

## Setor 4 - Introdução

# Construção Sustentável

### Política setorial do país

A **Política Nacional de Desenvolvimento Urbano** (PNDU, MINVU 2014) estabelece os princípios e objetivos que norteiam e orientam a abordagem das iniciativas de desenvolvimento urbano do país, e as considerações sobre construções verdes ou sustentáveis não estão isentas. A partir do escopo do balanço ambiental, algumas considerações relevantes são levantadas para a questão da construção sustentável:

- "Sistemas naturais como suporte fundamental no planejamento e projeto de intervenções no território", que, entre outras considerações, visa favorecer a construção sustentável através de diferentes processos, a saber, planejamento, projeto, construção e operação, aplicáveis a diferentes sistemas, nomeadamente a cidade, os edifícios e o ambiente.
- A identificação do risco de desastres de origem natural e antrópica, para o qual é fundamental, entre outros aspectos, estabelecer regras objetivas para a instalação de edifícios em áreas de risco, com base em estudos específicos, ações de prevenção ou implantação de obras de abrigo ou mitigação.
- A gestão eficiente de recursos naturais, energia e resíduos, consideração relevante em termos de recursos naturais relacionados com: uso eficiente de água potável, reutilização de águas residuais, uso de águas pluviais, controle de erosão e sedimentação, evitando a poluição e depleção das camadas. Além disso, para a construção de espaços públicos e áreas verdes, especifica a importância de "sua concordância com o clima do local e, quando necessário, o uso de sistemas eficientes de irrigação".

### Instrumentos regulatórios

A **Estratégia Nacional de Construção Sustentável** (2013) tem por objetivo "se estabelecer como uma ferramenta orientadora que define as principais diretrizes para promover a integração de critérios de sustentabilidade na área de construção no Chile"<sup>1</sup>. As variáveis incluídas neste instrumento são as seguintes: energia, água, resíduos, saúde e bem-estar e gestão/operação. A estratégia estabelecida para alcançar os seguintes resultados:

- Edifícios e infraestrutura com considerações de sustentabilidade para o ano de 2020.
- Contribuir, do setor comercial, público, residencial (CPR) para a redução de 12% no compromisso de consumo de energia (projetado para o ano de 2020).
- Contribuir, do setor de construção, para a redução de 20% dos gases de efeito estufa, com base nas emissões projetadas para o ano 2020.

---

<sup>1</sup> Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU 2018d), *Estrategia Nacional de Construcción Sustentable 2013 – 2020*.

- Contribuir, do setor de construção, para 10% da energia gerada por fontes renováveis não convencionais até o ano 2024.

Especificamente, o eixo estratégico relacionado ao "Habitat e Bem-Estar" é provavelmente o mais relevante na construção verde. Propõe-se garantir a disponibilidade de edifícios e infraestruturas sustentáveis para as pessoas, reduzir as emissões de edifícios e infraestruturas ao longo do seu ciclo de vida e reduzir os efeitos ambientais negativos dos edifícios e infraestruturas no território.

A **obrigatoriedade da regulação térmica na habitação** é outro instrumento relevante, introduzido pelo Ministério da Habitação e Desenvolvimento Urbano. Esta regulamentação foi incorporada nas modificações da Lei Geral de Planejamento e Construção Urbana e estabeleceu requisitos progressivos de condicionamento térmico para residências, definindo requisitos de cobertura em uma primeira etapa e, em uma segunda etapa, requisitos relacionados a paredes, pisos ventilados e área máxima para janelas, de acordo com o estipulado no Artigo 4.1.10. Além disso, possui um Manual que compila as informações do regulamento, visando facilitar o entendimento e exemplificar os aspectos considerados no referido regulamento e fornecer informações sobre os materiais e soluções disponíveis.

O **Programa Estratégico Nacional de Produtividade e Construção Sustentável**, Construye 2025, foi lançado em 2011. Trata-se de um roteiro elaborado conjuntamente por atores públicos, privados e acadêmicos, com o objetivo de "transformar a forma de construir Chile, para melhorar a produtividade da indústria da construção em toda a sua cadeia de valor e gerar uma mudança cultural em torno do valor da sustentabilidade "(Construye 2025). O programa estabelece quinze iniciativas que compõem o foco de sua implementação e estabelece como meta para o ano de 2025 ter 20% de novos prédios sustentáveis e um consumo residencial de energia de 85 kWh/m<sup>2</sup> ano; e até 2030 reduzir as emissões de CO<sub>2</sub>eq em 30% (Build 2025).

## Estado da arte do setor: melhores práticas

O instrumento **Padrões de construção sustentáveis para residências** no Chile incorpora as metas de reduzir as emissões de dióxido de carbono em 30% até 2030, aumentando o uso de energias renováveis em 60% até 2035 e alcançando 100% edifícios com padrão OCDE para 2050. Este instrumento foi dividido nas seguintes categorias ou padrões de construção sustentável para habitação<sup>2</sup>

- **Saúde e bem-estar**, incluindo a qualidade do ar interior, bem-estar espacial e em funcionamento, inovação.
- **Energia**, incluindo o desempenho energético da habitação, métodos prescritivos, equipamentos energeticamente eficientes, medição e monitoramento.
- **Água**, incluindo uma estratégia de abastecimento de água e qualidade, um projeto que minimiza o consumo, estratégias de reutilização, gerenciamento de água durante a construção,
- **Materiais e resíduos**, considerando materiais com atributos sustentáveis, um design que minimize o desperdício, o projeto de infraestrutura para o gerenciamento de resíduos domésticos, o gerenciamento de resíduos na construção e durante a operação.

<sup>2</sup> Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU 2018c), "Construcción Sustentable", visto en junio de 2018, disponible en: <http://csustentable.minvu.gob.cl/>

- Impacto Ambiental, considerando a minimização de emissões para a atmosfera, a redução de impactos no ecossistema, elementos de sustentabilidade social, processo de projeto integrado, plano de manejo e controle e monitoramento de impactos ambientais no estágio de operação.
- **Entorno**, incluindo a mobilidade sustentável e a relação com o ambiente imediato.

O **Manual de Elementos Urbanos Sustentáveis** é um instrumento que busca a integração de elementos urbanos sustentáveis no espaço público. O objetivo é transformá-lo em um documento disponível para todos aqueles que desejam consultá-lo para a construção de espaços públicos mais resilientes e sustentáveis. O manual está dividido nos 3 volumes a seguir (Construção Sustentável 2018), abordando toda a gama de considerações sustentáveis para projetos espaciais públicos:

- Volume I: Sustentabilidade no espaço público e recomendações para o Chile
- Volume II: Pavimentos e circulações, mobiliário urbano
- Volume III: Luminárias, Material Vegetal e Sistemas de Irrigação Eficientes

O **Certificado Edifício Sustentável** é um sistema nacional que permite avaliar, qualificar e certificar o comportamento ambiental de edifícios para uso público no Chile, tanto novos como existentes, sem diferenciar administração ou propriedade pública ou privada<sup>3</sup> (ver arquivo)

A **Qualificação Energética de Habitações no Chile** (CEV) é um instrumento de uso voluntário, projetado em 2012 pelo Ministério da Habitação e Desenvolvimento Urbano (MINVU) em colaboração com o Ministério da Energia. Seu objetivo é melhorar a qualidade de vida das pessoas através da entrega de informações sobre eficiência energética de casas sob o formato de rótulos de maior classificação ("A: excelente eficiência padrão com notório aumento no investimento") em menor ("G: casas construídas sem requisitos térmicos") eficiência<sup>4</sup> (ver documento).

O **Código de Construção Sustentável para Habitações**, formulada pelo Ministério da Habitação e Desenvolvimento Urbano, consiste em um guia de referência que reúne boas práticas para a construção de infraestrutura habitacional que utiliza critérios objetivos e verificáveis (MINVU 2018). Uma segunda versão do documento está em formulação.

Finalmente, o Ministério da Habitação e Urbanismo integrou alguns sistemas que permitem o desenvolvimento de construções sustentáveis. Entre eles estão:

- A **Rede Nacional de Monitoramento** (Renam), que corresponde a um sistema que, para avaliar o desempenho de edifícios em sua fase de operação, mede variáveis de habitabilidade (como temperatura, umidade, ruído e qualidade do ar) e o consumo de recursos naturais (como energia, água e gás), através de sensores instalados dentro de residências (MINVU 2018c).
- O **Sistema de Construção Sustentável**, que corresponde a uma plataforma que permitirá que diferentes receptores (consumidores, órgãos reguladores, fornecedores de bens e serviços, construção e sistema imobiliário e financeiro) acessem informações sobre o

<sup>3</sup> Certificación Edificios Sustentables 2018, disponible en: <http://www.certificacionsustentable.cl/que-es-quienes-somos>, visto en julio de 2018.

<sup>4</sup> Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU 2018e), *Manual de procedimientos calificación energética de viviendas en Chile*, Gobierno de Chile, Santiago.

desempenho de projetos e residências em relação aos atributos de sustentabilidade em construção no Chile<sup>5</sup>.

## Indicadores setoriais

A Certificação de Liderança em Energia e Design Ambiental (mais conhecida como LEED) é o sistema mais utilizado para qualificação de edifícios verdes no mundo. A ferramenta propõe uma estrutura para implementar edifícios verdes, saudáveis, eficientes e econômicos (US Green Building Council 2018). Atualmente, o Chile tem 58 edifícios certificados já construídos e 182 projetos em andamento, com um total de 321 edifícios.

## Gargalos e problemas que serão abordados no futuro

A população não considera os atributos da sustentabilidade como um aspecto relevante ao avaliar a compra de uma casa. De acordo com a segunda pesquisa de percepção de construção sustentável, 5% dos entrevistados consideram que os atributos de sustentabilidade são de primordial importância na comparação de uma casa. A localização (20%), o valor da casa (19%) e segurança (14%) são os atributos mais relevantes<sup>6</sup>. A pesquisa também mostra quais são os principais motivos que explicam a baixa introdução de moradias sustentáveis no Chile: seus benefícios são desconhecidos (60%) e têm um preço mais alto (40%)<sup>7</sup>.

Desde as empresas privadas, é assegurado que há uma fragmentação do processo de trabalho e a falta de um desenho integral dos projetos, somado à falta de capital humano especializado, a escassa pesquisa aplicada e o baixo nível de industrialização por parte dos provedores<sup>8</sup>. Além disso, garante que não haja incentivos ou subsídios financeiros para pequenos fornecedores, fabricantes ou desenvolvedores que desejam investir neste tipo de projeto<sup>9</sup>.

---

<sup>5</sup> Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU 2018c), "Construcción Sustentable", visto en junio de 2018, disponible en: <http://csustentable.minvu.gob.cl/>

<sup>6</sup> Programa de Innovación en Construcción Sustentable 2015, 2° encuesta de percepción construcción sustentable.

<sup>7</sup> Íbid

<sup>8</sup> Low Energy Buildings 2017, Los Desafíos de la Construcción Sustentable en Chile, visto en julio de 2018, disponible en: <http://www.lebchile.cl/los-desafios-de-la-construccion-sustentable-en-chile/>

<sup>9</sup> Íbid