

A Biblioteca Central de Seattle e a “arquitetura metropolitana” de Rem Koolhaas (parte 1)

The Seattle Central Library and the "Metropolitan Architecture" of Rem Koolhaas (part 1)

La Biblioteca Central de Seattle y la "arquitectura metropolitana" de Rem Koolhaas (parte 1)

Marcos Faccioli Gabriel¹

Resumo

A obra da Biblioteca Central de Seattle, inaugurada em 2004, se insere numa política pública daquele município do noroeste dos EUA consistente em renovar e ampliar seu sistema de bibliotecas públicas apostando na permanência do livro público aliado a novas tecnologias de informação. O Office for a Metropolitan Architecture, liderado por Rem Koolhaas buscou tirar partido desta aposta para criar, através dos meios da arquitetura, uma nova imagem da instituição biblioteca atraente a um usuário *flâneur*, por assim dizer. O projeto organizou baterias funcionais distintas na volumetria e nos condicionamentos e as agrupou verticalmente sem a usual concordância de andares uns sobre os outros. Daí resultou algo como que uma pilha de caixas agrupadas casualmente, para as quais a *curtain wall* exterior provê uma “unidade” como que por empacotá-las numa película transparente. O volume resultante repousa sobre os andares da base do edifício, uma construção cerrada de concreto, como uma escultura sobre um pedestal, mas uma escultura incomodada e rebelada, por assim dizer, com esse pedestal. A compreensão desta obra conduziu-nos ao conceito de obra alegórica e às raízes da proposta arquitetônica da “arquitetura metropolitana” de Rem Koolhaas nas teses de Walter Benjamin sobre a modernidade em Baudelaire e a experiência da metrópole moderna.

Palavras-chave: estética arquitetônica, crítica arquitetônica, arquitetura contemporânea, alegoria, obra alegórica.

Abstract

Seattle's Central Library building, operating since 2004, is the core of that municipality's policy on keeping and expanding its network of public libraries on the assumption that the material book will rather thrive from its association with the latest information technologies than wither. The Office for a Metropolitan Architecture led by Rem Koolhaas aimed at coping with this daring assumption and at casting a new image on the institution of library that should be appealing to a *flâneur* kind of public, so to speak. The designers gathered similar functions into particular volumes each one responsive to its own conditions and dissimilar to the others as regards volume dimensions and proportions, interior design, sun exposure and openness to outside views. They then stacked them up in a seemingly haphazard way to which the exterior curtain wall added a peculiar kind of unity as if by wrapping them up in a transparent film, as a shop clerk would do to

¹ Professor do Departamento de Planejamento, Urbanismo e Ambiente da Faculdade de Ciências e Tecnologia, UNESP, Campus de Presidente Prudente. Atualmente cumpre doutoramento na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP. Contato: m.gbr@uol.com.br.

boxes. The building's transparent volume, then, rests on the concrete base half buried in the terrain the way a sculpture would seat on a pedestal, but a sculpture which is restless and at odds with it. Understanding this design took us to the concept of allegorical art work and to the roots of Rem Koolhaas's "metropolitan architecture" on Walter Benjamin's theses on Baudelaire's view of modernity and the experience of the modern metropolis.

Keywords: architectural aesthetics, architectural criticism, contemporary architecture, allegory, allegorical art work.

Resumén

El trabajo de la Biblioteca Central de Seattle, inaugurado en 2004, es parte de una política pública que el municipio del noroeste de Estados Unidos consistente renovar y ampliar su sistema de bibliotecas públicas que apuestan a la permanencia del libro público combinado con las nuevas tecnologías de la información. La Oficina de Arquitectura Metropolitana dirigido por Rem Koolhaas trató de tomar ventaja de esta apuesta para crear, a través de los medios de la arquitectura, una nueva imagen de la institución atractiva biblioteca para un usuario flâneur, por así decirlo. El proyecto organizó baterías funcionales distintos en el volumen y las condiciones y agrupados verticalmente sin el acuerdo habitual de historias sobre la otra. Esto resultó en algo así como una pila de cajas agrupadas casualmente, para los que el exterior del muro cortina proporciona una "unidad" como si por paquete en una película transparente. El volumen resultante se apoya en el suelo de la base del edificio, un edificio de hormigón de espesor, como una escultura sobre un pedestal, pero una escultura problemático y rebelde, por así decirlo, con este pedestal. La comprensión de este trabajo nos ha llevado al concepto de alegórico y las raíces del proyecto arquitectónico de la "arquitectura metropolitana" de Rem Koolhaas en las tesis de Walter Benjamin sobre la modernidad en Baudelaire y la experiencia de la metrópolis moderna.

Palabras clave: estética arquitectónica, la crítica de arquitectura, arquitectura contemporánea, alegoría, alegórico de trabajo.

Introdução

Gostaríamos de esclarecer previamente que este artigo começa com um estudo técnico dos condicionantes do projeto arquitetônico tão acurado e detalhado quanto possível nas circunstâncias deste trabalho e procede, então, por ligar o partido de projeto adotado a uma interpretação de sua estética e de suas relações com o sentido da proposta de Rem Koolhaas de uma "arquitectura metropolitana". Assim procedemos para demonstrar um ponto cuja compreensão é muito pouco difundida, a saber, que a estética do projeto não é algo que se acrescenta ao trato com os condicionamentos técnicos e sociais, mas que é a dimensão de coordenação da solução num todo possível e significativo. Mas é preciso que se tenha na devida conta que este é um estudo

de obra arquitetônica à distância e através de documentação intermediária, pelo que é, antes, uma formulação de dúvidas do que de juízos seguros.

A obra da Biblioteca Central de Seattle (Figs. 01, 02, 03) procede de um concurso de projeto fechado entre três firmas finalistas, dentre as quais, o consórcio formado por OMA e pela firma local LMN Architects foi escolhido pelo Library Board para projetar a nova biblioteca em maio de 1999. Em março de 2001 foi concluído o projeto e as obras tiveram início em junho daquele ano. Em 23 de maio de 2004 a biblioteca entra em operação com quase 26000 visitantes neste mesmo dia. Desde então, segundo o site oficial da biblioteca², a frequência do público usuário tem sido mais que o dobro do volume previsto, sendo que, no primeiro ano de operação, recebeu 2,3 milhões de visitantes, 30% dos quais provenientes de fora de Seattle. Durante esse mesmo período, estima-se que a biblioteca tenha gerado U\$16 milhões em novas atividades econômicas nas imediações do edifício. A obra teve ampla cobertura da imprensa profissional, recebeu inúmeros prêmios de arquitetura e engenharia e tem tido uma recepção controvertida pela crítica. No que segue, tratamos de elaborar argumentos de diversa natureza que possam oferecer algumas balizas para a formação da opinião do público:

Dados e números da construção na inauguração em 2004³

- Área construída = 362987sqft ou 33723m². Este novo prédio substituiu o prédio da biblioteca construído em 1960, que contava com 206000sqft ou 19138m².
- O orçamento da obra foi de U\$ 165.900.000,00. Os custos foram financiados por fundos públicos municipais de U\$ 196.400.000,00 mais a doação de U\$

² About the Central Library. Seattle: Central Library online, 2013. Disponível em <<http://www.spl.org/locations/central-library/cen-about-the-central-library>> Acesso em: 04 set. 2013.

³ Construction Facts & Timeline. Seattle: Central Library online, 2013. Disponível em: <www.spl.org/locations/central-library/cen-building-facts/cen-construction-facts-and-timeline> Acesso em: 04 set. 2013.

20.000.000,00 por Bill Gates da Microsoft, empresa cuja sede está instalada em Seattle⁴.

- Estacionamento subterrâneo para 143 veículos.
- 145 milhões de livros e outros materiais.
- É a terceira biblioteca central edificada na mesma quadra, sendo que os edifícios anteriores foram construídos em 1906 e 1960:

Créditos de design

Projeto de arquitetura OMA + LMN Architects (local)
Joshua Prince – Ramus (OMA) Partner in Charge of Design
Estrutura – ARUP e Magnusson Klemenic Associates (MKA)
Sistemas Mecânicos e Elétricos – ARUP
Graphics (Comunicação Visual) - Bruce Mau Design
Paisagismo – Inside/Outside e Jones & Jones – Seattle
Iluminação – Kugler Tillotson Associates.
Design de Interiores – OMA/LMN Architects e Inside/Outside.

Implantação no lote e no entorno urbano

Seattle é a capital do estado de Washington situado no extremo norte da costa leste dos EUA, fazendo fronteira com o Canadá. A área metropolitana de Seattle, que inclui um sem número de municípios menores, espalha-se ao redor do Puget Sound, um complexo de estuários ligado ao Oceano Pacífico (Figura 4A, 4B). O centro de Seattle se dá ao longo da Baía de Elliot que é parte do Puget Sound. A população do município é de 635.000 hab., enquanto que a da área metropolitana é de 3.550.000 hab., sendo a 15ª maior área metropolitana no EUA. O sítio em que se situa a Biblioteca Central de Seattle, no centro financeiro e comercial da cidade, é parte de um espigão que divide as bacias do Lago União, a leste, e a da Baía de Elliot, a oeste. O prédio ocupa toda uma quadra, de 75x75m (Fig. 05), entre a 4ª e a 5ª Avenidas, as quais correm de noroeste a sudeste paralelamente ao espigão, e as ruas Spring e Madison que correm de nordeste a sudoeste, perpendiculares

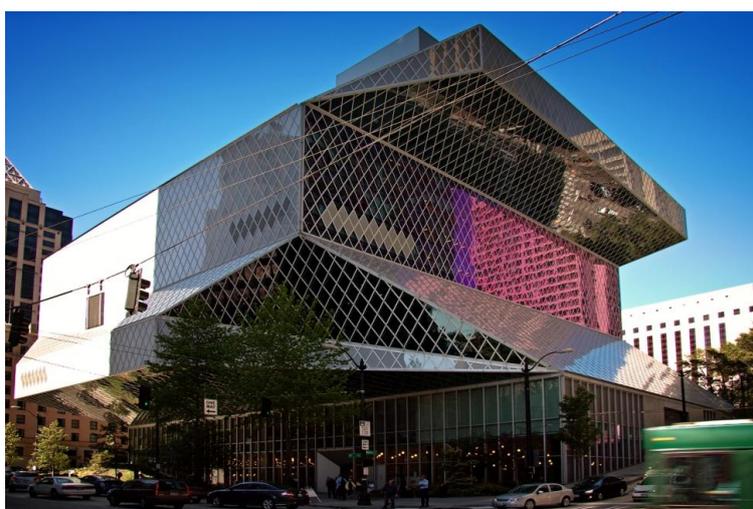
4 About the Central Library. Seattle: Central Library online, 2013. Disponível em: <<http://www.spl.org/locations/central-library/cen-about-the-central-library>> Acesso em: 04 set. 2013.

Figura 1 - Foto da Biblioteca Central com a 5ª Avenida em primeiro plano.



Fonte: Archdaily – fotografia Ramon Prat.

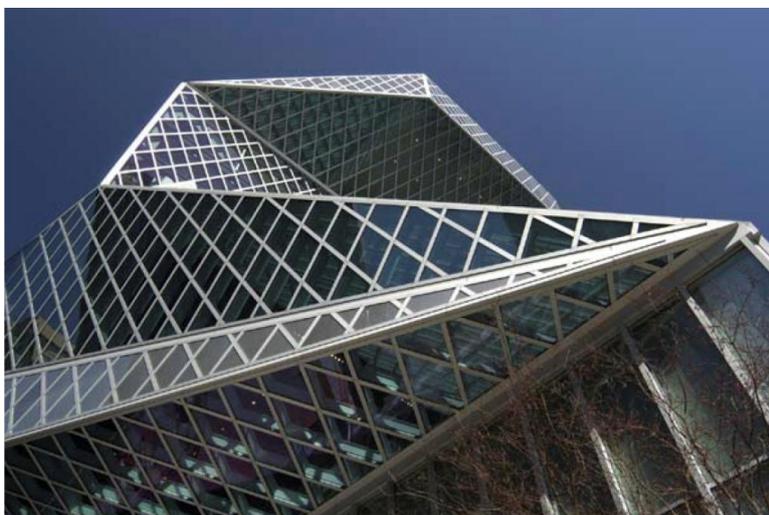
Figura 2 – Vista da Biblioteca Central de Seattle pela esquina da 4ª Avenida com Rua Madison



Fonte <http://twistedstifter.com/2011/10/beautiful-libraries-around-the-world/>.
Acesso em: 12 de dez. 2013.

ao espigão e com declividade acentuada, em torno de 13%, em direção à baixada da Baía de Elliot a sudoeste. No topo do espigão corre a autopista I5, a pouco mais de 100m da biblioteca. Assim, ainda que através de frestas por entre muitos arranha-céus altos ao redor (fig. 01), o terreno pode propiciar visuais para a Baía de Elliot e, ao sul, para o vulcão Monte Rainier (fig. 04B), que atinge aproximadamente 4500m de altitude. A quadra em que está implantada a Biblioteca Central de Seattle já foi ocupada por dois outros edifícios com a mesma finalidade, um deles construído em 1906 e o outro em 1961(fig. 14):

Figura 3 - Ângulo externo da Biblioteca Central de Seattle.



Fonte: <http://www.archdaily.com/11651/seattle-central-library-oma-lmn/> Acesso em: 15 de out. 2013.

O programa utilitário

Esta biblioteca é a sede e o centro logístico do Sistema de Bibliotecas Públicas de Seattle, que conta com outras 27 bibliotecas menores espalhadas pela cidade. O projeto dos arquitetos de OMA/LMN parece ter mimetizado o prédio anteriormente existente (Fig. 14) em sua base, encravada no desnível entre a 4ª e a 5ª Avenidas, desnível este de aproximadamente 10,5m, e aí disposto todos os acessos. Herbert Muschamp do New York

Times⁵ presta o devido reconhecimento a Debora Jacobs, a bibliotecária chefe de Seattle, a cujas firmeza de propósitos e carisma político atribui a realização de algo que em outros lugar e momento não teria passado ao plano de uma política pública. Trata-se do programa “Bibliotecas para todos” que convenceu a municipalidade a destinar U\$ 196,4 milhões à construção de cinco novas bibliotecas filiais, à revitalização das 22 existentes e à construção da biblioteca central. Jacobs teria conseguido persuadir o poder local a investir num *upgrade* cultural da cidade através de um sistema de bibliotecas públicas que associassem a permanência do livro físico às novas tecnologias do mundo virtual. Suas iniciativa e liderança teriam convencido até mesmo os “tecno-magos” da Microsoft a participar do projeto em consultoria e a doar U\$20 milhões ao programa.

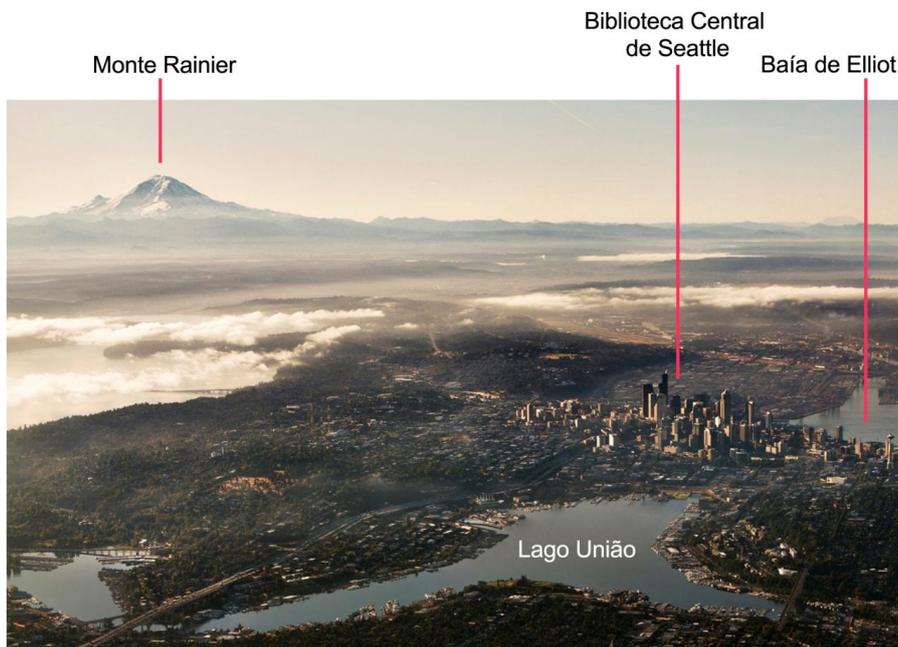
Os arquitetos abordaram o programa biblioteca pública a partir de considerações sobre a tendência que os meios eletrônicos de armazenamento e acesso à informação representam e sobre o perfil que uma biblioteca deve assumir em termos de associação do livro real ao universo virtual. O caráter da instituição biblioteca é questionado e audaciosamente redesenhado:

- A imagem do edifício deveria recusar o aspecto sisudo e ideologicamente ultrapassado que passa por guardião de altos valores ao mesmo tempo em que se põe fora do ritmo da vida de nosso tempo.

- Atingir um equilíbrio entre flexibilidade e expansão, ou seja, evitar as plantas abertas e contínuas que terminam em amontoados caóticos à medida que os acervos reais não cessam de crescer a um ritmo sempre mais veloz. A associação com os meios virtuais permite uma estabilização à medida que porções do acervo venham a ser substituídas rotativamente, segundo critérios precisos de seleção, por armazenamento e acesso virtuais. O dinamismo e a possibilidade de atrair e satisfazer as várias faixas de público dependem da associação precisa entre serviços reais e virtuais, bem como da jovialidade do clima que resulta do bom “mix” de serviços e atividades de suporte, do respectivo equipamento e da ambientação arquitetônica estimulante.

⁵ MUSCHAMP, Herbert. Architecture; the library that puts on fishnets and hits the disco. The New York Times, May 16, 2004.

Figura 4A – Vista de Seattle em direção ao sul.



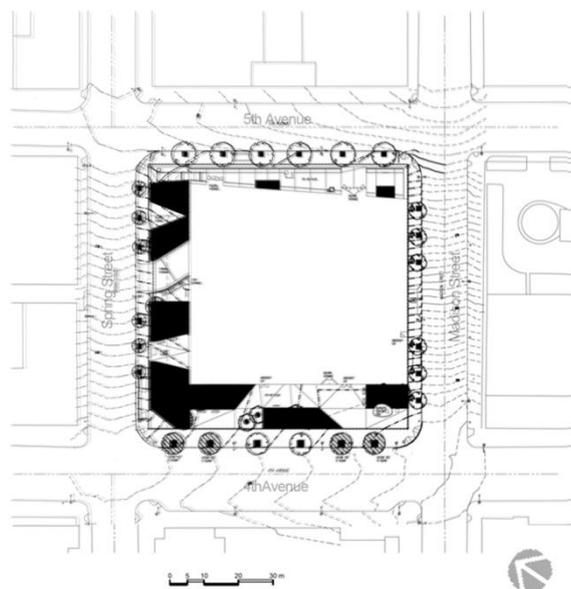
Fonte <http://www.spectacularplaces.info/> 2012/06. Acesso em: 12 de dez. 2013.

Figura 4B – Mapa da área central de Seattle com localização da Biblioteca.



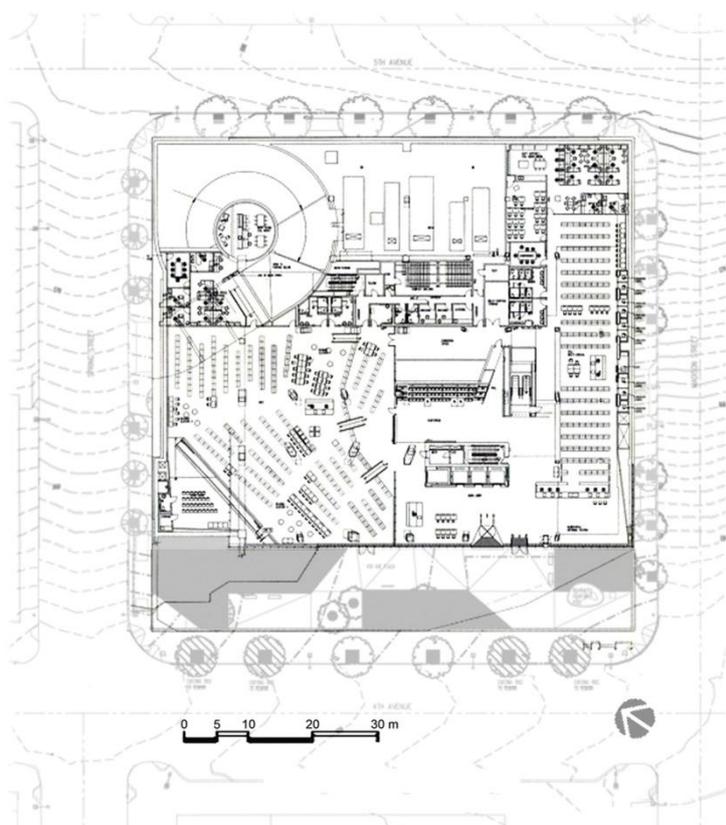
Fonte <http://www.seattle.gov/html/cityzen/maps/seattle/>.
Acesso em: 12 de dez. 2013.

Figura 5 – Implantação.



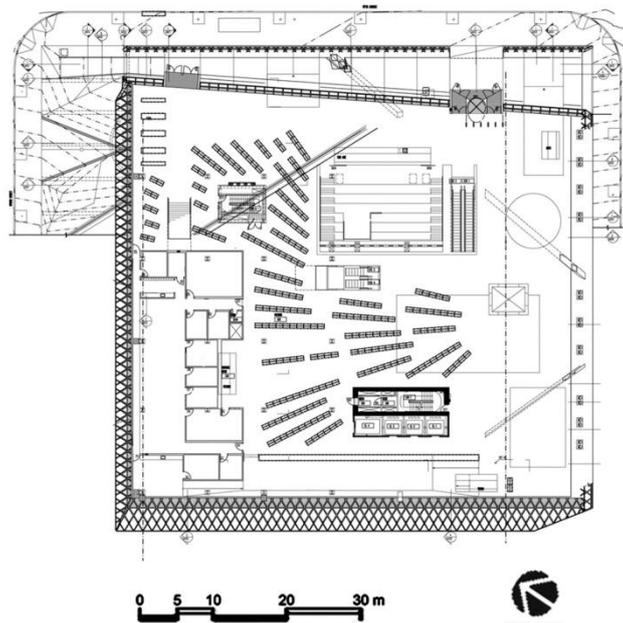
Fonte <http://www.archdaily.com/11651/seattle-central-library-oma-lmn/>.
Acesso em: 12 de dez. 2013.

Figura 6 – Planta piso 4ª Avenida.



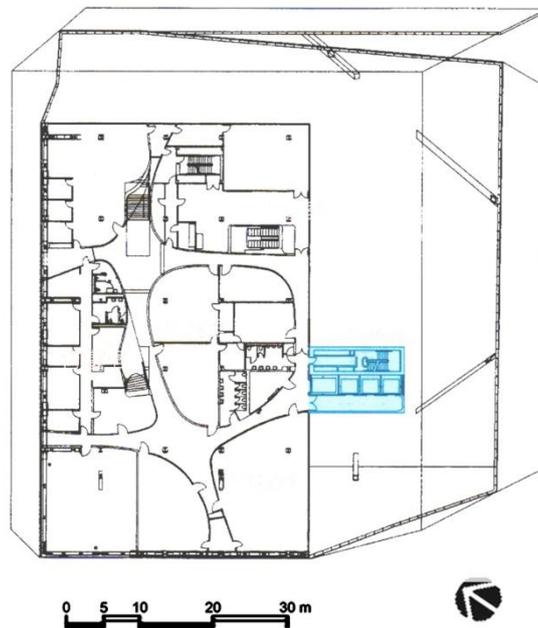
Fonte <http://www.architectureinmedia.wordpress.com/>.
Acesso em: 12 de dez. 2013.

Figura 7 – Planta piso 5ª Avenida.



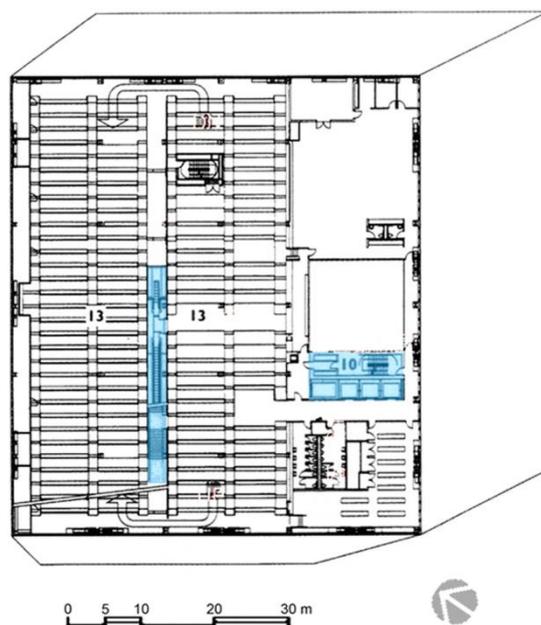
Fonte <http://www.archdaily.com/11651/seattle-central-library-oma-lmn/> .
Acesso em: 12 de dez. 2013.

Figura 8 – Planta do piso de reuniões.



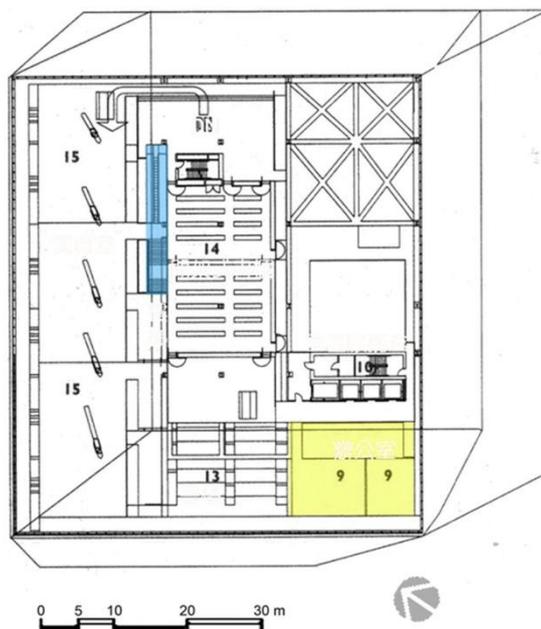
Fonte <http://www.ad.ntust/> . Acesso em: 12 de dez. 2013.

Figura 9 – Planta da espiral de livros.



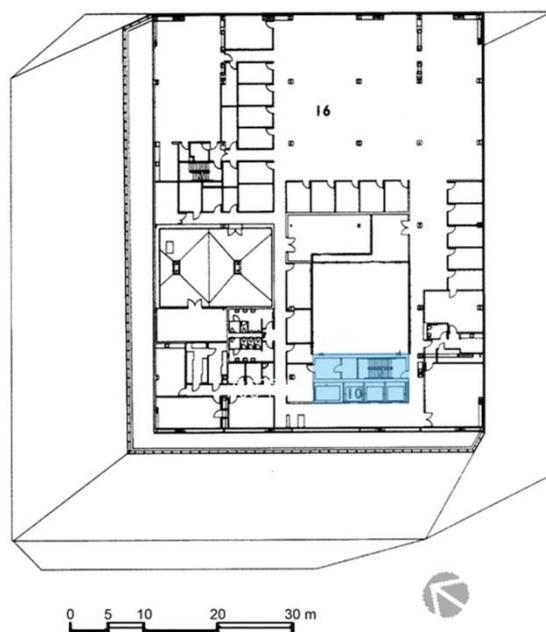
Fonte <http://www.ad.ntust/> . Acesso em: 12 de dez. 2013.

Figura 10 – Planta do salão de leitura.



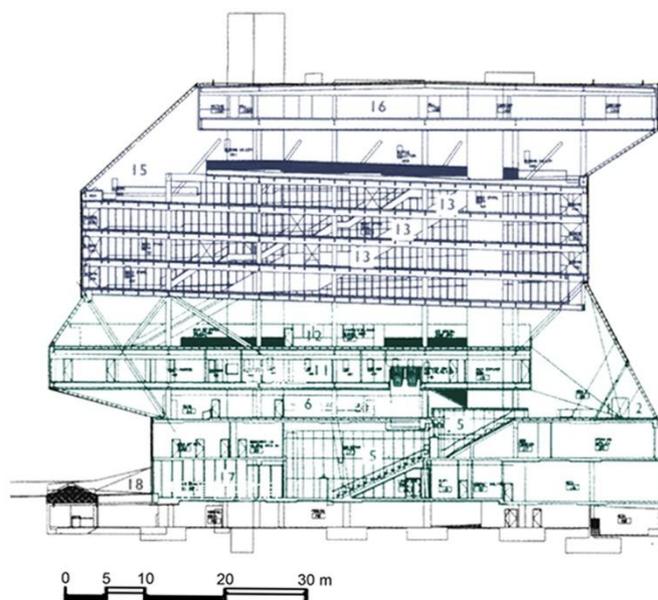
Fonte <http://www.ad.ntust/> . Acesso em: 12 de dez. 2013.

Figura 11 – Planta do piso da administração.



Fonte <http://www.ad.ntust/> . Acesso em: 12 de dez. 2013.

Figura 12 – Corte longitudinal.



Fonte <http://www.ad.ntust/> . Acesso em: 12 de dez. 2013.

Assim dispostos, os arquitetos procederam a um exame dos agrupamentos de serviços e do acervo pretendido pela nova biblioteca que, analisados do ponto de vista do impacto positivo dos novos meios, conduziu a uma reorganização segundo agrupamentos maiores e em menor número expressa em diagrama (figura 15A). Esse processo terminou com a definição de plataformas funcionais, cada uma com sua caracterização arquitetônica própria mais ou menos homogênea, capazes de definir volumes e modos de organização próprios e distintos uma da outra (figura 15B):

O partido de projeto adotado, analisadas as áreas construídas necessárias, as dimensões do terreno e as possibilidades e conveniência dos acessos, procedeu a um zoneamento vertical de volumes individualizados e de interstícios entre eles, uns e outros correspondentes cada um a uma plataforma funcional (figura 17):

Cada uma das cinco plataformas se diferencia nas dimensões, na densidade e na capacidade; os interstícios são pensados como espaços similares aos do tipo “comercial”, nos quais os bibliotecários informam e estimulam e em que a interface entre plataformas é organizada em espaços de trabalho, de jogo, e de leitura é claro.⁶

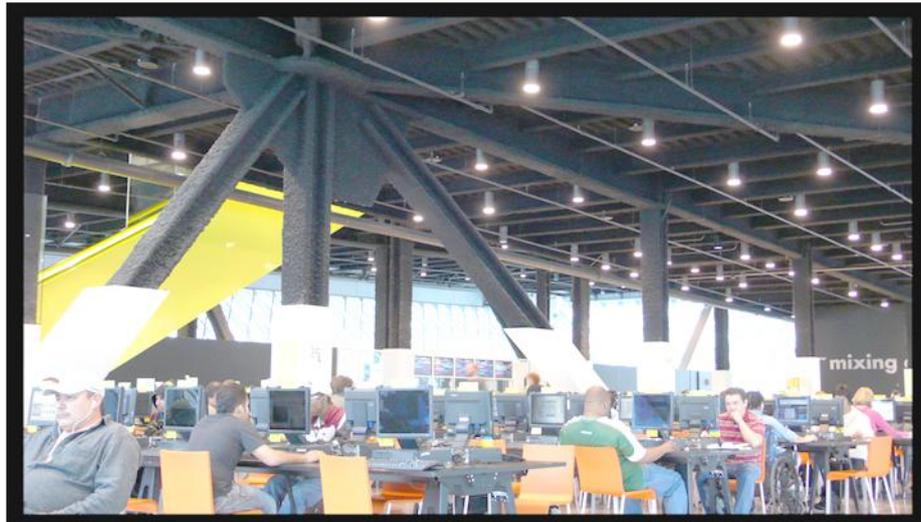
As plataformas e os interstícios que organizam o espaço verticalmente são⁷ (figura 17):

- 11º Piso – Plataforma 5 : Administração.
- 10º Piso - Interstício 3 : Sala de leitura Betty Jane Narver.
- 6º ao 9º Pisos - Plataforma 4 : Acervo de livros de não ficção dispostos sem interrupção ao longo da rampa espiral.
- 5º Piso - Interstício 2 : Charles Simonyi Mixing Chamber, salão de suporte e orientação ao usuário.
- 4º Piso – Plataforma 3 : Bateria de salas de reunião e treinamento de usuários.

⁶ Seattle Public Library. ARCspace, Copenhagen, *March 29, 2004*. Disponível em: <<http://www.arcspace.com/>>. Acesso em: 04 set. 2013.

⁷ OMA/LMN Concept Book. Seattle: Central Library online, 2013. Disponível em: <http://www.spl.org/prebuilt/cen_conceptbook/>. Acesso em: 04 set. 2013.

Figura 13 – Mixing Chamber



Fonte: <http://www.minimallyminimal.com/blog/2012/4/24/seattle-central-library.html> . Acesso em: 24 abril em 2014.

Figura 14 - O prédio da Biblioteca Central construído em 1961. Projeto dos arquitetos Bindon and Wright.



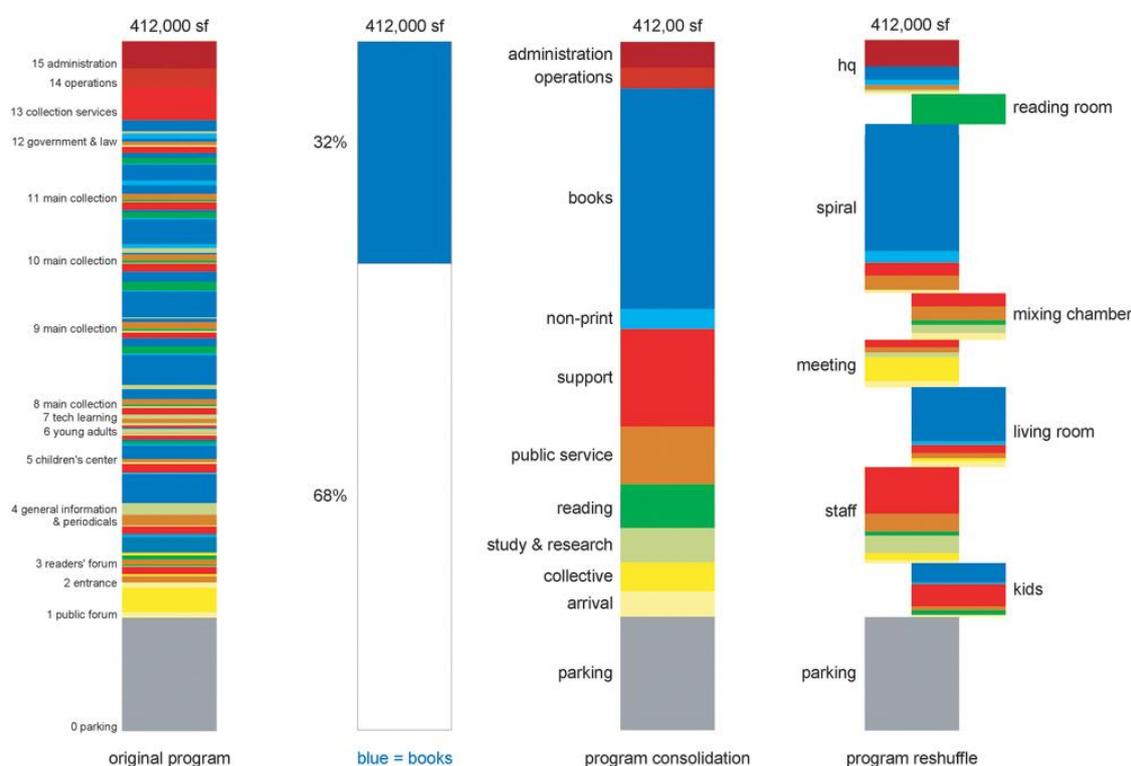
Fonte: Archdaily – fotografia Ramon Prat.

- 3º Piso - Interstício 1 : Acesso pela 5ª Avenida, The Norcliffe Foundation Living Room ou salão de vivência, Maria Lee Koh and Family Fiction Collection ou acervo de ficção, Starbucks Teen Center ou centro de juventude, acesso ao Microsoft Auditorium que ocupa parte dos dois pisos logo abaixo.
- 2º Piso - Plataforma 2 : Piso técnico privativo para funcionários com sistema de manipulação de livros e doca de carga e descarga, pela Rua Madison, a

serviço do Sistema Municipal de Bibliotecas Públicas. Rampa de acesso ao estacionamento no subsolo com acesso pela Rua Spring.

- 1º Piso - Plataforma 1 : Acesso pela 4ª Avenida, Faye G. Allen Children's Center ou biblioteca infantil, Evelyn W. Foster Learning Center ou centro de línguas estrangeiras, além das salas de exposição Anne Marie Gault Story Hour Room e Sirsi Dynix Gallery. acesso ao Microsoft Auditorium.
- Subsolo – Estacionamento para o público usuário com 143 vagas.

Figura 15A - O exame e o reagrupamento do programa da Biblioteca Central por OMA e LMN.

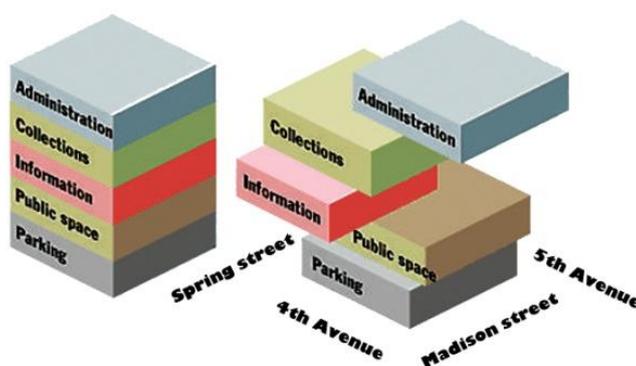


Fonte: http://www.spl.org/prebuilt/cen_conceptbook/ Acesso em: dez. 2013.

Nota-se (figura 17, 18) que as plataformas foram tratadas como volumes fechados para os interstícios e os interstícios como espaços abertos e expostos totalmente à visão internamente, como se dá nos pisos 3º, 4º, e 5º. Contudo, tanto uns como outros, nas faces exteriores, são tratados sem diferenciação para com a pele transparente do edifício, o que não deixa de

frustrar a expectativa de que os volumes fossem legíveis, em sua mútua independência, nas vistas que se tem de fora do edifício:

Figura 15B – Diagrama de organização e deslocamentos das plataformas na Biblioteca Central de Seattle por OMA e LMN architects.



Fonte:

http://faculty.arch.tamu.edu/anichols/index_files/courses/arch631/case/2010/seattlepubliclibrary.pdf. Acesso em: dez. 2013.

Dispositivos e equipamentos adotados na solução

Espiral de livros

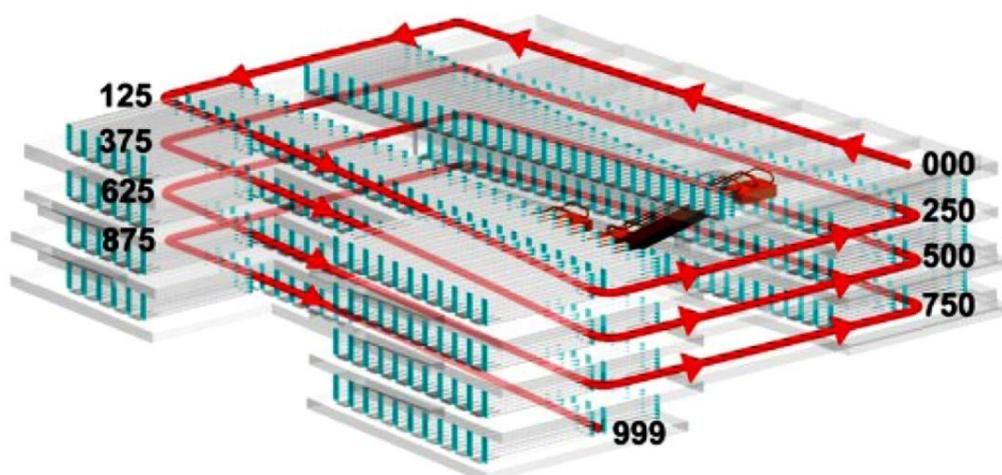
Os arquitetos caracterizam as bibliotecas tradicionais como consistindo de “um certo número de compartimentos que recebem nomes enfadonhos e que denotam categorias desencorajadoras e pouco estimulantes”⁸. Em vez disso, adotaram na plataforma do acervo de não ficção uma solução consistente em dispor as estantes organizadas segundo o sistema de classificação decimal Dewey (fig. 16), numa rampa espiral contínua em três andares. Na espiral contínua as divisões continuam a existir, mas a sequência ininterrupta permite que:

“(…)acidentes”ocorram, que o usuário possa encontrar-se em posições do acervo que ele não esperava, diante de livros que não

⁸ OMA/LMN Concept Book. Seattle: Central Library online, 2013. Disponível em: <http://www.spl.org/prebuilt/cen_conceptbook/>. Acesso em: 04 set. 2013.

planejava ter acesso, [criando-se, assim,] uma experiência de caminhar, quase um passeio urbano.(...) As estantes, dispostas continuamente ao longo da rampa espiral, uma laje de 4 andares, reforçam o senso de um mundo organizado com precisão maquínica”⁹.

Figura 16 – Diagrama explicativo da “espiral de livros” proposta por OMA e LMN, com a respectiva numeração pelo sistema decimal Dewey, entre zero e mil.



Fonte:

http://faculty.arch.tamu.edu/anichols/index_files/courses/arch631/case/2010/seattlepubliclibrary.pdf. Acesso em: dez. 2013.

Sistema de gerenciamento e logística de livros e outros materiais¹⁰

- Tecnologias de última geração permitiram aos arquitetos mudar o modo como os livros são recebidos na devolução, separados e organizados para retorno às estantes. A maior parte do sistema mecânico e informático, adotado nesta biblioteca, não é visível para o usuário, mas lhe traz grande benefício. Quando um livro, um cd ou qualquer outro item retorna à biblioteca, cai num sistema automático de esteiras que o conduz pelo forro do piso 2 (dependências do sistema de gerenciamento e logística) a uma área de separação e organização

⁹ OUROUSSOFF, Nicolai. This Is Not Your Mother's Library. Los Angeles Times, Los Angeles, 26 jul. 2000. Disponível em: <<http://articles.latimes.com/2000/jul/23/entertainment/ca-57584>> Acesso em: 04 set. 2013.

¹⁰ Book handling system. Seattle: Central Library online, 2013. Disponível em: <<http://www.spl.org/locations/central-library/cen-building-facts/cen-book-handling-system>> Acesso em: 04 set. 2013.

próxima à doca de carga e descarga que serve a todo o Sistema Municipal de Bibliotecas Públicas. O material retorna ao acervo circulante (check in) controlado por uma identificação de rádio frequência (RFID), ou seja, controlado por uma antena que detecta um chip no livro devolvido.

- Logo após o check-in, uma máquina o orienta à sua próxima destinação:

- se o material pertence à biblioteca central e nela deve permanecer, ele é enviado a uma das 12 máquinas separadoras e colocados em carrinhos para retorno às estantes.

- se o material destina-se a alguma outra filial do sistema, é encaminhado a uma série de silos mecânicos para coleta e retorno por veículos à filial a que pertence.

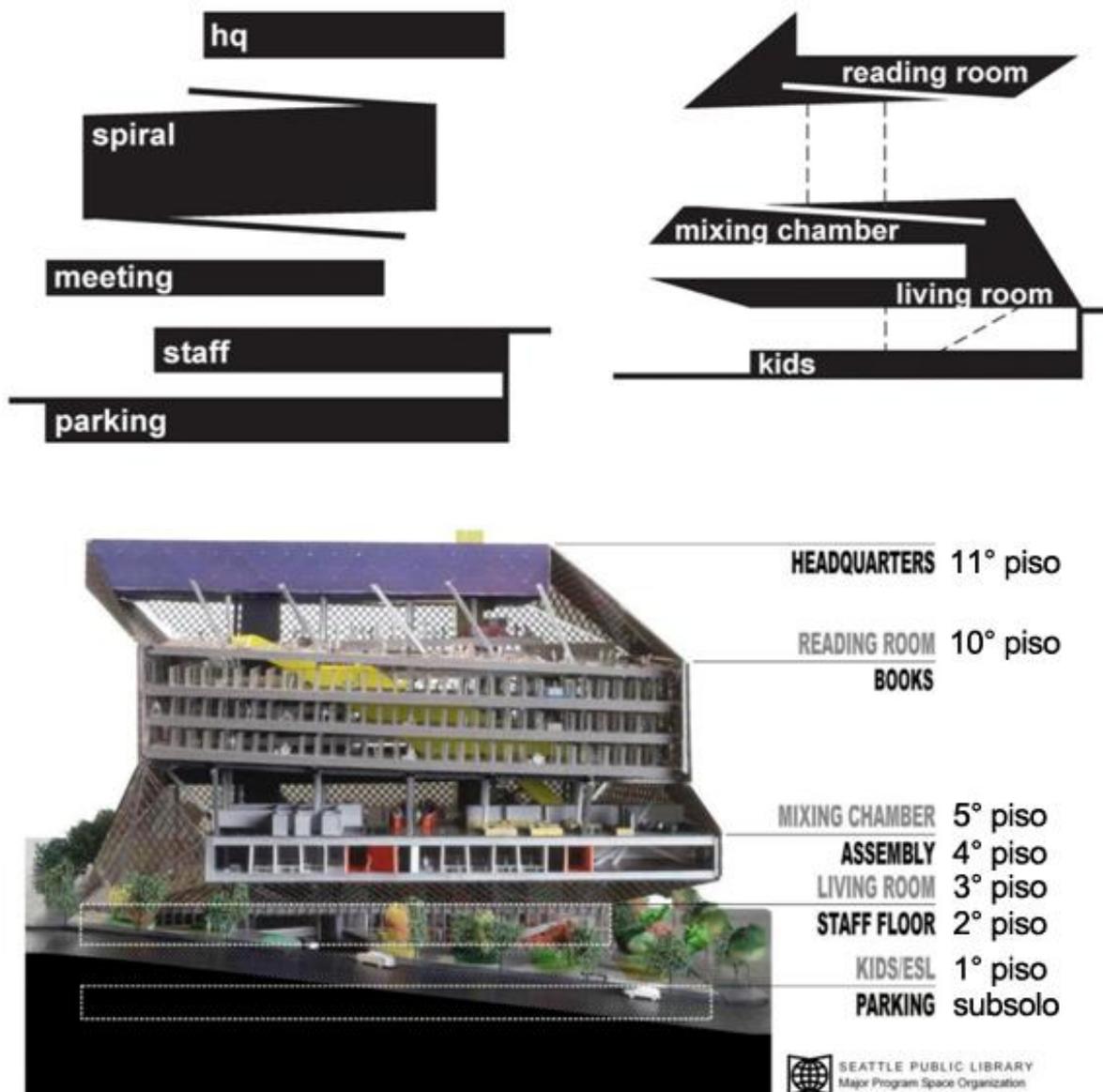
Empréstimo e consulta - Armazenamento e disposição do acervo de não ficção e curadoria da informação

Numa cidade que ama os livros, mas é obsecada por computadores, os planejadores da nova biblioteca central trataram desde o início dos trabalhos de manter contatos e consultas com os gênios e tecno-magos da Microsoft, afinal, empresa cuja sede está em Seattle. Qual seria, enfim, o futuro do livro real, ou seja, de papel impresso e encadernado, em face da tecnologia da informação? Será que os e-books e a TV fechada tornarão o velho livro obsoleto? Quanto espaço deveria ser deixado para estantes? Os especialistas estavam divididos¹¹:

Joshua Ramus, arquiteto encarregado do projeto pelo OMA, diz ter sido proveitoso ouvir os dois lados, mas que a aposta, afinal, foi que o acervo do livro real permaneceria e cresceria. O que não significa que o projeto tenha deixado de tomar todo cuidado possível em adotar dispositivos capazes de acomodar toda a tecnologia e de permitir as modificações que certamente

11 KAIMAN, Beth. *Seattle Koolhaas fans check out refined plans for the library*. Pacific Northwest – The Seattle Times magazine, July 9, 2000. Disponível em: <<http://seattletimes.com/pacificnw/2004/0425/cover.html>> Acesso em : 04 set. 2013.

Figura 17 – Diagramas e maquete mostrando a organização vertical da Biblioteca Central proposta por OMA e LMN.

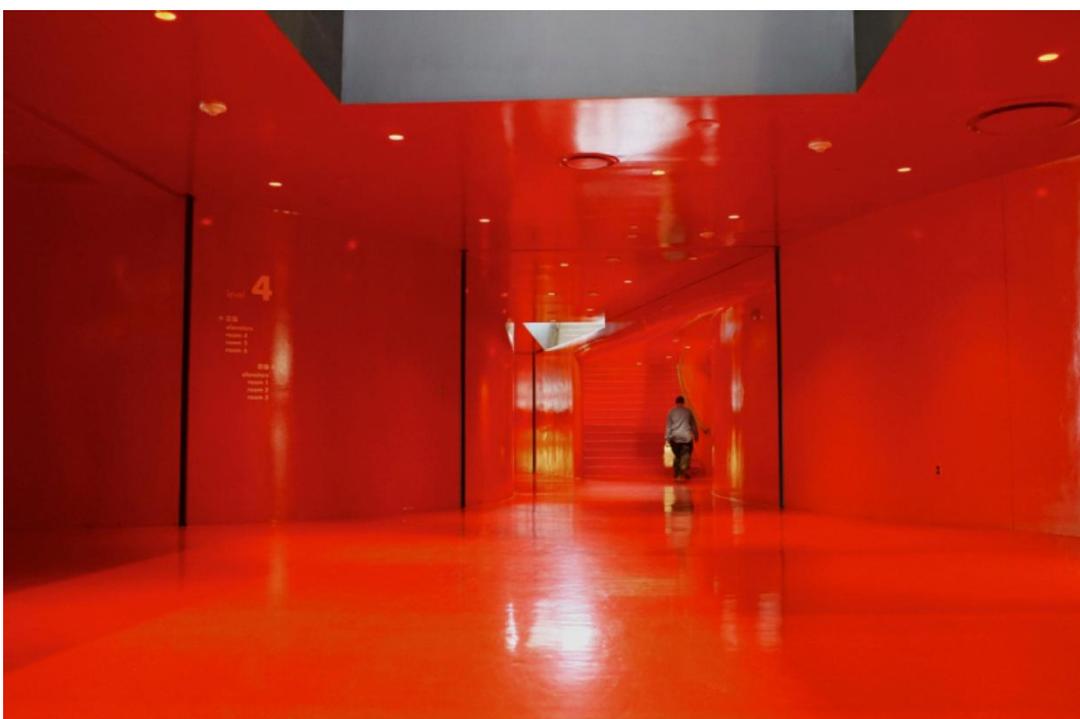


Fonte: http://www.spl.org/prebuilt/cen_conceptbook/. Acesso em: dez. 2013.

viriam, tais como estações de trabalho em abundância, pisos elevados para cabeamentos, pontos de utilização em abundância e redução nas espessuras de lajes de modo a deixar o pleno maior possível para futuros trabalhos e equipamentos. Para nós que estudamos a biblioteca em 2013, impressiona o efeito da internet e das redes wireless, algo ainda não disponível então.

Ramus¹² diz que os arquitetos e planejadores não foram nostálgicos ao reservar, exclusivamente para livros, 138.000sqft (12800m²) dos 355.000sqft (33000m²) da nova biblioteca, mas admite¹³ que o melhor motivo para que alguém venha a utilizar-se de uma biblioteca como esta não será a disponibilidade do material físico e nem mesmo da tecnologia, mas a qualidade da curadoria da informação:

Figura 19 – Acessos no piso de reuniões, 4º piso.



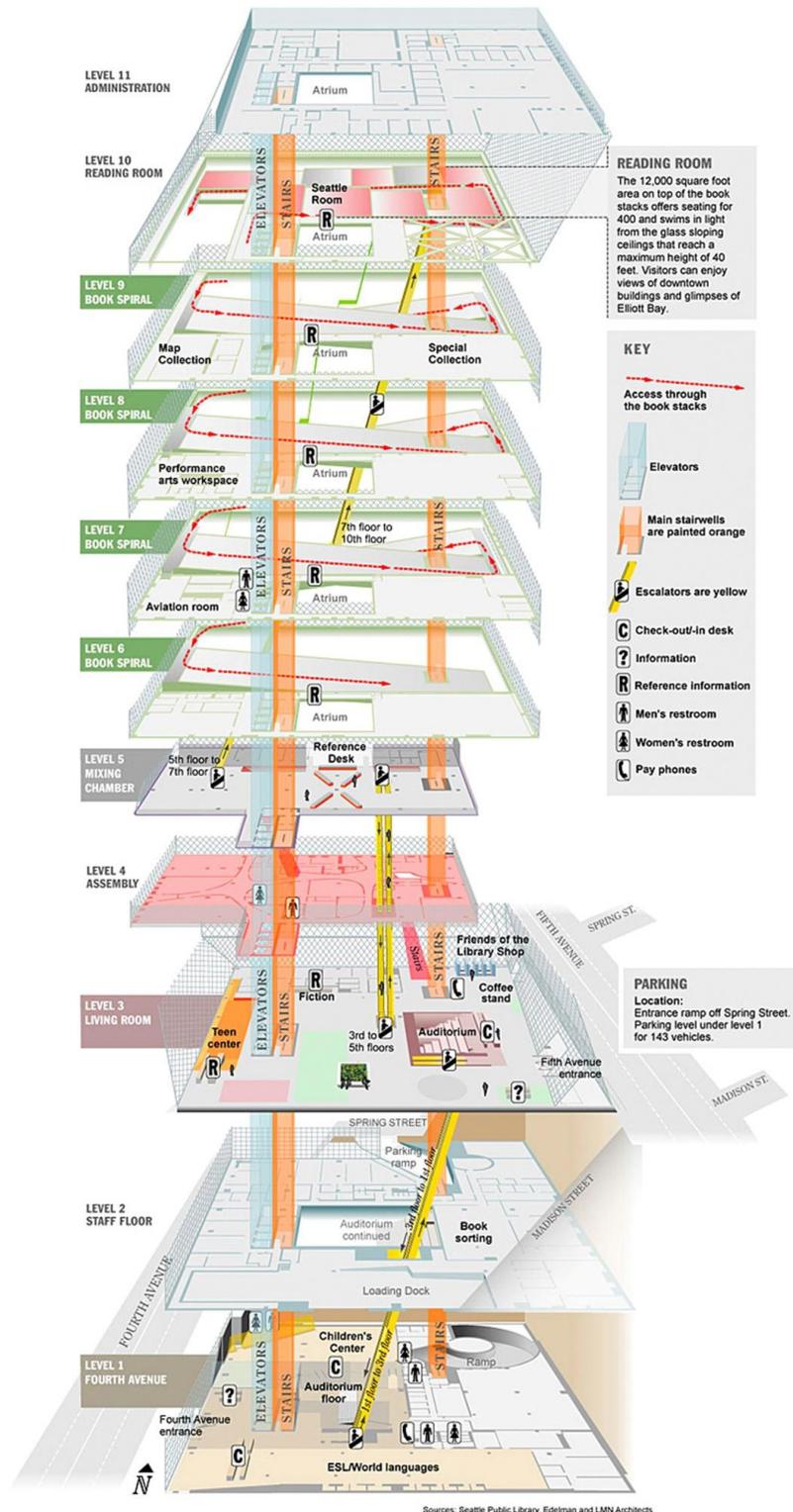
Fonte: <http://www.minimallyminimal.com/blog/2012/4/24/seattle-central-library.html>. Acesso em: 24 abril em 2014.

É a preocupação com a curadoria da informação que levou os arquitetos a conceber a *Mixing Chamber* (Fig. 13), que ocupa o 5º piso no

12 Ibidem.

13 BECKER, Lynn. Sleekness in Seattle – the new Seattle Public Library by OMA, Rem Koolhaas, Joshua Ramus. Pacific Northwest – The Seattle Times magazine, april 25, 2004. Disponível em :< <http://seattletimes.com/pacificnw/2004/0425/cover.html> > Acesso em : 04 set. 2013.

Figura 18 – Diagrama dos andares e dos dispositivos de circulação na Biblioteca Central de Seattle, por OMA e LMN Architects.



Fonte:

http://faculty.arch.tamu.edu/anichols/index_files/courses/arch631/case/2010/seattlepubliclibrary.pdf. Acesso em: dez. 2013.

interstício abaixo da rampa de livros, como serviço capaz de evitar que o usuário ficasse batendo cabeça de um canto a outro do edifício a procura do bibliotecário que finalmente o pudesse ajudar. Segundo Koolhaas¹⁴ este espaço foi concebido por analogia com os salões dos pregões das bolsas de valores, no qual os bibliotecários atuariam como corretores. Nesse espaço, bibliotecários especializados num tema ou noutro seriam capazes de oferecer ajuda multidisciplinar aos usuários no refino de suas pesquisas.

As estantes de livros em qualquer parte do edifício foram estandardizadas e dimensionadas de modo a deixar espaço para a expansão do acervo que, mantidas as atuais taxas, crescerá dos 850.000 volumes na inauguração até atingir 1.434.000 volumes nos vinte e cinco anos seguintes. Contudo, a adoção de interfaces entre o livro real e o virtual poderá mudar esse quadro, desde que a administração mantenha políticas consistentes.

Tecnologia da construção

Estrutura e fundações

A solução estrutural consiste de dois sistemas trabalhando em conjunto, um esqueleto metálico ortogonal que suporta as cargas de gravidade e a pele, uma malha de vigas cruzadas em ângulo de aproximadamente 45°, a qual confunde-se simplesmente com uma curtainwall, que resiste aos esforços horizontais de vento e de sismo¹⁵ (figura 21). As caixas de escada e elevadores suportam, nesta obra, apenas cargas verticais, não contribuindo para equilibrar forças horizontais. Além disso, há colunas que se desviam da vertical pelo plano da pele e estruturas travadas por diagonais nas plataformas para que estas transmitam o mínimo de esforços horizontais e momentos ao esqueleto

¹⁴ BECKER, Lynn. Sleekness in Seattle – the new Seattle Public Library by OMA, Rem Koolhaas, Joshua Ramus. Pacific Northwest – The Seattle Times magazine, april 25, 2004. Disponível em :< <http://seattletimes.com/pacificnw/2004/0425/cover.html> > Acesso em : 04 set. 2013.

¹⁵ OMA & REX, Seattle Public Library /structural system and elements. Disponível em: <http://faculty.arch.tamu.edu/anichols/index_files/courses/arch631/case/2010/seattlepubliclibrary.pdf> Acesso em: 04 set. 2013.

ortogonal. Os deslocamentos das plataformas criam balanços que são suportadas por diagonais a partir do esqueleto ortogonal. Cada plataforma tem um sistema estrutural independente e estável por si mesmo. Em comum elas compartilham o sistema de colunas de perfis de aço, as quais passam por alguns deslocamentos em prumada (figura 21). Algumas colunas nos cantos foram desviadas em favor do efeito de “flutuação”:

Figura 20A – Escada rolante que dá acesso à “espiral de livros” e ao Reading Room.

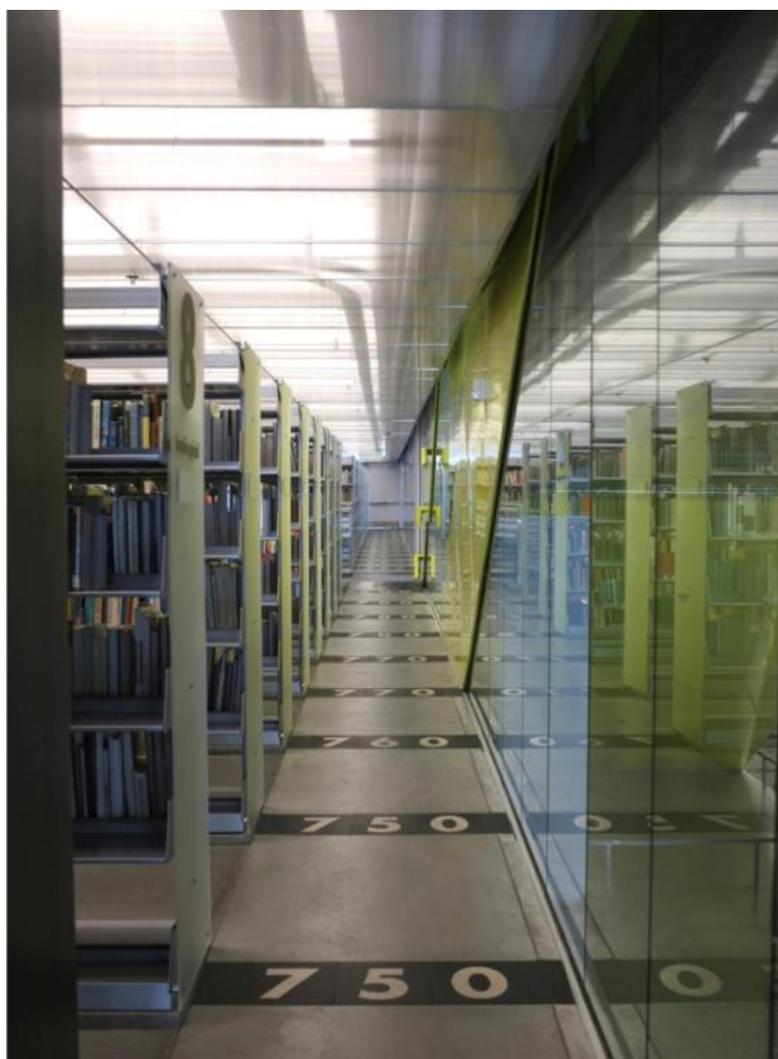


Fonte: Foto Scott Norsworthy
www.flickr.com/photos/scottnorsworthy/6157161495/in/photostream/. Acesso em: 24 de abril de 2014.

Os balanços das plataformas chegam a 52ft, ou 15,9m, sendo que a plataforma da rampa de livros, por concentrar o maior carregamento útil dentre todas, ocupa, em planta, a área de superposição das projeções horizontais de todas elas, e nenhum dos balanços. Colunas salientes das plataformas correm pela superfície interna da curtain wall e auxiliam o suporte desses balanços, pelo quê geram empuxos horizontais nas plataformas, os quais são resistidos

pelas treliças de travamento das plataformas ou conduzidos a colunas do mesmo tipo no lado oposto para compensação. Os pisos são construídos por concreto vertido sobre chapas estruturais corrugadas, sistema muito usado nos EUA dada a ampla difusão das estruturas metálicas. As chapas funcionam como fôrma durante a construção e resistem aos esforços devidos aos momentos positivos; para resistir aos momentos negativos o concreto é devidamente armado.

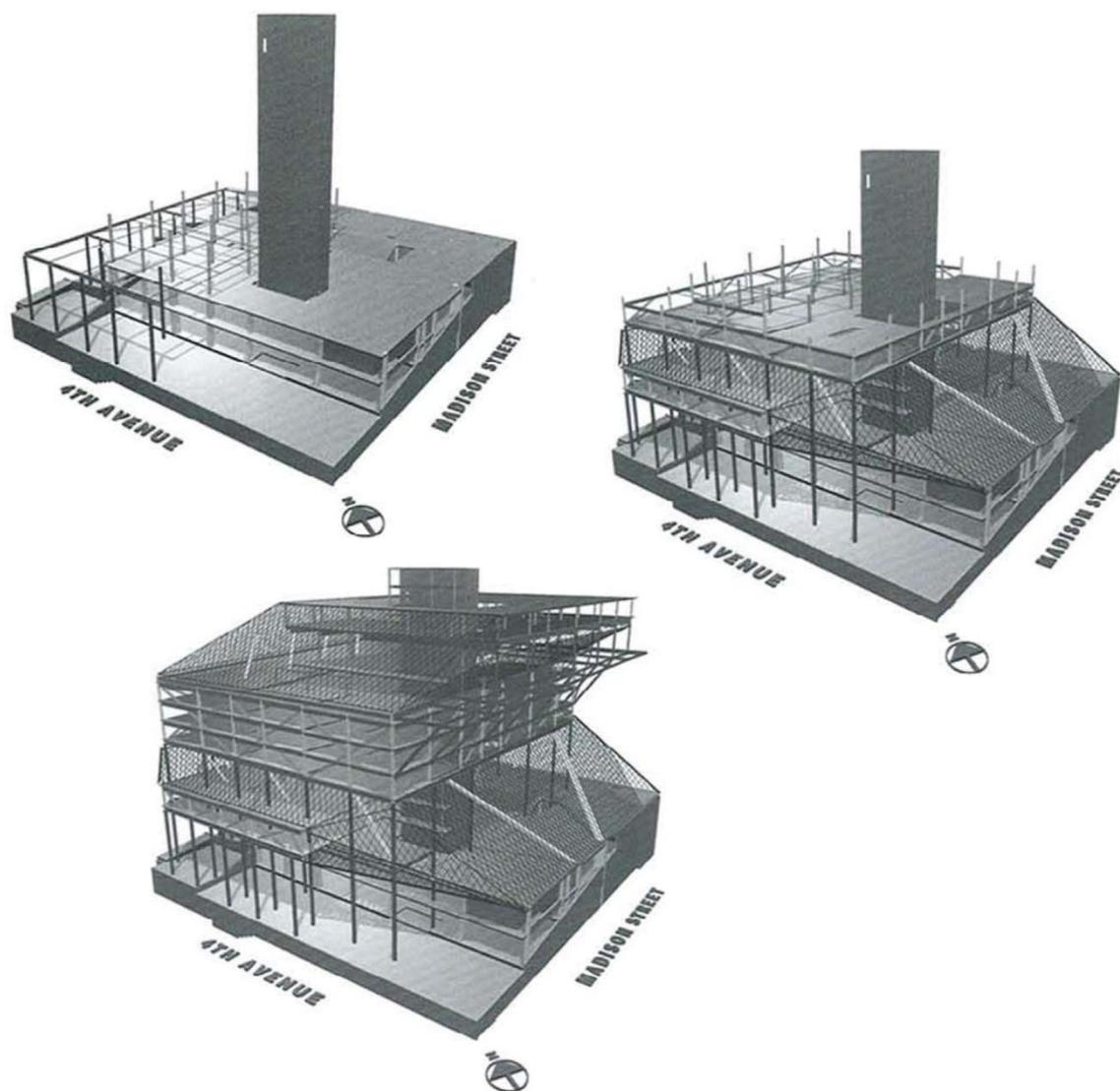
Figura 20B – Foto da “espiral de livros” mostrando o piso com a numeração do sistema decimal Dewey. À direita as escadas rolantes.



Fonte: <http://www.minimallyminimal.com/blog/2012/4/24/seattle-central-library.html>. Acesso em: 24 de abril de 2014.

A separação dos dois sistemas estruturais atendeu a condições da proposta arquitetônica. O código de incêndio vigente em Seattle não exige que uma estrutura metálica seja envelopada em concreto desde que não suporte cargas verticais. Assim a grelha exterior (Figura 25) pôde ficar no aço apenas, enquanto que as colunas tiveram que ser revestidas contra fogo. Sem isso, a grelha transparente teria sido inviável:

Figura 21 – Diagramas de construção da Biblioteca Central de Seattle.



Fonte: PRAXIS JOURNAL OF WRITING & BUILDING. Nº6, março 2004, p. 62, 69.

A grelha exterior costura as plataformas entre si e absorve todos os esforços horizontais, restando apenas as cargas de gravidade nas colunas. A grelha transmite esforços horizontais à base de concreto que os resiste por vigas dimensionadas para absorver esforços de tração.

Os esforços devidos a sismo foram determinados através do Uniform Building Code Sismic Zone Map of the Contiguous United States, com Seattle contida numa mancha da categoria Zona 3, de altas incidência e intensidade sísmica. Para comparação, Los Angeles e San Francisco estão numa Zona 4, de máxima intensidade. A intensidade sísmica adotada no projeto corresponde a um período de retorno de 500 anos para a Zona 3.

A mútua dependência entre os dois sistemas estruturais fez com que os dois tivessem que ser erguidos simultaneamente, pois um não é estável sem o outro (figura 21). Isso tornou as operações tanto de usinagem como de montagem em canteiro muito exigentes, para o quê tecnologias avançadas de levantamento (*survey*) foram empregadas no controle de deformações dentro de tolerâncias muito pequenas¹⁶. A ligação das grelhas ao perímetro das plataformas, devido a deformações durante a construção, requereram que juntas de ajuste fossem desenvolvidas de modo que as deformações ficassem contidas dentro das tolerâncias totais muito pequenas, da ordem de 1/2". Além disso, a ligação final só foi feita após o carregamento das plataformas (pelo menos as lajes de concreto) para que suas deformações fossem acomodadas sem transferir cargas de compressão às grelhas.

O encaixilhamento que porta os vidros pôde ser reduzido ao mínimo pois é fixado diretamente sobre a grelha estrutural que os suporta sem o uso de perfis portantes próprios da caixilharia. Os vidros são modelados em peças losangulares de 4' de lado e de 7' na diagonal. Os membros diagonais das grelhas fazem ângulos entre 21° e 45° com a horizontal na dependência das complexas situações de modelagem da pele multifacetada do edifício.

¹⁶ TAYLOR, j.; STENNING, Dale. Diamonds, steel and a star wars laser : the construction of the Library of Seattle. Structure Magazine, Chicago, November 2005, P.42,46. Disponível em: <<http://www.structuremag.org/OldArchives/2005/November%202005/Seattle-Central-Library.pdf>> Acesso em: 04 set. 2013.

As dimensões da grelha (a frequência das vigas, ângulos, etc) foram determinadas de acordo com a otimização no uso de perfis I de abas largas e com a proposta estética. Os perfis da grelha são sujeitos, além dos esforços ortogonais, para os quais sua eficiência é maior, a esforços de flexão, devido ao peso próprio, e à ocorrência de flambagem, motivo pelo qual em muitas posições são usados perfis I de abas largas duplos, de modo a atingir o momento de inércia da seção e o índice de esbeltez requeridos. O comprimento dos panos de grelha chega a 84 ft (25,6m) entre colunas que lhes suportam parte do peso próprio:

Figura 22 – Reading Room durante construção.



Fonte:

http://faculty.arch.tamu.edu/anichols/index_files/courses/arch631/case/2010/seattlepubliclibrary.pdf Acesso em: 24 de abril de 2014.

Há colunas inclinadas em certas posições, como no salão de leitura (Figura 22) e no piso de vivência, que reduzem o vão das grelhas para suporte

de seu peso próprio (acrescido do envidraçamento, do empuxo de vento e de alguma resultante de cargas horizontais) e que transferem essas cargas para colunas do sistema primário de cargas de gravidade.

A base do edifício, a parte que ocupa e vence o desnível entre a 4ª e a 5ª Avenidas, é submetida a cargas horizontais que a estrutura metálica lhe transfere, bem como absorve os empuxos atuantes nos muros de arrimo de concreto, por meio de vigas horizontais especificamente dimensionadas para os esforços de tração. Há complexas ocorrências de colunas em desvio na base de concreto, o que não é possível reconstituir com a documentação gráfica disponível.

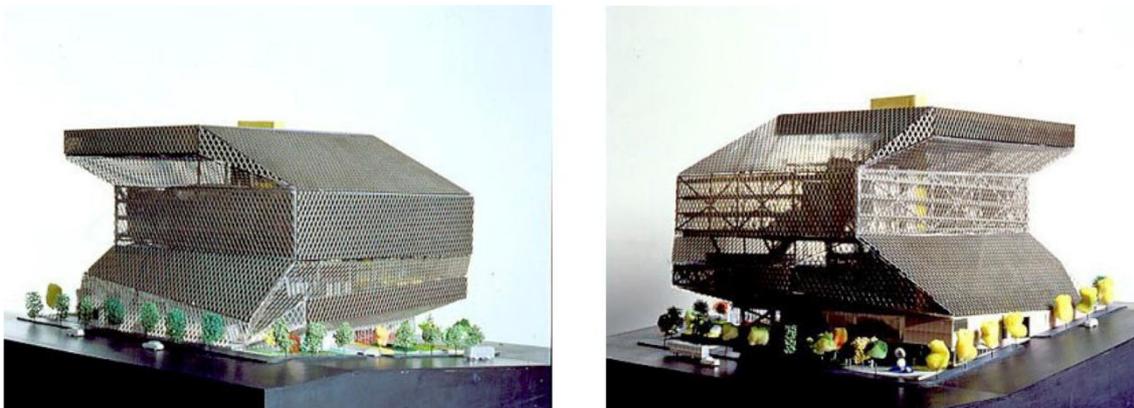
Os solos, até onde pudemos apurar pela documentação disponível¹⁷, são descritos sumariamente como consistindo de uma camada superficial de argila orgânica mole e propensa a deslizamentos quando perturbada, e outra logo abaixo de solo glacial, uma mistura pouco coesa de argila, areia, pedregulho e matacões. Estes solos são também saturados, sendo necessário bombeamento, principalmente com a construção de um subsolo. O sistema de fundações adotado é o direto, com sapatas para suporte das colunas (5x5x1,8m) e sapatas corridas sob os muros de arrimo periféricos. Uma vez que o exoesqueleto resiste às forças horizontais de sismo e a intensidade moderada destas, não houve necessidade de dispositivos mais complexos, como coxins, que isolassem a estrutura em relação às forças horizontais que atuam nas fundações na ocorrência dos sismos:

O envidraçamento da pele do edifício

O envidraçamento empregou placas losangulares de 4' de lado e 7' na diagonal, aproximadamente, medidas estas consideradas econômicas no aproveitamento das peças industriais. As placas consistem de duas camadas, consistindo de duas lâminas de vidro cada uma, unidas por vinil butiral, e de um intervalo selado entre elas preenchido por um gás isolante, o qual deve

¹⁷ OMA & REX, Seattle Public Library /structural system and elements. Disponível em: http://faculty.arch.tamu.edu/anichols/index_files/courses/arch631/case/2010/seattlepubliclibrary.pdf
Acesso em: 04 set. 2013.

Figura 23 – Modelos da Biblioteca Central de Seattle por OMA e LMN architects.



Fonte:

http://faculty.arch.tamu.edu/anichols/index_files/courses/arch631/case/2010/seattlepubliclibrary.pdf Acesso em: 24 de abril de 2014.

filtrar as radiações mais danosas para o acervo de livros. Além disso, nas faces sudoeste e sudeste do prédio foram empregadas placas com uma tela lamelar de alumínio entre as duas lâminas da camada externa, para controle de insolação e calor. Este dispositivo¹⁸ reflete 90% da radiação solar direta, protegendo o acervo e os usuários, mas ainda assim possibilitando boa transparência e nível de iluminação interior adequado às posturas de sustentabilidade adotadas.

Medidas de sustentabilidade¹⁹

Para manter Seattle na liderança entre cidades americanas na área de indústria verde e sustentabilidade, a municipalidade adotou políticas

¹⁸ TAYLOR, j.; STENNING, Dale. Diamonds, steel and a star wars laser : the construction of the Library of Seattle. Structure Magazine, Chicago, November 2005, P.42,46. Disponível em: <<http://www.structuremag.org/OldArchives/2005/November%202005/Seattle-Central-Library.pdf>> Acesso em: 04 set. 2013.

¹⁹ Sustainable Design Features. Seattle: Central Library online, 2013. Disponível em: <<http://www.spl.org/locations/central-library/cen-building-facts/cen-sustainable-design>> Acesso em: 04 set. 2013.

ambientais e fiscais que prescreveram medidas de sustentabilidade que a obra deveria atender:

- Implantação Sustentável: controle de erosão e sedimentação durante a construção; construção no mesmo terreno onde ficava a velha biblioteca de 1960; estacionamento de bicicletas; paisagismo e design de exteriores contra o efeito “ilha de calor” e com 25% das plantas resistentes à seca.

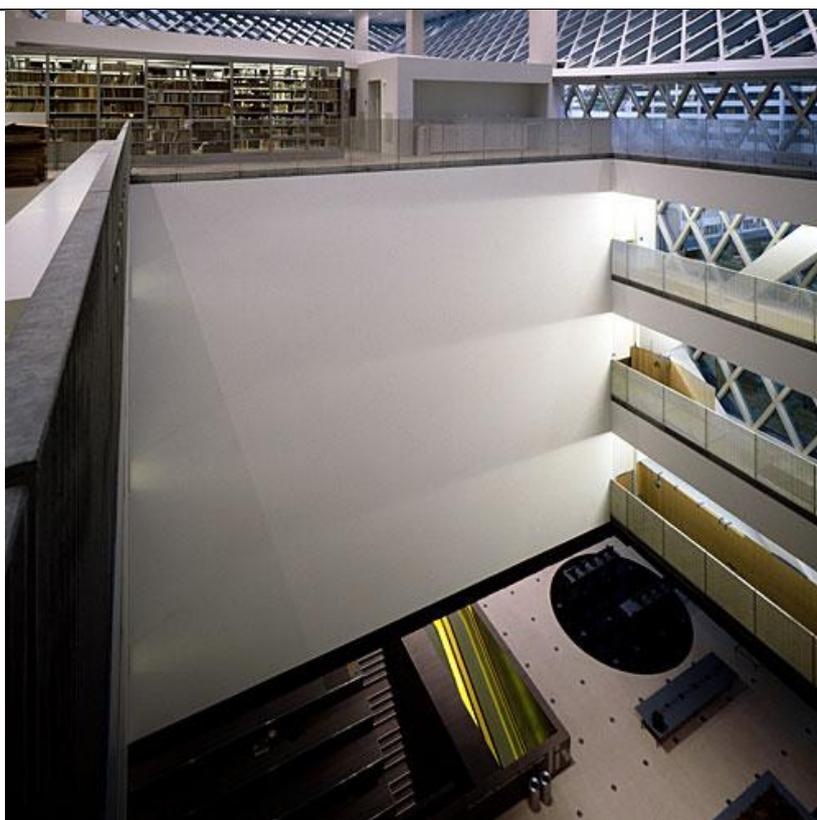
- Eficiência Hídrica e Energética: sistema de coleta e armazenamento de águas pluviais para uso em irrigação do paisagismo e sistema de sprinkler de irrigação eficiente; quase metade da curtain wall exterior com vidros com lã de alumínio expandido inserido entre duas placas de vidro que reduz o acúmulo de calor por radiação solar; equipamentos de ar condicionado e de refrigeração isentos de flúor-cloro-carbonos e sistema de combate a incêndio isento de gases.

- Uso e reciclagem de materiais: pelo menos 20% dos produtos usados na construção fabricados num raio de 500 milhas (800 km) ao redor de Seattle. Estímulo à economia local e redução no impacto pelo transporte de longa distância.

- Qualidade ambiental nos interiores: a biblioteca segue ou supera os parâmetros da norma da sociedade americana dos engenheiros de calefação, refrigeração e ar condicionado, a ASHRAC 62 – 1999, contando com ventilação para manutenção da qualidade do ar aceitável, proibição total do tabagismo, nível de dióxido de carbono controlado, controle automático de ajuste de equipamentos para manutenção de conforto térmico, controle automático de iluminação para reduzir “poluição luminosa” e, é claro, desperdício de energia, além de maximização do uso de luz natural em mais de 90% dos espaços de ocupação regular (permanência prolongada).

O partido de projeto e a estética

Figura 24 – Atrium



Fonte: The Seattle Times, foto por Benjamin Benschneider. Acesso em: 24 de abril de 2014.

A separação das funções em volumes dispostos em sequência vertical, as chamadas plataformas, configurou caixas fechadas umas em relação às outras nas visuais internas. Há um vazio, ou *atrium*, que se prolonga do *living room* até a plataforma da administração ou 11º piso (fig. 24), aliás de dimensões um tanto modestas em face da escala do edifício, 20x20m, como a permitir uma leitura visual da distribuição das funções e partes que pudesse propiciar a orientação aos usuários. Os interstícios comunicam-se visualmente pelos desvãos em relação à pele do edifício. Desse modo, os arquitetos optaram por um sistema de circulação baseado em escadas rolantes e

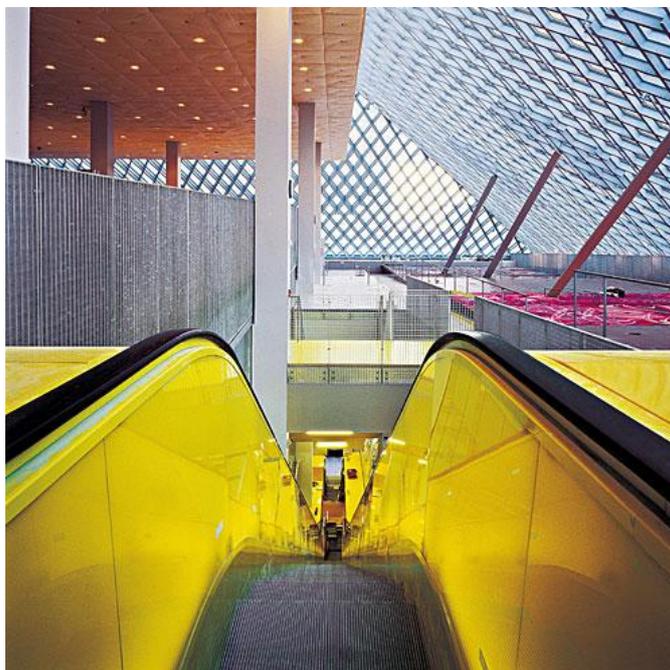
elevadores e duas prumadas de escadas, ou seja, algo próximo do mínimo exigido pelas normas de segurança e evacuação de edifícios (fig. 20A). Esse sistema preserva o mútuo cerramento das plataformas, propiciando, talvez, efeitos de curiosidade e de surpresa ao longo dos percursos (fig. 25), mas exige sinalização eficiente e que as escadas recebessem a cor de um amarelo intenso e luminoso que as destaca nos ambientes e assegura a orientação. De modo geral a circulação vertical é bastante condicionada, não deixando alternativas senão as duas escadas, uma delas confinada. O site da biblioteca informa²⁰ que a operação se dá com as escadas rolantes apenas para subir, o que faz dos elevadores, em número de 4, a descida, obrigatoriamente. A exceção são as escadas rolantes que ligam os pisos desde a 4ª Avenida à 5ª Avenida, que são duplas, uma sobe e a outra desce. Além disso, este trecho das escadas rolantes não está em prumada com as superiores, o que faz com que a orientação dependa ainda mais da cor e da sinalização. Assim sendo, cadeirantes e outras pessoas portadoras de necessidades especiais passam a depender exclusivamente dos elevadores: As rampas de livros, do 6º ao 9º pisos, são dispostas em dois lances paralelos correndo na direção leste-oeste, com passagens de aproximadamente 1,3m entre as estantes (figura 20B), ou seja, sem amplas visuais, o que condiciona um bocado a intenção dos arquitetos de que esse percurso fosse como um passeio urbano ao longo da série dos tópicos do acervo²¹. Nessa plataforma as escadas rolantes são dispostas em série linear alojada no vão entre os lances paralelos da rampa (figura 20A). A baixa declividade é totalmente inclusiva de cadeirantes e outros portadores de necessidades especiais, tanto mais quanto a cada lance há acesso aos elevadores:

As plantas abertas e amplas do Living Room (Fig. 07, 26), da Mixing Chamber (Fig. 08, 13) e do Reading Room (fig. 10, 27), pelo fato de reunirem

²⁰ About the Central Library. Seattle: Central Library online, 2013. Disponível em: <http://www.spl.org/locations/central-library/cen-about-the-central-library> Acesso em: 04 set. 2013.

²¹ OUROUSSOFF, Nicolai. This Is Not Your Mother's Library. Los Angeles Times, Los Angeles, 26 jul. 2000. Disponível em: <http://articles.latimes.com/2000/jul/23/entertainment/ca-57584> Acesso em: 04 set. 2013.

Figura 25 – Reading Room



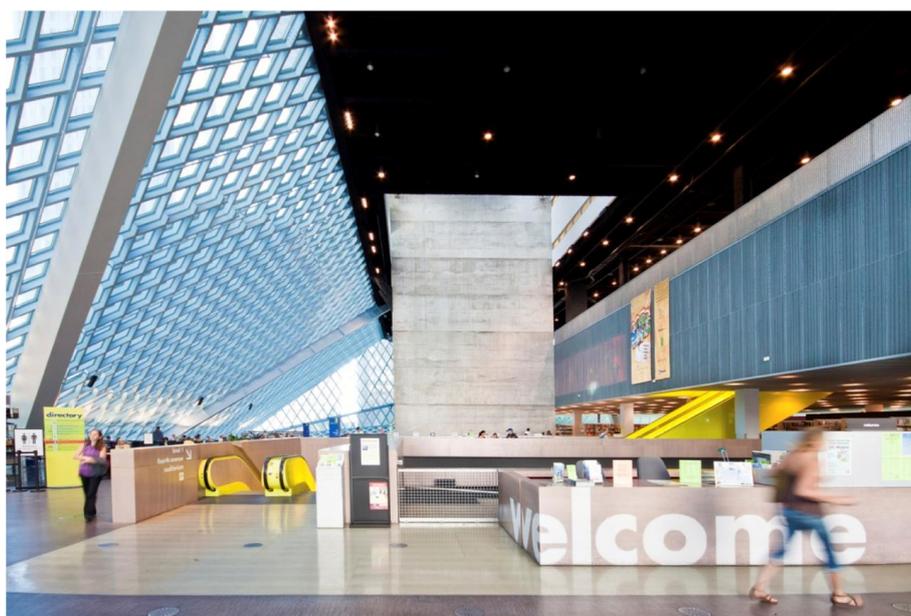
Fonte: The SeattleTimes, foto por Benjamin Benschneider. Acesso em: 24 de abril de 2014.

várias funções não confinadas, recorrem a variações de materiais de acabamento e cores para que haja diferenciação, mas variações não dramáticas, talvez para não comprometer a orientação. Assim, nesta obra, não encontramos o uso intenso e estimulante dos contrastes de cor e materiais tão freqüente em outras obras de OMA, a não ser no interior de plataformas confinadas (figs. 19). Os acessos abertos ao público usuário são a antecâmara coberta na divisa com a 5ª Avenida e os acessos pelo nível da 4ª Avenida. Estas duas vias são importantes artérias de Seattle muito bem servidas pelo sistema de transporte público por ônibus. Na rua Madison há o acesso para a doca de carga e descarga e na Rua Spring o acesso à rampa que conduz ao estacionamento no subsolo.

Uma vez dimensionadas as áreas dos vários pisos, a definição do zoneamento vertical dos volumes e espaços completou-se com estudos dos efeitos de suspense e revelação ao longo dos percursos (os quais, suspeitamos, resultaram um tanto condicionados), estudos dos espaços de

permeio entre os volumes e a pele do edifício e da continuidade daqueles com os interstícios, estudos de insolação e de disponibilidade de iluminação natural, além do estudo das visuais franqueadas pela morfologia do sítio e pelos obstáculos que são os arranha-céus vizinhos, considerados nos diferentes níveis em que o edifício se organiza verticalmente (fig.01). Disso resultaram volumes de dimensões diferenciadas e que passaram por deslocamentos em projeção horizontal de modo a perfazer um vai e vem de volumes (figs. 15B) que criou balanços diferenciados nos limites do permitido pelos vários condicionantes.

Figura 26 – Living Room piso 5ª Avenida com escadas rolantes e acesso ao Auditório Microsoft logo atrás de balcão de informações.

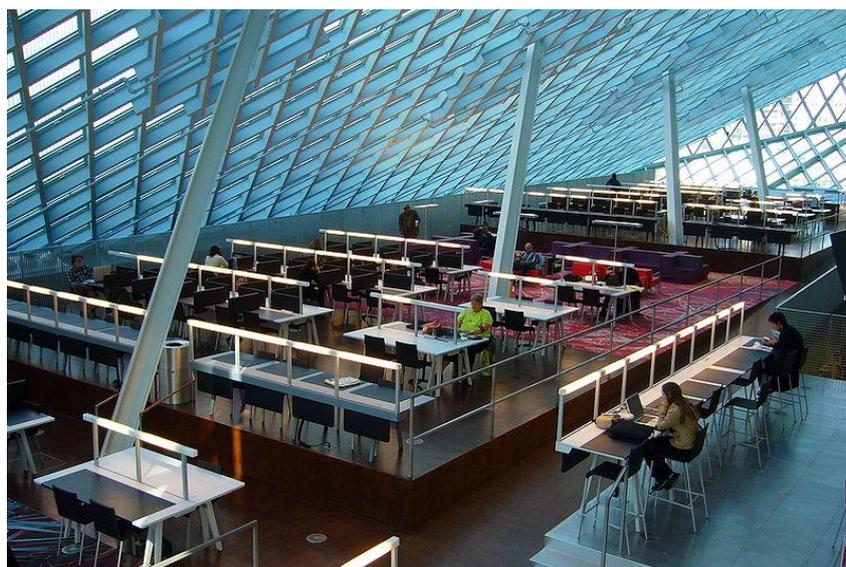


Fonte: www.flickr.com/photos/scottnorsworthy/6157161495/in/photostream/
Acesso em: 24 de abril de 2014.

Os marcos visuais do sítio e do urbano destacados nos textos e desenhos dos arquitetos são a Baía de Helliott, a oeste, e o vulcão Monte Rainier a sudeste (fig. 04B). Na direção leste, a pouco mais de 100m do edifício, na cota mais alta do sítio há uma via expressa, a High Way I5, para a qual o prédio passa a ser também um marco urbano.

A forma do edifício resultou dos deslocamentos e das dimensões diferenciadas dos volumes das plataformas empilhados na vertical, bem como dos intervalos ou interstícios entre eles, e do procedimento pelo qual a pele do edifício, uma *curtain wall* de losangos, os envolve como num empacotamento. Os arquitetos pretendiam fazer com que as cinco plataformas funcionais construídas como volumes individuais parecessem flutuar nos espaços intersticiais e no conjunto do volume, ou seja, volumes flutuantes e deslocados em projeção sobre um plano horizontal, como que estruturalmente independentes. O volume da base forma como que um pedestal para o volume envidraçado multifacetado pousado sobre ele. Estes procedimentos são muito simples na resolução escultórica dos modelos (fig. 23), mas resultaram um tanto difíceis no detalhamento construtivo da estrutura e da *curtain wall* (fig. 03).

Figura 27 – Reading Room



Fonte: www.flickr.com/photos/scottnorsworthy/6157161495/in/photostream/
Acesso em: 24 de abril de 2014.

Referências bibliográficas

About the Central Library. **Seattle:** Central Library online, 2013. Disponível em: <<http://www.spl.org/locations/central-library/cen-about-the-central-library>> Acesso em: 04 set. 2013.

BENJAMIN, Walter. **Origem do drama barroco alemão.** São Paulo: Brasiliense, 1984.

Book handling system. **Seattle:** Central Library online, 2013. Disponível em: <<http://www.spl.org/locations/central-library/cen-building-facts/cen-book-handling-system>> Acesso em: 04 set. 2013.

BÜRGER, Peter. **Teoria da vanguarda.** São Paulo: Cosac Naify, 2008.

CHEEK, Lawrence. **On architecture:** how the new central library really stacks up. *Seattle Post-intelligencer*, 26 mar. 2007. Disponível em: <<http://www.seattlepi.com/ae/article/On-Architecture-How-the-new-Central-Library-1232303.php?source=mypi>> Acesso em: 04 set. 2013.

Construction Facts & Timeline. **Seattle:** Central Library online, 2013. Disponível em: <www.spl.org/locations/central-library/cen-building-facts/cen-construction-facts-and-timeline> Acesso em: 04 set. 2013.

FRIED, Benjamin. **Mixing with the Kool Crowd:** Have architecture critics forgotten how to judge public spaces? *Making Places Newsletter*, Project for the public space, jul. 2004. Disponível em: <<http://www.pps.org/blog/time-to-re-evaluate-seattles-central-library/>> Acesso em: 04 set. 2013.

KOOLHAAS, Rem. **Delirious New York.** Nova York: Thames & Hudson, 1978.

MUSCHAMP, Herbert. **Architecture:** the library that puts on fishnets and hits the disco. *The New York Times*, May 16, 2004.

OMA/LMN Concept Book. **Seattle:** Central Library online, 2013. Disponível em: <http://www.spl.org/prebuilt/cen_conceptbook/>. Acesso em: 04 set. 2013.

OMA & REX. **Seattle Public Library /structural system and elements.** Disponível em: <http://faculty.arch.tamu.edu/anichols/index_files/courses/arch631/case/2010/seattlepubliclibrary.pdf> Acesso em: 04 set. 2013.

OUROUSSOFF, Nicolai. **This Is Not Your Mother's Library.** *Los Angeles Times*, Los Angeles, 26 jul. 2000. Disponível em: <<http://articles.latimes.com/2000/jul/23/entertainment/ca-57584>> Acesso em: 04 set. 2013.

Seattle Public Library. ARCspace, Copenhagen, *March 29, 2004*. Disponível em: <<http://www.arcspace.com/>>. Acesso em: 04 set. 2013.

SIMMEL, Georg. A metrópole e a vida mental. In : VELHO, O.G. (Org). **O fenômeno urbano**. Rio de Janeiro : Zahar, 1962.

Sustainable Design Features. **Seattle**: Central Library online, 2013. Disponível em: <<http://www.spl.org/locations/central-library/cen-building-facts/cen-sustainable-design>> Acesso em: 04 set. 2013.

TAFURI, Manfredo. **As aventuras da razão**: naturalismo e cidade no século das luzes. In : _____ Projeto e utopia. Lisboa : Editorial Presença, 1985.

_____. Dialética da vanguarda. In: _____. **Projeto e utopia**. Lisboa: Editorial Presença, 1985.

_____. A crise da utopia: Le Corbusier em Argel. In: _____. **Projeto e utopia**. Lisboa: Editorial Presença, 1985.

_____. **Teorias e história da arquitetura**. Lisboa: Editorial Presença, 1979. Cap.I A arquitetura moderna e o eclipse da história.

TAYLOR, j.; STENNING, Dale. **Diamonds, steel and a star wars laser**: the construction of the Library of Seattle. Structure Magazine, Chicago, November 2005, P.42, 46. Disponível em: <<<http://www.structuremag.org/OldArchives/2005/November%202005/Seattle-Central-Library.pdf>> Acesso em: 04 set. 2013.

