della confezione costituisce l'elemento chiave della soddisfazione del consumatore. L'esperienza di Loop ha dimostrato che il modello di riutilizzo con imballaggi di qualità può funzionare bene per prodotti con utili maggiori (ad esempio quelli per la cura della persona). Tuttavia, per rendere il modello conveniente anche per i prodotti di uso quotidiano (con costi e margini minori), sono necessari approcci nuovi: soffermandosi su questi prodotti, e basandosi

sull'esperienza di Loop, Carrefour sta attualmente lavorando con i propri fornitori allo sviluppo di imballaggi standardizzati per emulare l'alta qualità della piattaforma.

In ultimo, è importante evidenziare che nonostante i sistemi di riutilizzo degli imballaggi siano stati contestati a causa delle categoriche raccomandazioni igienico-sanitarie derivanti dalla pandemia da Covid-19, una dichiarazione firmata nel 2020 da oltre 125 scienziati di 18 Paesi ha riaffermato la sicurezza del loro riutilizzo (Greenpeace, 2020); secondo il documento, la sicurezza e l'igiene degli imballaggi sono determinati dal modo in cui vengono trattati (ad esempio lavaggio con acqua e detersivo o sapone) e non dal fatto che vengano progettati per usi singoli o multipli (Ellen MacArthur Foundation, 2020c). Inoltre si rileva come lo scenario pandemico, in quanto richiede che i consumatori trascorrono più tempo a casa per ridurre la diffusione del virus, abbia generato una crescita del mercato online e delle consegne a domicilio, spingendo a una più rapida transizione dai punti vendita fisici a quelli digitali, il che influisce direttamente sul modo in cui i consumatori agiscono e acquistano beni di largo consumo (Alves, 2020; Coelho et alii, 2020; Ellen MacArthur Foundation, 2019, 2020c; Steenis et alii, 2017). Di conseguenza emergono nuove opportunità per mettere in gioco i sistemi di riutilizzo dell'imballaggio, considerando che le sue qualità estetiche, originariamente progettate per attrarre l'attenzione dei consumatori sugli scaffali, possono oggi essere reindirizzate a soddisfare i bisogni individuali con un packaging personalizzabile in aggiunta alle tradizionali funzionalità (Ellen MacArthur Foundation, 2019, 2020c).

Metodologia | I risultati descritti in questo articolo sono stati ottenuti nell'ambito di una ricerca di master in corso, in cui sono stati adottati i seguenti metodi: 1) analisi teorica ampia e non sistematica della letteratura correlata (Voglerau and Romanowski, 2014), al fine di individuare e organizzare le linee guida progettuali

relative agli imballaggi riutilizzabili nei modelli B2C; 2) interviste semi-strutturate approfondite (Flick, 2019) agli utenti, condotte in loco (prima della pandemia da Covid-19), volte a ricavare informazioni sulle tipologie di imballaggi riutilizzati nelle case degli intervistati (formato, materiali e categoria del prodotto acquistato), sugli spazi delle residenze in cui avviene il riutilizzo e sulle motivazioni degli utenti (in questa fase prevalentemente esplorativa, il campione degli intervistati selezionati tra i contatti del ricercatore costituisce un limite della ricerca); 3) sondaggio non probabilistico sul web (Creswell and Creswell, 2018), con domande di tipo chiuso e a scelta multipla basate sulle informazioni ottenute con i due metodi precedenti. Dopo la raccolta e la sistematizzazione dei dati sono state effettuate analisi associative e condotte interviste per individuare i modelli ricorrenti di informazione descritti di seguito.

Risultati e discussione | Due utenti hanno partecipato alle interviste, una coppia composta da un uomo e una donna, entrambi di 30-40 anni e residenti nella città di San Paolo, con istruzione superiore; al questionario ha invece risposto un totale di 210 utenti, la maggior parte dei quali donne (80%) con un'istruzione superiore (78%), età media di 40 anni e residenti nella regione metropolitana di San Paolo (Brasile). L'analisi dei risultati ottenuti indica che i tre principali formati di imballaggio riutilizzati dai partecipanti, sia alle interviste sia al questionario (Fig. 13), sono 'bocchette' (con il 37% delle risposte al questionario), 'barattoli' (18%) e 'bottiglie' (16%), tipicamente acquistati con 'cibo e bevande' – categoria merceologica su cui si è concentrato il 48% delle risposte ricevute – 'prodotti per la cura personale' (14%) e 'cura della casa' (13%); tre segmenti di beni di largo consumo che, come visto nell'analisi della letteratura di riferimento, sono tra le tipologie di imballaggio riutilizzabili più esplorate. Poiché vengono acquistati con una certa frequenza, i beni di largo consumo possono essere ripensati secondo un modello di abbona-

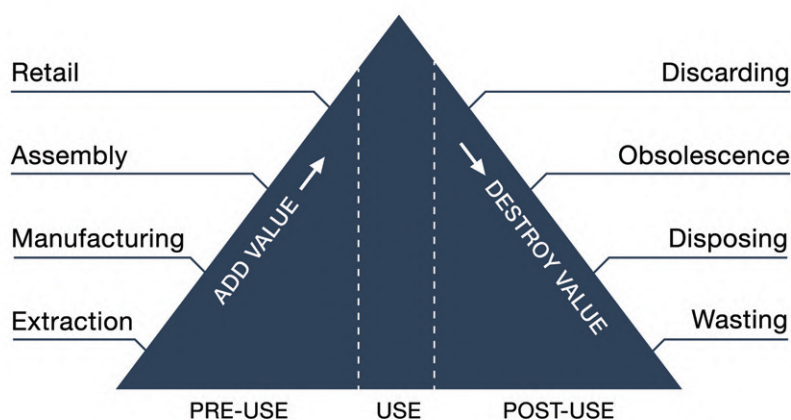


Fig. 1 | Changes in product value (source: Haffmans et alii, 2018; edited by the authors).

Fig. 2 | Containers designed for Christmas season preserved for repurpose (credit: C. D. P. de Souza, 2020).



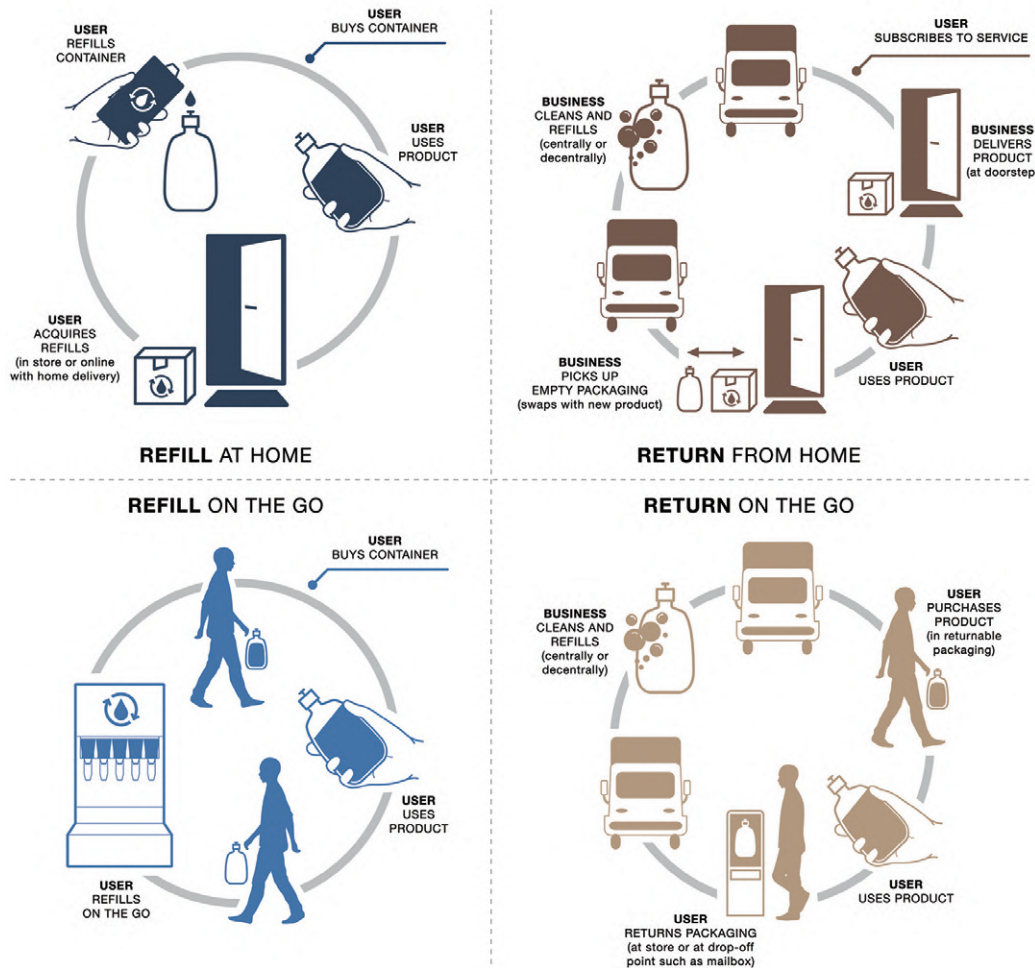


Fig. 3 | B2C packaging reuse models (source: Ellen MacArthur Foundation, 2019; adapted by the authors).

mento, abbinando la raccolta delle confezioni di ricarica vuote alla consegna di nuovi prodotti, migliorando la fedeltà al marchio e il customer engagement, che può essere premiato, ad esempio, con una ricarica gratuita dopo un certo numero di resi (Ellen MacArthur Foundation, 2019, 2020c).

L'assegnazione di nuove funzioni agli imballaggi nella fase di post-consumo presenta vantaggi sia pratici sia economici per gli intervistati, secondo i quali il riutilizzo contribuisce a risolvere alcuni bisogni personali ed evita l'acquisto di un altro articolo, contribuendo così potenzialmente a ridurre i rifiuti domestici prodotti, anche se non si riesce a misurare quanto, confermando l'assenza di dati quantitativi sul fenomeno rilevati nella letteratura esaminata. Allo stesso modo, gli intervistati hanno selezionato, come principali motivazioni per il riutilizzo degli imballaggi nelle proprie abitazioni, le 'preoccupazioni ambientali' (27%) – il 93% ritiene che la pratica promuova la sostenibilità – la 'convenienza' (19%) e il 'risparmio' (17%). Considerando che l'opzione 'preoccupazioni ambientali' esprime un desiderio di accettazione sociale (da testare in studi successivi), si presume che, in generale, la 'convenienza' (concetto forse legato alla risoluzione di problemi) e gli aspetti economici siano le principali motivazioni per il riutilizzo domestico degli imballaggi.

Rispetto ai fattori ritenuti importanti per la decisione di riutilizzare gli imballaggi, gli intervistati e i partecipanti al questionario segnalano

le 'caratteristiche del materiale' e gli 'elementi strutturali dell'imballaggio' – alternative pari al 77% delle risposte – permettendo di dedurre che gli attributi strutturali dell'imballaggio costituirebbero caratteristiche primarie per valutare nuove possibilità di utilizzo. Tali caratteristiche dipendono in buona parte dal materiale di imballaggio, elemento che viene indicato in letteratura come uno tra i più importanti nei progetti di packaging riutilizzabile poiché deve avere proprietà che garantiscano cicli di utilizzo ripetuti ed esprimere adeguati valori di durabilità e sicurezza per i consumatori (Haffmans et alii, 2018; Lindh et alii, 2016; Lofthouse, Trimmingham and Bhamra, 2017).

In questo senso, il vetro e la plastica sono stati indicati come i materiali più adatti – con una frequenza di risposte al questionario rispettivamente pari al 62% e al 29% (Fig. 14) – poiché 'mantengono il contenuto pulito e/o fresco' (28%), presentano 'numerose possibilità di riutilizzo' (27%) e tendono ad essere 'sicuri per il riutilizzo' (28%). Le applicazioni del vetro negli imballaggi si sono evolute in concomitanza con le percezioni socio-culturali dell'igiene e della pulizia, soprattutto grazie alle sue proprietà di trasparenza e impermeabilità e alle sue diversificate applicazioni nel settore alimentare e delle confezioni a rendere, che hanno fatto leva sulla percezione comune della propensione di questo materiale a usi multipli, risultando uno dei materiali più esplorati per queste finalità insieme ad altri definiti 'durevoli', come l'acciaio inox e l'allu-

minio (Alves, 2020; Bocken et alii, 2016; Haffmans et alii, 2018; Lindh et alii, 2016; Lofthouse, Trimmingham and Bhamra, 2017).

Gli imballaggi in plastica, d'altra parte, hanno caratteristiche ambigue rispetto alla riutilizzabilità. Secondo la letteratura recensita, anche se alcune plastiche possono essere riutilizzabili – come quelle in HDPE (polietilene ad alta densità), LDPE (polietilene a bassa densità) o PP (polipropilene) – c'è il rischio che le proprietà di questi materiali si alterino durante il riutilizzo (Alves, 2020) a causa della funzione che svolgeranno e del contenuto conservato; inoltre, le superfici porose di questi materiali sintetici spesso trattengono macchie e odori, il che è considerato dal punto di vista dei consumatori una caratteristica poco igienica per il riutilizzo (Brandes, Stich and Wender, 2009; Fisher and Shipton, 2010).

La durabilità strutturale e la percezione di sicurezza e igiene degli imballaggi da riutilizzo sono anche legati ad altri fattori descritti dai partecipanti come potenzialmente favorevoli per il riutilizzo degli imballaggi nelle proprie abitazioni; tra questi, 'superfici interne facili da pulire', 'sigilli ed etichette facili da rimuovere' e 'forme regolari facili da conservare' (Fig. 15). Come si può vedere nella Figura 16, la maggior parte degli articoli di imballaggio riutilizzati trovati nella residenza degli intervistati, pur avendo i requisiti necessari, non era stata intenzionalmente progettata per un nuovo uso. Gli intervistati riferiscono di aver scelto di non riutilizzare imballaggi con piccole aperture ed elementi grafici difficili da rimuovere, poiché entrambe le caratteristiche impediscono una corretta pulizia del contenitore dopo il consumo. Inoltre, la rimozione delle etichette degli imballaggi da parte dell'utente è considerata una parte importante del processo di riutilizzo perché, così facendo, se ne può 'eliminare' lo status di contenitore da imballaggio, recuperandolo dal mondo collettivo del consumo per possederlo appieno; tale considerazione suggerisce che le qualità estetiche di un imballaggio progettato per il riutilizzo devono, in qualche misura, essere 'aperte' per adattarsi ai vari sistemi domestici in cui verranno inserite (Brandes, Stich and Wender, 2009; Fisher e Shipton, 2010).

La ricerca ha rivelato che le cucine (80%) e le lavanderie (5%) sono gli spazi domestici in cui si concentrano maggiormente gli imballaggi riutilizzabili (Fig. 17), essendo aree che, in generale, presentano un carattere più operativo legato a questioni di organizzazione e razionalizzazione (Brandes, Stich and Wender, 2009; Fisher and Shipton, 2010), caratteristiche probabilmente associate anche alla preferenza dei partecipanti per gli imballaggi con 'forme regolari facili da conservare'. A questo proposito, gli intervistati dichiarano che, in generale, gli imballaggi che riutilizzano nella loro casa occupano uno spazio considerevole all'interno degli armadi e dei cassetti, e che non sempre possono essere impilati o sistemati facilmente l'uno sull'altro. A tale riguardo, Fisher e Shipton (2010) rilevano che più la forma è irregolare, più sarà difficile conservare un imballaggio per il riutilizzo all'interno degli spazi, generalmente limitati, di un'abitazione.

Gli intervistati hanno segnalato l'importanza di fornire agli utenti molteplici alternative per ge-

stire gli imballaggi che consumano, tenendo presente che, anche quando sono riutilizzabili, ci saranno sempre alcuni rifiuti che devono essere 'smaltiti'. Suggestiscono, pertanto, che i produttori interessati a promuovere modelli di imballaggi riutilizzabili combinino necessità industriali e domestiche. In questo senso, progettare per il riutilizzo significa anche progettare per il futuro smistamento e riciclo dei materiali, in termini di recuperabilità o compostabilità; inoltre, design modulari adatti allo smontaggio di parti e componenti di materiali diversi possono aumentare l'efficienza complessiva delle risorse investite nei contenitori, oltre a incrementare le possibilità di personalizzazione e adattamento alle esigenze degli utenti (Bocken et alii, 2016; Ellen MacArthur Foundation, 2019).

I risultati suindicati mostrano che le caratteristiche privilegiate per gli oggetti di imballaggio da riutilizzo domestico sono, secondo i partecipanti, equivalenti a quelle per il riutilizzo B2B (come si è menzionato nell'esame della letteratura). La strategia globale diverrebbe dunque più efficiente combinando i sistemi B2B e B2C, offrendo la possibilità per l'utente sia di conservare alcuni degli oggetti di imballaggio in casa per uso personale sia di restituirli alla catena del consumo.

In breve le deduzioni fatte indicano che la progettazione dell'imballaggio per il riutilizzo domestico deve valorizzare le sue caratteristiche estetiche, strutturali e materiali, preservando e proteggendo adeguatamente il contenuto durante il riutilizzo. Ciò detto, dall'analisi dei dati emergono tre aspetti principali fondamentali per la progettazione dell'imballaggio da riutilizzo: 1) modularità e regolarità della forma, 2) durabilità e 3) igiene e pulizia. Per contribuire a una comprensione pratica di questi concetti e degli argomenti da cui derivano, la Tabella 3 fornisce una lista, pur se non esaustiva, dei parametri di progetto identificati nell'esame della letteratura di riferimento che presentano una potenziale utilità per lo sviluppo di imballaggi riutilizzabili.

Conclusioni | Lo studio riportato in questo articolo mira, principalmente ma non in maniera esclusiva, a promuovere indicazioni per lo sviluppo di sistemi di imballaggio riutilizzabile B2C di successo, fornendo un quadro preliminare sulle motivazioni e preferenze dei consumatori per il riutilizzo degli imballaggi dei prodotti di largo consumo nelle proprie residenze, ciò in ragione delle informazioni desunte da una revisione della letteratura correlata, da interviste e da un sondaggio web. Certamente l'indagine va estesa a un campione più ampio e internazionale; in questo senso, i risultati forniti potrebbero essere, con le necessarie modifiche, il punto di partenza per l'elaborazione di ulteriori ricerche. L'esame della letteratura evidenzia una carenza di studi sugli imballaggi riutilizzabili secondo i principi di economia circolare nei modelli B2C, mentre sono più comuni gli approcci sui modelli B2B; purtuttavia alcune recenti pubblicazioni (Ellen MacArthur Foundation, 2019, 2020c) indicano un crescente interesse nel promuovere il primo approccio. Inoltre, l'analisi della letteratura mostra che mancano dati sia qualitativi che quantitativi sugli impatti economici e ambientali prodotti dal riutilizzo di questo tipo di imballaggi,

il che rappresenta un'ulteriore linea di ricerca per il futuro. Dalle analisi effettuate, emergono come fondamentali tre aspetti principali (modularità/regolarità, durabilità, igiene/pulizia), a partire dai quali è stata elaborata una tabella che sistematizza le linee guida di progettazione identificate nella letteratura di riferimento; essi possono essere certamente utili a sviluppare imballaggi riutilizzabili B2C da approfondire ulteriormente come strumento per designer, marketer e decision-maker coinvolti nella ricerca di soluzioni adeguate.

Si può concludere che i modelli di imballaggio riutilizzabile da parte del consumatore costituiscono un campo di ricerca da esplorare ulteriormente in un sistema di strategie di imballaggio circolare, principalmente in iniziative nelle quali è possibile combinare imballaggi riutilizzabili a lungo termine con quelli compostabili, forniti in un formato compatto (ricarica in concentrati, pastiglie, ecc.). Un modello di questo genere può aiutare a produrre imballaggi a funzionalità ed estetica migliorate, adatte ai biso-

gni degli individui, così da consentire ai consumatori di scegliere e combinare sapori, fragranze e quantità di prodotti desiderate, in un sistema che può migliorare la fedeltà al marchio in modo conveniente attraverso programmi abbonamento e premialità. In un approccio di questo tipo, un imballaggio durevole e riutilizzabile diviene un prodotto di valore aggiunto sia per il produttore che per il consumatore, coerentemente con gli SDGs delle Nazioni Unite. Basandosi su dati degli utenti, lo studio riafferma l'importanza di una relazione sinergica tra ricerca e pratica nel campo della progettazione, promuovendo la mobilità di idee, metodi e tecnologie tra il mondo accademico e i settori del pubblico e del privato.

The contradiction between the premature disposal of products with a duration of use (period in which they meet the user's needs and desires) shorter than their lifespan (ability to cope

Reuse Model (B2C) Brands

	Food and Beverage
Refill at home	Bevi (North America), Drinkfinity (USA, EU & Brazil), Soda Stream (Worldwide)
	Beauty and Personal Care Bite (US, Australia & Canada), by Humankind (USA), DentalLace (US), Eco Lips (USA), Elate Cosmetics (Canada), Georganics (UK), Hairstory (USA), Hourglass (USA), Kjaer Weis (US & EU), Lucky Teeth (USA), L'Occitane (Worldwide), Mugler (USA), Myro (USA), Natura (Brazil), O Boticário (Brazil), Olay (USA), Poh (USA), Pure Anada (Canada), Rituals (North America, EU & Asia), RMS Beauty (Worldwide), Twenty (Amsterdam), Zao Cosmetics (North America)
	Cleaning and Hygiene Blueland (USA), CleanPath (USA), Dazz (USA), Fillgood.co (USA), Jaws (USA), Method (North America, France & Japan), Replenish (Worldwide), Splosh (UK), Saponetti (Canada), ThreeMain (USA), YVY (Brazil)
Refill on the go	Food and Beverage Algramō 1.0 (Chile), Aquafina Water Station (USA), Boston Tea Party (UK), Carrefour Bio 'Bulk Wall' (France), Coca-Cola Freestyle (North America, EU & Singapore), Costa Clever Cup (UK), DASANI Purefill (USA), MiWA (Prague), Pepsi Spire (Worldwide), PepsiCo Hydration Platform (USA), The Milk Station Company (UK), Waitrose 'Unpacked' (UK)
	Beauty and Personal Care All Things Hair Refillery (Manila), Eden Perfumes (UK)
	Cleaning and Hygiene Algramō 2.0 (Chile), Allegrini (EU), Common Good (USA), Ecopod (USA), Ecover (UK)
Return from home	Food and Beverage ALLGoods (Copenhagen), DabbaDrop (UK), Dabbawala (Mumbai), Deliveround (Belgium), Danone Water Jugs (Latin America & Asia), Loop (N.E., USA, France & UK), LQS Market (Denmark), Pieter Pot (Netherlands), Sharepack (Amsterdam), The Wally Shop (NYC), Vanilla Bean (Berlin)
	Beauty and Personal Care CoZie (France), Plaine Products (North America), Signal (N.E. USA, France & UK)
	Food and Beverage Coca-Cola Brazil Universal Bottle (Latin America), CupClub (London), Freiburg Cup (Germany), Fresh Bowl (NYC), GO Box (Portland), Globelet (Australia & New Zealand), Jean bouteille (France), Less Mess (UK), Meu Copo Eco (Brazil), Muuse (Singapore & San Francisco), Newcoy (France), Otoč Kelimek (Czech Republic & Slovakia), Ozarka (Amsterdam), Ozzi (US), P-Lux (Bressels), reBOX (Switzerland), ReCup (Germany), Revolv (Singapore), Returnr (Melbourn), Shrewsbury Cup (UK), Stack Cup (Copenhagen)
Return on the go	Cleaning and Hygiene Hepi Circle (Indonesia)

Tab. 2 | Overview of reusable packaging systems initiatives (credit: the authors).

with time) has been constantly highlighted by the increasing generation of municipal solid waste and the persistence of materials discarded in both natural and built environments (Crocker, 2016; Haffmans et alii, 2018). Estimates point to a global generation of 3.40 billion tons per year of waste by 2050 (Kaza et alii, 2018). In such an economic and cultural system based on increasing ephemerality (Lipovetsky and Serroy, 2015), the influence of the Fast Moving Consumer Goods (FMCG) packaging – or ‘products that flow’ (Haffmans et alii, 2018) – becomes evident,

by expressing a change from ‘functional’ to ‘non-functional’ more quickly than many other objects, given the fact that they are generally perceived as a nuisance to be resolved as soon as the product they contain is removed or consumed, acquiring a qualification of disposability that refers, for the producer, to the productive and operational costs, while for the consumer it is related to convenience (Crocker, 2016).

At the moment, only 14% of discarded packaging worldwide is collected for recycling (Ellen MacArthur Foundation, 2020a); of this amount,

4% is lost in the process, 8% is used in standard applications and only 2% is actually recycled (Haffmans et alii, 2018). Recycling is a physical, chemical and/or mechanical processing of post-consumer products to obtain materials with qualities close to or lower than the original ones, aiming at new applications. It is an energy-intensive method that destroys the integrity and resources invested in the manufacture of a product and, in addition, it does not promote any substantial changes in the production and consumption system, considering that such businesses



Fig. 4 | Häagen-Dazs vanilla ice cream in a reusable container (credit: Loop).
 Fig. 5 | International Harvest Mulberries in a reusable container (credit: Loop).
 Fig. 6 | Open Farm dog meal in a reusable container (credit: Loop).
 Fig. 7 | Love Beauty and Planet body wash in a reusable bottle (credit: Loop).
 Fig. 8 | Plaine Products in a reusable bottle (credit: Loop).

thrive with the increase of waste (Haffmans et alii, 2018; Morseletto, 2020). Despite all this, most of the circular policies and targets currently in place focus on recycling, reflecting a culture oriented towards the production of new consumer goods (Lindh et alii, 2016; Morseletto, 2020). Similarly, Streit, Guarnieri and Batista (2020) revealed in a systematic review of the literature about Circular Economy and Packaging that ‘waste’ and ‘recycling’ are the most recurring keywords in studies related to the theme – in addition to ‘circular’, ‘economy’ and ‘packaging’,

as expected – which points to an emphasis given to the last stage of the packaging life cycle, linked to its disposal and final destination.

Circular Economy (CE) is an approach that appears as a counterpoint to the current linear economic model (‘take-make-waste’), having been mentioned in the literature of several disciplines, all of which have contributed to the common understanding of the concept, including, from a design perspective, the publications by Ellen MacArthur Foundation (2021), McDonough and Braungart (2002), Stahel (1981), among others. The mod-

el emphasizes the efficient use of resources (energy, materials, labour and capital) by keeping their value in controlled and organized flows, aiming to minimize waste generation and potentially harmful emissions, while stimulating the creation of decent jobs and improving social life quality (Ellen MacArthur Foundation, 2021). The intensification and sustenance in the use of industrial products for the long term, as proposed by EC, can be achieved through reuse, a strategy mentioned in various theoretical approaches that consider the waste prevention project (Ellen MacArthur Foun-



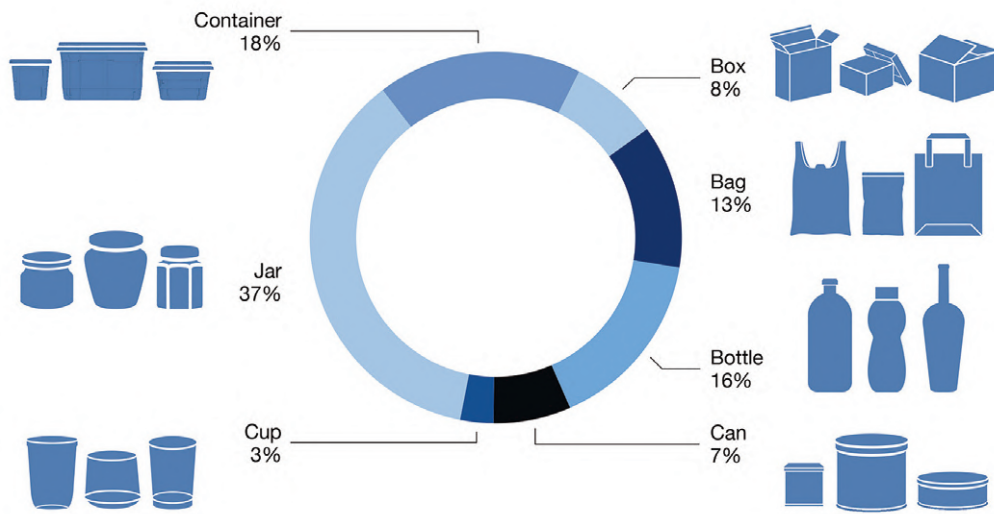
Fig. 9 | Reinberger Nut Butter in a reusable jar (credit: Loop).

Fig. 10 | Nature's Path granola in a reusable jar (credit: Loop).

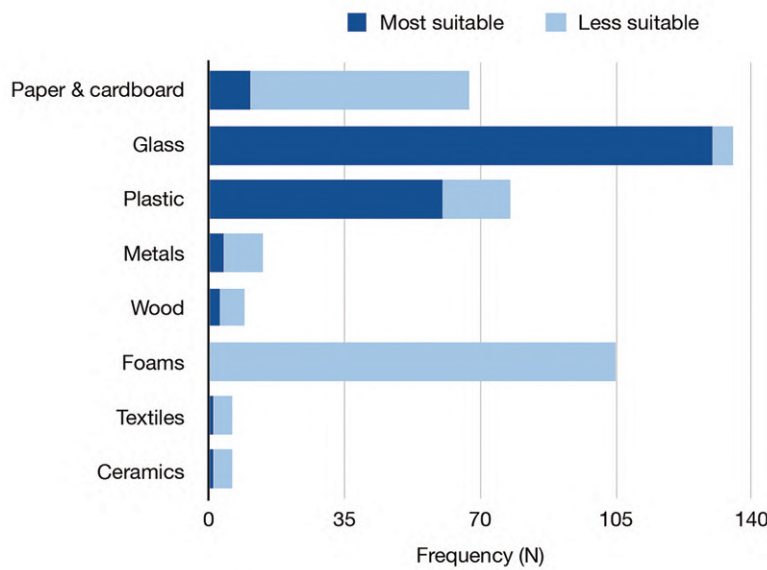
Fig. 11 | Ecos home care products in reusable bottles, interchangeable lids (credit: Loop).

Fig. 12 | REN beauty products in reusable bottles (credit: Loop).

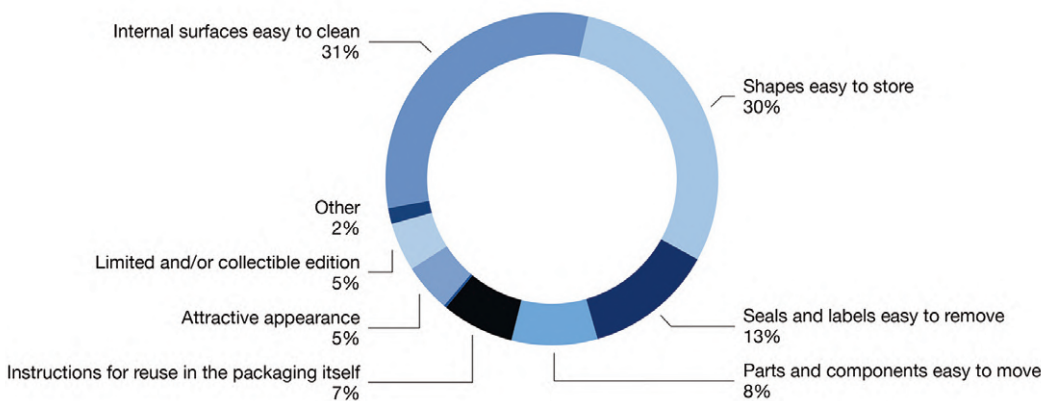
Preferred shapes for reusable packaging



Suitability of packaging materials for reuse



Packaging features favorable to reuse



ation, 2021; Haffmans et alii, 2018; Morseletto, 2020; Stahel, 1981) as a main feature to reduce and preserve, in practice, the flow of primary resources, so that designed products can fulfil their original function for many cycles and maintain the highest economic value; recycling, in contrast, appears as one of the last circular strategies to be considered in terms of priority (Tab. 1).

Accordingly, the reviewed literature emphasizes reuse as a particularly relevant circular strategy for FMCG such as packaging, considering that those products suddenly drop in value after a short period in use (Fig. 1; Bocken et alii, 2016; Haffmans et alii, 2018; Manzini and Vezzoli, 2016; Jedlička, 2009): after the removal or consumption of the purchased item, a reusable package would not be at the end of its life (as it is the case with most single-use packaging), but rather at the beginning of it (Ertz et alii, 2017). Several studies point, however, to a scarcity of systematic information on reusable packaging systems, which makes it difficult to measure, in qualitative and quantitative terms, the potentials and bottlenecks for the application of this strategy (Alves, 2020; Ertz et alii, 2017; Morseletto, 2020; Rigamonti, Biganzoli and Grosso, 2019); in addition, the available investigations deal, above all, with Business-to-Business (B2B) reuse models, which are already adopted on a scale – e.g. companies that reuse transport packaging such as pallets, crates, buckets and drums – being that guidelines for reusable packaging in Business-to-Consumer (B2C) models remain little explored (Fisher and Shipton, 2010; Lofthouse, Trimmingham and Bhamra, 2017; Souza and Sousa, 2019), limited to more recent publications, such as those from Ellen MacArthur Foundation (2019, 2020c), which indicates an interest in the approach.

If designed carefully and aimed at appropriate products, reusable packaging in B2C models can promote several opportunities for producers and consumers (Ellen MacArthur Foundation, 2019, 2020c; Lofthouse, Trimmingham and Bhamra, 2017). From the point of view of the producer, this approach allows high-quality materials to remain in circulation in the economy, it encourages systematic innovations throughout the production chain – which can result in reduced costs in logistics and production – in addition to deepening interactions with customers, which can be exploited in Product-Service Systems (PSS), in which instead of simply selling a product, a service is provided to the consumer (Haffmans et alii, 2018) – an opportunity that has not yet been explored in depth in the packaging sector (Coel-

Fig. 13 | Preferred shapes for reusable packaging (credit: the authors).

Fig. 14 | Suitability of packaging materials for reuse (credit: the authors).

Fig. 15 | Packaging features favourable to reuse (credit: the authors).

Next page

Fig. 16 | Bottles, jars and containers preserved for reuse in the residence of the interviewed (credit: C. D. P. de Souza, 2020).

ho et alii, 2020). Consumers, on the other hand, can benefit from superior and personalized consumption experiences, reduced acquisition costs, loyalty programs and reduction of household waste (Coelho et alii, 2020; Ellen MacArthur Foundation, 2019, 2020c; Hofmann, 2019).

Because packaging reuse by consumers is a widespread practice, even when packaging is not designed for reuse and consumers do not face any kind of socioeconomic deprivation (Brandes, Stich and Wender, 2009; Fisher and Shipton, 2010; Stewart, 2009), it is assumed that opportunities to integrate such approach as part of a circular strategy system for packaging design are being overlooked. Considering the final user as a fundamental stakeholder in the implementation and success of these solutions, there is a need for research that explores their perspectives in regards to the phenomenon.

This paper provides a preliminary framework on how consumers reuse FMCG packaging in their homes, what are their main motivations and preferences for doing so, and how design could benefit from such considerations in a CE approach, building the discussions on results obtained by 1) review of the related literature, 2) semi-structured interviews with selected users and 3) online questionnaire, with a sample of 210 users living in São Paulo, Brazil. The paper is structured as follows: the first section presents an overview of the related literature review, introducing the linkages between CE principles and the state of the art on reusable packaging systems; the second section describes in more detail the aforementioned methods used to obtain data for this study; the third section summarizes the main findings, perceived connections with the literature review and provides a framework of design guidelines that may contribute to the development of B2C reusable packaging in a user-centred approach; the conclusions highlights to what extent B2C reusable packaging systems contribute to an economic transition toward sustainability, the limitations of this study and future research scope.

Retaining value: designing packaging for reuse

| Most plastic packaging is developed to be used only once, immediately losing 95% of its material value, or between US\$ 80-120 billion annually (Ellen MacArthur Foundation, 2020a), an amount that could be reduced by US\$ 10 billion if only 20% of single-use plastic packaging were replaced, globally, by reusable alternatives – which would also help to preserve around 6 million tons of material per year (Ellen MacArthur Foundation, 2020a; Haffmans et alii, 2018). A systemic shift towards circular packaging (recoverable or compostable), has been motivated and informed by some policies specifically aimed at packaging waste, such as the directives 94/62/EC10 and 2015/720 from the European Union (UNEP, 2018), and international guidelines, such as the United Nations Sustainable Development Goals (SDG) – which emphasizes Reuse as a strategy that can contribute to ‘reduce waste generation’ in order to ‘ensure sustainable consumption and production patterns’ (Goal 12, Target 5; UN, n.d.) – and the New Plastics Economy Global Commitment, led by Ellen MacArthur Foundation (2020b) in collaboration with the EU Environment



Program, which has more than 500 signatories from public and private sectors committed to promote circular solutions for plastics, including the implementation of packaging reuse models, when feasible.

The latest Report published by the Global Commitment indicates that although only a minority of the signatories had reusable packaging systems in place, there is a growing interest in promoting the approach: 39% had pilots in progress during the reported year (2019), with another 17% of the signatories planning to deliver pilots by 2025, emphasizing Reuse as a promising circular strategy for packaging that is expected to achieve US\$ 145 billion in 2026.

Designing packaging for reuse involves rethinking not only the packaging design (format, components, material), but also the product design (formulation, concept, shape, size) and the system design, i.e. delivery model, supply chain, place of production, revenue streams (Ellen MacArthur Foundation, 2020c; Lofthouse, Trimmingham and Bhamra, 2017). Therefore, to overcome traditional business models towards Circular Business Models (CBM) – that is, the way an organization creates, offers and delivers value to the parties involved in its production chain, through its products and/or services, according to CE principles – with a focus on the Reuse strategy, companies must integrate design and a systemic approach (Bocken et alii, 2016; Coelho et alii, 2020; Hofmann, 2019; Lüdeke-Freund, Gold and Bocken, 2018), bearing in mind that packaging solutions are very contextual, oriented and influenced by different factors, such as product characteristics, consumer perceptions, developments in technology and materials, logistical requirements and marketing considerations (Lindh et alii, 2016). Consequently, not all industrial sectors can benefit from reuse systems, and each must be analyzed individually (Alves, 2020; Lofthouse, Trimmingham and Bhamra, 2017).

As mentioned in the introductory paragraph, while reusable packaging systems in B2B applications are already adopted at scale, studies concerning B2C opportunities are scarce. Literature reveals that packaging Reuse by the con-

sumer is often confused with Repurposing – also named open-loop reuse (Fisher and Shipton, 2010) – referring to situations in which consumers assign some packaging items functions other than their original purposes (e.g. bottles reinvented as plant pots), usually in a Do It Yourself perspective that depends, essentially, on the user’s creativity (Brandes, Stich and Wender, 2009; Fisher and Shipton, 2010; Morseletto, 2020). Considering that such situations cannot be anticipated in the design process (Shedroff, 2009), the repurposed packaging leaves the system in which it could be recovered and reconditioned several times and, for this reason, Repurposing appears in a lower position than Reuse in the circular strategy hierarchy.

Although some traditional packaging items, such as glass pots for jams, have found a marketing place, those do not provide in a circular cycle: the reuse by the consumer, in such cases, is more related to the repurposing strategy, where the packaging leaves the system and is not intended to return to industry at some point (e.g. Maille brand promotes the reuse of its mustard glass as drinking cups). After observing that many of their consumers used to keep some kinds of packaging for their personal use, some companies assumed it as part of a design strategy that allowed them to promote brand loyalty. Furthermore, there are seasonal packaging items (e.g. decorated for Christmas) which, although eventually repurposed by the consumer, are not intentionally designed to circulate economically after the occasion (Fig. 2).

Thus, this research originality lies precisely in the fact that it addresses the situations in which packaging is properly designed to attend its primary functions several times in consumers’ residences (e.g. to store a liquid, even if it is different from the one acquired in the first use), without significant modifications in its structure and/or appearance, so that it can be returned, at some point, to the manufacturer (e.g. when the consumer no longer wants to keep it in their home), preserving in its materiality a high economic and functional value to fulfil a brand new cycle of production and consumption. Thus, designing for

Suitability of domestic areas for packaging reuse

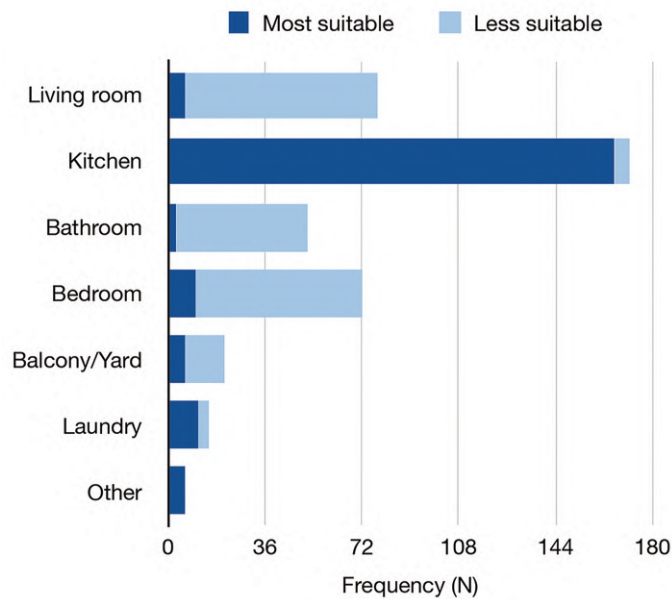


Fig. 17 | Suitability of domestic areas for packaging reuse (credit: the authors).

reuse also refers to designing to facilitate reverse logistics services (Ellen MacArthur Foundation, 2019).

In addition to the B2B reusable packaging models and the Repurposing situations – both outside the scope of this research – four B2C models were identified in the related literature (Ellen MacArthur Foundation, 2019, 2020c; Fig. 3): a) Refill at home – consumers clean and refill their reusable containers at home with refills purchased through delivery services or at a physical store; b) Refill on the go – users clean their reusable containers at home and refill them in a distribution system in a physical station of the brand; c) Return from home – empty packages are collected from consumers’ homes by a collection service to be cleaned and redistributed; d) Return on the go – users buy a product in a reusable container and return it to a physical station of the brand to be cleaned and redistributed.

Currently, Refill at home is the most implemented by the signatories of the Global Commitment (Ellen MacArthur Foundation, 2020b), mainly in non-alcoholic beverages, home care and beauty and personal care, categories of products that usually can be supplied in a compact format (refills in concentrates or solid options) – considering that standard formats consist of 80% water – to be diluted at home by the user in a durable parent packaging, provided in a ‘starter kit’, thus contributing to reduce transport costs and the volume of material used in subsequent acquisitions, for which refill-type packaging is provided (Coelho et alii, 2020; Haffmans et alii, 2018), also representing an opportunity to increase customer loyalty. Table 2 provides a non-exhaustive

list of companies promoting reusable packaging systems (returnable and non-returnable), based on the initiatives identified in the publications of Alves (2020), Coelho et alii (2020) and Ellen MacArthur Foundation (2019, 2020c).

Loop is a successful case that provides a general comprehension of the benefits of B2C reusable packaging items. It is an online platform that operates in the ‘return from home’ model, where consumers order products that will be delivered in durable, reusable packaging, and picked up when empty, either by home collection or drop off at any participating retailer, to be professionally cleaned, refilled, and sold (Ellen MacArthur Foundation, 2019, 2020c). Currently, Loop is offering more than 500 products in reusable packaging (including beverages, dry/fresh food and home/personal care), in partnership with over 400 major brands (e.g. P&G, Unilever, Mars, PepsiCo, and Coca-Cola) and retailers (such as Carrefour, Tesco, Loblaws, Kroger, Walgreens, Ulta, Woolworths, and Aeon), all of them sharing the same infrastructure (logistics and cleaning facilities), which improves the economics of reverse logistics. The shareable infrastructure is possible, mainly, due to the standardization of some packaging formats, which allow them to be used with interchangeable components, by different brands and products (Figg. 4-12); in addition, another aspect that contributes to the overall return system is that packaging is manufactured with a single material (be it for the entire packaging structure, or for each detachable part, e.g. lids).

Nestlé was one of the first joiners on the Loop platform, with a double-walled Häagen-Dazs ice cream container that has now become an iconic

example of reusable packaging with increased functionality – according to Loop analysis, the improved aesthetics and functionality of the packaging is the major driver of customer satisfaction. The Loop experience has proved that the reuse model with premium packaging can work well for products with higher margins (e.g. personal care). However, to make the model profitable for everyday products with lower cost, new approaches are required. By focusing on such products, and based on Loop knowledge, Carrefour is currently working with suppliers on developing standardized packaging to supplement the premium products from Loop, which are intended to be sold in e-commerce for reusable packaging embedded in the Carrefour existing online system.

Finally, it is important to highlight that although packaging reuse systems have been questioned due to the imperative hygiene recommendations resulting from the Covid-19 pandemic, a declaration signed in 2020 by more than 125 scientists from 18 countries reaffirmed the safety of those models (Greenpeace, 2020); according to the document, safety and hygiene of packaging are determined by the way they are managed (e.g. washing with water and detergent or soap) and not because they are designed for single or multiple uses (Ellen MacArthur Foundation, 2020c). Moreover, the pandemic scenario, by requiring consumers to spend more time at home to reduce the spread of the virus, triggered an increase in the online and home delivery market, elucidating an accelerated transition from physical to digital points of sale that directly affects the way consumers interact and purchase FMCG (Alves, 2020; Coelho et alii, 2020; Ellen MacArthur Foundation, 2019, 2020c; Steenis et alii, 2017). As a result, new opportunities for implementing packaging reuse systems emerge, considering that the aesthetical qualities of packaging, traditionally designed to attract the attention of consumers on the shelves, can be reoriented towards aesthetic-symbolic that meets individuals needs through customizable packaging, in addition to their practical functions (Ellen MacArthur Foundation, 2019, 2020c).

Methodology | Results described in this paper were obtained as part of an ongoing master’s research, in which the following methods were conducted: 1) Narrative review of the related literature, understood as a broad and non-systematic theoretical analysis (Vosgerau and Romanowski, 2014), in order to identify and systematize design guidelines related to reusable packaging in B2C models; 2) In-depth semi-structured interviews (Flick, 2019) with users, carried out in loco (pre-pandemic of Covid-19), aiming to assess information such as types of packaging reused in the respondents’ homes (format, materials and category of the purchased product), spaces in the residences where reuse occurs and motivations of users to implement it – conducted as an eminently exploratory stage, the interviewees were selected among the researcher’s contacts, which is a delimitation of the research; 3) Non-probabilistic web survey (Creswell and Creswell, 2018), with closed and multiple-choice questions based on the information obtained with the two previous methods. After data col-

lection and systematization, associative and discursive analysis (interviews) were carried out to elucidate recurring patterns of information, which will be described below.

Results and discussion | Two users participated in the interviews, being a couple of a man and a woman, both aged 30-40 years, with complete higher education and residents of the city of São Paulo. In regards to the questionnaire, it was answered by a total of 210 users, most of them women (80%), with complete higher education (78%), 40 years old on average and living in the Metropolitan Region of São Paulo (Brazil). General analyses of the results obtained indicate that the three main packaging formats reused by the participants, both in the interviews and in the questionnaire (Fig. 13), are 'containers' (with 37% of the responses to the questionnaire), 'jars' (18%) and 'bottles' (16%), typically acquired with 'food and beverages' – a category that concentrated 48% of the responses received on the form – 'personal care products' (14%) and 'home care' (13%), three FMCG segments that, as seen in the literature review, are also the most explored in reusable packaging systems. Because they are purchased with relatively high frequency, FMCG can be rethought as a subscription model, allowing the collection of empty refill packs to be combined with the delivery of new products, improving brand loyalty and customer engagement, which can be rewarded, e.g., with a free recharge after a certain number of returns (Ellen MacArthur Foundation, 2019, 2020c).

The assignment of new functions for packaging in the post-consumption phase presents both practical and economic advantages for the interviewees; the reuse contributes to solve some identified needs in their residence and avoids the purchase of another item, thus potentially contributing to reduce their domestic waste – although they do not know how to measure how much, reinforcing a quantitative gap on the phenomenon indicated in the literature review. Similarly, respondents to the questionnaire selected, as the main motivations for reusing packaging in their homes, 'environmental concerns' (27%) – 93% consider that the practice promotes sustainability – 'convenience' (19%) and 'savings' (17%). Considering that the alternative 'environmental concerns' carries some level of social acceptance bias (to be tested in later studies), it is assumed that, in general, "convenience" (concept possibly related to problem-solving) and economics are the main motivations, among the study participants, for their domestic reuse of packaging.

In terms of factors considered important for the decision to reuse packaging, the interviewees and the questionnaire participants report 'material characteristics' and 'structural elements of the packaging' – alternatives that add up to 77% of the responses obtained by the form – making it possible to infer that the structural attributes of the packaging would be the primary aspects in the process of recognizing new possibilities of use. Such characteristics depend, in large part, on the packaging material, an element that is indicated in the literature as one of the most important in reusable packaging projects, considering that these must contain barrier properties that ensure repeated use cycles and, in addi-

Concept	Design guidelines	Study findings
Modularity	Design interchangeable and reconfigurable parts and components (dimensions, uses and aesthetics), offering more opportunities for the consumer to arrange it (Kazazian, 2005; Manzini and Vezzoli, 2002; Shedroff, 2009)	Concept depends on (mainly) Packaging structural elements
	Minimize the number and type of joining elements, restricting it to the structural requirements of the product and the interest in the component (Manzini and Vezzoli, 2002)	Preferred shapes for B2C reusable packaging Jars_x000D_ Containers Bottles
	The operational process of fitting/removal of refills must be inclusive and intuitive; communicate clearly how the system works at point of sale and on both primary and refill packaging – ineffective communication may result in disposal and/or frequent purchase of parent packaging (Coelho et alii, 2020; Ertz et alii, 2017; Lofthouse et alii 2017; Steenis et alii, 2017; Alves, 2020; Coelho et alii, 2020; Morseletto, 2020)	Practical benefits Easy to transport Easy to store at home Easy to sort and recycle
	Customers expect refills to take up less room within the home (Lofthouse et alii, 2017)	Several possibilities for reuse Ease of use Convenience
Durability	Promote physical coherence (enough strength and structure) by increasing the resistance of external finishes and parts more prone to breakdowns and breakages (Haffmans et alii, 2018; Jedlicka 2009; Manzini and Vezzoli, 2002)	Concept depends on (mainly) Characteristics of the materials
	Materials must ensure repeated use cycles without loss of barrier properties; take advantage of the functional capabilities and persistence properties of materials to create long-term secondary uses (Boylston, 2009; Bocken et alii, 2016; Lofthouse et alii, 2017; Alves, 2020; Lindh et alii, 2016; Haffmans et alii, 2018)	Preferred materials for B2C reusable packaging Glass Plastic
	Provide aesthetical durability by applying materials that age beautifully and designing appearances less subject to fashion (Kazazian, 2005)	Practical benefits Physical strength Extended lifespan Multiple use cycles Easy to transport Economics
	The primary pack must represent good value (physical and aesthetically) for consumers want to keep them (Bocken et alii, 2016; Lofthouse et alii, 2017)	
Hygiene and cleanliness	Refills that last for many months at a time are not necessarily wanted: consumers often like to change fragrances and/or flavors (Lofthouse et alii, 2017)	
	Avoid parts and components that are difficult to move (Manzini and Vezzoli, 2002; Shedroff, 2009)	Concept depends on (mainly) Packaging structural elements & characteristics of the materials
	Minimize and rethink the types of adhesives based on the removal by the user (Manzini and Vezzoli, 2002)	Preferred domestic areas for B2C reusable packaging Kitchen Laundry
	Avoid uneven surfaces and unnecessary asymmetric parts (Manzini and Vezzoli, 2002; Shedroff, 2009)	B2C Reusable packaging are often acquired with Food and beverages Beauty and Personal care Home care
Hygiene and cleanliness	In the case of refilling system, ensure that the operational process of fitting/removal is as clean and hygienic as possible (Lofthouse et alii, 2017; Ertz et alii, 2017; Alves, 2020; Steenis et alii, 2017; Morseletto, 2020; Coelho et alii, 2020)	Practical benefits Internal parts easy to clean Seals and labels easy to remove Preserve the content clean/fresh Safe for reuse
	Customers often want to drain the entire contents of the refills and, if that is not possible, transparent packaging should be avoided; residues are perceived as wasteful (Lofthouse et alii, 2017)	

Tab. 3 | Overview of design guidelines for B2C reusable packaging and the study findings (credit: the authors).

tion, they should represent values such as durability and safety to the consumers (Haffmans et alii, 2018; Lindh et alii, 2016; Lofthouse, Trimmingham and Bhamra, 2017).

In this sense, glass and plastic were indicated as the most suitable materials for reuse – with a frequency of response to the questionnaire of 62% and 29%, respectively (Fig. 14) – being considered adequate because they ‘preserve the content clean and/or fresh’ (28%), they present ‘several possibilities for reuse’ (27%) and they tend to be ‘safe for reuse’ (19%). The glass applied to packaging has evolved in conjunction with socio-cultural perceptions about hygiene and cleanliness, mainly due to its transparency and impermeable properties and its diversified applications in the food sector and returnable packaging, which have leveraged a common perception of the adequacy of this material to multiple uses, being one of the most explored in projects of this kind, together with other materials called ‘permanent’, such as stainless steel and aluminium (Alves, 2020; Bocken et alii, 2016; Haffmans et alii, 2018; Lindh et alii, 2016; Lofthouse, Trimmingham and Bhamra, 2017).

Plastic packaging, on the other hand, has ambiguous characteristics about reusable packaging. According to the reviewed literature, although some may be reusable – such as those made of HDPE (High-Density Polyethylene), LDPE (Low-Density Polyethylene) or PP (Polypropylene) – there are risks of changes in the properties of these materials during reuse (Alves, 2020), depending on the situation to which they will be exposed and the content stored and, therefore, they are less common in reusable packaging systems. In addition, the porous surfaces of these synthetic materials often retain stains and odours, which is considered from the sensory point of view by consumers, as unhygienic characteristics for reuse (Brandes, Stich and Wender, 2009; Fisher and Shipton, 2010).

The structural durability and apparent safety and hygiene of the packaging for reuse are also related to other factors described by the participants as potentially favourable to the implementation of reusable packaging in their homes: ‘internal surfaces easy to clean’, ‘seals and labels easy to remove’ and ‘shapes easy to store’ (Fig. 15). As can be seen in Figure 16, most of the packaging items found in reuse at the residence of the interviewees, although attending their prerequisites, were not intentionally designed for reuse. The interviewees report choosing to discard packaging with small openings and graphic elements that are difficult to remove, as both characteristics prevent proper cleaning after consumption. In addition, the removal by the user of packaging labels and written instructions is considered an important part of the reuse process because, in doing so, they can ‘eliminate’ the status of packaging merchandise, reclaiming it from the collective world of packaging consumption in order to truly possess it; such consideration suggests that the aesthetic qualities of a package designed for reuse must, to some extent, be ‘open’ to suit the various domestic systems in which they will be inserted (Brandes, Stich and Wender, 2009; Fisher and Shipton, 2010).

The research revealed that kitchens (80%) and laundry (5%) are the domestic spaces that

concentrate reusable packaging (Fig. 17), being areas that, in general, represent a more operational character, in which the concepts of organization and rationalization are more evident (Brandes, Stich and Wender, 2009; Fisher and Shipton, 2010), features possibly associated with the participants’ preference for ‘easy-to-store formats’ packaging. In this regard, the interviewees report that, in general, the packaging they reuse at their home occupies considerable space inside the cabinets and drawers, and that they cannot always be stacked safely or easily accommodated within each other, resulting in spaces considered disorganized. In this regard, Fisher and Shipton (2010) indicate that the more irregular the shape of a package, the more difficult it will be to preserve it for reuse in the generally limited spaces of a residence.

The interviewees reported the importance of providing users with multiple alternatives to deal with the packaging they consume, bearing in mind that, even when reusable, there will always be some waste that must be ‘drained’ from the domestic system. In reaction, they suggest that manufacturers interested in promoting reusable packaging models should combine industrial and domestic approaches, in a system that has adequate solutions for packaging that will not be reused or desired by users in their homes. In this sense, designing for reuse also means designing for future sorting and recycling of materials and, therefore, these must be recoverable or compostable; in addition, modular designs suitable for the disassembly of parts and components of different materials can increase the overall efficiency of the resources invested in the containers, in addition to increasing the possibilities of personalization and adaptation to the needs of users (Bocken et alii, 2016; Ellen MacArthur Foundation, 2019).

The aforementioned results indicate that the preferred characteristics of packaging items for domestic reuse are, according to the participants, in general, equivalent to those for B2B reuse (as mentioned in the literature review). Therefore, by combining both B2B and B2C systems, the whole strategy would become more efficient, offering the possibility, for the user, either to keep some of the packaging items in their residences for their personal use or to return them to the reverse supply chain.

In short, the inferences made indicate that when designing packaging for domestic reuse, it is important to take advantage of the aesthetic, structural and packaging material characteristics, preserving and adequately protecting the content during reuse. That said, three main concepts emerge from data analysis as fundamental to reusable packaging design: 1) modularity and shape regularity; 2) durability; 3) hygiene and cleanliness. To contribute to a practical understanding of these concepts and the topics from which they derived, Table 3 provides a non-exhaustive list of design parameters identified in the review of the related literature, which is potentially useful for the development of reusable packaging.

Conclusions | The study reported upon in this paper aimed, among other things, to promote guidance for the development of successful B2C

reusable packaging systems, by providing a preliminary framework concerning the motivations and preferences of consumers for the reuse of FMCG packaging in their residences, based on information obtained through a narrative review of the related literature, interviews and a web survey. Certainly, the use of a wider sample is necessary to extend the study findings to an international level; in this sense, the results provided could be, with the necessary modifications, the starting point for the elaboration of further related research. The literature review points to a scarcity of studies on reusable packaging, according to CE principles, in B2C models, with approaches on B2B models being more common, although some recent publications (Ellen MacArthur Foundation, 2019, 2020c) point to a growing interest in promoting this approach. Furthermore, the theoretical review also shows that both qualitative and quantitative data are lacking in relation to the economic and environmental impacts of this type of packaging reuse, presenting itself as paths for future research.

From the analyses carried out, three main concepts emerge as fundamental (modularity / regularity, durability and hygiene / cleanliness), from which a table was drawn up systematizing design guidelines identified in the literature review that can assist in B2C reusable packaging development, to be further complemented and developed in order to promote parameters for designers, marketers and decision-makers to come up with proper reusable solutions.

It is concluded that packaging models reusable by the consumer are a relevant approach to be further explored in a system of circular packaging strategies, mainly in initiatives in which it is possible to combine long-term reusable packaging with consumables, supplied in a compact format (refill in concentrates, tablets, etc.). Such a model can help deliver packaging that is functionally and aesthetically enhanced and adapted to individuals’ needs, allowing consumers to choose and mix flavours, fragrances and desired quantities of products, in a system that can conveniently improve brand loyalty through signatures and reward schemes. In such approach, durable reusable packaging becomes a value-added product for both the producer and the consumer – as described in the literature review section and illustrated with the successful Loop case – while supporting the development of medium and long term strategic and operational objectives for sustainable packaging design in accordance to the SDGs from the UN. Based on user data, this study reaffirms the imperative correlation between research and practice in the field of design, fostering the mobility of ideas, methods and technology among academic, public and private sectors.

Acknowledgements

This article is one of the outcomes of the ongoing master's research of the author C. D. P. de Souza, which is supervised by the author C. S. M. de Sousa, and financially supported by CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), in Brazil. The presented results were obtained in the course of the investigation, between 2019 and 2020, and the funding source of the mentioned master's project was not involved either in the design, collection, analysis and interpretation of data presented in this paper, or in the decision to submit it for publication. However, it is CAPES policy to have project results published within the scientific community, which encouraged the authors to do so. Finally, we would like to thank Loop, for allowing the use of some images in this paper, and our colleague C. Dias, for providing feedback on the first English draft.

References

- Alves, I. C. B. L. S. (2020), *Estratégia de desenvolvimento de uma solução circular de embalagem alimentar – Um estudo do mercado e do consumidor*, Faculdade de Economia – Universidade do Porto, Porto. [Online] Available at: repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/12943/9/2/423215.pdf [Accessed 30 March 2021].
- Bocken, N. M. P., de Pauw, I., Bakker, C. and van der Grinten, B. (2016), "Product design and business model strategies for a circular economy", in *Journal of Industrial and Production Engineering*, vol. 33, issue 5, pp. 308-320. [Online] Available at: doi.org/10.1080/21681015.2016.1172124 [Accessed 30 March 2021].
- Brandes, U., Stich, S. and Wender, M. (2009), *Design by use – The everyday metamorphosis of things*, Birkhäuser Verlag AG, Basel-Boston-Berlin. [Online] Available at: doi.org/10.1515/9783034609128 [Accessed 30 March 2021].
- Coelho, P. M., Corona, B., ten Klooster, R. and Worrell, E. (2020), "Sustainability of reusable packaging – Current situation and trends", in *Resources, Conservation & Recycling: X*, vol. 6, article 100037. [Online] Available at: doi.org/10.1016/j.rcrx.2020.100037 [Accessed 30 March 2021].
- Creswell, J. W. and Creswell, J. D. (2017), *Research design – Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*, SAGE Publishing, Los Angeles.
- Crocker, R. (2016), *Somebody else's problem – Consumerism, Sustainability & Design*, Routledge, London.
- Ellen MacArthur Foundation (2021), *Universal Circular Economy Policy Goals – Enabling the transition to scale*. [Online] Available at: emf.thirdlight.com/link/kt00azuibf96-ot2800/@/preview/1?o [Accessed 30 March 2021].
- Ellen MacArthur Foundation (2020a), *Ten Circular Investment Opportunities for a Low-carbon and Prosperous Recovery*. [Online] Available at: ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Plastic-Packaging.pdf [Accessed 30 March 2021].
- Ellen MacArthur Foundation (2020b), *The Global Commitment – 2020 Progress Report*. [Online] Available at: ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Global-Commitment-2020-Progress-Report.pdf [Accessed 30 March 2021].
- Ellen MacArthur Foundation (2020c), *Upstream Innovation – A guide to Packaging Solutions*. [Online] Available at: emf.thirdlight.com/link/agy3es34kky-k2qe8a/@/preview/1?o [Accessed 30 March 2021].
- Ellen MacArthur Foundation (2019), *Reuse – Rethinking Packaging*. [Online] Available at: ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Reuse.pdf [Accessed 30 March 2021].
- Ertz, M., Huang, R., Jo, M.-S., Karakas, F. and Sarigöllü, E. (2017), "From single-use to multi-use – Study of consumers' behavior toward consumption of reusable containers", in *Journal of Environmental Management*, vol. 193, pp. 334-344. [Online] Available at: doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.01.060 [Accessed 30 March 2021].
- Fisher, T. and Shipton, J. (2010), *Designing for re-use – The life of consumer packaging*, Earthscan, London.
- Flick, U. (2019), *An introduction to qualitative research*, SAGE Publishing, Los Angeles.
- Greenpeace (2020), *Over 125 health experts sign on to statement on the safety of reusables during Covid-19*, 16/06/2020. [Online] Available at: greenpeace.org/usa/research/100-health-experts-sign-onto-safety-of-reusables-statement/ [Accessed 30 March 2021].
- Haffmans, S., Gelder, M., Hinte, E. and Zijlstra, Y. (2018), *Products that flow – Circular Business Models and Design Strategies for Fast-Moving Consumer Goods*, BIS Publishers, Amsterdam.
- Hofmann, F. (2019), "Circular business models – Business approach as driver or obstructer of sustainability transitions?", in *Journal of Cleaner Production*, vol. 224, pp. 361-374. [Online] Available at: doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.03.115 [Accessed 30 March 2021].
- Jedlička, W. (2009), *Packaging sustainability – Tools, Systems, and Strategies for Innovative Package Design*, Wiley & Sons, Hoboken.
- Kaza, S., Yao, L. C., Bhada-Tata, P. and van Woerden, F. (2018), *What a waste 2.0 – A global snapshot of solid waste management to 2050*, World Bank, Washington. [Online] Available at: hdl.handle.net/10986/30317 [Accessed 30 March 2021].
- Lindh, H., Williams, H., Olsson, A. and Wikström, F. (2016), "Elucidating the indirect contributions of packaging to sustainable development – A terminology of packaging functions and features", in *Packaging Technology and Science*, vol. 29, issue 4-5, pp. 225-246. [Online] Available at: doi.org/10.1002/pts.2197 [Accessed 30 March 2021].
- Lipovetsky, G. and Serroy, J. (2015), *A estetização do mundo – Viver na era do capitalismo artista*, Companhia das Letras, São Paulo.
- Lofthouse, V., Trimmingham, R. and Bhamra, T. (2017), "Reinventing refills: guidelines for design", in *Packaging Technology and Science*, vol. 30, issue 12, pp. 809-818. [Online] Available at: doi.org/10.1002/pts.2337 [Accessed 30 March 2021].
- Lüdeke-Freund, F., Gold, S. and Bocken, N. M. P. (2019), "A review and typology of circular economy business model patterns", in *Journal of Industrial Ecology*, vol. 23, issue 1, pp. 36-61. [Online] Available at: doi.org/10.1111/jiec.12763 [Accessed 30 March 2021].
- Manzini, E. and Vezzoli, C. (2016), *O desenvolvimento de produtos sustentáveis – Os requisitos ambientais dos produtos industriais*, EDUSP, São Paulo.
- McDonough, W. and Braungart, M. (2002), *Cradle to Cradle – Remaking the Way We Make Things*, North Point Press, USA.
- Morseletto, P. (2020), "Targets for a circular economy", in *Resources, Conservation and Recycling*, vol. 153, article 104553. [Online] Available at: doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104553 [Accessed 30 March 2021].
- Potting, J., Hekkert, M., Worrell, E. and Hanemaaijer, A. (2017), *Circular Economy – Measuring innovation in the product chain*, PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, The Hague. [Online] Available at: pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2016-circular-economy-measuring-innovation-in-product-chains-2544.pdf [Accessed 30 March 2021].
- Rigamonti, L., Biganzoli, L. and Grosso, M. (2019), "Packaging re-use – A starting point for its quantification", in *Journal of Material Cycles and Waste Management*, vol. 21, issue 1, pp. 35-43. [Online] Available at: doi.org/10.1007/s10163-018-0747-0 [Accessed 30 March 2021].
- Shedroff, N. (2009), *Design is the problem – The future of design must be sustainable*, Rosenfeld, New York.
- Souza, C. D. P. and Sousa, C. S. M. (2019), "Perspectivas de design sobre reúso doméstico de embalagens de consumo", in *MIX Sustentável*, vol. 5, issue 5, pp. 135-146. [Online] Available at: doi.org/10.29183/2447-3073.MIX2019.v5.n5.135-146 [Accessed 30 March 2021].
- Stahel, W. (1981), *Product-Life Factor (Mitchell Prize Winning Paper 1982)*. [Online] Available at: product-life.org/en/major-publications/the-product-life-factor [Accessed 30 March 2021].
- Steenis, N. D., Herpen, E., Lans, I. A., Ligthart, T. N. and Trijp, H. C. M. (2017), "Consumer response to packaging design – The role of packaging materials and graphics in sustainability perceptions and product evaluations", in *Journal of Cleaner Production*, vol. 162, pp. 286-298. [Online] Available at: doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.06.036 [Accessed 30 March 2021].
- Stewart, B. (2009), *Estratégias de Design Para Embalagens*, Blucher, São Paulo.
- Streit, J. A. C., Guarnieri, P. and Batista, L. (2020), "Estado da arte em economia circular de embalagens – O que diz a literatura internacional?", in *Revista Metropolitana de Sustentabilidade*, vol. 10, issue 3, pp. 76-100. [Online] Available at: 189.2.181.205/index.php/rms/article/view/2299 [Accessed 30 March 2021].
- UN – United Nations (n.d.), *Sustainable Development Goal 12 – Ensure sustainable consumption and production patterns*. [Online] Available at: sdgs.un.org/goals/goal12/ [Accessed 30 March 2021].
- UNEP – United Nations Environment Programme (2018), *Single-use plastics – A Roadmap for sustainability*. [Online] Available at: unep.org/resources/report/single-use-plastics-roadmap-sustainability [Accessed 30 March 2021].
- Vosgerau, D. S. R. and Romanowski, J. P. (2014), "Estudos de revisão – Implicações conceituais e metodológicas", in *Revista Diálogo Educacional*, vol. 14, issue 41, pp. 165-189. [Online] Available at: doi.org/10.7213/dialogo.educ.14.041.DS08 [Accessed 30 March 2021].

