

.flexM4i

flexible Methodology 4 innovation

**Design da proposição de valor
de soluções integradas na
transição para economia circular**

1ª edição

**Sânia da Costa Fernandes
Henrique Rozenfeld**

Todas as imagens, figuras ou ilustrações foram criadas pelo próprio autor deste e-book. Quando não for o caso, as fontes são indicadas.

Ficha catalográfica elaborada pela Seção de Atendimento ao Usuário do Serviço de Biblioteca "Prof. Dr. Sérgio Rodrigues Fontes"

F363t Fernandes, Sânia da Costa
Design da proposição de valor de soluções integradas na transição para economia circular / Sânia da Costa Fernandes e Henrique Rozenfeld. -- São Carlos: Edição dos autores, 2024.

26 p.
ISBN 978-65-01-03137-8

1. Economia circular. 2. Sistema produto-serviço. 3. Proposição de valor. 4. Valor. 5. Design I. Henrique Rozenfeld. II. Título.

Elaborado por Eduardo Graziosi Silva - CRB-8/8907

© 2024 Licença de uso: CC BY-SA 4.0. É permitida a reprodução de todo o conteúdo deste e-book para quaisquer fins, desde que citada a fonte.



SUMÁRIO

Introdução	3
Princípios guiadores para o design de proposições de valor de PSS circular	3
Por que utilizar a metodologia?	5
Quando utilizar a metodologia?	6
Visão geral da metodologia	6
Fases da metodologia	7
Planejamento Estratégico e Análise do Contexto (fase preparatória).....	12
Definindo a visão do PSS circular	12
Entendendo <i>stakeholders</i>	13
Identificar segmento de clientes e <i>stakeholders</i>	13
Selecionar <i>stakeholders</i>	13
Coletar informações dos clientes e <i>stakeholders</i>	14
Consolidar e estruturar informações coletadas dos clientes e <i>stakeholders</i>	14
Sintetizar necessidades, problemas e oportunidades dos <i>stakeholders</i>	15
Priorizando necessidades, problemas e oportunidades	15
Ideando & Consolidando proposições de valor de PSS circular	16
Primeira rodada	16
Segunda rodada	17
Terceira rodada	19
Prototipando	20
Mais informações sobre a abordagem gamificada	21
Premissas, dicas e cuidados	21
O que está relacionado com esta metodologia?	23
Informações adicionais.....	23
Comentários finais e próximos passos	25
Referências	26

Apresentação

Este e-book faz parte de uma série de e-books extraídos da [flexM4i](#).

Usuários típicos e objetivos

Este e-book é direcionado a uma audiência diversificada interessada em explorar e aprofundar os conhecimentos sobre **design de proposições de valor de soluções integradas de produtos e serviços** para a transição para **economia circular**. Essas soluções integradas são conhecidas por sistema produto-serviço ou PSS - *Product Service System*, em inglês. Os leitores podem ser alunos de graduação e pós-graduação nas áreas de Negócios, Gestão e Engenharia, profissionais engajados em áreas como inovação e sustentabilidade, gestores e líderes empresariais, consultores e professores que buscam compreender, aplicar e/ou ensinar conceitos e práticas relacionadas ao design de proposição de valor circular.

Este e-book foi extraído da [lista de abordagens e práticas](#), que complementam o [metalivro da flexM4i](#) na web, da seção sobre metodologia de design de proposição de valor circular.

O conteúdo deste e-book possui um enfoque particular no desenvolvimento de proposições de valor, o qual é considerado um aspecto central para a inovação de modelos de negócio. Este e-book explora uma metodologia, sob a forma de modelo de processo, para alavancar a jornada das empresas na transição para a economia circular, sob uma ótica centrada nos negócios em um contexto dinâmico e em constante evolução.

Os conteúdos explorados neste e-book abrangem:

- Apresentação introdutória da metodologia de design de proposição de valor de PSS circular;
- **Princípios guias** para o design de proposição de valor de PSS circular;
- **Os motivos para utilizar** a metodologia;
- **As situações de uso** da metodologia por profissionais de inovação e sustentabilidade;
- **As fases da metodologia**, contemplando as atividades e métodos/técnicas, bem como os resultados esperados em cada fase;
- O detalhamento da **abordagem gamificada** que apoia a criação de soluções integradas de produtos e serviços e de soluções circulares e a avaliação do valor;
- **Premissas, dicas e cuidados** na aplicação da metodologia.

As descrições de exemplos estão em itálico e nesta cor.

Atualização deste e-book e material extra

Este e-book foi extraído do [meta livro da flexM4i](#), cuja atualização é bem dinâmica.

Dicas de leitura - hiperlinks

Um e-book pressupõe uma leitura linear. Portanto, você pode percorrer os capítulos e seções na sequência apresentada ou procurar no sumário um assunto de interesse.

Neste e-book existem muitos hiperlinks para locais da flexM4i e alguns externos. **Em uma primeira leitura, procure não acessar esses links.** Deixe para acessar, em uma segunda leitura, somente os conteúdos de seu interesse.

Pratique o pensamento integrativo

Lendo na web, não espere realizar uma leitura linear. Tente montar um modelo mental a partir das conexões entre as abordagens e práticas apresentadas para, assim, começar treinar o seu [pensamento integrativo](#). Assim, você adquire uma visão holística necessária para entender a complexidade da inovação.

Introdução

A **metodologia de design de proposições de valor circulares** é uma metodologia sistêmica que integra os domínios de [economia circular](#) e [sistema produto-serviço](#) para a criação de soluções circulares de produtos e serviços, associadas ao valor potencial que pode ser percebido por diferentes [stakeholders](#). O design da proposição deve ser articulado com a [inovação de modelo de negócio](#).

Adota uma **abordagem colaborativa** e envolve um **processo criativo** a partir de uma perspectiva centrada no entendimento do ser humano (considerando não apenas os clientes de uma empresa, mas todas as partes impactadas pelo design da proposição de valor), sendo alicerçada na abordagem de [Design Thinking](#). Oferece uma **abordagem prática e adaptativa**, baseada no contexto da empresa, que inclui todos os estágios de inovação, desde o entendimento da situação atual da empresa e de seus *stakeholders*, até a experimentação com protótipos das soluções.

Além disso, visando engajar e inspirar as pessoas na **criação de soluções circulares**, enquanto oferece coordenação, criatividade e colaboração, a metodologia incorpora elementos de gamificação. A **abordagem gamificada** proporciona experiências lúdicas aos participantes durante a criação e consolidação de proposições de valor de PSS circular.

Princípios guadores para o design de proposições de valor de PSS circular

Antes de apresentar a metodologia, é importante conhecer os **princípios guadores** que fundamentam o design de proposições de valor de PSS circular e que, conseqüentemente, embasam-na. Eles estão apresentados na figura abaixo.



Figura 1: Princípios guadores que fundamentam o design de proposições de valor de PSS circular
Adaptado de Fernandes; Rozenfeld (2024)

Esses princípios resultam de análises de abordagens de design de proposição de valor para economia circular e PSS no contexto de inovação de modelo de negócio. Além disso, derivam de investigações empíricas do processo de design de proposições de valor, provenientes de estudos de casos exploratórios. Mais informações podem ser encontradas em Fernandes et al. (2020a) e Fernandes; Rozenfeld (2024).

Fundamentos

- Para o design da proposição de valor de PSS circular, é fundamental ter uma **liderança** comprometida e com **mentalidade aberta** para receber ideias circulares e orientadas a serviços, bem como para impulsionar a mudança cultural.
- Um processo de **design iterativo e provocativo** se faz necessário, abrangendo momentos de divergência e convergência, possibilitando que os profissionais envolvidos retornem a fases anteriores no processo de design sempre que necessário para atualizar informações ou aprimorar resultados.
- É crucial identificar as **necessidades, problemas e oportunidades de clientes e outros stakeholders** para ampliar o ponto de vista para além do foco centrado na empresa e, assim, desenvolver soluções eficazes.
- Uma **perspectiva contextual** é importante para melhores resultados. Isso significa que o design da proposição de valor de PSS circular deve ser baseada em informações específicas à realidade do ambiente de negócios de cada empresa.

Princípios relacionados com economia circular

- Como um pilar essencial para o design da proposição de valor de PSS circular, deve-se formalizar uma **visão-alvo em direção à economia circular**. Isso respaldará a formação de um ambiente de negócios futuro orientado para a circularidade.
- Para criar uma estratégia de crescimento bem-sucedida, deve-se considerar as implicações econômicas e ambientais durante o desenvolvimento das proposições de valor, com foco na **eficiência e longevidade de recursos**.
- Para promover a criação de ideias circulares, os profissionais devem se fundamentar em conhecimento específico da economia circular, utilizando as **estratégias de economia circular como inspiração para a ideação**.
- O design da proposição de valor de PSS circular demanda **inovatividade** (inovação + sustentabilidade) para mudar o modelo de criação de valor, visando inovações radicais e circulares resultantes do processo criativo, em vez de propor soluções pontuais.

Princípios relacionados ao design de PSS

- Os componentes de serviço devem ser integrados na proposição de valor de PSS circular. Para isto, é fundamental promover competências baseadas em serviços para fomentar o **design de serviço** a partir da geração de ideias de serviços a serem integradas aos produtos.
- A proposição de valor deve incentivar a transição do modelo de **“pagamento por posse” para “pagamento por uso” ou “pagamento por resultado”**, ou seja, que contemple soluções com foco na disponibilidade de uso ou resultados, em vez da posse do produto.
- Ao conceber novas ideias por meio de técnicas criativas, os profissionais podem considerar as ofertas atuais de produtos e serviços como ponto de partida para visualizar a criação de proposições de valor, dada a visão relacionada à economia circular e às necessidades, problemas e oportunidades das partes interessadas. Isso destaca a importância de **combinar recursos internos e externos** para projetar proposições de valor inovadoras e diversificadas.
- **Orientações técnicas e de negócio** com uma abordagem de longo prazo devem ser seguidas pelas empresas, aumentando assim a prontidão para a integração, adaptabilidade e acessibilidade das proposições de valor.

Princípios relacionados como economia circular e design de PSS

- Ao mesmo tempo, o design da proposição de valor deve seguir uma **orientação ao ciclo de vida**, implicando que as atividades e recursos contemplados durante a vida útil e no final dela devem ser consideradas desde o início do design.
- O **envolvimento de stakeholders** é essencial para estabelecer relacionamentos recíprocos desde as fases iniciais do design que facilitem o entendimento das necessidades, problemas e oportunidades das partes interessadas.
- As empresas também precisam levar em consideração o **mapeamento do valor potencial** que pode ser percebido pelas partes interessadas. As proposições de valor devem ser avaliadas considerando seu valor potencial, desempenho econômico e ambiental.

Princípios relacionados à proposição de valor

- Ao final, é importante apresentar uma **declaração da proposição de valor** para expressar o potencial valor oferecido.
- Além disso, as empresas devem adotar uma abordagem ágil com **protótipos para experimentação** de proposições de valor com clientes e outras partes interessadas relevantes.

Por que utilizar a metodologia?

A metodologia expande os caminhos e modelos de processos existentes, até então focados individualmente nos domínios de economia circular ou PSS. Então, ela pode contribuir para atenuar possíveis efeitos não-intencionais nos âmbitos econômico, ambiental e social, os quais poderiam surgir caso o design de soluções integradas não esteja alinhado os princípios e estratégias da economia circular.

Uma análise sistemática de 46 abordagens concluiu que o design de proposições de valor circulares e de PSS ainda é tratado de forma isolada e independente. Em geral, as abordagens existentes se concentram em uma amplitude maior da inovação de modelo de negócio, com poucas delas direcionadas especificamente ao design da proposição de valor e com uma atenção limitada à promoção da circularidade. O estudo completo a esse respeito está disponível em Fernandes et al. (2020a).

Os motivos que justificam a aplicação da metodologia são:

- capacita as empresas no design de proposições de valor de PSS circular por proporcionar uma **integração lógica e completa das fases, atividades e métodos** necessários, facilitando a compreensão e execução do processo;
- resulta na **redução da complexidade do processo de design**, tornando-o mais acessível e controlável pela equipe de inovação;
- não apenas guia o processo de design, mas também oferece **uma abordagem estratégica**, favorecendo a integração de PSS aos princípios e estratégias da economia circular;
- a **natureza adaptável e contextual** torna a metodologia versátil para empresas de manufatura;
- adota uma abordagem que envolve **múltiplos stakeholders** e a **cocriação**, garantindo o envolvimento de clientes e outros *stakeholders* ao longo do processo de design para o desenvolvimento de soluções eficazes;
- assume uma **perspectiva centrada no valor**, considerando o valor potencial que pode ser percebido por diferentes *stakeholders* sob as lentes da economia circular e PSS;
- estimula a **criatividade orientada à economia circular**, promovendo soluções que vão além do convencional;
- favorece a **consolidação de informações** ao longo do processo;

- facilita a **tomada de decisão informada**, permitindo que as empresas criem e selecionem proposições de valor com base em informações internas e externas reais, e de modo alinhado aos objetivos estratégicos pautados em PSS e economia circular.

Quando utilizar a metodologia?

A metodologia deve ser aplicada considerando-se as seguintes situações:

- quando a empresa possui a intenção e o comprometimento de atuar como provedora de PSS e, ao mesmo tempo, busca incorporar os princípios e estratégias da economia circular em seu negócio. Isso é um pré-requisito fundamental para a implementação da metodologia;
- no contexto de empresas do setor de manufatura (OEM - *Original Equipment Manufacturer*, em inglês), uma vez que essas empresas têm a capacidade de produzir produtos e, por meio da inovação do modelo de negócio, ofertar serviços de forma integrada;
- quando a empresa abrange uma ou mais unidades de negócio, apresentando diversidade de tamanhos. Isso indica que a aplicação da metodologia pode ser adaptada para atender desde startups até grandes empresas estabelecidas no mercado;
- nos estágios iniciais de inovação do modelo de negócio, e sempre que há a necessidade de alterar a proposição de valor da empresa ou o desejo de inovar no mercado com novas proposições de valor que envolvam, simultaneamente, o PSS e a economia circular;
- em um cenário em que as empresas já possuem um modelo de negócio orientado a produtos, e a metodologia pode ser utilizada para integrar novos serviços a esse modelo existente;
- em um outro cenário em que a empresa é recém-formada, como no caso de *startups*, ou quando tanto produtos quanto serviços são novidades para uma empresa já estabelecida. Independentemente do cenário, é crucial que a empresa tenha a intenção de incorporar princípios e estratégias de economia circular em seus negócios;
- quando os profissionais envolvidos na aplicação da metodologia já possuem conhecimento em PSS e economia circular, além de possuírem pensamento sistêmico e empatia para traduzir as necessidades e problemas dos clientes e outros *stakeholders* em soluções integradas;
- quando os profissionais envolvidos têm disponibilidade de tempo e dedicação para a complexa jornada de design de proposições de valor de PSS circular.

Visão geral da metodologia

A representação geral da metodologia é apresentada na Figura 2. A metodologia consiste em duas partes principais. A primeira aborda a definição da visão para o design de proposições de valor e a **compreensão do espaço do problema**. A segunda parte concentra-se na **exploração do espaço de solução**, envolvendo a consolidação das necessidades, problemas e oportunidades dos clientes e outros *stakeholders*, bem como a criação e experimentação das proposições de valor de PSS circular.

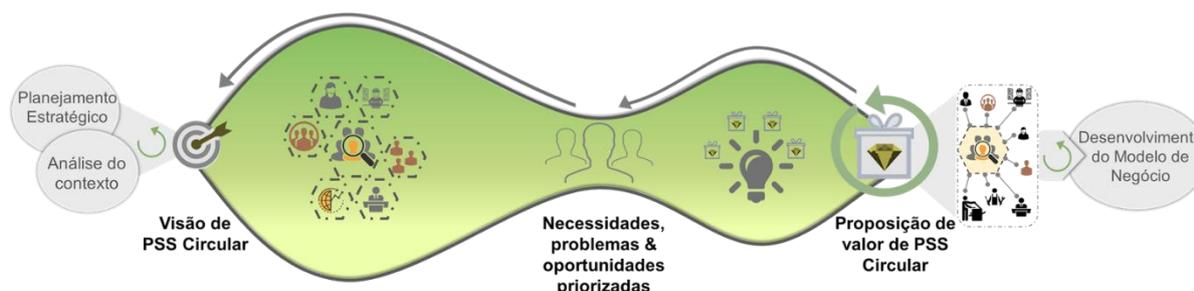


Figura 2: Representação geral da metodologia
Adaptado de Fernandes; Rozenfeld (2024)

Dado que um pré-requisito para a aplicação da metodologia é que a empresa manifeste a intenção e o comprometimento de atuar como provedora de PSS, ao mesmo tempo em que busca incorporar os princípios e estratégias da economia circular em seu negócio, é de suma importância reconhecer o [planejamento estratégico](#) da empresa em direção à economia circular e ao PSS. Além disso, é crucial analisar o contexto no qual a empresa está inserida.

Para fornecer uma perspectiva clara para o processo de design, é essencial estabelecer uma visão de PSS circular, ou seja, o principal objetivo que orientará o design de proposições de valor de PSS circular. Essa visão constitui uma descrição de alto nível de um estado desejado que deve orientar a execução das atividades ao longo do processo de design. Esta visão deve ser gerenciável, nem muito específica nem muito abrangente, sendo propícia para a criatividade, inovação e realização de resultados alcançáveis.

Considerando a visão do PSS circular, o espaço do problema deve ser explorado, compreendendo o levantamento e o entendimento das necessidades, problemas, oportunidades e outras informações pertinentes dos clientes e demais *stakeholders*. Em seguida, é necessário um momento de convergência para consolidar essas informações, que serão utilizadas como insumo para a criação de ideias. A visão do PSS circular pode ser atualizada para se tornar mais aderente à realidade do contexto da empresa.

A ideação resulta em um momento de divergência no espaço da solução, caracterizado pelo desenvolvimento de ideias de produtos e serviços com diferentes níveis de formalismo e maturidade. Caso as informações sobre clientes e *stakeholders* se mostrem insuficientes, é necessário revisitar o espaço do problema. De maneira específica, estratégias da economia circular servem como inspiração para a geração de ideias circulares. Ideias compatíveis são combinadas, ou seja, aquelas que são complementares devem ser integradas.

As proposições de valor de PSS circular são moldadas pela combinação de ideias de produtos e serviços com ideias circulares. Também, engloba o [trade-off](#) entre os benefícios e sacrifícios (aqui denominado riscos) que podem ser percebido por diferentes *stakeholders*. No final, as proposições de valor devem ser testadas com clientes e outros *stakeholders* relevantes.

Uma característica distintiva da metodologia é a incorporação de uma **abordagem gamificada** para a criação e consolidação das proposições de valor. A gamificação foi empregada em dois estágios de inovação, com o objetivo central de facilitar a geração de ideias e a avaliação das proposições de valor em relação às perspectivas de *stakeholders*-chave. Ao utilizar a gamificação, a intenção foi estimular a criatividade, fomentar a colaboração e promover discussões instigantes ao navegar pelas complexidades do processo criativo, além de facilitar a organização de informações.

A proposição de valor final desempenha um papel fundamental para o desenvolvimento das demais dimensões do modelo de negócio.

Fases da metodologia

A representação detalhada da metodologia de design de proposições de valor de PSS circular está apresentada na Figura 3. A metodologia compreende:

- seis fases seguidas por seis pontos de avaliação;
- dezoito atividades, apoiadas por 24 métodos/técnicas, conduzem a dezessete resultados parciais até culminar na declaração final da proposição de valor de PSS circular.

O processo iterativo é representado pelas setas conectando as fases, assim como entre as fases e seus respectivos pontos de avaliação. Após cada ponto de avaliação, os resultados da fase podem ser revisitados e revisados conforme necessário.

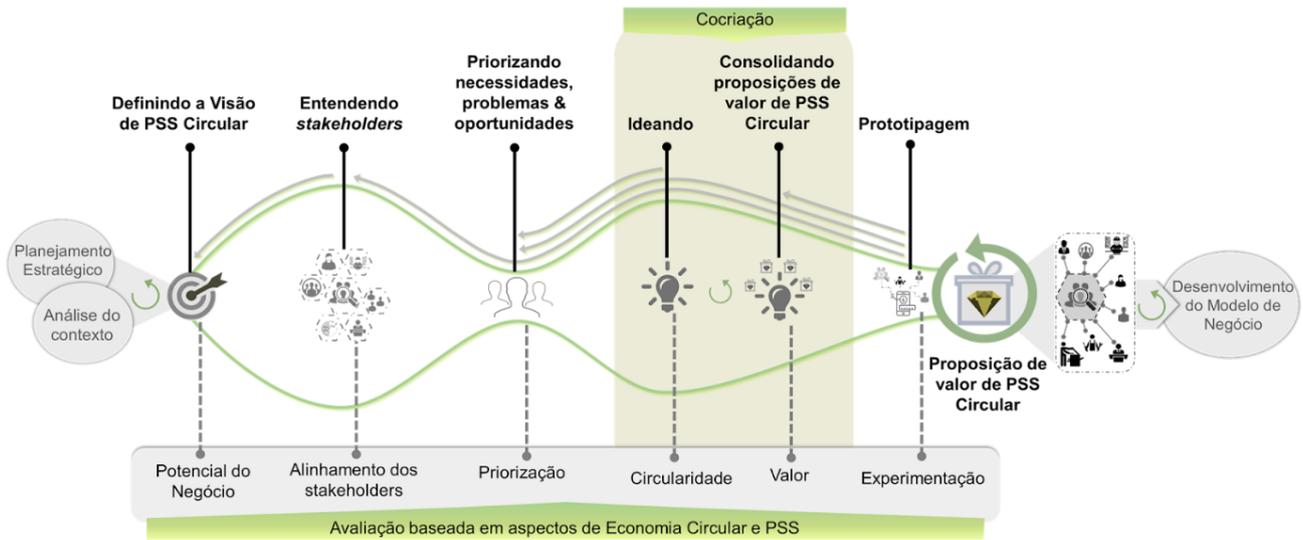


Figura 3: Representação detalhada da metodologia Adaptado de Fernandes; Rozenfeld (2024)

O detalhamento das fases, atividades, métodos/técnicas de apoio, resultados e os meios de avaliação pode ser encontrado na Tabela 1, com a explicação apresentada abaixo.

Tabela 1. Elementos da metodologia de design de proposição de valor de PSS circular.

Fase	Atividades	Abordagens de apoio	Saídas	Quem?	Tempo	Avaliação
Planejamento Estratégico e Análise do Ecossistema (fase preparatória)	Revisar o planejamento estratégico	-	Clarificação da posição da empresa em direção ao PSS e à Economia Circular	Executivos em nível corporativo (por exemplo: CEO, gerentes-chave de negócio, gerente de sustentabilidade) Apoio de: parceiros (se aplicável)	4 h (com 1-2 semanas para preparar/coletar informações)	-
	Revisar a análise do ecossistema	-	Clarificação dos desafios e direcionadores (internos e externos) influenciando o design de proposições de valor de PSS Circular			-
	Identificar direcionadores e fatores internos e externos que influenciam o design de proposições de valor de PSS circular	-	Entendimento compartilhado sobre a atual proposição de valor do negócio			-

Fase	Atividades	Abordagens de apoio	Saídas	Quem?	Tempo	Avaliação
Definindo a visão do PSS circular	Definir e formalizar uma visão de futuro orientada a um PSS Circular (Por que definir uma proposição de valor de PSS circular?)	-	Declaração de visão de PSS Circular	Executivos em nível corporativo (por exemplo: CEO, gerentes-chave de negócio, gerente de sustentabilidade) Apoio de: parceiros (se aplicável)	2 h	<i>Avaliando o potencial do negócio:</i> Características consideradas: - Perspectiva sistêmica da visão - Habilidade da empresa cumprir a visão (dadas oportunidades econômicas, ambientais e sociais, elo com a cadeia de valor)
	Estabelecer um time de inovação	-	Time de inovação (incluindo partes internas e parceiros externos, se aplicável)			-
Entendendo stakeholders	Identificar o potencial mercado consumidor	-	Segmento de clientes que se deseja atingir	Executivos em nível corporativo Time de inovação		-
	Identificar stakeholders	<i>Checklist de stakeholders</i> <i>Mapa de stakeholders (internos x externos)</i>	Potenciais stakeholders internos e externos que podem afetar ou ser afetados pelo design de novas proposições de valor dada a visão de PSS Circular		1-2 h	-
	Selecionar os stakeholders-chaves	<i>Mapa de Stakeholder</i>	Stakeholders específicos os quais se deve gerar empatia / coletar informações	Time de inovação		-
	Entender os stakeholders	Pesquisa secundária Entrevista Observação Etnografia Análise documental	Informações gerais e ainda não estruturadas sobre os stakeholders		1-2 semanas	-

Fase	Atividades	Abordagens de apoio	Saídas	Quem?	Tempo	Avaliação
		<i>Data analytics</i>				
	Consolidar as informações relativas aos stakeholders Estruturar as informações Sintetizar as necessidades, problemas, e oportunidades	Mapa de jornada Mapa de empatia Lista de requisitos dos <i>stakeholders</i>	Lista de necessidades, problemas e oportunidades (NPOs) dos <i>stakeholders</i>		8 h	<i>Avaliando o potencial do negócio:</i> Características consideradas: - Interesse do <i>stakeholder</i> em relação ao PSS - Conhecimento e atitude em direção à Economia Circular - Alinhamento das NPOs em relação ao PSS e à economia circular
Priorizando necessidades, problemas e oportunidades	Ranquear e selecionar as necessidades, problemas e oportunidades	Lista de critérios de priorização: -Alinhamento com a visão do PSS Circular -Relevância/Importância para os stakeholders -Tangibilidade da organização para endereçar a NPO	Lista de necessidades, problemas, e oportunidades dos <i>stakeholders</i> -chave que devem ser endereças na ideação	Time de inovação	2-4 h	<i>Avaliando a priorização:</i> Apresentação para executivos em nível corporativo Reuniões e/ou painéis com <i>stakeholders</i> -chave
Ideando	Gerar ideias de PSS e ideias circulares	<i>Role-playing</i> <i>Brainstorming</i>	Ideias de produtos e serviços Ideias de soluções circulares	Time de inovação	4 h	<i>Avaliando a circularidade:</i> Estratégias circulares
Consolidando proposições de valor de PSS circular	Combinar ideias selecionadas em proposições de valor	Diagrama de afinidade	Proposições de valor de PSS circular	Time de inovação	2 h	<i>Avaliando valor:</i>

Fase	Atividades	Abordagens de apoio	Saídas	Quem?	Tempo	Avaliação
	Avaliar proposições de valor Selecionar a proposição de valor mais promissora e declará-la por meio de uma descrição	Jornada futura da proposição de valor				Trade-off entre benefícios e riscos
Prototipando	Definir hipóteses para a experimentação Definir protótipos da proposição de valor	Brainstorming	Hipóteses Protótipos conceituais Definição de testes/experimentos a serem realizados	Time de inovação	1 semana	-
	Prototipar e testar/ experimentar com stakeholders	Focus group Storyboard Storytelling Paineis Protótipos de baixa fidelidade	Feedback a partir dos experimentos/ testes Insights/ideias adicionais para a melhoria da proposição de valor			Avaliando experimentos: Entendimento comum da proposição de valor Validação das hipóteses Avaliação do valor potencial percebido Reconhecimento de potenciais consequências não-intencionais

Adaptado de Fernandes; Rozenfeld (2024)

Antes de aplicar a metodologia, é crucial designar um **facilitador** interno na empresa que será responsável por conduzir o processo de design. Essa pessoa deve possuir habilidades de articulação em diferentes níveis e áreas organizacionais da empresa, além de ser capaz de engajar pessoas, coordenar a comunicação com os profissionais envolvidos (denominados participantes a partir deste ponto), preparar e adaptar ferramentas, assegurar a aplicação das fases do método, e informar decisões.

O engajamento da liderança para uma mentalidade voltada à economia circular e ao PSS é determinante.

Recomenda-se nivelar a compreensão da liderança e alinhar objetivos, interesses e interpretações sobre os conceitos de economia circular e PSS. Ressignificar crenças e questionar o *status quo* das suposições lineares e de ofertas de produtos também é recomendado.

Planejamento Estratégico e Análise do Contexto (fase preparatória)

Atividades preparatórias recomendadas para iniciar a aplicação da metodologia incluem:

- revisão do [planejamento estratégico](#);
- análise do contexto para identificar direcionadores e fatores internos e externos que podem influenciar o design de proposições de valor de PSS circular. A análise do contexto concentra-se na consolidação de informações referentes à realidade da empresa e ao mercado, incluindo a análise da condição atual e de tendências relativas à inovação;
- revisão da proposição de valor atual (se aplicável) para obter uma compreensão compartilhada sobre as soluções existentes no negócio e seu valor potencial.

É recomendável envolver executivos de nível corporativo, incluindo gerentes-chave responsáveis por disseminar os princípios da economia circular na empresa. [Parceiros estratégicos](#) também podem ser envolvidos.

Definindo a visão do PSS circular

Na fase inicial da metodologia, o objetivo é estabelecer e formalizar uma visão de futuro centrada no PSS circular. Essa visão representa o estado desejado que uma empresa aspira alcançar em direção à economia circular e ao PSS. Os pontos de partida para a definição da visão incluem a revisão do planejamento estratégico e a análise do contexto em que a empresa está inserida.

Para a avaliação da visão e de seu potencial de negócios, propõe-se inicialmente avaliar a perspectiva sistêmica. Isso envolve verificar se a visão está fundamentada em princípios da economia circular e PSS, e se está alinhada ao planejamento estratégico da empresa e aos *insights* obtidos a partir da análise do contexto empresarial e de mercado. Além disso, é importante avaliar o alinhamento da visão do PSS circular com oportunidades econômicas, ambientais e sociais.

Exemplos de **oportunidades econômicas** incluem um potencial crescimento econômico e geração de lucro, a redução de custo de recursos, a redução da volatilidade da cadeia, a melhoria na interação com os clientes etc.

Exemplos de **oportunidades ambientais** incluem a preservação de recursos, a melhoria no uso de recursos, a redução das externalidades negativas etc.

Exemplos de **oportunidades sociais** abrangem a potencial criação de oportunidades para clientes e outros stakeholders (não apenas considerando oportunidades para a empresa).

Além disso, é crucial avaliar a capacidade da empresa de concretizar a visão, considerando os esforços necessários dada à escala de mudanças potencialmente requerida, bem como quaisquer limitações nas definições de fronteiras. Tais limitações englobam a falta de suporte regulatório, restrições de parceiros-chave e clientes na transição para cenários de circularidade, riscos operacionais e a necessidade de tecnologia ainda não disponível no mercado. Esses fatores são fundamentais para uma avaliação holística da viabilidade da visão de PSS circular.

Após a definição da visão, os executivos em nível corporativo devem constituir uma equipe de inovação. Essa equipe deve ser composta idealmente por quatro a seis membros, internos e/ou externos, a fim de garantir organização e participação eficazes. As habilidades e competências essenciais para a equipe de inovação incluem:

- o pensamento sistêmico e a empatia para traduzir as informações dos *stakeholders* em proposições de produtos integrados a serviços;
- mentalidade orientada à economia circular;
- criatividade para propor novas e diferentes ideias;
- capacidade de considerar contextos econômicos, ambientais e sociais; e,
- motivação para lidar com desafios e incertezas relacionados a proposições inovadoras.

Entendendo stakeholders

Com base na visão de PSS circular, é fundamental que a equipe de inovação empatize e compreenda os clientes e outros *stakeholders* relevantes. Para alcançar esse objetivo, as atividades desta fase incluem:

Identificar segmento de clientes e *stakeholders*

- identificar o potencial segmento de clientes dado o mercado consumidor que se pretende atender e seu alinhamento com a visão do PSS circular. Isso envolve avaliar o tamanho de mercado, a acessibilidade para coleta de dados e as oportunidades para ofertas de soluções integradas e circulares.
- identificar *stakeholders* internos e externos à empresa. Recomenda-se a utilização do [checklist de stakeholders](#), que apresenta uma lista de possíveis partes interessadas, podendo servir de inspiração para a identificação dos *stakeholders*.

Ressalta-se que a própria empresa pode ser considerada um *stakeholder* com seus desafios e impulsionadores se traduzindo em necessidades, problemas ou oportunidades.

Selecionar *stakeholders*

- Selecionar *stakeholders*-chave para a construção de empatia, considerando sua importância e influência no processo de inovação. Devem ser selecionados aqueles *stakeholders*, internos e externos à empresa, que podem afetar ou ser afetados pelo design de novas proposições de valor dada a visão de PSS circular.

Diferentes [mapas de stakeholders](#) podem ser utilizados para esta atividade, como o [Mapa de Stakeholders em Círculos](#) e a [Matriz 2x2](#). Recomenda-se a utilização do [mapa de stakeholders - matriz 2x2](#), pois permite classificar os *stakeholders* relacionados ao design da proposição de valor de acordo com os critérios de importância *versus* impacto. A partir desta atividade, uma lista priorizada de *stakeholders* pode ser elaborada.

Mais informações sobre a ferramenta podem ser obtidas na seção “[Mapa de stakeholders - matriz 2x2](#)”. Recomenda-se que os *stakeholders* com maior nível de importância e impacto sejam selecionados para a construção de empatia. Entretanto, essa análise também pode ser complementada com uma análise em torno da relevância do *stakeholder* para o processo de design dada a visão de PSS circular.

Necessariamente, o cliente deve ser selecionado dentre o espectro de potenciais stakeholders, reconhecendo-o como o principal ator na geração de empatia.

Coletar informações dos clientes e *stakeholders*

- Coletar informações verbais e não-verbais/não-explícitas sobre as necessidades, problemas e oportunidades dos *stakeholders* escolhidos. Esta atividade diz respeito ao entendimento propriamente dito dos *stakeholders*, cujo resultado culminará em informações ainda não estruturadas sobre os *stakeholders*.

Diversos métodos podem ser empregados para conduzir essa atividade. A equipe de inovação deve escolher aquele(s) método(s) que tenha mais experiência e que sejam mais apropriados para coletar as informações necessárias em relação a cada grupo de *stakeholders*. Entre os métodos para coletar as informações destacam-se a pesquisa secundária, entrevistas, observação, etnografia (ou seja, vivenciar a realidade do *stakeholder*) e [customer intelligence](#). As informações podem ser registradas e documentadas por meio de diários de bordo, gravações de áudios e vídeos. Além disso, pode ser necessário realizar análise documental e [análise de dados](#) (*data analytics*) para o levantamento de requisitos de normas de agências reguladoras, quando aplicável.

A coleta de informações sobre as necessidades, problemas e oportunidades dos *stakeholders* deve estar alinhada à visão de PSS circular, direcionando os esforços para garantir a obtenção de informações pertinentes ao processo de design. Se a equipe de inovação já possuir conhecimento tácito sobre um ou mais *stakeholders*, pode-se focar diretamente no entendimento profundo deles, sem a necessidade de realizar um levantamento de informações gerais sobre eles.

Nesta etapa, é importante ter empatia pelo *stakeholder* ao observá-lo, entrevistá-lo, e vivenciar uma situação-problema junto a ele. Isso requer a observação e escuta ativa, respeitando as ações e expressões dos *stakeholders*.

Durante o processo de coleta de informações, pode ser que a equipe de inovação identifique a necessidade de envolver outros *stakeholders* que não haviam sido selecionados anteriormente. Neste caso, é importante que as entregas anteriores (mapa de *stakeholders* e lista priorizada de *stakeholders*) sejam atualizadas.

Consolidar e estruturar informações coletadas dos clientes e *stakeholders*

- Os membros da equipe de inovação devem compartilhar as informações coletadas sobre os *stakeholders*. Para a consolidação e estruturação das informações, recomenda-se a utilização dos métodos [mapa de jornada](#) e [mapa de empatia](#).

O mapa de jornada tem o objetivo de representar, visualmente, as ações e experiências, tanto positivas quanto negativas, do *stakeholder* durante uma jornada em uma situação-problema. Nesse mapa, são correlacionados os fluxos de emoções e os problemas do *stakeholder* ao longo da jornada. Para isto, as ações do *stakeholder* em cada estágio de uma interação devem ser descritas em uma linha do tempo. Para cada ação, deve-se associar os problemas observados e/ou reportados, com a inclusão de uma camada representando as emoções positivas e negativas experienciadas ao longo da situação-problema. Um exemplo de mapa de jornada pode ser encontrado [aqui](#).

O objetivo com o mapa de empatia, por sua vez, é consolidar as informações obtidas por meio de observações, entrevistas e/ou etnografia de forma estruturada e aprofundada considerando as ações, falas, pensamentos e sentimentos dos *stakeholders*. Dentre os diversos tipos de mapas de empatia, recomenda-se a utilização do [mapa de empatia de 4 quadrantes](#) (Pensa, Fala, Faz e Sente) pela simplicidade de uso e para ser complementado por outro método de entendimento (como o mapa de jornada).

Além desses métodos, uma lista de [requisitos](#) dos *stakeholders* pode ser elaborada para consolidar as informações provenientes da análise documental, principalmente relativas a questões regulatórias e normativas que devem ser atendidas e/ou consideradas durante a definição das proposições de valor.

Sintetizar necessidades, problemas e oportunidades dos *stakeholders*

- Considerando as informações estruturadas a partir da atividade anterior, é importante identificar padrões (comunalidades) e contradições (divergências) dentro e entre os grupos de *stakeholders* (ou seja, em relação aos indivíduos de um mesmo grupo de *stakeholders* ou entre diferentes grupos de *stakeholders*). A partir disto, as informações podem ser traduzidas e sintetizadas em necessidades, problemas e oportunidades para cada grupo de *stakeholders*.

Para avaliar o alinhamento dos *stakeholders* com a visão de PSS circular, sugere-se verificar o interesse de cada um deles em soluções de PSS, a familiaridade e atitudes em relação à economia circular, e a compatibilidade das necessidades, problemas e oportunidades consolidadas com a economia circular e o PSS.

Priorizando necessidades, problemas e oportunidades

Na fase subsequente, cada informação sintetizada sobre os *stakeholders* (ou seja, as necessidades, problemas e oportunidades) deve ser avaliada e priorizada pela equipe de inovação. Para isto, é fundamental considerar os seguintes critérios:

- I. **alinhamento com a visão de PSS circular:** verificar se as informações estão alinhadas à visão de PSS circular, garantindo que as necessidades, problemas ou oportunidades a serem endereçadas estejam conectadas com essa visão;
- II. **relevância para os *stakeholders*:** identificar as necessidades, problemas e oportunidades mais relevantes do ponto de vista dos *stakeholders*, garantindo que o foco do processo de design esteja nos aspectos mais importantes para eles;
- III. **tangibilidade para endereçamento pela empresa:** verificar se a empresa possui as capacidades necessárias para endereçar as necessidades, problemas e oportunidades identificadas. Isso envolve avaliar as restrições operacionais, gerenciais e tecnológicas do negócio, bem como outras limitações na cadeia de valor.

A decisão final sobre quais necessidades, problemas e oportunidades serão priorizadas deve levar em conta a maior completude desses critérios. Dado o escopo da metodologia, é fundamental que as informações a serem endereçadas estejam alinhadas com a visão de PSS circular. Isso garante que o desenvolvimento de soluções esteja estrategicamente coerente com os objetivos da economia circular e de oferta de soluções integradas.

As necessidades, problemas e oportunidades priorizadas devem ser, então, submetidas à validação por meio da apresentação a executivos no nível corporativo e principais *stakeholders*. Esse processo de validação é essencial para garantir um processo de design fundamentado em informações pertinentes e coerentes. Durante as apresentações, é importante destacar a justificativa por trás das priorizações feita ao mesmo tempo em que se abra espaço para *feedback* e discussão, permitindo que os executivos e os *stakeholders*-chave contribuam com *insights* adicionais sobre questões que podem ter sido negligenciadas.

Conforme apresentado na Figura 4, as próximas duas fases da metodologia (ideando e consolidando proposições de valor de PSS circular) são aplicadas com o uso de uma **abordagem gamificada** desenvolvida para esses fins.

O objetivo da abordagem gamificada é criar proposições de valor de PSS a partir do emprego de estratégias de economia circular e avaliar o potencial valor delas para diferentes stakeholders.

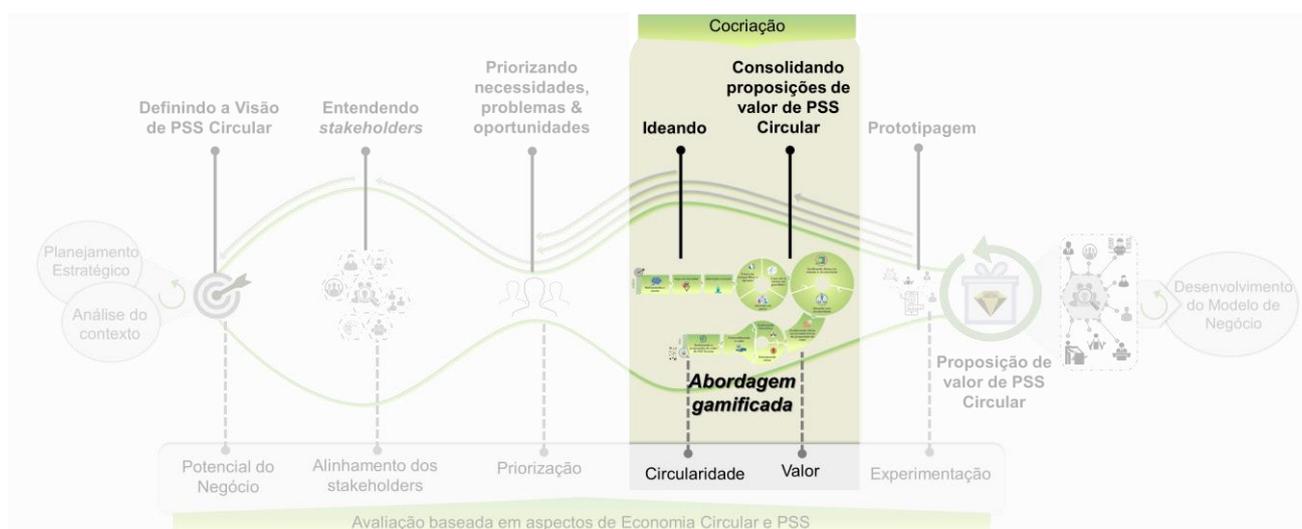


Figura 4: Enfoque da abordagem gamificada na metodologia
Adaptado de Fernandes; Rozenfeld (2024)

Ideando & Consolidando proposições de valor de PSS circular

Dada a visão de PSS circular e as informações dos *stakeholders*, a equipe de inovação deve avançar para as fases de ideação e consolidação das proposições de valor de PSS circular. A abordagem gamificada proposta para conduzir essas fases é apresentada na Figura 5, sendo composta por três rodadas distintas.

- A primeira rodada é dedicada à configuração do contexto de aplicação e à revisão das informações provenientes das fases anteriores da metodologia.
- Na segunda rodada, a fase de ideação é estimulada, focando na geração de ideias circulares e de PSS.
- Já a terceira concentra-se na criação e consolidação das proposições de valor de PSS circular, envolvendo a combinação de ideias, avaliação e seleção de proposições de valor com base no valor potencial que pode ser percebido pelos *stakeholders*-chave e nas perspectivas da economia circular e do PSS. Ao final da terceira rodada, uma declaração da proposição de valor selecionada é estabelecida como o resultado final da abordagem gamificada, representando o produto final do processo.

Em média, a abordagem gamificada requer aproximadamente seis horas para ser aplicada. As ações a serem conduzidas em cada rodada são descritas abaixo.

Primeira rodada

- **Refrescando a mente:** é essencial relembrar a a visão de PSS circular. Cada participante deve selecionar um *stakeholder* para representar, dando prioridade àqueles com quem teve mais contato e com os quais gerou empatia na fase “Entendendo os stakeholders”. Nesta etapa, os participantes explicam as necessidades, problemas e oportunidades priorizadas relacionadas aos respectivos *stakeholders* que estejam representando.

A cocriação de valor orienta as etapas de ideação e consolidação de proposições de valor de PSS circular. A metodologia propõe não apenas considerar as informações dos stakeholders como entrada, mas também envolvê-los ativamente durante a fase de ideação. Isso garante que suas perspectivas e pontos de vista sejam considerados. A cocriação pode ser facilitada por meio do envolvimento direto de stakeholders-chave

ou pela equipe de inovação assumindo seus papéis. Essa abordagem fomenta perspectivas cooperativas e mútuas, facilitando um processo interativo e contínuo até alcançar proposições de valor de PSS circular.



Figura 5: Abordagem gamificada para o design de proposições de valor de PSS circular

Segunda rodada

- **Seja, você, um inovador:** os participantes devem assumir um papel específico por meio de um avatar, desempenhando diferentes funções no contexto de design de proposições de valor. Os papéis são relacionados à inovação, desenvolvimento de produto, desenvolvimento de serviço, marketing e vendas, qualidade e *compliance*, parceiro externo ou *startup*, e clientes. É mandatório que os participantes assumam os papéis relacionados à inovação, desenvolvimento de serviço e clientes.
- **Liberando a mente:** com base nos papéis assumidos, os participantes individualmente propõem ideias integradas de produtos e serviços, direcionadas para abordar a visão de PSS circular e atender às necessidades, problemas e oportunidades priorizadas dos *stakeholders* (que foram exploradas na primeira rodada).
- **É hora de compartilhar e agrupar:** após a sessão de ideação individual, os participantes devem compartilhar as ideias criadas. Os participantes podem autogerenciar a apresentação das ideias, permitindo que um participante apresente por vez ou de forma intercalada. Ideias semelhantes ou aquelas com princípios de solução similares devem ser agrupadas por afinidade temática.
- **E que tal se tornar um guardião?!:** nesta etapa, os participantes assumem a responsabilidade por necessidades, problemas e oportunidades específicas dos *stakeholders*, assegurando que sejam devidamente endereçadas por meio de ideias adicionais. Essas necessidades, problemas e oportunidades são distribuídas aleatoriamente para os participantes pelo facilitador responsável pela aplicação da abordagem gamificada.
- **Ideando em pares:** os participantes colaboram em duplas para gerar novas ideias de produtos e serviços que enderecem as informações pelas quais são responsáveis como guardiões. Cada dupla pode resgatar ideias propostas durante a sessão de ideação individual. No entanto, essas ideias não podem ser mais utilizadas por outras.
- **É hora de compartilhar e agrupar:** após a sessão de ideação em duplas, os participantes devem compartilhar as novas ideias geradas de acordo com as informações pelas quais são responsáveis como guardiões. Neste processo colaborativo, os participantes podem se apoiar mutuamente

propondo ideias que não foram sugeridas pelas duplas à medida que as necessidades, problemas e oportunidades são resgatadas. Assim como na primeira etapa de compartilhamento e agrupamento, ideias similares devem ser agrupadas considerando-se tanto aquelas originárias de esforços individuais quanto em duplas.

- **E que tal se tornar um guardião?!:** neste momento, se tornar um guardião significa assumir a responsabilidade pelas estratégias de economia circular. Os participantes exploram estratégias circulares, tomando o conhecimento de quais são e o que significam.

Recomenda-se as estratégias derivadas do [Scanner de estratégias circulares](#), proposto por Blossma et al. (2019). O checklist de estratégias circulares do Scanner é apresentado no capítulo de Economia Circular. Abaixo, é apresentada a lista de estratégias circulares, de acordo com o grupo a que pertencem, que é utilizada ao aplicar a abordagem gamificada:

Satisfazer as necessidades do usuário sem transferir a propriedade dos produtos físicos:

- Pagamento pelo acesso: o usuário paga pelo acesso ao produto por um determinado período de tempo, ao invés de comprar o produto em si.
- Pagamento pelo resultado: o usuário paga pelo resultado que o produto/serviço provê.
- Desmaterialização do produto físico: consiste em tornar os produtos físicos não necessários, oferecendo a mesma função, geralmente ativadas por produtos, tecnologias (ou ambos) radicalmente diferentes.

Prolongar a vida útil dos produtos:

- Reuso ou reutilização: consiste em explorar o valor residual dos produtos. Envolve em estender ao novo ciclo de uso, reutilizando um produto/componente (descartado/fora de uso) que ainda esteja em boas condições e que possa cumprir a função original em um contexto de uso diferente.
- Reparo e manutenção: consiste em estender o ciclo de uso existente, combatendo desgaste e corrigindo componentes defeituosos de um produto para retornar à funcionalidade original.
- Upgrade: consiste em estender o ciclo de uso existente, adicionando valor ou aprimorando a função de um produto em relação às versões anteriores.
- Reforma ou recondição: consiste em estender a novos ciclos de uso, retornando um produto/componente (descartado ou fora de uso) a uma condição de trabalho satisfatória que possa ser inferior à sua especificação original.
- Remanufatura: consiste em estender a novos ciclos de uso, retornando um produto (descartado ou fora de uso) a pelo menos às condições de especificação e à qualidade de desempenho do fabricante.
- Redirecionamento: Consiste em estender a novos ciclos de uso, usando um produto ou suas peças (descartado ou fora de uso) para diferentes funções.

Melhorar o potencial de circularidade e a eficiência no uso e operação dos produtos:

- Serviços digitais: consiste no uso de tecnologias digitais para assegurar melhor uso da capacidade do produto, como por meio de compartilhamento do produto.
- Menor quantidade de recursos em uso: Consiste em usar poucos recursos (energia, água e materiais) durante o uso dos produtos ou oferta de serviços.
- Robustez: permite a longevidade do produto através de maior integridade do produto e robustez.

Recuperar materiais que possam ser explorados ao fim de vida:

- Facilitar disposição final: Consiste em facilitar a oferta, retorno e coleta de material descartado.
- Reciclagem: Consiste em estender o tempo de uso do material, pelo processamento dele a fim de se obter qualidade semelhante à original.

- **Verificando ideias em relação à circularidade:** ao explorar as estratégias circulares, os participantes devem verificar se as ideias geradas já estão alinhadas com essas estratégias. Caso afirmativo, é importante associar as estratégias às ideias (ou grupos de ideias) correspondentes.
- **Ideando com circularidade:** de forma colaborativa, os participantes devem gerar novas ideias diretamente alinhadas às estratégias circulares, especialmente para aquelas que sejam aplicáveis mas que ainda não tenham sido abordadas. As estratégias devem ser utilizadas para inspirar a equipe de inovação durante esse processo de ideação com circularidade.

Terceira rodada

- **Estabelecendo a jornada futura da proposição de valor:** essa etapa corresponde à consolidação das proposições de valor de PSS circular, englobando atividades de combinação de ideias, exploração dos benefícios, antecipação de potenciais riscos e potencialização do valor.
 - **Combinando ideias em uma jornada:** a equipe de inovação deve combinar ideias de produtos, serviços e ideias circulares por complementaridade, ou seja, ideias com sinergia são integradas em uma solução coesa. Para fazer isso, a equipe de inovação deve considerar a seguinte questão: quais ideias podem ser parte de uma mesma solução? Uma ideia ou um grupo de ideias pode contribuir para diferentes soluções.
 - **Explorando benefícios:** as diversas combinações de ideias devem ser avaliadas com base nos benefícios que podem potencialmente promover para cada *stakeholder* (os quais foram representados na primeira rodada). É importante ressaltar que um benefício pode estar associado a mais de uma solução e a mais de um perfil de *stakeholder*.

Os [elementos de valor](#) podem servir de inspiração nessa avaliação. Abaixo é apresentada a lista de benefícios utilizada na abordagem gamificada. Tais benefícios são avaliados quanto à aplicabilidade na solução em relação à perspectiva dos diferentes *stakeholders*-chave.

- Conveniência: a solução torna a vida mais fácil ao permitir a realização de tarefas de forma mais simples.
- Excelência: a solução atende ou supera a qualidade esperada em relação ao produto, serviço, ou durante a interação com a solução.
- Geração de receita: a solução permite a obtenção de retorno financeiro.
- Redução de custo: a solução reduz os custos de acesso a um determinado produto/serviço ou reduz os custos de operação de um determinado produto/serviço.
- Redução de risco: a solução reduz ou elimina os riscos que ocorriam anteriormente (sem a solução).
- Economia de tempo: a solução reduz o tempo para a realização de determinada atividade.
- Personalização: a solução pode ser adaptável a usuários individuais. Este benefício é relacionado às variadas propriedades e características da solução.
- Novidade: a solução cria curiosidade por ser algo diferente do que já se tem disponível no mercado. Pode satisfazer um desejo por conhecimento (desejar saber mais sobre a solução).
- Status: a solução provê uma impressão positiva nos outros e, então, conduz à aceitação social.
- Autoestima: a solução afeta positivamente a atitude do stakeholder ou a satisfação consigo mesmo.
- Entretenimento: a solução provê ou facilita a diversão ou entretenimento.
- Estética: a solução provê um design ou tem aspectos estéticos agradáveis.
- Escapismo: a solução permite relaxamento durante a rotina diária do stakeholder.
- Benefício relacional: a solução é alinhada aos valores do stakeholder, e resulta em melhor relacionamento entre eles.
- Benefício social: a solução possui impacto positivo no bem-estar da sociedade.
- Benefício ambiental: a solução possui um impacto positivo no bem-estar do meio ambiente.

- **Antecipando riscos:** além de avaliar os benefícios, a equipe de inovação também deve antecipar os potenciais riscos que podem surgir para os *stakeholders*. É importante reconhecer que, da mesma forma que para os benefícios, um risco pode estar associado a mais de uma solução e a mais de um perfil de *stakeholder*.

Abaixo é apresentada a lista de riscos utilizada na abordagem gamificada. Tais riscos são avaliados quanto à aplicabilidade na solução em relação à perspectiva dos diferentes *stakeholders*-chave.

- Preço: a solução pode ser cara.
- Tempo: requer tempo para o entendimento, preparo, uso da solução.
- Esforço: requer esforço para o entendimento, preparo, uso da solução.
- Risco de segurança: a solução pode resultar em problemas de segurança, tal como a perda de informações para criminosos ou *hackers*.
- Perda de desempenho: a solução pode resultar em perda de desempenho. A solução pode não atender ao stakeholder como esperado ou intencionado.
- Risco financeiro: pode resultar em perda de dinheiro.
- Risco físico: a solução pode acarretar problemas relacionados à saúde.
- Risco social: a solução pode acarretar um impacto negativo no bem-estar social.
- Risco ambiental: a solução pode acarretar um impacto negativo no meio ambiente (por exemplo, em poluição).

- **Potencializando o valor:** ao avaliar as soluções de forma integrada aos benefícios e potenciais riscos, sob a perspectiva de valor (considerando o *trade-off* entre benefícios e riscos), a equipe de inovação deve aprimorar as proposições de valor para maximizar os benefícios e/ou mitigar os riscos. Esse aprimoramento em prol da potencialização do valor pode ocorrer por meio da reestruturação das ideias relacionadas às proposições de valor ou pela geração de ideias complementares.
- **Declarando a proposição de valor de PSS circular:** finalmente, por meio de uma análise de *trade-off* entre benefícios e riscos para cada combinação de ideias, alinhada com a visão de PSS circular, a equipe de inovação deve selecionar a proposição de valor mais promissora. Dessa forma, a proposição de valor resultante é elaborada pela combinação de ideias, e benefícios e riscos correspondentes. A atividade conclusiva da fase de consolidação da proposição de valor envolve a descrição de uma declaração para a proposição de valor de PSS circular selecionada. Essa declaração deve delinear o valor potencial na solução integrada de produtos e serviços sob a ótica da economia circular.

Prototipando

A fase final da metodologia implica na prototipagem da proposição de valor de PSS circular que foi selecionada pela equipe de inovação. Para isso, a equipe deve definir hipóteses de valor a serem validadas para garantir que a proposição de valor atenda às expectativas dos clientes e outros *stakeholders*. A partir disto, a equipe deve configurar protótipos e conduzir experimentos com clientes e outros *stakeholders*-chave para testar as hipóteses.

A prototipagem visa estabelecer uma compreensão compartilhada da proposição de valor, validar se o valor inicialmente proposto para a solução é percebido e descobrir possíveis consequências não intencionadas da proposição de valor, ao mesmo tempo em que se desmistifica potenciais suposições relacionadas à proposição de valor. Esse processo iterativo permite o aprimoramento da proposição de valor de PSS circular com base no *feedback* e nos *insights* obtidos a partir dos experimentos.

Diferentemente dos protótipos de engenharia tradicionais, é importante destacar que os protótipos de proposição de valor são de baixa fidelidade. O objetivo é testar aspectos específicos sob a perspectiva de valor, sem focar na funcionalidade da solução em si. Esses protótipos podem ser feitos em papel, em formato de jogos, incluir esboços, maquetes, simulações digitais simplificadas, *storyboard* (histórias em quadrinhos), *storytelling* (histórias contadas), entre outras formas.

Mais informações sobre a abordagem gamificada

A abordagem gamificada envolve a provisão de experiências baseadas em jogos para os participantes, fornecendo significado e propósitos ao criarem proposições de valor de PSS circular. A dinâmica de aplicação da abordagem depende do contexto e das informações de cada empresa, caracterizando-se uma narrativa que segue uma perspectiva adaptativa e baseada no contexto. Considerando a natureza do design de proposições de valor e o objetivo da abordagem gamificada, ela foi estabelecida como uma abordagem colaborativa em que os participantes atuam para atingir o objetivo comum de criar proposições de valor de PSS circular.

Recomenda-se que a aplicação da abordagem gamificada seja conduzida por um facilitador externo à equipe de inovação. Além de apoiar a aplicação da abordagem gamificada, esse facilitador deve motivar e encorajar uma participação efetiva e a colaboração entre os participantes. O facilitador possui o papel de:

- I. prover informações para a equipe de inovação;
- II. apoiar os jogadores a entender as regras e realizar as ações;
- III. conduzir a interação dos participantes com os diferentes mecanismos e componentes empregados na abordagem gamificada;
- IV. orientar potenciais discussões entre os participantes para estimular a colaboração, o pensamento crítico e criativo.

Juntamente com o facilitador interno (designado junto à equipe de inovação para a aplicação da metodologia como um todo), o facilitador da abordagem gamificada deve encorajar a criatividade em direção ao pensamento circular e orientado a serviços, questionando o *status-quo* de soluções tradicionais baseadas em fundamentos da economia linear.

Em resumo, de acordo com Werbach and Hunter (2012) e Schell (2015), os elementos de jogos empregados na abordagem gamificada são:

- narrativa/história contextualizada à empresa;
- colaboração;
- formação de times, onde duplas de “jogadores” atuam em cooperação;
- *role-playing* para simular diferentes papéis e interações;
- avatares para representação visual dos participantes;
- tabuleiro que serve como referência para o progresso da aplicação;
- divisão em rodadas, com regras e ações estabelecidas para a jogabilidade;
- quadro único para a abordagem gamificada, onde as ações devem ser realizadas;
- restrição de tempo para impulsionar a dinâmica e o engajamento dos participantes.

Premissas, dicas e cuidados

Como previamente mencionado no tópico “Quando utilizar a metodologia?”, é fundamental que as empresas demonstrem interesse em se tornarem provedoras de soluções integradas de produtos e serviços para a transição para a economia circular a fim de aplicar a metodologia de design de proposições de valor de PSS

circular. Assim, é importante que o planejamento estratégico da empresa esteja alinhado à economia circular e ao PSS.

Para assegurar que a proposição de valor seja verdadeiramente orientada à circularidade por meio de produtos e serviços integrados, é crucial incorporar ideias que visem à **desaceleração, fechamento e estreitamento dos ciclos de recursos, e/ou ideias que promovam a desmaterialização deles**. Também, a adoção de uma **perspectiva de longo prazo e a gestão proativa de stakeholders-chave**, não se limitando apenas aos clientes, são elementos fundamentais para assegurar que o design de proposição de valor ocorra de forma sistêmica.

O **engajamento da liderança**, bem como dos profissionais que compõem a equipe de inovação, é primordial para a aplicação bem-sucedida da metodologia. A inovação do modelo de negócio por meio do design de proposições de valor de PSS circular é, além disso, um processo de aprendizado, demandando mais do que apenas um método ou uma ferramenta. A metodologia serve como um meio para esse fim, mas o **engajamento, motivação e a participação ativa dos profissionais envolvidos**, com uma mentalidade voltada para a oferta de soluções integradas e a circularidade, são essenciais para alcançar resultados efetivos e impactantes.

Além disso, considerando a complexidade inerente ao processo de design de proposições de valor que combina as características de PSS e economia circular, outra premissa fundamental é que os profissionais da equipe de inovação demonstrem **dedicação e empenho ao aplicar a metodologia**, considerando todas as atividades contempladas. É essencial que possuam pensamento orientado para a circularidade, criatividade para pensar “fora da caixa” e capacidade de considerar contextos econômicos, ambientais e sociais.

Dado que a abordagem é colaborativa, tanto internamente na empresa, promovendo a atuação conjunta da equipe de inovação, quanto externamente com os *stakeholders* em um processo de cocriação, a **colaboração** se apresenta como a base fundamental para a transição bem-sucedida para a economia circular por meio do design de produtos e serviços integrados e circulares.

Algumas dicas importantes para seguir no processo de design de proposições de valor de PSS circular incluem:

- ter a clareza e o nivelamento de entendimento da liderança e da equipe de inovação quanto aos conceitos de PSS e economia circular;
- reformular crenças e promover uma mentalidade orientada à circularidade na organização como um todo e, também, com parceiros estratégicos para promover o design, a aceitação e a integração das novas proposições de valor de PSS circular nos negócios de forma efetiva e sem resistência.
- engajar continuamente com os parceiros estratégicos e *stakeholders-chave* (tendo os clientes como atores centrais) para garantir um **ecossistema** coeso e integrado, proporcionando uma implementação bem-sucedida da proposição de valor de PSS circular.
- ter o conhecimento prévio do processo estabelecido para o design de proposições de valor de PSS circular e dos métodos e ferramentas utilizadas na aplicação da metodologia.
- lembrar que metodologia é iterativa, permitindo ajustes conforme novos conhecimentos são adquiridos.
- tratar a inovação como um processo de mudança contínua, e não se limitando a vê-la como um evento isolado que demande apenas a aplicação pontual da metodologia.

No escopo de design de proposições de valor, os cuidados que a equipe de inovação deve observar ao aplicar a metodologia incluem:

- se concentrar na geração de ideias relacionadas a produtos, serviços, e ideias circulares, no contexto de soluções integradas e pautadas na economia circular que possam ser ofertadas no mercado.
- ideias que abordem outras dimensões do modelo de negócio, como processos internos na empresa, estratégias de comunicação no mercado, escolhas de canais de relacionamentos etc., não devem ser

consideradas dentro do escopo da metodologia. Essas ideias podem ser documentadas em um *backlog* para revisão posterior, após a definição da proposição de valor de PSS circular.

Destaca-se que embora a inovação do modelo de negócio possa ser desencadeada por alterações em diversas dimensões do modelo de negócio, o ponto central de atenção na aplicação da metodologia recai sobre a proposição de valor. Isso se justifica pelo papel fundamental desempenhado pela proposição de valor como o componente central na criação de valor. É a partir dessa proposição que se delineiam as direções e orientações para eventuais mudanças em outras dimensões do modelo de negócio. Portanto, ao concentrar esforços na otimização e inovação da proposição de valor, cria-se uma base sólida para impulsionar transformações mais abrangentes no modelo de negócio como um todo.

O que está relacionado com esta metodologia?

A complexidade do processo de design de proposições de valor de PSS circular implica em um conjunto diversificado de conhecimentos e abordagens que transcendem a simples geração de ideias de produtos e serviços. Envolve a consideração e integração de princípios e estratégias da economia circular, a compreensão profunda das necessidades e expectativas dos stakeholders, a avaliação de impactos econômicos, ambientais e sociais, e a criação de soluções inovadoras e integradas. Essa complexidade demanda uma visão holística e interdisciplinar, requerendo não apenas *expertise* em design, mas também uma compreensão abrangente dos aspectos econômicos, ambientais e sociais associados ao contexto do PSS circular.

Considerando a perspectiva sistêmica da metodologia, os conceitos e práticas incorporados abrangem:

- Conceitos e temas relacionados à economia circular;
- Conceitos e temas relacionados ao PSS;
- Conceitos e temas relacionados aos [modelos de negócio circulares](#);
- Conhecimento sobre [proposição de valor](#) e [valor](#);
- Conceitos e temas relacionados ao [planejamento estratégico](#);
- Métodos e ferramentas para o apoio ao entendimento dos clientes e outros stakeholders, incluindo: [checklist de stakeholders](#), [mapa de stakeholders - matriz 2x2](#), [mapa de jornada](#), [mapa de empatia](#);
- [Estratégias da economia circular](#) para inspirar a ideação de soluções circulares, bem como a avaliação das ideias de soluções integradas em prol da circularidade;
- Abordagem específica para a ideação de soluções integradas a partir da adoção de estratégias de economia circular. O método gamificado para ideação de soluções integradas circulares foi desenvolvido especificamente para ser incorporado na metodologia, como apresentado anteriormente.

Informações adicionais

O estudo de Fernandes et al. (2020a) fornece uma revisão sistemática sobre 46 abordagens que podem apoiar o design de proposições de valor circulares e/ou de PSS no contexto de inovação de modelos de negócio. Essas abordagens foram classificadas com base em características teóricas e práticas apresentadas (incluindo o nível de desenvolvimento, a natureza dos dados, o estilo de representação, os tipos de processos, a perspectiva de atores considerada, e o propósito de cada abordagem). Os resultados do estudo destacaram a necessidade de desenvolver uma abordagem específica para o design de proposição de valor que incorporasse simultaneamente o PSS e economia circular.

O estudo conduzido por Fernandes; Rozenfeld (2024) aborda o desenvolvimento da metodologia de design de proposição de valor de PSS circular aqui apresentada. Este estudo proporciona *insights* derivados de pesquisas

empíricas conduzidas em quatro casos e uma entrevista. Também, apresenta uma análise aprofundada dos modelos de processos de inovação de modelos de negócios no domínio da economia circular e de PSS. A metodologia é examinada sob a perspectiva dos princípios guiadores e de requisitos de conteúdo identificados para sua formulação, considerando os diferentes estágios de inovação, que incluem entendimento, ideação, avaliação, seleção e experimentação das proposições de valor de PSS circular.

Agradecimentos

Agradecemos o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) - processo nº 2017/27144-3 e 2018/13024-9. As opiniões, hipóteses, conclusões ou recomendações expressas nesta seção são de responsabilidade dos autores e não refletem necessariamente as perspectivas da FAPESP.

Comentários finais e próximos passos

Este e-book é um livro focado na metodologia de design de proposição de valor de soluções integradas e circulares, o qual parte do conhecimento base sobre economia circular, servitização e PSS. Recomendamos a leitura do e-book sobre esses conceitos. Também convidamos você a **visitar o [repositório de casos](#)** que apresentam casos relacionados à economia circular e PSS. Este repositório está sendo construído e continuamente complementado. Dessa forma, sempre teremos novos casos para ilustrar os conceitos.

A leitura deste e-book e um estudo “formal” são apenas parte do aprendizado. É importante complementar a leitura com outros tópicos apresentados nas respectivas seções do [metalivro da flexM4i](#), e com a participação em um ecossistema ou comunidade, por mentorias, networking, experimentação etc.

Outros e-books serão criados reutilizando o conteúdo da flexM4i, que funciona como um metalivro. Os e-books são voltados principalmente àqueles(as) usuários(as) que preferem ler de forma linear.

Tente montar um modelo mental a partir das conexões entre as abordagens e práticas apresentadas para, assim, começar treinar o seu [pensamento integrativo](#). Assim, você adquire uma visão holística necessária para entender as complexidades relacionadas à inovação circular.

Se você encontrar algum erro nos links ou tiver qualquer crítica, entre em contato. Este e-book é um recorte do que existe no [metalivro da flexM4i](#). Você também pode entrar em contato para propor novos temas ou para configurar um e-book que atenda aos seus objetivos.

Contato: flexm4i.email@gmail.com

Referências

- Bocken, N. M. P., de Pauw, I., Bakker, C., & van der Grinten, B. (2016). Product design and business model strategies for a circular economy. *Journal of Industrial and Production Engineering*, 33(5), 308–320. <https://doi.org/10.1080/21681015.2016.1172124>
- Centobelli, P., Cherchione, R., Chiaroni, D., Del Vecchio, P. & Urbinati, A. (2020). Designing business models in circular economy: a systematic literature review and research agenda. *Business Strategy and the Environment*, 29(4), 1734-1749. <https://doi.org/10.1002/bse.2466>
- Fernandes, S. D. C., Pigosso, D. C. A., McAloone, T. C., & Rozenfeld, H. (2020a). Towards product-service system oriented to circular economy: A systematic review of value proposition design approaches. *Journal of Cleaner Production*, 257. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120507>
- Fernandes, S. C., Pigosso, D. C. A., McAloone, T. C., & Rozenfeld, H. (2020b). Value Proposition of Product-Service Systems: an experimental study to compare two different design approaches. *Proceedings of the Design Society: DESIGN Conference*, 1, 121–130. <https://doi.org/10.1017/dsd.2020.84>
- Fernandes, S. C., Rozenfeld, H. (2024). Business model innovation through the design of circular product-service system value propositions: a method proposal. *Business Strategy and the Environment*, 1-21. <https://doi.org/10.1002/bse.3759>
- Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S. (2016). A review on circular economy: The expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *Journal of Cleaner Production*, 114, 11–32. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.007>
- Kjaer, L. L., Pigosso, D. C. A., Niero, M., Bech, N. M., & McAloone, T. C. (2018). Product/Service-Systems for a Circular Economy: The Route to Decoupling Economic Growth from Resource Consumption? *Journal of Industrial Ecology*, 0(0), 1–14. <https://doi.org/10.1111/jiec.12747>
- Matschewsky, J. (2019). Unintended circularity?—Assessing a product-service system for its potential contribution to a circular economy. *Sustainability (Switzerland)*, 11(2725), 1–27. <https://doi.org/10.3390/su11102725>
- Nußholz, J. (2017). Circular Business Models: Defining a Concept and Framing an Emerging Research Field. *Sustainability*, 9(10), 1810. <https://doi.org/10.3390/su9101810>
- Pieroni, M. P. P., McAloone, T. C., & Pigosso, D. C. A. (2019a). Business model innovation for circular economy and sustainability: A review of approaches. *Journal of Cleaner Production*, 215, 198–216. <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2019.01.036>
- Schell, J. (2015) *The Art of Game Design*. 2nd edn. Pittsburgh: CRC Press - Taylor & Francis Group.
- Tukker, A. (2015). Product services for a resource-efficient and circular economy - A review. *Journal of Cleaner Production*, 97, 76–91. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.11.049>
- Werbach, K. and Hunter, D. (2012) *How game thinking can revolutionize your business*. Philadelphia: Wharton Digital Press. Available at: <https://www.lynda.com/Higher-Education-tutorials/Game-thinking/173211/197007-4.html>.

.flexM4i

flexible Methodology 4 innovation

<https://flexmethod4innovation.com/>

2024