

Publicação da Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores

# locus científico

Volume 10 | Número 01 | Dezembro de 2025  
ISSN 1981-6804

## Inovação em Ecossistemas

**Regionais:** o modelo de foresight participativo “envisioning cities”

Thiago Luiz Berlim, Alexandre Augusto Biz, Clarissa Stefani Teixeira



# Inovação em Ecossistemas Regionais: O Modelo de Foresight Participativo "Envisioning Cities"

Thiago Luiz Berlim<sup>1</sup>, Alexandre Augusto Biz<sup>2</sup>, Clarissa Stefani Teixeira<sup>3</sup>

## Resumo

A complexidade do planejamento urbano e regional contemporâneo exige abordagens inovadoras que integrem visão de futuro e colaboração multissetorial. Este artigo apresenta o modelo Envisioning Cities, uma metodologia participativa que articula *strategic foresight*, construção de cenários e engajamento da Quádrupla Hélice para subsidiar o planejamento estratégico em ecossistemas de inovação regionais. Descreve-se o modelo e discutem-se os resultados de sua aplicação em um workshop com seis municípios da AMFRI (SC), focado no futuro do trabalho e desenvolvimento econômico regional para 2035. A metodologia de desenvolvimento do modelo envolveu pesquisa-ação e a concepção de artefatos de facilitação (deck de cartas e canvas temáticos). A aplicação demonstrou a eficácia do modelo em engajar atores da Quádrupla Hélice, facilitar análise de incertezas, cocriar cenários exploratórios e delinear um plano estratégico. Conclui-se que o modelo Envisioning Cities é uma ferramenta robusta e replicável, com potencial para fortalecer ecossistemas colaborativos e fomentar inovação no planejamento territorial.

## Palavras-chave

Foresight Estratégico; Cenários Futuros; Quádrupla Hélice; Planejamento Urbano;

## Abstract

The complexity of contemporary urban and regional planning demands innovative approaches that integrate future-oriented vision and multisectoral collaboration. This article presents the Envisioning Cities model, a participatory methodology that combines strategic foresight, scenario building, and Quadruple Helix engagement to support strategic planning in regional innovation ecosystems. The model is described, and the results of its application in a workshop with six municipalities from AMFRI (SC) are discussed, focusing on the future of work and regional economic development for 2035. The model's development methodology involved action research and the design of facilitation artifacts (a card deck and thematic canvases). Its application demonstrated the model's effectiveness in engaging Quadruple Helix actors, facilitating uncertainty analysis, co-creating exploratory scenarios, and outlining a strategic plan. It is concluded that the Envisioning Cities model is a robust and replicable tool, with the potential to strengthen collaborative ecosystems and foster innovation in territorial planning.

## Keywords

Strategic Foresight; Scenario Building; Quadruple Helix; Urban Planning.

<sup>1</sup> Thiago Luiz Berlim, Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: t.berlim@posgrad.ufsc.br

<sup>2</sup> Alexandre Augusto Biz, Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: alexandre.biz@ufsc.br

<sup>3</sup> Clarissa Stefani Teixeira, Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: clastefani@gmail.com

## Introdução

As cidades contemporâneas enfrentam uma convergência de desafios sem precedentes, impulsionados pela urbanização acelerada, pela crescente complexidade socioeconômica e pelos impactos tangíveis das mudanças climáticas. Nesse contexto, torna-se urgente repensar os modelos tradicionais de planejamento urbano, frequentemente marcados por uma lógica reativa, de curto prazo e com baixa participação social (Rittel & Webber, 1973; Wolfram, 2016).

Há uma lacuna relevante no campo do planejamento territorial: a ausência de modelos metodológicos robustos que integrem, de maneira efetiva, pensamento de longo prazo, construção de cenários e processos participativos multissetoriais. A literatura tem reconhecido o potencial do *strategic foresight* e da construção de cenários como ferramentas para lidar com incertezas e promover a inovação estratégica (Slaughter, 1997; Hines & Bishop, 2015). Contudo, sua aplicação prática junto a atores diversos, como governos locais, universidades, empresas e sociedade civil, ainda é limitada e pouco sistematizada, especialmente no Brasil. Para enfrentar essa lacuna, este artigo propõe, descreve e discute o modelo Envisioning Cities, uma abordagem metodológica participativa orientada à construção de visões de futuro e de planos estratégicos cocriados. O modelo articula três pilares centrais: (i) o uso de *strategic foresight* como estrutura conceitual e metodológica; (ii) a construção de cenários exploratórios a partir da análise de tendências e incertezas; e (iii) o engajamento ativo da Quádrupla Hélice (QH): governo, academia, setor produtivo e sociedade civil, em todas as etapas do processo. A aplicação empírica do modelo ocorreu em um workshop regional com seis municípios da Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí (AMFRI/SC), tendo como tema o "Futuro do Trabalho e Desenvolvimento Econômico Regional para 2035". O experimento buscou validar preliminarmente o modelo quanto à sua aplicabilidade, eficácia participativa e potencial para orientar ações estratégicas territorializadas.

A contribuição deste artigo é tanto teórica quanto prática. Do ponto de vista teórico, avança na interface entre estudos de futuros, inovação em ecossistemas e planejamento urbano colaborativo. Do ponto de vista prático, propõe um *framework* aplicável e replicável que pode ser adotado por gestores públicos, agentes de desenvolvimento e pesquisadores interessados em fortalecer ecossistemas de inovação adaptados às especificidades locais. O artigo está estruturado da seguinte forma: na próxima seção, apresenta-se o referencial teórico que fundamenta o modelo. Em seguida, detalha-se a metodologia adotada, os artefatos desenvolvidos e o roteiro do workshop. Posteriormente, são apresentados os resultados empíricos da aplicação e a discussão crítica sobre os achados. Por fim, apresenta-se a conclusão com as contribuições, limitações e direções futuras de pesquisa.

## Referencial Teórico

A proposição do modelo Envisioning Cities ancora-se na articulação entre os desafios do urbanismo contemporâneo, os fundamentos do *strategic foresight*, a construção de cenários e a colaboração multissetorial promovida pela Quádrupla Hélice.

O século XXI é marcado por transformações urbanas complexas (Batty, 2008; Meijer & Bolívar, 2016), exigindo das cidades uma postura proativa e sistêmica para moldar seus futuros (Wolfram, 2016). Tal postura está em consonância com os princípios das cidades humanas, inteligentes e sustentáveis (Yigitcanlar et al., 2019; Wheeler & Beatley, 2014; Gehl, 2010). Nesse contexto, o planejamento urbano tradicional, frequentemente rígido e centralizador (Healey, 2003; Albrechts, 2004), vem sendo gradualmente substituído por abordagens comunicativas e colaborativas, que reconhecem o planejamento como processo político e social (Innes & Booher, 2010).

A construção de visões de longo prazo requer metodologias que permitam projetar e explorar futuros alternativos com base em dados, tendências e incertezas. O *strategic foresight* cumpre esse papel, ao propor um processo sistemático, participativo e baseado em inteligência coletiva (Popper, 2008; Hines & Bishop, 2015). Diferente da previsão tradicional, o *foresight* trabalha com múltiplos futuros possíveis (Voros, 2003; Slaughter, 1997), e a construção de cenários constitui uma de suas principais ferramentas. Esses cenários são compreendidos como narrativas plausíveis e estruturadas que permitem testar estratégias, antecipar riscos e fomentar inovação (Schwartz, 1991; Van der Heijden, 2005; Chermack, 2011). A aplicação dessas metodologias em contextos territoriais requer também uma estrutura de governança inclusiva e multissetorial. A evolução da Tríplice Hélice para o modelo da Quádrupla Hélice (Carayannis & Campbell, 2009, 2012) destaca o papel da sociedade civil na legitimação e na inovação social. A co-criação entre governo, academia, setor produtivo e sociedade civil promove uma inteligência coletiva voltada à resolução de problemas complexos (Nonaka & Takeuchi, 1995; Prahalad & Ramaswamy, 2004). No planejamento territorial, tal articulação viabiliza a construção de visões compartilhadas, alinhadas às necessidades e valores locais (McPhearson et al., 2016; VIA Estação Conhecimento, 2022).

Em termos metodológicos, o modelo Envisioning Cities diferencia-se de abordagens mais tecnocráticas por sua arquitetura processual participativa, suportada por artefatos visuais (deck de cartas e canvas temáticos). Sua lógica construtivista favorece a integração entre conhecimento científico e saberes locais, alinhando-se à proposta de design science aplicada à inovação social (Vaishnavi & Kuechler, 2004). Além disso, outras metodologias de cenarização participativa oferecem pontos de comparação. A abordagem da Global Business Network (GBN) foca na construção de histórias de futuro para organizações atuando em ambientes incertos (Wack, 1985a), enquanto a metodologia Future Search promove a construção de consenso entre grandes grupos, com forte foco em alinhamento imediato de ações (Weisbord & Janoff, 2010). O Envisioning Cities, por sua vez, combina elementos dessas metodologias em uma estrutura modular adaptada a territórios, integrando análise prospectiva, criação coletiva e orientação à ação estratégica.

## Metodologia

Este estudo é de natureza qualitativa, com caráter exploratório-descritivo (Creswell & Clark, 2017), e adota os princípios da pesquisa-ação (Thiollent, 2011) e do estudo de caso (Yin, 2015) como fundamentos metodológicos para o desenvolvimento, aplicação e validação do modelo Envisioning Cities. A pesquisa-ação guiou a concepção iterativa e reflexiva do modelo, enquanto o estudo de caso forneceu o contexto empírico para sua aplicação prática, através do workshop regional com seis municípios da AMFRI/SC.

A construção do modelo ocorreu por meio de um processo iterativo, sustentado por três pilares metodológicos:

1. Revisão de literatura interdisciplinar, abrangendo planejamento urbano, *strategic foresight*, construção de cenários e ecossistemas de inovação.
2. Análise de experiências nacionais e internacionais em processos de cenarização participativa.
3. Consultas e trocas com especialistas das áreas envolvidas, em encontros semiestruturados realizados ao longo do processo.

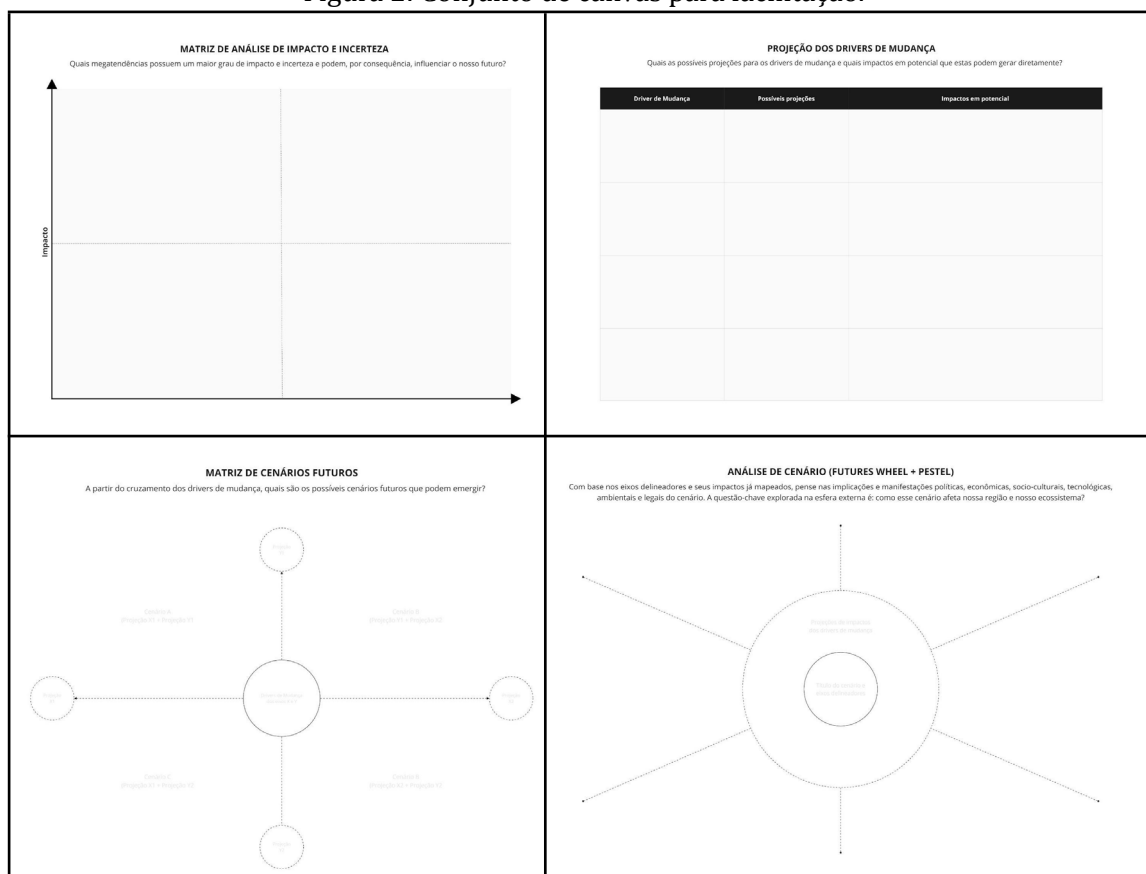
Com base nesses pilares, foi desenhada uma sequência metodológica estruturada em quatro fases principais: Preparar, Explorar, Criar e Agir, e um conjunto de artefatos de facilitação criados especificamente para apoiar cada etapa. Os artefatos foram concebidos com base em princípios de design participativo e visual thinking, e incluem material expositivo de nivelamento: conjunto de slides introdutórios sobre estudos de futuro, cenarização e planejamento estratégico; deck de Cartas das Megatendências: baseado no framework do Copenhagen Institute for Futures Studies (CIFS), utilizado em dinâmicas de card sorting (Baxter, 2015; Hudson, 2007) e um conjunto de canvas temáticos, organizados para guiar as etapas do workshop.

Figura 1: Cartas do deck de Megatendências.

<p><b>mundo</b></p> <p><b>MUDANÇAS AMBIENTAIS &amp; SUSTENTABILIDADE</b></p> <p>As mudanças climáticas representam riscos significativos para os ecossistemas e as culturas, impulsionando a busca pela sustentabilidade e crescimento econômico sem degradar os recursos naturais.</p> <p>A transformação do ambiente inclui a destruição de ecossistemas, poluição do ar e água, e emissões excessivas de CO<sub>2</sub>, resultando em um mundo em aquecimento, clima extremo, perda de terras agrícolas e elevação do nível do mar. A mudança climática representa riscos para o rendimento das colheitas, disponibilidade de água, biodiversidade e uso da terra em escalas local, regional e global.</p> <p>"Se você realmente acha que a economia é mais importante que o meio ambiente, tente prender a respiração enquanto conta seu dinheiro." - Dr. Guy McPherson, professor de ecologia</p> <p><b>PRINCIPAIS TENDÊNCIAS</b></p> <p>Clima mais extremo • Elevação do nível do mar • Mudança de zonas climáticas • Biodiversidade em declínio • Refugiados climáticos • Crescente consciência ambiental • Crescentes medidas climáticas • Transição energética • Agricultura regenerativa</p>	<p><b>pessoas &amp; sociedade</b></p> <p><b>FOCO EM SAÚDE</b></p> <p>Com uma crescente compreensão de como a genética e o estilo de vida influenciam a saúde, juntamente com novas tecnologias que permitem uma abordagem mais preventiva do que reativa, poderemos ver uma maior personalização da saúde no futuro.</p> <p>Estamos testemunhando um crescente foco público e pessoal na saúde, bem como uma mudança geral na ideia do que significa ser saudável. Juntamente com desenvolvimentos demográficos, podemos ver uma parcela maior da responsabilidade pela saúde pessoal (e, portanto, pública) sendo transferida para o indivíduo no futuro.</p> <p>"O objetivo de compreender o seu genoma não é dizer do que você irá morrer, mas sim aprender como agir para prevenir doenças." - George M. Church, geneticista e engenheiro molecular</p> <p><b>PRINCIPAIS TENDÊNCIAS</b></p> <p>Despesas com saúde como parcela crescente do PIB • Comercialização de saúde pessoal • Saúde como responsabilidade pública • Ampliação do conceito de saúde • Avanços na tecnologia de saúde</p>	<p><b>tecnologia &amp; ciência</b></p> <p><b>MAIOR INTERCONECTIVIDADE</b></p> <p>O aumento dos dispositivos conectados à Internet supera significativamente a população mundial.</p> <p>Esses dispositivos coletam enormes quantidades de dados, melhorando produtos e serviços, mas também levantando preocupações sobre privacidade e abuso de dados pessoais.</p> <p>A interconectividade facilita a otimização de fluxos de recursos e respostas rápidas a mudanças.</p> <p>Os dados fluem em redes descentralizadas, independentes de autoridades centrais ou corporações.</p> <p>"Como a Internet das Coisas é construída em silício, na tremenda instabilidade da eletrônica moderna, ela é construída em areia literal." - Bruce Sterling, fundador do Viridian Design Movement</p> <p><b>PRINCIPAIS TENDÊNCIAS</b></p> <p>Internet das Coisas • 5G • Cidades inteligentes, casas inteligentes • Aprimorada Infraestrutura de transporte global • Tecnologia de grade/malha • Interdependência de sistemas • Risco de efeito cascata</p>	<p><b>economia</b></p> <p><b>CRESCIMENTO ECONÔMICO</b></p> <p>A economia global cresceu consideravelmente, trazendo benefícios históricos para indivíduos e comunidades, embora o futuro do crescimento permaneça incerto.</p> <p>O crescimento contínuo é esperado a curto e médio prazo, mas pode ser afetado por desenvolvimentos desconhecidos em tecnologia, custo de energia, produtividade, recursos e custo de bens e serviços.</p> <p>Desde a Revolução Industrial, ele se tornou uma megatendência global, trazendo prosperidade, melhor qualidade de vida e custo-benefício.</p> <p>"O desenvolvimento sustentável é o caminho para o futuro que queremos para todos. Oferece uma estrutura para gerar crescimento econômico, alcançar justiça social, exercer a gestão ambiental e fortalecer a governança." - Ban Ki-moon, ex-secretário-geral da ONU</p> <p><b>PRINCIPAIS TENDÊNCIAS</b></p> <p>Crescimento da Economia Global • Crescimento da riqueza não monetária • Novas medidas de riqueza e crescimento</p>
---	--	--	--

Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 2: Conjunto de canvas para facilitação.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Todos os artefatos foram elaborados com base em uma abordagem construtivista (Vaishnavi & Kuechler, 2004), visando favorecer a participação ativa, a inteligência coletiva e a clareza na tomada de decisões.

A aplicação empírica do modelo ocorreu no workshop regional "Envisioning AMFRI 2035", realizado no espaço de inovação Elume, em Itajaí (SC). Participaram 16 representantes da Quádrupla Hélice de seis municípios da AMFRI, contemplando governo local, instituições de ensino, setor produtivo e sociedade civil. O evento teve duração de oito horas e seguiu integralmente o roteiro metodológico estruturado em quatro fases: Preparar, Explorar, Criar e Agir.

Tabela 1: Fases do Modelo Metodológico "Envisioning Cities" e Artefatos de Apoio

Fase	Objetivo Principal	Principais Etapas/Atividades (com Artefatos de Apoio)	Envolvimento da Quádrupla Hélice (QH)
<b>1. PREPARAR (Prepare)</b>	Estabelecer as bases para o processo de foresight e engajar os <i>stakeholders</i> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definição do Escopo e Tema Focal.</li> <li>- Mapeamento e Engajamento da QH.</li> <li>- Levantamento de Inteligência Estratégica.</li> <li>- Planejamento Detalhado do Processo Participativo (roteiro do workshop – <i>conforme Figura X</i>).</li> <li>- Desenvolvimento do <b>Material Expositivo de Nivelamento</b> (slides).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Co-design do Processo:</b> Participação da QH na definição do escopo, tema focal e na identificação de atores chave.</li> <li>- <b>Mobilização e Articulação:</b> Representantes da QH auxiliam na mobilização de suas redes.</li> <li>- <b>Validação do Plano:</b> Feedback da QH sobre a proposta de condução do processo.</li> </ul>
<b>2. EXPLORAR (Explore)</b>	Analisar o contexto presente e identificar as principais forças motrizes de mudança.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivelamento Conceitual (com <b>Material Expositivo</b>).</li> <li>- Análise de Impacto e Incerteza das Megatendências (utilizando o <b>Deck de Cartas de Megatendências</b> e o <b>Canvas de Análise de Impacto x Incerteza</b>).</li> <li>- Projeção dos Drivers de Mudança (com o <b>Canvas de Projeção dos Drivers de Mudança</b>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Compartilhamento de Conhecimentos:</b> Atores da QH contribuem com suas expertises e visões setoriais para a análise de contexto e identificação de tendências e incertezas, utilizando os artefatos.</li> <li>- <b>Deliberação e Priorização:</b> Participação ativa nas discussões e na seleção dos elementos críticos, facilitada pela estrutura visual dos canvases.</li> </ul>
<b>3. CRIAR (Create)</b>	Construir cenários futuros alternativos e uma visão de futuro desejável.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construção da Matriz de Cenários Futuros (com o <b>Canvas de Matriz de Cenários Futuros</b>).</li> <li>- Detalhamento e Narrativas dos Cenários.</li> <li>- Análise detalhada dos Cenários (com o <b>Canvas de Análise dos</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Co-criação de Futuros:</b> Envolvimento direto na elaboração e análise dos cenários, utilizando os canvases como guias.</li> <li>- <b>Validação e Relevância:</b> Assegurar que os cenários sejam significativos e</li> </ul>



		Cenários, integrando Futures Wheel e PESTEL).	compreensíveis para os diversos setores representados pela QH. - <b>Busca por Consenso:</b> Facilitação do diálogo para construir uma compreensão compartilhada das implicações dos cenários.
4. AGIR (Act)	Traduzir os insights dos cenários e da visão de futuro em implicações estratégicas e caminhos de ação.	- Identificação/Construção de Elementos para o Futuro Desejável (a partir da análise dos cenários). - Desenvolvimento do Plano de Ação do Futuro Desejável (com o <b>Canvas Plano de Ação do Futuro Desejável</b> ), detalhando um roadmap estratégico (curto, médio, longo prazo) por eixos (e.g., PESTEL).	- <b>Desenvolvimento Estratégico Colaborativo:</b> Contribuição da QH na identificação de implicações, na formulação da visão/elementos desejáveis e na proposição de ações e projetos. - <b>Comprometimento com a Ação:</b> A participação na definição das estratégias aumenta o engajamento com sua implementação. - <b>Identificação de Sinergias e Parcerias:</b> Estímulo à formação de parcerias entre os atores da QH para a execução das ações propostas.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Ao final, os participantes preencheram um questionário avaliativo com escala Likert e perguntas abertas, permitindo captar percepções sobre clareza, utilidade, engajamento e aplicabilidade do modelo. A coleta de dados também incluiu registros audiovisuais, observação participante e análise dos artefatos preenchidos.

## Resultados

A validação inicial do modelo Envisioning Cities ocorreu por meio de sua aplicação em um workshop regional, cujo tema central foi o “Futuro do Trabalho e Desenvolvimento Econômico Regional na AMFRI para o horizonte de 2035”. O evento contou com a participação de 16 representantes da Quádrupla Hélice, oriundos de seis municípios da região, e foi realizado no Elume, espaço de inovação localizado em Itajaí (SC).

A estrutura do workshop seguiu o roteiro metodológico proposto, com suporte dos artefatos desenvolvidos. Uma etapa inicial de nivelamento conceitual apresentou os fundamentos dos estudos de futuro, o papel dos cenários e os conceitos-chave do modelo. Na Fase Explorar, a análise de impacto e incerteza realizada com o Deck de Megatendências e o Canvas de



Impacto x Incerteza permitiu identificar e priorizar os eixos críticos para a construção de cenários. Destacaram-se “Foco na Saúde Integral e Bem-Estar” e “Economia da Servitização e Experiência” como vetores centrais, além das influências transversais “Mudança Climática & Sustentabilidade” e “Inteligência Artificial & Automação”.

A seguir, com apoio do Canvas de Projeção dos Drivers, os grupos exploraram projeções polares dos vetores críticos. Por exemplo, no eixo “Saúde Integral”, contrastaram-se cenários de acesso público universal versus precarização e fragmentação dos serviços. No eixo “Economia da Servitização”, debateram-se alternativas entre regulação flexível pró-inovação e regulação rígida limitante. Na Fase Criar, a construção da Matriz de Cenários resultou em quatro futuros alternativos para 2035:

1. Cidade Holística: AMFRI como polo de bem-estar, com serviços integrados, economia vibrante e governança colaborativa.
2. Oásis Privilegiado: inovação e riqueza restritas a uma elite, com forte desigualdade social e acesso limitado à saúde.
3. Cidade Mãe: cidade cuidadora com acesso à saúde, mas travada por excesso de regulação e baixa inovação econômica.
4. Cidade Fantasma: cenário distópico, com colapso institucional, precarização dos serviços e declínio socioeconômico.

Os cenários foram detalhados pelos grupos utilizando o Canvas de Análise de Cenários, articulando implicações via Futures Wheel e fatores PESTEL, com destaque para impactos socioculturais, políticos e tecnológicos.

Tabela 2: Oportunidades e Riscos por Eixo PESTEL

Dimensão	Oportunidades	Riscos
Política	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estabelecer parcerias público-privadas inovadoras para promover programas de saúde holística e bem-estar.</li> <li>Criação de políticas sociais progressistas e inclusivas que incentivem a adoção de estilos de vida saudáveis e sustentáveis.</li> <li>Fortalecer a democracia participativa através de processos de tomada de decisão inclusivos que envolvam a comunidade na elaboração e implementação de políticas de saúde.</li> <li>Cooperação internacional e intercâmbio de melhores práticas em saúde pública, aproveitando a experiência de outras cidades e países na promoção do bem-estar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resistência burocrática e políticas conservadoras que possam retardar a implementação de programas de saúde preventiva.</li> <li>Desacordos políticos e falta de cooperação entre diferentes níveis de governo, dificultando a implementação de políticas de saúde abrangentes.</li> <li>Instabilidade política devido a mudanças de governo que possam interromper políticas e programas de saúde em andamento.</li> <li>Influência indevida de interesses corporativos sobre a formulação de políticas de saúde, comprometendo a integridade e a equidade do sistema de saúde.</li> </ul>

Econômica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento de empresas da Economia de Serviço.</li> <li>• Crescimento econômico sustentável impulsionado pela inovação em serviços de saúde e bem-estar.</li> <li>• Criação de novos empregos qualificados e oportunidades de empreendedorismo em setores de economia de serviço emergentes.</li> <li>• Diversificação econômica através do desenvolvimento de indústrias relacionadas à saúde e bem-estar, como turismo médico, tecnologia assistiva e alimentos saudáveis.</li> <li>• Investimento em infraestrutura e serviços sociais como motor de crescimento econômico inclusivo e sustentável, criando empregos e melhorando o padrão de vida da população.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desequilíbrio econômico devido à concentração excessiva de empresas de economia de serviço em determinados setores, levando à falta de diversificação econômica.</li> <li>• Exclusão econômica de grupos vulneráveis devido à rápida transformação para uma economia de serviço, exacerbando desigualdades sociais.</li> <li>• Bolha especulativa no mercado de serviços de saúde, levando a uma escalada insustentável dos custos e criando barreiras para o acesso equitativo.</li> <li>• Monopólios ou oligopólios no setor de economia de serviço, reduzindo a concorrência e limitando a variedade e qualidade dos serviços disponíveis.</li> </ul>
Social	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecimento da coesão social e senso de comunidade através de espaços urbanos projetados para promover a saúde e o bem-estar.</li> <li>• Empoderamento da população através de programas de educação e conscientização sobre saúde preventiva e estilos de vida saudáveis.</li> <li>• Aumento da segurança pública dado o novo contexto do uso do espaço público.</li> <li>• Fortalecimento da cultura local, favorecendo o lazer da população.</li> <li>• Fortalecer os laços comunitários e a coesão social através de programas de voluntariado e engajamento cívico em questões de saúde pública.</li> <li>• Promoção da igualdade de gênero e inclusão social, garantindo que os serviços de saúde atendam às necessidades específicas de diferentes grupos demográficos e sociais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Segregação socioeconômica, com a exclusão de grupos marginalizados dos benefícios da economia de serviço.</li> <li>• Tensões sociais devido à sobrecarga de trabalho e exploração de profissionais em setores de economia de serviço.</li> <li>• Rápida desqualificação da mão-de-obra local.</li> <li>• Marginalização de grupos sociais vulneráveis, como idosos, pessoas com deficiência e minorias étnicas, devido à falta de acessibilidade e equidade nos serviços de saúde.</li> <li>• Polarização social e desconfiança institucional, caso as políticas de saúde e bem-estar sejam percebidas como injustas ou ineficazes.</li> </ul>
Tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Democratização do acesso à saúde e informação médica através de tecnologias digitais e telemedicina.</li> <li>• Impulsionar a inovação e a competitividade através do desenvolvimento de clusters tecnológicos focados em saúde e bem-estar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exclusão digital e aumento da divisão digital, com grupos marginalizados incapazes de acessar serviços de saúde e inovações tecnológicas.</li> <li>• Dependência excessiva de tecnologias de IA e automação, levando à perda de empregos e</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ganho de eficiência no serviço público através da automação de processos e adoção de IA</li> <li>• Avançar na medicina personalizada e preventiva através do uso de big data, inteligência artificial e análise preditiva.</li> <li>• Desenvolver tecnologias acessíveis e de baixo custo que melhorem o acesso e a qualidade dos cuidados de saúde em comunidades carentes.</li> </ul>	<p>desumanização dos serviços de saúde.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Violação da privacidade e segurança dos dados de saúde devido à proliferação de tecnologias de monitoramento e rastreamento.</li> <li>• Exclusão digital e aumento da lacuna digital, onde grupos marginalizados podem ficar para trás na adoção e acesso a tecnologias de saúde.</li> </ul>
Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transição para uma economia verde e sustentável, com investimentos em energia renovável, transporte público e infraestrutura verde.</li> <li>• Melhoria da qualidade de vida e saúde pública através da criação de ambientes urbanos mais verdes e saudáveis.</li> <li>• Surgimento de novos modais de transporte, com redução da emissão de carbono.</li> <li>• Promover a resiliência urbana e a adaptação às mudanças climáticas através do planejamento ecológico e da gestão sustentável dos recursos naturais.</li> <li>• Criar empregos verdes e estimular a economia circular através de iniciativas de reciclagem, energia renovável e transporte sustentável.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Degradação ambiental devido ao aumento da urbanização e pressão sobre os recursos naturais.</li> <li>• Perda de biodiversidade e degradação dos ecossistemas urbanos devido à expansão rápida e não planejada.</li> <li>• Desastres ambientais, como enchentes, exacerbados pela urbanização rápida e inadequada.</li> </ul>
Legal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promulgação de legislação progressiva que apoie a inovação em serviços de saúde e bem-estar, incentivando o desenvolvimento de novos modelos de negócios e tecnologias.</li> <li>• Estabelecer políticas e diretrizes legais que protejam os direitos dos consumidores e garantam a equidade no acesso aos serviços de saúde e economia de serviço.</li> <li>• Possibilidade de surgimento de novos arranjos econômicos.</li> <li>• Surgimento de leis e políticas de incentivo à promoção da saúde e sustentabilidade urbana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Complexidade regulatória e insegurança jurídica devido à falta de harmonização entre leis municipais, estaduais e federais relacionadas à saúde e economia de serviço.</li> <li>• Litígios e disputas legais entre empresas de economia de serviço e reguladores governamentais sobre questões como privacidade de dados e responsabilidade civil.</li> <li>• Aumento na tributação de serviços em nível municipal/estadual.</li> </ul>

Fonte: Elaborado pelo autor.



Por fim, na Fase Agir, os participantes coestruturaram um plano de ação guiado pela visão do cenário desejável, a Cidade Holística. O plano foi organizado por horizonte temporal:

Tabela 3: Plano de ação macro, de curto, médio e longo prazo

<b>Objetivo Estratégico</b>	Promover o desenvolvimento de uma cidade centrada no bem-estar e na saúde, impulsionada por uma economia de serviço vibrante e colaborativa.	
<b>Horizonte</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Ações</b>
Curto Prazo (1-2 anos)	Mapeamento e Avaliação de Riscos e Oportunidades	Realizar uma análise detalhada dos riscos e oportunidades identificados na análise PESTEL, priorizando as áreas de intervenção mais críticas e urgentes.
		Estabelecer métricas e indicadores de desempenho para monitorar o progresso e o impacto das ações implementadas.
	Engajamento da Comunidade e Stakeholders	Envolver ativamente a comunidade, stakeholders e partes interessadas no desenvolvimento e implementação das iniciativas, garantindo que suas necessidades e perspectivas sejam consideradas.
		Realizar campanhas de conscientização e educação para promover uma cultura de saúde e bem-estar na cidade e mobilizar apoio público para as iniciativas propostas.
	Pilotos e Projetos Demonstrativos	Iniciar projetos piloto e demonstrativos em áreas selecionadas da cidade para testar e validar novas abordagens e soluções em saúde e economia de serviço.
		Avaliar os resultados dos pilotos e projetos demonstrativos para identificar lições aprendidas e insights para escalar e replicar as melhores práticas em toda a cidade.
Médio Prazo (5 anos)	Fortalecimento das Parcerias Público-Privadas	Estabelecer parcerias estratégicas entre governos, empresas e organizações da sociedade civil para desenvolver e implementar programas de saúde pública e iniciativas de bem-estar.
		Incentivar a colaboração entre startups de tecnologia, instituições de saúde e órgãos governamentais para promover a inovação em serviços de saúde e bem-estar.
	Implementação de Políticas de Saúde e Bem-Estar	Desenvolver e implementar políticas públicas abrangentes que promovam a saúde holística e o bem-estar em todas as áreas da cidade, incluindo

		planejamento urbano, transporte, educação e meio ambiente.
		Garantir o acesso equitativo aos serviços de saúde e bem-estar para todos os cidadãos, incluindo grupos marginalizados e vulneráveis.
	Inovação em Tecnologia e IA	Investir em pesquisa e desenvolvimento de tecnologias de IA e automação para melhorar a eficiência dos serviços de saúde, diagnóstico médico e gestão de saúde pública.
		Desenvolver políticas e regulamentações que incentivem a adoção responsável de tecnologias de IA e protejam a privacidade e segurança dos dados dos pacientes.
Longo Prazo (10 anos)	Desenvolvimento de Infraestrutura de Saúde	Construir e expandir centros de saúde comunitários e instalações de bem-estar em áreas urbanas e periurbanas.
		Investir em tecnologias de saúde digital para melhorar o acesso e a qualidade dos serviços de saúde.
		Implementar programas de saúde preventiva e educação para promover estilos de vida saudáveis.
	Fomento da Economia de Serviço	Criar incubadoras de negócios e fortalecer o Centro Regional de Inovação para apoiar startups e empreendedores na área de serviços, com foco especial em saúde e bem-estar, sustentabilidade e IA.
		Estabelecer políticas e incentivos fiscais para promover o crescimento de empresas de economia de serviço e cooperativas de cuidados de saúde.
	Requalificação da Mão-de-Obra	Desenvolver programas de treinamento e capacitação para atualização e requalificação de profissionais de saúde e prestadores de serviços para atender às demandas da economia de serviço.
		Implementar políticas de proteção do trabalho e regulamentação para garantir condições justas e seguras para os trabalhadores da economia de serviço.
<b>Monitoramento e Avaliação</b>	Estabelecer um sistema de monitoramento e avaliação para acompanhar o progresso e o impacto das ações implementadas, garantindo a adaptação contínua e a melhoria das estratégias ao longo do tempo.	

Fonte: Elaborado pelo autor.

Ao final do workshop, os participantes preencheram um questionário avaliativo. Os principais resultados médios (escala de 1 a 5) foram: Relevância do tema (4,7); Clareza da metodologia (4,4); Engajamento e participação (4,5); Utilidade dos resultados (4,5); Satisfação geral (4,5). Esses indicadores reforçam a validade do modelo quanto à sua clareza operacional, aplicabilidade prática e capacidade de promover inteligência coletiva.

## Discussão

Os resultados da aplicação do modelo Envisioning Cities no contexto da AMFRI demonstram sua efetividade como abordagem participativa e prospectiva para o planejamento territorial em ambientes complexos. O engajamento da Quádrupla Hélice e o uso de artefatos visuais e colaborativos permitiram a construção de cenários robustos e a formulação de um plano estratégico orientado a futuros desejáveis, aspectos frequentemente negligenciados por abordagens tradicionais (Healey, 2003; Hines & Bishop, 2015).

A intencionalidade participativa do modelo contribuiu para superar limitações típicas do planejamento urbano convencional, como a visão de curto prazo e a baixa articulação entre setores. Os participantes relataram que o processo os levou a refletir além dos ciclos político-eleitorais, favorecendo uma cultura de planejamento mais estratégica e contínua, uma lacuna apontada por Pollastri et al. (2018) no contexto da gestão pública brasileira. Outro destaque foi a capacidade do workshop de promover uma visão regional integrada, alinhando expectativas e necessidades entre municípios. Ao identificar desafios comuns, como mobilidade urbana, acesso à saúde e sustentabilidade ambiental, os participantes reconheceram o potencial de atuação conjunta, validando a proposta de construção de "cidade-região" defendida por Dixon et al. (2023). A disposição dos representantes da **Quádrupla Hélice** em colaborar, compartilhar dados e desenvolver soluções coletivas evidenciou avanços em termos de governança colaborativa e inteligência territorial.



Apesar desses avanços, o modelo também enfrenta desafios. O tempo limitado do workshop impôs restrições à maturação das propostas e ao detalhamento de algumas ações. Ainda que o processo tenha fornecido um plano de ação inicial, sua efetiva implementação dependerá da continuidade do engajamento dos atores envolvidos, da institucionalização dos aprendizados e da capacidade dos governos locais em liderar o processo com autonomia e legitimidade. Outro aspecto crítico é o risco de esvaziamento do processo caso não haja mecanismos claros de acompanhamento, responsabilização e atualização periódica. Por isso, recomenda-se que futuras aplicações do modelo contemplem uma Fase 5 – Acompanhar, dedicada ao monitoramento contínuo das ações pactuadas, com definição de indicadores, metas e estrutura de governança intersetorial.

A versatilidade do modelo também merece destaque: por ser modular e adaptável, ele pode ser replicado em diferentes escalas geográficas e aplicado a temas variados (como transição energética, educação, turismo, inovação social), desde que adequadamente contextualizado. A integração entre *strategic foresight* e co-criação multissetorial posiciona o modelo como ferramenta potente para fomentar inovação em políticas públicas e desenvolver capacidades adaptativas em territórios.

## Conclusão

Este artigo apresentou e validou preliminarmente o modelo Envisioning Cities, uma abordagem metodológica participativa concebida para integrar *strategic foresight*, construção de cenários e engajamento da Quádrupla Hélice em processos de planejamento territorial. A principal contribuição científica do estudo reside na sistematização de um processo que articula esses elementos em uma estrutura modular, aplicável e replicável a diferentes contextos regionais.

A aplicação prática do modelo no workshop "Envisioning AMFRI 2035" demonstrou sua capacidade de promover análise prospectiva, diálogo intersetorial e construção colaborativa de estratégias. A experiência evidenciou que o modelo contribui para ativar a inteligência coletiva dos atores locais, ampliar horizontes de planejamento e fomentar uma cultura de ação orientada ao futuro. Do ponto de vista teórico, o modelo avança na interface entre os campos dos estudos de futuro, planejamento urbano e teorias de inovação em ecossistemas colaborativos. Praticamente, oferece uma ferramenta útil para gestores públicos, planejadores e demais atores interessados em promover transformações territoriais sustentáveis.

Reconhece-se, contudo, algumas limitações: a validação empírica concentrou-se em um único workshop, com duração limitada e foco temático específico. Além disso, a continuidade e a implementação efetiva das ações propostas dependem de fatores externos ao escopo da metodologia, como recursos políticos, institucionais e financeiros. A ausência de uma fase formal de acompanhamento também representa um desafio para sustentar os impactos do processo no longo prazo. Como direções futuras, sugere-se:

- A aplicação do modelo em novos contextos geográficos e temáticos, para testar sua robustez e adaptabilidade;
- O aprofundamento da Fase Agir, com desenvolvimento de instrumentos de monitoramento e avaliação de impacto;
- A inclusão de uma nova fase metodológica, Acompanhar, voltada à sustentação dos resultados e à institucionalização do planejamento prospectivo;
- A exploração do potencial de tecnologias digitais e ambientes híbridos para ampliar a participação e facilitar a atualização contínua dos cenários.

Em síntese, o Envisioning Cities mostrou-se uma abordagem promissora para capacitar comunidades a enfrentarem a complexidade do século XXI, articulando colaboração, inovação e visão de futuro em prol de territórios mais resilientes, equitativos e preparados para os desafios emergentes.

## Agradecimentos

Os autores agradecem aos professores Dr. Eduardo Moreira da Costa, Dr. Hans Michael Van Bellen pelo apoio, orientação metodológica e incentivo ao desenvolvimento do modelo Envisioning Cities desde sua concepção inicial. Agradecem ainda aos colegas e mentores Daniel Padilha, Peter Kronstrøm, Roger Spitz, Cynthia Hansen, Jennifer Reichert e Stavros Wrobel Abib, cujos insights e trocas internacionais contribuíram de forma significativa para o amadurecimento do modelo.

O reconhecimento também se estende aos participantes do workshop "Envisioning AMFRI 2035", representantes da Quádrupla Hélice dos seis municípios da AMFRI, que dedicaram seu tempo, experiência e visão coletiva à construção de futuros desejáveis para a região. Sua contribuição foi fundamental para validar a proposta e demonstrar o potencial do planejamento participativo com estudos de futuro.

## Referências

- ALBRECHTS, L. Strategic (spatial) planning reexamined. **Environment and Planning B: Planning and Design**, v. 31, n. 5, p. 743–758, 2004.
- BATTY, M. The new science of cities. **Environment and Planning B: Planning and Design**, v. 35, n. 5, p. 754–758, 2008.
- BAXTER, K.; COURAGE, C.; CAINE, K. **Understanding your users: a practical guide to user research methods**. 2. ed. Amsterdam: Elsevier, Morgan Kaufmann, 2015.
- BERLIM, T. L. **Envisioning Cities: Incorporando o uso de cenários futuros para o planejamento de Cidades mais Humanas, Inteligentes e Sustentáveis**. 2024. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2024.

BISHOP, P. C.; HINES, A. **Teaching about the future**. Houndmills, Basingstoke, Hampshire: Palgrave Macmillan, 2012.

CARAYANNIS, E. G.; CAMPBELL, D. F. J. 'Mode 3' and 'Quadruple Helix': toward a 21st century fractal innovation ecosystem. **International Journal of Technology Management**, v. 46, n. 3/4, p. 201-234, 2009.

CARAYANNIS, E. G.; CAMPBELL, D. F. J. **Mode 3 Knowledge Production in Quadruple Helix Innovation Systems: 21st-Century Democracy, Innovation, and Entrepreneurship for Development**. New York: Springer, 2012. (Social Disruption and Political Change, v. 7).

CHERMACK, T. J. **Scenario planning in organizations: How to create, use, and assess scenarios**. San Francisco, CA: Berrett-Koehler Publishers, 2011.

CRESWELL, J. W.; CLARK, V. L. P. **Designing and conducting mixed methods research**. 3. ed. Thousand Oaks, CA: Sage publications, 2017.

DIXON, T. et al. Future city-regions and the governance of urban transitions. **Futures**, v. 148, 2023.

GEHL, J. **Cities for people**. Washington, DC: Island Press, 2010.

HEALEY, P. Collaborative planning in perspective. **Planning Theory**, v. 2, n. 2, p. 101-123, 2003.

HINES, A.; BISHOP, P. **Thinking about the Future: Guidelines for Strategic Foresight**. 2. ed. Washington, DC: Social Technologies, 2015.

HUDSON, W. **Card sorting**. In: PERLMAN, G.; GREENE, S. (Ed.). *The Encyclopedia of Human-Computer Interaction*. 2. ed. Aarhus, Denmark: The Interaction Design Foundation, 2007. Disponível em: <https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed/card-sorting>.

INNES, J. E.; BOOHER, D. E. **Planning with complexity: An introduction to collaborative rationality for public policy**. London: Routledge, 2010.

MCPHEARSON, T. et al. Advancing urban ecology toward a science of cities. **BioScience**, v. 66, n. 3, p. 198-212, 2016.

MEIJER, A.; BOLÍVAR, M. P. R. Governing the smart city: a review of the literature on smart urban governance. **International Review of Administrative Sciences**, v. 82, n. 2, p. 392-408, 2016.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation**. New York: Oxford University Press, 1995.



POLLASTRI, C. et al. Planejamento público e inovação democrática. **Revista Gestão Pública**, v. 12, n. 1, p. 32–51, 2018.

POPPER, R. Foresight methodology. In: GEORGHIOU, L. et al. (Ed.). **The handbook of technology foresight: Concepts and practice**. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing, 2008. p. 44–88.

PRAHALAD, C. K.; RAMASWAMY, V. Co-creation experiences: The next practice in value creation. **Journal of Interactive Marketing**, v. 18, n. 3, p. 5–14, 2004.

RITTEL, H. W. J.; WEBBER, M. M. Dilemmas in a general theory of planning. **Policy Sciences**, v. 4, n. 2, p. 155–169, 1973.

SCHWARTZ, P. **The art of the long view: Planning for the future in an uncertain world**. New York: Doubleday, 1991.

SLAUGHTER, R. A. The knowledge base of futures studies. In: SLAUGHTER, R. A. (Ed.). **The knowledge base of futures studies: Foundations**. Hawthorn, Victoria: DDM Media Group, 1997. v. 1.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

VAISHNAVI, V. K.; KUECHLER, W. Design science research in information systems. **AIS Transactions on Human-Computer Interaction**, v. 1, n. 1, Article 1, 2004/2005. Disponível em: <http://desrist.org/design-research-in-information-systems/>.

VAN DER HEIJDEN, K. **Scenarios: The art of strategic conversation**. 2. ed. Chichester: Wiley, 2005.

VIA ESTAÇÃO CONHECIMENTO (Florianópolis). Ecossistemas de Inovação. **VIA Revista**, Florianópolis, ano 7, n. 13, dez. 2022.

VOROS, J. A generic foresight process framework. **Foresight**, v. 5, n. 3, p. 10–21, 2003.

WACK, P. Scenarios: uncharted waters ahead. **Harvard Business Review**, v. 63, n. 5, p. 72–89, 1985a.

WACK, P. Scenarios: shooting the rapids. **Harvard Business Review**, v. 63, n. 6, p. 139–150, 1985b.

WEISBORD, M.; JANOFF, S. **Future search: an action guide to finding common ground in organizations and communities**. 3. ed. San Francisco: Berrett-Koehler, 2010.

WHEELER, S. M.; BEATLEY, T. (Ed.). **The sustainable urban development reader**. 3. ed. London: Routledge, 2014.

WOLFRAM, M. Conceptualizing urban transformative capacity: A framework for research and policy. **Cities**, v. 51, p. 121–130, 2016.

YIGITCANLAR, T. et al. Can cities become smart without being sustainable? A systematic review of the literature. **Sustainable Cities and Society**, v. 45, p. 348–365, 2019.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.