

Klaus Ulrich Werner

Edifícios, equipamento e gestão sustentáveis.

Sustainable buildings, equipment, and management.

Uma lista de verificação¹

A checklist²

Publicado originalmente em: The Green Library = Die grüne Bibliothek. The challenge of environmental sustainability / ed. on behalf of IFLA by Petra Hauke, Karen Latimer and Klaus Ulrich Werner. München/Boston: De Gruyter Saur, 2013. VIII, 433 pp., ill. (IFLA Publications, 161) ISBN 978-3-11-030972-0. Abstracts freely available at: <http://www.degruyter.com/view/product/204586>

Klaus Ulrich Werner
Freie Universität Berlin, Philologische Bibliothek
klaus.werner@fu-berlin.de

Uma lista de verificação é uma forma útil de confirmar que, em qualquer projeto de construção ou qualquer empreendimento complexo em geral, todos os aspetos foram considerados. Embora não pretenda ser exaustiva, esta lista de aspetos de planeamento, construção e funcionamento da biblioteca foi concebida para ajudar a garantir que tudo foi tido em conta.

For any construction project, just as for any complex undertaking in general, a checklist provides a useful means of confirming that everything has been considered. Although it cannot claim to be exhaustive, the following list of aspects of planning, construction, and also library operation, is designed to help ensure that everything has been considered.

1 Planeamento de projetos, financiamento	1 Project planning, finance
<ul style="list-style-type: none">• Discussão prévia com o cliente sobre os objetivos de sustentabilidade e estabelecimento de critérios• Orientação para a definição de “edifício verde”: sustentável, amigo do ambiente, economizador de recursos. Alto nível de conforto para os utilizadores, inofensivo para a saúde, com ótima integração no seu ambiente sociocultural, ou seja, na vizinhança	<ul style="list-style-type: none">• Early discussion of sustainability goals with the client and the establishment of criteria• A sense of direction on the definition of a ‘green building’: economical, environmentally friendly, resource saving. High level of comfort for users, a healthy environment with optimal integration into their socio-cultural i. e. neighbourhood surroundings.

¹ Traduzido para português pela RBE, a partir do original em língua alemã e da tradução inglesa, de Karen Latimer.

² Transl. from German into English by Karen Latimer.

<ul style="list-style-type: none"> • Ligação aos objetivos ambientais dos patrocinadores ou clientes • Consideração preliminar da avaliação do ciclo de vida de um edifício: construção, operação, manutenção, demolição e eliminação, pegada de carbono • Objetivos no cálculo dos custos de funcionamento • Visão global da questão do Retorno sobre o Investimento (ROI) • Custos do ciclo de vida • Criação de um perfil de sustentabilidade • Consideração do aumento do valor do imóvel (através de certificações) • Consideração dos subsídios de financiamento 	<ul style="list-style-type: none"> • Establishment of the environmental goals of the sponsors or clients • Preliminary consideration of the ecological balance of a building, construction, operation, maintenance, demolition and disposal, CO2 balance • Targets for the calculation of operating costs • Comprehensive consideration of ROI (Return-on-Investment) • Life cycle costs • Creation of a list of sustainability desirables • Consideration of the increase in the value of the property (through certification) • Consideration of financial support available
<p>2 Concursos</p>	<p>2 Tendering</p>
<ul style="list-style-type: none"> • O setor público deveria ser um modelo a seguir, especialmente para instituições educativas e culturais, tais como bibliotecas • Formulação de critérios concretos para a sustentabilidade • Definição da pegada ecológica da biblioteca • Identificação de objetivos ambientais concretos • Exigência de uma apresentação holística dos aspectos de sustentabilidade • Comprovativo de certificados 	<ul style="list-style-type: none"> • The public sector should be a role model, especially for an educational and cultural facility such as a library • Formulation of specific criteria for sustainability • Definition of the ecological footprint of the library • Statement of specific environmental objectives • Requirement for a holistic view of sustainability issues • Verification of certificates
<p>3 Sítio / localização</p>	<p>3 Site / location</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Critérios ecológicos da propriedade e arredores (locais contaminados, condições climáticas, emissões, ruído) • Consumo de recursos naturais durante a construção • Infraestruturas (ligação aos transportes públicos) • Acesso (também esforço de manutenção e limpeza) • Acesso através de ciclovias • Vegetação em pátios e áreas circundantes 	<ul style="list-style-type: none"> • Ecological criteria relating to the property and its surroundings (contamination legacy, climatic conditions, emissions, noise) • Resource use during construction • Infrastructure (connections to public transport) • Access (also costs for site clearance and maintenance) • Places for personal transport (bicycles) • Greening of site and surrounding area

<ul style="list-style-type: none"> • Otimização do conceito de construção e de energia 	<ul style="list-style-type: none"> • Optimisation of site specific construction and energy concepts
<p>4 Processo de construção</p>	<p>4 Construction</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Infraestrutura: chegada e partida, armazenamento de materiais, entre outros • Impacto do ruído e poluição ambiental nas imediações • Escolha de empresas e equipamentos de construção da região • Em concursos para materiais e processos: exigir critérios de sustentabilidade e considerar certificados 	<ul style="list-style-type: none"> • Infrastructure: entranceways and exits, storage of materials • Noise and environmental impact on the immediate surroundings • Choice of building contractors and equipment from the surrounding region • Tendering for materials and processes: demand sustainability criteria and take certificates into account
<p>5 O edifício</p> <p>5.1 Estrutura</p>	<p>5 The building</p> <p>5.1 Structure</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Sustentabilidade através da compactação ("edifícios gordos") • Boa economia de espaço, forma de construção inteligente e zonamento • O átrio como elemento tipológico das bibliotecas • Uso mínimo de espaço, criando uma agradável envolvimento • Baixo uso de área e espaço para a tecnologia do edifício através de disposição inteligente • Minimização do uso de energia através do zonamento das áreas, de acordo com diferentes requisitos para a função da respetiva biblioteca (em termos de ar condicionado, iluminação, isolamento acústico) • Utilização de áreas de telhado (coberturas verdes e energia solar) • Armazenamento compacto com grande economia de recursos (incluindo as zonas a que o público tem acesso) • Construções de fácil manutenção 	<ul style="list-style-type: none"> • Sustainability through compactness ('fat buildings') • Economic exteriors / building skin, intelligent building design and zoning • The atrium as a typical feature of libraries • Using a pleasing sense of space to minimise space use • Minimizing the space consumption of building technology through intelligent arrangement • Minimisation of energy use through zoning of areas according to different requirements of each individual library function (with regard to climate control, lighting and acoustics) • Use of roof areas (green roofs and solar energy) • Extensive resource saving compact storage (including use in public areas) • Maintenance-friendly construction
<p>5.2 Fachadas</p>	<p>5.2 Facades</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Utilização sustentável da fachada (vegetação e energia solar) • Critérios energéticos (isolamento térmico) • Disposição das janelas • Proteção estrutural contra a luz solar através de janelas de baixa altura • Fachadas isolantes (fachadas duplas) 	<ul style="list-style-type: none"> • Sustainable use of the facade (greening, solar energy) • Energy criteria (thermal insulation) • Window installation • Structural protection from sunlight using deep lying windows • Absorbent facades (double facades)

5.3 Materiais de construção	5.3 Building materials
<ul style="list-style-type: none"> • Qualidade ecológica dos materiais • Materiais e construção amigos da saúde (materiais não perigosos) • Propriedades de manutenção, conservação • Longevidade • Reparabilidade • Reciclagem e facilidade de limpeza • Proporção de material reutilizado, por exemplo, alumínio, aço 	<ul style="list-style-type: none"> • Ecological quality of the materials • Materials and construction conducive to good health (non-hazardous materials) • Maintenance characteristics, building servicing • Durability / Longevity • Repairability • Ease of recycling and cleaning • Proportion of recycled material used, e. g. aluminium, steel
5.4 Climatização	5.4 Building climate
<ul style="list-style-type: none"> • Uso parcimonioso do ar condicionado • Diferenciação do conceito de climatização de acordo com as funções da biblioteca • Utilização de betão: controlo da temperatura do núcleo do betão • Ventilação natural • Ar interior: síndrome do edifício doente, substâncias e gases nocivos • Renovação do ar das salas de fotocopiadoras, sistemas de ar condicionado, etc. • Qualidade do vidro das janelas (isolamento térmico) • Entrada da biblioteca e ambiente interior: porta giratória, vestíbulos • Não à humidificação artificial do ar • Proteção solar • Proteção solar estrutural: janelas de baixa altura 	<ul style="list-style-type: none"> • Avoid major use of air-conditioning • Differentiation of the climate concept according to library function • Use of concrete: core temperature of concrete • Natural ventilation • Interior air quality: Sick building syndrome: harmful materials and gases • Re-use of air from print / copy rooms and air conditioning • Window glazing quality (thermal insulation) • Library entrance and interior climate: revolving doors, vestibules • Avoid artificial humidification • Solar protection • Structural aspects of solar protection: low-lying windows
5.5 Energia, Luz	5.5 Energy, light
<ul style="list-style-type: none"> • Luz do dia/ luz artificial • Fornecedor de eletricidade: proporção de eletricidade proveniente de fontes de energia renováveis • Aquecimento eficiente em termos energéticos • Poupança de eletricidade - gerar eletricidade (fotovoltaica) • Visibilidade do consumo de energia, de modo a reduzir os níveis de utilização: contadores de consumo 	<ul style="list-style-type: none"> • Daylight / artificial light • Power supply: proportion of electricity from renewable energy sources • Energy-efficient heating • Electricity saving – electricity generation (photovoltaics) • Make energy use visible in order to reduce usage levels: energy meters

<ul style="list-style-type: none"> • Recuperação de calor • Energia solar ou geotérmica • Aquecimento urbano • Refrigeração: arrefecimento noturno, estruturas de construção termicamente ativadas • Permutadores de calor • Ventilação: ventilação natural • Luz natural no edifício • Materiais translúcidos para a transmissão de luz • Controlo eficiente da iluminação (painel de controlo) • Sistema de iluminação com sensores de movimento • Controlo individual da iluminação • Interruptores de luz, também nos locais de leitura dos utilizadores • Luz conforme necessário: sensores de movimento, interruptor com regulador de fluxo luminoso • Fontes de luz (eficiência energética, custos do ciclo de vida, reciclagem) • Redução do uso de água quente • Utilização de água cinzenta e água da chuva (sanitários, irrigação) • Funções de poupança de água (WC, dispositivos de poupança de água nos lavatórios) 	<ul style="list-style-type: none"> • Heat recovery • Solar or geothermics • District heating • Cooling: night cooling, the thermal activation of building structures • Heat exchangers • Ventilation: natural ventilation • Bring natural light into the building • Translucent materials for light transmission • Efficient lighting controls (control panels) • Lighting system with movement sensors • Individual light control of reading places • Electric light switches, also for reader places • Light as needed: step switching, dimmer switches • Light source (energy-efficiency, life cycle costing, recycling) • Reduction of warm water use • Use of grey and rainwater (toilets, irrigation) • Water saving features (WCs, wash basin equipment)
<p>6 Acessórios de interior: origem, durabilidade, facilidade de limpeza, reciclagem</p>	<p>6 Interior fittings: source, durability, cleaning capabilities, recycling</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Revestimento de pavimentos e carpetes • Defletores acústicos • Madeira: origem, forma de cultivo, certificados • Mobiliário de biblioteca • Mobiliário de escritório • Equilíbrio ecológico • Utilização de materiais renováveis e utilizáveis 	<ul style="list-style-type: none"> • Floor finishes and carpets • Acoustic baffles • Wood: origin, how cultivated, certificates • Library furniture • Office furniture • Eco-balance • Use of renewable and reusable materials
<p>7 Tecnologia da Informação e da Comunicação Verde (TI Verde)</p>	<p>7 Green information and communication technology (Green IT)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Consumo de energia elétrica, produção e reciclagem 	<ul style="list-style-type: none"> • Power consumption, production, recycling

<ul style="list-style-type: none"> • <i>Thin Clients</i> em vez de computadores (poupança de energia e maior tempo de vida útil) • Gestão a distância • Certificação de <i>hardware</i>: Energy Star • Impressoras: consumo de energia e de tinta • Tomadas elétricas com interruptor • Soluções de <i>software</i> para otimizar o consumo de energia (modo <i>stand-by</i>) • Redução do uso de papel e recusa de utilização de papel térmico 	<ul style="list-style-type: none"> • Thin clients instead of PCs (power-saving, longer lifespan) • Remote management • Hardware certificates: Energy Star • Printers: power usage, use of ink • Switchable sockets for PCs and printers • Software solutions to optimize energy consumption (Stand-by) • Reduction in the use of paper, waiver for thermal paper
<p>8 Serviços aos utilizadores</p>	<p>8 User services</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Serviços de reprografia (digitalizar em vez de imprimir), priorizar o digital, impressão frente e verso • Espaços de trabalho partilhado: gabinetes flexíveis que podem ser utilizados como locais de trabalho fora do horário de expediente • Alternativas, na biblioteca, para os sacos de plástico • Cafeteria: porcelana em vez de plástico, produtos de comércio justo, etc. • Empréstimo de outros recursos para além do livro: objetos não necessários diariamente (desde computadores portáteis a utensílios de jardinagem) 	<ul style="list-style-type: none"> • Reprographic services (scanning instead of printing), the primacy of digital, double-sided printing • Hot desking (flexible information desks usable as workplaces outside of information desk times) • Alternatives to plastic bags in the library • Library café: china not plastic, Fairtrade products etc. • Lending of 'other' non-book-materials: things not needed daily (from laptops to garden tools)
<p>9 Gestão da biblioteca 9.1 Gestão ambiental - certificação (ISO 14000)</p>	<p>9 Library management 9.1 Environmental management certificates (ISO 14000)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Trabalhadores envolvidos e motivados • Conformidade legal • Melhoria contínua • Responsabilidade face aos objetivos de sustentabilidade • Transparência de custos e utilização • Vantagem competitiva 	<ul style="list-style-type: none"> • Motivated and involved employees • Legal compliance • Continual improvement • Responsibility for sustainable goals • Transparency of cost and use • Competitive advantage
<p>9.2 Gestão das instalações</p>	<p>9.2 Facilities management</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Separação de resíduos e reciclagem • Empresas de limpeza • Produtos de limpeza: uso moderado 	<ul style="list-style-type: none"> • Waste separation and recycling • Cleaning firms • Cleaning materials: economic usage

<ul style="list-style-type: none"> • Limpeza (<i>Green Cleaning</i>): pavimentos e instalações sanitárias • Utilização moderada a nula de produtos químicos na limpeza do edifício • Uso de produtos não tóxicos, à base de água em vez de óleo, sem fragrância, biodegradáveis • Disponibilização de produtos sanitários (toalhas, entre outros) • Reciclagem de recipientes e embalagens • Reciclagem de pilhas, de dispositivos elétricos e respetivos componentes • Gestão do ruído durante as rotinas de limpeza (aspirador) • Utilização de lâmpadas • Reciclagem de lâmpadas: fluorescentes, e de baixo consumo e também LED 	<ul style="list-style-type: none"> • Cleaning ('Green Cleaning': floors, sanitary facilities) • Avoidance of chemical products for cleaning the building • Use of non-toxic, water-based rather than oilbased, products; perfume-free, biodegradable • Sanitary supplies (towels, etc.) • Recycling of containers and packaging • Recycling of batteries, electrical devices and components • Noise during cleaning routines – vacuum cleaning • Lightbulb use • Lightbulb recycling: fluorescent and energy saving lamps, also LED
<p>9.3 O escritório na biblioteca verde</p>	<p>9.3 The green library office</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Aquisições ecológicas • Distribuição/ correio verde • Recurso a encadernadores locais (pegada de carbono) • Materiais e equipamentos de escritório (origem, consumo de energia, reciclagem) • Fornecedores locais • Fornecedores certificados • Fornecedores de livros e modo de entrega (pegada de carbono, materiais de embalagem) • Espaços de trabalho partilhados • Redução do uso de papel • Arquivo digital • Material de escritório verde • Redução e triagem de resíduos (papel, plástico, vidro, pilhas, suportes de armazenamento digital) • Reciclagem de cartuchos de impressora • Evitar usar produtos tóxicos e com componentes de difícil reciclagem • Aquecimento que pode ser desligado em períodos de ausência 	<ul style="list-style-type: none"> • Green procurement • Green shipping • Use of local bookbinders (CO2 balance re transport) • Office supplies and equipment (origin, energy consumption, recycling) • Local suppliers • Certified suppliers • Book suppliers and delivery (CO2 balance, packing materials) • Hot-desking • Reduction in use of paper • Digital archiving • Green office supplies • Waste reduction and separation of waste (paper, plastic, glass, batteries, digital storage media) • Recycling printer cartridges • Avoidance of products with poisonous, harmful, or difficult to recycle contents • Heating that can be turned down during periods of absence

<ul style="list-style-type: none"> • Cozinha para trabalhadores: equipada com aparelhos elétricos de baixo consumo, produção de água quente com eficiência energética, produtos de comércio justo, etc. • Ações de sensibilização e formação dos trabalhadores 	<ul style="list-style-type: none"> • Staff kitchens: energy-saving electrical appliances, energy-efficient hot water production, fairtrade products etc. • Awareness training for employees
10 Objetivos estratégicos	10 Strategic goals
<ul style="list-style-type: none"> • Transparência dos custos de energia: a transparência gera poupança • Controlar os custos para reduzir • Objetivos fixados para poupança de energia • Sistemas de prémios e incentivo • Influência sobre os parceiros comerciais (editores, livreiros, fornecedores) • Abordar novos públicos-alvo • Parcerias estratégicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Transparency of energy costs: transparency creates savings • Controlling for reducing • Agreed targets for energy saving • Reward and incentive schemes • Influencing business partners (publishers, booksellers, suppliers) • Addressing new target audiences • Strategic partnerships
11 Marketing e Relações Públicas	11 Marketing and PR
<ul style="list-style-type: none"> • Sustentabilidade e identidade corporativa • Lema: «Uma imagem verde é uma boa imagem» • As bibliotecas são proativas e dão o exemplo • Conquistar utilizadores para a sustentabilidade • Conquistar outros <i>stakeholders</i> para a sustentabilidade (parceiros da biblioteca, entre outros) • Forte efeito multiplicador • Certificado energético afixado à entrada da biblioteca (visibilidade) • Fazer advocacia para e com as atividades ecológicas da biblioteca • Cooperação em iniciativas de parceiros • Informação ambiental, por exemplo «uma secção verde» no relatório anual 	<ul style="list-style-type: none"> • Sustainability and corporate identity • Motto: “A green image is a good image” • Libraries should lead by example (proactive and exemplary) • Win library customers / users over to sustainability • Win wider stakeholders over to sustainability (supporting / funding agencies, Friends of the Library etc.) • High multiplier effect • The energy performance certificate displayed at the library entrance (PR) • PR with and for the ecological activities of the library • Co-operation with sponsor initiatives • Environmental news e.g. a green section in annual reports
12 Certificados	12 Certificates
12.1 Certificados de edificios verdes	12.1 Green building certificates
<ul style="list-style-type: none"> • LEED (norma americana)³ 	<ul style="list-style-type: none"> • LEED (US standard)³

³ <http://new.usgbc.org/leed> (2013/2/19).

<ul style="list-style-type: none"> • BREEAM (norma britânica)⁴ • Sistema Green Star Rating⁵ • Selo de qualidade alemão: DGNB⁶ • Certificado energético de acordo com a EnEV⁷ • European Energy Award®⁸ • Solarbundesliga⁹ 	<ul style="list-style-type: none"> • BREEAM (UK standard)⁴ • Green Star Rating System⁵ • DGNB Deutsches Gütesiegel Nachhaltiges Bauen e.V.⁶ • Energieausweis nach EnEV⁷ • European Energy Award®⁸ • Solarbundesliga⁹
12.2 Gestão ambiental	12.2 Environmental management
<ul style="list-style-type: none"> • ISO 14000 (comercial, internacional, sem caráter legal)¹⁰ • EMAS (Sistema comunitário de ecogestão e auditoria) da UE¹¹ 	<ul style="list-style-type: none"> • ISO 14000 (commercial, international, without legal nature)¹⁰ • EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) of the EU¹¹
12.3 Certificação de produtos	12.3 Product certificates
<ul style="list-style-type: none"> • Do mesmo modo que existe certificação de produtos na Alemanha, deverão ser tidas em conta as normas de outros países. 	<ul style="list-style-type: none"> • According to specifically German product certificates there are national product certificates in many other countries.

Referências

Antonelli, M., & McCullough, M. (eds.) (2012). *Greening Libraries*. Los Angeles, CA: Library Juice Press.

Fachkonferenz der Bibliotheksfachstellen in Deutschland (2012). *Handreichung zu Bau und Ausstattung Öffentlicher Bibliotheken*. Neustadt. www.bibliotheksportal.de/fileadmin/user_upload/content/themen/architektur/dateien/Handreichung_gesamt.pdf (2013/2/19).

McBane Mulford, S., & Himmer, N. A. (2010). *How green is my library?* Santa Barbara, CA: Libraries Unlimited.

Miller, K. (2010). *Public libraries going green*. Chicago: American Library Association.

Wagner, S., & Scherer, J. (2007). Green building management and sustainable maintenance. In K. Latimer & H. Niegard (eds.), *IFLA Library Building Guidelines: Development and Reflections* (pp. 203–214). München: Saur.

Walker, M. (2009). *100 ways to make your library a little greener*. BachelorDegreeOnline [Blog], April 21. www.bachelorsdegreeonline.com/blog/2009/100-ways-to-make-your-library-a-little-greener/ (2013/3/5).

⁴ www.breeam.org/ (2013/2/19).

⁵ www.gbca.org.au/green-star/rating-tools/ (2013/2/19).

⁶ www.dgnb.de/(2013/2/19).

⁷ www.enev-online.de/ (2013/2/19).

⁸ www.european-energy-award.org (2013/2/19).

⁹ www.solarbundesliga.de (2013/2/19).

¹⁰ www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso14000.htm (2013/2/19).

¹¹ www.emas.de/ (2013/2/19).